

ISSN 1728-8975

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Казахский национальный педагогический университет имени Абая
Kazakh National Pedagogical University named after Abai

ХАБАРШЫ ВЕСТНИК BULLETIN

«Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы

Серия «Естественно-географические науки»

Series of «Natural-geographical sciences»

№2(52), 2017

Алматы

Шығару жиілігі - жылына 4 нөмір.
2001 ж. бастап шығады

Бас редактор

х.г.д., проф. М.Е. Ермағанбетов

Редакциялық коллегия

бас редактордың орынбасары,
х.г.д., проф. К.Д. Каймулдинова,
х.г.к., Жер туралы г.д., проф.

Х.Н. Жанбеков,

пед.г.д., проф. Ж.Ә. Шоқыбаев,
биол.г.д., проф. м.а. З.Б. Тұңғышбаева

Редакциялық алқа мүшелері:

геогр.г.д., проф., ҚР ҰҒА академигі

А.С. Бейсенова,

х.г.д., проф., ҚР ҰҒА академигі

Е.Ә. Бектуров,

пед.г.д., проф., ҚР ҰҒА академигі

С.Ж. Пірәлиев,

х.г.д., проф. С.Р. Конуспаев,

пед.г.д., проф. Н.К. Ахметов,

Жер туралы г.д., проф. Б.Ш. Абдиманов,

биол.г.д., проф. Е.Т. Тазабекова,

биол.г.д., проф. Д.К. Айдарбаева,

х.г.д., проф. Н.А. Бектенов,

пед.г.д., проф. А.А. Саипов,

хим.г.д., проф. Г.И. Мейирова

геогр.г.д., проф. А.Н. Нигматов (Өзбекстан),

биол.г.д., проф. Б.М. Дженбаев

(Қырғызстан),

биол.г.д., проф. А.А. Мамадризохонов

(Тәжікстан),

пед.г.д., проф. Н.Д. Андреева (Ресей),

пед.г.д., проф. С.В. Суматохин (Ресей),

х.г.д., проф. Д.Ю. Мурзин (Финляндия),

PhD докторы Ренато Сала (Италия),

геогр.г.д., проф. Бургхард Мейер (Германия),

PhD докторы Давид Лорант (Венгрия),

х.г.к. Ж.М. Жақсыбаева (жауапты хатшы)

© Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, 2017

Қазақстан Республикасының мәдениет және ақпарат министрлігінде 2009 жылы мамырдың 8-де тіркелген N10110 - Ж

Басуға 04.07.2017 қол қойылды.

Пішімі 60x84¹/₈. Көлемі 24,5 е.б.т.

Таралымы 300 дана. Тапсырыс 128

2011 жылдан бастап Қазақстандық дәйексөз қорының импакт-факторы-0,031

050010, Алматы қаласы,

Достық даңғылы, 13.

Абай атындағы ҚазҰПУ

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің

«Ұлағат» баспасы

**ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР
НАУКИ О ЗЕМЛЕ
SCIENCES ABOUT EARTH**

Боранкулова Д.М., Қоныс Б.Ж., Мурзинова А.С., Джужбаева Г.А. Ерекше құмды массивтер қалыптасуының физикалық-географиялық жағдайы.....	5
Borankulova D.M., Konys B.Zh., Murzinova A.S., Djuzbaeva Physical and geographical conditions for the formation of uniqueness massifs.....	
Кабдығалымова Д.С., Бердыгулова Г.Е. Формирование у обучающихся знаний посредством виртуальных экскурсий.....	9
Kabdygalymova D.S., Berdygulova G.E. Formation of students' knowledge about tourist recreational facilities by virtual excursions.....	
Карбаева Абу А. Географияны оқытуда оқушылардың оқу зерттеу іс-әрекеттерін ұйымдастыру.....	12
Karbayeva Sh.Sh., Abu A. The organization of educational research activity of students in the study of geography.....	
Боранқұлова Д.М., Аманбаева М.А., Әбдікадыр Ә.Ж. Гидротехникалық нысан - өзен аңғарлары ландшафтысын түзуші фактор.....	16
Borankulova D.M., Amanbaeva M.A., Abdikadyr A.Zh. Hydrotechnical objects as landscape-factory factors of river valleys.....	
Исабаева П.Н., Бердыгулова Г.Е. Формирование казахстанского народа как гражданской и этнополитической общности.....	20
Isabaeva P.N., Berdygulova G.E. Formation of the Kazakh people as civic and ethno-political community.....	

**ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ
CHEMICAL SCIENCES**

Ахметов Н.К. Некоторые предложения по таблице Менделеева.	24
Akhmetov N.K. Some proposals on the Mendeleev table.....	
Lozowicka B., Shokybaev J., Plyassova G. Multi-residue methods for the determination of over four hundred pesticides in solid and liquid high sucrose content matrices by tandem mass spectrometry coupled with gas and liquid chromatograph.....	30
Тугелбаева Л.М., Ашкеева Р.К., Таумова А.Б. Химиялық емес мамандықтар үшін «Жалпы химия» курсына экологиялық білім берудің негізгі мәселелері.....	43
Tugelbaeva L.M., Ashkeeva R.K., Taumova A.B. The main problems of ecological education in the course «General chemistry» for non-chemical specialties.....	
Ахметов Н.К., Мананов Н.Т., Жетібай І.Ф. Химия пәнін оқытуда және оны меңгеруде жаңа оқыту технологияларының тиімділігі.	47
Akhmetov N.K., Manapov N. ^, Zhetibay LG. Effectiveness of the new training technologies in tutoring and development of a subject of chemistry.....	
Қорғанбаева Ж.К., Жақсыбаева Ж.М., Налибаева У. Полиэлектрліттік гидрогелдердің әртүрлі еріткіштердегі ісіну ерекшеліктері.....	52
Korganbaeva Zh.K., Zhaksibaeva Zh.M., Nalibayeva U. Features of polyelectrolyte hydrogels in polyelectronic hydrogels in different solvents.....	
Бекишев К., Мадьярова А.А., Каламбаева З.С. Гомоядролі молекулаларда химиялік байланыстың түзілу механизмін МО теориясы тұрғысынан болжау әдістемесі.....	57

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

ВЕСТНИК
Серия «Естественно-географические науки»
№2(52), 2017 г.

Периодичность - 4 номера в год.
Выходит с 2001 года.

Главный редактор:
д.х.н., проф. М.Е. Ермаганбетов

Редакционная коллегия:
зам. гл. редактора, д.г.н., проф.

К.Д. Каймулдинова,
к.х.н., д.н. о Земле, проф. Х.Н. Жанбеков,
д.пед.н., проф. Ж.Э. Шоқыбаев,
д.биол.н., и.о. проф. З.Б. Тұңғышбаева

Члены редколлегии:

д.геогр.н., проф., академик НАН РК
А.С. Бейсенова,
д.х.н., проф., академик НАН РК
Е.Э. Бектуров,
д.пед.н., проф.,
академик НАН РК С.Ж. Пралиев,
д.х.н., проф. С.Р. Конуспаев,
д.пед.н., проф. Н.К. Ахметов,
д.н. о Земле, проф. Б.Ш. Абдиманатов,
д.биол.н., проф. Е.Т. Тазабекова,
д.биол.н., проф. Д.К. Айдарбаева,
д.х.н., проф. Н.А. Бектенов,
д.пед.н., проф. А.А. Саипов,
д.х.н., проф. Г.И. Мейирова
д.геогр.н., проф. А.Н. Нигматов
(Узбекистан),
д.биол.н., проф. Б.М. Дженбаев
(Кыргызстан),
д.биол.н., проф. А.А. Мамадризохонов
(Таджикистан),
д.пед.н., проф. Н.Д. Андреева (Россия),
д.пед.н., проф. С.В. Суматохин (Россия),
д.х.н., проф. Д.Ю. Мурзин (Финляндия),
доктор PhD Ренато Сала (Италия),
д.геогр.н., проф. Бургхард Мейер
(Германия),
доктор PhD Давид Лорант (Венгрия),
к.х.н. Ж.М. Жаксимаева (ответ. секретарь)

© Казахский национальный педагогический университет им Абая, 2017

Зарегистрировано
в Министерстве культуры и информации РК
8 мая 2009 г. N10110 - Ж

Подписано в печать 04.07.2017.
Формат 60x84¹/₈. Объем 24,5 уч.-издл.
Тираж 300 экз. Заказ 128

за 2011 год индексируемый КазБЦ имеет
импакт-фактор - 0,031

050010, г. Алматы, пр. Достык, 13.
КазНПУ им. Абая

Издательство «Ұлагат»
Казахского национального педагогического
университета имени Абая

Bekishev K., Madyarova A.A., Kalambayeva Z.S. Methods of predicting the chemical Bond formation mechanism in homonuclear molecules via MO theory.....

Баешова А.К., Қожантаева А.Ғ. Совершенствование содержания лабораторных работ по курсу «Химия комплексных соединений»... 64

Baeshova A.K., Kozhantayeva A.G. Improvement of content of laboratory works on the course «Chemistry of complex connections)»...

БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ BIOLOGICAL SCIENCES

Поляков А.В., Алексеева Т.В., Иманкулова С.К., Загриценко И.П. Перспективы использования наночастиц серебра в технологиях выращивания чеснока.....70

Polyakov A.V. Alekseeva T.V., Imankulova S.K. Zagritsenko LP. Prospects of silver nanoparticles use in technologies of garlic cultivation
Конофеева З.С. Жастарды салауаттылық мәдениетке тәрбиелеу. . . . 75
Konofeeva Z.S. Educating young people to the cultural lifestyle.....

Tashenova G.K. Functional state of the membranes of erythrocytes of pregnant women on the background of hypothyroidism.....78

Ташенова Г.К. Гипотиреоз кезіндегі жүкті әйелдердің эритроцит мембраналарының функционалдық жағдайы.....

Айзман Р.И. Использование фитопрепаратов для коррекции гомеостаза при патологии (экспериментальное исследование. 84

Мырзахметова Н.А., Балғынбеков Ш.А., Асқарова А.М. Өскелең жас организмнің жүрек-қан тамырлары жүйесінің құрылысы мен қызметінің ерекшеліктері.....88

Myrzakhmetova N.A., Balgynbekov Sh.A., Askarova A.M. Age peculiarities of the structure and physiology of the cardiovascular system in children and adolescents.....

Ташенова Г.К., Демеуова С.Е. Эпизоотия бешенства в Республике Казахстан (краткий обзор). 92

Tashenova G.K., Demeuova S.Y. Epizootic of rabies in the Republic of Kazakhstan (short review).....

Тұңғышбаева З.Б., Ерешова А.Т., Жанатбекова Б.Ж. Мойын лимфа түйінінің морфологиялық құрылысына экзотоксикоздың әсері және оны түзету.....97

Tungushbaeva Z.B., Ereshova A.T., Janatbekova B. Morphology deep cervical limfouzla when correcting ekzotoksikoza.....

Кайнарбаева А.Д. Энтомофильдік ауылшаруашылық дақылдарын аралармен тозандандырудың тиімділігін арттыру.....100

Kainarbaeva A.D. Increase of efficiency and productivity of pollination of agricultural cultures bees.....

Кенжебаева З.С., Бугенов Н.М. Современные технологии обучения в общей биологии.....103

Kenzhebaeva Z.S., Bugenov N.M. Modern technologies of training in general biology.....

Тұңғышбаева З.Б., Жанатбекова Б.Ж., Толегенова Г. Энергетикалық сусынның жануарлар аталық жыныс безінде туындататын өзгерістері.....107

Tungishbayeva ZJJ., Zhanatbekova B.Z., Tolegenova G. The influence energy drinks in the structural organization of the male gonads animals.....

Отарова Н.И. Мектеп оқушыларының тұлғалық ерекшеліктері. . . . 111

Otarova N.I. Personal features of schoolchildren.....

Кенжебаева З.С., Боранова Н.А. Инновационные технологии обучения, реализуемые при преподавании биологии.....117

Kenzhebaeva Z.S., Boranova N.A. Innovative educational technologies realized in teaching biology.....

Ахметов Н.К., Орынбай А.А. Разработка компьютерной обучающей игры по химии «Аналитическое лото».....121

Kazakh National
Pedagogical University after named Abai

BULLETIN
Series of « Natural - geographical sciences*
№2(52), 2017

Periodicity - 4 numbers in a year
Publishing from 2001

Editor in chief

D.ch.s. prof. M.E. Ermaganbetov

The editorial state:

deputy Editor - in-Chief, d.geog.s., prof.

K.D. Kaimuldinova,

cant.chem.s., d.n. Earth, prof. H.N. Zhanbekov,

d.ped.s., prof. Zh. A. Shokybaev,

d.biol.g.s., act. prof. Z.B. Tungyshbayeva

The editorial board members:

d.geog.s., prof., academician of NASRK.

A.S. Beisenova,

d.chem.s., prof., academician of NAS RK

E.A. Bekturov,

d.ped.s., prof., academician of NAS RK

S.Zh. Praliev,

d.chem.s., prof. S.R. Konuspaev,

d.ped.s., prof. N.K. Akhmetov,

d.n. Earth, prof. B.S. Abdymanapov,

d.biol.s., prof. E.T. Tazabekova,

d.biol.s., prof. D.K. Aydarbayeva,

d.ped.s., prof. N.A. Bektenov,

d.ped.s., prof. A.A. Saipov,

d.chem.s., prof. G.I. Meirova,

d.geogr.s., prof. A.N. Nigmatov (Uzbekistan),

d.biol.s., prof. B.M. Jenbaev (Kyrgyzstan),

d.biol.s., prof. A.A. Mamadrizohonov

(Tadzhikistan),

d.ped.s., prof. N.D. Andreeva (Russia),

d.ped.s., prof. S.V. Sumatohin (Russia),

d.chem.s., prof. D.U. Murzin (Finland),

doctor PhD Renato Sala (Italy),

d.geogr.s., prof. Meyer Burkhard (Germany),

doctor PhD David Lorant (Hungary),

k.chem.s. Zh.M Zhaksybaeva

(executive secretar)

Kazakh National Pedagogical
University after named Abai, 2017

The journal is registered by the
Ministry of Culture and Information RK
8 May 2009., N10110 - Ж

Signed to print 04.07.2017
Format 60x84 1/8. Volume 24.5 - publ.literature.
Edition 300 num. Order 128.

For 2011 KazBC has impact - factor of 0,031.

050010, Almaty, Dostyk ave., 13
KazNPU after named Abai

Publishing house «Ulagat»
Kazakh National Pedagogical University after
named Abai

Akhmetov N.K., Orynbay A.A. Development of computer training
game on chemistry «Analytical Ioto».....

ЭКОЛОГИЯ
ECOLOGY

Абдиманапов Б.Ш., Төлеген Ә.А. Арал теңізінің өзгерістерінің
динамикасы (экспедиция зерттеулерінің нәтижесінде).....125
Abdimanapov B.Sh., Tolegen A. Dynamic changes of the Aral sea.....
Жантеева Г.Е. «Жасыл экономиканы» экология мамандықтарына
курс ретінде оқытудың маңызы.....133
Zhantheyeva G.E. The relevance of the introduction of the discipline
climate change and «Green economy» in the educational process.....
Кушетова Л.Е., Базарбаева С.М. Көше бойында және өнеркәсіп
аймағында өсетін ағаш өсімдіктерінің экологиялық жағдайы.....137
Kushetova L.E., Bazarbayeva S.M. Ecological condition of woody
plantations in the vicinity of city streets and industrial enterprises.....
Ахметов Е.А., Төлеген Ә.А. Қазақстан экономикалық дағдарыс
жағдайында.....141
Akhmetov E.A., Tolegen A-A Economic crisis in Kazakhstan.....
Жантеева Г.Е. Дизайн өнімдері экологиялық сананың қозғаушы
күші.....145
Zhantheyeva G.E. The products of the design movement of
environmental consciousness.....

ПӘНДЕРДІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСЦИПЛИНЫ
METHODICAL ASPECTS OF DISCIPLINES

Шоқыбаев Ж.А. Актуальные проблемы среднего образования.....150
Shokybaev Zh.A Actual problems of secondary education.....
Селищев Е.Н. Изучение новой экономики региона в контексте
активизации познавательной деятельности учащихся.....152
Selishchev Ye.N. Study of the new economy of the region in the
context of activating cognitive activity of students.....
Мейрманова А.А., Альмеш Д.Б. Метод молекулярных орбиталей.156
Meirmanova A.A., Almsh D.B. The method of molecular orbitals.....
Ниязбаева А.И., Бексемуратова Г.К. Медициналық колледждер
үшін химия курсының бағдарламасын кредиттік оқыту
технологиясы бойынша дайындау.....164
Niyazbaeva A.I., Bexemuratova G.K Development of chemistry
course program for medical colleges with credit education technology....
Шоқыбаев Ж.Ә., Озат А.О. Жергілікті материалдарды
бейорганикалық химия курсы дәрісінде қолдану.....170
Shokybaev Zh.A., Ozat A.S. Application of local materials at lectures
course of inorganic chemistry.....
Тургумбаева Р.Х., Сулейменова М.Т. Көптілді білім беру және
оны химия пәнін оқытуда қолдану.....174
Turgumbaeva R.Kh., Suleimenova M.T. The use of polylingual
education at the chemistry classes.....
Мансуров Б.А., Турысбек М.Б. Важнейшие классы
неорганических соединений: оксиды, основания, кислоты, соли.....179
Mansurov B.A., Turysbek M.B. The most important classes of
inorganic compounds: oxides, bases, acids, salts.....
Азимбаева Г.Т., Елікбаева М. Оқушылардың химия-экологиялық
білімін қалыптастырудың негізгі тәсілдері.....183
Azimbayeva G.T., Yelikbayeva M. Basic approaches to the formation
of chemical-ecological knowledge among schoolchildren.....
Цуасова Г.У. Методы развития и использования учебников и
учебных пособий в образовательном процессе на основе дидактических
принципов.....187
Ilyasova G.U. Оқулықтар мен оқу құралдарын құрастырудың
дидактикалық принциптері.....

**ТУРИЗМ
TOURISM**

Sarkytkan Kaster, Zaure Donbaeva. Ecological and geographical necessity of the international exhibition «Astana EXPO - 2017» to be held in Kazakhst.....	193
Қастер Сарқытқан, Зәуре Дунбаева. Қазақстанда «Астана ЭКСПО - 2017» халықаралық көрменің өтуінің экологиялық-географиялық қажеттілігі.....	

ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР НАУКИ О ЗЕМЛЕ

ӘОЖ 551.4 (075.8)

Д.М. Боранкулова, Б.Ж. Қоныс, А.С. Мурзинова, Г.А. Джузбаева

¹г.г.к., аға оқытушы, dinaborankulova@mail.ru

²магистрант, konys_bairamgul@mail.ru

³магистрант, murzinova_1993_kz@mail.ru

⁴магистрант, djuzbaeba-guldana@mail.ru

*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қ., Қазақстан*

ЕРЕКШЕ ҚҰМДЫ МАССИВТЕР ҚАЛЫПТАСУЫНЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Аннотация

Эолдық геоморфологиялық жүйенің қалыптасуы мен дамуы белгілі бір аумақтың физикалық-географиялық және геологиялық жағдайына байланысты. Қазақстанның эолдық геоморфологиялық жүйенің динамикалық заңдылықтарын анықтау үшін Түйесу құмды массиві, Әнші құм және Сарыесік Атырау құмды шөлі маңызды болып табылады. Еліміздегі ерекше табиғи жаралым - Әнші құм. Мұндағы бірегей табиғи құбылыстардың бірі - құмның ән салуы. Құм массивінің басқа құмды шөлдерден аш-ірмашылығы жазықтықты бойлай орнын ауыстырмауы, мындаған жылдар бойы бір орында жергілікті жердің бедер ерекшеліктеріне байланысты. Сарыесік Атырау құмды шөлінің ең әсерлі және назар аударатын құпиясы геоглифтер болып табылады. Анықталған геоглифтер Сарыесік Атырау құмды шөлінің негізгі ерекшеліктері. Қазіргі кезде Қазақстанның аридті аумақтары үшін құмдардың жылжуымен күресу өзекті мәселе, сонымен қатар, Түйесу құмды массиві үшін де өзекті болып отыр. Сонымен, ерекше геоморфологиялық нысан ашық динамикалық жүйе болып табылады. Адамның белсенді әрекетінен эолдық геоморфологиялық жүйелер игеріледі, сондықтан олардың даму барысында, кез келген өзгеріс осы бірегей табиғи жаралымдарға елеулі нұқсан келтіруі мүмкін.

Түйін сөздер: экологиялық-геоморфологиялық жүйе, құмды массивтер, геоглифтер, Сарыесік Атырау құмы, Түйесу құмды массиві, Әнші құм.

Аннотация

Д.М. Боранкулова¹, Б.Ж. Қоныс², А.С. Мурзинова³, Г.А. Джузбаева⁴

¹к.г.н., старший преподаватель, dinaborankulova@mail.ru

²магистрант, konys_bairamgul@mail.ru

³магистрант, murzinova_1993_kz@mail.ru

⁴магистрант, djuzbaeba-guldana@mail.ru

*Казахский национальный педагогический университет имени Абая
г. Алматы, Казахстан*

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ УНИКАЛЬНЫХ ПЕСЧАНЫХ МАССИВОВ

Особенности формирования и развития эоловых геоморфологических систем связано с физико-географическими и геологическими условиями. Для установления закономерностей динамики эоловых геоморфологических систем Казахстана имеют значение песчаный массив Түйесу, песчаная пустыня Сарыесик Атырау и Поющий бархан. Уникальный природный феномен Казахстана - поющий бархан. Пение бархана - одно из самых уникальных явлений природы. Песчаный массив, в отличие от своих пустынных сородичей, не перемещается по равнине, а остается неподвижным в течение нескольких тысяч лет. Это связано с особенностями местного рельефа. Самая впечатляющая и таинственная достопримечательность пустыни Сарыесик Атырау являются геоглифы. Выявленные геоглифы пустыни Сарыесик Атырау имеют основные особенности. На сегодняшний день проблема борьбы с подвижными песками становится актуальной для аридных регионов Казахстана, в том числе и для песчаных массивов Түйесу. Таким образом, уникальность геоморфологических объектов является открытая динамическая система. Эоловые геоморфологические системы активно осваиваются человеком, в связи с чем любые изменения в ходе их развития могут нанести значительный ущерб этим уникальным природным образованиям.

Ключевые слова: эколого-геоморфологическая система, песчаный массив, геоглифы, пустыня Сарыесик Атырау, пески Түйесу, Поющий бархан.

Abstract

*D.M. Borankulova¹, B.Zh. Konys², A.S. Murzinova³, G.A. Djuzbaeba⁴
Candidate of geographical sciences, senior lecturer, dinaborankulova@mail.ru*

²master student, konys_bairamgul@mail.ru

³master student, murzinova_1993_kz@mail.ru

⁴master student, djuzbaeba-guldana@mail.ru

Kazakh National Pedagogical University named after Abai

c. Almaty, Kazakhstan

PHYSICAL AND GEOGRAPHICAL CONDITIONS FOR THE FORMATION OF UNIQUESANDYMASSIFS

Features of formation and development of Aeolian geomorphic systems associated with physic-geographical and geological conditions. To establish regularities of the dynamics of Aeolian geomorphic systems of Kazakhstan have meaning sandy area in Tuiesu, sandy desert Saryesik-Atyrau and the singing barkhan. A unique natural phenomenon of Kazakhstan is the singing barkhan. Singing barkhan is one of the most unique natural phenomena. Sandy area, unlike their desert relatives, moved across the plain, and remains stationary for several thousand years. It is connected with features of a local relief. The most spectacular and mysterious sight in the desert Saryesik-Atyrau are geoglyphs. The revealed geoglyphs of the Saryesik-Atyrau desert have the main features. To date, the problem of the struggle with the moving Sands becomes relevant for arid regions of Kazakhstan, including for sandy areas of Tuiesu. Thus, the uniqueness of geomorphologic features is an open dynamic system. Aeolian geomorphic systems are actively being developed by a human, therefore any changes in the course of their development may cause significant harm to these unique natural formations.

Key words: ecological and geomorphologic system, sandy area, geoglyphs; desert Saryesik Atyrau, Tuiesu Sands, Singing barkhans.

Эолдық геоморфологиялық жүйенің қалыптасу ерекшеліктері, басқа табиғи геожүйелермен өзара байланысы және қазіргі динамикалық жағдайын зерттеу өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Қазақстандағы шөл морфогенезінің басты агенті жел болғандықтан ол әрқелкі денудациялық және аккумуляциялық бедер пішіндерін қалыптастыруға қатысады. Аймақта жел әсері аридтік климаттық жағдай, сондай-ақ өсімдік жамылғысының аз немесе мүлдем болмауына байланысты. Қарастырылып отырған аумақта желдің әрекетінен пайда болған эолдық геоморфологиялық жүйелер кен дамыған [1, 2]. Солардың бірі, табиғат ескерткіші болып табылатын - «Әнші құм».

«Әнші құм», әнші тау - Іле өзені аңғарын бойлай орналасқан Үлкен және Кіші Қалқан таулары етегіндегі орналасқан биіктігі 150 метр, ұзындығы 8 км, ені 3 км жететін эолдық бедер пішіні. Қалқан тауларынан соғатын желдің бағыты үнемі өзгеріп отыруы нәтижесінде құм түйіршіктері електеніп, бірегей құм қоспасынан тұратын төбеге айналған. Құм суынып жел әсерінен қозғалысқа келген кезде, одан кәдімгі сырнайdan шыққан таза ән ырғағына ұқсас үн естуге болады. Егер жел күшейсе, құмнан шыққан дыбыстың ырғағы жоғарылайды. Бұл табиғи құбылыс шығыс бағытындағы желдердің соғуымен байланысты көрініс береді. «Әнші құм» өңірде өте сирек кездесетін табиғат ескерткіші ретінде мемлекет қамқорлығына алынған. Ол Алтынемел ұлттық табиғи саябағы (1996 жылдан) құрамына кіреді.

Табиғаттың мұндай тендесі жоқ ерекше ескерткіштері дүниежүзінде Қытайда, Ресейде, Арабия мен Америка аумағында ғана кездеседі. Еліміздегі «Әнші құм» дүниежүзіндегі ең үлкені, әрі зор дыбыс шығаратыны болып саналады. Әнші құмдардан шығаратын дыбыстың құпиясы осы күнге дейін толық анықталмаған. Оны физикалық тұрғыдан зерттеген ғалымдар құрғақ құм түйіршіктерінің бір-бірімен үйкелісі мен кристалды электрлендірудің әсерінен деп түсіндіреді. Мұндай ерекше дыбыс шығаратын құм төбелерді «Қоңыраулы тау», «Тербеліп тұратын тау», «Ұлыған тау» және т.б. деп атайды [3].

«Әнші құм» құпиясы қазір ғылыми түрде әліде зерттелуде. Ғалымдардың түсіндіруі бойынша «Әнші құм» құпиясына байланысты әр түрлі болжамдар мен тұжырымдар бар. Соның бірі - құмның географиялық және физикалық қасиеті. Іле өзені бойынан, Үлкен және Кіші Қалқан тауларынан соғатын желдің бағыттары үнемі өзгеріп отыратыны байқалған. Сондықтан құм тек желдердің соғу жылдамдығына байланысты дыбыстар шығарады. Егер жел күшейсе оның шығаратын дыбысы да күшейе түседі.

Қазіргі кезде «Әнші құмды» зерттеу жалғаса түсуде. Әсіресе, ТМД ғалымы В.И. Арабаджидің еңбегі зор. Құмның әр түрлі жағдайдағы шығаратын дыбысына зерттеулер жүргізілуде. Білікті ғалым құмның жоғарғы қабатының астында жел әсерінен пайда болған «құм толқындары» дыбыс шығарады деген қорытындыға келген. Сонда құмның үстіңгі қабаты қозғалып, астыңғы қабатымен жанасқанда үйкеліс тудырып онда «дыбыс» пайда болады. Бұл тұжырым әлі де болса зерттеуді қажет етіп отыр. Өйткені, «Әнші құмнан» алынған құм да кәдімгі жағдайда дыбыс шығарады. Оның себебі әлі күнге дейін анықталмаған [4]. Сондықтан «Әнші құм» ашық геоморфологиялық жүйе және ерекше табиғи жаралым.

Желдің соғу бағытына байланысты құмның үн шығаруы Іле өзені жағалауындағы Қалқан құмдық төбелердің өңіріне ғана тән табиғи құбылыс. Бұл таң қаларлық табиғи құбылысты шаң-тозаңсыз таза құм

түйіршіктері желмен ұшқан кезде немесе ұсақ түйіршіктердің құм төбесінен баурай бойымен сырғанап ауысқан жағдайларында, олар өзара бір-бірімен соқтығысып үйкелуімен түсіндіріледі. Жалпы құмның ерекшелігі құрғақ күндері әуенді дыбыстар шығарады. Деректерге сүйенсек құмның ұсақ түйіршіктері бір-біріне үйкелген кезде осындай әуенді дыбыстар шығады екен. Жеңіл самал жел шикылдаған дыбыстар шығарса, қатты сокқан жел орган дыбысына ұқсас әуен шығарады. Алайда, желсіз күнде де құмның дыбысын естуге болады. Осы сиқырына байланысты құм туралы көптеген аңыздар пайда болған. Құмды массивтерге тән өзіндік ерекшелігі бір орында тұрмай, жел соғу бағытымен баяу жылжуы. Біз қарастырып отырған құм массивіміздің ерекшелігі орнын ауыстырмауы, өйткені мыңдаған жылдар бойы Алтын емел аумағында бір орында тұруы. Осы жерде тұратын адамдар айтатын аңыздарға сүйенсек дәл осы құмның астында Шыңғыс хан және оның сенімді жауынгерлері жерленген екен. Сиқырлы құмның әуені ханның рухына, ұрпағына өз жеңістері жайында сыр шерткені деген сияқты тарихи аңыздар да бар.

Құмды бархандардың, жылтыраған сор мен жалаңаштанған тегіс тақырлардың эолдық геоморфологиялық бедер пішіндерінің бірі - Сарыесік Атырау. Сарыесік Атырау - Балқаш көлінің оңтүстігінде, Іле мен Қаратал өзендерінің аралығында жатқан құмды массив [4]. Сарыесік Атырау құмы бетін жел үрлеген, бедердің эолдық пішіндерінің кешенін жасаған ежелгі аллювийлік және флювиогляциалдық түзілім. Ғалым У.М. Ахметсафин бұл құмды массив Іле өзені түзілімдерінің өнімі және оның пайда болуы мен қалыптасуы төрттік кезеңдегі тауларды мұз басумен тығыз байланысты деп есептеген. Бұл жерде жеке төбелер (Көшқонар, Қарқаралы, Босаған, Орта Көкдобак, Қаражды, т.б.) мен қоныс (Қарқаралы, Мыңғылши, Ұзынарал), қыстаулар (Арыстан, Сәрсембай, Нарын, Бесшағыл, т.б.), құмды қырқалар, төмпешікті қырқалар кездеседі. Су ресурстарына бай. Себебі, құмды бархандар ауадағы буланған суды өз бойына сіңіріп сақтап тұрады және соның нәтижесінде су көп жинақталады. Құмда жер асты суы 2-80 м аралығындағы тереңдіктен шығады (Нарынбай, Ағашаяқ, Шекара, Шенгелді, Бидайшы құдықтары). Сонымен қатар, Іле өзені көне арналарының (Шетбақанас, Ортабақанас, Ортасу) ізі сақталған [5].

Сарыесік Атырау құмының өзіне тән бірнеше ерекшеліктері бар. Біріншіден, Сарыесік Атырау картада құмды алқапты білдірсе, негізінен батпақты және кең аумақты алып жатқан барханды болып келеді, екіншіден, құмда геоглифтер (жерге ойып салынған ұзындығы 4 метрден асатын геометриялы немесе бейнелі өрнек) кездеседі. Қазақ жеріндегі бұл құмның геоглифтері әлемге әйгілі Перу жеріндегі Наскада кездесетін геоглифтерге ұқсас. Геоглифтердің бұл құмға салынуы ежелгі білімнің қайнар көзінің ізі осы жерде сақталғанын көрсетеді. Үшіншіден, эолды құмды, сазды шөгінді үрлеп тасымалданып кетуіне өте бейім келеді.

Сарыесік Атырау - қоғамдық тұрғыдан алғанда бағалы аумақ, әрі Қазақстан құмдарының ішіндегі ең тиімдісі. Олай болуының себебі, құмды әртүрлі мақсатта пайдаланады. Мәселен, бірінші кезекте мал жайылымы үшін пайдаланса, екінші кезекте көктем, күз айларында құмды қыстау етеді. Сонымен қатар, халық құмның табиғи ресурстарын, сексеуілін пайдаланып өмір сүреді.

Ендігі кезекте маңызы зор құмның экологиялық жағдайын айтатын болсақ, ол алаңдатарлық. Өйткені, құмды экожүйеге қазіргі шөлдену процесінің ықпалы зор. Бұл жердегі шөлденудің негізгі себептеріне: өсімдік жамылғысының деградациясы, су және топырақ эрозиясы, топырақтың химиялық ластануы, жер асты және жер үсті суларының ластануы, жердің су режимінің және техногендік өзгеріске ұшырауы. Бұл аталған себептерді қалпына келтіру үшін шөлдену процесіне қарсы жарияланған мораторийді аз дегенде 10-15 жыл мұқият сақтап, оны орындап, мерзімін ұзарту қажет.


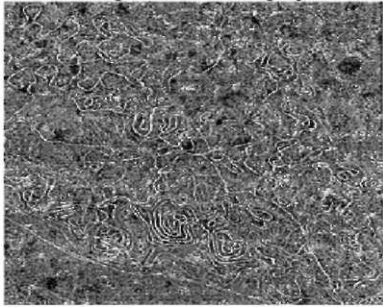

Ерекше геоморфологиялық нысан Маңғыстау түбегіндегі ірі құмды эолды массивтердің бірі - Түйесу құмы. Маңғыстау үстірті мен Үстірттің батыс аралығында жатқан рекреациялық құмды алқап Сенек елді мекенінде орналасқан. Бұл құмды аумақтың ерекшелігі минералдарға бай, табиғи тұщы судың мол қоры. Құмды алқаптың оңтүстік-батыс бөлігінің абсолюттік биіктігі 214 м-ге жетсе, солтүстік-шығысында 58 м. Солтүстік-батыс бағытта 37 шақырымға созылған, енді жері 21 шақырымға жетеді. Ауданы 430 шаршы шақырым. Бұл аумақта мұнай өнеркәсібін сумен қамтамасыз ету мақсатында Түйесу кен орны арқылы құбыр тартылған. Құбыр арқылы Қарақұдық, Құланды, Жаңаөзен қалалары ауызсумен қамтамасыз етілуде. Түйесу құмды массивінен оңтүстікке және шығысқа қарай шағылдық пішіндер мен биіктігі 4-5 метрлік және мөлшері 20-50 метрге дейінгі құм шағылдарының тізбегі байқалады және пішіндердің жылжуы баяу.

Нақты зерттеулер негізінде құмдардың жылжу динамикасы анықталып зерттелді. Зерттеу негізінде Сенек ауылына тиесілі аумақта эолдық пішіндердің биіктігі аздап 1,5-2,5 метрге дейін төмендегендігі және олардың жылжу жылдамдығының артқандығы антропогендік факторлардың басымдылығымен түсіндіріледі. Олардың қатарына малды артық жайып жіберу және Түйесу кен орнын игеру барысында болатын құмдардың техногендік бұзылуы жатады [1, 6].

Сенек ауылында құм көшкіні катерлі экологиялық сипат алуда. Елді мекен мен оған іргелес жатқан аймақтың экологиялық ахуалын жақсарту үшін үлкен жоба жасакталды және құмды бедер пішіндерінің қозғалмалы тұрақсыз бөліктеріне мал мен адамдардың еркін кіруіне шектеу қойылды. Ондағы мақсат, осы жерді белсенді игеруге дейін болған шөл ландшафтарының табиғи жолмен қалпына келуіне мүмкіндік беру. Бүгінде 740 гектар жерге сексеуіл, жүзген және тағы да басқа өсімдіктер егіліп, қорғаныс белдігі жасалған. Бұл шаралар Сенекке төнген құм шабуылына тойтарыс беріп отыр.

Жоғарыда қарастырылған ерекше эолдық геоморфологиялық нысандар кеңістік пен уақытта өзара әрекеттесуші элементтердің өзара байланыс ерекшеліктерін анықтауға SWOT талдау жасалынды (кесте 1.)

Кесте 1 - Эолдық геоморфологиялық нысандардың өзіндік ерекшеліктері (авторлық құрастыру)

<u>Геоморфологиялық нысан</u> <u>Әнші шм</u>	<u>Өзара ұқсастығы</u>	<u>Айырмашылығы</u>
	<p>Эолдық геоморфологиялық жүйе; Табиғи жаралым және нысан; Ашық динамикалық жүйе.</p>	<p>Таулы аймақта (Үлкен және Кіші Қалқан) орналасуы; Желдің әсерінен әуенді дыбыс шығаруы; Өңірде өте сирек кездесетін табиғат ескерткіші ретінде мемлекет қамқорлығына алынуы; Құм массивінің орын ауыстырмауы; Құм түйіршіктерінің өте ұсақ болуы; Танымды қ-рекреациялық нысан ретінде пайдаланылуы. Сарыесік Атырау картада құмды алқапты білдірсе, негізінен батпақты және кең аумақты алып жатқан барханды болып келуі; Құмда жерге ойып салынған ұзындығы 4 метрден асатын геометриялы немесе бейнелі өрнекгеоглифтердің көрініс беруі; Эолды құмды, сазды шөгінді үрлеп тасымалданып кетуіне өте бейім келуі. <u>Маңғыстау</u> мен Үстірттің батыс аралығында және елді мекеннің қасында орналасуы; Рекреациялық мақсатта пайдаланылуы; Құмның экологиялық апатты жағдайда болуы.</p>
<p>III 9</p>		
<p>V</p>		
<div data-bbox="264 1037 499 1066" style="text-align: center;">Сарыесік Атырау</div>  <div data-bbox="336 1411 427 1440" style="text-align: center;">Түйесу</div> 		

Жалпы геоморфологиялық жүйені үш аспект тұрғысынан қарастырылуы қажет, яғни жаралым (генезис), үдеріс (процесс) және динамика. Қарастырылған геоморфологиялық нысандардың жаралымы - эолдық. Эолдық геоморфологиялық нысандардағы үдерістер: Әнші құмның дыбыс шығаруы, Сарыесік Атырау құм массивінде эолдық процестердің қарқынды жүруі және Түйесу құмның орын ауыстыруы және жылуы. Динамикалық тұрғыдан Әнші құмды табиғи жаралым ретінде сақтау және қорғау. Сарыесік Атырау және Түйесу құм массивтерінде эолдық процестер қарқындылығының көрініс беруіне байланысты іс-шараларды ұйымдастыру және жүргізу.

Пайданынган әдебиеттер тізімі:

- Боранқұлова Д.М., Бейкитова А.Н. *Жер бедерін жүйелі талдау.* - Алматы: «Эверо», 2015. - 252 б.
- Құсайынов С.А. *Жалпы геоморфология.* - Алматы: Қазақ университеті, 2006. - 292 бет.
- Сәтімбеков Р., Келемсейіт Е., Шілдебаев Д. *Қазақстанда ерекше қорғалатын табиғи аумақтар мен биоалуантүрлілік.* - Алматы, Нур-Принт, 2012. - 254 б.
- Бейсенова Ә.С., Самақова А.Б., Есполов Т.И., Шілдебаев Ж.Б. *Экология және табиғатты тиімді пайдалану.* - Алматы, Ғылым, 2004. - 328 б.
- Бейсенова Ә.С. *Қазақстанның физикалық географиясы.* - Алматы, Ұлағат, 2013. - 328 б.
- Кондыбай С. *Маңғыстау географиясы.* - Алматы: Арыс, 2008. - 288 б.

УДК 911.3; 911.3:316
МРНТИ 25.00.24, 08.00.05

Д.С. Қабдығалымова¹, Г.Е. Бердыгулова²

¹*магистрант*

²*к.ғ.н., доцент*

*Казахский национальный педагогический университет имени Абая
г. Алматы, Казахстан*

ФОРМИРОВАНИЕ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ЗНАНИЙ ПОСРЕДСТВОМ ВИРТУАЛЬНЫХ ЭКСКУРСИЙ

Аннотация

В статье раскрываются особенности виртуальных экскурсий. Дано определение для виртуальных экскурсий в образовательном процессе. Проведен анализ и оценка литературных источников по теме исследования. Охарактеризованы их специфические черты и свойства, указаны области использования. Раскрыты методические основы применения данного вида экскурсий в географии в качестве формы организации учебной деятельности и индивидуального проекта учащихся. Выявлены и описаны этапы разработки экскурсии. Выявлены преимущества и недостатки виртуальных экскурсий. В статье рассматриваются особенности виртуальной экскурсии как формы обучения. В основе подготовки виртуальной экскурсии выделили определенный алгоритм действий, позволяющий педагогу добиться успешного результата. Определили роль и место виртуальной экскурсии в образовательном процессе современного образовательного учреждения.

Ключевые слова: виртуальная экскурсия, информационные технологии, образовательный процесс, география, проектная деятельность, экскурсия.

Аңдатпа

Д.С. Қабдығалымова¹, Г.Е. Бердыгулова²

¹*магистрант*

²*к.ғ.н., доцент*

*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қ., Қазақстан*

ВИРТУАЛДЫҚ ЭКСКУРСИЯ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДА БІЛІМДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Мақалада виртуалды экскурсияның ерекшеліктері ашылады. Оқу барысында виртуалды экскурсия анықтама беріледі. Олардың ерекше белгілері мен қасиеттері және қайда пайдаланатыны көрсетілген. Осы экскурсияның география саласында қолдану тәсілдері ашылған және оқушалардың жеке жобада қолдануы көрсетілген. Экскурсияның әр кезеңдері анықталған және сипатталған. Виртуалды экскурсияның ағлықшылықтары мен кемшіліктері анықталған. Мақалада ерекшеліктері виртуалды экскурсияның нысаны ретінде оқытылған. Негізінде дайындау виртуалды экскурсия бөлінді белгілі бір іс-әрекеттер алгоритмі мүмкіндік беретін педагогке қолжеткізу табысты нәтиже берілген. Виртуалды экскурсиялар орны мен рөлі білім беру үдерісінде заманауи білім беру мекемелері анықтадық.

Түйін сөздер: виртуалды экскурсия, ақпараттық технологиялар, білім беру процесі, география, жобалық қызмет, экскурсия.

Abstract

D.S. Kabdygalymova¹, G.E. Berdygulova²

¹master student

²candidate of geographical sciences, associate professor

Kazakh National Pedagogical University named after Abai

с. Almaty, Kazakhstan

**FORMATION OF STUDENTS' KNOWLEDGE ABOUT TOURIST RECREATIONAL FACILITIES
BY VIRTUAL EXCURSIONS**

The article describes the features of virtual tours. It gives a definition for virtual tours in the educational process. The author analyzes and evaluates the literature on the subject of the study. It is characterizes its specific features and properties and specifies field of use. It is disclosed methodological basis for the use of this type of excursions in geography as a form of organization of training activities and individual project for pupils. It is identified and described the stages of development of the tour.

The advantages and disadvantages of virtual tours. The article discusses the features of the virtual tour as a form of training. The basis of the preparation of a virtual tour highlighted a specific sequence of actions that allows the teacher to achieve a successful outcome. We define the role and place of a virtual tour in the educational process of modern educational institution.

Key words: virtual tour, information technology, the educational process, geography, the project activity, tour.

С каждым годом в Интернете появляется все больше различных виртуальных сервисов: Google Maps, Яндекс панорамы улиц, карты городов, виртуальные путешествия и др. Это позволяет не только совершать трехмерные прогулки по различным городам, но и побывать внутри множества музеев, галерей искусств, соборов и храмов. Можно, например, посетить Кремль, Ватикан или национальную галерею Лондона. Путешествия доступны как с компьютера, так и со смартфона.

В настоящее время лидирующее положение занимают методы и приемы обучения, которые основаны на использовании передовых компьютеров, что привело к коренным переменам в теории и практике образования. Поэтому в современных условиях для успешной организации учебного процесса перед педагогом возникает необходимость поиска новых методов, форм и средств подачи материала. И в связи с тем, что и персональный компьютер и Интернет очень прочно вошли в нашу жизнь, а современная молодежь проявляет к ним значительный интерес, задача педагога заключается в том, чтобы данные средства появились и в системе образования. Ведь и персональный компьютер, и Интернет могут выступать в роли непосредственного помощника педагога [1].

В связи с внедрением в учебно-воспитательный процесс информационных технологий возросло значение информации как важнейшего фактора, определяющего характер и направленность развития педагогического процесса, изменились образовательные цели. Акцент сместился с «усвоения знаний», на формирование «компетентностей».

Государственный стандарт общего образования требует поиска и внедрения новых подходов к воспитанию и обучению студентов. Одним из таких подходов является информатизация образования, т.е. переход на качественно новый уровень использования компьютерной техники и информационных технологий во всех областях деятельности образования. Основой современного образовательного процесса становится грамотное интерактивное взаимодействие человека и компьютера.

Одной из эффективных форм интерактивного обучения и повышения мотивации учащихся к учебной деятельности являются виртуальные экскурсии. Они позволяют разнообразить и сделать интересным, а значит и более эффективным образовательный процесс, помогают реализовать принципы наглядности и научности обучения, способствуют развитию наблюдательности, навыков самостоятельной работы учащихся.

Как известно, не всегда экскурсанты, даже взрослые, не говоря уже о детях и людях с ограниченными возможностями, способны выдержать поток информации и сохранять интерес на протяжении всей экскурсии.

В этой связи, виртуальные экскурсии, кроме выше указанных, имеют следующие преимущества:

1) возможность знакомства с интересующими экскурсанта темами в той последовательности и с той скоростью, которая подходит индивидуально молодому, пожилому человеку или ребенку;

2) доступность всех объектов показа, включенных в экскурсию, в том числе запасников, зон с ограниченным посещением и др., которые в реальном музее или на объекте показа посетителям недоступны;

3) панорамы, выполненные в высоком разрешении, дают возможность разглядеть все тонкости мировых шедевров или технических подробностей;

4) не нужно толкаться в толпе экскурсантов для того, чтобы поближе рассмотреть экспонат, отсутствие временных ограничений для его изучения.

Виртуальная экскурсия - программно-информационный продукт, предназначенный для интегрированного представления видео-, аудио- графической и текстовой информации. Это мультимедийная фотопанорама, которая, в отличие от видео или обычной серии фотографий, обладает интерактивностью. Так, в ходе интерактивной экскурсии можно приблизить или отдалить какой-либо объект, посмотреть вверх-вниз, оглядеться по сторонам, подробно рассмотреть всю панораму изучаемого объекта или отдельные детали его интерьера, через активные зоны переместиться из одной панорамы в другую, например, погулять по залам музея и т.п. Таким образом, не покидая класса, в нужном темпе и заданной последовательности можно, обойти весь объект изнутри и даже осмотреть его снаружи [2].

Виртуальная экскурсия представляет собой наглядный процесс познания учеником окружающего мира, построенный на заранее подобранных объектах, находящихся в естественных условиях или расположенных в помещениях музеев, выставок, храмов и т.д.

Являясь специфической формой познания, виртуальная экскурсия дает возможность учащимся получить значительный объем информации; формирует способы мыслительной деятельности: всестороннее восприятие объекта, наблюдение, изучение, исследование; вызывает повышенный интерес к работе и на основе этого более углубленное и прочное усвоение материала.

Виртуальные экскурсии можно условно разделить на несколько видов:

- Естественнонаучные - экскурсии в поле, лес, на луг, к речке, озеру, в зоопарк, музей;
- краеведческие - это экскурсии с целью изучения природы и истории родного края;
- историко-культурные - экскурсии по историческим местам, в музеи, картинные галереи, выставочные залы, раскрывающие определённые периоды истории развития государства и русской национальной культуры;
- биографические - это экскурсии по местам, которые связаны с жизнью и творчеством знаменитых людей, хранят память о них.

В основе подготовки виртуальной экскурсии лежит определенный алгоритм действий, позволяющий педагогу добиться успешного результата:

определение цели и задач экскурсии;

- выбор темы;
- отбор литературы и составление библиографии;
- определение источников экскурсионного материала;
- отбор и изучение экскурсионных объектов;
- сканирование фотографий или других иллюстраций, необходимых для представления проекта;
- составление маршрута экскурсии на основе видеоряда;
- подготовка текста экскурсии;
- определение техники ведения виртуальной экскурсии;
- показ экскурсии;
- подведение итогов экскурсии [3].

Использование интерактивных средств обучения на уроках позволяет сделать урок более интересным, продуманным, мобильным; дает возможность перейти от объяснительно-иллюстрированного способа обучения к деятельностному, при котором ребенок становится активным субъектом учебной деятельности. Такие средства обучения обладают большой информативностью, достоверностью, позволяют проникнуть в глубину изучаемых явлений и процессов, повышают наглядность обучения, способствуют интенсификации учебно-воспитательного процесса, усиливают эмоциональность восприятия учебного материала. Это усиливает положительную мотивацию обучения, активизирует познавательную деятельность учащихся, способствует осознанному усвоению знаний.

Применение информационно-коммуникативных технологий в урочной и внеурочной деятельности создает благоприятные условия для организации личностно-ориентированного обучения, способствует повышению эффективности учебно-воспитательного процесса, росту уровня информированности учащихся. Не следует отказываться и от реальных экскурсий. Необходимо найти оптимальное сочетание реальности и виртуальности, исходя из интересов учащихся и задач обучения. Экскурсионная работа в различных ее формах: очная, заочная и виртуальная предоставляет уникальную возможность учащимся глубже узнать и наглядно ознакомиться с окружающим миром, историческим и культурным наследием своей страны, родного края [4].

Подготовка и проведение виртуальных экскурсий, способствует повышению информационной компетентности и культуры самих педагогов.

В ходе экскурсии зрители не только видят объекты, на основе которых раскрывается тема, слышат об этих объектах необходимую информацию, но и овладевают практическими навыками самостоятельного наблюдения и анализа. Виртуальные экскурсии - это новый эффективный презентационный инструмент, с помощью которого возможна наглядная и увлекательная демонстрация любого реального места широкой общественности - будь то страна, город, национальный парк, музей, курорт, производственный объект и т.д.

Использование виртуальных экскурсий в географии обусловлено особенностями данного учебного предмета. Зрительное восприятие изучаемых объектов, их подробный анализ и обобщение полученной информации способствуют формированию географической картины мира. Наличие четкой структуры (плана организации и маршрута), разнообразие форм работы с материалом экскурсии и наглядность позволяют оптимизировать учебный процесс, что приводит к повышению качества обучения. Таким образом, использование на уроках виртуальных экскурсий делает процесс обучения и преподавания более интересным, качественным, результативным.

Список использованной литературы:

1. Новые педагогические и информационные технологии /Под ред. Е. С. Полат - М., 2009.
2. Баранов А.С., Бисько И.А. Информационно-экскурсионная деятельность на предприятиях туризма: Учебник/ Под ред. Е.И. Богданова. М., 2012.
3. Богданова, М.С. Создание виртуальных учебно-познавательных троп / М.С. Богданова, М.С. Потахин, А.В. Толстиков //География в школе. - 2013. - № 1.
4. Кому нужны виртуальные экскурсии [Электронный ресурс] //Студенту на заметку. - Режим доступа: <http://student.zoomru.ru/tur/virtualnyeiekskursii/4143.38735.s1.html> (Дата обращения: 16.05.2014)

ӘӘЖ 373.1.013:37.033/035

Ш.Ш. Карбаева¹, Абу Айдана²

¹п.г.к., доцент, karbaevash@mail.ru

*²бМ011600-«География» мамандығының 2 курс магистранты, aidana_abu@inbox.ru
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қ., Қазақстан*

ГЕОГРАФИЯНЫ ОҚЫТУДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ОҚУ ЗЕРТТЕУ ІС-ӘРЕКЕТТЕРІН ҰЙЫМДАСТЫРУ

Аңдатпа

Білім беру саласындағы зерттеудің басты мәні оқу зерттеулері болып табылады, нақтылап айтсақ, оқу зерттеу жұмыстарының негізгі мақсаты жаңа бір нәтиже алу емес, оқушыларды тұлға ретінде шығармашылық және зерттеу мүмкіндіктерін дамыту, оларға зерттеудің функционалдық дағдыларын меңгерту (зерттеу мәселелеріне сәйкес проблемаларды қоя білу, теориялық зерделеу, зерттеу әдістерін тандау және практикалық тұрғыда меңгеру, зерттеу мәселелеріне қатысты материал жинақтау, оған талдау жасау және өзбетінше қорытындылау, т.б.).

Мақалада берілген мәліметтер оқушылардың зерттеушілік сауаттылығы мен құзыреттерін қалыптастыруға мүмкіндік береді. Мақалада ғылыми-зерттеу мен оқу зерттеу жұмыстарына анықтама берілген және олардың олардың ерекшеліктері, зерттеу іс-әрекетіндегі мұғалім мен оқушының рөлі сипатталады. Сонымен қатар географияны оқытудағы оқушылардың оқу зерттеу іс-әрекеттерін ұйымдастыру, оқу зерттеудің барысы және «География» пәнінен жанартылған үлгілік білім беру бағдарламасына сәйкес мысал келтірілген.

Түйін сөздер:білім беру саласындағы зерттеу, ғылыми-зерттеу жұмыстары, оқу зерттеу жұмыстары, тұлға, шығармашылық іс әрекет, оқу зерттеу іс-әрекеттерін ұйымдастыру.

Аннотация

Ш.Ш. Карбаева¹, Абу Айдана²

¹к.п.н., доцент, karbaevash@mail.ru

*²магистрант 2-курса бМ011600-«География», aidana_abu@inbox.ru
Казахский национальный педагогический университет имени Абая*

г. Алматы, Казахстан

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ

Главным смыслом исследования в сфере образования является учебные исследования, т.е.это означает, что

главной целью учебного исследования является развитие личности учащегося, а не получение объективно нового результата. Если конкретизировать, то в образовании цель исследовательской деятельности - в приобретении учащимися функционального навыка исследования.

Данные в статье сведения способствуют формированию у учащихся исследовательской грамотности и компетентности при изучении географии. В статье даны определения научного и учебного исследования и описываются их особенности, а также роль учителя и ученика в учебно-исследовательской деятельности. Наряду с этим, в предоставленной статье описаны организация учебно-исследовательской деятельности учащихся при изучении географии, ход учебного исследования, приведен пример по обновленной образовательной программе по предмету «География».

Ключевые слова: исследования в сфере образования, научно-исследовательская работа, учебно-исследовательская работа, личность, творческая деятельность, организация учебно-исследовательской деятельности.

Abstract

Sholpan Sh. Karbayeva¹, Abu Aidana²

¹candidate of pedagogical sciences, associate professor, karbaevash@mail.ru

²magister of 2-course 6M011600-«Geography», aidana_abu@inbox.ru

Kazakh National Pedagogical University named after Abai

s. Almaty, Kazakhstan

**THE ORGANIZATION OF EDUCATIONAL RESEARCH ACTIVITY OF STUDENTS
IN THE STUDY OF GEOGRAPHY**

The main purpose of the research in education is academic study, i.e. this means that his main goal of educational research is the development of the individual student, and not obtaining objectively new result. More specifically, in education the aim of research activities - students in the acquisition of functional skills of research.

The data in the article data contribute to developing students research literacy and competency in the study of geography. In article definition of scientific and educational study and describes their characteristics and the role of teacher and student in the teaching and research activities. Along with this, provided the article described the organization of educational research activity of students when studying geography, learning study, the example shown on the updated educational program on the "Geography".

Key words: research in the field of education, scientific research, academic research, personality, creative activity, organization of educational-research activities.

Қазіргі психологиялық-педагогикалық және әдістемелік әдебиеттерде оқушылардың зерттеу іс-әрекеттерін ұйымдастыру мәселелері кеңінен қарастырылуда. Өйткені бүгінгі таңда қоғам мектептен өз бетінше ізденімпаз, алған білімін өмірлік жағдаяттарда қолдана алатындай шығармашыл тұлға дайындауды талап етуде.

Жалпы кенестік мектептерде педагог-психолог ғалымдары Скаткин-Лернер-Краевскийдің дидактикалық мектептері зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруға жақын идеяларды: оқушылардың шығармашылық іс-әрекеттері және эмоционалдық-құндылық қатынастарын ұсынған [1]. Бұл идея бүгінгі күні оқушылардың зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруға негіз болып, нәтижесінде зерттеу жұмыстарын ұйымдастырудың жаңа әдіс-тәсілдері жасалып, тәжірибеге енгізіле бастады.

Оқушылардың зерттеу іс-әрекеттері шығармашылық зерттеу тапсырмаларын орындаудан, яғни зерттеу мәселелеріне сәйкес проблемаларды қоя білу, теориялық зерделеу, зерттеу әдістерін таңдау және практикалық тұрғыда меңгеру, зерттеу мәселелеріне қатысты материал жинақтау, оған талдау жасау және өзбетінше қорытындылаудан тұрады [2]. Бұның барлығы оқушылардың теориялық білімін практикада қолдана алу біліктері мен дағдыларын қалыптастырып, логикалық ойын дамытады, мақсат-міндеттер қоя білуге, оны шешу мен нәтижеге жетуге, түрлі әдіс-тәсілдерді меңгеруге үйретеді. Ғылыми-зерттеу жұмыстарының құндылығы - оқушылар әртүрлі мәселелерге ғалымдардың көзқарасы тұрғысынан қарап, ғылыми-зерттеуге қойылатын талаптармен таныс болуға мүмкіндік алады.

Мектепте оқушылардың зерттеу іс-әрекеттерін шартты түрде ғылыми-зерттеу және оқу зерттеу жұмыстарына бөлуге болады. Оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстары мұғалімнің жетекшілігімен жүргізіледі және зерттеудің басынан аяғына дейін атқарылатын іс-әрекет ғылыми негізделіп, жоспары құрылады. Ғылыми-зерттеу жұмысында қарастырылатын теориялық мәселелердің нәтижесі сипаттама беру, талдау жасау арқылы беріледі де, ал практикалық бөлігінде нақтылы алынған нәтижелер көрініс табады. Оқу зерттеу жұмыстары дегеніміз жаңа білімді меңгеруде өзінің ұтқыр шешімдерімен шығармашыл ой-өрісін көрсете алатын оқушылардың танымдық іс-әрекеті [3].

Оқу зерттеу жұмыстары ғылыми-зерттеу жұмыстарынан:

- тақырыптың оқу бағдарламасында берілген оқу материалдарына сәйкес анықталуымен;
- зерттеу жаңалығының оқу бағдарламасындағы күтілетін нәтижеге сай болуымен ерекшеленеді.

Қазіргі білім берудің жаңа парадигмасына сәйкес оқу зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруда білім беру үрдісінің екі субъектісінің арасындағы қатынас өзгеріске ұшырап отыр, мәселен, дәстүрлі білім беруде стандартталған «мұғалім-оқушы» схемасы жүзеге асырылып келді. Онда мұғалім оқу материалдарына сәйкес білім берумен, ал оқушы дайын білімді қабылдаумен шектелді. Ал бүгінгі талап бойынша зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру оқушыдан оқу зерттеу жұмыстарын өзбетінше орындап, алынған нәтижеге талдау жасай алуды, өзбетінше қорытындылауды талап етіп отыр, бұл жерде мұғалімнің рөлі тек бағыт, кеңес берумен ғана сипатталады.

Оқу зерттеу іс-әрекеттерін ұйымдастыру мұғалімнен біраз ізденісті талап етеді, себебі, оқушылар дайын білімді қабылдауға үйреніп қалған. Сондықтан мұғалім өзінің бағыт және кеңес беру іс-әрекетінде оқушыларға оқу материалдарына қатысты:

- зерттеу проблемасын айқындау мен болашақ зерттеудің бағытын анықтау;
- қандай мәселелер қарастырылмай отырғандығын айқындау;
- зерттеуге қатысты қандай ақпараттар жинақтау, оны қайдан алу;
- жинақталған материалдарға талдау жасап, қорытындылау, және т.б. бағыт-бағдар береді.

Географиядан оқу зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру жаңартылған білім беру мазмұнына сәйкес 7 сыныптан бастауға болады. Оқу зерттеу жұмыстары оқушыларды өзбетінше әрекет жасауға, сондай-ақ стандартты емес ойлау қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді.

Мысалы, географиялық білім берудің жаңартылған мазмұнында «Географиялық зерттеу әдістері» бөлімі берілген (7-9 сыныптар). Мұнда мұғалім оқушыларға географиялық терминдердің шығу тегі, саяхатшылар мен зерттеушілердің география ғылымының дамуына қосқан үлесі, географиялық ашылулар тарихы, география ғылымы салаларындағы маңызды зерттеулер, географиялық зерттеу әдістері, география ғылымының дамуына үлес қосқан Қазақстандықтардың зерттеулері, география ғылымының қазіргі заманғы өзекті зерттеу проблемалары және т.б. туралы оқу зерттеу жұмыстарын жүргізу жолдарын үйретеді. Оқу зерттеу жұмыстарының тақырыбын тандау, мақсат-міндеттерін анықтауда мұғалімнің рөлі басымдық танытады, ал жұмысты орындауда оқушының өзбетінше ізденуіне көбірек мүмкіндік беріледі.

7 сынып оқушыларына «Географиялық терминдер», «Саяхатшылар мен зерттеушілер», «Географиялық ашылулар», «Географиялық зерттеу нысандары» т.б. тақырыптарды ұсынуға болады. Ал 8-9 сынып оқушыларына шығармашылық сипаттағы «География ғылымы салаларындағы маңызды зерттеулер», «Географиялық зерттеу әдістері», «География ғылымының дамуына үлес қосқан Қазақстандықтардың зерттеулері», «География ғылымының қазіргі заманғы өзекті зерттеу проблемалары», т.б. зерттеу тақырыптарын ұсынады. Бұл тақырыптар үлгілік оқу бағдарламасының «Географиялық зерттеу әдістері» бөлімі бойынша күтілетін нәтиже есебінен беріліп отыр, ал мұғалім мен оқушылар өздерінің тандауы бойынша оны түрлендіруіне болады.

«Географиялық зерттеу нысандары» тақырыбын литосфера, атмосфера, гидросфера оқу материалдары бойынша түрлендіруге болады. Мысалы, төменде атмосфера оқу материалдары бойынша «Қазақстан аумағында жауын-шашынның таралуы» тақырыбынан оқу зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру әдістемесі келтірілген. Ұсынылып отырған оқу зерттеу жұмыстарын мақсат-міндеттеріне сәйкес үй тапсырмасы ретінде берген дұрыс.

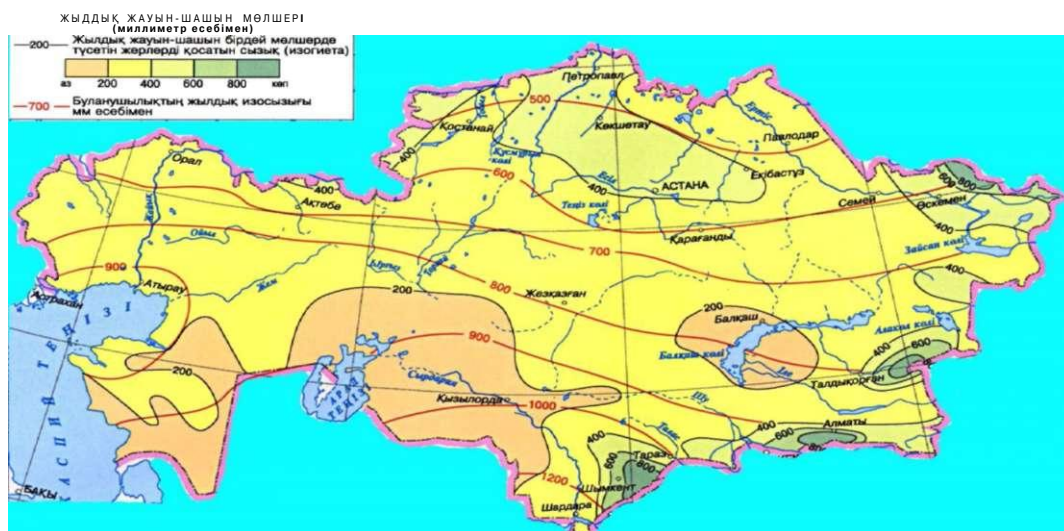
Оқу зерттеу жұмысының мақсаты - оқулықта және қосымша оқу әдебиеттерде Қазақстан аумағында жауын-шашынның таралуы туралы берілген оқу материалдарын зерделеу және оған талдау жасау.

Міндеттері - Қазақстан аумағында жауын-шашынның таралуы туралы оқу материалдарыніріктеу; жауын-шашынның таралуы туралы ақпараттарға талдау жасау; Қазақстан аумағында жауын-шашынның таралуына сипаттама беру.

Зерттеу әдістері - оқулық, қосымша оқу әдебиеттері, т.б. ақпарат көздеріне талдау жасау, салыстыру, қорытындылау.

Күтілетін нәтиже - Қазақстан аумағында жауын-шашынның таралуына сипаттама беру.

Мұғалім оқушыларға оқу зерттеу іс-әрекеттерінің мақсат-міндеттерін орындау үшін тапсырма береді, одан күтілетін нәтижені кесте түрінде беруді ұсынады. Мысалы:



Сурет 1 - Қазақстан аумағындағы жылдық жауын-шашын мөлшері

1) Карта бойынша жауын-шашын мөлшерін анықтап, 1-кестені толтыру:

Кесте 1 - Қазақстан аумағындағы жылдық жауын-шашын мөлшері

р/с	Сипаттамасы	Таралу аймақтары
1.	Жауын-шашынның орташа мөлшері	130-1600 мм
2.	Жауын-шашынның ең көп түсуі	ШҚО, Батыс Алтай, Үбі және Үлбі өзендерінің аңғары (1600 мм дейін)
3.	Жауын шашынның ең аз түсуі	Үстірттің оңтүстігі, Арал теңізінің солтүстік-шығыс және шығыс бөлігі, Оңтүстік Балқаш маңы (100 мм шамасында)
4.	Республиканың солтүстігінде	400 мм шамасында (Петропавлда - 425 мм)
5.	Республиканың оңтүстігінде	130 мм дейін
6.	Жауын-шашынның жылдық таралуы	Солтүстік бөлікте ж/ш 70-80% жыл мезгілінің жылы кезеңіне сәйкес, оңтүстік бөлікте - күз, қыс, көктемге сәйкес
7.	Қар жамылғысының қалыңдығы және жату ұзақтығы	Солтүстік бөлікте - 20-30 см (125-165 күн), оңтүстік бөлікте - 10-15 см (40-60 күн), таулы аймақта - 90 см (230 күнге дейін) - Мыңжылқы, Іле Алатау

(Кесте үлгі ретінде беріліп отыр, оқушылар оқулық мәтіні, қосымша оқу әдебиеттері мен картаға сүйеніп оқу зерттеуден күтілетін нәтижені өздері жазуы тиіс) [4].

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, оқушылардың оқу зерттеу іс-әрекеттерін ұйымдастыруда мұғалім өз алдына қояды. Ол үшін алдымен «оқушы-зерттеуші» және «мұғалім-ғылыми жетекшінің» өзара қатынасы, олардың әрқайсысының атқаратын іс-әрекеттерін нақтылап алу керек. Мұндай өзара қатынас «оқушы-мұғалім» арасындағы алшақтықты жойып, мұғалімнің кәсіби өсуіне және алдындағы оқушыларды жақсы танып білуіне мүмкіндік береді. Нәтижесінде оқушылардың зерттеушілік ойлау стилі мен жалпы ғылыми дүниетанымы және зерттеу іс-әрекеттері қалыптасады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Краевский В.В. *Методология научного исследования: Пособие для студентов и аспирантов гуманитарных университетов.* - СПб.: СПб. ГУП, 2001.
2. Максимова А.В. *Научно-исследовательская деятельность учащихся на уроках географии* //Научный электронный архив. URL:www.econf.rae.ru/article/6695 (қаралған күні: 08.02.2017).
3. Brooks, C. (2006). *Geography teachers and making the school geography curriculum.* *Geography*, 91(1), 75-83. <https://www.google.com> (қаралған күні: 06.02.2017).
4. Карбаева Ш.Ш. *Географиядан құзыреттілікке бағдарланған тапсырмалар/Дарын республикалық дарынды балаларды оқыту орталығы.* - Астана, 2015 - 30-31 б.

Д.М. Боранқұлова¹, М.А. Аманбаева² ^ Ә.Ж. Әбдіқадыр³

г.г.к., аға оқытушы, dinaborankulova@mail.ru

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

²магистр оқытушысы, montiko1992@mail.ru

М. Әуезов атындағы ОКМУ, Шымкент қ., Қазақстан

³магистрант, khanshaym_9293@mail.ru

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ НЫСАН - ӨЗЕН АҒАРЛАРЫ ЛАНДШАФТЫСЫН ТҮЗУШІ ФАКТОР

Аңдатпа

Гидротехникалық құрылыстардың арасындағы ерекше орын алатын инженерлік нысандардың бірі - жасанды су қоймалары немесе бөгендер. Гидротехникалық нысан - су ресурсын тікелей пайдалануға, сондай-ақ су апатына қарсы күресуге арналған құрылыс болып табылады. Гидротехникалық нысандарға сипаттама беріліп, зерттелу аумағының шегіндегі жасанды су қоймаларына талдау жасалынып, олардың қолдану аясы қарастырылды. Зерттелу аймағында гидротехникалық нысандар кең таралған, себебі су ресурстарына бай. Адамның кез-келген құрылыстық іс-әрекетінің нәтижесінде антропогендік процестер көрініс береді. Сондықтан гидротехникалық нысандардың табиғат құрамбөліктерінің бірі жер бедеріне әсер етуінен, табиғи жер бедерін құрушы процестердің бағыттылығы мен даму қарқындылығын және өзен аңғарының ландшафтысын өзгеріске әкеледі. Сондай-ақ зерттелу аймағымыз Қазақстанның эпшищатформалық орогенді белдемінде орналасқандықтан геодинамикалық процестердің көрініс беруі және жер бедерін құрудағы орнымен ерекшеленеді. Таулы аймақтарда қауіпті табиғи процестерден қорғану мақсатында салынған жасанды су қоймаларының экологиялық-геоморфологиялық жағдайы қазіргі таңда өзекті мәселе. Сондықтан жер бедері табиғи жүйенің басты элементі ретінде жер беті ағын суларының қалыптасуы мен ағыс режимін анықтайды.

Түйін сөздер: өзен, өзен аңғары, флювийлік геоморфологиялық жүйе, гидротехникалық нысандар, қауіпті геодинамикалық процестер, сел, экологиялық-геоморфологиялық жағдай, геоморфологиялық қауіп-қатер, геоморфологиялық тәуекел.

Аннотация

Д.М. Боранқұлова¹, М.А. Аманбаева², А.Ж. Әбдіқадыр³

¹к.ғ.н., старший преподаватель, dinaborankulova@mail.ru

Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

²магистр преподаватель, ЮКГУ им. М. Әуезова, montiko1992@mail.ru

³магистрант, khanshaym_9293@mail.ru

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

г. Алматы, Казахстан

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ КАК ЛАНДШАФТОБРАЗУЮЩИЕ ФАКТОРЫ РЕЧНЫХ ДОЛИН

Среди гидротехнических сооружений инженерные объекты, такие как водохранилища и плотины занимают особое место. Гидротехнические объекты предназначены для прямого использования воды, а также для борьбы с водными стихиями. Описывая гидротехнические объекты, в статье был проанализирован исследуемый объем и сфера применения искусственных водоемов. В районе исследования сформировались различные типы гидротехнических рельефов. В результате этой деятельности человека можно увидеть последствия антропогенный процессов. Таким образом, из-за влияния одного гидротехнического природного строения на рельеф земли, происходит процесс, который влияет на направление и интенсивность, и подлежит изменениям ландшафта речных долин. Исследуемая местность расположена в орогенной зоне Казахской эпиплатформы, отличающаяся геодинамическими процессами. Поэтому, ландшафт является ключевым элементом в естественной системе поверхностных стоков, определяя режим формирования и потока воды.

Ключевые слова: река, речная долина, флювиальная геоморфологическая система, гидротехническое сооружение, опасные геодинамические процессы, сель, экологические и геоморфологические условия, геоморфологический риск, ландшафт речных долин.

Abstract

D.M. Borankulova¹, M.A. Amanbaeva², A.Zh. Abdikadyr³

Candidate of geographical sciences, seniorlecturer, dinaborankulova@mail.ru
Kazakh National Pedagogical University named after Abai, c. Almaty, Kazakhstan

²master, teacher, SKSU them. M. Auezova, montiko1992@mail.ru

³master student, khanshaym_9293@mail.ru

Kazakh National Pedagogical University named after Abai
c. Almaty, Kazakhstan

HYDROTECHNICAL OBJECTS AS LANDSCAPE-FACTORY FACTORS OF RIVER VALLEYS

Among the hydraulic structures, engineering facilities, such as reservoirs and dams, occupy a special place. Hydro technical objects are designed for direct use of water, as well as for fighting with water elements. Describing hydro technical objects, the article analyzed the volume studied and the scope of artificial water reservoirs. In the study area, various types of hydraulic reliefs were formed. As a result of this human activity one can see the consequences of anthropogenic processes. Thus, due to the influence of one hydro technical natural structure on the relief of the earth, a process takes place that affects the direction and intensity, and is subject to changes in the landscape of the river valleys. The investigated area is located in the organic zone of the Kazakhstan epiplatform, which is distinguished by geodynamic processes. Therefore, the landscape is a key element in the natural system of surface runoff, determining the mode of formation and flow of water.

Key words: River, river valley, fluvial geomorphological system, hydraulic engineering structure, dangerous geodynamic processes, agriculture, ecological and geomorphological conditions, geomorphological risk, landscape of river valleys.

Жер бетінің, оның бедер пішіндерінің және ландшафт ерекшеліктерінің өзгеруіне әсер ететін кен таралған маңызды факторлардың бірі - өзендер [1]. Өзендер және олардың ағындары адам өмірі мен шаруашылық қызметінде аса маңызды рөл атқарады. Адамның өмір сүруі және өзінің шаруашылығы үшін белгілі табиғи жағдайлар қажет. Бұл жағдайға географиялық тән ерекшелік жергілікті жер бедеріне байланыстылығы. Жер бедері табиғи жүйе элементі ретінде жер беті ағын суларының қалыптасуы мен ағыс режимін анықтайды және жер бедері су ресурстарының қалыптасуы мен олардың қоректенуінде маңызды табиғи фактор болып табылады. Сонымен қатар жер бетінде аймақтық ағындар жүйесін қалыптастырып, күрделі географиялық кешендермен өзара қарым-қатынас құрайды [2].

Алматы қаласымен оның маңындағы өзендер су ағысының жылдамдығы жоғары, арналары еңсіз және терең шатқалды болып келуі таулы аймақтың жоғары өрлеуімен байланысты. Бұл өзендер таулы мұздықтардан бастау алады, сонымен қатар су деңгейінің төмендеуіне немесе көтерілуіне жауын-шашын мен жер асты сулары әсер етеді.

Таулы аймақтардағы флювийлік геоморфологиялық жүйелердің қазіргі даму жағдайы сейсмикалық құбылыстармен, климаттық өзгерістер және антропогендік әрекеттермен ұштасады. Флювийлік геоморфологиялық жүйенің дамуына байланысты гидротехникалық нысандар (бөгендер, суландыру каналдары, су электр станцияларының салынуы) өзендердің эрозиялық-аккумуляциялық әрекетіне ықпал етеді және өзен аңғарының ландшафтысын өзгертеді. Өзен аңғарлар бойынан гидротехникалық нысандардың салынуы мен пайдалануы өзендердің эрозиялық-аккумуляциялық әрекеттер дамуының табиғи жағдайларының орнына жаңа жағдайлар қалыптастыруда [3].

Алматы қаласы мен қала маңы аумағымен бастауын мұздықтардан алатын Үлкен Алматы өзені ағады. Жер бедерінің көптеген жаңа пішіндерін жасайтын тау өзендерінің өте белсенді әрекеттерінің біріне сел тасқындары жатады. Сондықтан Үлкен Алматы өзені сел қаупі өте күшті өзендердің бірі болып табылады. Тау өзендеріндегі селдер жартылай тас аралас сазды-балшықты массадан тұрады және өте үлкен қиратқыш күшке ие. Сел құбылысы тау етегіндегі елді мекендерге айтарлықтай қауіп төндіретін табиғи апат. Сел тасқындары өзендердің режиміне, олардың аңғарлар құрылысына және морфологиясының өзгеруіне әсерін тигізеді. Сел қауіпіне қарсы осы өзен арнасы басып өтетін Үлкен Алматы көліне табиғи бөгет салынған. Іле Алатауының көрікті көлдерінің бірі - Үлкен Алматы көлі. Бір ғажабы көлөзінің түсін жыл мерзіміне қарай ашық жасыл түстен көгілдір ашық түске өзгертіп тұрады. Көлдегі табиғи бөгет қазір теңіз деңгейінен 2511 м биіктікте жатыр. Көл суының сапасы өте жақсы. Қазіргі уақытта бұл табиғи гидрологиялық нысан Алматы қаласын сумен қамтамасыз ету үшін пайдаланылады.

Алматы қаласы тұрғындарының демалыс аймағы саналатын және оның туристік маңызы зор аумақтағы Тұйықсу мұздығынан бастау алатын Кіші Алматы өзен аңғарында аумағы жиі өзгереді, кейде мүлдем тартылып қалады, сонынан қайтадан пайда болатын таулы көлдер бар. Олар тұщы су көзі және лайлы тасқындарының қалыптасу әрекетінде басты рөл атқарады. Алматы қаласы тұрғындарының демалыс аймағы саналатын және оның туристік маңызы зор Медеу шатқалында сел тасқынына тосқауыл мақсатында жасалған ғимарат - Медеу бөгеті (кесте 1). Жасанды су бөгеті гидротехникалық нысан ретінде атқаратын қызметі мен су ортасымен өзара әрекетіне байланысты маңыздылығы анықталады.

Кесте 1 - Алматы қаласы мен қала маңы аумағындағы сел бөгеу құрылыстары

Өзен аңғары	Гидротехникалық құрылыс типі	Биіктігі, м	Сел бөгетінің сыймдылығы, млн м ³
Есік	Үйінді тасты бөгет	13	1,5
Есік	Өтпелі темір бетонды бөгет	48	12,8
Кіші Алматы Мыңжылқы	Үйінді тасты бөгет	17	0,230
Кіші Алматы Сарысай	Тұтас темір бетонды бөгет	8	0,1
Кіші Алматы Медеу	Үйінді тасты бөгет	150	12,6
Кіші Алматы Лесничество	Екі өтпелі болатты бөгет	6	0,1
Үлкен Алматы	Темір бетонды бөгет	8	
Үлкен Алматы	Таспен толтырылған темір бетонды ұяшықты бөгет	40	14,5
Қарғалы	Тұтас темір бетонды бөгет	28,8	1,2
Ұзын Қарғалы	Үйінді тасты бөгет	34	1,46

Қала өмірі үшін Ақсай бөгені, Ащыбұлақ бөгені, Қапшағай бөгені, Мыңжылдық бөгені, Сайран бөгені сияқты жасанды айдындардың маңызы зор. Алматының батыс бөлігінде, Үлкен Алматы өзенінің аңғарындағы Сайран бөгені жағасында жаз айларында қала тұрғындары демалады. Сондықтан жасанды бөгендер, яғни гидротехникалық нысандар қала халқының демалыс орындарына айналып отыр [4].

Жер беті бедері мен қазіргі бедер құрушы үдерістің ролін, қазіргі морфогенезге шаруашылық әрекеттіліктің артуынан табиғи орта құрамбөліктерінің өзгеруінен, табиғи жер бедерін құрушы процестердің бағыттылығы мен даму қарқындылығы өзгеріске ұшырауы зерттелу аумағының экологиялық-геоморфологиялық жағдайын қалыптастырады. Таулы аймақтарда қауіпті табиғи процестерден қорғану мақсатында салынған жасанды су қоймаларының экологиялық-геоморфологиялық жағдайы қазіргі таңда өзекті мәселе.

Сел - тау мұздықтарының, қардың мөлшерден артық еруінен, нөсерлі жауын-шашыннан, жер сілкінуден, тау өзендерінің арнасынан асып-тасуынан пайда болатын табиғаттың жойқын құбылысы. Жер бедердің әр түрлі пішіндерін қалыптастыратын сел үдерісі өте зор механикалық жұмыс атқарады. Ол өзен аңғарларының жағалық беткейлерінде әр түрлі қуыстарды, жылжымаларды, опырылымдарды, өзен сағаларының ысырынды конустарынан қалған аңғарларды қалыптастырады. Өзен арнасы кенейіп тереңдей түседі, сатылы тәрізді алаңшалар, кертпештер, жаңа ысырынды конустар пайда болады. Сел тасқындарының сырт көрінісіне қарап табиғаттың қиратқыш күштерінің нәтижесін түгелімен көруге болады.

Қазіргі бедер құрушы үдерістерге мысал ретінде 1963 жылы Есік өзені аңғары бойымен бұзушы күші жағынан бұрын-соңды болмаған апатты сел жүрді (кесте 2). Бұл апатты селдің қалыптасуы мұздықты ұзақ уақыт қарқынды еруінен, мұздықты көл деңгейінің шұғыл көтеріліп тасуынан болды. Сонымен қатар қысқа уақыттық нөсерлі жауын-шашынның нәтижесінен шепті мореналық алдыңғы шеті көлге опырылып құлағаннан соң көлдің суы қас-қағым сәтте өз шарасынан шығып апатты селге айналды. Шепті моренаны қалыптастыратын жылжымалы масса өзен аңғарында жер бедердің жаңа пішіндерінің пайда болуына себепші болды.

Кесте 2 - Апатты Есік селі туралы мәліметтер

Мерзімі	Ауданы, өзен алабы	Генезисі	Шығыны, м /с		Көлемі, мың м ³
			Шығыны, м /с	Шығыны, м /с	
07.07.1963	Іле Алатау, Есік өзені	Гляциалды	12000		5800

Өзеннің төменгі ағысында орналасқан Есік көліне ағып жеткен лайлы-тасты толқындар бірнеше сағаттар бойы көлдің бөгетін соққылаған. Нәтижесінде бөгет бұзылып көлдің суы лықсып төмен қарай түгел аққан. Сөйтіп, Қазақстандағы ең әдемі тау көлдерінің бірі Есік жойылған. Оның орнына тек үлкен тұңқыр және оның шығыс жағында шағын су айдыны қалған. Бөгеттің бұзылған орнында шатқал пайда болған. Бөгеттің солтүстік беткейі, үнемі копарылып, селге қажетті материалдың көп мөлшерін шығарып отырған. Сел көлдің бөгетін бұзып өткен соң, бүкіл көл суының тас аралас массасы тау етегіне шығып

орасан зор қирату жұмыстарын жасаған. Өзен аңғарының морфологиялық элементтерінің бірі өзен террасасының көп бөлігін шайып жіберген. Оның қалдықтары құламалы жарлардың үстінде әлі күнге дейін сақталып қалған. Өзеннің төменгі террасалары түгелімен жойылып, арна бойындағы аллювийлік жұмы малтатасты шөгінділер селмен қоса түгелімен ағып кеткен. Аңғардың кей жерлері тереңдеп, арна түбі бірнеше есе кеңейген. Аңғар беткейлерінде көптеген жылжымалар мен опырылмалар қалыптасқан.

Селден кейін бір ерекше кездесетін құбылыс байқалды. Есік көлінің түбінде меандрлар түзіле бастады. Олар өзеннің жаңа қалыптасқан бөлігінде пайда болды, өйткені көлдің қазан ттұңқыры сел материалымен көміліп қалған болатын. Дәл осындай құбылыс тау етегінде жаңадан қалыптасқан ысырынды конустың бетінде де пайда болды. Кең ауқымды ысырынды конустың өзі де сел кезінде пайда болған. Сонымен, Есік селі ескі аңғарды бұзып, жаңа өзен аңғарын қалыптастырды, бұзылған көл бөгетінің орнында жаңа шатқал түзіліп, аңғарда көптеген жаңа бедер пішіндері пайда болдыжәне өзен аңғарлар ландшафтарының өзгеруіне әкелді [1,5].

Апатты құбылыс селдің қалыптасуы мұздықтардың қарқынды еруінен болады. Соңғы 10 жылда осы мұздықтардың әсерінен болатын сел тасқындары күшейіп келеді. Бұл ауа райының жылынуына да байланысты мұздықтардың тез еруінен, мореналық көлдердің ақтарылуынан орын алып отыр. Мұздардың еруі нәтижесінде 2015 жылдың 22-сі шілдесіне, 23-іне қараған түні, сағат үш шамасында Қарғалы өзенінің су деңгейі 5-6 метрге дейін көтеріліп, салдарынан өзен суы арнасынан шығып,Наурызбай ауданындағы бірнеше елді мекенді басып қалды. Тасқын салдарынан жолдар шайылып, көліктер лайлы суда қалып, тұрғын үйлерге зақым келген (сурет 1) [6].



Сурет 1 - Селден зардап шеккен Қарағайлы елді мекені (Алматы, 23 шілде 2015 жыл)

Сел тасқыны таулы аймақтағы өзендерінің аңғарларын қалыптастырудағы маңызды факторлардың бірі. Сел әрекетінің нәтижесінде өзен аңғарларының морфологиясы өзгеріп, аңғарлар бойында көптеген жаңа бедер пішіндері қалыптасады. Селге қарсы жүргізілетін іс-шаралар кешенінде маңызды және күрделі мәселелердің бірі - селді бақылау, басқару және болжау. Сел тасқынын басқару ұғымына осы бақылау мен мониторинг нәтижесі бойынша сел тасқынын болдырмау, оның алдын алу шарасын жасау, тасқын болған жағдайда атқарылатын шаралар, сел тасқынынан кейінгі қауіпті анықтау жатады. Егер сел тасқыны болады деген қауіп болса, онда алдын-ала қай аумаққа таралатыны, қаншалықты күшті не әлсіз болуы, маңдағы нысандарға қандай қауіп төндіретіні ерте есептеледі. Бұл да басқаруға жатады. Қазіргі таңда сел тасқынын болжауға деген талпыныс бар. Оны болжау тіпті мүмкін емес, бірақ сел сияқты табиғаттың қауіпті құбылысын болжау, оның күрделілігіне қарамастан шешімін табатын мәселе.

Зерттелу аймағы сейсмикалығы жоғары және күшті лайлы тасқындарқауіпі бар аумақта орналасқан. Сейсмикалық тұрғыдан алғанда жер сілкіну қауіпі бар аймақтарда, әсіресе таулы аймақтарда жер сілкіну зардаптарын азайту барысында жан-жақты жұмыстар жүргізілуі, яғни жоғары сапалы берік құрылыстарды салу, бұрынғы салынған құрылыстардың төзімділігін күшейту және тағы басқа шаралар қолданылуы қажет. Қауіпті табиғи үрдістерді далалық зерттеу үшін Іле Алатауының ландшафтық-геоморфологиялық зоналарында Үлкен Алматы көлінің, Жосалы Кезең асуы мен Тұйық су мұздығының стационарлары бар. Стационарларды бақылау көлдер, жылжыма, көшкін, селдерді анықтау үшін Іле Алатауындағы тау бассейндеріне экспедициялық жорықтар жасау мен толықтырылуда.

Сонымен қатар, қауіпті геоморфологиялық үдерістер мен жер бедерін талдауда **геоморфологиялық тәуекел (ГТ)** және **геоморфологиялық қауіп-қатер (ГКК)** ұғымдары маңызды болып табылады. Қауіп-қатер - нысан немесе үдеріске жағымсыз әрекет ету мүмкіншілігі, яғни нәтижесінде жағдайын төмендететін, қажетсіз динамиканың дамуына себепші болады. Геоморфологиялық қауіп - кез келген табиғи геоморфологиялық нысанға мүмкіншілік, апатты қауіп, зілзаланың әрекеті. Мысалы, опырылым-

дар көрініс беретін үлескілерде инженерлік нысандарды қолдануда және адам өміріне қауіпті болып табылады. Егер адамзат баласы қандай да бір себептермен опырылымдар дамыған аумақтарда өмір сүріп және әр түрлі мақсаттағы құрылыстарды салса, онда олар қауіп-қатерге немесе тәуекелге барады. Демек, геоморфологиялық тәуекел - белгілі бір геологиялық-геоморфологиялық жағдайлармен байланысты қауіпті табиғи үдерістер мен кез-келген шаруашылық нысандар мен халыққа тигізілетін залалдар [6].

Зерттелу аумағына апатты геодинамикалық процестер көрініс беретін аумақта орналасқандықтан өзендік гидротехникалық нысандарды халық шаруашылығы үшін пайдалану барысында қорғау шараларының нәтижелігі жоспарлануы қажет. Сонымен қатар, елді мекендер мен шаруашылық әрекет нысандарын қорғау деңгейі ең алдымен апатты геодинамикалық құбылысының сипатын, жасанды су бөгенінің сиымдылығы есепке алынуы тиіс [7].

Пайданылған әдебиеттер тізімі:

Жандаев М.Ж. Өзен аңғарының геоморфологиясы: оқу құралы. - Алматы: Қазақ университеті, 2013. - 141 б.

Кружалин В.И. Экологическая геоморфология суши. - М.: Научный мир, 2001. - 176 с.

Веселова Л.К. Современный этап в развитии речных долин горных территорий// «Геоэкологические и геоинформационные аспекты в исследовании природных условий и ресурсов науками о Земле» материалы международной научно-практической конференции «VII Жандаевские чтения» - Алматы, 2011. - С. 11-15.

Медеу А.Р. Селевые явления Юго-Восточного Казахстана: Основы управления. - Алматы, 2011. Т. 21. - 284 с.

Құсайынов С.А. Жалпы геоморфология. - Алматы: Қазақ университеті, 2006. - 292 бет.

Боранқұлова Д.М., Бейкитова А.Н. Жер бедерін жүйелі талдау. - Алматы: «Эверо», 2015. - 252 б.

Боранқұлова Д.М., Әбдіқадыр Ә. Жасанды су бөгені - табиғи-техногендік жүйе // «Жаратылыстану ғылымдары білімін жаңартылған мазмұны жағдайында модернизациялау» халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары (2-3, наурыз, 2017 ж.). - Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2017. - 549-551 бб.

УДК 323.15(574)

П.Н. Исабаева¹, Г.Е. Бердыгулова²

¹магистрант, *perizat_isabaeva@mail.ru*

²к.ғ.н., доцент

*Казахский национальный педагогический университет имени Абая
г. Алматы, Казахстан*

ФОРМИРОВАНИЕ КАЗАХСТАНСКОГО НАРОДА КАК ГРАЖДАНСКОЙ И ЭТНОПОЛИТИЧЕСКОЙ ОБЩНОСТИ

Аннотация

В статье рассматриваются актуальные вопросы формирования казахстанского народа как гражданской и этнополитической общности, которые в социологической науке еще не изучены. Анализируются факторы, воздействующие на консолидацию многонационального казахстанского народа. Значительное внимание уделено и дискуссионным вопросам. Рассмотрены результаты изучения истории межэтнических, межконфессиональных отношений в Казахстане, исследование истории, культуры и традиций отдельных этносов современного Казахстана. Естественные процессы освоения пространства, смены одних политических субъектов другими, что приводило к локализации одних и миграции других этнических групп.

Использование инструментов политики и государства для конструирования этнически неоднородной среды. Управление и контроль над процессами этнического развития. В статье определены этапы формирования полиэтничного и поликонфессионального казахстанского общества; изучены экономические, политические, социальные особенности функционирования полиэтничного общества; исследованы ифинципы и факторы этнической, религиозной, культурной идентичности в Казахстане.

Ключевые слова: этнос, этническая группа, этническая идентичность, гражданская идентичность, национальное самосознание, миграция, национальная культура.

Аңдатпа

*П.Н. Исабаева¹, Г.Е. Бердыгулова²
магистрант, perizat_isabaeva@mail.ru
г.г.к., доцент*

*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қ., Қазақстан*

ҚАЗАҚСТАН ХАЛҚЫНЫҢ АЗАМАТТЫҚ ЖӘНЕ ЭТНОСАЯСИ ҚАУЫМДАСТЫҒЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ

Мақалада Әлеуметтік ғылым әлі зерттелген жоқ азаматтық және этно-саяси қауымдастық ретінде қазақ халқының қалыптасу өзекті мәселелерімен бап мәмілелер қарастырылған. Біз Қазақстан көп ұлтты халқының шоғырландыру әсер ететін факторларды талқыланды. Әсіресе даулы мәселелеге көңіл аударылады. Қазақстан, тарих, мәдениет және қазіргі Қазақстанның жекелеген этникалық топтардың дәстүрлерін зерттеуге этносаралық, конфессияаралық қарым-қатынастардың тарихы зерттеу нәтижелері қарастырылды. Басқа этностық топтардың кейбір окшаулау және көші-қон әкелді дамыту кеңістігін, кейбір басқа да саяси пәндер ауыстыру, табиғи процестер.

Этникалық біртекті ортада құрылысы үшін саясат пен мемлекеттің құралдарын пайдалану. Этникалық дамуы баптың процестерін басқару және бақылау көпэтносты және көпконфессиялы; Қазақстан қоғамды қалыптастырудың қадамдарды ашықтайды; көпэтносты қоғамның істеуінің экономикалық, саяси және әлеуметтік аспектілері зерттелді; Қазақстанда, этникалық, діни және мәдени бірегейлік принциптері мен факторлары зерттелді.

Түйін сөздер: ұлты, этникалық топ, этникалық жеке басын куәландыратын, азаматтық сәйкестілік, ұлттық сана, көші-қон, ұлттық мәдениет.

Abstract

*P.N. Isabaeva¹, G.E. Berdygulova²
¹master student, perizat_isabaeva@mail.ru
²candidate of geographical sciences, associate professor
Kazakh National Pedagogical University named after Abai
с. Almaty, Kazakhstan*

FORMATION OF THE KAZAKH PEOPLE AS CIVIC AND ETHNO-POLITICAL COMMUNITY

The article deals with topical issues of formation of the Kazakh people as civic and ethno-political community, which social science has not yet been studied. We analyze the factors affecting the consolidation of the multinational people of Kazakhstan. Considerable attention is paid to the controversial issues. The results of the study of the history of inter-ethnic, inter-confessional relations in Kazakhstan, the study of history, culture and traditions of individual ethnic groups of modern Kazakhstan. Natural processes of development space, replacement of some other political subjects, which led to some localization and migration of other ethnic groups.

Using the tools of politics and the state for the construction of an ethnically inhomogeneous medium. Management and control of the processes of ethnic development. The article defines the steps of forming a multi-ethnic and multi-confessional Kazakhstan society; studied economic, political and social aspects of the functioning of a multi-ethnic society; We studied the principles and factors of ethnic, religious and cultural identity in Kazakhstan.

Key words: ethnicity, ethnic group, ethnic identity, civil identity, national identity, migration, national culture.

Казахстан провозгласил суверенитет 25 октября 1990 г. и 16 октября 1991 г. объявил о своей независимости. Суверенитет и независимость Республики Казахстан - это политическое и качественное состояние народа, его полномочия в решении своей судьбы, право распоряжаться своими природными ресурсами. Не меньшее значение имеет также право на уважение культуры, языка, традиций, обычаев народов, проживающих на территории Казахстана.

Конституция Республики Казахстан гласит: все национальности равны и единственным источником государственной власти является казахстанский народ [3. С. 6-7, 9]. Формирование казахстанского народа - это тенденция национального и общенационального прогресса.

С.Т. Сейдуманов отмечает: «На исторической земле казахов накоплен богатый и уникальный опыт мирного сосуществования народов, культур и различных вероисповеданий в одном государстве, опираясь на который мы вместе выстроили наш общий дом - независимый и процветающий Казахстан» [6. С. 45]. Важнейшей задачей сегодняшней жизни Казахстана является объединение народов в целях обновления, реформирования, модернизации общества для совместной деятельности во имя развития Казахстана как суверенного, правового, социального, демократического государства. Национальная политика на современном этапе должна быть научно обоснована, а для этого необходимо основательно и всесторонне анализировать процессы интеграции как в нашей стране, так и в мире.

Эффективность исследования процесса формирования многонационального казахстанского народа во многом зависит от понимания его сущности. Казахстанский народ формируется в ходе исторического развития сложных национальных и миграционных процессов. При формировании этой общности

наблюдается постепенное политическое, социально-экономическое и культурное объединение народов и вырастает осознание ими своего единства. При этом этнополитическая структура казахстанского народа - это совокупность социально-этнических общностей в системе унитарного государства.

Народ Казахстана (казахстанский народ) - один из базовых терминов, необходимых для описания этнонациональной структуры Республики. Это не историческая общность людей, а динамично развивающаяся гражданская и этнополитическая общность народов. Народ Казахстана надо рассматривать как гражданскую и этнополитическую общность, развивающуюся на основе достижений научно обоснованной национальной политики и развития национальных отношений. Несмотря на трагичную историю этнополитической общности казахстанцев, она выступает важнейшей социально-исторической и духовно-нравственной формой консолидации народов республики, обеспечивая преемственность и самобытность их жизнедеятельности [1. С. 102].

В этнополитической общности народов Казахстана гармонически сочетаются, с одной стороны, общеказахстанские, по своей природе интернациональные и общечеловеческие черты, а с другой - национальные особенности народов. В отличие от социально-этнической общности казахстанский народ объединяет людей не по нациообразующим признакам, а на основе гражданской и этнополитической общности народов, их коренных интересов и целей, исторических судеб. Казахстанский народ и в структурном отношении отличается от социально-этнической общности людей. Объединяя классы и социальные группы, нации и народности, национальные и этнические группы, казахстанский народ выступает как этнополитическая и гражданская общность людей, которая представляет собой сплоченное общество.

Интернационализация национальной жизни и формирование казахстанского народа как гражданской и этнополитической общности народов тесно связаны между собой. Эта связь проявляется двояко. С одной стороны, становление этнополитической общности народов Казахстана ускоряет интернационализацию, а с другой - развитие интернационализации порождает новые явления, процессы, а значит, и новые задачи, разрешение которых является движущей силой укрепления этнополитической общности народов Казахстана. Эти общественные явления могли сложиться только на основе отношений дружбы, сотрудничества между народами, которые, в свою очередь, крепили и всесторонне развивались в прямой зависимости от углубления интернационализации и формирования гражданской, этнополитической общности народов Казахстана.

Государственная политика, осуществляемая в Казахстане, является значительным фактором укрепления этнополитической общности людей и важнейшим условием углубления интернационализации их жизни. Правильная национальная политика в правовом государстве является важнейшим регулятором как процесса интернационализации национальной жизни, так и формирования этнополитической общности народов.

Казахстанский народ - этнополитическая общность народов нового типа, основанная на принципах подлинного патриотизма, дружбы народов, в которых находит диалектическое сочетание общее и особенное. В состав казахстанского народа входит все население республики.

Изучение казахстанского народа как гражданской и этнополитической общности предполагает уточнение некоторых исходных терминов, сопоставление и размежевание понятий «казахстанский народ» и «казахстанское общество». В содержании этих понятий имеется много общего. Однако встречающееся в научной литературе употребление этих понятий в одном и том же смысле как однопорядковых или даже их отождествление кажется не совсем верным. Круг явлений, обозначаемых понятиями «казахстанский народ» и «казахстанское общество», различен по времени, масштабам и объему. Понятие «казахстанское общество» возникло после объединения Казахстана с Россией (особенно в XX в.) и в какой-то мере отвлечено от межнациональных отношений, тогда как «казахстанский народ» начал формироваться в ходе обновления общества и осуществления национальной политики суверенного, независимого казахстанского государства.

Понятия «казахстанское общество» и «казахстанский народ» нельзя отождествлять, но не следует и отрывать их друг от друга. Понятие «казахстанский народ» указывает на то, что речь идет о качественно новом общественном явлении. Вместе с тем по своей природе казахстанский народ как этнополитическая общность народов - не историческая и не особая национальная, а гражданско-интернациональная общность людей, отражающая более высокий уровень интеграции этнических групп. Интересы и цели каждой из них сочетаются с общими интересами всего народа Казахстана.

Характеризуя процесс формирования казахстанского народа не следует допускать упрощения. В научной литературе, в публицистических статьях есть утверждения отдельных авторов о том, что в

процессе формирования казахстанского народа происходит и слияние национальностей, формирование единой нации. Например, Ж.Наурызбаев и В.Примин пишут: «Перед учеными страны стоит научная проблема исключительной важности - найти оптимальные пути формирования единой казахстанской нации» [5. С. 44]. Научный анализ выявляет неправомерность этого утверждения. В данном высказывании не учитывается, что казахстанский народ - это этнополитическая, гражданская общность и что каждая национальность сохраняет в его рамках свои национальные черты и особенности. Слияние наций, стирание различий между этническими группами или формирование единой казахстанской нации означает процесс ликвидации всех национальных различий, а значит, и самих национальностей. На деле формирование и консолидация многонационального казахстанского народа не означают нивелирования наций, игнорирования национальных особенностей, языков, культур, не упраздняют существующие нации и не возводят какую-то наднациональную надстройку, а напротив, создают образец этнического объединения при сохранении самобытности, языка и культуры народов.

Таким образом, понятия «казахстанский народ» и «единая казахстанская нация» нельзя отождествлять. На современном этапе самыми характерными признаками формирования казахстанского народа и развития национальных отношений призваны быть интеграция, интернационализация и сближение наций.

Каждая этническая группа республики является составной частью этнополитической общности - казахстанского народа. В этой общности каждый народ - равный среди равных, в то же время он вносит свой вклад в развитие народа Казахстана, и, наоборот, прогресс казахстанского народа ускоряет развитие каждого из народов республики. Поэтому все ценное, всеобщее, что выражает общечеловеческую сущность казахстанского народа, существует и «материализуется» в этносах в результате их беспрестанно реализуемой и творчески преобразующей жизненной энергии и созидательных действий.

Сплоченность и объединение казахстанского народа как гражданской и этнополитической формы общественного бытия во многом определяются масштабами, характером, темпами процесса интеграции национальной жизни народов Казахстана, усилением и углублением роли общенациональных факторов в их национальном развитии [1. С. 103-104].

В консолидации казахстанского народа практически отражено качественное состояние сознания, детерминированное объективным процессом развития и взаимообогащения национальностей, необходимостью объединения усилий многонационального населения в борьбе за утверждение и совершенствование демократического справедливого общества. Социальная ценность этой консолидации состоит прежде всего в практической целесообразности.

В процессе консолидации казахстанского народа возникли и наполнились содержанием новые понятия - «казахстанец», «казахстанский патриотизм», «русский язык - язык межнационального общения народов Казахстана», «казахстанская наука», «казахстанская техника», «казахстанская армия», «казахстанский закон», «казахстанское право» и многие другие, которые обогащаются новыми чертами.

Современный этап процесса интернационализации национальной жизни народов Казахстана характеризуется развивающейся гражданской и этнополитической общностью людей, ростом их сотрудничества, осознанием ими единства и целей нашего общества. Сегодня процесс формирования этнополитической общности казахстанцев нельзя сдерживать или искусственно форсировать. Отчетливое знание перспектив развития этнополитической общности народов Казахстана особенно важно для обновления, модернизации общества.

В заключение можно сделать вывод, что формирование, консолидация казахстанского народа как гражданской и этнополитической общности является важнейшим результатом научного решения национального вопроса и фактором культуры межнационального общения, показателем зрелости общества. Поэтому любые попытки ущемления по национальному или родоплеменному, религиозному или расовому признаку должны рассматриваться как антинародные, противоречащие принципам казахстанской государственности в XXI в.

Список использованной литературы:

1. Абсаттаров Р.Б. О политической консолидации народов Казахстана //Простор. - 2003. - № 6.
2. Аналитический отчет переписи населения Республики Казахстан 1999 года. - Алматы: АРКПС, 2005.
3. Конституция Республики Казахстан. - Алматы: Жеті жары, 2002.
4. Назарбаев Н.А. Дружба и доверие - наше главное богатство //Мысль. - 2002. - № 12.
5. Наурызбаев Ж., Примин В. Путь к межнациональной гармонии //Мысль. - 1994. - № 4.
6. Сейдуманов С.Д. Казахстанская модель межэтнического согласия на примере г. Алматы // Казахстанская модель межэтнического согласия: состояние и перспективы. Сб. мат. науч.-практ. конф. - Алматы: КИСИ, 2007.
7. Уженов Б. Шли по стране с умом и молотком //Казахстанская правда. - 2008. - 5 апреля.

ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 54.01(091)
МРНТИ 31.17

Н.К. Ахметов

д.п.н., профессор

*Казахский национальный педагогический университет имени Абая
г. Алматы, Казахстан*

НЕКОТОРЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ТАБЛИЦЕ МЕНДЕЛЕЕВА

Аннотация

В статье рассматривается новый подход в формировании периодов Периодической таблицы Менделеева. С помощью вновь предложенной формулы и впервые предлагаемых квантовых состояний внешних электронных оболочек атомов химических элементов, предлагается переформирование периодов таблицы Менделеева. Предполагается сокращение числа периодов в таблице, что подтверждается приведенным в статье материалом. Предлагается следующий порядок формирования электронных слоев: главное квантовое число (n) затем квантовое состояние электронов (first и second) составляющих электронные конфигурации подпериодов в периодах и только затем остальные квантовые орбитали (s , d , f и p).

Ключевые слова: периодическая таблица Менделеева, химические элементы, электроны, электронное строение, электронная оболочка атома, главное квантовое число (n), квантовое состояние электронов, электронная конфигурация, квантовые орбитали (s , d , f и p).

Аңдатпа

Н.К. Ахметов

п.ғ.д., профессор

*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қ., Қазақстан*

МЕНДЕЛЕЕВТІҢ ПЕРИОДТЫҚ КЕСТЕСІ БОЙЫНША КЕЙБІР ҰСЫНЫСТАР

Мақалада Менделеевтің периодтық кестесіндегі периодтық қалыптастыру кезеңіне жанаша көзқарас туралы айтылған. Алғаш рет ұсынылып отырған химиялық элементтердің сыртқы электрон қабатының кванттық күйі мен жаңадан ұсынылған формула көмегімен Менделеевтің периодтық кестесін қайта құрастыру ұсынылған. Мақаладағы келтірілген материалдар негізінде кестедегі период сандарын қысқарту қарастырылады. Электрондық қабаттарды қалыптастыру үшін келесі тәртіп реті ұсынылады: периодтардағы электрондық конфигурациялардың бас квант саны (n), одан кейін электрондардың кванттық күйі (first и second), тек содан кейін ғана қалған кванттық орбиталдар (s , d , f және p).

Түйін сөздер: Менделеевтің периодтық кестесі, химиялық элементтер, электрондар, электрондық құрылысы, атомның электрондық қабаты, бас квант саны (n), электрондардың кванттық күйі, электрондық конфигурация, кванттық орбитальдар (s , d , f және p).

Abstract

N.K. Akhmetov

doctor of pedagogical sciences, professor

*Kazakh National Pedagogical University named after Abai
с. Almaty, Kazakhstan*

SOME PROPOSALS ON THE MENDELEEV TABLE

The article considers a new approach to the formation of the periods of the Periodic Table of Mendeleev. With the help of the newly proposed formula and for the first time proposed quantum states of the outer electronic shells of atoms of chemical elements, the reorganization of the periods of the periodic table is suggested. It is supposed to reduce the number of periods in the table, which is confirmed by the material given in the article. The following order of formation of electronic layers is suggested: the main quantum number (n) is then the quantum state of electrons (first and second) of the constituent electronic configurations of the subperiods in periods and only then the remaining quantum orbitals (s , d , f and p).

Keywords: Mendeleev periodic table, chemical elements, electrons, electronic structure, electron shell of an atom, main quantum number (n), quantum state of electrons, electronic configuration, quantum orbitals (s , d , f and p).

Вот уже почти 150 лет химии всего мира пользуются открытым Д.И. Менделеевым Периодическим законом и его графическим изображением таблицей Менделеева. После существенного дополнения,

сделанного чуть более ста лет назад, что периодичность в различии химических свойств элементов зависит не от массы, а от заряда их атомных ядер, периодическая таблица используется, нами практически без существенных изменений по форме и содержанию. Этим еще раз подчеркивается ее великое значение для химической науки, тем более, что она является одним из немногих законов науки не имеющих полноценного математического описания. С помощью периодической таблицы наглядно показывается связь электронного строения атомов химических элементов с местом расположения этих элементов в таблице. Объясняются особенности химических свойств в зависимости от строения электронных оболочек атомов. Доказывается первичная структура этих электронных оболочек.

В то же время приняты нами для практического использования Таблица Менделеева (см. рис. I) имеет и свои отдельные противоречия, которые не дают полностью реализовать ее потенциал. Так, существенным противоречием является несоответствие между последовательностью заполнения отдельных рядов орбиталей различных химических элементов, относящихся к разным n (главным квантовым числам или энергетическим уровням). Это наглядно видно, если по общеизвестной формуле

$$N = 2n^2 \quad (I)$$

подсчитать общее число электронов N относящихся к соответствующему главному квантовому числу n . Одновременно, как известно главное квантовое число обозначает и номер соответствующего периода в таблице Менделеева. Расчитанные количества электронов для различных значений n приведены в таблице I, где рядом приведены данные сопоставления n и количества химических элементов в периодах таблицы Менделеева.

n	N	n	Число элементов в соответствующем периоде
1	2	1	2
2	8	2	8
3	18	3	8
4	32	4	18
5	50	5	18
6	72	6	32
7	98	7	32

Таблица 1 - Сопоставление числа химических элементов в периодах с количеством электронов рассчитанных по формуле (I)

Из таблицы I видно, что общее число элементов в большинстве периодов не соответствует рассчитанному числу электронов для этого же периода. Количество электронов становится больше заряда атомного ядра элемента, а этого не может быть в принципе из за электронейтральности атома элемента. Такое положение дел позволяет сделать вывод, что для больших значений главного квантового числа и порядкового номера периода формула (I) как минимум не работает.

Противоречие возникает и при рассмотрении вопроса последовательности заполнения электронами своих электронных орбиталей. Так 3d электроны третьего главного квантового числа начинают заполнять свои орбитали только после 4s электронов четвертого периода. Хотя по логике они относятся к другому энергетическому уровню и их заполнение должно было бы происходить раньше.

Для объяснения и решения выше указанных противоречий нами предлагается сделать следующий анализ Периодической системы Менделеева. Из рисунка I и таблицы I наглядно видно, что в таблице существует определенная последовательность. Эта последовательность заключается в том, что периоды 2 с 3; 4 с 5; 6 с 7 дублируют между собой количества химических элементов находящихся в них. Такая повторяемость, через определенные интервалы, позволяет сделать вывод о наличии общих принципов в строении электронных оболочек атомов этих соответствующих периодов. В общем случае на такую повторяемость указал американский химик Дж.Н. Льюис, который показал что заполнение электронных оболочек электронами идет последовательными слоями, с соблюдением общих принципов построения их электронных конфигураций.

В случае таблицы Менделеева ключевым, по нашему мнению является то, что завершённые периоды имеют в своем составе по 2, 8, 18 и 32 химических элемента. Следовательно им должно соответствовать такое же количество электронов на внешних электронных оболочках. Тогда из этого следует вывод, что в

таким случае энергетические состояния этих электронных оболочек должны достаточно сильно отличаться друг от друга, но только при условии если электронные оболочки содержат различные количества электронов. В случае же равного количества электронов на внешней электронной оболочке можно предположить, что они относятся к одному общему для них энергетическому уровню, образуя последовательные два слоя (подуровня), но в пределах одного значения главного, но одинакового для них квантового числа. Другими словами, в отличии от таблицы Менделеева, нами принимается возможность разделение соответствующих энергетических уровней на два подуровня. Так как, главное квантовое число соответствует номеру периода в таблице Менделеева для нас представлял особый интерес подсчет количества электронов на этих подуровнях. Такой подсчет электронов мы предлагаем проводить с помощью следующей новой формулы:

$$N = (2n)^2 \text{ (II)}$$

где,

N - общее число электронов внешнего слоя соответствующего периода;

n - главное квантовое число (номер периода);

2 - число подуровней в периоде;

квадрат степени - эмпирически подобранное число позволившее произвести общий подсчет электронов соответствующего уровня.

Из уравнения (II), путем деления N на 2 (число подуровней), затем легко рассчитывается количество электронов на каждом из подуровней.

Нами были произведены расчеты для различных значений n, которые дали следующие результаты, приведенные в таблице II. Из таблицы II видно четкая последовательность в строении электронных оболочек атомов элементов. Так, каждому из энергетических уровней принадлежат по два подуровня с одинаковым числом электронов на них. Но самое главное эти подуровни последовательно, по числу электронов на них соответствуют периодам применяемой нами таблицы Менделеева. Что так же отражено в таблице II. Следовательно, если принять возможность деления общепринятых химиками уровней на два подуровня, появляются основания для качественного перестроения периодов таблицы Менделеева. Основным основанием для этого может служить требование, что заполнение электронных оболочек должно протекать последовательно, с соблюдением общих принципов построения их электронных конфигураций. Тогда общим принципом построения электронных оболочек и следовательно корректировки таблицы Менделеева нами предлагается следующее. Номера периодов, как это и должно быть, следует приравнять к значению главного квантового числа и к соответствию с другими расчетами приведенными в таблице II. Тогда таблица Менделеева примет вид приведенный на рис. 2.

Так как, подуровни с одинаковым числом электронов близки между собой по своему электронному строению, то отличать их следует в зависимости от последовательности заполнения их электронных подслоев. Для чего в их электронную формулу перед соответствующим подуровнем необходимо вставить слова (первый) или second (второй). Таким образом мы вводим два новых условно названных квантовых состояний для электронных слоев всех периодов кроме первого.

Таблица 2 - Сопоставление рассчитанных по формуле II числа электронов в периодах и сопутствующие выводы

n	N	Рассчитанное по формуле (2) число электронов на подуровнях	Распределение электронов по периодам таблицы Менделеева	Предлагаемые номера периодов таблицы Менделеева
1	2	2 *	2 (I период)	I
2	16			II
3	36			III
4	64			IV
—5**—	100			V

*- В- первом периоде всего 2 электрона

** - В природе не существует

Например, для для бора электронная формула тогда будет иметь вид: B-1s 2s 2p , а для кремния: Si-1s²2s² 2p⁶ second 2s² 2p². И т.д. и т.п.

В целом же приведенные дополнения в таблицу Менделеева, показанные на рис. 2, лучше рассмотреть на примере длинного варианта этой таблицы. В нем как раз отчетливо видны предлагаемые нововведения. Так прежде всего становится ясен порядок заполнения электронами соответствующих периодов таблицы. При этом, например, заполнение второго периода будет происходить последовательно для аналогичных и second подуровней содержащих по 2s и 6p электронов. В таблице Менделеева эти подуровни были самостоятельными периодами (2 и 3 период) и из-за этого не было должного объяснения отсутствию 3d электронов в 3 периоде и нахождению 3d электронов в электронных формулах элементов 4 периода классической таблицы Менделеева. Объединение по нашему предложению 4 и 5 периодов традиционной таблицы Менделеева в один общий 3 период позволяет исправить этот момент и привести в должную очередность последовательность заполнения электронных оболочек атомов уже этого предлагаемого периода. В обоих подпериодах периода последовательность заполнения будет аналогичной и последовательной $3s^2 3d^{10} 3p^6$ и second $3s^2 3d^{10} 3p^6$. Точно так же будет происходить и при объединении по нашему мнению 6 и 7 периодов существующей системы в один общий 4 период. Только в этом случае придется учитывать существование электронов. Но это ни как не отразится на очередности и порядке заполнения подпериодов периода электронами.

Предложенные нами дополнения к таблице Менделеева позволяют также сделать вывод о порядке заполнения электронных орбиталей атомов элементов. По всей видимости, и как следует из рисунка 2., заполнение электронных оболочек начинается с S- орбиталей, затем (за исключением элементов 2 периода) заполняются d и f орбитали и только в конце p орбитали. Такой порядок заполнения вполне логичен т.к. все основные отличительные химические свойства металлов и неметаллов в основном связаны именно с электронами s, p орбиталей. А с d и f орбиталями в целом связаны химические свойства большинства металлов занимающих свое особое место в периодической таблице (см. рис. 2).

Следовательно из всего выше приведенного можно выделить следующие моменты:

- на основе изменения строения самих периодов предложен новый порядок построения периодов таблицы Менделеева;
- в состав периодов кроме первого, на правах подпериодов объединены по два последующих периода из существующей таблицы Менделеева. Для различия подпериодов предложены обозначения их квантовых состояний как first и second.

Таким образом количества периодов сокращается до четырех. А введение first и second подпериодов позволяет выполнять требование принципа Паули в новых условиях. При этом у химических элементов периода главное квантовое число, характеризующее энергию электронно-оболочки, остается неизменным, а изменяются предложенные впервые квантовые состояния подуровней, обозначенные как first и second. Поэтому положение о том, что электроны могут находиться в атоме только на строго разрешенных орбиталях сохраняется и дополняется введением к уже существующим остальным квантовым числам понятия квантовое состояние подуровня. Тогда порядок формирования электронных слоев будет следующий: главное квантовое число (n), затем квантовое состояние подпериода (first или second) в периоде, а затем все остальные квантовые орбитали;

Под выражением квантовое состояние мы предлагаем обозначать два последовательно заполняемых подуровня в каждом из рассматриваемых новых периодов, в которых сохраняется и дублируется конфигурация соответствующих им электронных оболочек.

- предложена новая формула подсчета количества электронов на внешней электронной оболочке элементов периодов и подпериодов;
- проведенные расчеты и перестроения позволили строго структурировать и синхронизировать последовательности заполнения электронных оболочек атомов химических элементов с их местами в измененной таблице Менделеева;
- выявлено, что вначале во всех периодах измененной таблицы происходит заполнение S- орбиталей, затем во 2 периоде p-орбиталей, т.к. в этом периоде d и f орбитали отсутствуют. Но в 3 и 4 периодах сначала происходит заполнение d и f орбиталей и лишь затем соответствующих p-орбиталей. При этом во всех случаях последовательность заполнения орбиталей происходит строго по порядку.

Следует также добавить, что формула (2) и измененная таблица Менделеева (см. рис. 2) позволяют подсчитать гипотетические количества g-орбиталей и электронов V периода. В таблице 2 приведено количество электронов (50) на каждом из гипотетических подуровней этого периода. А так как s, d, f- и p-орбитали имеют в сумме 32 электрона то разница в 18 электронов и составляет общее число электронов на соответствующих 9 g-орбиталях.

B. Lozowicka¹, J. Shokybaev², G. Ilyassova³

¹Plant Protection Institute - National Research Institute, Laboratory of Pesticide Residues, Chelmonskiego 22, Bialystok, Poland

Electronic address: B.Lozowicka@iorpib.poznan.pl.

²D.p.s., professor Kazakh National Pedagogical University after Abai, Almaty, Kazakhstan,

³PhD student Kazakh National Pedagogical University after Abai, Almaty, Kazakhstan

MULTI-RESIDUE METHODS FOR THE DETERMINATION OF OVER FOUR HUNDRED PESTICIDES IN SOLID AND LIQUID HIGH SUCROSE CONTENT MATRICES BY TANDEM MASS SPECTROMETRY COUPLED WITH GAS AND LIQUID CHROMATOGRAPH.

Abstract

For the first time three methods: matrix solid phase dispersion (MSPD), original and modified QuEChERS, with and without clean up step were studied in order to evaluate the extraction efficiency of various classes of pesticides from solid and liquid high sucrose content matrices. Determinations over four hundred pesticides were performed by gas and liquid chromatography with triple quadrupole mass spectrometry (GC/LC/MS/MS) using multiple reaction monitoring. The proposed methods were validated on sugar beets and their technological product beet molasses. In general, the recoveries obtained for the original QuEChERS and MSPD method were lower (<70%) than for the modified QuEChERS without clean up in sugar beet and with clean up in beet molasses. Among these methods, high extraction yields were achieved as recommended in SANCO/12571/2013, with repeatability of 4.4-19.2% and within-laboratory reproducibility of 7.1-18.4% for citrate QuEChERS, whereas greater ruggedness were observed for MSPD. The limit of quantification (LOQ) at (the lowest MRL=0.01mgkg(-1)e.g. for oxamyl()) or below (0.005mgkg(-1)) the regulatory maximum residue level for the pesticides were achieved. The expanded measurement uncertainty was not higher than 30% for all target analytes. Matrix effects were compared and observed for both matrices at both gas and liquid chromatography. The most compounds showed signal enhancement and it was compensated by using matrix-matched calibration and modified QuEChERS characterized lower matrix effects. The confirmation of suitability citrate QuEChERS optimized method was to use for routine testing of several dozen samples determination and residue of epoxiconazole and tebuconazole (both at 0.01mgkg(-1)) in the samples of beet molasses and cyfluthrin (0.06mgkg(-1)) in sugar beet were found.

1. INTRODUCTION

Over the last few years many new methods have been reported for determination of pesticide residues in crops [1,2]. Several extraction procedures have been investigated for determination of pesticide residues in agricultural crops [3] including solvent extraction, soxhlet extraction, microwave-assisted solvent extraction (MASE), ultrasonic solvent extraction (USE), supercritical fluid extraction (SFE) and matrix solid phase dispersion (MSPD), etc. [4]. In general, all these methods are effective for determination of pesticide residues in various plant matrices [5]. However, they have some disadvantages such as time and solvent-consumption, requirement of expensive apparatus and they are very laborious [6]. QuEChERS (quick, easy, cheap, effective, rugged and safe) method is usually used for extraction of a wide range of pesticides, providing acceptable recoveries for acidic, neutral and basic pesticides from fruit and vegetable matrices and it proved to be a good alternative to other analytical methods [7]. The literature overview showed that QuEChERS method has been modified by many authors to extract pesticide residues from different matrices like honey [8], milk [9], soil [10], tobacco [11], and tea [12]. On the other hand, since it is still in the research and development phase; a limited number of studies have been conducted on high sugar content matrices [13]. Out to our knowledge, there are no analytical procedures to determine pesticides in sugar beet and its products like beet molasses.

Sugar beet, cultivated *Beta vulgaris*, is a plant whose root contains a high concentration of sucrose and it is grown commercially for sugar production [14]. Sugar beet demands intensive protection during vegetation because it is affected by weeds, insects and diseases. Herbicides control key weeds [15], including wild buckwheat (*Fagopyrum*), kochia (*Bassia scoparia*), field pennycress (*Thlaspi arvense*), field violet (*Viola arvensis*), common lambsquarter (*Chenopodium album*), catchweed bedstraw (*Galium aparine*), spotted ladysthumb (*Polygonum persicaria*) and redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*) to keep beet fields clean and help improve yield [16]. The main sugar beet pests are cyst nematode (*Heterodera Schachtii*) [17], flea beetle (*Chaetocnema concinna*), cutworm (*Agrotis segetum*), peach-potato aphid (*Myzus persicae*), black bean aphid (*Aphis fabae*) and beet leaf miner (*Pegomya hyoscyami*) [18]. Diseases attack seedlings, leaves, roots of older and cause death of young plants or deformed roots. The most often occurring diseases are seedling blights caused by pathogens: *Pythium*, *Aphanomyces*, *Phoma*, *Rhizoctonia*; foliar leaf blight: *Cercospora*, *Ramularia*, *Alternaria*, *Phoma*, *Bacteria* (*Pseudomonas*) and root rots: *Rhizoctonia*, *Phoma*, *Sclerotinia*, *Verticillium* [19].

Beet molasses is a brown colored co-product of the sugar beet industry, and offers a valuable food for human

and feed resource to the cattle industry and it is used as raw material for the commercial production of yeast and ethanol [20]. Beet molasses is limited in biotin (vitamin H or B7) for cell growth, contains betaine and the non-sugar content includes many salts, such as calcium, potassium, oxalate, and chloride [21]. Beet molasses is the residual liquid left over from the sugar extraction process and contain sucrose and raffinose, a typical trisaccharide, with a well-established structure [22]. The root of the beet contains 75% water, about 20% sugar, and 5% pulp (the exact sugar contents can vary between 12 and 21% sugar, depending on the cultivar and growing conditions) [20].

Currently for the protection of sugar beet in Poland 188 plant protection products have been registered (113 herbicides, 43 fungicides, 27 insecticides and 5 others) which are based on 32 active substances (Supplementary Material, Table S1). The majority of the registered pesticides are systemic in action in contrast to a less part of non-systemic pyrethroids. Chemically, they belong to different chemical groups with various physico-chemical properties. Among insecticides, the dominant ones are synthetic pyrethroids and neonicotinoids, among fungicides triazolines and strobilurines and among herbicides aryloxyphenoxypionate compounds [23]. Furthermore, persistent organic pollutants occurring in soil can carry trace residues of long-banned pesticides like DDT, especially in root crops [24]. Additionally, sugar beet production is often after previous crops cultivation mainly corn, wheat or soybean on which herbicides are usually used [25].

Since the sugar beet, sugar beet leaves and roots are used as food and feed products, it is necessary to monitor various pesticide residues, not only registered on this crop.

The determination of residual pesticides in a high sucrose content matrix is very challenging. Multi-residue pesticide analysis in these matrices is more difficult in contrast to other matrices owing to matrix interferences and complicated sample preparation procedures. Sugar matrices represent a particular challenge due to presence of co-extractives in the extract. Thus clean up is necessary to remove problematic interferences. The use of sorbents such as graphitized carbon black (GCB), octadecyl (C18) and octyl (C8) bonded silica gel have been shown to be effective for removal of co-extracted sugar and other pigments from various plant extracts [26-28] and provide an excellent clean up. On the other hand, GCB is well-known to adsorb pesticides with planar structure leading to unsatisfactory recoveries and precision.

The challenge of our study was to choose the most optimum method for analytical difficult matrices with high sucrose content in two physical state: solid and liquid consistent for determination of wide range pesticide including insecticides (171 substances), herbicides (118), fungicides (104), acaricides and growth regulators (13) (Supplementary Material, Table S2). This article covers the many benefits of studying of three multi-residue analysis procedures followed by gas and liquid chromatography tandem

mass spectrometry (GC/MS/MS and LC/MS/MS). The paper demonstrates simple and efficient method for routine analysis of pesticides in sugar beet and beet molasses (QuEChERS) and alternative MSPD. From analytical point of view it is impractical to develop individual analytical methods for every pesticide or groups pesticides in high content sucrose commodities and we proposed a procedure for determination of wide spectrum of compounds.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Material and reagents

The pesticide standards were purchased from Dr. Ehrenstorfer Laboratory (Augsburg, Germany). The purities of the standard pesticides ranged from 95% to 99.8%. The internal standards triphenyl phosphate (TPP), atrazine-d5, carbendazim-d3, isoproturon-d6 obtained from Sigma-Aldrich (Steinheim, Germany).

Acetonitrile, acetone, ethyl acetate, n-hexane, diethyl ether, sulfuric acid and methanol (for residue analysis) were provided by J.T. Baker (Deventer, Holland). Florisil (60-100 mesh), anhydrous magnesium sulfate, sodium chloride, ammonium formate (> 99%) and n-decane were purchased from Fluka (Seelze-Hannover, Germany). Silica gel (230-400 mesh), toluene and formic acid (98% purity) were obtained from Merck (Darmstadt, Germany). SupelTM Que Citrate (EN) tubes containing 4 g magnesium sulfate, g sodium chloride, 0.5 g sodium citrate dibasic sesquihydrate, 1 g sodium citrate tribasic dehydrate and tubes for D-SPE containing 150 mg anhydrous magnesium sulfate, 25 mg PSA and 2.5 mg GBC were obtained from Sigma-Aldrich Sp. z.o.o. (Poznan, Poland). Magnesium sulfate anhydrous was heated at 600 °C for 8 h, in a muffle furnace to remove possible impurities and residual water whereas the Florisil and silica gel were heated for 2 h to activate.

2.2. Preparation of pesticide standards and internal standards (ISs) solution

Stock solutions of pesticides (around 1000 mgmL⁻¹) were prepared separately by dissolving an accurately weighed amount of each reference standard in acetone. The combined working standard solutions were generated by serial dilution of the stock solutions with acetonitrile. The working standard solutions were used for the

preparation of matrix-matched standards within the concentration range of 0.005-0.5 mgmL⁻¹ and for the spiking of samples in the validation studies. The ISs: triphenyl phosphate, atrazine-d₅, carbendazim-d₃, isoproturon-d₆ solutions were prepared in the same way as described above. All the stock and working standard solutions and ISs were stored in freezer at about - 20 °C until analysis.

2.3. Sample preparation

The sample preparation procedures for sugar beet and beet molasses are shown on Fig. 1.

2.3.1. Procedure 1-MSPD

Sugar beet and beet molasses samples were prepared according to the original matrix solid-phase dispersion method (MSPD) described in a previous study [29] with small modification. A beet root was blended and an amount of 10 g sample (beet root/beet molasses) was homogenized with 10 mL 1% sulfuric acid 100 (XL 200 (igmL⁻¹ internal standard solution (TPP) (for GC/MS/MS) or 100 (XL50 (XgmL⁻¹ mixed internal standard solution (atrazine-d₅,



carbendazim-d₃ and isoproturon-d₆) (for LC/MS/MS) was added. Then, 2.0 g of a sample was put in a mortar with 4.0 g of the solid support - Florisisil. It was manually mixed using a pestle to produce a homogeneous mixture. The mixed material was transferred to the glass column (1.5 cm ID, 40 cm length) containing a piece of glass wool, anhydrous magnesium sulfate (5.0 g) and silica gel (2.5 g). The analytes were eluted using 15 mL of a mixture of hexane/acetone (8:2) and 15 mL of a mixture of diethyl ether/acetone (8:2, v/v) (only for beet molasses) and hexane/diethylether/acetone (1:2:1, v/v/v) (beet root). The extract with one drop of a decane (0.05 mL) (this added can help to reduce losses of the most volatile compounds) was evaporated to almost dryness at 40 °C. The dried residue (only for beet root sample) was dissolved in the 2 mL of acetonitrile and then final solution was filtered through 0.45 mm filter membrane into a GC/LC vessel. Further purification of beet molasses was done by gravity chromatography column. The residue was dissolved in 2 mL of a hexane/acetone mixture (9:1, v/v) then 1.7 mL extract was placed in an column with 4.0 g of magnesium sulfate and 4 g of silica gel which was conditioned with 10 mL of a mixture hexane/acetone (8:2, v/v). The pesticide residues were eluted and 10 mL fractions were collected: A: hexane/acetone (8:2, v/v); B: acetone/toluene (2:1, v/v) and C: acetone/toluene (3:1, v/v). The eluate was collected in a conical evaporating flask and one drop of n-decane was added. The eluate was concentrated in a vacuum rotary evaporator to near dryness at 40 °C. Then the eluate was diluted to 2 mL volume of acetonitrile. One mL of the final solution was put into a GC/LC vessel and placed to the rack of the autosampler.

Procedure 2- original QuEChERS

Ten grams of sample was weighed in a 50 mL centrifuge tube. The sample was extracted with 10 mL of acetonitrile and shaken vigorously for 1 min and ISs were added. Then, 4 g of magnesium sulfate (MgSO₄) and 1 g of sodium chloride (NaCl) [30] were added and immediately shaken for 1 min, and then centrifuged for 5 min at 5000 rpm. The solution was transferred into a 15 mL tube containing 25 mg primary secondary (PSA) amine and 150 mg MgSO₄. Then, the solution was again shaken for 1 min and centrifuged for 1 min at 6000 rpm. Two mL of the cleaned up extract was transferred to a vial for chromatographic analysis.

Procedure 3-modified QuEChERS

Ten grams of sample was weighed into a 50 mL disposable polypropylene centrifuge tube (in case of beet molasses sample 5 mL of water was added). The sample was extracted with 10 mL 1% formic acid in acetonitrile (1:1, v/v) and ISs were added. Then the samples were stored at - 20 °C for 15 min. For phase

separation, 4 g anhydrous magnesium sulfate, 1 g sodium chloride, 1 g trisodium citrate dihydrate and 0.5 g disodium hydrogen citrate sesquihydrate were added. The tubes were immediately shaken for 1 min, vortexed in a Vortex-Mixer for 1 min and then centrifuged in a Hettich Cetrifuge (Rotina 420, Germany) for 5 min at 4500 rpm. Acetonitrile extract was transferred into a 15 mL tubes and the samples were stored at - 60 °C for 30 min.

The lower temperature was necessary to aid in congealing the lipids, which were separated from the supernatant by centrifugation. Only for beet molasses samples, a 6 mL aliquot of the acetonitrile supernatant was transferred to a polypropylene centrifuge tube containing 150 mg anhydrous magnesium sulfate, 25 mg PSA and 2.5 mg GCB. The tubes were vortexed for 1 min and centrifuged at 4500 rpm for 10 min. One ml of the final extract was acidified with 1% formic acid and filtered through a 0.45 mm hydrophilic PTFE filter, transferred into the appropriately labeled autosampler vial and subsequently analyzed via LC/MS/MS and GC/MS/MS.

Chromatographic GC/MS/MS conditions

The GC-MS/MS analysis was carried out using An Agilent 7890A GC system (Agilent Technologies, Palo Alto, CA, USA) coupled with a triple quadrupole mass spectrometer 7000B (Agilent Technologies). The analyte separation was obtained on a column HP-5 ms UI ((5%-Phenyl)-methylpolysiloxane; 30 m x 0.25 mm ID and film thickness 0.25 mm; Agilent Technologies). The temperature program was as follows: 70 °C holds for 2 min, 25 °C min⁻¹ up to 150 °C, 3 °C min⁻¹ up to 200 °C, 8 °C min⁻¹ up to 280 °C, hold for 10 min. The injection volume was 2 (XL of sample extract in acetonitrile using a 10 (XL syringe. The total run time was 42.88 min. Injection mode was splitless. Helium (99.9998% purity) was used as carrier gas at a constant flow rate of 2.1 mLmin⁻¹.

2.4.1. Mass spectrometric conditions

The mass spectrometer was operated in electron impact ionization mode (EI - 70eV) with the filament current of 35 (A. The mass scale was calibrated with perfluorotributylamine (PFTBA). The transfer line, the ion source, 1st and 2nd quadrupole temperatures were 280 °C, 300 °C, 180 °C and 180 °C, respectively. The collision gas was helium (99.9998% purity) at a flow rate 2.25 mLmin⁻¹ and nitrogen (99.9998% purity) at 1.5 mLmin⁻¹, respectively and set at the collision cell pressure of 1.7 mTorr. The dwell times were adjusted to 10-80 ms depending on the number of transitions per time window to achieve 3 cycles s⁻¹ (Hz). Multiple reaction monitoring (MRM) transitions and other acquisition parameter scan be found in supplementary data (Supplementary Material, Table S3) included with this article. Instrument control, data acquisition and evaluation were performed by using MassHunter software, version B.06.00 (Agilent Technologies).

Chromatographic LC/MS/MS conditions

An Eksigent Ultra LC-100 (Eksigent Technologies, Dublin, CA, USA) liquid chromatography system was operated at a flow rate of 0.5 mLmin⁻¹ without split using a KINETEX C18 2.6 (im, 2.1 x 100 mm² (Phenomenex) analytical column, maintained at 40 °C during the experiments. The volume injected into the LC/MS/MS system was 10 (L. The binary mobile phase consisted of water with 0.5% formic acid and 2 mM ammonium formate (phase A) and methanol with 0.5% formic acid and 2 mM ammonium formate (phase B).

The gradient elution starting at 99% A and 1% B was held for 1.0 min, rising linearly to 10% A and 90% B in 12 min and was held for 10 min After ramping, the mobile phase composition was returned to the initial condition in 2 min, and this was held for 5 min for re-equilibration.

2.5.1. Mass spectrometry conditions

System MS/MS 6500 QTRAP (AB Sciex Instruments, Foster City, CA) was used for mass spectrometric analysis, equipped with an electrospray ionization source (ESI). The capillary voltage was maintained at 5000 V for positive ion mode and the temperature of the turbo heaters was set at 400 °C. As the nebulizer gas (GS1), auxiliary gas (GS2) and curtain gas (CUR) the nitrogen was used at a pressure of 60, 50 and 30 psi respectively. As the nebulizer and collision gas nitrogen was used. Optimization of the compounds was performed by injecting individual standard solutions directly into the source (flow injection analysis methods-FIA). All pesticides were detected in the multiple reaction monitoring mode (MRM). For each pesticide precursor ion and 2 product ions were determined. One product ion for quantification and one for qualification. The MRM transitions for the pesticides and degradation products validated are given in supplementary data (Supplementary Material, Table S3).

2.6. Validation study

The scope of the developed method comprises 406 pesticides (including 171 insecticides, 118 herbicides, 104 fungicides, 10 acaricides and 3 growth regulators). Among them candidate pesticides having potential to be applied for control of the most important pests and pathogens affecting the production of the sugar beet roots were chosen to study.

The developed method was subjected to validation study using sugar beet and beet molasses samples (previously checked to be free of the target pesticides) in order to determine linearity, matrix effects, recovery, precision, selectivity/specificity and limit of quantification (LOQ).

Selectivity/specificity

The selectivity/specificity of the method was determined by comparing the chromatograms of the blank sugar beet and beet molasses matrix solution with the spiked sugar beet and beet molasses matrix solution at three concentration levels of 0.005 mg kg⁻¹ (0.01 mg kg⁻¹ in the case of 20 pesticides for example: chloridazon, desmediphan, fenpropimorph, metamitron, oxamyl, thiametoxam analyzed by GC/MS/MS), 0.05 mg kg⁻¹ and 0.5 mg kg⁻¹.

Recovery

For the recovery experiments, pesticides-free sugar beet and beet molasses samples were spiked after homogenization by the addition of appropriate volumes of representative standards of pesticides at three different levels 0.005 mg kg⁻¹ (0.01 mg kg⁻¹ in the case of 20 pesticides analyzed by GC/MS/MS), 0.05 mg kg⁻¹ and 0.5 mg kg⁻¹. The mixture was left standing for 1 h to allow equilibration and was then processed according to the procedure described above. For each fortification level, five replicate samples were analyzed. Precision was expressed in terms of relative standard deviation (RSD%) and calculated for each spiking level. The results from the recovery study were assessed for compliance with the European Union guidelines SANCO/12571/2013, according to which the recovery should fall in the range of 70-120% with an associated RSD less or equal 20% [31].

Linearity and limit of quantification (LOQ)

The linearity of the method was determined by analysis of a series of standard samples with different concentrations 0.005-0.5 (xgmL⁻¹ and 0.01-0.5 (xgmL⁻¹ for GC/MS/MS and LC/MS/MS both in pure solvent and in matrix extracts of sugar beet and beet molasses. The calibration curves were fitted by least-square regression using 1/x as the weighting factor of the peak area ratio of analytes to IS.

Following the EU SANCO/12571/2013 guidelines, the level of quantification (LOQ) was defined as the lowest spiking level validated with satisfactory values of recovery (70-120%) and RSD (r 20%) [31].

Matrix effects (ME)

To evaluate the percent of matrix effects (%ME) for each analyte, the slopes of the calibration curve obtained were used, at the same concentration levels, which were determined by comparing solvent and matrix-matched calibration curves in terms of slope ratios: ME (%) = [(slope in matrix/slope in solvent) -1] * 100. Negative values of matrix effects signify suppression of the signal, and positive values signify enhancement.

Uncertainty

The data from the validation study were used to estimate the measurement uncertainty associated with the analytical results [26]. The relative expanded uncertainty was calculated by using the coverage factor k=2 at the confidence level of 95%.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Comparison of analytical procedures and choice of the optimum method

The idea of the analytical procedures is to reduce complicated, laborious and time consuming multi-residue sample treatment step which required high amount of solvents and costs. The proposals are QuEChERS and MSPD sample preparation techniques with the advantages of being simple and rapid [32,33]. They are desirable for multi-residue pesticide methods where the goal is to test many compounds, sometimes hundreds, in one analysis.

QuEChERS was developed to be a simple, effective and inexpensive way to extract and clean pesticide residues from a wide range of sample matrices such as grains [34], nuts [35], dairy products [36,37], tea [38] and spices [39]. This QuEChERS approach offers a user-friendly alternative to traditional liquid-liquid (LLE method) [40] and solid-phase extractions [41].

Modified MSPD extraction method based on SPE principle have been popular for a wide range of pesticide residue testing for some time and provide a relevant comparison to QuEChERS. MSPD is a versatile technique with the advantages of simplicity, speed and low solvent consumption compared to traditional methods [42].

In our study, MSPD and two QuEChERS methods were compared for the extraction of over four hundred pesticide residues from sugar beet and beet molasses followed by determination by gas and liquid chromatography with tandem mass spectrometry. The main difference between MSPD and QuEChERS is the physical state of samples.

In our MSPD procedure, the sample was homogenized together with the solid phase extraction sorbent-Florisil

in proportion 1:2, whereby the sample is completely disrupted and dispersed over the surface of this sorbent. Next step is application to the glass column in solid form (dispersed mixture of sample and solid support) with sodium magnesium (5.0 g) and silica gel (2.5 g) and simultaneous extraction and clean up. The interactions between the matrix components and the sorbent, and the nature of the elution solvent determine selectivity of the extraction process. We obtain excellent results when the analytes were eluted using two portion of mixtures: hexane/acetone (8:2, v/v) and diethyl ether/acetone (8:2, v/v) for beet molasses. Additionally, mixture of hexane/diethyl ether/acetone (1:2:1, v/v/v) for beetroot need to be used. Combination of two phase sorbents (silica gel and Florisil) has allowed us to obtain good effectiveness of the method for nonpolar and polar pesticides in case of sugar beet. For dense with a slight tinge beet molasses, further purification was done by gravity chromatography column with silica gel. The drawback of this method is the multistage and need an additional clean-up on glass column.

The steps of an original or modified QuEChERS procedure consist in weighing an 10 g of sample previously processed and homogenized into a 50 mL teflon tube and then addition of acetonitrile for the extraction. In modified procedure for extraction was added 10 ml of 1% formic acid in acetonitrile. To help phase separation, an extraction-partitioning step was conducted by the addition of magnesium sulfate and sodium chloride (original) and in combination with buffer citrate (modified QuEChERS). We tested two solvents, ethyl acetate and acetonitrile. Acetonitrile we recommended for beet sugar and beet molasses samples because, upon the addition of salts, it was easier separated from water than ethyl acetate.

In MSPD, and an original or modified QuEChERS, magnesium sulfate acts as a drying salt to reduce the water phase, thereby helping to improve recoveries by promoting partitioning of the pesticides (or other target compounds) into the organic layer [9]. The mass ratio magnesium sulfate to sample used in MSPD, original and modified QuEChERS was: 5:2, 4:10 and 4:10 and shown to be the most effective in selectivity and capacity to separate aqueous and organic phases. Some pesticides can be degraded with the magnesium sulfate due to its exothermic hydration reaction and we freezing the samples before extraction to reduce this negative effect [43]. In the presence of water, only in QuEChERS, magnesium sulfate tends to form lumps, which can harden rapidly. This was avoided by shaken vigorously for a few seconds immediately after the addition of the salt mixture the centrifuge tube.

By adding the citrate buffering salts the samples obtained pH values between 5.0 and 5.5. This pH range was a compromise, between the quantitative extraction of sour herbicides and the protection of alkali labile compounds (e.g. captan, folpet, tolylfluanid) and acid labile (e.g. pymetrozine, dioxacarb).

Co-extracted sucrose, glucose and fructose may negatively affect the ruggedness of the GC analysis [44] and they were separated from the extracts to a large extent by putting them in the freezer (- 60 °C) for 30 min. The freezing step of the raw extract was done before clean up and acidification. In case of beet molasses: sugar, lipids, and colored substances were effectively removed using PSA, GCB together with and magnesium sulfate (25 mg, 2.5 mg and 150 mg, respectively) in the dispersive SPE step. The clean-up time by vigorously shaking was 1 min, because that some planar pesticides have a great affinity to the planar structure of GCB. Following contact with PSA the pH of the extracts increases reaching measured values of above 8, thus compromising the stability of base sensitive pesticides (e.g. captan, folpet, dichlofluanid, tolylfluanid, methiocarb sulfone, chlorothalonil). We acidified the extracts quickly to pH 5 and the degradation of such compounds was reduced significantly. At this pH acid-labile pesticides (e.g. thiobencarb, furathiocarb) were also sufficiently stable. Only some very sensitive sulfonyl urea herbicides, carbosulfan was not protected sufficiently at pH 5. If measurement was performed quickly the extract at pH 5 can be used.

Additionally, adding the internal standards to the system with samples with high sugar content minimized the error generated in the multiple steps, because the excessive sugar destroyed of partition. We used more than one internal standard in LC/MS/MS: atrazine-d5, carbendazim-d3 and isoproturon-d6 and one TPP for GC/MS/MS.

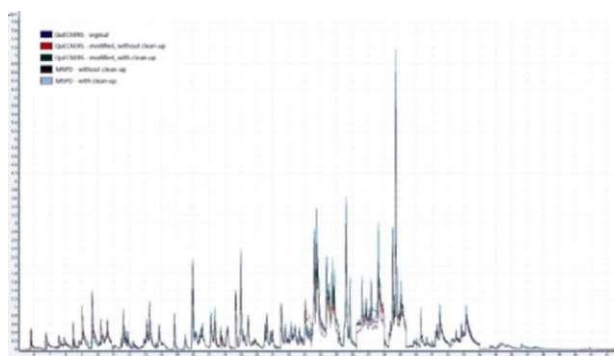
MSPD and two QuEChERS procedures were compared in Table 1. MSPD method is highly effective and rugged, but used a little more volume solvent, labor and glassware intensive, leading to a relatively double high cost per sample. Matrix solid phase dispersion extraction clean-up of extracts from other methods is effective but complex matrices require multiple column to remove the many classes of interferences, which add significant cost and complexity to the process. In case of sugar beet additionally clean up step it was not necessary, but in dark molasses, it was obviously.

In contrast, QuEChERS employs a very short shake-extraction step with ready-to-use products, making it faster and much less labor intensive. Overall, QuEChERS consumed less solvent (up to seven times), resulting in reduced costs and chemical waste disposal, making it safer and greener. However, original QuEChERS had less cost of materials for preparation of a single sample. The cost of modified QuEChERS was around two times more

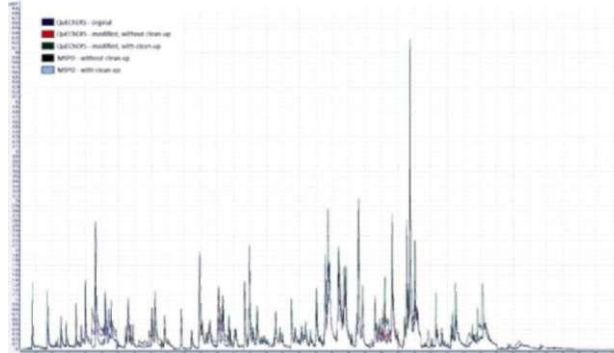
expensive than in original QuEChERS, where this cost in the MSPD method was up to four times more expensive. Furthermore, the removal of manual analytical clean up steps also greatly reduces the potential errors. A chemist could prepare around 45 samples using original QuEChERS method, 30 samples by modified version whereas 15 samples for the MSPD method during an 8 h workday. Time consumption, laboriousness, demands on glassware and working place, and consumption of chemicals, especially solvents, increase in the following order: original QuEChERS < modified QuEChERS < MSPD.

3.2. Validation study

The efficiency of the methods was statistically compared during validation study using recovery and precision, matrix effects, limits of quantification and other extraction characteristics such as the sample mass, solvent volume, extraction time.



b)



cides to get better results. Low values of the recoveries were probably influenced by the use of sorbent GCB which strongly absorbed compounds with planar structure, from the molasses samples. Accepted recoveries were higher up to 30% for planar compounds such as: 2-phenylphenol, acephate, carbaryl, carbendazim, chlorothalonil, cyprodinil, diazinon, dichlorvos, dichlofluanid, ethoprophos, folpet, imazalil, kresoxim-methyl, methamidophos, penconazole, permethrin, propoxur and thiabendazole, tolylfluanid before clean up followed by both techniques and after clean up using GCB in acceptable range. Determining by GC/MS/MS in some cases recoveries after purification were below 70% but with acceptable RSD. According to SANCO [31] guide criteria the pesticides resulting in recovery range 60-140% can be used in routine multi-residue analysis.

In general, the recoveries obtained in original QuEChERS and MSPD method were lower than for the modified QuEChERS with and without clean up step, depending on the matrix (Fig. 3a). At both QuEChERS methods (procedure 2 and 3) lower recoveries were obtained for fenthion and phorate which were not isolated in MSPD (procedure 1).

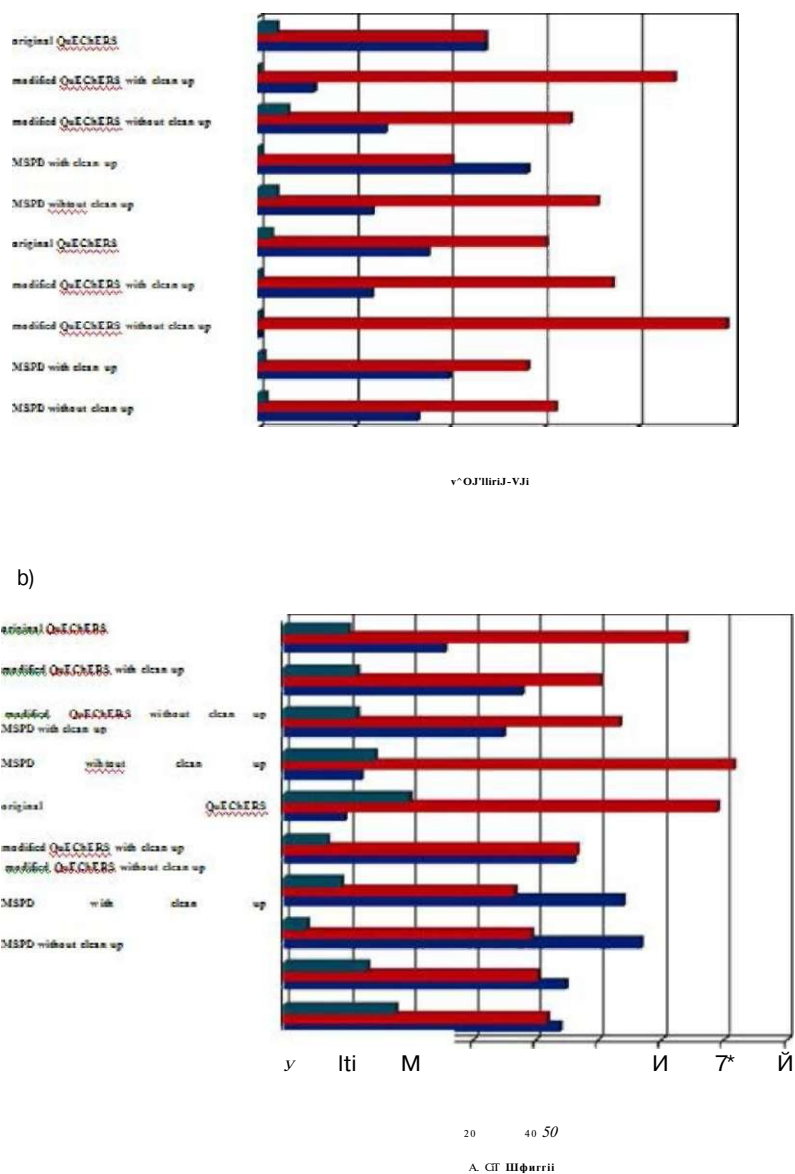


Fig. 3. Mean recoveries (a) and matrix effects (b) for MSPD, original and modified QuEChERS procedures with and without clean up in sugar beet and beet molasses

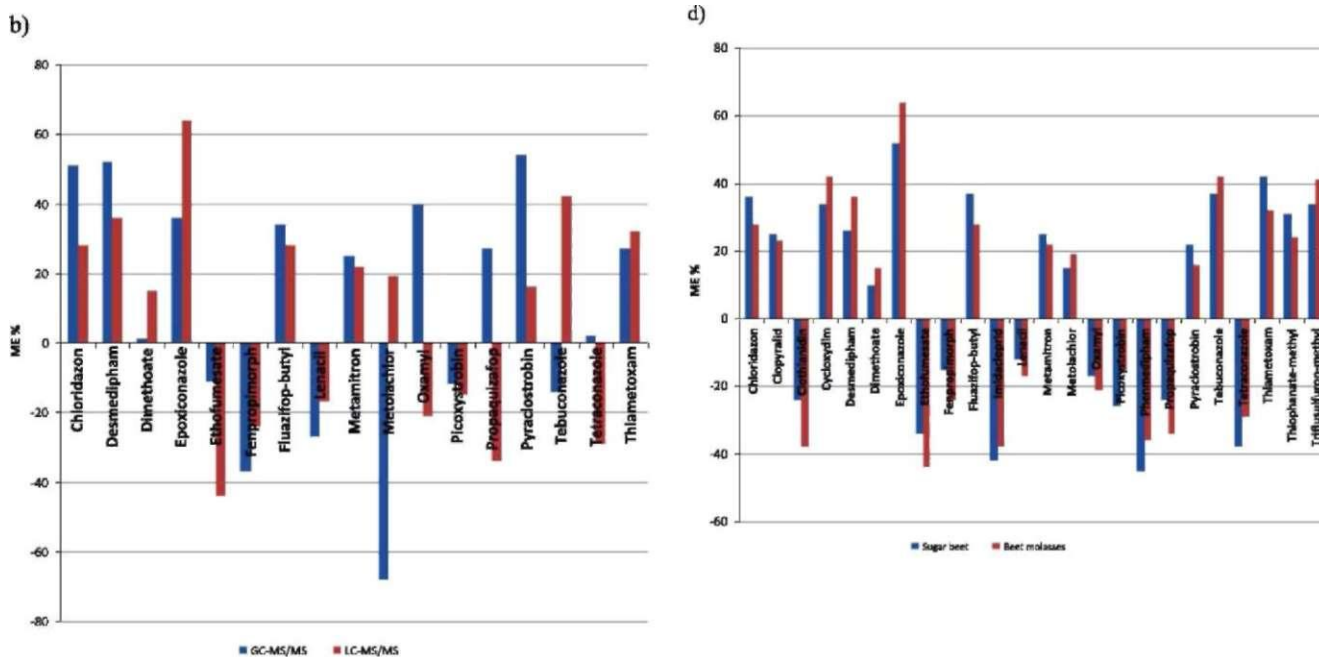
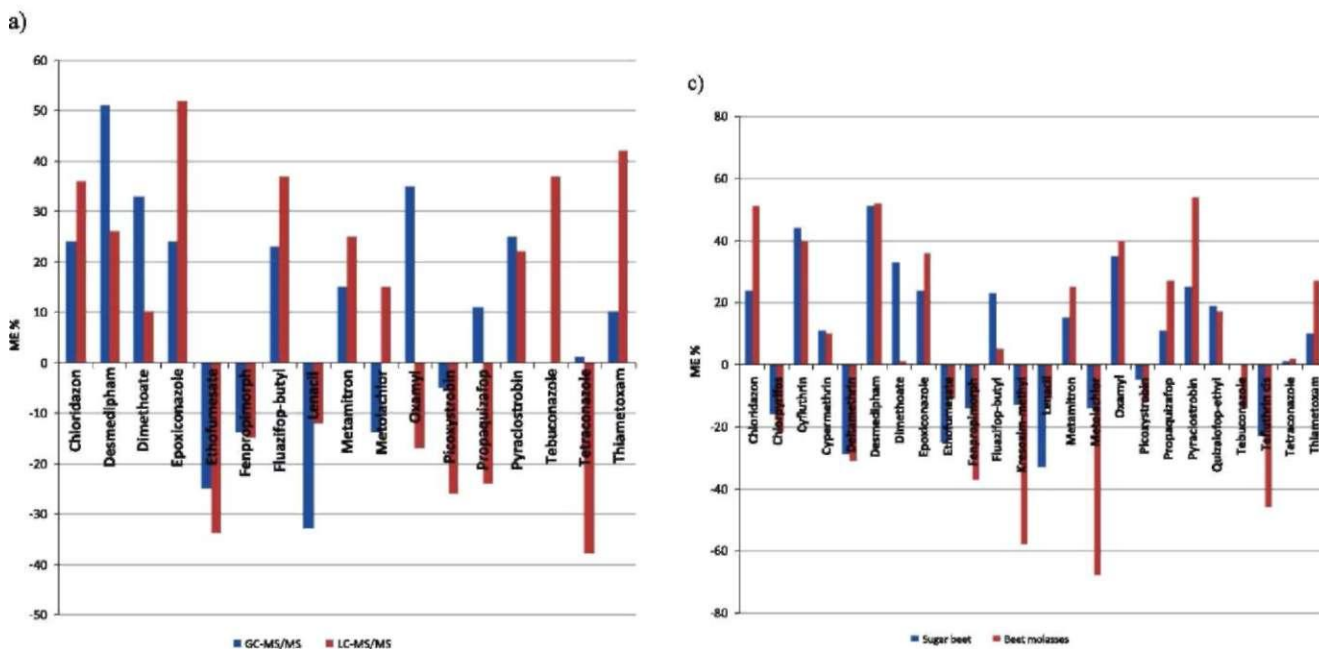


Fig. 4. Matrix effect (ME%) for selected pesticides by modified QuEChERS: (a) sugar beet, (b) beet molasses, (c) GC/MS/MS and (d) LC/MS/MS.



The mean recoveries (from levels: 0.005, 0.05 and 0.5 mg kg⁻¹) for pesticides determined by GC/MS/MS and LC/MS/MS tested in all analytical procedures with and without clean up step are given in Supplementary Material, Table S4.

3.2.3. Linearity and LOQ

Internal standardization in solvent solution and matrix-matched in extracts of sugar beet and beet molasses were used.

Linear calibration curves of the methods were obtained by plotting the peak area ratio (y) of analytes to IS versus concentration of pesticides in the range 0.005-0.5 mg kg⁻¹ except for 20 pesticides, the linearity was evaluated over the narrower concentration range (0.01-0.5 mg kg⁻¹), where 0.005 mg kg⁻¹ was at least 100% of the upper limit. A weighted (1/x) least-squares susceptible to matrix effects which can adversely affect quantification depending on the analyte, matrix, sample preparation, instrumentation, and operating conditions [46].

Among the approaches that reduce matrix effects [47,48] the most common in pesticide residue applications is matrix-matched calibration because it is relatively inexpensive and simple. Also, it has been shown to work well during method validation when fortified samples are exactly matched with samples used for calibration. However,

the quality of matrix-matched results depends on the consistency of matrix effects which is diverse for the different samples [46].

The challenging task in our study was to estimate the variability of matrix effects for 406 representative pesticides in two different high sugar samples (sugar beet and its technology product beet molasses) extracted using QuEChERS and MSPD methods for analysis by LC/MS/MS and GC/MS/MS. As mentioned above, these matrices occurred in solid and liquid consistence and it was a further analytic challenge.

Matrix effects were observed for certain compounds in each method (Fig. 3b), and were compensated by using matrix-matched calibration. A soft matrix effect means suppression or enhancement within the range between - 20 and 20% and it was observed for 57-54% and 38-35% of compounds in modified QuEChERS extracts for sugar beet and beet molasses respectively, 47% and 26% in original QuEChERS and the lowest 45-44% and 12-10% for MSPD extract. This effect was treated as negligible. The highest number of low-influence pesticides suggests that extracts prepared according to the modified QuEChERS protocol were the cleanest.

In the group with medium matrix effects (enhancement/suppression > 20% and < 50%), for sugar beet and beet molasses in both original and MSPD were similar and it was observed in the smallest number of pesticides in modified QuEChERS extracts (180 and 205 compounds).

Strong matrix effects (enhancement/suppression > 50%) were found in all extracts types for acrinathrin, ametryn, captafol, captan, carbaryl, carbofuran, diclobutrazol, flutolanil, iprodione, isocarbofos, methamidophos, lenacil, phosmet and tau-fluvalinate. The highest values of ME were noted for MSPD extracts up to 20% of compounds.

%MEs for the selected analytes in the final citrate QuEChERS methods are presented in Fig. 4. Applying GC/MS/MS for analysis, the matrix effects of compounds were observed in a larger extent (-132 to 98%, sugar beet and -165 to 156%, beet molasses) than LC/MS/MS for both matrices (the range 7 100%).

The behavior of the individual analytes (enhancement, suppression) was generally the same and the %ME depended on matrix (Fig. 4a and b) and instrumental technique (Fig. 4c and d). The analytical procedure and kind of matrix influenced on the value of matrix effect. Cyfluthrin, dimethoate, epoxiconazole, iprovalicarb, profenofos, quizalofop-ethyl showed positive matrix effects, in contrast to amitraz, dimethomorph, hexythiazox, HCB, propachlor, tefluthrin in which negative matrix effects were observed. The exceptions were metalochlor, oxamyl, propaquizafop and compounds from azole group showed different matrix effect by GC/MS/MS and LC/MS/MS, signal enhancement and suppression (Fig. 4c and d).

Due to consistency of this effect among the solid and liquid matrices which led to sufficiently accurate quantification, provided that matrix-matched calibration was used.

In the presented results, signal enhancement was more common, than suppression using both techniques. The ion suppression effect tends to be more common in positive electrospray mode. In this experiment we observed enhancement effect in the case of LC/MS/MS technique which was contrary to our expectations. A possible explanation of this fact might be a specific suppression of the internal standard (atrazine-d5, carbendazim-d3, isoproturon-d6) occurring due to co-eluting matrix compounds which resulted in analytes overestimation [49]. Around 60% of pesticides at both sugar beet and beet molasses showed enhancement the signal.

In GC/MS/MS technique the signal enhancement were observed for the most pesticides (65% analytes in sugar beet, 54% in beet molasses). The matrix shields active sites in the GC liner and column, which reduces interaction of the analytes on these sites, and leads to analyte peaks enhancement [50].

3.2.5. Uncertainty

The expanded measurement uncertainties were estimated employing a "top down" empirical model and their values ranged from 12% to 29% and from 15% to 26%, by using GC-MS/MS and LCMS/MS techniques, respectively. These values were below 7 50%, a value recommended by European Union guidelines [31], demonstrating suitability of the optimized and validated method. As the main contribution to the uncertainty the precision was identified. The uncertainty associated with recovery, as calculated from the rectangular distribution, was also included in the uncertainty budget to avoid underestimation of the total uncertainty.

3.3. Method application

The developed optimum modified QuEChERS methods were applied to 20 samples of sugar beet and 10 samples of beet molasses collected from farmers Mazowieckie voivodeship, Poland, in October-November 2015. There was one positive sample in both matrices: beet molasses containing epoxiconazole and tebuconazole (both at 0.01 mg kg⁻¹), and sugar beet with cyfluthrin (0.06 mg kg⁻¹) which were allowed for its protection.

4. CONCLUSIONS

Advantages and disadvantages of each methodology based on original QuEChERS, modified QuEChERS, or

MSPD and GC/MS/MS or LC/MS/MS, presented themselves during this work, which highlighted the utility of citrate QuEChERS and the desire for comprehensive and complementary instrumental determinations. Main conclusions of this study are that the modified QuEChERS method using salts mixture for high sucrose matrices in solid and liquid state, provided a simple, fast and effective extraction and purification steps of certain pesticides determined by both GC/MS/MS and LC/MS/MS. The matrix-matching was needed to obtain the accepted validation parameters as a recovery and reproducibility for multi-class pesticide followed by gas and liquid chromatography coupled with MS/MS system. The matrix effects from the high sugar matrices did not interfere with the quantitation of target compounds. The LOQs of the pesticides were at or below regulated MRLs for certain commodities. Modified QuEChERS method was excellent choice for variety classes of pesticides in similar matrices, in various physical states. MSPD and original QuEChERS can be used as confirmative sample preparation techniques. However, high sucrose and furthermore colored matrices are still a big analytical challenge.

Acknowledgments

This study has been performed from statutory topics (Grant number SBI-05 "Development and implementation of methods for the determination of pesticide residues in plant material using GC/MS/MS and LC/MS/MS") funded by Ministry of Science and Higher Education, Poland.

Appendix A. Supplementary material

S HYPERLINK "<http://dx.doi.org/016/j.talanta.2016.01.020>"upplementary data associated with this article can be found in the online version at <http://dx.doi.org/016Zj.talanta.2016.01.020>.

References:

1. Ch In Ng, X. Zhang, *A quick analytical method using direct solid sample introduction and GC-ECD for pesticide residues analysis in crops*, *Talanta* 85 1 766-1771.
2. D. Sharma, A. Nagpal, Y.B. Pakade, J.K. Katnoria, *Analytical methods for estimation of organophosphorous pesticide residues in fruits and vegetables: a HYPERLINK "[http://refhub.elsevier.com/S0039-9140\(16\)30022-4/sbref2](http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref2)"review*, *Talanta* 82 (2010) 1077-1089.
3. L. Zhang, S. Liu, X. Cui, C. Pan, A. Zhang, F. Chen, *A review of sample preparation methods for pesticide residue analysis in foods*, *Cent. Eur. J. Chem.* 10 900-925.
4. D.A. Lambropoulou, T.A. Albanis, *Methods of sample preparation for determination of pesticide residues in food matrices by chromatography mass spectrometry-based techniques: a review*, *Anal. Bioanal. Chem.* 389 (2007) 1663-1683.
5. A. Hercegoва, M. Domotorova, E. Matisova, *Sample preparation methods in the analysis of pesticide residues in baby food with subsequent chromatographic determination*, *J. Chromatogr. A* 1153 (2007) 54-73.
6. V. Andreu, Y. Pico, *Determination of pesticides and their degradation products in soil: critical review and comparison of methods*, *Trend Anal. Chem.* 23 (2004) 772-789.
7. M. Paz, L. Correia-Sa, H. Becker, E. Longhinotti, V.F. Domingues, C. Delerue-Matos, *Validation of QuEChERS method for organochlorine pesticides analysis in tamarind HYPERLINK "[http://refhub.elsevier.com/S0039-9140\(16\)30022-4/sbref7](http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref7)"(Tamarindus indica) HYPERLINK "[http://refhub.elsevier.com/S0039-9140\(16\)30022-4/sbref7](http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref7)"products: peel, fruit and commercial pulp, F HYPERLINK "[http://refhub.elsevier.com/S0039-9140\(16\)30022-4/sbref9](http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref9)"o HYPERLINK "[http://refhub.elsevier.com/S0039-9140\(16\)30022-4/sbref9](http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref9)"o HYPERLINK "[http://refhub.elsevier.com/S0039-9140\(16\)30022-4/sbref7](http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref7)"d Control.* 54 (2015) 374-382.
8. D. Tomasini, M.R.F. Sampaio, S.S. Caldas, J.G. Buffon, F.A. Duarte, E.G. Primel, *Simultaneous determination of pesticides and 5-hydroxymethylfurfural in honey by the modified QuEChERS method and liquid chromatography coupled to tandem mass spec HYPERLINK "[http://refhub.elsevier.com/S0039-9140\(16\)30022-4/sbref8](http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref8)"rometry*, *Talanta* 99 (2012) HYPERLINK "[http://refhub.elsevier.com/S0039-9140\(16\)30022-4/sbref8](http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref8)"380-386.
9. I.-S. Jeong, B.-M. Kwak, J.-H. Ahn, S.-H. Jeong, *Determination of pesticide residues in milk using a QuEChERS-based method developed by response surface methodology*, *Food Chem.* 133 (2012) 473-481.
10. N. Pang, T. Wang, J. Hu, *Method validation and dissipation kinetics of four herbicides in maize and soil using QuEChERS sample preparation and liquid chromatography tandem mass spectrometry*, *Food Chem.* 190 (2016) 793-800.
11. B. Lozowicka, E. Rutkowska, I. Hrynko, *Simultaneous determination of 223 pesticides in tobacco by GC with simultaneous electron capture and nitrogen-phosphorous detection and mass spectrometric confirmation*, *Open. Chem.* 13 (2015) 1-7.
12. G. Chen, P. Cao, R. Liu, *A multi-residue method for fast determination of pesticides in tea by ultraperformance liquid chromatography-electrospray tandem mass spectrometry combined with modified QuEChERS sample pre-paration procedure*, *Food Chem.* 125 (2011) 1406-1411.

13. M. del Carmen Hurtado-Sanchez, A. Espinosa-Mansilla, I. Duran-Meras, Influence of the presence of natural monosaccharides in the quantification of a dicarbonyl compounds in high content sugar samples. A comparative study by ultra-high performance liquid chromatography-single quadrupole mass spectrometry using different derivatization reactions, *J. Chromatogr. A* 1422 117-127.
14. K. Mikotajczyk-Bator, A. Biaszczyk, M. Czyżniewski, P. Kachlicki, Characterisation and identification of triterpene saponins in the roots of red beets [HYPERLINK "http://refhub.elsevier.com/S0039-9140\(16\)30022-4/sbref14"](http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref14)(*Betavulgaris* L.) [HYPERLINK "http://refhub.elsevier.com/S0039-9140\(16\)30022-4/sbref14"](http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref14)using two HPLC-MS systems, *Food Chem.* 192 (2016) 979-990.
15. A. Marwitz, E. Ladewig, B. Marlander, Impact of herbicide application intensity in relation to environment and tillage on earthworm population in sugar beet in Germany, *Europ. J. Agron.* 39 (2012) 25-34.
16. A.G. Dexter, R.K. Zollinger, *Weed control guide for sugar beet*, <http://www.srbref.org/research/weed/weed06/WeedControlGuide.pdf> (accessed 15.11.15).
17. M. Hauer, H.J. Koch, B. Marlander, Water use efficiency of sugar beet Cultivars [HYPERLINK "http://refhub.elsevier.com/S0039-9140\(16\)30022-4/sbref16"](http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref16)(*Beta vulgaris* [HYPERLINK "http://refhub.elsevier.com/S0039-9140\(16\)30022-4/sbref16"](http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref16)L.) susceptible, tolerant or resistant to [HYPERLINK "http://refhub.elsevier.com/S0039-9140\(16\)30022-4/sbref16"](http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref16)*Heterodera chachtii* [HYPERLINK "http://refhub.elsevier.com/S0039-9140\(16\)30022-4/sbref16"](http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref16)(Schmidt) in environments with contrasting infestation levels, *Field Crop. Res* 183 (2015) 356-364.
18. S.A. El-Dessouki, S.M. El-Awady, K.A.M.H. El-Khawass, A.H. Mesbah, W.A.A. El- [HYPERLINK "http://refhub.elsevier.com/S0039-9140\(16\)30022-4/sbref17"](http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref17)Dessouki, Population fluctuation of some insect pests infesting sugar beet and the associated predatory insects at Kafr El-Sheikh Governorate, *Ann. Agric. Sci.* [HYPERLINK "http://refhub.elsevier.com/S0039-9140\(16\)30022-4/sbref17"](http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref17)59 (2014) 119-123.
19. R.M. Harveson, Identifying and distinguishing deedling and root rotdiseases of sugar beets, in: *Plant Health Progress, Plant Management Network*, 2006.
20. B.N. Dhanraj, Cost effective method for production of ethanol from sugar beet and its estimation by modified dichromate method, *Cent. Eur. J. Biol.* 3 (2014) 9-12.
21. M. Bernal, M.O. Ruiz, R.M. Geanta, J.M. Benito, I. Escudero, Colour removal from beet molasses by ultrafiltration with activated charcoal, *Chem. Eng. J.* 283 313-322.
22. T. Abe, K. Horiuchi, H. Kikuchi, T. Aritsuka, Y. Takata, E. Fukushi, Y. Fukushi, J. Kawabata, K. Ueno, S.O. Shiomi, N. Shiomi, Structural confirmation of oligosaccharides newly isolated from sugar beet molasses, *Chem. Cent. J.* 6 (2012) 89-94.
23. Ministry of Agriculture and Rural Development-Database, <http://www.minrol.gov.pl/pol/Informacje-branzowe/Wyszukiwarka-srodkow-ochrony-roslin>)(accessed 15.11.15).
24. M. Manz, K.-D. Wenzel, U. Dietze, G. Schuurmann, Persistent organic pollutants in agricultural soils of central Germany, *Sci. Total. Environ.* 277 (2001) 187-198.
25. L.F. Overstreet, N.R. Cattanaach, S. Gegner, D. Franzen, Crop sequence effect in sugarbeet, soybean, corn, and wheat rotations, *Sugarbeet Res. Ext. Rep.* 38 (2007) 158-160.
26. S. Walorczyk, D. Drozdzyński, R. Kierzek, Determination of pesticide residues in samples of green minor crops by gas chromatography and ultra-performance liquid chromatography coupled to tandem quadrupole mass spectro [HYPERLINK "http://refhub.elsevier.com/S0039-9140\(16\)30022-4/sbref23"](http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref23)metry, *Talanta* 132 (2015) 197-204.
27. N. Gerez, A. Perez-Parada, M.V. Cesio, H. Heinzen, Occurrence of pesticide residues in candies containing bee products, *Food Control* 47 (2015) 1-7.
28. Y. Li, R.A. Kelley, T.D. Anderson, M.J. Lydy, Development and comparison of two multi-residue methods for the analysis of select pesticides in honey bees, pollen, and wax by gas chromatography-quadrupole mass spectrometry, *Talanta* 140 (2015) 81-87.
29. B. Iozowicka, E. Rutkowska, M. Jankowska, P. Kaczyński, Comparison of two preparation procedures for determination of pesticides residues in oilseed rape by gas chromatography, *Chem. Anal.* 54 (2009) 367-387.
30. [30] M. Anastassiades, S.J. Lehotay, D. Stajnbaher, F.J. Schenck, Fast and easy multi residue method employing acetonitrile extraction/partitioning and dispersive solid-phase extraction for the determination of pesticide residues in produce, *J. AOACInt.* 86 (2003) 412-431.
31. Document No. SANCO/12571/2013 (2014) Guidance document on analytical quality control and validation procedures for pesticide residues analysis in food and feed. http://ec.europa.eu/food/plant/protection/resources/qualcontrol_en.pdf) (accessed 12.05.15).
32. B. Iozowicka, M. Jankowska, E. Rutkowska, I. Hrynko, P. Kaczyński, J. Miciński, The evaluation of a fast and simple pesticide multiresidue method in various herbs by gas chromatography, *J. Nat. Med.* 68 (2014) 95-111.
33. M.C. Bruzzoniti, L. Checchini, R.M. De Carlo, S. Orlandini, L. Rivoira, M. Del Bubba, QuEChERS sample preparation for the determination of pesticides and other organic residues in environmental matrices: a critical review, *Anal. Bioanal. Chem.* 406 (2014) 4089-4116.
34. K. Mastovska, K.J. Dorweiler, S.J. Lehotay, J.S. Wegscheid, K.A. Szpylka, Pesticide multiresidue analysis in cereal grains using modified QuEChERS method combined with automated direct sample introduction GC-TOF/MS and UPLC/MS/MS techniques, *J. Agric. Food Chem.* 58 (2010) 5959-5972.

35. F. Zhang, L. Wang, L. Zhou, D. Wu, H. Pan, C. Pan, Residue dynamics of pyraclostrobin in peanut and field soil by QuEChERS and LC-MS/MS, *Ecotoxicol. Environ. Safety* 78 (2012) 116-122.
36. J. Keegan, M. Whelan, M. Danaher, S. Crooks, R. Sayers, A. Anastasio, Ch Elliott, D. Brandon, A. Furey, R. O'Kennedy, Benzimidazole carbamate residues in milk: detection by Surface Plasmon Resonance-biosensor, using a modified QuEChERS (Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged and Safe) method for extraction, *Anal. Chim. Acta* 654 (2009) 111-119.
37. N. Li, L. Lei, L. Nian, R. Zhang, S. Wu, R. Ren, Y. Wang, H. Zhang, A. Yu, A modified QuEChERS method for the determination of some herbicides in yogurt and milk by high performance liquid chromatography, *Talanta* 105 (2013) 219-228.
38. A. Lozano, L. Rajska, N. Belmonte-Valles, A. Ucles, S. Ucles, M. Mezcuca, A. R. Fernandez-Alba, Pesticide analysis in teas and chamomile by liquid chromatography and gas chromatography tandem mass spectrometry using a modified QuEChERS method: validation and pilot survey in real samples, *J. HYPERLINK "http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref34"Chromatogr. A* 1268 (2012) 109-122.
39. S. Li, X. Liu, F. Dong, J. Xu, H. Xu, M. Hu, Y. Zheng, Chemometric-assisted QuEChERS extraction method for the residual analysis of thiacloprid, spir HYPERLINK "http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref35"otetramat and spirotetramat's four metabolites in pepper: application of their HYPERLINK "http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref35"dissipation patterns, *Food Chem.* 192 (2016) 893-899.
40. A. Krueve, A. Kunnappas, K. Herodes, I. Leito, Matrix effects in pesticide multi HYPERLINK "http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref36"residue analysis by liquid chromatography-mass spectrometry, *J. Chromatogr. A* 1187 (2008) 58-66.
41. A. Wilkowska, M. Biziuk, Determination of pesticide residues in food matrices using the QuEChERS methodology, *Food Chem.* 125 (2011) 803-812.
42. S.J. Lehotay, K. Mastovska, Evaluation of two fast and easy methods for pesticide residue analysis in fatty food matrixes, *J. AOAC Int.* 88 (2005) 615-629.
43. L. Geis-Asteggiate, S.J. Lehotay, H. Heinz, Effects of temperature and purity of magnesium sulfate during extraction of pesticide residues using the QuE HYPERLINK "http://refhub.elsevier.com/S0039-9140(16)30022-4/sbref39"ChERS method, *J. AOAC Int.* 95 (2012) 1311-1318.
44. A. Hou, P. Chen, A. Shi, B. Zhang, Y.-J. Wang, Sugar variation in soybean seed assessed with a rapid extraction and quantification method, *Int. J. Agron.* 2009 (2009) 1-8.
45. EC Regulation No 396/2005 of the European Parliament and of the Council of 23 February 2005 on maximum residue levels of pesticides in or on food and feed of plant and animal origin and amending Council Directive 91/414/EEC.
46. H. Kwon, S.J. Lehotay, L. Geis-Asteggiate, Variability of matrix effects in liquid and gas chromatography-mass spectrometry analysis of pesticide residues after QuEChERS sample preparation of different food crops, *J. Chromatogr. A* 1270 (2012) 235-245.
47. A. Kloepper, J.B. Quintana, T. Reemtsma, Operational options to reduce matrix effects in liquid chromatography-electrospray ionisation-mass spectrometry analysis of aqueous environmental samples, *J. Chromatogr. A* 1067 (2005) 153-160.
48. J. Hajslova, J. Zrstlikova, Matrix effects in (ultra)trace analysis of pesticide residues in food and biotic matrices, *J. Chromatogr. A* 1000 (2003) 181-197.
49. H. Stahnke, S. Kittlaus, G. Kempe, L. Alder, Reduction of matrix effects in liquid the sample extracts: how much dilution is needed, *Anal. Chem.* 84 (2012)
50. M. Anastassiades, K. Mastovska, S.J. Lehotay, Evaluation of analyte protectants to improve gas chromatographic analysis of pesticides, *J. Chromatogr. A* 1015 (2003) 163-184.

ӘОЖ 378.2

МРНТИ 31.01.45

Л.М. Тугелбаева¹, Р. К. Ашкеева², А.Б. Таумова³

¹х.э.к., доцент, e-mail: Leila.Tugelbaeva@kaznu.kz

²х.э.к., доцент, e-mail: Raushan.Ashkeeva@kaznu.kz

³БМ011200 - Химия білім беру мамандығының магистранты, e-mail: arzhan-91@mail.ru

ал - Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Алматы қ., Қазақстан

ХИМИЯЛЫҚ ЕМЕС МАМАНДЫҚТАР ҮШІН «ЖАЛПЫ ХИМИЯ» КУРСЫНДА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДІҢ НЕГІЗГІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Аңдатпа

Мақалада химиялық емес мамандықтарға арналған «Жалпы химия» курсының оқу бағдарламасында химияның экологиялық аспектілері қарастырылған. Химияны оқыту үдерісі кезіндегі экологиялық білім беру мәселелері айқын

көрсетілген. Бұл жұмыста соңғы уақытта өзекті болып отырған химиялық емес мшандықтардың студенттеріне арналған «Жалпы химия» курсына экологиялық білім берудің мәселесі қарастырылған. Білім беру жүйесіне экологиялық компонентті кіріктіру, экологиялық білім беруді ұйымдастыру және дамыту, химиялық емес мшандықтарының студенттеріне химия курсына экологияландырудағы ұстанымдары мәселелері айқын көрсетілген. «Жалпы химия» курсына химиялық зертханалық жұмыстарын орындау үрдісіндегі табиғатты қорғау аспектісін іске асыру жолдары қарастырылады. Химиялық емес мшандықтар үшін «Жалпы химия» курсына экологиялық білім берудің негізгі бағыттары көрсетіледі. «Жалпы химия» курсына экологиялық білім және тәрбие беру үдерісі кезіндегі ұстанымдар айқындалады. Сонымен қатар, мақалада химиялық емес мшандықтардың студенттеріне арналған бейорганикалық химия пәніне экология негіздерін кірістіре оқытуды ұйымдастыру жағдайына талдау жасалынып, оны сабақта жүзеге асырудың формалары мен әдіс-тәсілдері қарастырылған.

Түйін сөздер: экология, экологиялық білім беру, пәндерді экологияландыру, химиялық элемент, материал, пәнаралық байланыс, экологиялық компонент.

Аннотация

Л.М. Тугелбаева¹, Р.К. Ашкеева², А.Б. Таумова³

¹к.х.н., доцент, e-mail: Leila.Tugelbaeva@kaznu.kz

²к.х.н., доцент, e-mail: Raushan.Ashkeeva@kaznu.kz

³магистрант по специальности «6M011200 - Химия» e-mail: arzhan-91@mail.ru

Казахский национальный университет имени аль-Фараби

г. Алматы, Казахстан

**ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В КУРСЕ «ОБЩАЯ ХИМИЯ» ДЛЯ НЕХИМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

В современном обществе экология играет большую роль. Поэтому формирование экологических знаний и экологических понятий у молодежи является одним из важных проблем и задач преподавания любых дисциплин. В предложенной статье рассматриваются экологические аспекты химии в учебной программе курса «Общая химия» для студентов нехимических специальностей, раскрываются проблемы экологического образования в процессе обучения химии. Подробно раскрывается проблема введения экологической компоненты в содержание обучения химии, развития и формирования экологических знаний, принципы экологизации курса «Общая химия» для студентов нехимических специальностей высших учебных заведений нашей страны. Рассматриваются пути реализации химических аспектов охраны природы в процессе выполнения лабораторных работ курса «Общая химия», способы организации совместного обучения основам экологии с основами дисциплины неорганической химии для студентов нехимических специальностей.

Ключевые слова: экология, экологическое образование, экологизация дисциплин, химический элемент, материал, межпредметные связи, экологический компонент.

Abstract

L.M. Tugelbaeva, R.K. Ashkeeva, A.B. Taumova

¹Candidate of chemical science, Associate Professor, e-mail: Leila.Tugelbaeva@kaznu.kz

²Candidate of chemical science, associate professor, e-mail: Raushan.Ashkeeva@kaznu.kz

³magistrant on the specialty «6M011200 - Chemistry» e-mail: arzhan-91@mail.ru

Kazakh National University named after al-Farabi

Almaty, Kazakhstan

**THE MAIN PROBLEMS OF ECOLOGICAL EDUCATION IN THE COURSE «GENERAL CHEMISTRY»
FOR NON-CHEMICAL SPECIALTIES**

The article discusses the environmental aspects of chemistry in the educational program of the course «General chemistry» for students of non-chemical specialties. Reveals problems of ecological education in the process of teaching chemistry. Discusses ways of realization the chemical aspects of nature protection in the process of performing the chemical laboratory work of the course «General chemistry». This paper discusses the basic direction of environmental education in the course «General chemistry» for the non-chemical specialties. Reveals the principles in environmental education and education in the course «General chemistry»

Key words: ecology, ecological education, ecologization of discipline, chemical elements, material, interdisciplinary communications, ecological component.

Адам ақыл ойының нәтижесі алып ракеталар, атом станциялары, зауыттар мен фабрикалар, кейбір ғажайып көлік түрлері ғылыми прогресс жетістіктері өмірімізді байыта түсумен қатар, қауіп-қатер туғызуда. Табиғат тепе-теңдігін қалпына келтіріп, қоршаған ортаға жанашырлықпен қарау, табиғат қазынасының, оның ішінде адамның өзін сақтап қалу мәселесі әрбір адамнан экологиялық сауаттылықты талап етеді. Осыған орай, ЖОО-да химиялық емес мамандықтарға арналған оқу бағдарламасында химияның экологиялық аспектілерінің қарастыру көлемін ұлғайту және оны тереңдетіп зерттеу өзекті мәселеге айналып отыр [1].

Химиялық білім беру үшін жалпы экологиялық білімдер мазмұнының мәселесі шешілген жоқ. Өмірдің барлық салаларына химияландыру енген. Химияландырудың зардаптары әлемдік масштабтағы табиғи құбылыстармен бірдей, бұл қоғам мен табиғаттың өзара байланысуы мәселесін қойып отыр. Қоғам өмірінің өнімдері толық утилизациялануы, жинақталмауы және адаммен қоршаған ортаға зиянды әсерін көрсетпеуі тиіс және қайта қалпына келетін табиғи шиізаттарды жылдық тұтыну көлемі оны жылдық өсімінен аспауы қажет және қайта қалпына келмейтін табиғи шикізат үнемді, кешенді пайдаланылуы өңдеу кезінде қалдық қалдырмауы тиіс. Бұл қатынастарды саналы реттеуді білім алушылардың санасына дейін жеткізу тиіс.

Химия курсы экологияландырудың маңызы зор. Қазіргі кезде елімізде білім беру ісін одан әрі дамыту жолы іздестіріліп жатыр. Заттар, олардың қасиеттері және айналымын зерттейтін химия ғылымының мазмұны мұғалімге дүниенің қазіргі ғылыми бейнесін түсіндіруге және күнделікті тәжірибелік іс-әрекеттермен байланыстыру арқылы «Адам - зат - материя - практикалық іс-әрекет» қатынасының күрделі кешенінің мәнін ашуға мүмкіндік береді [2].

Химияда, көбінесе, табиғаттағы экологиялық тепе-теңдіктің бұзылу себептері көрсетіледі. Қазіргі көптеген экологиялық мәселенің негізіне шынайы химиялық үрдістер жатқанымен, адамзат химиясыз толық мәнді тіршілік ете алмайды.

Студенттердің экологиялық білімі мен тәрбиесі тек экологиялық білімнің деңгейімен ғана емес, табиғат қорғау жөнінде олардың практикалық біліктері мен дағдыларымен де анықталады. Сондықтан зерттеудің іздену кезеңіндегі студенттердің практикалық және зертханалық жұмыстарды орындау кезіндегі біліктері мен дағдыларын, олардың химиялық реактивтермен жұмыс жүргізе алу қабілетін және зертханадағы аспаптар мен құралдарды дұрыс пайдалануы мен сақтау мүмкіндіктері анықталады. Зерттеу жұмысының негізгі мәселесі жеке тұлғаның қоршаған ортаға саналы қатынасы оның оқу үрдісіне қалай қарайтынымен байланысты жүзеге асырылады.

ЖОО-дағы химиялық емес мамандықтар үшін «Жалпы химия» курсына химиялық зертханалық жұмыстарын орындау үрдісіндегі табиғатты қорғау аспектісін іске асыруға ЖОО-на арналған химия бойынша лабораториялық, демонстрациялық тәжірибелер мен эксперименттік жаттығуларды кезінде әр түрлі нақты материалдарды қолдану арқылы қоршаған ортаны қорғау мәселесіне студенттердің көңілін аударуға болатындығы негізделеді. Ұсынылған экологиялық маңызы бар эксперименттік есептер студенттерді химиялық өзгеріс үрдісінде пайда болған заттарды қолдану мен химиялық қалдықтарды жоюға, залалсыздандыруға үйрету, осыған ұқсас зертханалық тәсілдерді өндіріс қалдықтарын өңдеуде қолдануға үйрету негізінде жүзеге асырылады. Мұндай тапсырмалар студенттердің пәнге, қоршаған ортаға деген қызығушылықтарын туғызып, шешімнің тиімді нұсқаларын таңдауға жеке ой-өріс деңгейін көтереді деп, осылайша, студенттер талдауды, теңдеу құруға, құбылысты бағалауды, себепті қадағалау байланысын орнату шеберлігін үйренеді деп дәлелдейді [3].

Қазіргі кезеңде білім алушыларды химиялық әзірлеудің жоғарғы деңгейіне қол жеткізу үшін химиялық білім беруді дамытуда айқындалған жалпы әлемдік тенденциялардың бірі - химиялық білім берудің мазмұнын экологияландыру, басқа жаратылыстану ғылымдарымен байланыста болады. Химия курсына экологиялық компонентті жүйелі енгізу, біріншіден, оқушылардың химиялық білімдер жүйесін тиімді меңгеруіне, екіншіден, экологиялық мазмұнды тиімді меңгертуге алып келетіндігін көрсетеді. Теориялық экологиялық білімдер, демонстрациялық тәжірибелер, сандық есептер және лабораториялық жұмыстары бар экологиялық мазмұнды химия курсы оқу пәні жүйесіне сәйкес құрылуы тиіс және онда химиялық экология туралы, заттар құрылысы, химиялық процестер бағыты (химиялық термодинамика), химиялық процестер жылдамдығы (химиялық кинетика), элементтер мен олардың қосылыстарының қасиеттерінің периодты өзгеруі туралы блоктар болуы қажет. Оқу пәні жүйесіне сәйкес құрастырылған химия курсының экологияландырылған бағдарламасы студенттердің химиялық және экологиялық нысандарды жан-жақты қарастыруды химияның негізгі блоктары тұрғысынан қарастыра білу қабілеттерінің дамуына, химияны оқытуды түрлі экологиялық құбылыстар мен қоршаған ортаның проблемаларын, сол құбылыстардың химиялық аспектілерін түсіндіретін заңдылықтарын қарастыру негізінде ынталандыруды күшейтуге бағытталады.

Ұсынылып отырған химиялық және экологиялық білімдер жүйесін қалыптастырудың әдістемелік моделінің тиімділігі тәжірибе жүзінде дәлелденген. Оны оқу процесінде пайдалану химияны оқыту мотивациясын мазмұнға экологиялық компонентті енгізген кезде күшейтуге мүмкіндік береді және экологиялық пен химиялық білімдерді жүйелі қарастыру негізінде, оқушыларды оқытудың тиімді әдістері, формалары мен құралдарын таңдағанда ғана жасалған дидактикалық материалдар нәтижелі болатынын дәлелдейді. Сандық есептер мен экологиялық мазмұндағы эксперименттік жұмыстар

сабақтың дидактикалық мақсатына байланысты, оқытушы мен студенттердің іс-әрекет қызметінің сипатына сәйкес студенттердің жаңа білімдерді қалыптастыру сабақтарында алған экологиялық білімдерді өзектендіруге бағытталады [4].

Экологиялық білім берудің мақсаты - жеке тұлғаның экологиялық санасын, мінез-құлқын, мәдениетін барынша жоғары деңгейде қалыптастыру және оқушы бұл қасиеттерді біліммен, тәрбие үрдісінде меңгереді. Бүгінгі таңда үздіксіз экологиялық білім мен тәрбие беру мәселесі мемлекеттік деңгейде қойылып отыр. Адамзат қауымы, қоғам, табиғат және қоршаған орта үйлесімділігінің ең тиімді жолдарын ұрпаққа түсіндіру. Оның ішінде қоршаған орта мен оның табиғи ресурстарын тиімді пайдалану барысында табиғатты қорғай алатын, аялай білетін адамгершілігі мол, ізгілікті, экологиялық білімі мен мәдениеті жоғары жаңа ұрпақты тәрбиелеу маңызды орын алады. Экологиялық дағдарыстың ұлғаюын мейлінше тежеу, табиғат пен қоршаған ортаны қорғау тәсілдерін жастарға ұғындыру, экологиялық жаппай және үздіксіз білім беру нәтижесінде ғана іске асырылады.

Химиялық емес мамандықтар үшін «Жалпы химия» курсына экологиялық білім берудің негізгі бағыттары көрсетіледі:

- Химия пәні бойынша теориялық білімдерін арттыруына жағдай жасау.
- Меңгерген химиялық білімнің арқасында тірі және өлі табиғаттар арасындағы құбылыстар нәтижесінде болатын зардаптарды ашып көрсету.
- Химия сабағында экологиялық білім беру кезінде пәнаралық байланыстар ұйымдастыру қажет.
- Сабақта жергілікті өлкелік материалдардан ақпараттар кеңінен қолданылуы керек.
- Алынған химиялық өнімдердің маңызы мен бірге зиянды жақтарын анықтау.

Химия сабақтарындағы «Оттегі», «Ауа және оның құрамы», «Отын және оны жағу тәсілдері», «Су», «Минералды тыңайтқыштар», «Мұнай өндіру» т.б.тақырыптарын қарастырғанда жалпы біліммен қоса, оқушылардың бір сәт назарын экологиялық білімге аудару арқылы студенттің табиғатқа сүйіспеншілігі мен қамқорлығын арттырып, игерген білімді дұрыс қолдана білуге мүмкіндік туғызады.

«Сұрақтар мен жауаптар», «Химиялық-экологиялық бақылау жұмысы» т.б. оқыту тәсілдері және білімді, іскерлікті қалыптастыру сабақтарында экологиялық мазмұнды есептер шығару тиімді болып табылады. Бұрынғы дәстүрлі оқу үрдісінде оқытушыға басымдылық ролі берілсе, ал мұндай оқу үрдісінде білім алушы белсенділік көрсетуі тиіс. Ал оқытушының негізгі көңіл аударатыны әрбір білім алушының жеке қызығуы мен мүмкіндіктерін ашу болмақ. Білім алушының жеке интеллектуалды дамуы, сөйлеу мәдениеті, өз бетінше жұмыс істеу жауапкершілігі, өз еркімен ұсыныс жасауы жүзеге асады [5].

«Жалпы химия» курсына экологиялық білім және тәрбие беру ұстанымдарға негізделеді. Яғни, экологиялық білімді пәнаралық байланыста жүзеге асыру; экологиялық білім қалыптастыруда жүйелілік және үздіксіздікті қамтамасыз ету; студенттердің табиғатты танып білу, сақтау және жақсарту мақсатындағы ақыл-ой, сезім-ерік және іс-әрекетінің бірлігін, үйлесімдігін тудыру; табиғатты сақтау және қорғау мәселерін әлемдік, ұлттық және өлкелік деңгейде түсінетін дәрежеге жеткізу ұстанымдарын негізге ала отырып экологиялық білім мен тәрбие беру бағыттары қарастырылады. Бұл ұстанымдар тұрғысынан химиялық орта білімді экологияландырудың негізгі бағыттары анықталады. Химиялық негізге сүйене отырып тірі табиғат пен өлі табиғаттың бірілігін және өзара әсерін ашып көрсету, жаратылыстану ғылымдарының зерттеу нысандары, оларды экологиялық аспектілері арқылы жаратылыстану экологиялық ұғымдарын қалыптастыру, жаратылыстану-экологиялық ұғымдарын әлеуметтік және техникалық ұғымдармен ұштастыру, химия-экологиялық ұғымдарды қалыптастыру және дамыту, химиялық экспериментті экологияландыру қоршаған ортаны зерттеудің пәрменді құралы ретінде қаралып, оның қолданылу аясын кеңейту және әдістемелік жағынан негіздеу, экологияның әр салалы ұғымдарын қалыптастыру үшін жергілікті экологиялық материалды кеңінен пайдалану мәселесінде бірнеше бағыттар ашылып көрсетіледі.

Қарастырылған бағыттардың ішіндегі химиялық экспериментті экологияландыру арқылы экологиялық білім беру бағытын тереңірек дамытуға болатындығы көзделеді. Ал қосымша сабақтан тыс сабақтарда бағдарламадан тыс тақырыптарды қамти отырып, химия-экологиялық ұғымдарды жеткізу мақсаты жүзеге асырылады.

Пайданылған әдебиеттер тізімі:

1. *Қазақстан Республикасының Президенті Н. Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2014 жылғы 14 қаңтар. - [ЭР].*

2. *Б.А. Қабылова. Химия пәніндегі экологиялық білім мен тәрбие беру. Қарағанды, 2014. - 24 бет.*

3. *Ж. Ә. Шоқыбаев, Қ. Т. Толыбекова. Көміртегі (IV) оксидінің молекулалық массасын табуға арналған лабораториялық жұмыс арқылы студенттердің экологиялық танымын кеңейту // Абай танындағы ҚазҰПУ Хабаршысы. - 2014. - №1(39). - 78-80 бет.*

4. Нұрахметов Н., Ысқақова Г. Химиялық-экологиялық білім берудің негізгі аспектілері // Химия мектепте. - 2004. - № 1. - 25-29 бет.

5. Г.Е. Орынова. Химия пәнін оқытуда экологиялық білім беру. - ҚазАқпарат: «Орал өңірі», 2012. - 4 бет.

ӘОЖ 54(075.8)

ҒТАМР 31.01.07

Н.К. Ахметов¹, Н.Т. Мананов², І.Ф. Жетібай³

¹п.ғ.д., профессор

²аға оқытушы

² курс магистранты 6М011200-«Химия»

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

Алматы қ., Қазақстан

ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ЖӘНЕ ОНЫ МЕНҒЕРУДЕ ЖАҢА ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Аңдатпа

Мақалада химия пәнін орта және орта кәсіптік білім беру орындарында оқытуда педагогикалық шеберліктің артуына мүмкіндік беретін, сонымен қатар білім беру мен тәрбие бірлігін сақтай отырып оқушыға берілетін білімнің өмірге үйлесімділігімен қатар, әрбір жеке тұлғаның дербес ерекшелігін ескеріп, білімділігіне сәйкес бағдар беру, танымдық ізденімпаздығын дамытудағы оқытудың прогрессивті қадамының бірі - жаңа оқыту технологияларын оқу үрдісінде пайдаланудың жолдары мен тиімділігі қарастырылған.

Жаңа оқыту технологиялары - химия пәнін оқыту барысында сапалы оқыту көзі бола отырып, оқытушы мен оқушының өзара ізгілікті қарым-қатынасы негізінде пәнді сапалы менгеруде игі ықпалын тигізеді. Сонымен қатар, бұл жаңа оқыту технологияларды оқу үрдісінде пайдалану химия пәнін менгеруде икемділігі мен өзгермелігі оқушылардың жеке мүмкіндіктерінің дамуына, танымдық белсендігі мен шығармашылық дербестігінің қалыптасуына мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: Жаңа оқыту технологиялары, проблемалық оқыту технологиясы, денгейлеп оқыту технологиясы, ойын арқылы оқыту технологиясы, а^араттыш-коммуникациялық оқыту технологиясы, жоба әдісімен оқыту технологиясы, интербелсенді оқыту технологиясы, кіріктірілген оқыту, білім алушының білім алу рефлексиясы технологиясы.

Аннотация

Н.К. Ахметов¹, Н. Т. Мананов², И.Г. Жетібай³

¹д.п.н., профессор

²старший преподаватель

³магистрант 2 курса 6М011200-«Химия»

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

г. Алматы, Казахстан

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВЫХ ОБУЧАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ И ОСВОЕНИИ ПРЕДМЕТА ХИМИИ

В статье рассмотрены пути и эффективность применения новых обучающих технологий в процессе обучения в средних и средне специальных учебных заведениях по предмету химия, а также рассмотрено сохранение общности обучения и воспитания, принимающее во внимание особенности личности.

Новые обучающие технологии, являясь источником качественного обучения химии на основе взаимоотношения преподаватель - ученик позволяет качественно освоить предмет. А также, использование новых обучающих технологий в процессе обучения дает возможность развивать личностные возможности, познавательную активность и самостоятельность у учеников.

Ключевые слова: новые обучающие технологии, уровневая обучающая технология, игровая обучающая технология, информационно- коммуникационная технология.

Abstract

N.K. Akhmetov¹, N.T. Manapov², I.G. Zhetibay³

¹doctor of pedagogical sciences, professor

²senior teacher

³magistrant 2

Kazakh National Pedagogical University named after Abai

c. Almaty, Kazakhstan

EFFECTIVENESS OF THE NEW TRAINING TECHNOLOGIES IN TUTORING AND DEVELOPMENT OF A SUBJECT OF CHEMISTRY

In article paths and effectiveness of use of the new training technologies in the course of training in averages and so-so express educational institutions in subject chemistry are considered, and also the preservation of a community of tutoring and education taking into consideration features of the person are considered.

The new training technologies, being a source of high-quality tutoring of chemistry on the basis of relationship the teacher - the pupil allows to master a subject qualitatively. And also, use of the new training technologies in the course of tutoring gives the chance to develop personal opportunities, cognitive activity and independence at pupils.

Keywords: the new training technologies, the-level training technology, the game training technology, informational communication technology.

Бүгінгі таңда білім сапасын арттырудың мәселесі жан-жақты талқыланып, түрлі стратегиялық бағыттар мен заманға сай даму жолдары қарастырылып, осының негізінде оқытудың немесе білім алудың жаңа жүйелері қалыптасуда. Бұл жүйелердің негізі білім алушылардың құзыреттілігін арттыру болып табылады. Осыған орай, оқу үрдісінің оң нәтижесін жаңашандырылған педагогикалық технологиялар анықтайды. Осы күнгі оқу үрдісінде білім алушылардың шығармашылық дамуына жаңа және тиімді технологияларды пайдалану өз септігін тигізуде [1].

Еліміз өркениетті елдер қатарына қосыламыз деп қарыштап қадам басып жатқан тұста, білім жүйесіне де тың өзгерістер енуде. Қазақстан Республикасының «Білім беру туралы» Заңында: «Білім беру жүйесінің басты мақсаты - ұлттық және жалпыадамзаттық мәдени құндылықтар негізінде жеке тұлғаның қалыптасуына қажетті жағдай жасау» делінген. Осы бағытта жұмыстану үшін білім сапасын арттыру ісіне ерекше мән беру қажеттілігі артады. Сапалы білім беру педагогтардың шеберлігі мен іскерлігіне байланысты. Ал педагогикалық шеберлік пен іскерлікті дамытуда жаңа оқыту технологияларын қолданудың маңыздылығы зор. Оқытудың жаңа технологиясы - оқытудың тиімді әдіс-тәсілдерін қолдануды, оқытудың әртүрлі әдістері мен формаларын біріктіруді, оқу материалын тиімді пайдалануды, оқудың сапасына білім мен біліктілікті жүйелеуді жүзеге асырады.

Орта және орта кәсіптік білім беру мекеме бағдарламаларының материалдары химия пәні бойынша білім алушылардың шығармашылық ой-өрісін толыққанды дамыта алмайды. Осыған байланысты химия пәні оқытушысының алдында көптеген мәселелер туындайды, білім алушылардың қандай жолдармен шығармашылық қабілетін дамытуға және шығармашылық құзыреттілігін қалыптастыруға болады?-деген. Бұл мәселелерді шешу жолында көптеген ізденушілер мен ғалымдар өз идеяларын, гипотезаларын тәжірибе ретінде қолдана отырып, оң нәтиже берген ғылыми тұжырымдарын көпшілікке ұсынуда.

Химия пәнін оқытуда оқушының жеке басының және шығармашылық дамуы негізінде жасалған А.В.Хуторскийдің дидактикалық теориясына сүйене отырып [2], жаңа технологиялардың жүйесін құруға болады. Ол жүйеге: проблемалық оқыту технологиясы, деңгейлеп оқыту технологиясы, ойын арқылы оқыту технологиясы, ақпараттық-коммуникациялық оқыту технологиясы, жоба әдісімен оқыту технологиясы, интербелсенді оқыту технологиясы, кіріктірілген оқыту технологиясы, білім алушының білім алу рефлексиясы технологияларын жатқызуға болады.

Әр оқытушының негізгі мақсаты білім алушының шығармашылық ой-өрісін дамыту болып табылатыны айдан анық. Осы мақсаттың негізінде оқытушы өзінің негізгі міндеттерін анықтайды:

- Білім алушылардың психологиялық және жас ерекшеліктерін ескере отырып, заманауи оқу-тәрбие оқыту технологияларын таңдай білу және оны қолдану;
 - Білім алушының өзінің жеке тұлғасын қалыптастырып белсендіруге және өзін көрсете алуға онтайлы орта қалыптастыру;
 - Білім алушы сабақтың барысына бағынып және өзін-өзі басқара отырып, әр сабақта мақсатына жету.
- Ал, оқытушы әр сабақта білім алушының мақсатына жетуіне жағдай жасау.

Осы міндеттерді шешу үшін жеке тұлғаға бағытталған және бір-біріне үйлесетін оқытудың жаңа технологиялар жүйесін химия пәнін оқытуда да пайдалануға болады деп есептейміз.

Солардың бірі болып табылатын **проблемалық оқыту** - ойлау операциялары (логика, талдау, қорытындылау және т.б.) мен оқушылардың ізденіс әрекеттерінің заңдылықтарын (проблемалық,

ситуациялық, танымдық қызығушылығының, қажетсінуінің және т.б.) ескере отырып жасалған оқу мен оқытудың бұрыннан мәлім тәсілдерін қолдану ережелерінің жаңа жүйесі. Сондықтан ол бәрінен де көбінесе орта мектеп және орта кәсіптік білім беру мекеме оқушыларының ойлау қабілеттерін дамытуды, олардың жалпы дамуын және сенімдерін қалыптастыруды қамтамасыз етеді. Проблемалық оқыту арқылы оқушылардың оқуға деген ықыласын арттыру дегеніміз олардың ойлау қызметін жандандыру, дамыту болып саналады. Демек, проблемалық оқыту оқытушының жан-жақты әрекеттерін талап етеді. Бұл әрекеттер оқушының жаңа ұғымының мәнін ашу тәсілдерін өздігінен іздестірумен сипатталатын танымдық әрекеттерін ұдайы тудырып отырады. Мұндай қызметті «Ізденіс» деп атайды. [3]

Мысалға, «Глюкоза» тақырыбын меңгеру барысында глюкозаның формуласын береміз. Оқушылар оның құрамында қандай функциональдық топтар бар екенін анықтайды. Глюкоза молекуласының құрамында альдегидтік топ бар. Оқушылар, егерде глюкоза молекуласының құрамында альдегидтік топ болатын болса, онда неге фуксинкүкірт қышқылымен әрекеттеспейді?-деген проблеманы шешеді. Глюкозаның ерітіндісінде глюкоза молекуласының көміртегі атомының ашық тізбегімен қатар циклді тізбегі де болады. Бірақ, ерітіндіде көміртегінің ашық тізбекті молекулаларының өте аз болуына байланысты, фуксинкүкірт қышқылымен реакцияға түсе алмайды.

Келесі технология: **деңгейлеп-саралап оқыту** технологиясы 1998 оқу жылынан бастап орта мектеп және орта кәсіптік білім беру мекемелерінің барлық сатысына, барлық пәндерге еніп, оқу үрдісін жандандыруға үлкен үлес қосып келеді.

Профессор Ж.Қараевтың деңгейлеп-саралап оқыту технологиясы жаңаша өзгерген мақсатпен оқушылардың өздігінен танып, іздену іс-әрекеттерін меңгертуді талап етеді. Бұл технологияда бірінші орында оқушы тұрады және өз бетімен білім алуға белсенділігіне аса назар аударылды.

Деңгейлеп-саралап оқыту технологиясында жұмыс міндетті үш деңгейлік, қосымша шығармашылық деңгей талаптарынан тұрады.

Деңгейлеп-саралап оқыту технологиясының екінші бір жағы - оқушыларды дүниежүзілік білім жүйесінде қолдананылатын рейтинг - ұпай жинау әдісіне баулу.

Деңгейлік тапсырмалар рейтинг-ұпай - балл жинау әдісімен бағаланатынын ескерсек, оқушылардың деңгейлік сабақ өткеннен кейін де сол тапсырмаларда жіберген қателіктеріне, тапсырмаларын орындауда қолданған тәсілдеріне анализ жасап, қателіктері мен кемшіліктерін анықтай білуге мүмкіндік береді. Келесі тапсырмаларда оқушы неғұрлым көбірек ұпай жинау үшін ізденіп оқытушыдан, жолдастарынан, қосымша материалдардан білім жинайды

Оқыту процесі әрқашан оқытушының басшылығымен өтетіні белгілі. Білім алу, біліктену және дағдылану процесі. Оны «оқыту» деп атап жүрміз. Ал «оқыту» ұғымы оқушылардың жүйелі білімі мен білігін, дағдысын қалыптастыруға, таным және ізденушілік қабілетін дамытуға бағытталған педагогикалық процесс. Олай болса, оқытып үйрету мен оқып үйрену, оқыту процесінің екі ерекше қыры. Оқытудың сапалы нәтижесі оқытушы мен оқушының белсенді әрекетіне (оқыту және оқу) тығыз байланысты [4, 5].

Мысалы, «Химиялық реакциялар» тақырыбы бойынша оқушылардың тақырыпты меңгеру деңгейін анықтау барысында деңгейлеп берілетін тапсырмалар:

I нұсқа. (Репродуктивті деңгейдегі тапсырмалардан тұрады).

Берілген реакция теңдеулеріндегі коэффициенттерді қойып шығыңыздар:

- $Zn + O_2 \rightarrow ZnO$; 3) $Fe + C \rightarrow FeC$
- $Ag + S \rightarrow Ag_2S$; 4) $Na + C \rightarrow NaC$

II нұсқа. (Оқушының ізденіс деңгейін тудыратын тапсырмалардан тұрады).

Реакция теңдеулерін толықтырыңыз және коэффициенттерді қойып шығыңыздар:

$Mg + ? \rightarrow MgO$; 3) $? + Cl_2 \rightarrow AlCl_3$

- $? + ? \rightarrow Al_2S_3$; 4) $? + O_2 \rightarrow Na_2O$

III нұсқа. (Оқушының зерттеу деңгейін тудыратын тапсырмалардан тұрады).

Төменде берілген қосылыстарды алуға болатын заттар мен шыққан өнімнің аттарын және реакция теңдеулерін жазыңыздар. Реакция теңдеулерін теңестіріңіздер.

- $FeCl_2$; 2) $ZnCl_2$; 3) P_2O_5 ; 4) Al_2S_3 .

Келесі технология- **ойын арқылы оқыту технологиясы**. Оқушыларды тәрбиелеудің, оқытудың және дамытудың көне тәсілдерінің бірі-ойын болып есептеледі. Жинақталған тәжірибені аға ұрпаққа берудің бір тәсілі-ойын арқылы беру. [1]

Дамыған елдердегі білім беру жүйесінде ерекше маңызды болып табылатын мәселелердің бірі - оқытуды ақпараттандыру, яғни оқу үрдісінде **ақпараттық технологияларды пайдалану** болып

табылады. Қазіргі таңда еліміздің білім беру жүйесіне ақпараттық кеңістіктің енгізілуіне байланысты, оқу үрдісін технологияландыру көкейкесті мәселе ретінде күн тәртібінен түспей отыр. «Химия біліміндегі жаңа ақпараттық технологиялар» информатика пәнінің негізгі құрамдас бөлігіне кірмейтін, бірақ химия пәнін меңгеруде оқушылардың дайындығына себепші болатын информатика пәнінің табиғи жалғасы.

Ақпараттандыру жағдайында оқушылар меңгеруге тиісті білім, білік, дағдының көлемі күннен күнге артып, мазмұны өзгеріп отыр. Орта мектептің және орта кәсіптік білім беру саласында ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы білімнің сапасын арттыру, білім беру үрдісін жігерлендіру мен жаңашылдандырудың тиімді тәсілдерін іздестіру жұмыстары жан-жақты жүргізіледі [6].

Химия пәнін оқытуда және оны меңгеруде ақпараттық-коммуникациялық оқыту технологиясын қолданудың мүмкіншіліктері мен келешегі өте зор. Күнделікті сабақтарда жүзеге асыра алмайтын химиялық тәжірибелерді, химиялық ойындарды, білім деңгейлерін тез арада тексеруді, шапшаң химиялық ақпараттарды алуға компьютерлік бағдарламалар, анимациялар, медиафильмдер және ғаламторлар жүзеге асыруда [1].

Кәсіптік білім беру саласында **жобалап оқыту технологиясының** рөлі де ерекше. Жобалап оқыту технологиясы өткен ғасырдың басында АҚШ-та дүниеге келген. Жоба әдісі оқушылардың білімділік ситуацияға түсіп, өз проблемаларын іздеп, тауып, шешуі, өзіндік жұмыстарын, іс-әрекетін ұйымдас-тыруы.

Оқушылардың жалпы ойларын бір жүйеге келтіру, жақсы психологиялық жағдай жасау, ойлау қабілеттерін дамыту және өз бетінше білімдерін бір жүйеге келтіру мақсатында жоба әдістемесін қолдануға болады. Бұл жобада оқушыны қызықтыратыны - оқушылардың әр саладан алған білімдері үлкен мәселені шешуге мүмкіндік береді. Жоба түсінігі бойынша алынып отырған идея теориялық және практикалық тұрғыда шешіледі. Осы аталмыш жұмыс белгіленген нәтижеге жетіп, қорытынды шығаруға бағытталған. Қорытындыға жету барысында оқушылар ойланып, мәселені шешу барысында алған білімдеріне сүйене отырып ізденеді. Кез келген уақыт мерзімінде оқушылардың жекеше, жұптық, топтық жұмыс істеу іскерліктерін әрқашан жоба тәсілі бойынша іске асыруға болады. Сонымен қатар оқушылардың интеллектуалдық, шығармашылық және коммуникативтік істерін дамыта алады. Жоба - бұл нәтижелі қызмет. Оқушылар жобалау қызметін атқара отырып, нақты нәтиже алады және оны көпшілікке ұсынады.

Жобаны орындау мақсаты - қарым-қатынас, сөйлеу барысында оқушылардың белсенділігін арттыру, өз бетімен атқаратын жұмысын жете білу, жоғарылату болып табылады. Жобамен жұмыс істегенде, оқушылар ақпарат жинайды. әр түрлі ғылыми, бұқаралық жазбаларды қолданады. Компьютер мен ғаламторда жұмыс істеуге, ақпарат іздеуге үйренеді. Жобаны қорғау барысында оқушылар өздері дайындаған анимацияларды, бейнефильмдерді, әртүрлі кестелерді пайдаланады. Бара-бара ғаламторда өз сайттарын ашып, жобаларын көпшілікке ұсынуға болады. Жобаны орындауда оқушыларға талап қойылады: өз ынтасымен, ықласымен, өз бетімен, шығармашылық сезіммен мәселені шешу. Ал оның жобалық қызметі өнімді жұмыс болып табылады [7].

Бүгінгі таңда химия пәнін оқыту барысында көбінесе ақпараттық немесе шығармашылық жобалап оқыту технологиясын қолдануда. Мысалға, мынандай тақырыптар бойынша: «Судың сапасы және оның ластануы», «Азот пен фосфордың табиғатта таралуы, алынуы және қолданылуы», «Жуғыш ұнтақтардың жуу қасиеттері», «Дәрумендер», «Күрделі эфирлердің табиғаттағы рөлі» және т.б.

Жоғарыда айтылып кеткен педагогикалық технологияларды біріктіретін немесе бір-біріне үйлестіретін **кіріктірілген оқыту технологиясы**. Нашар оқитын оқушыларды былай қойғанда дарынды оқитын оқушылардың өздері бір пәннен алған білімдерін екінші бір пәннен алған білімдерімен байланыстыра алмайды [8]. Осы мәселені шешу үшін мүмкіндігінше кіріктірілген оқыту технологиясын пайдаланған жөн деп есептейміз.

Кіріктірілу - бұл бір оқу материалының әр түрлі саладағы жалпы білімдермен тоғысуы, бір-бірімен етене араласып кетуі. Кіріктірілген сабақтар оқушыға әлем туралы, заттар мен құбылыстардың өзара байланыстары туралы біртұтас мағлұмат береді, олар құрылысы бойынша белгілі қалыпқа сыймайды, сондай-ақ, оқу сағаттарын барынша үнемді пайдалануға мүмкіндік береді. Осы тектес сабақтарда оқушылардың бейнелі ой-өрісі дамып, шығармашылық мүмкіндіктері ашылады. Кіріктірілген сабақтардың құрылымы нақтылығымен, сыйымдылығымен, орамдылығымен, сабақтың әр сатысындағы оқу материалының логикалық өзара келісімімен, материалдың зор ақпараттық мүмкіндігімен ерекшеленеді. Кіріктірілген сабақ оқушылардың жан-жақты білім алып, әр түрлі салада өз ойын жетілдіруге, құбылыстарды салыстыра білуге бағыт береді.

Ж.К. Қорганбаева¹, Ж.М. Жақсибаева², У. Налибаева³

¹х.ғ.к., аға оқытушы

²х.ғ.к., аға оқытушы

³2 курс магистранты

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қ., Қазақстан

ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТТІК ГИДРОГЕЛДЕРДІҢ ӘРТҮРЛІ ЕРІТКІШТЕРДЕГІ ІСІНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа

Полимерлік гидрогелдер медицинада қолданысқа ие: фармацевтикада, күйікті емдеуде, санитарияда - ылғал сорғыш заттар ретінде. Өте жақсы ісінетін полимерлі гидрогелдер ауылшаруашылығында топырақтың йоталсышымдылығын арттыруда, суды көп мөлшерде қолдануды төмендетуде, жасанды өсімдіктер ортасын жасауда, ылғалданбайтын (терлейтін)жамылғылар жасауда қолданылады.

Гидрогелдер - суда еритін полимерлердің сирек тігілген аналогтары. Ионды емес полимерлер негізіндегі ионды емес гидрогелдерге: ПЭГ, ПВПД, ПААм, ПВМЭ және т.б.; ионды (полиэлектролиттер) гидрогелдер ПАК, ПМАК, ПЭИ т.б. жатады. Гидрогелдердің негізгі ерекшеліктері, құрылысы мен байланыстарының қасиетіне қарай суда жақсы ісінетіндіктерінде.

Заманауи білім беру жүйесі оқу үрдісінде жанартпа педагогикалық технологияларды қолдану арқылы шығармашылық ізденістің жоғарылауымен ерекшеленеді. Мақалада полиэлектролиттік гидрогелдердің судағы және органикалық еріткіштердегі ісінуін зерттеу нәтижелері берілген. Тәжірибе нәтижелері коллоидтық химияны оқыту үрдісіне енгізілді. Химия курстарын оқытуда білім алушылардың танымдық белсенділіктерін арттыруда кіріктірілген оқыту технологиясына көбірек мән беру мәселелері қарастырылды.

Түйін сөздер: ісіну коэффициенті, ісіну кинетикасы, полиэлектролиттер, полимерлер, гидрогелдер, ісіну, кіріктіре оқыту.

Аннотация

Ж.К. Қорганбаева¹, Ж.М. Жақсибаева², У. Налибаева³

¹к.х.н., старший преподаватель

²к.х.н., старший преподаватель

³магистрант 2 курса

Казахский национальный педагогический университет имени Абая
г. Алматы, Казахстан

ОСОБЕННОСТИ НАБУХАНИЯ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТНЫХ ГИДРОГЕЛЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ РАСТВОРИТЕЛЯХ

Полимерные гидрогели применяют в медицине: фармацевтике, ожоговой терапии, в санитарии - как влагопоглощающее средство. Сильно набухающие полимерные гидрогели используют в сельском хозяйстве, для повышения влагоемкости почв и грунтов, снижения водопотребления, а также для создания искусственной растительной среды, антизапотевающих покрытий и др.

Гидрогели - это редко сшитые аналоги водорастворимых полимеров. Гидрогели бывают неионные - на основе неионных полимеров ПЭГ, ПВПД, ПААм, ПВМЭ и др.; ионные (полиэлектролитные) гидрогели, такие как гидрогели ПАК, ПМАК, ПЭИ, и другие. Главной особенностью гидрогелей является способность сильно набухать в воде, за счет строения и особенностей связи.

Современный процесс развития системы образования отличается высокими темпами творческого поиска в усовершенствовании методов обучения в использовании инновационной педагогической технологии. В статье приведены результаты исследования набухания полиэлектролитных гидрогелей в воде, в органических растворителях. Данные экспериментальных работ использовались при изучении коллоидной химии. Для обеспечения познавательной активности и самостоятельности учащихся при изучении химии, больше необходимо уделить внимание на интегрированное обучение.

Ключевые слова: коэффициент набухания, кинетика набухания, полиэлектролиты, полимеры, гидрогели, набухание, интегрированное обучение.

Abstract

Zh.K. Korganbaeva¹, Zh.M. Zhaksibaeva²,
Candidate of chemical science, senior teacher
²candidate of chemical science, senior teacher
³master student

Kazakh national pedagogical university after Abay
Almaty, Kazakhstan

**FEATURES OF POLYELECTROLYTE HYDROGELS
IN POLYELECTRONIC HYDROGELS IN DIFFERENT SOLVENTS**

Polymeric hydrogels are used in medicine: pharmaceuticals, burn therapy, in sanitation - as a moisture absorbing agent. Strongly swelling polymer hydrogels are used in agriculture, to increase the water capacity of soils and soils, to reduce water consumption, as well as to create an artificial plant environment, anti-cloud coverings, etc.

Hydrogels are rarely cross-linked analogues of water-soluble polymers. Hydrogels are non-ionic - based on non-ionic polymers PEG, PVPD, PAAM, PVME, etc.; Ionic (polyelectrolyte) hydrogels, such as hydrogels PAA, PMA⁺ PEI, and others. The main feature of hydrogels is the ability to swell strongly in water, due to the structure and features of the bond.

The modern process of development of the education system is characterized by high rates of creative search in improving the methods of teaching in the implementation of innovative pedagogical technology. The results of the study of the swelling of polyelectrolyte hydrogels in water, in organic solvents are presented in the article. The experimental data were used in the study of colloid chemistry. To ensure the cognitive activity and independence of students in the study of chemistry, it is more necessary to pay attention to integrated learning.

Key words: swelling ratio, swelling kinetics, polyelectrolytes, polymers, hydrogels, swelling, integrated training.

Гидрогелдер - суда еритін полимерлердің тігілген аналогтары. Гидрогелдер химиялық немесе физикалық байланыстармен (ионды, сутектік т.б. байланыстар) тігілуі мүмкін. Гидрогелдердің негізгі ерекшеліктері суда жақсы ісінуге қабілеттіліктері. Гидрогелдердің суды бойына жақсы сіңіру қасиеттерін ісіну коэффициенттерімен сипаттауға болады.

$K_i = (m - m_0) / m_0$, мұндағы m_0 - құрғақ гидрогел массасы, m - ісінген гидрогел массасы. Гидрогелдер тігілу дәрежесіне байланысты 10, 100, кейде тіпті 1000 есе ісінулері мүмкін [1, 2]. Ісіну үрдісі ұзақ уақытты қажет етуі мүмкін, сағаттар кейде апталар.

Полимерлік гелдердің тасымалдаушы ретінде бағалылығы олардың аса зор ісіну қабілетіне, сыртқы факторлардың әсеріне сезімталдығына байланысты. Осы қасиеттерінің арқасында полимерлік гелдер ауылшаруашылығында, құрылыс саласында, фармоцевтикада, сонымен қатар медициналық практика үшін өте қолайлы: әсіресе дәрілік негізден белсенді бастаманың бақылаулы бөлінуін реттеудің әмбебап тетігін қолға беретін материалдар ретінде тиімді.

Полимерлерге деген медицина сұранысына сәйкес ғылымның жаңа бағыты пайда болды. Медициналық полимерлер алу, олардың қасиеттерін зерттеу, түрлендірумен айналысатын бұл ғылыми бағыттың маңызды құрамдасы - дәрілік заттар дайындау технологиясы. Қосалқы заттар ретінде дәрінің құрамына қосылатын полимерлер бейтарап құрамдас болып қана қоймай, белсенді бастаманың физиологиялық белсенділігін, әсер ету механизмін түбегейлі өзгертеді. Соның нәтижесінде дәрілік заттың улылығын кеміту, әсер ету мерзімін ұзарту, дәріні ауру-ағзаға бағытты тасымалдау сияқты көптеген көкейкесті мәселелер шешіледі. Аталған мәселелердің маңыздылығы мынада: қандай да болмасын дәрілік затқа тән кемшілік - ағзаларға енген соң жылдам зат алмасу процесіне түсіп, ыдырауы. Полимерлік гидрогелдерді дәрілік заттарды тасымалдауда, капсулдауда т.б. қолдануға болады.

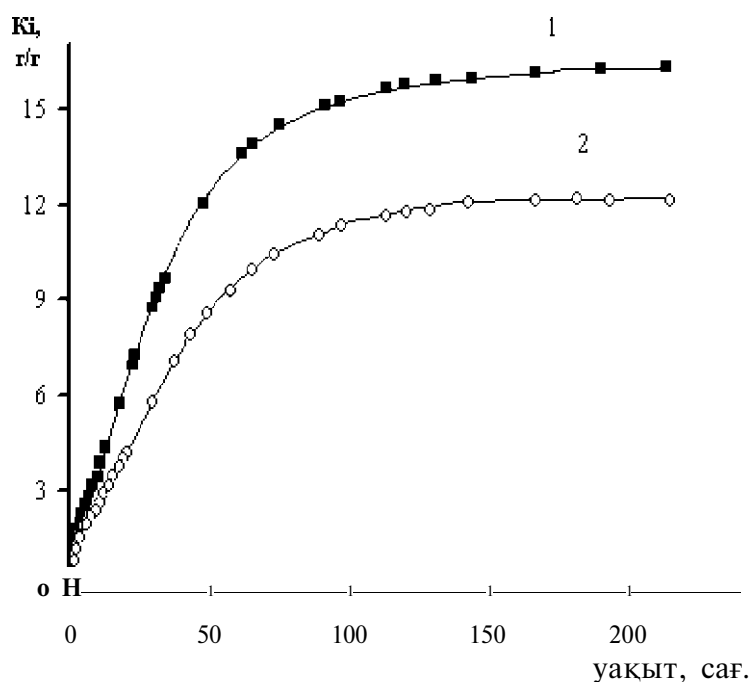
Полимерлік материалдар, оның ішінде полимерлік гелдер өздеріне тән аса бағалы қасиеттеріне байланысты медициналық практикада өте үлкен маңызға ие болып келе жатқаны жайлы әдеби көздерден де мәлім. Жақпа майлардың негіздері, имплантациялық, таңғыш материалдар, дәрілік заттардың бағытты, бақылаулы тасымалдаушылары, міне, мұның бәрі гелдердің медицинада атқаратын қызметтерінің толық емес тізімі. Аталған мақсаттарда гелдердің тігілу табиғатына сай ерекшеленетін екі түрі де: химиялық, физикалық, кеңінен қолданылады. Бұлардың әрқайсысының өздеріне тән артықшылықтары бар. Химиялық гелдердің артықшылығын айтар болсақ, оларға химиялық, механикалық, биологиялық (микроорганизмдердің әсеріне) беріктік, термиялық тұрақтылық тән [3].

Зерттеу жұмысы барысында гидрогелдердің ісінуін зерттеуді және тәжірибе нәтижелерін оқу үрдісіне енгізуді мақсат еттік. Гидрогелдерді анықтаудың негізгі белгілері ісінуге қабілеттіліктері. Ісіну коэффициенттері (K_i) әр түрлі қышқылдық және негіздік полиэлектролиттерді пайдаландық. Полиэтиленимин гелі (ПЭИ-г), полиметакрил қышқылының гелі (ПМАҚ-г), полиакрил қышқылының гелі (ПАҚ-г) әр түрлі салаларда кеңінен пайдаланылатын, қолданыста кең тараған гомополимерлер 4, 5. Зерттеуге алған гелдердің судағы, изопропил спиртіндегі, этил спиртіндегі ісіну коэффициенттерін бөлме температура-

сында анықтадық. Полиэлектролиттердің гелдерінің әр түрлі органикалық еріткіштердегі және судағы ісіну кинетикасының нәтижелері 1-кестеде берілген.

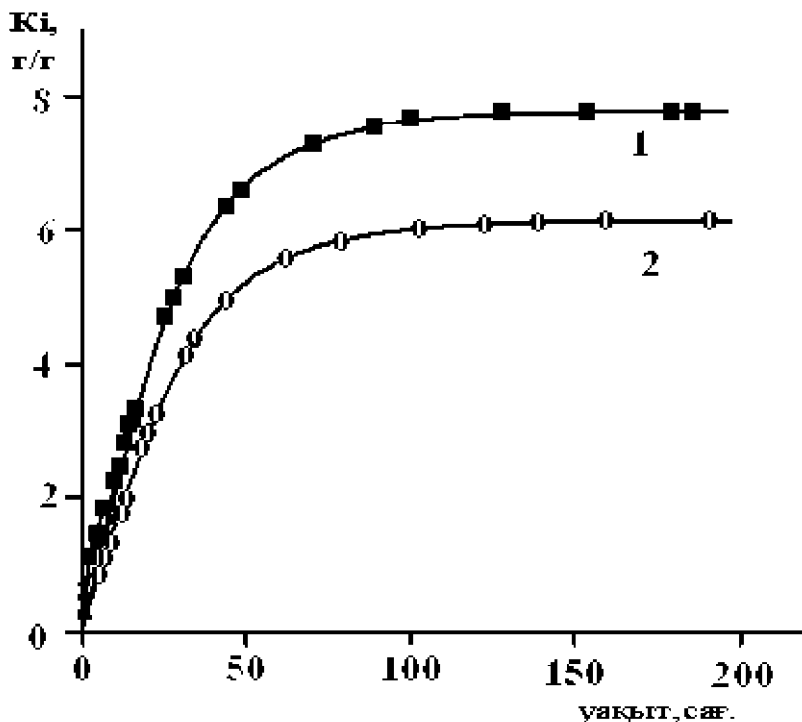
Гравиметрлік әдіспен ПМАҚ гелінің бөлме температурасында этил спиртінде және судағы ісіну коэффициентінің (K_i) өзгеру кинетикасын қарастырдық (1 сурет). ПМАҚ гелін ертінділерде ұстау уақытын арттырған сайын екі жағдайда да K_i өсіп, одан кейін ісінудің баяулайтыны байқалады. Бұл дерек қозғалғыш зарядталған торларда үлгінің торын жан-жақтан кеңейтіп тұратын қосымша осмостық қысымды тудырып тұратын қарсы иондардың қатысуымен түсіндіріледі [6]. Яғни, этил спиртінде ісіну коэффициенті 12 және суда ісіну коэффициенті 16,4 мәніне жеткен. Ал одан әрі қарай гелдің K_i жүйеде тепе-теңдіктің орнауына байланысты өзгеріссіз қалады.

ПМАҚ-г уақыт өткен сайын ісіну коэффициенті K_i өсіп, белгілі уақыт өткеннен кейін гелдің ісінуі тежеліп тұрақты шамаға ие болады. Бұл жағдай зарядталған торлардағы қозғалғыш кері иондардың болуымен түсіндіріледі [7]. Бұл кезде этил спиртіндегі гидрогелдердің K_i 5-7 тәулік аралығында белгілі бір тұрақты шамаға сәйкес келеді. Тұрақтану жүйеде тепе-теңдіктің орнауына байланысты болады. Тепе-теңдіктегі ісіну дәрежесі, сыртқы қабаттың сығылу және ішкі аумақтың созылуының тепе-теңдігінің орнауына байланысты болады.



Сурет 1 - ПМАҚ гелінің ісіну кинетикасы
1 - суда, 2 - этил спиртінде ісінуі

ПЭИ-г және ПАҚ-г этил спирті мен изопропил спирттері ертіндісіндегі (1-кесте) және судағы ісіну кинетикасы K_i зерттелінді. Бөлме температурасында ПЭИ гелінің судағы, этил спиртіндегі ісіну коэффициентінің (K_i) өзгеру кинетикасын қарастырдық (2 сурет). ПЭИ гелін ертінділерде ұстау уақытын арттырған сайын K_i өсіп, одан кейін ісінудің баяулайтыны байқалады да біртіндеп тұрақтанады. Белгілі бір уақыттан кейін, ПЭИ гелінің этил спиртіндегі ісіну коэффициенті 6,2 және судағы ісіну коэффициенті 8 мәніне жеткен. Ал одан әрі қарай гелдің K_i жүйеде тепе-теңдіктің орнауына байланысты өзгеріссіз қалады. Жүйедегі ісіну дәрежесінің тепе-теңдігі, сыртқы қабаттың сығылу және ішкі аумақтың созылу үрдістерінің тепе-теңдігінің орнауына байланысты болады [8, 9].



Сурет 2 - ПЭИ гелінің ісіну кинетикасы
 1 - этил спиртіндегі, 2 - феофитиннің спирттік ерітіндісіндегі ісінуі

Жалпы полиэлектролиттік гидрогелдердің судағы және органикалық еріткіштердегі ісінулерін зерттеп, тәжірибе нәтижелерін кесте түрінде келтірдік.

Кесте 1 - Полимерлі гелдердің органикалық еріткіштердегі және судағы ісіну коэффициенттері

№	Полимер атауы	Этанол Кі,г/г	Изопропил спирті, Кі,г/г	Дис.су (H2O), Кі,г/г
1	ПМАҚ-г	23,76	18	28
2	ПМАҚ-г	12	10	16,4
3	ПАҚ-г	24,5	30	33,7
4	ПЭИ-г	6,2	6	8
5	ПЭИ-г	6	3,8	8,5

Жүргізілген зерттеулер нәтижесі көрсеткендей, ПЭИ-гелі, ПАҚ-гелі, ПМАҚ-гелдерінің көлемдік мөлшерлері уақыт өскен сайын біртіндеп артып, белгілі уақытта, 6-8 тәулікте шекті мәніне жетеді. Гидрогелдердің көзге анық байқалатындай көлемдік мөлшерлерінің артуын, басқаша айтқанда ісінулерін әртүрлі органикалық еріткіштерде және суда бақылап, зерттеу жұмысын коллоидтық химия курсында тәжірибе жұмысы ретінде ұсындық (2-кесте).

Кесте 2 - Блум таксономиясына салынған бір апталық сабақ жоспары

Дағдылар _____ Мазмұны _____

Студент нені білу керек?

Дәріс тақырыбы:

Білу Суда ерігіш полимерлер мен гидрогельдер (Жалпы полимерлер туралы мәліметтер, гидрогелдер, полимерлердің ісінуі, қолданылуы туралы)

ой қозғау сұрақтары (қайталау сұрақтары)
 жаңа тақырыпты түсіну
 дәрісті бекіту сұрақтары

Колдану	Зертханалық жұмыс: Полимерлердің ісіну дәрежесін анықтау (Судағы және органикалық еріткіштердегі гидрогелдердің ісінуінің уақытқа тәуелділігінің графигін салдыру, ісіну коэффициентін анықтауды үйрету)	ПАҚ, ПМАҚ, ПЭИ (қышқылдық және негіздік) полиэлектролиттердің судағы және этил спиртіндегі, изопропил спиртіндегі ісіну кинетикасын зерттеу. ПАҚ, ПМАҚ, ПЭИ ісіну коэффициентін есептеуді
Жинақтау	Студенттің оқытушымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ): Зерттеу нәтижелерін талдау	ПАҚ, ПМАҚ, ПЭИ гидрогелдерінің судағы және этил спиртіндегі ісіну коэффициентін есептеп график тұрғызуды
Бағалау	Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ): Дәріс, зертхана, СОӨЖ, СӨЖ бойынша жалпы мәлімет жинау	Гидрогелдердің қолданылуы туралы Қазақстан мен басқа шет ел мемлекеттерінде зерттеліп жатқан ғылыми жұмыстар туралы еңбектерді саралауды

Студенттер коллоидтық химия курсына оқытуда жанартпа педагогикалық технологияларды қолдана отырып, ««тап» мақсатқа сәйкес, полимерлер туралы жалпы мәліметтер ала отырып, зертханалық жұмыс барысында бірнеше полимерлік гидрогелдердің судағы және органикалық еріткіштердегі ісіну кинетикасының уақытқа катысты тәуелділігінің графиктерін тұрғызуды үйренді. Зерттеу нәтижесінде қышқылдық және негіздік гидрогелдердің ісінуі тәжірибелік жұмыс ретінде силлабусқа енгізілді.

Пайданылған әдебиеттер тізімі:

1. J. D. Andrade, *Hydrogels for medical and related applications // J:Amer. Chem. Soc. Symp. Ser.*, - N. Y., 1983, - № 31, - P. 19-22.
2. *Краткий курс физико-химии полимеров. Бектуров ЕА., Кудайбергенов С.Е. Семей 2015.* - С. 190.
3. Кудрик Е.В. *Темплатный синтез металлокомплексов макрогетероциклических соединений и исследование их физико-химических и биологических свойств: автореф. дисс. канд. хим. наук: - Иваново, 1995.* - С.16.
4. Абзаева К.Е., Воронков М.Г., Лопырев В.А. *Биологически активные производные полиакриловые кислоты //Высокомолекулярные соединения. - Серия Б, - 1997. - Т. 39, № 11. - С. 1883-1904.*
5. Zhunusbekova N.M., Sarova N.B., Korganbaeva J.K., Jumadilov T.K., Bekturov EA. *Porphyrin assemblies for chemical catalysis development 46th Microsymposium 70th meeting of PMMM Nanostructured polymers and polymer nanocomposites. - Prague, - 2007. - P. 96.*
6. Қорғанбаева Ж.К., Жұмаділов Т.К., Жүнісбекова Н.М., Бектұров Е.А. *Этил спиртінде металды феофитиндердің полиметакрил қышқылының гелімен комплекстерінің түзілуі //Қазақстанның химия журналы. - 2009. №1, - Б. 167-175.*
7. Платэ Н.А., Васильев А.Е. *Физиологически активные полимеры. -М.: Химия, 1986. - 294 с.*
8. Қорғанбаева Ж.К., Сарова Н.Б., Жунусбекова Н.М., Асаубеков М.А. Джумадилов Т.К. *Получение новых комплексов металлофеофитинов на полимерных носителях //Пятый Международный съезд по химии и химической технологии посвященный 95 летию со дня рождения Беремжанова. - Алматы. - 2007. - № 1 (45). - С. 211-213.*
9. Жұмаділов Т.К., Қорғанбаева Ж.К., Жүнісбекова Н.М., Бектұров Е.А. *Сирек тігілген полимерлермен никель-, кобальтфеофитиндердің комплекстерінің түзілуі //Қазақстанның хим. журн. - 2009. №1. - Б. 112-118.*

К. Бекишев¹, А.А. Мадьярова², З.С. Каламбаева

п.ф.д., профессор

²магистранттар

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Алматы қ., Қазақстан

ГОМОЯДРОЛЫ МОЛЕКУЛАЛАРДА ХИМИЯЛЫҚ БАЙЛАНЫСТЫҢ ТҮЗІЛУ МЕХАНИЗМІН МО ТЕОРИЯСЫ ТҮРҒЫСЫНАН БОЛЖАУ ӘДІСТЕМЕСІ

Аңдатпа

Ұсынылып отырған мақалада күрделі математикалық есептеу амалдардың қолданбай-ақ, байланыс саны мен магниттік қасиеттерін, периодтық жүйедегі бірінші және екінші период элементтерінің гомонуклеарлық молекулалар мен молекулалық иондардың түзілуін болжауға мүмкіндік беретін молекулалық орбитальдар әдісін (МОӘ) қолданудың қарапайым әдістемесі көрсетілген. Келтірілген әдістеде қарапайым молекулалар мен молекулалық иондардың электрондық формулалары мен энергетикалық диаграммаларының сызба-нұсқаларын құрастырып тұрғызудың әдістері, молекулалық орбитальдар әдісінің негізгі қағидалары келтірілген. Сонымен қатар, молекулалық орбитальдар әдісінің валенттік байланыс әдісімен салыстырғандағы кемшіліктері мен артықшылықтары талшаюған. Аталмыш әдісте, жоғарғы оқу орындарында оқытылатын жалпы және бейорганикалық химия курсындағы «Химиялық байланыс» тақырыбын талқылағанға кеңінен қолдануға болады.

Түйін сөздер: валенттік байланыс әдісі (ВБӘ), молекулалық орбитальдар әдісі (МОӘ), байланыс теориясы және босандатушы молекулалық орбитальдар, парамагниттік қасиеттер, диамагниттік қасиеттер, байланыс энергиясы, байланыс (еселігі) саны, гомоядролы молекула, гомоядролы молекулалық ион.

Аннотация

К. Бекишев¹, А.А. Мадьярова², З.С. Каламбаева²

¹д.п.н., профессор

²магистранты

Казахский национальный университет имени аль-Фараби
г. Алматы, Казахстан

МЕТОДИКА ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ОБРАЗОВАНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ В ГОМОЯДЕРНЫХ МОЛЕКУЛАХ С ПОМОЩЬЮ ТЕОРИИ МО

В данной статье приведена упрощенная методика применения метода молекулярных орбиталей (ММО) для прогнозирования возможности образования гомонуклеарных молекул и молекулярных ионов элементами первого и второго периодов периодической системы, кратности связей и магнитных свойств без применения сложных математических расчетов. Приведены основные положения метода молекулярных орбиталей, методика построения энергетической диаграммы простых молекул и молекулярных ионов, составления их электронных формул. Обсуждается также преимущества и недостатки метода молекулярных орбиталей по сравнению с методом валентных связей. Методический подход может быть использован при обсуждении темы «Химическая связь» в курсе общей и неорганической химии в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: метод валентных связей (МВС), метод молекулярных орбиталей (ММО), энергетическая диаграмма молекулы по ММО, связывающие, антисвязывающие и несвязывающие молекулярные орбитали, кратность (порядок) связи, парамагнитные свойства, диамагнитные свойства, энергия связи, гомоядерная молекула, гомоядерный молекулярный ион.

Abstract

K. Bekishev¹, A.A. Madyarova², Z.S. Kalambayeva²

¹d.p.s., professor of the KazNU named after al-Farabi

²2nd year master's degree student of the KazNU named after al-Farabi

c. Almaty, Kazakhstan

METHODS OF PREDICTING THE CHEMICAL BOND FORMATION MECHANISM IN HOMONUCLEAR MOLECULES VIA MO THEORY

This article provides a simplified methodology of applying the method of molecular orbitals (MO) to predict the possible formation homonuclear molecules and molecular ions of the elements of the first and second periods of the periodic system, the multiplicity of ties and the magnetic properties without the use of complex mathematical calculations. The main methods for determining molecular orbitals, the method for constructing the energy diagram of simple molecules and molecules, as well as the compilation of their electronic formulas are given. Also discusses the advantages and disadvantages of the method

of molecular orbitals in comparison with the method of valence bonds. The methodical approach can be used in the discussion of the topic "Chemical bond" in courses of general and inorganic chemistry in higher educational institutions.

Keywords: the valence bond method (MVS), the molecular orbital's (IMO) method, the energy diagram of an MMO molecule, bonding and antibonding MO, paramagnetic properties, diamagnetic properties, binding energy, the multiplicity (order) communication, homonuclear molecule, homonuclear molecular ion.

Қазіргі уақытта химиялық байланысты сипаттауда молекулалық орбитальдар (МО) әдісі кеңінен қолданылады. Сабақ барысында, осы әдісті пайдалану арқылы оқушылар мен студенттердің химиядан білімдерін кеңейтуге, олардың химиялық байланыстың табиғатының сырын айқын түсінуге, молекулалардың құрылымы жайындағы ілімге өзге көзқараспен қарауға, әдісті қолдана отырып, есептер мен тапсырмаларды өз бетімен орындауға машықтандыру арқылы шығармашылық қабілетін арттыруға болады.

Бұл әдіс валенттік байланыс (ВБ) әдісімен салыстырғанда басқаша көзқарасқа негізделген. Егер ВБ әдісінде молекулалардың барлық атомдары жеке-жеке қарастырылса, МО әдісінде бөлінбейтін бір бөлшек ретінде қарастырылады. Валенттік байланыс әдісі атомдардың ковалентті байланыстың белгілі бір санын түзу қабілетін сипаттайды, ковалентті байланыстың бағытталуын түсіндіреді, молекуланың көп санының құрылымы мен қасиеттеріне қанағаттарлықтай сипаттама береді. Дегенмен ВБ әдісі түзілген химиялық байланыстың табиғатын түсіндіре алмайды немесе молекула қасиеттері туралы дұрыс емес тұжырым тудырады. Мысалы, ВБ әдісі сутектің H_2 ионының түзілуін (байланыс энергиясы 256 кДж/моль) түсіндіре алмайды. Себебі H_2^+ ионының құрамына тек бір электрон кіреді, ал ВБ әдісі бойынша барлық ковалентті байланыс ортақ электрон жұбы есебінен жүзеге асады, демек H_2^+ ионы түзіле алмайды.

ВБ әдісінің кемшіліктері:

- H_2^+ , He^{2+} , O^{2+} , F_2^+ молекулалық иондардың және кейбір радикалдардың $-CH_2$, $-NH_2$, $-OH$ түзілуін түсіндіре алмайды;
- Кейбіржұп электроны бар молекулалардың парамагниттік қасиеттерін O_2 , NO және т.б. түсіндіре алмайды;
- Бейтарап молекуладан электронды үзіп алғандағы байланыс энергиясының өзгеруін түсіндіре алмайды;
- Электрон жеткіліксіз молекулалардың түзілуін түсіндіре алмайды, мысалы, B_2H_6 .

Осындай фактілерді түсіндіру үшін молекулалық орбитальдар әдісі қолданылады. МО әдісі бойынша молекуладағы электрондар молекулалық орбитальдарға таралған, олар атомдық орбитальдар сияқты белгілі бір энергетикалық деңгейлермен және пішінімен сипатталады. Атомдық орбитальдардан айырмашылығы молекулалық орбитальдар әдісі бір атомды ғана емес, бүкіл молекуланы қамтиды, яғни екі немесе көп ядролы болады. Бұл әдісті кеңінен Р.Малликен, Ф.Хунд және т.б. зерттеушілер дамытқан.

Молекулалық орбитальдар әдісінің негізгі қағидалары:

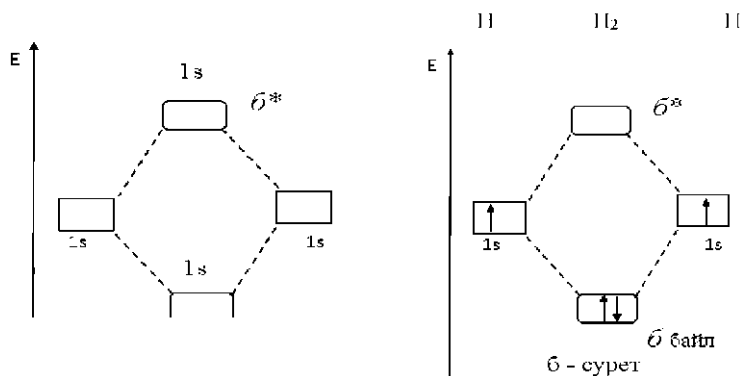
- Молекулалық орбитальдар атомдық орбитальдардан (АО) атомдар бір-біріне химиялық байланыс түзе алатындай қашықтыққа жақындағанда сызықтық комбинация ретінде түзіледі.
- Түзілген молекулалық орбитальдардың саны бастапқы атомдық орбитальдардың санына тең. Энергиясы мейлінше жақын атомдық орбитальдар ғана бүркеседі. Энергиялары жақын екі атомдық орбиталь бүркескенде екі молекулалық орбиталь пайда болады. Оның біреуінің энергиясы бастапқы атомдық орбитальдар энергиясына қарағанда төмендеу болады, оны *байланыстырушы* деп атайды, ал, екіншісінің энергиясы бастапқы атомдық орбитальдар энергиясына қарағанда жоғарылау болады, оны *босандатушы* деп атайды. Химиялық байланыс түзуге қатыспайтын молекулалық орбитальды *байланыстырмайтын* орбиталь деп атайды.
- АО бүркесуі нәтижесінде о-байланыс (химиялық байланыс осі бойынша бүркесу) және п-байланыс (химиялық байланыстың осінен екі жағынан бүркесуі) түзілуі мүмкін. Байланыстың беріктілігі АО бүркесу дәрежесіне пропорционал.
- Молекулалық орбитальдардың энергияларының өсуі бойынша орналасу реті эксперимент арқылы анықталады.
- Молекулалық орбитальдар электрондармен толтырылған кезде АО толтырылған кездегідей энергияның минимум принципі, Паули принципі және Хунд ережесі сақталады.
- Атомдардың байланысып, молекула түзілуіне жауап беретін электрон тығыздығын сипаттау үшін «байланыс саны» деген ұғым қолданылады. Байланыс саны нольден үлкен болса, онда молекула (немесе басқа молекулалық бөлшек) түзіледі, ал нольге тең болса, онда түзілмейді.

Молекулалардың (немесе молекулалық бөлшектердің) магниттік қасиеттері молекулалық орбитальдарда орналасқан жалқы электрондардың санымен анықталады.

• Молекулалық орбитальдардың электрондық құрамын электрондық формула арқылы өрнектеуге болады

Әдістің физикалық мағынасы.

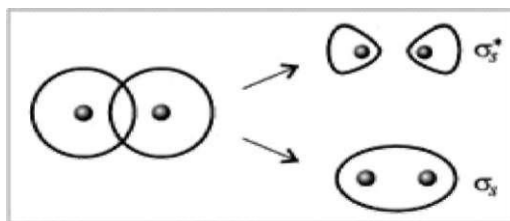
Электрондардың $1s$ -орбитальдан байланыстырушы МО ауысуы химиялық байланыстың түзілуіне және энергияның бөлінуіне алып келеді. Ал, электрондардың $1s$ -орбитальдан босандатушы МО ауысуы керісінше энергияны жұмсауды қажет етеді. Сәйкесінше атомдық $1s$ орбитальдарға қарағанда σ_{1s} орбитальда энергия төмен, ал σ_{1s}^* орбитальда жоғары. Бұл энергияның арақатынасы 1а-суретте көрсетілген. 1а-суретте екі сутек атомының бастапқы $1s$ -орбиталі, σ_{1s} және σ_{1s}^* молекулалық орбиталі де көрсетілген. Электрон $1s$ -орбитальдан байланыстырушы МО ауысқанда оның босандатушыға ауысуға қанша энергиясы қажет болса, сонша энергия бөлінеді.



Сурет 1 - МО түзілуінің энергетикалық схемасы:
 а - бірдей екі атомдардың $1s$ -орбитальдары әрекеттескенде,
 б - сутек молекуласының түзілуі

Анағұрлым аз энергиямен сипатталатын атомдық орбитальдардың электрон атомдары тұрақты күйде (қозбаған) болады. Осы сияқты МО әдісінде де аз энергияға ие электрондар молекулалық орбитальдарда болғанда молекулалар тұрақтырақ күйге ие болады. Сондықтан да сутек молекуласы түзілгенде екі электрон да $1s$ -орбитальдан байланыстырушы молекулалық орбитальға ауысады σ_{1s} (1б-сурет). Паули принципіне сәйкес бір МО электрондардың спині қарама-қарсы орналасуы керек.

МО типі және АО бүркесуі. Екі $2s$ -АО бүркесуі кезінде екі МО - байланыстырушы σ_{2s} және босандатушы σ_{2s}^* пайда болады (2-сурет).



Сурет 2 - s -АО бүркесуден σ_{s} МО түзілуі

3-суретте атомдардың ядросын қосатын, x осінде орналасқан p_x -орбитальдардың p_x -АО бүркесуі көрсетілген. Байланыстырушы σ_x -МО және босандатушы σ_x^* -МО түзіледі.

Байланыс саны. МО әдісінде байланыс еселігі ұғымының орнына байланыс саны ұғымы қолданылады. Байланыс саны байланыстырушы және босандатушы электрондардың айырмашылығының жартысына тең:

$$BC = \frac{1}{2} (n_b - n_f)$$

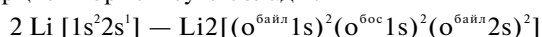
Байланыстырушы және босандатушы электрондар өзара тең болса, онда $BC=0$ және молекула түзілмейді. Бір типті молекулаларда n байланыс санының өсуімен байланыс энергиясы артады. ВБ әдісінен айырмашылығы МО әдісінде химиялық байланыс тек қана жұп емес, бір электрон болағанда да түзіле алады және сәйкесінше байланыс саны тек ғана бүтін сан емес бөлшек сан болуы да мүмкін: $BC = 1/2, 1/3$.

Магниттік қасиеттері. Электрондардың МО орналасу сипаты молекулалық бөлшектердің магниттік қасиеттерін анықтауға мүмкіндік береді. Жұптаспаған электроны бар бөлшектер парамагниттік қасиеттерге ие (сыртқы магнит өрісіне тартылады). Жұптасқан электроны бар молекулалар диамагниттік (сыртқы магнит өрісінен тебіледі) қасиеттерге ие.

Парамагнитті ^-Диамагнитті ^

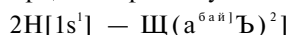
Молекулалардың электрондық конфигурациясы.

Химиялық байланыстың түзілуін атомдар мен молекулалардың электрондық конфигурациясы арқылы өрнектеуге болады. Молекулалардың электрондық конфигурациясын МО мәні арқылы жазады. Мысалы, екі атомды литий молекуласында химиялық байланыстың түзілуі литий атомы мен молекуласының электрондық конфигурациясы арқылы өрнектеуге болады:



$o^{бос} 1s$ және $o^{байл} 2s$ энергиясы өзара бірін-бірін толықтырады, олар химиялық байланыстың түзілуіне қатыспайды және байланыстырмайтын ішкі МО деп аталады. Сондықтан да қысқартылған түрде жазылмауы мүмкін немесе шартты түрде белгіленеді, мысалы, К. Сәйкесінше Li_2 молекуласының қысқартылған электрондық конфигурациясы мынандай болады: $L^{\wedge}PQ (o^{бос} 2s)^2$, Na_2 молекуласы - $№_2 [K (o^{байл} 3s)^2]$, N_2 молекуласы $N_2 [K (o^{байл} 2s)^2 (o^{бос} 2s)^2 (л2рy)^2 (л2рz)^2 (o^{байл} 2рx)^2]$, Br_2 молекуласы Br_2

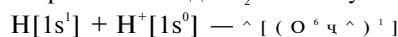
Екі атомды гомоядролы бірінші период молекулалары және молекулалық иондары. Бірінші период элементтерінде валентті орбиталь ретінде 1^{\wedge} -орбиталь қарастырылады. Екі атомдық орбиталь екі сг-МО түзеді - байланыстырушы және босандатушы. Сутек молекуласында химиялық байланыстың түзілуін келесі электрондық конфигурация арқылы өрнектеуге болады:



Сутек молекуласының энергетикалық диаграммасы 16-суретте көрсетілген.

$BC = (2-0)/2 = 1$ - диамагнитті

Сутек атомы мен оң зарядталған ион әрекеттескенде H_2^+ молекулалық ионы түзіледі (6-сурет):



$BC = (1-0)/2 = 0,5$ - парамагнитті

Ш н: и и н: н"

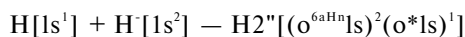
\

i.i

А О М О А О л о М О А О

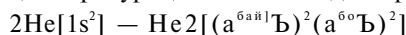
Сурет 6 - H_2^+ молекулалық ионының **Сурет 7** - H_2^- молекулалық ионының энергетикалық диаграммасы энергетикалық диаграммасы

H_2 молекуласында BC артқандықтан H_2^+ ионына қарағанда байланыс ұзындығы төмен, ал байланыс энергиясы жоғары болды (1-кесте). МО әдісі теріс зарядталған H_2^- молекулалық ионының түзілі мүмкіндігі жайлы айтады (7-сурет):

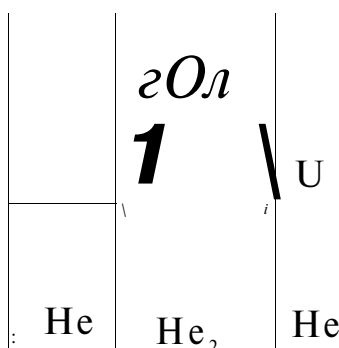


БС=(2-1)/2=0,5 - парамагнитті

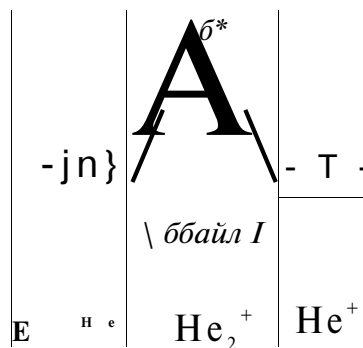
Оның энергиясы мен байланыс ұзындығының мәні H_2^+ ионының мәнінежақын болу керек. Гелий молекуласының электрондық конфигурациясын келесідей өрнектеуге болады(8-сурет):



БС=(2-2)/2=0 -молекула түзілмейді

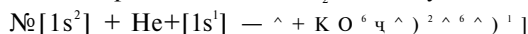


Сурет 8 - He_2 молекуласының энергетикалық диаграммасы



Сурет 9 - He_2^+ молекулалық ионының энергетикалық диаграммасы

Гелий атомы мен оң зарядталған ион әрекеттескенде He_2^+ молекулалық ионы түзіледі(9-сурет):



БС=(2-1)/2=0,5 -парамагнитті

Кесте 1 - Бірінші период элементтерінің екігомядролы бөлшектерінің электрондық конфигурациялары жәнекейбір тәжірибе мәліметтері

МО	H_2	H_2^+	He_2	He_2^+
*1	-	-		T
$\sigma 1s$				T4
Байланыс саны	1	0,5	0	0,5
Байланыс ұзындығы, нм	0,074	0,106	Молекула	0,108
Диссоциациялану энергиясы, кДж/моль	436	256	түзілмейді	230

Екі атомды гомоядролы екінші период молекулалары және молекулалық иондары. МО әдісіне сәйкес B_2 молекуласы түзілуі мүмкін және ол тәжірибе жүзінде дәлелденген (2-кесте). Бор атомдарының әрекеттесуі нәтижесінде B_2 молекуласы түзіледі. Оның байланыс ұзындығы 0,159нм және диссоциациялану энергиясы (байланыс энергиясы) 288 кДж/моль молекуланың бар екендігін дәлеледейді. Сонымен қатар байланыс санының 1 тең болуы молекула түзілетіндігінің тағы бір дәлел болып есептеледі. 2-кесте бойынша C_2 молекуласы түзілуі мүмкін, ал Ne_2 молекуласының түзілуі мүмкін емес. Себебі байланыс саны 0 тең. МО әдісіне сәйкес оттектің O_2 электрондық конфигурациясы екі жұптаспаған электроннан тұрады, яғни оттектің парамагнитті болуы керек (тәжірибе жүзінде дәлелденген). Оттектің парамагнитті қасиеттерін болжау МО әдісінің маңызды жетістіктерінің бірі болып есептеледі. Парамагниттік қасиеттерге диборда ие болуы керек.

2-кесте бойынша, N_2 , O_2 , O_2^+ , F_2 молекулалық иондар түзілуі мүмкін, O_2^- және F_2^- байланыс энергиясы сәйкес молекулаларына (O_2 , F_2) қарағанда жоғары. Жұптаспаған электроны бар бөлшектер радикалдар деп аталады, O_2^- супероксид ионы анион-радикал болып табылады. Ол кейбір тотығу-тотықсыздану процестерінде, тірі жасушаларда, алатын орны маңызды O_2^+ , O_2^+ катион радикалдары жер атмосферасының жоғарғы бөлігінің компоненті және тотығу-тотықсыздану процестеріне қатысады.

Кесте 2 - Екінші период р-элементтерінің екі гомоядролы бөлшектерінің электрондық конфигурациялары және кейбір тәжірибе мәліметтері

Молекула	Li2	Be2	B2	C2	N2	O2	F2	Ne2
	—	—	—	—	—	—	—	т±
$\overset{\text{бос}}{p} \ 3p, \ \overset{\text{бос}}{p} \ 2p^2$	—	—	—	—	—			
$\overset{\text{бос}}{p} \ 2p, \ \overset{\text{бос}}{p} \ 2p^2$								
$\overset{\text{бос}}{o} \ 2s$	—	f±		т±	т±	т±	f±	т±
Байл.электрондардың саны	2	2	4	6	8	8	8	8
Бос.электрондардың саны	0	2	2	2	2	4	6	8
Байл.электрондардың артылуы	2	0	2	4	6	4	2	0
АНбайл, кДж	107	0 н/е 54	274	603	942	494	155	0
Ядроаралық қашықтық,	0,2672	да	0,1590	0,1242	0,10975	0,1207	0,1418	да
Жұптаспаған электрондардың саны	0	0	2	0	0	2	0	0
Магниттік қасиеттері	ДМ	—	ПМ	ДМ	ДМ	ПМ	ДМ	—

ПМ*, ДМ* - прамагнитті және диамагнитті заттар

ВБ және МО әдістерін салыстыру:

- Екі әдісті де қолданып қосылыстарда электрон тығыздығының бірдей таралуын түсіндіруге болады.
- Химиялық байланыс түзілу шарты АО бүркесуі, ядро арасындағы электрон тығыздығы артқан сайын байланыс беріктілігі артады.
- АО типі бойынша о-, п- және 8-байланыстар түзіледі
- Екі әдісте толқындық функциялар әр түрлі құрылғанымен, олар бастапқыда бірдей зат қолданады - жалқы электронды атомдық орбитальдар.
- Екі әдісте де орбитальдардың гибридтенуі қарастырылған, бірақ әр түрлі формада, ВБ әдісінде ол есептеудің бастапқы қажетті кезені, ал МО әдісінде ол тек ыңғайлы тәсіл.

Дегенмен жоғарыда айтылғандай МО әдісі анағұрлым әмбебап және күрделілеу қосылыстардағы химиялық байланысының табиғатын түсіндіре алады. Мысалы, ВБ-әдісінің шамасы келмейтін H₂⁺ ионының түзілуін, оттектің парамагниттік қасиеттерін және т.б. фактілерді түсіндіре алатындығы оның артықшылығы болып табылады. Бұл әдістің көмегімен қосылыс пен байланыстың өлшемдерін есептеуге болады.

Қорытынды ретінде екі атомды гомоядролы молекулалардың екі әдіспенде алынған нәтижелерін (байланыс саны) салыстырайық. 3-кестеде МО әдісі анағұрлым ыңғайлы және тәжірибеде алынған мәліметтермен сәйкес келетіндігі көрініп тұр.

Кесте 3 - ВБ және МО әдістері бойынша кейбір гомоядролы молекулалардың байланыс сандары және олардың тәжірибемен салыстырмасы

Молекула	ВБ әдісі	МО әдісі	Тәжірибе
Li2	1	1	1
Be2	0 (немесе 2)	0	0
B2	1 (немесе 3)	1	1
C2	2	2	2
N2	3	3	3
O2	2(диамагнитті)	2 (парамагнитті)	2 (парамагнитті)
F2	1	1	1
Ne	0	0	0

Тәжірибе*арқылы алынған байланыс сандары диссоциациялану энергиясына негізделген: жай байланыс энергиясы 100-300, екі еселі 400-800 және үш еселі байланыста 800 кДж/мольдан жоғары.

Сонымен, молекулалық орбитальдар әдісінің негізгі қағидаларын бірінші және екінші период элементтерінің гомонуклеарлық молекулаларының түзілу мүмкіндігін болжауға (энергетикалық диаграммаларын салу арқылы) қолдана отырып, МО теориясын қолдану әдістемесінің негізін меңгеруге болады.

Пайданылған әдебиеттер тізімі:

1. Шрайвер Дж., Эткинс Дж. Неорганическая химия. В 2-х томах. - М.: Мир, - 2013. — Т.1. - С. 679., - Т.2. - С. 486.
2. Хаускрофт К., Констебл Э. Современный курс общей химии. В 2-х томах. Т. 1. — М.: Мир, 2002. - С. 540.
3. Суворов А.В., Никольский А.Б. Общая и неорганическая химия. В 2-х томах. — М.: Юрайт, 2016. Т.1. - С. 292., Т.2. - С. 315.
4. Дикерсон Р., Грей Г., Хейт Дж. Основные законы химии: В 2-х томах. Т.1. — М.: Мир, - 1982. - С.652.
5. Глинка Н.Л. Общая химия. - М.: Химия. - 2000. - С. 702.
6. Коровин Н.В. Общая химия. - М.: Высшая школа. - 2000. - С. 558.
7. Введение в общую химию. /Под ред. Г. П.Лучинского - М.: Высш. школа, - 1980. - С. 256.
8. Карапетьянц М.Х., Дракин С. И. Общая и неорганическая химия. - М.: Химия, - 1981. - С. 632.
9. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии / Под ред. В.А.Рабиновича и Х.М.Рубиной— М.: Интеграл-Пресс. - 2005. - С. 240.
10. Гузей Л.С. Фундаментальные понятия общей химии в школьном курсе [Электрон. ресурс]. 2005. URL: <http://him.1september.ru/article.php?ID=200502303>. HYPERLINK
"<http://him.1september.ru/article.php?ID=200502303.htm>" (дата обращения: 31.01.2017).

УДК 347.14

А.К. Баяшова¹, А.Ф. Қожантаева²

¹профессор, доктор технических наук, профессор кафедры общей и неорганической химии, azhar_b@bk.ru, 87017605625

²магистрант специальности 6М011200 — «Химия», akmaral-muslim@mail.ru, 87775769377
Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО КУРСУ «ХИМИЯ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ»

Аннотация

С целью совершенствования содержания лабораторных работ по химии комплексных соединений разработана новая лабораторная работа, посвященная определению состава и константы нестойкости комплексных соединений в растворах. Для достижения цели был выбран метод проектов. Составлена команда студентов, которая занималась поиском литературных источников и проведением экспериментов. Описывается содержание новой лабораторной работы, которая заключается в измерении потенциала системы и в расчете константы нестойкости. Показано, что студенты, работая в команде под руководством преподавателя и магистранта, разработали лабораторную работу, продемонстрировали ее в группе и показали возможность формирования когнитивных, функциональных, системных и социальных компетенции.

Ключевые слова: лабораторные работы, химия, комплексные соединений, проект, студент, эксперименты.

Аңдатпа

А.К. Баяшова¹, А.Ф. Қожантаева²
техника ғылымдарының докторы, профессор, Жалты және бейорганикалық химия кафедрасының профессоры,
azhar_b@bk.ru, 87017605625

²6М011200 — «Химия» мамандығының магистранты, akmaral-muslim@mail.ru, 87775769377

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

«КЕШЕНДІ ҚОСЫЛЫСТАР ХИМИЯСЫ» ПӘНІ БОЙЫНША ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАР МАЗМҰНЫН ЖЕТГІЛДІРУ

«Кешенді қосылыстар химиясы» пәні бойынша зертханалық жұмыстар мазмұнын жетілдіру мақсатында ерітіндідегі кешенді қосылыстардың тұрақсыздық константасын және құрамын анықтауға арналған жаңа зертханалық жұмыс жасалған. Қойылған мақсатқа жету үшін жобалар әдісі қолданылған. Әдеби көздер іздестіру және эксперименттер орындау үшін студенттер командасы құрылған. Жүйенің потенциалын өлшеу және тұрақсыз-

дык константаны есептеуге арналған жана зертханалық жұмыстың мазмұны сипатталған. Оқыпунғы және магистранттың жетекшілігімен жұмыс орындау барысында студенттерден құрылған командада жана зертханалық жұмыс жасау және оны топта көрсету нәтижесінде когнитивтік, функционалдык, жүйелік және әлеуметтік күзiреттiлiктер қалыптастыруға болатыны көрсетiлген.

Түйін сөздер: зертханалық жұмыстар, химия, кешенді қосылыстар, жоба, студент, эксперимент.

Abstract

A.K. Baeshova¹, A.G. Kozhantayeva²

¹Professor, Doctor of Technical Sciences; Professor of the Department of General and Inorganic Chemistry; azhar_b@bk.ru, 87017605625

*²Specialty master of 6M011200- «Chemistry», akmaral-muslim@mail.ru; 87775769377
Kazakh National University named after al-Farabi, Almaty, Kazakhstan*

IMPROVEMENT OF CONTENT OF LABORATORY WORKS ON THE COURSE «CHEMISTRY OF COMPLEX CONNECTIONS»

With the purpose of improving the content of laboratory work on the chemistry of complex compounds, a new laboratory work devoted to determining the composition and the instability constant of complex compounds in solutions has been developed. To achieve the goal, the project method was chosen. A team of students was created, which was engaged in searching for literature sources and conducting experiments. The content of the new laboratory work is described, which consists in measuring the potential of the system and in calculating the instability constant. It is shown that the students, working in a team under the guidance of a teacher and undergraduate, developed a laboratory work, demonstrated it in the group and showed the possibility of forming cognitive, functional, systemic and social competences.

Key words: laboratory work, chemistry, complex compounds, student, experiments.

В настоящее время в различных отраслях промышленности, в том числе химической, металлургической, электронной, электротехнической используется множество новых химических соединений, материалов с заданными структурой и свойствами. В их числе комплексные соединения занимают особое место. Имея различные составы, структуры и свойства, которые присущи только данному виду комплексных соединений, они пользуются большим спросом и область их применения расширяется с каждым годом. Отмечаем, что особенно широко применяются они в медицине, неорганической и аналитической химии, в процессах синтеза и производства [1, 2].

В этой связи изучение дисциплины «Химия комплексных соединений» является обязательным в бакалавриате по направлению подготовки специальности «химия» - 5В060600 и совершенствование учебных программ, содержания лабораторных работ, внедрение в учебный процесс новых лабораторных работ, направленных на формирование требуемых компетенции, является актуальной проблемой.

Традиционно в программу дисциплины «Химия комплексных соединений» (отмечаем, что в некоторых учебных планах она обозначена под названием «химия координационных соединений») включены лабораторные работы, посвященные ознакомлению с принципами образования, номенклатурой, диссоциацией. Рассматриваются способы разрушения комплексных ионов, окислительно-восстановительные реакции с участием комплексных соединений, принципы формирования двойных солей; также в них предусмотрены: ознакомление со свойствами комплексных соединений; получение комплексов различного типа; изучение устойчивости комплексных соединений с помощью качественных реакций, гидратная изомерия, разрушение комплексных соединений, а также некоторые эксперименты, касающиеся их синтеза [3, 4]. Однако, лабораторные работы, посвященные методам изучения состава и структуры комплексных соединений отсутствуют.

Целью нашей работы является совершенствование содержания лабораторных работ по дисциплине «Химия комплексных работ», предусматривающее внедрение новой работы, посвященной определению состава и константы нестойкости комплексных соединений в растворах.

Для достижения поставленной цели нами был выбран проектно-организованный метод. Как известно из литературы [5-7], проектно-организованный метод в педагогике или проектная технология - это цельная работа, её нельзя не закончить, остановиться посередине, так как оценивается конечный продукт, представляющий собой объективно новое знание или опыт.

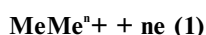
Проектная технология - сложная работа, состоящая из принципиально разных видов деятельности: составление плана, работа с информацией, работа с людьми, анализ полученных материалов, составление рекомендаций, - каждый подвид деятельности представляет собой целый пласт знаний, умений, навыков, при этом все составные части проектной деятельности объединены цельностью.

Обязательным моментом является присутствие реальной практической деятельности (а не просто её моделирование) - практика в данном случае является системно образующим компонентом, непосредственно связанным с формированием мировоззрения ученика.

Для осуществления проектной технологии нами была выбрана команда студентов, состоящая из четырех человек. Прежде чем приступить к работе студентам разъясняется их задача, которая заключается в том, чтобы они достаточно подробно ознакомились с литературой о координационных соединениях. В связи с поставленной целью студенты изучили методы определения состава и строения комплексных соединений. Ими были озвучены следующие моменты: изучение состояния равновесий в растворах комплексных соединений осуществляется с применением различных физико-химических методов измерения. При этом можно установить химическое поведение вещества в растворе. Становится возможным определение состава и прочности образующихся соединений. Особенно такие определения необходимы в тех случаях, когда соединения не могут быть выделены из раствора. К таким физико-химическим методам, которые способствуют определению константы нестойкости, относятся оптические, кондуктометрический, криоскопический и эбуллиоскопический, калометрический, магнетохимический. Наиболее распространенными методами определения состава и констант нестойкости представляются потенциометрический, полярографический, метод растворимости, спектрофотометрический и метод ионного обмена [2, 8].

Изучив литературу, студенты под нашим руководством пришли к выводу: сущность потенциометрического метода, рассмотренного нами с целью внедрения в учебный процесс, заключается в измерении равновесного потенциала, возникающего на границе металл-раствор.

Далее приводим суждения, которые необходимы при выполнении экспериментов и полученные результаты. Как известно из литературы [9,10], возникновению равновесного потенциала способствует формирование равновесного процесса:



По уравнению Нернста, используя величину данного потенциала E можно вычислить активность (а) иона металла:

$$E = E^0 + \ln a_{Me} \quad (2)$$

В уравнении (2) E^0 - стандартный потенциал; R -газовая постоянная; T - абсолютная температура; F - число Фарадея; n - число электронов, участвующих в реакции, a - активность ионов металла (Me).

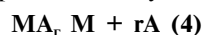
А в том случае, когда работают с разбавленными растворами, вместо активности в формуле применяют концентрацию (C_{Me}):

$$E = E^0 + \quad (3)$$

При изучении определенной системы контролируется изменение потенциала в ней, и вследствие этого прослеживаются изменения концентрации потенциал-определяющего иона (а это, в свою очередь, может свидетельствовать о каких-то изменениях в системе, например, об образовании комплексного иона). Можно утверждать о том, что происходит либо уменьшение концентрации металла в системе вследствие связывания их в комплексный ион, либо наоборот. Исходя из величин измеренных потенциалов, можно вычислить константу нестойкости. В связи с тем, что константа нестойкости комплексного иона является постоянной величиной определенного комплекса, можно рассуждать о том, что имеет место образование данного комплексного иона.

В качестве примера для определения состава и константы нестойкости иодистого комплекса серебра методом измерения потенциала нами была выбрана система, состоящая из растворов иодистого калия, нитрата серебра. В качестве электрода сравнения применяли хлорсеребряный электрод, в качестве рабочего электрода - платиновый. Потенциалы хлорсеребряного электрода были приведены к потенциалу водородного электрода.

Перед проведением измерений допускаем, что изучаемой системе образуется единственный одноядерный комплекс. Такое допущение позволяет предполагаемую схему процесса представить уравнением:



И тогда, применяя закон действующих масс, для системы можно написать выражение для константы равновесия:

$$K = \quad (5)$$

При осуществлении опытов принимаем, что C_A - начальная концентрация адденда, C_M - начальная концентрация иона металла. В начале опыта выдерживаем условие: $C_A \cdot \cdot \cdot C_M \cdot \cdot \cdot C$. Концентрации, применяемые в выражении константы равновесия можно обозначить, соответственно, так: $[M] = C$, $[MA_r] = C_M - C = \llcorner C_M$, $[A] = C_A - rC_M = \llcorner C_A$. При таких допущениях выражение (5) приобретает следующий вид:

$$K =$$

Данное выражение логарифмируем, и подставляем соответствующие значения и после преобразования получаем:

$$\lg = r \lg C_A - \lg K \quad (6)$$

Если предположение о механизме процесса является правильным, то график в координатах $\lg C_M / C_A$ - \lg будет представлен прямой линией, а угловой коэффициент данной прямой, имеющий значение «г» будет отражать число присоединенных лигандов. Также отмечаем, что отрезок на оси ординат отражает значение величины $\lg K$.

Для проведения эксперимента нами были приготовлены смеси из растворов иодида калия (KI) и нитрата серебра ($AgNO_3$). Начальная концентрация Ag^+ во всех растворах составляла 10^{-2} моль/л, концентрацию KI изменяли от 0,9 до 1,6 моль/л. Ионную силу раствора поддерживали постоянной с помощью KNO_3 .

Установка для проведения измерений представлена на рисунке 1. Она состоит из двух химических стаканов, заполненных смесями растворов. Растворы соединены электрохимическим мостиком, заполненным раствором хлористого калия. В качестве электрода сравнения использован хлор-серебряный электрод, в качестве рабочего электрода - платиновый. В систему включен вольтметр для измерения величин потенциалов. В работе использованы растворы иодида калия различных концентраций, растворы нитрата серебра, нитрата калия. Для измерений были приготовлены смеси различного состава согласно величинам концентрации, приведенных в таблице. Измеряли последовательно потенциалы, устанавливающиеся в ячейке при заполнении ее смесями различного состава. Значения потенциалов были приведены к потенциалу хлор-серебряного электрода.

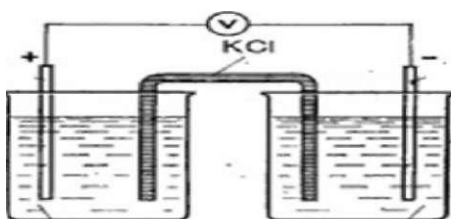


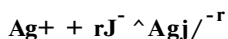
Рисунок 1 - Установка для измерения потенциала системы

Из значений измеренных потенциалов вычисляем равновесную концентрацию ионов серебра, не вступивших в реакцию комплексообразования (их можно назвать простыми ионами серебра). Равновесная концентрация ионов серебра будет представлена уравнением:

$$E = E^0 + 0,058 \lg [Ag^+] \quad (7)$$

Из литературы [11] известно (данные представлены А.М.Голуба), что $E^0(Ag^+) = 0,5286$, в этой связи концентрация ионов серебра $[Ag^+]$ будет равна антилогарифму выражения

В проводимых опытах реакция комплексообразования может быть представлена следующими уравнениями:



И для данной реакции использование закона действующих масс позволяет получить следующее выражение: . Это выражение отвечает формуле константы нестойкости комплексного иона. И тогда, применяя выражение (6), получаем:

$$\lg = r \lg [J^-] - \lg K.$$

Так как ранее было принято, что опыты проводятся при $C_A \ll C_M \ll C$, то, соответственно, применяя это условие для ионов серебра, получаем:

$$[Ag^+] \ll [AgJ_r^{-r}] \text{ и } C_j \ll C_{Ag^+},$$

И из этого следует, что:

$$\lg = r \lg C_j - \lg K.$$

В полученном уравнении все неизвестными остаются только г и К. Используя полученные при измерениях и вычислениях данные, строим график в координатах $\lg - r \lg C_j$. Если подтверждается наше предположение о том, что имеет место образование единственного комплекса, то график будет представлен прямой линией. Эта прямая линия отсекает на оси ординат отрезок, равный $\lg K$, а значение тангенса наклона будет равен г (график представлен на рисунке 2).

Полученные путем измерений и расчетов величины приведены в таблице.

Таблица 1 - Значения исходных концентрации и расчетных величин, полученных после логарифмирования

моль/л	IgCj-	E(Ag/AgJ), Мв	[Ag+]	IgCAg+/[Ag+]	K = [Ag+][J ⁻] /[AgJa ²⁻]
-	-	+412	10 ⁻²		
0,9	-0,0458	-381	2,19 · 10 ⁻¹⁶	13,66	1,44 · 10 ⁻¹⁴
0,95	-0,0223	-386	1,76 · 10 ⁻¹⁶	13,75	1,37 · 10 ⁻¹⁴
1,0	±0	-388	1,64 · 10 ⁻¹⁶	13,79	1,49 · 10 ⁻¹⁴
1,1	+0,0414	-397	1,14 · 10 ⁻¹⁶	13,94	1,39 · 10 ⁻¹⁴
1,2	+0,0792	-403	9,13 · 10 ⁻¹⁷	14,04	1,46 · 10 ⁻¹⁴
1,3	+0,1139	-409	7,08 · 10 ⁻¹⁷	14,15	1,45 · 10 ⁻¹⁴
1,4	+0,1461	-417	4,06 · 10 ⁻¹⁷	14,29	1,29 · 10 ⁻¹⁴
1,6	+0,2041	-428	3,30 · 10 ⁻¹⁷	14,48	1,28 · 10 ⁻¹⁴

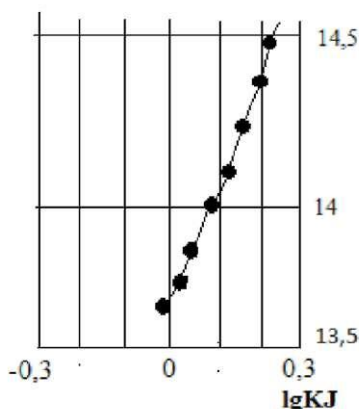


Рисунок 2 - График зависимости $\lg KJ$ от $\lg [KJ]$

Из прямолинейной зависимости видно, что тангенс угла его наклона к горизонтальной оси, обозначенный γ равен 3, из этого следует, что комплексный ион имеет формулу $[AgJ_3]^-$. Кроме того, из графика можно увидеть, что ордината, отвечающая $\lg Cj^- = 0$, равна примерно -13,8. Это значит, что приближенное значение константы нестойкости составляет $1,6 \cdot 10^{-14}$.

Как видно из проделанной работы, применение технологии проектного обучения делает учебный процесс более увлекательным для студентов. Они самостоятельно собирали материал по теме, теоретически обосновывая необходимость выполнения измерений потенциала и проведения расчетов. При этом им пришлось повторить некоторые разделы из дисциплин «электрохимические методы анализа», «теоретическая электрохимия», некоторые разделы общей и неорганической химии для собственного совершенствования, формирования когнитивных компетенции. Выполняемый проект стал интегрированным, он охватывал содержание других химических дисциплин. Студенты выполнили не только подготовку эксперимента, но и осуществили измерения и расчеты.

Таким образом, выполнение студентами новой лабораторной работы в виде проекта, а затем демонстрация эксперимента перед группой, обеспечивает формирование компетенции, которые озвучены в Дублинских дескрипторах [12] и включены в типологию компетенции, разработанных в КазНУ имени аль-Фараби. Они предусматривают формирование когнитивных (знаниевых) компетенции, которые показывают способность продемонстрировать знание и понимание передовых знаний в области изучения, которые поддерживаются передовыми учебниками (в данном случае студенты показали знания в области химии комплексных соединений). Кроме того, формируются функциональные компетенции, способствующие тому, что студенты могут применять свои знания и понимание через демонстрацию формиро-

вания и обоснования доводов и решения проблем в рамках области изучения, т.е. наглядно было показано, что измеряя потенциалы и осуществив расчеты, можно доказать предполагаемое строение комплексного иона. Системная компетенция позволяет создавать эссе, сочинение, выступление, реферат, презентации. В нашем случае она отразилась в том, что студенты собрали установку, провели измерения и расчеты, построили график и из него сделали выводы, т.е. они создали новую лабораторную работу, продемонстрировали ее перед группой. Социальная компетенция выразилась в умении работать в команде.

Список использованной литературы:

1. Киселев Ю.М. Химия координационных соединений. -М.: Интеграл-Пресс, 2008. - 728 с.
2. Гельфман М.И., Юстратов В.П. Неорганическая химия. Комплексные соединения: Учебное пособие. Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2004. - 112 с.
3. Воробьева Л.Б., Зюнова А.Д. Лабораторный практикум по химии: учебно-методический практикум. - Новосибирск: СГГА, 2011. - 60 с.
4. Иванова Ф.И., Зиновьева Е.Г., Николаева Н.П. Теория и практика комплексных соединений. Практикум // Чебоксары: Изд-во Чувашского университета. - 2013. - 49 с.
5. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб.пособие сост. Е.С.Полат, М.Ю. Бухарина, М.В.Моисеева, А.Е.Петров; под ред. Е.С.Полат. - М.: Издательский центр «Академия», 2002
6. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учеб. пособие.-М.: Народное образование,1998.
7. Сиденко А. С. Метод проектов: история и практика применения // Завуч, 2005, № 6, с. 36 - 44.
8. Координационная химия: учеб.пособие /В.В. Скопенко, А.Ю. Цивадзе, Л.И. Савранский, А.Д. Гарновский. -М.: ИКЦ «Академкнига», 2007. - 487 с.
9. Ф. Миомандр, С.Садки, П.Одебер, Р.Меалле-Рено /Электрохимия. Перевод с французского В.Н. Грасевича под редакцией д.х.н. Ю.Д.Гамбурга, д.х.н. В.А.Сафонова. - Москва: Техносфера, 2008. - 360 с.
10. Bard A.J., Faulkner L.R. Electrochemical Methods Fundamentals and Applications. 2nd ed. Wiley, 2000.
11. М.С. Новаковский. Лабораторные работы по химии комплексных соединений. - изд. второе. переработанное и дополнение издательство Харьковского Университета 1972. - 227 с.
12. Болонский процесс: европейские и национальные структуры квалификаций (Книга-приложение 2) /Под науч. ред. д-ра пед. наук, профессора В.И. Байденко. - М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2009. - 220 с.

БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 635.252:658.512:546.57

А.В. Поляков¹, Т.В. Алексеева, С.К. Иманкулова³, И.П. Загриценко⁴

д.б.н., профессор по специальности «Биотехнология»,
профессор кафедры Ботаники и прикладной биологии,
заведующий отделом биотехнологии ФГБНУ ВНИИО, e-mail: vital00plus@yandex.ru,
тел. 8 906 707 69 47

Московский государственный областной университет, г. Москва, Российская Федерация
²старший преподаватель кафедры Ботаники и прикладной биологии,
e-mail: matilda869@rambler.ru, тел. 8 915 460 26 05

Московский государственный областной университет, г. Москва, Российская Федерация
³к.б.н., профессор, заведующая кафедрой Ботаники и общей биологии,
Казахский Национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Республика Казахстан
⁴к.б.н., доцент кафедры Ботаники и общей биологии
e-mail: ipz@inbox.ru, тел. 87052184251

Казахский Национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Республика Казахстан

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА В ТЕХНОЛОГИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ ЧЕСНОКА

Аннотация

Чеснок часто в сильной степени поражается фитопатогенными бактериями. Установлено, что серебро обладает выраженным бактерицидным действием. В вариантах обработки посадочного материала и вегетирующих растений чеснока озимого наночастицами серебра и нитратом серебра отсутствовало проявление бактериальных инфекций, в то время как в контроле доля лукович, пораженных бактериями через 3 месяца хранения после уборки, составляла от 12,5% до 30,2%.

При производстве посадочного материала чеснока из воздушных луковичек важным фактором является получение крупных, массой более 3 г, однозубковых лукович. Исследования показали, что для получения однозубковых лукович массой около 4 г и высокой урожайности (1,6 кг/м²) необходимо воздушные луковички замачивать в 0,0005%-ном растворе наночастиц серебра в течение 60 минут и проводить опрыскивание вегетирующих растений в период начала интенсивного роста листьев раствором наночастиц серебра в концентрации 0,0005 % из расчета 20 мл раствора на 1 м². Применение азотнокислого серебра дало положительный результат, но оно было менее эффективным.

Ключевые слова: *Allium sativum* L., однозубковая луковича, воздушная луковичка (бульбочка), наночастица серебра, азотнокислое серебро, фитопатогенные бактерии.

Аңдатпа

А.В. Поляков¹, Т.В. Алексеева², С.К. Иманкулова³, И.П. Загриценко⁴

¹б.г.д., Ботаника және қолданбалы биология кафедрасының профессоры
e-mail: vita100plus@yandex.ru, тел. 8 906 707 69 47

Мәскеу мемлекеттік облыстық университеті, Мәскеу қ., Ресей Федерациясы
²Ботаника және қолданбалы биология кафедрасының аға оқытушысы
e-mail: matilda869@rambler.ru, тел. 8 915 460 26 05

Мәскеу мемлекеттік облыстық университеті, Мәскеу қ., Ресей Федерациясы
³б.г.к., профессор, Ботаника және жалпы биология кафедрасының меңгерушісі
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қ., Қазақстан

⁴б.г.к., Ботаника және жалпы биология кафедрасының доценті
e-mail: ipz@inbox.ru, тел. 87052184251

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан САРЫМСАҚТЫ ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА КҮМІС НАНОБӨЛШЕКТЕРІН ҚОЛДАНУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Сарымсақ жиі көп дәрежеде фитопатогенді бактериялармен зақымданады. Күмістің бактерицидтік әсері бары анықталған. Күздік сарымсақты отырғызатын материалын және вегетациялық өсімдігін күмістің нитратымен

өндеген кезде инфекциялық бактериялармен зақымдану болмағаны анықталды, бақылау кезеңінде өнімді жинап сақтағаннан кейін 3 ай өткенде бактериямен зақымдалған сарымсақтың үлесі 12,5 - 30% құрады.

Сарымсақты отырғызу кезінде ірі, салмағы 3 г болатын бір тісті жуашықты алу маңызды фактор болып табылады. Зерттеулер көрсеткендей бір тісті пиязшықты алу үшін массасы шамамен 4 г және жоғары өнімділігі үшін (1,6 кг/м²) 0,0005 % күміс нанобөлшектерінің ерітіндісінде сарымсақтарды 60 минут батырып қою керек және өсімдіктердің жапырақтары қарқынды өсу кезеңі басталғанда 0,0005 % күміс нанобөлшектерінің ерітіндісімен орта есеппен 20 мл ерітінді 1 м² бүрку жұмыстарын жүргізу қажет. Азот қышқылды күмісін қолдану он нәтиже берді, бірақ оның тиімділігі аз болды.

Түйін сөздер: *Allium sativum* L., бір тісті жуашық, күміс нанобөлшегі, азот қышқылды күміс, фитопатогенді бактериялар.

Abstract

Polyakov A. V. Alekseeva T. V., Imankulova S. K. Zagritsenko I. P.

Doctor of Biological Sciences, professor in «Biotechnology»,

professor of Department of botany and applied biology,

head of Biotechnological department of FSBSE VNIIO, e-mail: vita100plus@vandex.ru, ph. 8 906 707 69 47

Moscow state regional university, c. Moscow, Russian Federation

²senior teacher of Department of botany and applied biology,

e-mail: matilda869@rambler.ru, ph. 8 915 460 26 05

Moscow state regional university, c. Moscow, Russian Federation

³candidate of Biological sciences, professor,

head of Department of botany and common biology,

Kazakh National pedagogical university named after Abay,

c. Almaty, Republic of Kazakhstan

⁴candidate of Biological sciences, associate professor of Department of botany and common biology

e-mail: ipz@inbox.ru, ph. 87052184251

Kazakh National pedagogical university named after Abay,

c. Almaty, Republic of Kazakhstan

PROSPECTS OF SILVER NANOPARTICLES USE IN TECHNOLOGIES OF GARLIC CULTIVATION

Garlic often strongly is damaged by phytopathogenic bacteria. It is established that silver is characterized by bactericidal action. In options of processing of landing material and plants during vegetation of winter garlic by nanoparticles of silver and silver nitrate there was no display of bacterial infections while in control the share of the bulbs damaged by bacteria in 3 months of storage after harvesting consisted of 12,5% - 30,2%.

Under production of sowing material of garlic from air bulbs (bulbits) an important factor is obtaining large (weight more than 3 g) of monotooth bulbs. Investigations showed that for obtaining the monotooth bulbs weighing about 4 g and high productivity (1,6 kg/sq.m) it is necessary to steep air bulbs in 0,0005% solution of silver nanoparticles within 60 minutes and to carry out spraying of plants in the period of the beginning of intensive growth of leaves by solution of silver nanoparticles in concentration of 0,0005% at the rate of 20 ml of solution for 1 sq.m. Use of silver nitrate gave a positive result, but it was less effective.

Key words: *Allium sativum* L., monotooth bulb, air bulb (bulbit), nanoparticle of silver, silver nitrate, phytopathogenic bacteria.

Чеснок посевной *Allium sativum* L. является распространенной и экономически значимой культурой в Российской Федерации и Республике Казахстан. Он активно используется в пищевой, перерабатывающей, фармацевтической промышленности, а так же населением страны в пищу и при приготовлении консервов и маринадов [1].

Чеснок - культура, размножающаяся исключительно вегетативным способом - зубками, однозубковыми луковичками, воздушными луковичками или бульбочками. При соблюдении агротехнических требований размножение чеснока через однозубковые луковички, получаемые из воздушных луковичек, позволяет вырастить оздоровленный посадочный материал [2]. Для посева, как правило, используют наиболее крупные воздушные луковички. Однако часто однозубковые луковички, выращенные из них, могут быть массой менее трех грамм, что часто не позволяет на следующий год вырастить товарную луковичку. В этой связи важно и актуально разработать агротехнические приемы, которые позволяют получать однозубковые луковички массой более трех грамм. Известно, что чеснок часто в сильной степени может поражаться различными фитопатогенными бактериями. Установлено, что серебро обладает выраженным бактерицидным действием на бактериальные клетки. Серебро вызывает гибель бактерий в растворенном, ионизированном виде, а также в соединениях, которые при растворении в воде дают катионы серебра Ag[±] [3].

В связи с этим целью нашего исследования явилось изучение влияния наночастиц и нитрата серебра на рост воздушных лукович и урожайность однозубковых лукович.

Объект и методы исследования

Объектом исследования являлись воздушные луковички, вегетирующие растения и однозубковые луковички сорта Гладиатор [4]. Целью исследования было совершенствование технологии возделывания чеснока озимого. Исследования были проведены в условиях открытого грунта на базе ФБГНУ ВНИИ овощеводства в 2014 -2016 гг.

Исследования проводили в различных вариациях: 1) обработка воздушных луковичек раствором нитрата серебра и наночастицами серебра; 2) обработка вегетирующих растений наночастицами серебра; 3) обработка воздушных луковичек и вегетирующих растений наночастицами серебра.

Воздушные луковички перед посевом выдерживали в воде (контроль), растворе нитрата серебра, используемом в концентрации 0,01% и в растворе наночастиц серебра - 0,0005% в течение 60 мин. Опрыскивание вегетирующих растений проводили раствором наночастиц серебра, используемом в концентрации 0,0005% в дозе 20 мл раствора на 1м². В опыте было использовано наносеребро фирмы «Неосильвер Эко», патент РФ № 2394668.

Оценку однозубковых луковичек по степени поражения фитопатогенными бактериями проводили по истечении трех месяцев хранения.

Результаты и их обсуждение

Известно, что для получения высоких урожаев чеснока необходимо использовать наиболее крупные по размеру воздушные луковички, как правило, диаметром более 5 мм. Однако часто однозубковые луковички, выращенные из воздушных луковичек, могут быть массой менее 3 г и на следующий год, при их посадке, велика вероятность получения нетоварных луковичек. В связи с этим для увеличения урожайности однозубковых луковичек в исследовании было изучено влияние разных способов обработки посадочного материала растворами серебра.

Результаты обработки воздушных луковичек раствором нитрата серебра и наночастицами серебра представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Масса и урожайность однозубковых луковичек при обработке воздушных луковичек нитратом и наночастицами серебра, 2014-2016 гг.

Вариант	Доля выживших растений, % + 2Sp	Масса однозубковой луковички		Урожайность однозубковых луковичек	
		г	%	кг/м	%
Контроль	65,1 + 2,1	3,0	100	1,0	100,0
	69,6 + 4,1	3,3	110,0	1,2	120,0
Наночастицы Ag	73,8 + 3,9	3,5	116,7	1,3	130,0

Данные таблицы представлены в виде диаграммы (рис. 1).

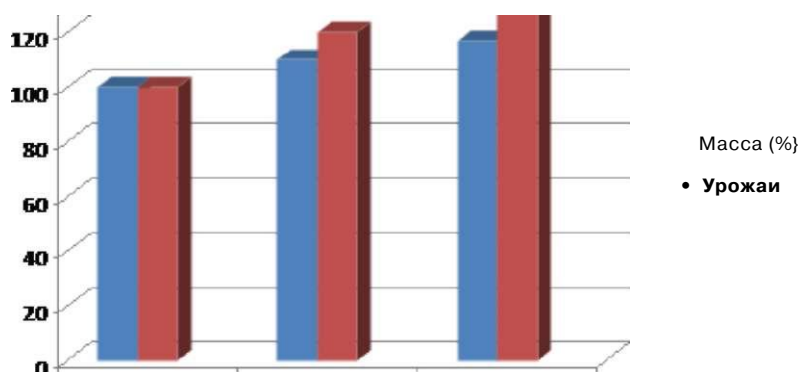


Рисунок 1 - Влияние обработки воздушных луковичек нитратом и наночастицами серебра на урожайность однозубковых луковичек

Как видно из данных таблицы 1 и диаграммы (рис. 1), замачивание воздушных луковичек в растворах, содержащих серебро, приводит к увеличению массы однозубковых лукович. Так, при замачивании воздушных луковичек в растворе нитрата серебра их масса увеличилась на 10,0% по сравнению с контролем и составила 3,3 г, а при замачивании в растворе наночастиц серебра отмечено увеличение массы однозубковых лукович на 16,7%. При этом их масса составила 3,5 г. Следует отметить, что доля выживших к уборке растений при использовании наночастиц серебра была на 8,7% выше по сравнению с контролем и составила 73,8%. Урожайность однозубковых лукович в варианте обработки наночастицами серебра была на 30 % выше, чем в контроле, а варианте использования азотнокислого серебра - на 20 % (таблица 1). Эти данные хорошо согласуются с данными, полученными ранее [5].

Результаты по опрыскиванию вегетирующих растений в период начала интенсивного роста листьев раствором наночастиц серебра представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Масса и урожайность однозубковых лукович при обработке вегетирующих растений наночастицами серебра, 2014-2016 гг.

Вариант	Доля выживших растений, % $\pm 2Sp$	Масса однозубковой луковичи		Урожайность однозубковых лукович	
		г	%	кг/м ²	%
Контроль	66,3 \pm 4,2	3,4	100,0	1,1	100,0
Наночастицы Ag	68,4 \pm 4,2	4,3	126,5	1,5	136,4

Данные таблицы 2 показаны на диаграмме (рис. 2).

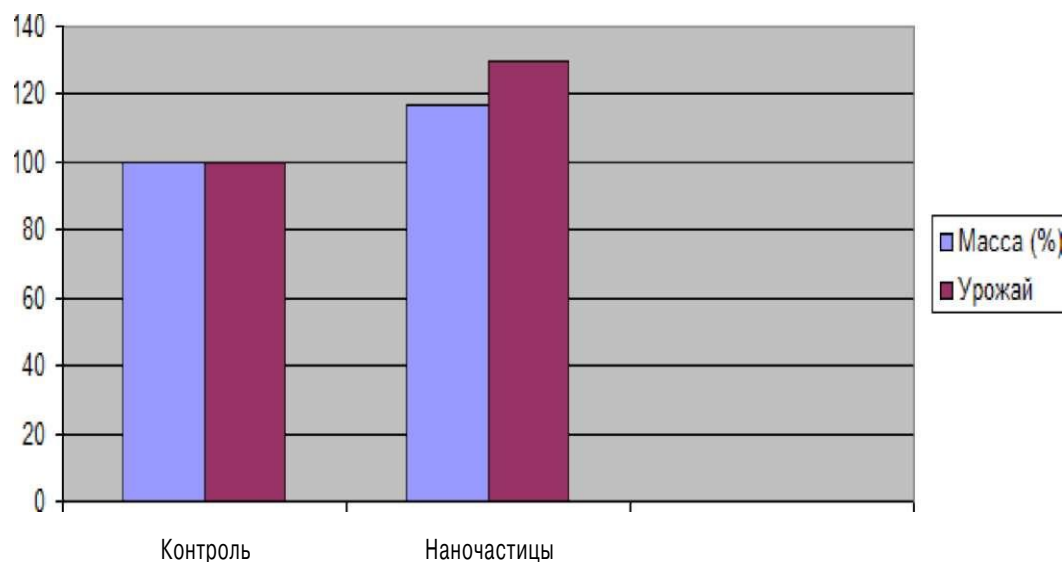


Рисунок 2 - Влияние опрыскивания вегетирующих растений наночастицами серебра на урожайность однозубковых лукович

Из данных таблицы 2 и диаграммы (рис. 2) видно, что опрыскивание вегетирующих растений в период начала интенсивного роста листьев раствором наночастиц серебра способствует увеличению массы однозубковых лукович на 26,5% и повышению их урожайности на 36,4 %.

Результаты по замачиванию воздушных луковичек и обработки растений в период вегетации наночастицами серебра представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Масса и урожайность однозубковых луковиц при обработке воздушных луковичек и вегетирующих растений наночастицами серебра, 2015-2016 гг.

Вариант	Доля выживших растений, % ±2Sp	Масса однозубковой луковицы		Урожайность однозубковых луковиц	
		г	%	кг/м ²	%
Контроль	68,6±4,2	3,3	100,0	1,1	100,0
НаночастицыAg	79,1±3,6	4,0	121,2	1,6	145,5

Данные таблицы показаны в виде диаграммы (рис. 3).

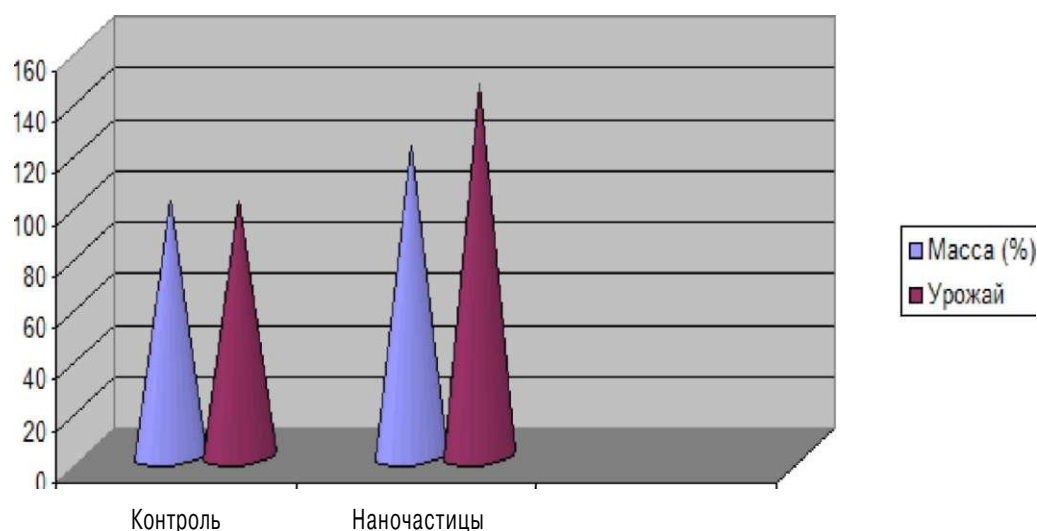


Рисунок 3 - Влияние обработки воздушных луковичек и опрыскивания вегетирующих растений наночастицами серебра на урожайность однозубковых луковиц

Из данных таблица видно, что обработка воздушных луковичек и вегетирующих растений наночастицами серебра способствовала увеличению массы однозубковой луковицы на 21,2% и повышению урожайности на 45,5% (табл. 3). При этом средняя масса однозубковых луковиц достигала 4,0 г, что при хорошем уровне агротехники позволяет на следующий год получать полноценные товарные луковицы.

Следует отметить, что в вариантах обработки посадочного материала и вегетирующих растений чеснока озимого наночастицами серебра и нитратом серебра отсутствовало проявление бактериальных инфекций, в то время как в контроле доля луковиц, пораженных бактериями через 3 месяца хранения после уборки, составляла от 12,5% до 30,2%.

Таким образом, наши исследования показали, что обработка воздушных луковиц растворами нитрата серебра, наночастицами серебра, а также опрыскивание вегетирующих растений раствором наночастиц серебра увеличивает урожайность и массу однозубковых луковиц, а также позволяет получить луковицы без признаков поражения фитопатогенными бактериями. Для получения высокой урожайности, 1,6 кг/м², и крупных однозубковых луковиц массой около 4 г необходимо воздушные луковички замачивать в растворе наночастиц серебра и проводить опрыскивание вегетирующих растений раствором наночастиц серебра, используемом в концентрации 0,0005% в дозе 20 мл раствора на 1м².

Список использованной литературы:

1. Алабина, Н.М. Разработка промышленной технологии комплексной переработки чеснока для производства продукции функционального назначения/ Н.М. Алабина//Автореферат дисс. на соис. уч. степени к.т.н., Москва, 2002 - 28 с.
2. Поляков, А.В. Важнейшие вопросы развития чесноководства в России / А.В. Поляков // Экологические проблемы современного овощеводства и качество овощной продукции.-М.: ФГБНУВНИИО, 2014.- С. 436-442.

3. Игнатов И. Методы получения мелкодисперсных наночастиц коллоидного серебра/ И. Игнатов, О.В. Мосин// Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Выпуск 3, 2014. - С. 1- 16.

4. Поляков, А.В. Гладиатор - новый сорт чеснока озимого / А.В. Поляков //Картофель и овощи, 2013, № 9. - С. 19-21.

5. Поляков, А.В. Влияние наночастиц серебра на урожайность однозубковых луковиц чеснока/ А.В. Поляков, Т.В. Алексеева//Материалы междунар. научной конф. «Актуальные проблемы биологической и химической экологии», 4-5 декабря 2014г. -М.:МГОУ, 2014.-С. 66-69, С. 158-161.

FTAMP 34.19.27

З. С. Конофеева

«Анатомия, физиология, зоология, және тіршілік қауіпсіздігі» кафедрасының аға оқытушысы,

konofeeva.zethan@mail.ru

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

Алматы қ., Қазақстан

ЖАСТАРДЫ САЛАУАТТЫЛЫҚ МӘДЕНИЕТКЕ ТӘРБИЕЛЕУ

Аңдатпа

Бұл мақалада оқушылар бойында салауатты өмір сүру дағдасын қалыптастырудың ерекшеліктері баяндалады. Келтірілген ғылыми теориялар мен іс тәжірибелерді бүгінгі күні жастарды тәрбиелеуде жаңғыртып, қолдануға болады. Қоғам өзгерген сайын тәрбие мазмұны да өзгеріп, оны ұйымдастырудың формаларымен әдістері де сан алуан болып отыр. Осы кезге дейінгі сыныптан тыс тәрбие жұмысын ұйымдастырудың формалары мен әдістерін санап шығу мүмкін емес. Тәрбие жұмыстары этикалық таш>тоыштарда, өмірге, еңбекке баулу, салауатты өмір сүру дағдысын қалыптастыру, мамандыққа дайындау, салауаттылық мәдениет және экологиялық тәрбие, интеллектуалды дамуын қамтамасыз ететін бағыттарда ұйымдастырылып келеді.

Түйін сөздер: тәрбие, форма, дағды, салауатты өмір сүру, мәдениет, жастар, еңбек, оқу.

Аннотация

З. С. Конофеева

старший преподаватель, konofeeva.zethan@mail.ru

Казахский Национальный университет имени Абая

г. Алматы, Казахстан

ВОСПИТАНИЕ МОЛОДЕЖИ К КУЛЬТУРНОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ

В статье представлены особенности формирования среди учащихся навыков по ведению здорового образа жизни. Представленные научные теории и опыт можно использовать в обновлении системы внеклассной воспитательной работы с учащимися начиная с начальных классов. С изменением общества меняется и содержание воспитания, формы и методы ее организации становятся более обширны и разнообразны. Невозможно пересчитать формы и методы организации внеклассной воспитательной работы, представленной до настоящего момента. Воспитательная работа организована в направлении обеспечения интеллектуального развития, экономического и экологического воспитания, подготовки к специальности с формированием навыков по ведению здорового образа жизни, приучением к труду и реальной жизни в соответствии с этическими темами и нормами.

Ключевые слова: воспитание, форма, привычка, здоровый образ жизни, класс, интеллектуал, учитель, культура, школа, ученик, труд, обучение.

Summary

Z.S. Konofeeva - Kazakh National University named after Abai, konofeeva.zethan@mail.ru

EDUCATING YOUNG PEOPLE TO THE CULTURAL LIFESTYLE

Features of formation of skills on keeping a healthy lifestyle among pupils are presented in the article. It is possible to make use the presented scientific theories and experience in updating of system of out-of-class educational work with pupils since initial classes. With change of society the content of education changes also, forms and methods of its organization become more extensive and various. It is impossible to count forms and methods of the organization of the out-of-school educational work presented until now. Educational work is organized in the direction of ensuring intellectual development, economic and ecological education, and preparation for specialty with formation of skills on keeping a healthy lifestyle, accustoming to work and real live in compliance with ethical subjects and norms.

Key words: upbringing, form, habit, healthy lifestyle, class, intellectual, teacher, cultural, school, pupil, labour, education.

Республика Президенті Н.Назарбаевтың Қазақстан жолы - 2050: Бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ бағдарламасында «Қазақстан азаматтарының денсаулығы, білімі мен әл ауқаты барлық қазақстандықтардың өмір сүру жағдайларын, денсаулығын, білімі мен мүмкіндіктерін ұдайы жақсартуын», - атап көрсетеді [1].

Қазақстан азаматтарының денсаулығын нығайту, салауатты өмір салтын ынталандыру туралы Елбасының жолдауы мемлекеттің кілтін ұстар жастардың болашағына апаратын алтын сұрлеу десе болады. Барлық дамыған елдерде тұрғындардың, оның ішінде жастардың денсаулығы негізгі ұлттық құндылықтардың бірі және мемлекет саясатының басты бағыты болып саналатынын ескерсек, осының бәрі салауатты өмір сүруіне келіп тіреледі.

Қазіргі таңда жастардың тәрбиесіне жаңа көзқараспен қарай отырып, жаңа талаптар қою керек болып отыр, өйткені ХХІ ғасыр ақпаратқа толы, қолжетімді кезең болып отыр. Сондықтан да адамның руханилығы, оның шығармашылық интеллектісі, жаңалықтарға ашықтығы қоғамның негізгі капиталы болып табылады. Қазақстан Республикасындағы білім беру жүйесі ұлттық құндылықтарды дамыту бағдарланғаны анық. Адамгершілік қасиеттер адамның жалпы мәдениетінің көрсеткіші ретінде оның абыройын, жалпыадамзаттық құндылықтарды ұстануын білдіреді. Ұлттық құндылық- адамның рухани құндылығының негізгі яғни адам өмірінің рухтық-сезімдік жақтары, адамдардың өзгеше ойлау бейнесі мен тіршілік әрекеті. Бұл құндылықтар өз кезегінде жеке тұлғаның өмірдің мәнін, өзінің өміріндегі орнын түсінуге көмектеседі.

Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау саласын 2011-2015 жылдарға арналған «Саламатты Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы Қазақстан Республикасының 2030 жылға дейінгі даму стратегиясын және оның даму жоспарын, сондай-ақ ҚР Президентінің Жолдауын іске асыру мақсатында әзірленіп отырғаны белгілі. Ол бағдарламаны талқылайтын болсақ, бір-бірінен тығыз байланысты алты бағытты қарастырады, соның бірі - Қазақстан азаматтарының денсаулығы, білімі мен әл-ауқаты болып табылады [2].

Денсаулық сақтау мәселесін қоғам дамуының басымдыққа ие бағыты ретінде қарастыру оны теориялық және практикалық тұрғыдан зерттеуді, қамтамасыздандыруды талап етеді.

Осыған байланысты білім беру жүйесінде ұрпақ денсаулығын сақтау және нығайту мәселесі өзекті болып саналады. Денсаулық сақтау - бұл педагогқа білімалушылық психологиялық және физикалық денсаулығына зиян келтірмей отырып, оқытудың тиімділігіне қол жеткізуге мүмкіндік беру. Оқыту үдерісінде денсаулық сақтау, оқушы жастарға зиянды әдеттерден аулақ болудың салауаттылық мәдениетін қалыптастырып тәрбиелеу, оқушылардың әлеуметтік және білім беру кеңістігінде табысты бейімделуіне, өздерінің шығармашылық қабілеттерін ашуына мүмкіндік береді.

Қазақстан азаматтарының денсаулығын нығайту, салауатты өмір салтын ынталандыру туралы Елбасының жолдауы мемлекеттің кілтін ұстар жастардың болашағына апаратын алтын сұрлеу десе болады. Барлық дамыған елдерде тұрғындардың, оның ішінде жастардың денсаулығы негізгі ұлттық құндылықтардың бірі және мемлекет саясатының басты бағыты болып саналатынын ескерсек, осының бәрі салауатты өмір сүруіне келіп тіреледі.

Ғылыми мәліметтерге сүйенсек, қазіргі оқушылардың денсаулық жағдайы білім берудің денсаулық сақтау парадигмасына назар аударудың қажеттілігін талап етеді. Оны денсаулық сақтау тұрғысынан ұйымдастыру оқушының рухани және физикалық сәтті жағдайын қорғауға бағытталған психологиялық-педогогикалық және санитарлық-гигиеналық негіздеріне сүйенген салауатты өмір салтының қағидаларын жүзеге асыру.

Оқушы жастардың салауаттылық мәдениетін қалыптастырып тәрбиелеу мұғалімнен үлкен кәсіби біліктілікті қажет етеді. Мақсатқа жету мен оң нәтиже алу үшін технологиялық амалдар мен денсаулық сақтаушы әрекеттер жасалуы тиіс.

Оқушы жастарға зиянды әдеттерден аулақ болудың салауаттылық мәдениетін қалыптастырып тәрбиелеудің негізгі мақсаты - оқушының мектепте жүрген кезінде денсаулығын сақтау, оның денсаулығын сақтау туралы білім, білігі мен дағдыларын қалыптастыру, алған білімдерін қолдана білуге үйрету.

Салауаттылық мәдениетті қалыптастыру тәжірибесінің дамуына ғылыми-теориялық және тәрбиелік құнды үлес қосқан орыстың дәрігері, әрі педагог В.П. Кощенко [3]. Ол, жүйкесі тозған, қиын балаларды тәрбиелеудің мүмкіндіктерін зерттеді. Ғалым өзіне дейін айтылған ойшылдардың, педагоготардың пікірлерін толықтыра және дәлелдей отырып: «баланың жеке психологиялық, физиологиялық, анатомиялық ерекшеліктерін ескеру арқылы тәрбиелеу нәтижелі болмақ», - деп трж>ірымдайды.

Мемлекет үшін адамның денінің сау болуы нақты материалдық мәні бар құбылыс. Қазіргі нарық заманында - дені сау адам үлкен маңыздылыққа ие. Еліміздің өндірістік потенциалы мен қорғаныс қызметіне тікелей кері әсер етіп отырған жағдай, елдің ертеңгі болашағы, мектеп түлектерінің денсаулықтарының ең төменгі деңгейде болуы. Әскерге қызмет етуге шақырылған жастардың денсаулық жағдайларына байланысты көпшілігі кері қайтарылууда. Мектеп табалдырығын аттаған бірінші сынып оқушылары мен қолына аттестат алғалы тұрған түлектердің денсаулығын салыстырған зерттеушілер, мектеп түлектерінің денсаулығының 4-5 есе төмен екенін байқаған.

Баланың әр кезеңдегі физиологиялық ерекшеліктерін ескерудің маңыздылығын білген В.А.Сухомлинский баланың денсаулығын сақтаудың өзіндік жүйесін іске асырды. Ол өзінің денсаулық сақтау жүйесінде баланың даму заңдылықтарын ескере отырып, еңбек ету, демалу және дене шынықтырумен айналысу уақыттарын дұрыс белгілеуді күнделікті режимді сақтауды, дұрыс тамақтануды, ұйықтау ережелерін үйренуді, санитарлық-гигиеналық білімді, біліктілікті және дағдыны қалыптастыруды қамтыды [4].

Оқушылардың салауаттылық мәдениетін қалыптастыру және олардың жан-жақты дайындықтары үшін, бүгінгі күн талабына сай келетін, тікелей қатысы бар бір мәселе-мұғалімнің өзінің денсаулығына деген қарым қатынасының ескерілуі. Бұл жағдай оқушылардың салауаттылық мәдениетін қалыптастыруда маңызды рөл атқаратын «Салауаттылық сенімділікті» арттыруға қандайда бір дәрежеде әсер етеді. Өз тәжірибесінде дәлелденген іс-әрекетке балалардың көзін жеткізе отырып, сол әрекетке бағыттау біршама тиімді. Салауаттылық мәдениетті қалыптастырудың күшті тетігі талаппен бұйрық емес, сендіру, иландыру, еліктету. Олар ақырын, жанама түрде, шексіз, бірақ қарсылықсыз әсер етеді. Теория жүзінде мұғалімдердің барлығы дерлік денсаулықтың маңыздылығын түсініп, оны алдын ала сақтаудың, нығайтудың қажеттігін қолдайды. Бірақ, көп жағдайда олар практикалық іс-әрекеттерін өздерінің физикалық және психикалық денсаулықтарын жақсартуға бағыттай алмайды. Тәуекел факторы (зиянды әдеттер) жөнінде айта отырып, олардың көпшілігі осы әдеттен арылмаған.

Жастарды салауатты өмір салтына тәрбиелеуде отбасының алатын орнының, денсаулықты сақтау мен нығайтуға қосатын үлесі жөнінде және қоғамның, мектептің бірлесе отырып атқаратын жұмыстарын арнайы сараптай отырып осы мәселеге қатысты маңызды проблемалардың үш тобын анықтауға болады.

Бірінші топқа мектеп пен отбасының салауаттылық білім беру - тәрбиелеу жұмыстарының мақсаты мен мазмұнын ұғынумен байланысты проблемаларды жазуға болады. Мектеп мұғалімдері үшін ата-аналардың қазіргі таңдағы салауаттылық тәрбиенің балаларда өз денсаулықтарына деген құндылықты қарым-қатынастарын тәрбиелеп, салауаттылық білім негіздерін оқыту және салауаттылық мәдениеттерін қалыптастыру мақсат ететіні ұғынулары маңызды.

Мектептің, отбасының және қоғамның бірлесіп атқаратын жұмыстарының екінші тобына оқушылардың өз тұлғаларын дамыту мен қалыптастыруға бағытталған белсенділіктерін іскерлікпен арттыру мәселесі жатады. Тәрбие тәжірибесінен белгілі жағдай, ата-аналары жағымды психологиялық микроклимат орнатқан, салауатты өмір салтын ұстанған, үлгі көрсете білетін отбасында өскен оқушылар қарқынды дамиды. Осыған сәйкес мектеп және қоғам үшін маңыздысы отбасында ата-аналардың өз балаларын рухани дамытып, олардың салауатты өмір салтын ұстануға қажеттіліктерін, мотивтерін, қызығушылықтарын қалыптастыруға үлестерін қосуларына әсер ету.

Үшінші топтағы мәселе оқушылардың жас және жеке ерекшеліктерін ескеру. Бала өсе келе өзбетінше әрекет етуге ұмтылады, алайда олардың қажеттіліктері мен талаптары отбасында барлық кезде түсінікке ие бола бермейді. Бала мен ата-ананың арасындағы түсінбестік кикілжін тудырып, екі жақтың да жүйке жүйелеріне кері әсер ететіні сөзсіз белгілі жағдай. Оқушы жастарға зиянды әдеттерден аулақ болудың салауаттылық мәдениетін қалыптастыру мәселесі «Салауаттылық мәдениет» ұғымының мәнін анықтауда жүйелі тәсілді қолдануды талап етеді. Бұл әдістің тиімділігі, салауаттылық мәдениет тұтас құбылыс тұрғысынан зерттеуде сараптама мен синтезді, сапалық пен сандық көрсеткіштерді органикалық байланыстыруға мүмкіндік беруінде.

Жоғары сынып оқушыларының салауаттылық мәдениетін мектептегі тұтас педогогикалық үрдісте қалыптастырудың тетіктерін және әдісін дұрыс анықтау үшін кілттік «мәдениет», «салауаттану», «салауаттылық мәдениет», «салауаттылық мәдениет негіздері», «салауаттылық мәдениетті тұлға», «жоғары сынып оқушысының салауаттылық мәдениеті», «қалыптастыру» ұғымдарының мәнін ашу өте маңызды.

«Салауаттану» термині қолданысқа денсаулық жөніндегі ғылымды белгілеу мақсатымен 1980 жылы И.И. Брехманның ұсынысымен енгізілген. Қазақ тіліндегі әдебиеттерде «Валеология» және «Салауаттану» ұғымдары қатар қолданылып жүргенін байқауға болады. Латын тілінен алынған «valeo» орыс тілінде «здравствуй», қазақ тілінде «салауат», «салауаттылық» мағыналарына сәйкестігіне байланысты, Валеология - салауаттану ғылымы деп аударылып алынған. Термин басқа тілге аударылғанымен өз мәнімен толық сақтайды. Валеология ұғымына берілген анықтамаларды сараптай отырып, бұл ұғымның адам денсаулығы, оны қалыптастырудың, нығайтудың және қайта қалпына келтірудің заңдылықтары, тәсілдері мен тетіктері жөніндегі білімдердің кіріктірілген аясын білдіретінін байқаймыз. И.И. Брехман өзінің еңбегінде денсаулықты сақтаудың тікелей жолын көрсету үшін валеология денсаулыққа қосатын экологияның, биологияның, медицинаның, психологияның, педагогиканың және т.б. ғылымдардың үлесін «синтездеуі» керек деген ережені негіздеген болатын.

Салауаттануды «адам денсаулығы және салауатты өмір салты жөніндегі ғылым», - деп атап көрсете отырып, бірқатар ғалымдар, бұл медициналық емес, педагогикалық ғылым деп тж>ірымдайды. Солардың бірі Л.Г. Татарникова өз зерттеуінде салауаттануды салауатты өмір салтқа деген профилактикалық сананы қалыптастыратын, әр бір тұлғаның денсаулығын және оның құндылықты көзқарасын дамытатын, тұрақты мінез құлқын қалыптастыратын негізгі әлеуметтік институт - жанұяның беделін қалпына келтіруге жетелейтін философиялық-гуманистік маңызды бөлшектерінің тұрғысынан қарастырады.

Мәдениеттің көрсеткіштері: ой-өрісінің кендігі, дүниетанымның қалыптасу бағыты мен дәрежесі, жеке мінез-құлық нормаларының әлеуметтік мәнділігі, әрекеттің түрлі әдістерін білуі, эмоциялық қабылдауы мен интуициясының сипаты. Олардың негізінде тұлға мәдениеті дамуының жалпы көрсеткіштері жан-жақты шығармашылық белсенділігінің өлшемі бар.

Мәдениеттануда адамның қандайда бір рухани және материалдық құндылықтарды игеруінің өлшемі, сондай ақ оның өзінің жеке тәжірибесінде әр түрлі құндылықтарды өндіруге бағытталған іс-әрекеттің өлшемі «тұлға мәдениеті» ұғымын білдіреді.

Э.Н. Вайнер [5] адамның өзінің генетикалық, физиологиялық және психологиялық мүмкіндіктері, денсаулықты бақылау ,сақтау және нығайту әдістері мен құралдары жөніндегі білімдерін айналасындағы адамдарға салауаттанулық білімді тарата алу іскерлігін көрсететін салауаттылық мәдениеті - салауаттылық білім беру үрдісінің нәтижесінде қалыптасатынын атап көрсетеді.

Салауаттылық мәдениет - жалпы мәдениет пен салауаттану ғылымнан дамитын, жалпы адамзат мәдениетінің бір түрін құрайтын құрама бөлігі; денсаулықтың мәнін ұғыну, оны басқару заңдылықтарын танып білу және оны жеке тәжірибеде іске асыру іс-әрекетімен байланысты мәдениет түрі деп тұжырымдаймыз. Тарихи салауаттылық мәдениет адамның денсаулыққа қатынасы бойынша іс-әрекетінің өнімі, нәтижесі.

Тәрбие мен білім беру іс-әрекеттерінің нәтижесінде қалыптастырылатын оқушы тұлғасы. Осыған орай, оқушылардың салауаттылық мәдениетін қалыптастыру үрдісі салауаттылық оқыту, білім беру, тәрбиелеу, даму, әлеуметтену шеңберінде өтеді деп қорытындылауға болады.

Осы орайда мұғалім тек білім беріп қана қоймай, оқушылардың денсаулығына зиян келмеуін де басты назарда ұстау керек. Сабақ барысында оқушылардың шаршауын болдырмау мүмкін емес. Әйтсе де, мұғалімнің міндеті - сабақ барысында оқушыларды шаршататын әсерлерді азайту, сабақты ұйымдастыруда денсаулыққа зиянды әсер ететін факторларға көңіл бөлу, оқушылардың шығармашылық білім дағдаларын қалыптастыру барысында денсаулығына зиян келтірмей технологияларды қолдану.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Республика Президенті Н.Назарбаевтың Қазақстан жолы — 2050: Бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ бағдарламасы
2. Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау саласын дамытудың 2011-2015 жылдарға арналған «Саламатты Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы. - Астана , 2010 ж.
3. Кащенко В.П. Педагогическая коррекция: исправление, недостатков характера у детей и подростков. — М.: 1999. -304 с.
4. Сухомлинский В.А. Павлышская средняя школа. - М., 1979, - 396 с.
5. Вайнер Э.Н. Валеология Учебник для вузов. 2-е изд., -М., 2002. - 416 с.

UDC 616.441:612.2+612.44
GRNTI 34.39.37

G.K. Tashenova

*k.b.s., senior lecturer of the Institute of Nature Science and Geography,
Kazakh National Pedagogical University named after Abai
c. Almaty, Kazakhstan*

**FUNCTIONAL STATE OF THE MEMBRANES OF ERYTHROCYTES
OF PREGNANT WOMEN ON THE BACKGROUND OF HYPOTHYROIDISM**

Abstract

The article is devoted to the study of the effect of the thyroid status, namely, hypothyroidism, on the functional state of membranes of erythrocytes in pregnant women. The article gives a detailed review of clinical and experimental data on the

effect of thyroid dysfunction on the state of the organism during the gestational period, both in model experiments on animals and against the background of bearing offspring by women. Special emphasis is placed on the functional state of biological membranes, in particular, on the resistance of membranes of erythrocytes with a decrease in thyroid function. A change in the oxidative metabolism, leading to an increase in hemolysis, a decrease in the resistance of erythrocyte membranes, and catalase activity was revealed.

Key words: hypothyroidism, pregnant women, resistance of erythrocyte membranes, hemolysis.

Аннотация

Г.К. Ташенова

к.б.н., старший преподаватель института Естествознания и географии

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

г. Алматы, Казахстан

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН НА ФОНЕ ГИПОТИРЕОЗА

Статья посвящена исследованию влияния тиреоидного статуса, а именно, гипотиреоза, на функциональное состояние мембран эритроцитов беременных женщин. В статье дается подробный обзор клинических и экспериментальных данных по проблеме воздействия дисфункций щитовидной железы на состояние организма во время гестационного периода как в модельных экспериментах на животных, так и на фоне вынашивания потомства женщинами. При этом особый акцент уделяется именно функциональному состоянию биологических мембран, в частности, резистентности мембран эритроцитов при снижении функции щитовидной железы. Выявлено изменение окислительного метаболизма, приводящее к повышению величины гемолиза, снижению резистентности мембран эритроцитов и активности каталазы.

Ключевые слова: гипотиреоз, беременные женщины, резистентность мембран эритроцитов, гемолиз.

Аңдатпа

Г.К. Ташенова

б.ғ.к., аға оқытушы, Жаратылыстану және география институты

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

Алматы қаласы, Қазақстан

ГИПОТИРЕОЗ КЕЗІНДЕГІ ЖҮКТІ ӘЙЕЛДЕРДІҢ ЭРИТРОЦИТ МЕМБРАНАЛАРЫНЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Мақала жүкті әйелдердің эритроцит мембраналарының функционалдық жай - күйіне тиреоидтік статустың, атап айтқанда, гипотиреоздың әсерін зерттеуге арналған. Мақалада жануарларға модельдік эксперимент, сондай-ақ әйелдердің ұрпақ көтеруі жағдайында гестациондық кезіндегі организм жағдайына қалқанша безі қызметінің бұзылуының әсері мәселесі бойынша эксперименталдық және клиникалық мәліметтердің егжей-тегжейіне шолу жасалған. Мұның ішінде биологиялық мембраналардың функционалдық жағдайына, әсіресе, қалқанша безі қызметінің төмендеуі кезіндегі эритроцит мембраналарының төзімділігіне ерекше көңіл бөлінген. Гемолиз көлемінің жоғарылауына, эритроцит мембраналары төзімділігінің төмендеуіне және каталазаның белсенділігіне алып келетін тотығу зат алмасуының өзгеруі анықталды.

Түйін сөздер: гипотиреоз, жүкті әйелдер, эритроцит мембраналарының төзімділігі, гемолиз.

One of the most urgent medical issues is the problem of thyroid dysfunction of various etiologies among the population, particularly women of childbearing age. In connection with iodine deficiency in Almaty, due to climatic features and the composition of drinking water, the problem of hypothyroidism becomes a special emphasis. It is known that with the deficiency of thyroid hormones necessary for the normal functioning of every cell in the human body, severe pathological changes of all organs and systems without exception are developed [1-3]. Thyroid hormones affect the oxidative and antioxidant status of the organism that has been shown by a number of studies [4-8].

Erythrocytes are an ideal model for studies related to the study of structural and functional changes in biological membranes in different states, as they reflect events occurring on the membranes of tissue cells. A detailed understanding of the cellular mechanisms underlying oxidative stress and the cancellation of its consequences, the clinical features of hemolysis as a result of oxidative stress, is important for early diagnosis of pathology and correction of the decrease in thyroid function during pregnancy. In this regard, these studies are relevant and timely.

Materials and methods

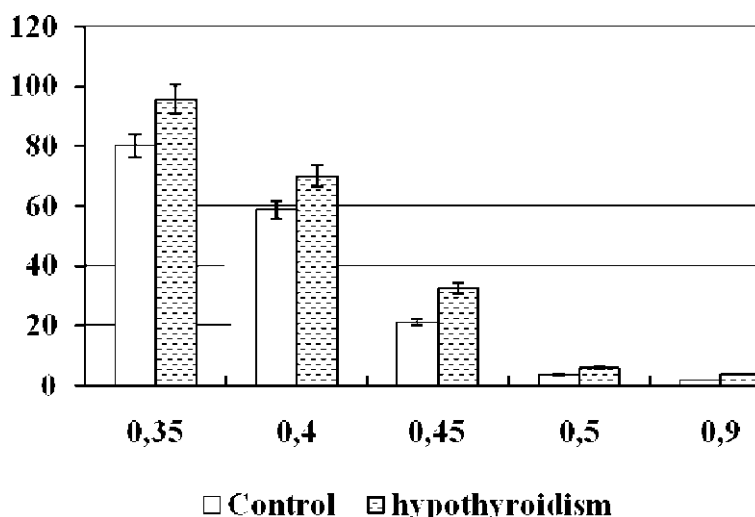
The material for the study was the blood serum of pregnant women of the control group and pregnant women with hypothyroidism at a period of 36-39 weeks at the age of 20-35 years. To isolate the erythrocyte fraction, the blood was centrifuged for 10 minutes at 1000 g. Plasma and leukocytes were removed, and the red blood cells were washed twice with incubation medium containing 150 mM NaCl, 5 mM Na₂HPO₄ (pH - 7.4). The osmotic

resistance of erythrocytes was determined from the degree of hemolysis in NaCl solutions of various concentrations (0.35-0.9 g/100 ml) with a incubation regime of 20 min at 37°C. Cell hemolysis was calculated as a percentage of 100% hemolysis caused by 0.1 g/100 ml Na₂CO₃ solution. Permeability of erythrocyte membranes (PEM) for anions was determined by the method of Kolmakov et al. [9]. Peroxidative resistance of erythrocytes was studied by the method [10] in the modification of Murzakhmetova et al [11]. The catalase activity of erythrocyte membranes was determined by the method of [12].

The reliability of the difference in traits was determined by the Student's coefficient. Significantly significant differences were recorded in the treatment (p0,05).

Results and discussion

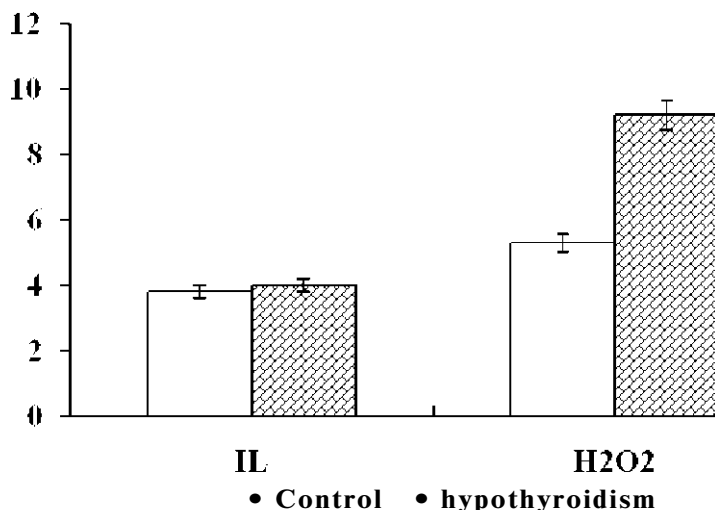
In this paper, the resistance of erythrocyte membranes to women with a physiologically occurring pregnancy and pregnant women with a history of hypothyroidism was investigated. The indices of osmotic resistance in a group of women with hypothyroidism revealed a decrease in the osmotic resistance of erythrocytes to hemolysis (Figure 1). Thus, in an incubation medium of 0.45 and 0.4 g / 100 ml NaCl, the hemoglobin yield increased by 7.4% and 6%, respectively, compared with that of the control group. A more significant decrease was observed in the osmotic resistance of 0.35 g/100 ml NaCl, where hemolysis value increased by 15.7% in the group of pregnant women with hypothyroidism.



Ordinate: the level of hemolysis, %; abscissa: concentration of NaCl solution, %; a group of pregnant women.

Figure 1 - The osmotic resistance of red blood cell membranes of the controls and women with hypothyroidism

Resistance of erythrocyte membranes to peroxide radicals also decreased in women with pregnancy complicated by hypothyroidism. Figure 2 shows the indices of the peroxidative resistance of erythrocytes in the study groups - an increase in the hemolysis of erythrocytes by 4% in the blood of pregnant women with hypothyroidism compared with the group of women with a normal pregnancy.

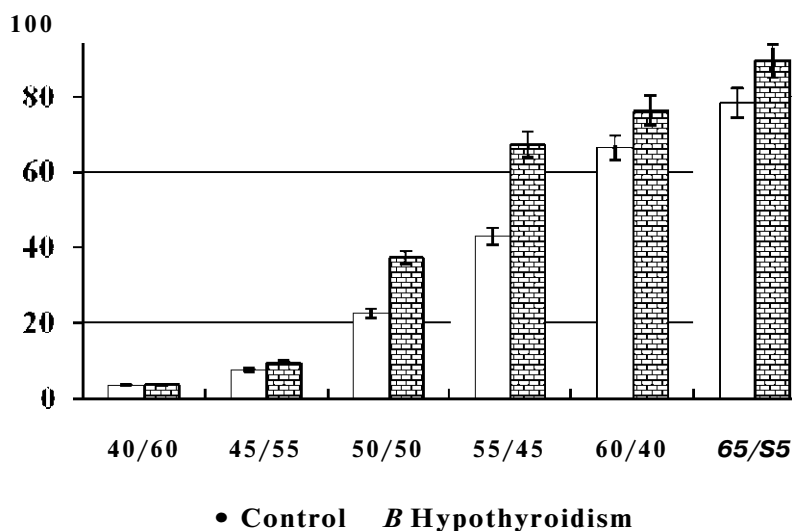


Ordinate: hemolysis value, %; abscissa: groups of pregnant women.

Figure 2 - Peroxidative resistance of erythrocyte membranes of the control pregnant women and with hypothyroidism

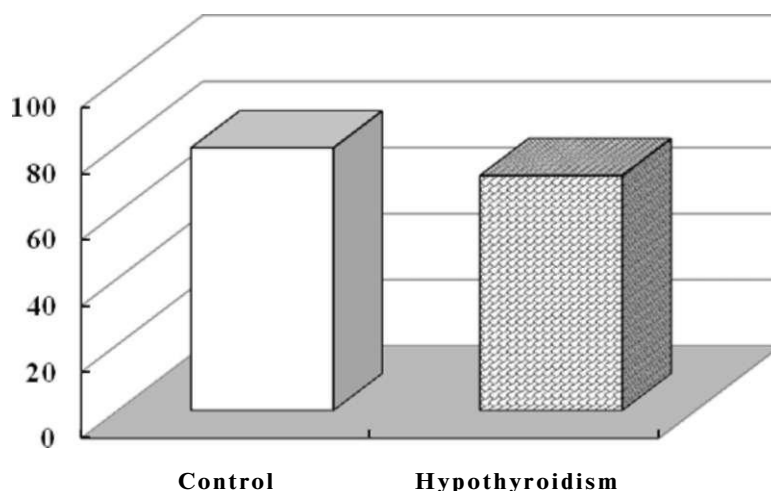
The permeability of erythrocyte membranes in the group of women with hypothyroidism was significantly increased in almost all concentrations of incubation media (Figure 3). When the cells were incubated in media with urea and NaCl ratio 45/55 and 50/50, the hemoglobin yield from erythrocytes increased by 2.1 % and 14.7%, reaching a maximum value in a solution with a urea concentration of 55% (urea/NaCl ratio 55/45) - by 23.4% relative to the hemolysis of erythrocytes in women with a physiologically occurring pregnancy.

Further increase in urea (urea to NaCl ratio 60/40 and 65/35) leads to a slight increase in PEM, with hemolysis of erythrocytes by 10% and 11% higher than in the control group of women.



Ordinate: hemolysis value, %; on the horizontal axis: the ratio of urea / NaCl; groups of pregnant women.

Figure 3 - Change in permeability of erythrocyte membranes in control pregnant women and with hypothyroidism



Ordinate: the level of hemolysis, %; abscissa: groups of pregnant women.

Figure 4 - The activity of the catalase of erythrocyte membranes control pregnant women and with hypothyroidism

Next, we studied the activity of the enzyme catalase in both groups of pregnant women. With hypothyroidism, a slightly decreased level of activation of this enzyme is recorded - by 8.4% compared to the data of a group of women with a physiologically occurring pregnancy (Figure 4).

Free oxygen radicals can form as a result of a normal metabolic process [13,14]. Oxidative stress, characterized by a high concentration of reactive oxygen species, is involved in a wide range of biological and pathological conditions. As for the influence of hypothyroidism on free radical processes, information on the oxidative status in hypothyroidism is very limited and contradictory [15,16].

To evaluate the real effect of thyroid hormones on the parameters of oxidative stress is very difficult, considering that the levels of thyroid hormones are affected by the nature of nutrition, environmental factors, the reactivity of the organism in stressful situations [17-19]. Furthermore, some secondary diseases that accompany hypothyroidism also affect the outcome. Thus, in a number of studies it was shown that a low level of metabolism caused by hypothyroidism leads to a decrease in the production of oxidants and, thus, protects tissues from free radical oxidation [20-22].

Nevertheless, the pathological consequences of hypothyroidism also indicate a high degree of imbalance in antioxidant protection. A number of studies support the hypothesis that patients with hypothyroidism have a low level of antioxidant protection. Thus, studies of foreign authors found an increased content of different types of reactive oxygen and inhibition of the antioxidant system in patients with hypothyroidism [23-25].

Consequently, the effect of thyroid hormones on the parameters of oxidative stress in women is not clear, and depends on various variables. Clarifying the causes of such contradictions requires further research.

In our experiments on elucidating the effect of hypothyroidism on the resistance of biological membranes in pregnant women, the following results were revealed. In the group of women with pregnancy complicated by hypothyroidism, the indices of resistance of erythrocyte membranes were reduced in comparison with those in the group of women with physiologically occurring pregnancy. Thus, osmotic resistance of erythrocyte membranes was reduced in all concentration media, reaching a minimum level in the hypoosmotic environment. Our results are consistent with the data of Turkish researchers who showed a decrease in osmotic resistance in female rats with experimental hypothyroidism [5]. We also observed an increase in hemolysis with a decrease in the resistance of the erythrocyte membrane to peroxide radicals. The decrease in osmotic and peroxidative resistance of erythrocytes in pregnant women with hypothyroidism was accompanied by an increase in the permeability of erythrocyte membranes as compared with healthy pregnant women.

Oxidative effect of free radicals on lipids, proteins is controlled by a wide spectrum of antioxidants. Enzyme protection against reactive oxygen species and lipid peroxidation products, protein oxidation is carried out by various enzyme systems, such as superoxide dismutase and catalase [26]. The results of the catalase enzyme activity studies are contradictory, that is probably due to the different conditions and objects of study. For example, hypothyroidism in rats was shown to reduce the catalase in the liver and heart, but an increase in its

activity in erythrocytes [27]. In the work of Santi A., Duarte M.M.F. with et al [28]. There was also an increase in catalase activity in patients with subclinical hypothyroidism, while a number of other scientists showed no changes in enzyme activity [8, 29]. We have also shown a decrease in the activity of erythrocyte's catalase in women with hypothyroidism, which can be explained by the state of gestation.

Associated with hypothyroidism, oxidative stress is a consequence of both increased production of free radicals and reduced antioxidant protection [15, 30]. The hypothyroid dysfunction of the respiratory chain in the mitochondria leads to an accelerated production of free radicals, which, consequently, lead to oxidative stress [40]. A metabolic disorder in autoimmune processes against a background of hypothyroidism can also increase oxidative stress [31, 32].

Thus, we have shown that hypothyroidism causes a change in oxidative metabolism in pregnant women, which leads to a decrease in the resistance of erythrocyte membranes, an increase in hemolysis, a decrease in catalase activity. This is consistent with the results of a number of studies in which oxidative stress has been identified, leading to a violation of the coordinated function of the cell's antioxidant system and, as a consequence, hemolysis of erythrocytes [15, 32-35].

References:

- Bianco A.C, Salvatore D., Gereben B. *Biochemistry, cellular and molecular biology, and physiological roles of iodothyronine selenodeiodinases* // *Endocrine Reviews*. - 2002. - Vol. 23(1). - P. 38-89.
- Delange F. *The disorders induced by iodine deficiency* // *Thyroid*. - 1994. - Vol. 4(1). - P. 107-28.
- Hetzel B.S. *Eliminating iodine deficiency disorders - the role of the international council in the global partnership* // *Bulletin of the World Health Organization*. - 2002. - Vol. 80(5). - P. 410-7.
- Dave B.N., Paradkar N.M. *Total Superoxide Dismutase, Cu/Zn Superoxide Dismutase and Glutathione Peroxidase in Untreated Hyperthyroidism and Hypothyroidism* // *JK SCIENCE*. - 2009. - Vol. 11. - № 1. - P. 6-10.
- Dariyerli N., Toplan S., Akyolcu M.C., Hatemi H., Yigit G. *Erythrocyte osmotic fragility and oxidative stress in experimental hypothyroidism* // *Endocrine*. - 2004. - Vol. 25. - P. 1-5.
- Petrulea M.S., Duncea I., Hazi G., Dragotioiu G., Decea N., Muresan A. *Oxidative stress in experimental hypothyroidism: effect of vitamin e supplementation* // *Clujul Medical*. - 2010. - Vol. LXXXIII. - № 2. - P. 245-249.
- Petrulea M.S., Duncea I., Muresan A. *Thyroid hormones in excess induce oxidative stress in rats* // *Acta Endocrinologica*. - 2009. - Vol. V. - № 2. - P. 155-164.
- Nanda N., Bobby Z., Hamide A. *Oxidative stress and protein glycation in primary hypothyroidism. Male/female difference* // *Clin Exp Med*. - 2008. - Vol.8. - P. 101-108.
- Kolmakov V.N., Radchenko V.G. *The value of the determination of the permeability of erythrocyte membranes (TEM) in the diagnosis of chronic liver diseases* // *Therapeutic archive*. - 1982. - T. 54, No. 2. - P. 59-62.
- Pokrovsky AA, Abarova AA. *On the question of peroxidative resistance of erythrocytes, Vopr. Power supply*. - 1964. - № 16. - P.44-49.
- Miroshina TN, Murzakhmetova MK, Utegalieva RS. *And others. Corrigative effect of indolamines on the state of erythrocyte membranes under the action of cadmium ions* // *Bulletin of KazNU. Ser. Biol*. - 2002. - № 3. - C. 80-86.
- Korolyuk MA, Ivanova LI, Mayorova IG, Tokarev V.E. *Method for determination of catalase activity* // *Laboratory work*. - 1988. - No. 1. - P. 16-18.
- Hauck J.S., Bartke A. *Effects of growth hormone on hypothalamic catalase and Cu/Zn superoxide dismutase* // *Free. Rad. Biol. Med*. - 2000. - Vol. 28. - P. 970-978.
- Yilmaz S., Ozan S., Benzer F., Canatan H. *Oxidative damage and antioxidant enzyme activities in experimental hypothyroidism* // *Cell Biochem.Funct*. - 2003. - Vol. 21(4). - P. 325-330.
- Sarandol E., Tas S., Dirican M., Serdar Z. *Oxidative stress and serum paraoxonase activity in experimental hypothyroidism: effect of vitamin E supplementation* // *Cell Biochem Funct*. - 2005. - Vol. 23. - P. 1-8.
- Coria M.J., Pastran A.I., Gimenez M.S. *Serum oxidative stress parameters of women with Hypothyroidism* // *ACTA BIOMED*. - 2009 - Vol. 80. - P. 135-139.
- HAMPL R., Ostatnikova D., Celec P. *et al. Short-term effect of soy consumption on thyroid hormone levels and correlation with phytoestrogen level in healthy subjects* // *Endocr Regul*. - 2008. - P. 453-61.
- Kohrle J. *Environment and endocrinology: the case of thyroidology* // *Ann Endocrinol (Paris)*. - 2008. - Vol. 69. - P. 116-22.
- Lippi G., Montagnana M., Targher G. *et al. Prevalence of folic acid and Vitamin B12 deficiencies in patients with thyroid disorders* // *Am J Med Sci*. - 2008. - V. 336. - P. 50-2.
- Kim B. *Thyroid hormone as a determinant of energy expenditure and the basal metabolic rate* // *Thyroid*. - 2008. - Vol. 18. - P. 141-4.
- Isman C.A., Yegen B.C., Alican I. *Methimazole induced hypothyroidism in rats ameliorates oxidative injury in experimental colitis* // *JEndocrinol*. - 2003. - Vol. 177. - P. 471-6.
- Brzezińska-Slebodzińska E. *Influence of hypothyroidism on lipid peroxidation, erythrocyte resistance and antioxidant plasma properties in rabbits* // *Acta Vet Hung*. - 2003. - Vol. 51(3). - P. 343-51.
- Palanisamy P., Raman L. *Free Radical Activity and Antioxidant Defense Mechanisms in Patients with Hypothyroidism* // *Thyroid Science*. - 2008. - Vol. 3(12). - P. LS1-6.

Абай атындағы ҚазҰПУ-ніңХабаршысы, «Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы, №2(52), 2017 ж.

Baskol G., Atmaca H., Tanriverdi F., Baskol M., Kocer D., Bayram F. Oxidative stress and enzymatic antioxidant status in patients with hypothyroidism before and after treatment //Exp Clin Endocrinol Diabetes. - 2007. - Vol. 115(8). - P. 522-6.

Erdamar H., Demirci H., Yaman H., Erbil M.K., Yakar T., Sancak B., Elbeg S., Biberoglu G., Yetkin I. The effect of hypothyroidism, hyperthyroidism, and their treatment on parameters of oxidative stress and antioxidant status //Clin Chem Lab Med. - 2008. - Vol. 46(7). - P. 1004-10.

Serdar Z., Aslan K., Dirican M., Sarandol E., Yesilbursa D., Serdar A. Lipid and protein oxidation and antioxidant status in patients with angiographically proven coronary artery disease //Clinical Biochemistry. -2006. - Vol. 39. - № 8. - P. 794-803.

Yilmaz S., Ozan S., Benzer F., Canatan H. Oxidative damage and antioxidant enzyme activities in experimental hypothyroidism //Cell Biochem Funct. - 2003. - Vol. 21(4). - P. 325-30.

Santi A., Duarte M.M.M.F., deMenezes Ch.C., Loro V.L. Association of Lipids with Oxidative Stress Biomarkers in Subclinical Hypothyroidism //International Journal of Endocrinology. - 2012. - Vol. 2012, 856359. - P. 1-7.

Nanda N., Bobby Z., Hamide A., Koner B.C., Sridhar M.G. Association between oxidative stress and coronary lipid risk factors in hypothyroid women is independent of body mass index //Metabolism: Clinical and Experimental. - 2007. - Vol. 56. - № 10. - P. 1350-1355.

Das K., Chainy G.B. Thyroid hormone influences antioxidant defense system in adult rat brain //Neurochem. Res. - 2004. - Vol. 29(9). - P. 1755-1766.

Carmeli E., Bachar A., Barchad S., Morad M., Merrick J. Antioxidant status in the serum of persons with intellectual disability and hypothyroidism: A pilot study //Res. Development. Disab. - 2008. - Vol. 29. - P. 431-438.

Bhawna B., Agrawal B.K., Sharma V.K., Sarika S.Ch. Oxidative stress status in hypothyroid patients //Biomedical Research. - 2016. - V. 23 (2). - P. 286-288.

Kale M., Umathe S.N., Bhusari K.P. Oxidative stress and the thyroid //Positive Health. - 2006. - P. 21-27.

Pasupathi P.P., Latha R. Free Radical Activity and Antioxidant Defense Mechanisms in Patients with Hypothyroidism //Thyroid Science. - 2008. - Vol. 3(12). - P. CLS1-6.

Chakrabarti S.K., Ghosh S., Banerjee S., Mukherjee S., Chowdhury S. Oxidative stress in hypothyroid patients and the role of antioxidant supplementation //Indian J Endocrinol Metab. - 2016. - V. 20(5). - P. 674-678.

УДК 591.1.+57.082.25

Р.И. Айзман

*заслуженный деятель науки РФ, д.б.н., профессор,
академик Международной Академии наук экологии и безопасности, член-корреспондент
Международной Академии наук высшей школы и Российской Академии естествознания, директор НИИ
здоровья и безопасности, заведующий кафедрой анатомии, физиологии и безопасности
жизнедеятельности ФГБОУ ВО
«Новосибирский государственный педагогический университет»,
г. Новосибирск, Россия*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТОПРЕПАРАТОВ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ГОМЕОСТАЗА ПРИ ПАТОЛОГИИ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Аннотация

В экспериментах на животных оценена эффективность применения фитопрепаратов «Куркума» и «Теджас» при экспериментальных моделях алоксан-вызванного сахарного диабета 1-го типа и острой почечной недостаточности. Было показано, что изучаемые фитопрепараты, используемые в виде пищевых биоактивных добавок, способствуют нормализации углеводного и водно-солевого обмена у крыс. Это проявлялось в уменьшении или восстановлении концентрации глюкозы, креатинина, мочевины и ионно-осмотических показателей плазмы крови, а также улучшении фильтрационно-реабсорбционных процессов в почках и усилении их экскреторной функции. Параллельно отмечалось улучшение морфологической характеристики органов-мишеней - поджелудочной железы и почек.

Ключевые слова: фитотерапия, «Куркума», «Теджас», водно-солевой обмен, углеводный обмен, острая почечная недостаточность, сахарный диабет, почка, поджелудочная железа, крыса.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время при сахарном диабете и почечной недостаточности в клинике используется в основном медикаментозная фармакологическая коррекция нарушений гомеостатических показателей и органов-мишеней, ответственных за них - поджелудочной железы и почек. В то же время имеются сведения о возможности применения биоактивных добавок для уменьшения гомеостатических нарушений [4, 5], что может привести к улучшению качества жизни пациентов. Имеются исследования о

возможности применения куркумы для понижения сахара в крови [1], а «Теджаса» - для коррекции водно-солевого гомеостаза [5]. Однако физиологические механизмы воздействия этих добавок на разные звенья систем регуляции углеводного и водно-минерального баланса в норме и патологии не изучались. Поэтому представлялось важным изучить механизмы влияния фитопрепаратов (куркумы и «Теджаса») на регуляцию углеводного и водно-минерального баланса в экспериментальных моделях сахарного диабета 1-го типа и острой почечной недостаточности на крысах.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для достижения поставленных задач были проведены эксперименты на крысах - самцах линии *Wistar* массой 200-250 грамм, находившихся на стандартном лабораторном рационе. Для моделирования сахарного диабета крысам вводился 10% раствор аллоксана из расчета 0,1 мл/100 г массы тела. Все животные (n=80) были поделены на три группы. Первая группа являлась контрольной, которую составляли интактные животные. У животных 2 и 3 групп моделировали аллоксановый диабет. Животные 1-ой и 2-ой групп содержались на стандартном корме без ограничения потребления воды, тогда как в корм животных 3-ей группы добавляли пищевую добавку «Куркума» из расчета 2% от массы корма. В составе химических компонентов экстрактов куркумы обнаружены углеводы (4,7-8,2 %), эфирные масла (2,44%), жирные кислоты (1,7--3,3%), куркуминоиды (куркумин, деметоксикуркумин и бисдеметоксикуркумин), содержание которых составляет приблизительно 2 %, хотя может достигать 2,5–5,0% от сухой массы, а также другие полипептиды, такие как турмерин (0,1% сухого экстракта) [10].

Для моделирования ОПН крысам в бедренные мышцы обеих конечностей вводили 50% раствор глицерина из расчета 10 мл на 1 кг массы тела [8]. Все животные были поделены на 3 группы: 1-я - контроль (К) (n=12); 2-я группа - животные с экспериментальной моделью ОПН (ОПН) (n=12); 3-я группа - крысы с ОПН, в корм которых добавляли пищевую добавку «Теджас» из расчета 2% от массы корма (ОПН+Т) (n=12). Фитопрепарат «Теджас» разработан на основе принципов традиционной Аюрведической медицины [11]. В состав препарата входят лекарственные растения - *Coriandrum sativum*, *Cuminum cuminum*, *Foeniculum vulgare* в виде мелкодисперсного измельчения.

Кориандр посевной (*Coriandrum sativum*). Наибольшую органотропность кориандр проявляет в отношении почек, но действует и на другие органы мочевыводящей системы, различные инфекционно-воспалительные заболевания мочевого пузыря, уретры, почечных лоханок, а также аллергические заболевания [2].

Кумин тминовый. Способствует усвоению не только пищи, но и лекарственных растений, усиливая их действие. Эффективен при отеках и при мочекаменной болезни. Считается эффективным ранозаживляющим средством [2].

Фенхель обыкновенный (*Foeniculum vulgare*). Наличие в фенхеле флавоноидов (гликозидов кверцетина и кемпферола) позволяет рассчитывать на сосудукрепляющее действие. Фенхель обыкновенный в процессе применения проявляет секретолитические, спазмолитические, диуретические, сосудорасширяющие, антисептические эффекты [6,9].

Препараты из фенхеля перспективны для лечения болезней почек и мочевыводящих путей, так как они обладают мочегонным, противомикробным, противовоспалительным, спазмолитическим действиями. Оказывают влияние на минеральный обмен [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На первом этапе исследования оценивалось влияние куркумы на уровень сахара в крови. По данным таблицы 1, можно проследить динамику развития сахарного диабета у крыс 2-й и 3-й групп.

Уже на 1-е сутки после инъекции аллоксана содержание сахара в крови животных 2-ой и 3-ей групп было достоверно выше, чем в контроле. При этом животные экспериментальных групп выглядели вялыми, потребляли большое количество воды. Необходимо отметить, что уровень сахара в крови 3-й группы животных был достоверно ниже по сравнению с аналогичными показателями крыс 2-й группы, употреблявших стандартный корм.

Таблица 1 - Содержание сахара в крови крыс (мг %) (M±gp)

Группы животных	Фоновая проба	1-е сутки	3-е сутки	6-е сутки
контроль	79,85 ± 6,2	65,5 ± 1,3	71,4 ± 3,4	80,0 ± 1,2
аллоксан + ст. корм	90,7 ± 2,2	330,2 ± 3,2*	380,4 ± 2,4*	290,7 ± 5,7*
аллоксан + куркума	74,8 ± 5,6	219,3 ± 1,0* ^A	124 ± 3,0	95,6 ± 2,8

Примечание в данной и последующих таблицах:

* - достоверные отличия от контроля;

A - достоверное отличие в экспериментальных группах.

На 3 и 6 сутки после приема пищевой добавки «Куркума» уровень сахара в крови крыс 3-ей группы не отличался от показателей здоровых крыс 1-ой группы. Во 2-й экспериментальной группе уровень сахара в крови был достоверно выше показателей крыс 1-й и 3-й групп, как на 3, так и на 6 сутки наблюдения.

Следовательно, в условиях приема порошка растения *Curcuma longa* происходит быстрая нормализация уровня сахара в крови крыс с аллоксан-индуцированным сахарным диабетом.

На следующем этапе эксперимента оценивалось влияние куркумы на уровень сахара в моче. Из таблицы 2 видно, что общая динамика уровня сахара в моче крыс была аналогична изменению концентрации сахара в крови.

Таблица 2 - Содержание сахара в моче крыс (мг %) (M±gp)

Группы животных	Фоновая проба	1-е сутки	3-е сутки	6-е сутки
контроль	0,64 ± 0,01	0,60 ± 0,2	0,80 ± 0,075	0,76 ± 0,13
аллоксан + ст. корм	0,60 ± 0,03	11,61 ± 2,54*	11,75 ± 1,60*	9,08 ± 1,50*
аллоксан + куркума	0,68 ± 0,03	9,64 ± 1,96*	4,71 ± 0,88*	1,83 ± 0,15* ^A

Примечание: см. таблицу 1.

Наряду с этим отмечено, что на протяжении всего периода наблюдения уровень сахара в моче крыс 3-й группы был достоверно выше контрольных значений, и только на 6-е сутки эксперимента этот показатель в данной группе животных оказался достоверно ниже показателей крыс 2-й группы.

Таким образом, можно заключить, что применение порошка растения *Curcuma longa* на фоне сахарного диабета способствует нормализации уровня сахара как в крови, так и в моче экспериментальных крыс. Возможно, что у животных, получавших куркуму, уменьшение экскреции глюкозы с мочой связано как с уменьшением концентрации глюкозы в крови (табл. 1), так и с улучшением функций почек. Однако проведенные исследования функций почек не выявили какого-либо влияния фитопрепарата на экскреторную функцию органа. Следовательно, куркума оказывает специфическое влияние на систему регуляции углеводного обмена.

Поскольку в используемой модели сахарного диабета нарушается инкреторная функция поджелудочной железы, представлялось важным оценить изменение концентрации основных глюкорегуляторных гормонов у животных.

Анализ результатов исследования показал, что на фоне аллоксанового диабета уровень инсулина у животных 2-ой экспериментальной группы был достоверно ниже аналогичных показателей интактной группы животных, что совпадает с ранее полученными данными и подтверждает факт развития сахарного диабета [4]. Аналогичная динамика наблюдалась и при исследовании уровня С-пептида. Однако на фоне приема порошка корневища растения *Curcuma longa* уровень исследуемых гормонов в плазме крыс 3-ей группы имел тенденцию к повышению (табл.3).

Таблица 3 - Концентрация гормонов в крови крыс с аллоксановым диабетом (M±gp)

Группы животных	Инсулин, мЕ/мл	С - пептид, нг/мл
Контроль	3,1±0,23	3,19±0,33
аллоксан+ ст. корм	1,9±0,18*	2,04±0,3*
аллоксан+куркума	2,3±0,5	2,23±0,26*

Примечание: см. табл.1.

Таким образом, порошок корневища куркумы может быть использован для коррекции углеводного обмена при сахарном диабете, как 1-го, так вероятно, и 2-го типов.

Другой фитопрепарат «Теджас» оказывал специфическое влияние на систему регуляции водно-солевого обмена, и в качестве органа мишени - на почки.

При ОПН, вызванной инъекцией глицерина, наблюдались отчетливые изменения ионно-осмотических показателей плазмы крови, характерные для данной патологии. Так у животных 2-й (ОПН) группы наблюдалось повышение концентрации креатинина и калия, а также снижение концентрации натрия в плазме крови, по сравнению с животными 1-й контрольной группы. Описанные изменения гомеостатических параметров совпадают с литературными данными и являются свидетельством развития ОПН [7; 8]. Однако после приема пищевой добавки «Теджас» у животных 3-й группы было зафиксировано достоверное снижение уровня калия и креатинина по сравнению с животными 2-й группы, не употребляющих фитопрепарат, и приближение этих показателей к контрольным значениям (табл. 3).

Таблица 4 - Ионно-осмотические показатели плазмы крови крыс ($M \pm m$)

Группы животных	P_{Na} , ммоль/л	P_{K} , ммоль/л	P_{Cl} , мг%	$P_{осм}$, мосм/л
контроль	114 \pm 7,7	3,0 \pm 0,4	0,9 \pm 0,02	286,7 \pm 2,7
ОПН	106,8 \pm 5,0*	4,2 \pm 0,1*	1,8 \pm 0,05*	293,0 \pm 6,2
ОПН+Т	123,2 \pm 8,8	3,0 \pm 0,2 ^Д	0,9 \pm 0,01 ^Д	289,4 \pm 2,5 ^Д

Примечание: см. таблицу 1.

Такой эффект фитопрепарата мог быть обусловлен его влиянием на функциональное состояние почек. Поэтому на следующем этапе оценивали гомеостатическую функцию крыс при ОПН в условиях приема фитопрепарата «Теджас».

Необходимо отметить, что анализ фоновых проб мочи позволил выявить, что у крыс 2-й группы наблюдалось достоверное снижение уровня СКФ и относительной реабсорбции жидкости, а показатели диуреза были выше по сравнению с контрольной группой. Однако, на фоне приема препарата «Теджас» у крыс 3-й группы было зафиксировано достоверное снижение диуреза, повышение уровня СКФ и относительной реабсорбции жидкости, показатели которых приближались к нормальным значениям контрольной группы.

Таблица 5 - Влияния фитопрепарата «Теджас» на гидро- и ионоуретическую функции почек крыс ($M \pm m$)

Показатель	Группы животных		
	Контроль	ОПН	ОПН+Т
V , ммоль/100г*ч	0,2 \pm 0,03	0,3 \pm 0,01	0,1 \pm 0,05 ^{Д*}
СКФ, ммоль/100г*ч	17,4 \pm 1,1	7,1 \pm 1,0*	16,6 \pm 0,4 ^Д
RH_2O , %	98,7 \pm 0,1	95,8 \pm 0,1*	99,4 \pm 0,4 ^{Д*}
$UNa \cdot V$, мкмоль/100г*ч	14,9 \pm 1,6	7,8 \pm 2,0*	14,4 \pm 1,1 ^Д
$UK \cdot V$, мкмоль/100г*ч	33,1 \pm 5,6	30,8 \pm 0,9	15,3 \pm 0,7 ^{Д*}
EF_{Na} , %	0,4 \pm 0,1	1,4 \pm 0,3*	0,7 \pm 0,1*
EF_K , %	64,4 \pm 4,9	123,4 \pm 11,6 ^Д	30,1 \pm 2,2 ^{Д*}

Примечание: см. таблицу 1.

Анализ ионоуретической функции почек крыс показал, что на фоне спонтанного мочеотделения у животных 2-й группы экскреция натрия была достоверно ниже по сравнению с показателями контрольной группы. В то же время на фоне приема фитопрепарата «Теджас» у животных 3-й группы этот показатель не отличался от контроля. При этом экскреция калия у животных 3-й группы была достоверно ниже по сравнению с другими экспериментальными группами.

Можно предположить, что полученные изменения экскреции ионов связаны с изменениями процессов фильтрации и реабсорбции катионов в канальцах нефрона, о чем свидетельствуют изменения экскретируемых фракций натрия и калия.

Таким образом, фитопрепарат «Теджас» способствовал восстановлению почечных функций и показателей водно-солевого обмена при остром нарушении почек.

Полученные данные свидетельствуют о возможности применения фитопрепаратов «Куркума» и «Теджас» для коррекции углеводного и водно - солевого обмена при их нарушениях, вызванных повреждением основных органов, ответственных за данные показатели гомеостаза. Последующие клинические испытания позволят ответить на вопрос о целесообразности использования данных биоактивных пищевых добавок в комплексной терапии больных с сахарным диабетом и острой почечной недостаточностью.

Список использованной литературы:

1. Айзман Р.И. Использование фитокомпозиции для коррекции углеводного, минерального обменов и функции почек крыс при экспериментальном сахарном диабете/ Р.И. Айзман, Г.А. Корощенко, О.С. Когтева, М.А.Суботялов// *Фундаментальные аспекты компенсаторно-приспособительных процессов: материалы 5-ой Всерос. науч.-практ. конф.-Новосибирск, 2011:4-5.*
2. Барнаулов О.Д. Лекарственные свойства пряностей // СПб.: Издательство Фонда русской поэзии, 2001:210.
3. Гажёв Б.Н., Виноградова Т.А., Мартынов В.К., Виноградов В.М. Лечение болезней почек и мочевыводящих путей/ Б.Н. Гажёв, Т.А. Виноградова, В.К. Мартынов, В.М. Виноградов // СПб.: АОЗТ «Аспект». ИКФ «МиМ-Экспресс», 1996:256.
4. Герасёв А.Д. Влияние природных цеолитов на функции почек крыс в условиях острой почечной недостаточности /А. Д. Герасев, С. Н. Луканина, Г. А. Святаш, Р. И. Айзман // *Нефрология и диализ. - 2000;2(4): 277.*
5. Корощенко Г.А. Влияние корневища растения *^cuma Longa* на углеводный обмен крыс в эксперименте /Г.А.Корощенко, М.А. Суботялов, А.Д. Герасёв, Р.И. Айзман//*Бюллетень СО РАМН.- 2011;31(3):92-96.*
6. Растения и здоровье: справочник /Под ред. К. Б. Уланова. Улан-Удэ: Бурятский институт биологии СОРАН, Межрегиональное производственное объединение «Байкал-фарм», 1994:180.
7. Святаш Г.А. Морфофункциональные особенности почек крыс в норме и при острой почечной недостаточности в условиях цеолитовой диеты: автореф. дис.: канд. биол. наук/Г.А. Святаш ; НГПУ. - Новосибирск, 2004:29.
8. Святаш Г. А. Морфофункциональные особенности почек крыс с острой почечной недостаточностью при использовании цеолитов в качестве пищевой добавки /Г. А. Святаш //Нефрология и диализ. - 2003; 5(3): 313-314.
9. Shustin L. Role of Down-Regulated CHIF mrNa in Pathophysiology of Hiperkalemia of Acute Tubular Necrosis / L. Shustin, H. Wald, M. M. Popovtzer // *Amerikan. Journal of Kidney Diseseases. -1998;32: 600-604.*
10. Srinivas L, Shalini VK, Shylaja M. (1992). Turmerin: a water soluble antioxidant peptide from turmeric (*Curcuma longa*). *Arch Biochem Biophys, 292(2):617-623.*
11. *The Ayurvedic Pharmacopoeia of India. /New Delhi. 2008:190.*

ЭОЖ 619.637.5:05

Н.А. Мырзахметова , Ш.А. Балгынбеков , А.М. Асқарова

¹биология магистрі

²«Анатомия, физиология, зоология және тіршілік қауіпсіздігі» кафедрасының меңгерушісі, м.ғ.д., профессор, balgimbekov@inbox.ru

³биология магистрі

*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қаласы, Қазақстан*

ӨСКЕЛЕҢ ЖАС ОРГАНИЗМНІҢ ЖҮРЕК-ҚАН ТАМЫРЛАРЫ ЖҮЙЕСІНІҢ ҚҰРЫЛЫСЫ МЕН ҚЫЗМЕТІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа

Мақалада балалар мен жасөспірімдердің жүрек-қан тамырлары жүйесінің құрылысы мен физиологиялық ерекшеліктері жөнінде қазіргі кездегі мәліметтер келтірілген. Бала организмі мен барлық мүшелерінің дамуы қан айналымы жүйесінің қызметімен тығыз байланысты. Жүрек-қан тамырларының ағза қажеттілігіне сәйкес қалыптасып, дамуы жыныстық жетілу кезеңінде бұзылуы мүмкін, себебі бұл кезде баланың өсуі қарқынды жүреді. Осыған байланысты жасөспірімдерде вегетативтік қан тамырлары дистониясы, артериальдық гипертензия және т.б. қан айналымы жүйесі қызметінің бұзылыстары байқалады. Күн тәртібі мен оқу кестесін сақтау, тиімді тамақтану, дене шынықтырумен жүйелі түрде тәттіліктен арылу арқылы осындай бұзылыстардың алдын алуға болады.

Түйін сөздер: жүрек-қан тамырлары жүйесі, құрылымы, функциялары, қан айналымы жүйесі, вегето-тамырлы дистония, дене шынықтыру.

Аннотация

Н.А. Мырзахметова¹, Ш.А. Балгынбеков², А.М. Аскарова³

¹магистр биологии

²д.м.н., профессор, заведующий кафедрой «Анатомии, физиологии, зоологии и безопасности жизнедеятельности»,

balgimbekov@inbox.ru

³магистр биологии

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

г. Алматы, Казахстан

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФИЗИОЛОГИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

В статье представлены современные сведения о возрастных особенностях строения и физиологии сердечно-сосудистой системы у детей и подростков. Деятельность всех органов и организма ребенка в целом тесно связано с функцией органов кровообращения. Гармоничность развития системы кровообращения может нарушаться в периоде полового созревания, когда темпы роста ребенка опережает развитие сердечно-сосудистой системы. Нарушения соотношения в их развитии часто проявляется возникновением вегето-сосудистой дистонии, юношеской артериальной гипертензией и т.д. Правильный режим дня и учебного расписания, занятия физической культурой способствуют устранению этих нарушений.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, строение и функции системы органов кровообращения, вегето-сосудистая дистония, физическая культура.

Abstract

N.A. Myrzakhmetova¹, Sh.A. Balgynbekov², A.M. Askarova³

¹master specialty of Biology

²d.m.s., professor, head of the chair of Anatomy, Physiology, Zoology and life Safety balgimbekov@inbox.ru

³master specialty of Biology

Kazakh National Pedagogical University named after Abai

c. Almaty, Kazakhstan

AGE PECULIARITIES OF THE STRUCTURE AND PHYSIOLOGY OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

The article presents modern information about the age features of the structure and physiology of the cardiovascular system of children and adolescents. The activity of all organs and the organism of the child are closely related to the function of the cardiovascular system. Harmonious development of the cardiovascular system can be disturbed in the period of puberty, when the child's growth rate is faster than the development of the cardiovascular system. Violations of the ratio in their development are often manifested by the occurrence of vegetative-vascular dystonia, juvenile arterial hypertension, etc. The correct regime of the day and the training schedule, rational nutrition and regular physical training contribute to the elimination of these violations.

Key words: Cardiovascular system, structure and functions of the circulatory system, vegetative-vascular dystonia, physical culture.

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаевтың «Қазақстан - 2050» Стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауында болашақ ұрпақ денсаулығын қорғауды жақсарту аса маңызды міндет ретінде атап көрсетіліп, нақты төмендегі нұсқаулар берілген: «Біз балаларымыздың денсаулығын қамтамасыз етуге жаңа тәсілдер енгізу мәселесімен жұмыс жүргізуіміз қажет. Барлық 16 жасқа дейінгі балаларды медициналық қызметтің барлық спектрімен қамту қажет деп ойлаймын. Бұл қадам ұлт денсаулығын қамтамасыз етуге маңызды үлес болады» [1].

Адам организмінің болашақтағы бүкіл ғұмырына қажетті бейімделудің «мүмкіндік қоры» өсіп-даму кезеңдерінде, яғни балалық және жасөспірімдік шақтарда қалыптасады. Өсіп-даму жағдайындағы балалар мен жасөспірімдер организмі қоршаған ортаның әр түрлі факторларының әсеріне өте сезімтал екендігі белгілі. Көптеген ғалымдар жас организмнің өсіп-дамуы мен денсаулығына әсер ететін негізгі факторлар кешені қатарында ата - анасының конституциясы мен денсаулығы, тұқым қуалаушылық, қоршаған орта әсерлері, анасының жүктілік жағдайындағы аурулары мен асқынулары, тұрғын елді мекенінің климаттық географиялық және әлеуметтік экономикалық жағдайы, ауа, су топырағының ерекшеліктері, тамақтануы мен жанұясының материалдық-тұрмыстық жағдайы, мектепке дейінгі мекемелерде тәрбиеленуі және білім алу ортасының санитарлық - гигиеналық жағдайы сияқты факторларды көрсетеді [2, 3].

Жас организмнің біртұтас жүйе ретінде өсіп жетілуін қамтамасыз етуге жүрек-қан тамырлары жүйесінің құрылысы мен қызметінің дұрыс қалыптасуы, оның әр түрлі бұзылыстары мен ауруларының уақтылы алдын алу аса маңызды. Өскелең бала организміндегі үздіксіз жүріп жататын зат алмасу, өсіп-даму үрдістері жүрек пен қан тамырларынан тұратын қан айналу жүйесінің қызметі арқасында қамтамасыз етіледі [4,5]. Сондықтан педагогикалық жобалашақ педагог-ұстаздарға балалар мен жасөспірімдердің

қан айналымы жүйесінің құрылысы мен қызметінің ерекшеліктері жөнінде жеткілікті деңгейде білім беру қажет.

Біздің жұмысымыздың мақсаты жүрек-қан тамырлары жүйесінің құрылысы мен қызметінің балалық және жасөспірімдік кезеңдердегі жастық ерекшеліктеріне сипаттама беру болып табылады.

Жүрек - тірі организмнің қан айналу жүйесіндегі негізгі мүше, ол тоқтаусыз қызмет етіп, қанның тамырлармен қозғалысын қамтамасыз етеді. Жаңа туылған нәрестенің жүрегі кішкентай, дене салмағының бар болғаны 0,8%-ін ғана құрайды. Баланың жасы ұлғайған сайын біртіндеп үлкейеді: 8 айлығында жүректің салмағы екі есеге, 3 жасында - үш есе, 5 жасында - 4 есе артады да, кейіннен өсуі баялайды. Онан соң жүрек 12-14 жас пен 17-20 жас аралығында қарқынды өседі. Тоғыз жастан бастап ер балалардың жүрегі, қыз балалармен салыстырғанда жылдам өсе бастайды.

Жүректің өсуімен байланысты оның көкірек қуысындағы орны да өзгереді. Жаңа туылған нәрестенің жүрегі көлденең орналасқандықтан, жүрек ұшындағы соғыс орта бұғана сызығынан 1-2 см сыртқа таман төртінші қабырға аралығында анықталады. Бала үш-жеті жасқа келгенде, жүрек тіктеле орналаса бастайды да, орта бұғана сызығына жақын бесінші қабырға аралығында анықталады.

Балалардың жүрек соғысының тондары ересектермен салыстырғанда анық естіледі, I және II тондармен қатар, жиі III тон да естіледі. Кей кезде II тон қосарланып естіледі, бұл аорта мен өкпе артериясының клапандарының жабылуы әр түрлі уақытта болуымен байланысты. Дені сау балалардың көпшілігінде фонокардиограммада функциональдық систолалық шу естіледі, бұл өкпе артериясымен қан қозғалысының жылдамдығымен байланысты. Алайда, бұл шу аускультация әдісімен естілмейді.

Жаңа туылған нәрестенің жүрегі минутына орта есеппен 140 рет соғады, бір айлығында - 136 рет, ал бір жасында - 120 рет соғады. Кейіннен баланың жүрек соғысы азайып, 7 жасында 85 рет соқса, 14-16 жаста ересектермен теңеседі.

Жүрек циклінің ұзақтығы жаңа туылған нәрестелерде 0,4-0,5 сек. құрайды. Жасы ұлғая келе, 11-15 жас аралығында бұл көрсеткіш ересектердегі шамаға (0,8 сек.) жетеді. Бұл негізінен қарыншалар диастоласы ұзақтығының 0,43-0,48 сек. дейін ұзаруымен байланысты, нәтежиесінде диастола кезінде қарыншаларда қан көлемі көбейеді.

Жүрек қызметінің аса маңызды көрсеткіштері систолалық және минуттық қан көлемдері екені белгілі. Жаңа туылған нәрестенің систолалық қан көлемі (СКК) көрсеткіші өте аз шамада, бар болғаны 2,5-3,0 мл құрайды (ересектерде - 60-80 мл). Алайда, СКК салыстырмалы көрсеткіші (дене салмағының 1 кг-на есептегенде) ересектердің көрсеткішімен шамалас - 1мл/кг.

Нәресте жүрегінің минуттық қан көлемі (МҚК) көрсеткіші де өте аз - 340 мл (ересектерде - 3100-5200 мл). Жүрек соғуы жиі болғандықтан, МҚК салыстырмалы көрсеткіші ересектермен салыстырғанда екі есе жоғары. Мәселен, дене салмағы 3,5 кг нәрестенің МҚК 455 мл құрайды (3,5 мл X 130). Сонда оның салыстырмалы көрсеткіші 130 мл тең (455 мл:3,5 кг), ал ересектерде орташа есеппен 60-70 мл/кг шамасында анықталады. Баланың жасы үлкейген сайын МҚК салыстырмалы көрсеткіші біртіндеп азайады: бір жаста - 120 мл/кг, 5 жаста - 100 мл/кг, 10 жаста - 83 мл/кг, 13-16 жасаралығында - 80-90, ересек болғанда - 60-70 мл/кг дейін төмендейді. Бұл баланың өсіп дамуы барысында организмдегі зат алмасу қарқынының төмендеуімен байланысты.

Жүректің қызметін бағалау мақсатында оның электрлік белсенділігін электрокардиография әдісімен жазып алуға болады. Балалардың электрокардиограммасының ересектерден төмендегі бірнеше айырмашылығы бар:

- Соғу ритмі жиі және импульстердің өту жылдамдығы жоғары;
- Оң қарыншаның биопотенциалдары басымдау және жүректің көкірек қуысында көлденең орналасқандығының белгілері байқалады;
- Жүрекшенің Р тішесі вольтажының бастапқы екі стандарттық әкетуде жоғарылау болуы, нәтежиесінде Р:R көрсеткіші 1:3 - 1:4 шамасында анықталады;
- Q көрсеткіші 1-ге тең болып, сызбада тереңірек көрінеді;
- Бір полюсті күшейтілген әкетулерде QRS кешені төменгі вольтты сипатта анықталады. Нәрестелерде III әкетуде, сиректеу - II әкетуде Р және QRS тішелерде жырықшалар кездеседі;
- Бастапқы екі кеудеден әкетуде (V 1,2) терең теріс Т тішенің болуы. Осымен қатар Т интервалы дұға тәрізді деформацияланып, төменге ығысады;
- Ерте жастағы балаларда Т сегментінің изоэлектрлік сызықтан -1-ден +2-ге дейінгі шамада ығысуы байқалады;
- Мектеп жасындағы балаларда Т тішесі анық болып, 1/3-1/4 R шамасына жетеді, ал жасөспірімдерде - Т тішесі барлық кеудеден әкетулерде оң мағыналы болады.

Сонымен, бала организмнің өсіп-жету барысында электрокардиограммасында төмендегі ерекшеліктері байқалады:

- жүректің электрлік осі сәбидің 2-5 айлығынан бастап, қалыпты тік (вертикальдық) жағдайда орналасады;
- жүректің соғуы біртіндеп сиректей бастайды, тыныс алу аритмиясы пайда болады, әсіресе мектеп жасына дейінгі балаларда жиі байқалады;
- бастапқы екі әкетулерде Р және R тісшелерінің қатынасы жаңа туылған нәрестеде 1:3, анасын еметін сәбиде 1:8, мекте жасына дейінгі кезеңде, мектеп оқушылары мен жасөспірімдерде - 1:10 шамасына дейін ауытқиды.

Өскелең бала организмінде жүректің құрылысы мен қызметінің өзгерістерімен бірге қан тамырларында да айтарлықтай өзгерістер байқалады. Жаңа туылған нәрестенің қан тамырларының қабырғасы өте жұқа болады, онда ет элементтері нашар дамыған. Осымен қатар, эластикалық талшықтары жақсы дамығандықтан, қан тамырларының созылғыштық қасиеті жоғары. Баланың жасы ұлғая келе, қан тамырларында коллагендік талшықтар мен жұмсақ ет клеткаларының саны көбейіп, веналық тамырларда клапандар пайда бола бастайды.

Жас организмнің жүрегі мен қан тамырларындағы ерекшеліктері балалардың қан айналымы жүйесінің гемодинамикалық көрсеткіштерін анықтайды. Ересектермен салыстырғанда, балалардың артериальдық қан қысымы төмен болады. Жаңа туылған нәрестенің систолалық артериальдық қан қысымы (СҚК) орташа есеппен 76 мм.сынап бағ. шамасында болса, диастолалық қан қысымы (ДҚК) - 43 мм.сынап.бағ.-на тең.

Баланың жасы үлкейе келе, артериальдық қан қысымы жоғарылай бастайды, бірақ әртүрлі жас кезеңдерінде әрқалай қарқында өзгереді. Алғашқы бір жас бойына, онан соң жыныстық жетілу кезеңінде қан қысымы айтарлықтай жоғарылайды, да 16 жаста ересектердің деңгейіне теңеледі.

Бір жастан асқан баланың систолалық қан қысымын есептеу мақсатында төмендегі теңдеу қолданылады: $СҚК = 100 + 0,5ж$; мұнда ж - баланың жасы, 100 - бір жастағы баланың орташа систолалық көрсеткіші. Бұдан басқа мына теңдеуді қолданып, СҚК есептеуге болады: $СҚК = (90 \pm 15) + 2ж$, мұнда: ж - баланың жасы. Ал, диастолалық қан қысымын есептеу үшін қолданылатын теңдеу мынадай: $ДҚК = (60 \pm 15) + 2ж$. Диастолалық қан қысымы систолалық қан қысымымен салыстырғанда тұрақтылау болып келеді. Дені сау балаларда 3-6 жаста ДҚК орташа көрсеткіші 60 мм сынап бағ. құрайды.

Балаларда артериалдық қан қысымының көрсеткіштерінің төмен болуы екі себепке байланысты: систолалық қан көлемінің аздығы және қан тамырларындағы шеткі қарсылықтың төмендігі. Қан тамырларының бұл ерекшелігі жас организмде тамырлардың өте нәзік және созылғыш болуымен түсіндіріледі.

Жас организмнің артериалдық қан қысымы көрсеткіштері денелік даму көрсеткіштерімен (бой ұзындығы, дене салмағы және кеуде шеңбері) тығыз байланысты болып келеді. Сондықтан осы денелік даму көрсеткіштері тез артатын жастық кезеңдерде артериальдық қан қысымы көрсеткіштері де өзгергіш лабильді болып келеді. Жыныстық даму кезеңінде жүректің көлемі қан тамырларына қарағанда күрт артады да, артериальдық қан қысымының жоғарылауына әкеп соғады. Осыған байланысты жасөспірім оқушыларда соңғы жылдары артериалдық гипертензия (АГ) жиі кездесуде [6,7]. Көптеген ғалымдардың мәліметтеріне сүйенсек, қазіргі кезде АГ жасөспірімдердің 9-15%-да анықталып отыр. Ресейлік ғалым Шулутоко Б.И., 2001, Санкт-Петербург қаласындағы 15-17 жас аралығындағы жасөспірімдердің 33%-да артериалдық қан қысымының қалыпты көрсеткіштен жоғары екендігі анықталды. Жасөспірімдер 15-16 жастан асқанда СҚК айтарлықтай жоғарылайды, ал 18 жастан кейін ДҚК көтеріле бастайды. Жалпы, 12-13 жастан бастап 18 жасқа дейінгі аралықта САҚ мен ДАҚ көрсеткіштері қарқынды өседі. Көпшілік жағдайда жасөспірімдерде АГ клиникалық белгілерсіз өтеді, сондықтан ол уақтылы анықталмайды да, ем жасалмайды.

Артериалдық қан қысымының жоғарылауы жасөспірімдік кезеңде ер балада байқалса, кейіннен оның АГ айналу қаупі 2,3 есеге, қыз балада байқалса - 2,9 есеге жоғарылайды. Жоғары артериалдық қысым артық дене салмағымен қатар байқалса, АГ ер балаларда 7,5 есе, ал қыз балаларда - 5 есе жиі ұшырасады [8].

Өскелең жас организмнің жүрек-қан тамырлары жүйесінің құрылысы мен қызметінің жоғарыда сипатталған ерекшеліктеріне байланысты әр түрлі физикалық жүктемелерге қатысты реакциясында да ерекшеліктер байқалады [9].

Динамикалық сипаттағы жүктемеге балалар мен жасөспірімдердің жүрек соғуы жиілеп, артериальдық қан қысымы жоғарылайды, систолалық қан көлемі артады. Сондықтан берілетін жүктеме баланың жасына сәйкестендеріліп, оқушы дене шынықтырумен жүйелі түрде айналысса, жүрек-қан тамырлары

жүйесінің функциональдық мүмкіндігі жоғарылайды, жүктемені орындаған соң бастапқы көрсеткіштері тез арада қалпына келеді.

Статикалық сипаттағы жүктеме (мәселен, ұзақ уақыт бойына партада отыру) әсер еткенде, қан тамырларында, әсіресе артериоларда спазм дамып, артериальдық қан қысымының жоғарылауына әкеп соғады. Сондықтан, оқушылардың күн тәртібі мен оқу кестесінде денелік белсенділігінің тиімді деңгейін қамтамасыз ету қарастырылғаны жөн [10]. Балалар мен жасөспірімдерге күнделікті денелік, қимыл-қозғалыс әрекеттерімен кемі 60 минут шұғылдану қажет деп есептеледі. Осы уақыттың басым бөлігінде аэробты дене белсенділігі қажет. Баланың күн тәртібінде аз қимылды іс-әрекеттердің жалпы ұзақтығы 2 сағаттан артпауын қарастырған жөн. Теледидар бағдарламаларын тамашалау, компьютерлік ойындар, интернетте жұмыс істеу сияқты отыру күйінде жүретін әрекеттерді 30 минутпен шектеген дұрыс. Балалар мен жасөспірімдерді мүмкіндігіше іс-әрекеттің белсенді түрлерімен айналысуға итермелеп, әр түрлі ойындарға қатысуға, дене шынықтырумен және спортпен шұғылдануға жағдай жасау қажет.

Пайданылған әдебиеттер тізімі:

1. ҚР Президенті Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы «Қазақстан — 2050» Стратегиясы - қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты». — 2012., - Астана, Ақорда.
2. Дүйсембин К., Абеуова Г., Алияқбарова З. Жасқа сай физиология және валеология: Оқулық// - Алматы, 2007 ж. - Б. 416.
3. Кучма В.Р. Гигиена детей и подростков. // Учебник. - М. - 2001. — 384 с.
4. Колесинская Р.Д., Соколов А.Д. Возрастные особенности физиологических систем растущего организма. - Алматы, - Изд. «Эверо», - 2007. - С. 88.
5. Морман Д., Хеллер Л. Физиология сердечно-сосудистой системы. - СПб: Издательство «Питер», 2000. - С.256.
6. Школьникова М.А., Осокина Г.Г., Абдулатипова И.В. Современные тенденции сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности детей в РФ; структура сердечной патологии детского возраста //Кардиология. - 2003. -№8. - С. 4-8.
7. Ровда Ю.И., Ровда Т.С. Современные аспекты артериальной гипертензии и метаболического синдрома у подростков //Ж. Педиатрия. -2002. №4. - С. 82.
8. Леонтьева И.В. Артериальная гипертензия у детей и подростков: лекция для врачей. Москва, 2000. - С. 60.
9. Абросимова Л.И., Карасик В.Е. Возрастные особенности адаптации сердечно-сосудистой системы детей и подростков к физической нагрузке. //Возрастная физиология сердечно-сосудистой системы. Рига, 1980. - С. 14-21.
10. Семашко Л. В. Влияние универсального восстановительно-развивающего комплекса упражнений "пять минут для здоровья" на организм школьников //Мед. помощь. 2009. №2. - С. 53-57.

УДК 619:616.9-036.22; 619:61
МРНТИ 68.41.53

Г.К. Ташенова¹, С.Е. Демеуова²

¹к.б.н., старший преподаватель

²магистрант 1 курса «6М060700 - Биология»

Институт естествознания и географии

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

г. Алматы, Казахстан

ЭПИЗООТИЯ БЕШЕНСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН (КРАТКИЙ ОБЗОР)

Аннотация

Проблема бешенства до сих пор остается не решенной. Распространение бешенства среди диких плотоядных животных и высокие показатели положительных случаев среди сельскохозяйственных животных становится актуальной проблемой в Казахстане. Бешенство - это урон не только животноводству, но и опасность для людей. В представленной статье рассматривается эпизоотологическая ситуация по бешенству в Республике Казахстан. Полученные данные позволяют учитывать при планировании противоэпизоотических мероприятий по борьбе с бешенством на территории РК ветеринарными службами. Таким образом, мониторинг заболеваемости бешенством в разрезе областей обеспечивает стабилизацию эпизоотической ситуации, позволяет проводить эпизоотический прогноз на ближайшую перспективу, оперативно принимать меры по ее улучшению. Основными недостатками по борьбе с бешенством являются вопросы недостаточного финансирования профилактических мероприятий,

отсутствие нормативно правовой базы по содержанию домашних животных, вопросы регулирования с защитниками животных касательно отлова бродячих и бесхозных собак. Также целесообразно продолжить пероральную иммунизацию и контролировать численность популяции диких плотоядных животных, так как резко увеличилась заболеваемость домашних животных после контакта их с дикими плотоядными. Немаловажную роль играет информационно-агитационная работа о бешенстве с населением. Внедрение в ветеринарных лабораториях современных экспресс-методов лабораторной диагностики бешенства, позволит обеспечить раннюю диагностику у животных (иммунохроматографический анализ, иммуноферментный анализ, полимеразная цепная реакция), что в свою очередь снизит риск заболевания у людей.

Ключевые слова: бешенство, эпизоотологическая ситуация, мониторинг.

Аңдатпа

Г.К. Ташенова¹, С.Е. Демеуова²

¹б.ғ.к., аға оқытушы

²1-курс магистранты «6М060700 - Биология»

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қаласы, Қазақстан

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ҚҰТЫРУШЫЛЫҚ БОЙЫНША ЭПИЗООТИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙ

Қазіргі уақытқа дейін құлфушылықпен күресу мәселесі шешілмей отыр. Құтыру жабайы етқоректілердің арасында кең таралуы және де ауылшаруашылық малдар арасында аурудың көрсеткіштері жоғары болуы Қазақстан үшін көкейкесті мәселеге айналып отыр. Құтыру мал шаруашылығына көп нұқсан келтіруде, адамдарға да өте қауіпті. Ұсынылып отырған мақалада Қазақстан Республикасы бойынша құтыру ауруының эпизоотиялық жағдайы қарастырылған. Алынған деректер Қазақстан Республикасы бойынша құтырушылық бойынша эпизоотияға қарсы шараларды жоспарлау мен күресуде ескеру маңызды. Құтыру бойынша мониторингауданы көлемінде жүргізу эпизоотиялық жағдайды тұрақтандыруға, алдын ала болжам жасауға және де оны жақсартуға көмектеседі. Құтырумен күресуде басты кемшіліктердің бірі алдын алу шараларын жеткілікті көлемде қаржыландырмау, үй жануарларын ұстауда құқықтық-нормативтік базаның жоқтығы, қанғыбас және иесіз иттерді атып-алауда жануарларды қорғау қоғамымен кейбір сұрақтардың реттелмеуі. Сонымен қатар жабайы етқоректі жануарлардың пероралды иммунизациясын мен популяциядағы санын реттеуді жалғастыру. Халық арасында ақпараттық үгіт-насихатты қолға алу. Ветеринариялық лабораторияларда заманауи экспресс әдістерді енгізу арқылы жануарларда құтыру ауруын ертерек анықтауға көмектеседі.

Түйін сөздер: құтыру, эпизоотиялық жағдай, талдау.

Abstract

G.K. Tashenova¹, S. Y. Demeuova²

¹k.b.s., senior lecturer of the Institute of Nature Science and Geography

²1st undergraduate course 6M060700 - Biology of the Institute of Nature Science and Geography

Kazakh National Pedagogical University named after Abai

c. Almaty, Kazakhstan

EPIZOOTIC OF RABIES IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN (SHORT REVIEW)

The problem of rabies is still unresolved. The spread of rabies among wild carnivores and the high rates of positive cases among farm animals is becoming an urgent problem in Kazakhstan. Rabies is a loss not only to livestock, but also a danger to people. The presented article considers the epizootic situation of rabies in the Republic of Kazakhstan. The received data allow to take into account at planning of anti-epizootic measures on struggle against a rabies in territory PK the veterinary services. Thus, monitoring of the incidence of rabies in the context of the regions ensures the stabilization of the epizootic situation, allows an epizootic outlook for the near future, and promptly takes measures to improve it. The main shortcomings in the fight against rabies are the issues of insufficient financing of preventive measures, the lack of a regulatory framework for the maintenance of domestic animals, regulatory issues with animal advocates regarding the capture of stray and abandoned dogs. It is also advisable to continue oral immunization and control the population of wild carnivores, as the incidence of domestic animals has sharply increased after contact with wild carnivorous animals. An important role is played by the information and agitation work on rabies with the population. Introduction of modern express methods of laboratory diagnostics of rabies in veterinary laboratories will allow to provide early diagnostics in animals (immunochromatographic analysis, enzyme immunoassay, polymerase chain reaction), which in turn will reduce the risk of disease in humans.

Key words: rabies, epidemiological situation, monitoring.

Бешенство - заразное заболевание, вызываемое нейротропным вирусом, передающимся здоровым людям и животным, главным образом, укусами больных бешенством животных. Болезнь выражается явлениями крайнего нервного возбуждения с потерей сознания и заканчивается параличами и смертью. К бешенству восприимчивы люди, все домашние животные, а также дикие животные [1].

Бешенство известно человечеству с древнейших времен. Первые сообщения об этой болезни имеются

в кодексе законов Вавилона, произведениях древних греков, в частности Аристотеля. Даже название - Rabies, Lyssa - отражает главный клинический признак болезни, и переводится как «неистовство», безумная ярость. Врачи древности сумели определить передачу болезни через слюну «взбесившихся» собак [2].

Бешенство, являясь летальной, острой зоонозной природно-очаговой инфекцией, представляет огромную опасность и, по оценке ВОЗ, по наносимому экономическому ущербу среди инфекционных болезней занимает пятое место.

Заболеемость бешенством регистрируется на территории большинства (167) стран мира, где ежегодно свыше 10 млн человек получают различные повреждения от животных и более 4 млн человек - специфическую антирабическую помощь. Бешенство до сих пор остается практически неизлечимым заболеванием, от него ежегодно погибает до 50 тыс человек [3,4,9].

Эпизоото-эпидемиологическая обстановка остается до сих пор одной из сложных, актуальных проблем здравоохранения и ветеринарных служб многих стран мира, в том числе и Республики Казахстан.

Помимо огромной социальной значимости, бешенство имеет и серьезное экономическое значение. Экономический ущерб от заболеваемости бешенством животных и смертности людей от гидрофобии определяется затратами на оказание людям медицинской помощи и потерями от заболеваний, падежа и убоя сельскохозяйственных животных и недополучения от них продукции, а также расходами на борьбу с бешеными животными и регуляцию численности диких животных - источников инфекции для человека. На вакцинацию диких и сельскохозяйственных животных, ликвидацию очагов бешенства затрачивается десятки миллионов тенге [5].

Бешенство животных в Республике Казахстан регистрируется ежегодно. Болеют различные виды диких, сельскохозяйственных и домашних животных. В природных очагах главным резервуаром вируса бешенства и основными распространителями болезни остаются дикие хищники семейства псовых: лисица, волк, енотовидная собака, корсак, а эпизоотии в антропоургических очагах поддерживаются, в основном, за счет собак и кошек.

Эпизоотическая ситуация по бешенству в Республике Казахстан остается нестабильной. Так, например, число случаев бешенства в Казахстане составило в 2015 г. - 157 и в 2016 г. - 74 случая.

Главными причинами такого положения, являются прекращение действенного контроля за плотностью популяций диких хищников, рост численности бешеных собак и кошек, а также ослабление общих и специальных профилактических мероприятий.

В то же время очевидны новые особенности эпизоотической обстановки, связанные с ростом численности собак, кошек и синантропизацией диких плотоядных. Бродячие, бешеные собаки и кошки закономерно концентрируются в наиболее богатых легкодоступным кормом местах: на окраинах и в ближайших окрестностях крупных населенных пунктов. К этим же ареалам приблизились места обитания диких плотоядных.

При проведении противоэпизоотических мероприятий, а также назначении курса антирабических прививок пострадавшим от укусов животными немаловажное значение имеет своевременная и точная диагностика.

Предварительный диагноз ставят на основании эпизоотологических, клинических, лабораторных и патологоанатомических данных. При постановке диагноза на бешенство необходимо учитывать эпизоотическую обстановку местности.

Наиболее типичными клиническими признаками бешенства являются агрессивность, обильное слюнотечение и параличи мышц, развивающиеся в определенной последовательности. Диагноз, поставленный по клиническим и эпизоотологическим показателям, должен быть подтвержден лабораторными исследованиями. Методы лабораторной диагностики бешенства основаны либо на обнаружении цитоплазматических включений или специфического антигена.

В настоящее время в республиканских ветеринарных лабораториях для выявления рабической инфекции животных используются производимые в Казахстане наборы для диагностики бешенства в реакции диффузной преципитации (РДП), метод иммунофлуоресценции (РИФ) и биопроба. Диагноз на бешенство ставят при получении положительных результатов хотя бы по одному из методов лабораторного исследования. С их помощью проводится своевременный контроль за эпизоотической ситуацией по бешенству [6].

При определении эпизоотической ситуации в качестве материалов были использованы отчетные данные РГП на ПХВ «Республиканский противоэпизоотический отряд» Комитета ветеринарного контроля и надзора МСХ РК за 2015-2016 гг.

По видам животных, а также по территориальной приуроченности данного заболевания информация представлена в таблице 1.

Таблица 1- Регистрация неблагополучных пунктов по бешенству в разрезе областей Республики Казахстан за 2015-2016 годы

№	Наименование областей	Количество неблагополучных пунктов 2015/2016 гг.										Всего	
		КРС		МРС		Лошади		Домаш. плотояд-е		Дикие животные			
		2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
1	Акмолинская	12				1		8	1	1	1	22	2
2	Актюбинская	3	4					3	1			6	5
3	Атырауская	2	2	2	1			3			2	7	5
4	Алматинская	8	3				2		3			8	8
5	ВКО	25	3	2	1	8	1	8		1		44	5
6	ЗКО	6	3					1	7	1		8	10
7	Жамбылская	5	2	2	1	1		9	15	1	1	18	19
8	Карагандинская	3				1		1				5	0
9	Костанайская	6	2			2		3	4	1		12	6
10	Кызылординская							2				2	0
11	Мангистауская			1								1	0
12	Павлодарская	4	1					2	1			6	2
13	СКО							1				1	
14	ЮКО	3	1	2				12	12			17	13
	Итого	77	21	11	3	13	3	53	44	5	4	157	75

Из данной таблицы видно, что наибольшее количество неблагополучных пунктов регистрируется на территориях Восточно-Казахстанской, Западно-Казахстанской, Акмолинской, Жамбылской областей.

Также по видовой принадлежности наибольшее количество пунктов регистрируется по КРС и домашним плотоядным.

За 2015 год 49% приходится на КРС, 7% на МРС, 8% лошади, 33% домашние плотоядные, 3% - на диких животных (рисунок 1).

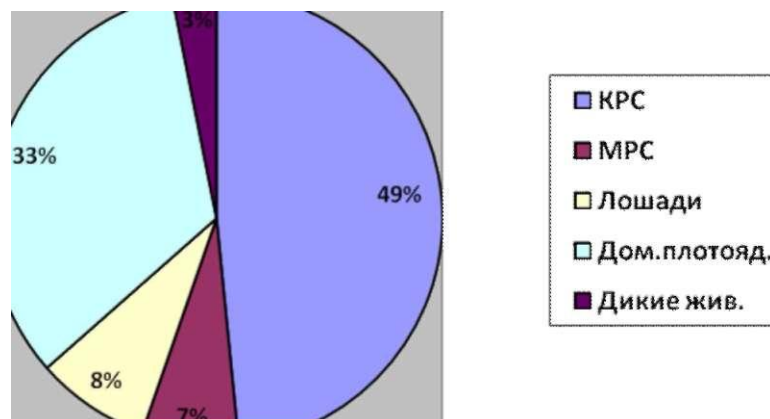


Рисунок 1 - Процент положительных случаев бешенства животных за 2015 г. по РК

На 2016 год 28% приходится на КРС, 4% на МРС, 4% лошади, 59% домашние плотоядные, 5% - на диких животных (рисунок 2).

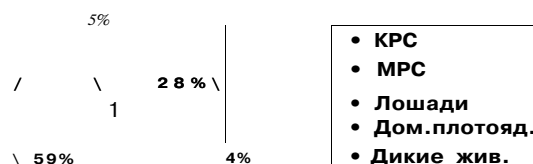


Рисунок 2 - Процент положительных случаев бешенства животных за 2016 г. по РК

Заболеваемость бешенством происходит в течение года, а интенсивность эпизоотического процесса активизируется с января по апрель, а затем с сентября по декабрь. Подъем заболеваемости связывают с репродуктивным периодом у диких и домашних плотоядных.

Сезонность проявления бешенства представлена на рисунке 3.

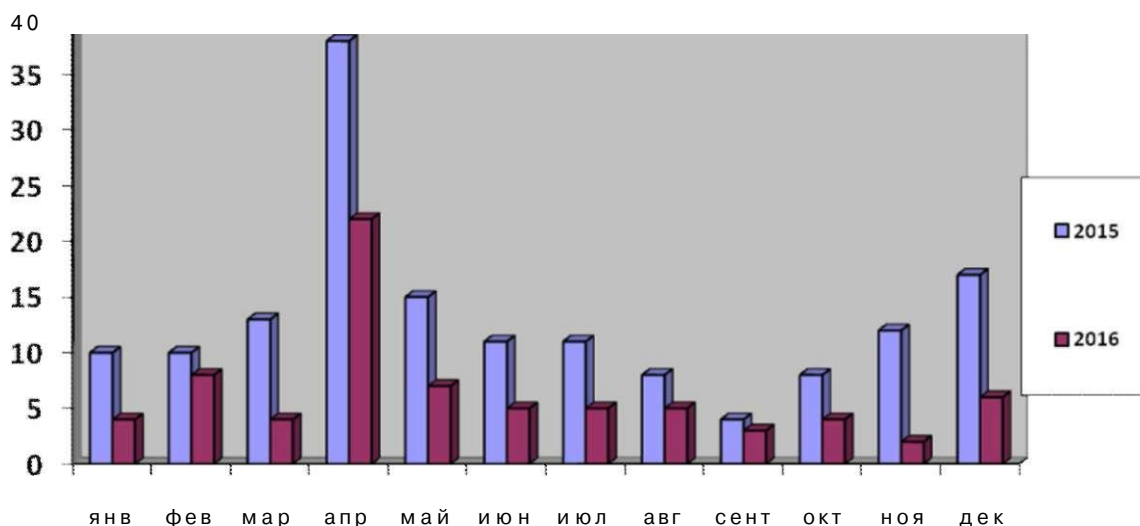


Рисунок 3 - Количество положительных случаев по бешенству за 2015-2016 гг. по месяцам года

Мониторинг изменений обстановки позволяет подтвердить факт закономерного чередования подъемов и спадов эпизоотии.

Следует обратить внимание на особенности распространения бешенства. Оно распространилось и укоренилось, сформировав устойчивые природные очаги, которые расширяются с резким увеличением заболеваемости домашних животных после их контакта с дикими плотоядными животными.

Также образование очагов бешенства связано с природно-географическими условиями и влиянием

неблагополучной обстановки по бешенству в примыкающих к границе Казахстана странах. Установлено, что расширение ареала инфекции в нашей стране связано с недостаточным применением профилактических мер и трансграничным переносом возбудителя бешенства с территорий сопредельных стран [6,7,8,9,10].

На развитие эпизоотии бешенства в Казахстане оказывают ряд причин, которые нужно учитывать при планировании и проведении противоэпизоотических мероприятий по борьбе с бешенством.

К ним относятся:

- Наличие на определенной территории стойких природных очагов бешенства;
- Цикличность и сезонность проявления эпизоотии;
- Эффективность иммунизации домашних животных.

Также обеспечение ранней диагностики бешенства у животных позволяет снизить риск заболевания у животных и людей. Таким образом, применяемые в ветеринарной лабораторной практике традиционные методы диагностики бешенства имеют определенные недостатки. Такие, как длительность получения результатов, трудоемкость, низкая чувствительность, недостаточная специфичность. В связи с этим перспективно внедрять экспресс-методы диагностики бешенства, такие как иммуноферментный анализ, полимеразная цепная реакция, иммунохроматографический метод [11].

Эпизоотическая ситуация, несмотря на проводимые мероприятия в Республике Казахстан по бешенству, остается напряженной. Чтобы успешно проводить профилактические мероприятия, целесообразно уменьшение количества безнадзорных собак и кошек, то есть проведение отлова и усыпления, регулирование численности диких плотоядных, профилактическая вакцинация. Необходимо проведение санитарно-просветительской работы по профилактике бешенства на государственном уровне с охватом всех слоев населения. Для успешной реализации поставленных задач необходимо слаженная работа ветеринарных и медицинских служб с другими заинтересованными межведомственными службами.

Список использованной литературы:

1. Вышелский С.Н. Частная эпизоотология. - М., 1948. - С. 163-173.
2. Груздев, К. Н. Бешенство животных: практическое руководство. - М., 2001. - 303 с.
3. Шуляк Б.Ф. Бешенство // Ветеринария. - 2001. - №4. - С. 12-18.
4. World Health Organization. WHO Expert Consultation on Rabies // World Health Organ Tech Rep Ser. - 2005. - V. 931. - P.1-88.
5. Черкасский Б.Л., Хадарцев О.С., Мовсесянц А.А. Эпидемиологический надзор за бешенством в Российской Федерации // Бешенство. - №1 (37). - 2005. - С. 2-5.
6. Ахметсадыков Н.Н., Айтжанов Б.Д., Хусаинов Д.М., Батанова Ж.М. Новые возможности в диагностике бешенства животных // Ветеринария. - 2010. - №5(15). - С. 47-50.
7. Султанов А.А., Росляков А.А., Кутумбетов Л.Б., Жусупов Г.К., Шманов Г.С., Мырзахметова Б.Ш. Рекомендации по борьбе с бешенством в Республике Казахстан. - А., 2015. - 9 с.
8. Заволока А.А. О регулировании численности бродячих животных из-за проблем с бешенством // Vetpharma. - 2013. - № 4. - С. 24-29.
9. Шкаликова М.В., Шабулкина Е.Ю., Баранова Е.А., Васильева Ю.Б., Журавская Н.П. Профилактика бешенства в городских условиях. - Ульяновск: УГСХА, 2012. - 25 с.
10. Барышников, П.И. Современные проблемы бешенства животных/под ред. В.Н. Кисленко. - М.: Колос, 2007. - 81 с.
11. Гулюкин, А.М. Значимость современных методов лабораторной диагностики и идентификации возбудителя бешенства для иммунологического мониторинга данного зооноза // Вопросы вирусологии. - 2014. - №3. - С. 5-10.

ЭОЖ 611.311.018:546.48:616.311.2-08:615.246.2

З.Б. Тұңғышбаева¹, А. Т. Ерешова², Б.Ж. Жанатбекова³

*Абай атындағы ҚазҰПУ,
Қазақстан-Ресей медициналық университеті*

МОЙЫН ЛИМФА ТҮЙІНІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫНА ЭКЗОТОКСИКОЗДЫҢ ӘСЕРІ ЖӘНЕ ОНЫ ТҮЗЕТУ

Аңдатпа

Лимфа түйіндері - лимфа жүйесінің шеткі мүшелері, биологиялық фильтр қызметін атқарады. Мойындағы лимфа түйіндері, оның аймағында орналасқан мүшелер мен бас бөлігін инфекциялар және ісіктерден қорғайды. Лимфа

түйіндері дене бөліктеріндегі орнына немесе аймағына (регион) сәйкес аталады (тіл асты, жақ асты, мойын, бел, шат).

Лимфа түйіндерін 3 типке бөлген: *Бірінші* - фрагменттелген - қыртысты заттың ауданы, боз заттың ауданынан біраз кем болуымен сипатталады. *Екінші* - компактті - қыртысты заттың массасы, боз заттан басым болуымен сипатталады. Бұндай түйіндердің тасымалдаушы функциясы минималді. *Үшінші* - аралық - қыртысты зат пен боз заттың массасы шамалас болуымен сипатталады. Осындай түйіндер лимфаны тазарту және тасымалдау қызметін қарқынды қамтамасыз етеді. Мойынның тереңгі лимфа түйіндері осы типке жатады [Фридман Э.Л., 1974; Бородин Ю.И., Григорьева В.Н., 1986].

Организмде әртүрлі интоксикация жүрген кезде, ішкі ағарышты қабықтармен бірге аймақтық лимфа түйіндері детоксикациялық қызмет атқарады. Ю.И. Бородиннің ұсынған концепциясында лимфа түйіні, өзінің арнайы құрылысы және әртүрлі қызметімен ағзаның ішкі ортасындағы химиялық және иммундық елеулі өзгерістерді сипаттай алатындықтан, экзотоксикоздық ауырталмақтың маркері болып табылуы мүмкін екені көрсетілген. Осыған байланысты, экзотоксикоздық ауырталмақты жою үшін лимфа түйіні құрылысын Тагансорбентті қолдану арқылы қалпына келтіру зерттелген.

Түйін сөздер: лимфа түйіні, ауыр металл, кадмий, егеуқуйрық, Тагансорбент.

Аннотация

З.Б. Тунгушбаева, А. Т. Ерешова, Б. Жанатбекова

ҚазНПУ имени Абая,

Казахстанско-Российский медицинский университет

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭКЗОТОКСИКОЗА НА МОРФОЛОГИЧЕСКУЮ СТРУКТУРУ ШЕЙНОГО ЛИМФОУЗЛА И ЕГО КОРРЕКЦИЯ

Экспериментальное исследование показало, что при воздействии хлористого кадмия на организм наблюдалось следующее изменение в строении лимфатического узла: существенные структурно-функциональные нарушения в виде отека капсулы и паренхимы лимфоузла, а также расширения площади всех синусов. За счет развития отека паренхимы узла и расширения просвета синусов, особенно мозговых, возрастает дренажная функция узла. Это говорит об усилении дренажной функции и повышенном выносе клеток из лимфоузла, вследствие воздействия токсического вещества. Капсула узла увеличивалась на 21% объемные плотности краевого синуса - на 31%, мозговые вещества (МВ) - на 19%. Сорбент, оказывая положительное действие, снижал показатели капсулы на 2%, краевого синуса на 4%, МВ - на 2%.

Наблюдалось некоторое уменьшение корково-мозгового индекса относительно значений контрольной группы на 13% и 24%, соответственно. Это свидетельствует о снижении компактности структуры регионарного лимфатического узла за счет отека паренхимы и расширения синусов. В результате промежуточный тип лимфоузла переходит на фрагментарный.

При сорбентной терапии наблюдалась дальнейшее снижение численной плотности клеток глубокого шейного лимфоузла до контрольного уровня.

Ключевые слова: лимфатический узел, тяжелые металлы, кадмий, крыса, Тагансорбент

Summary

Z.B. Tungushbaeva¹, A. T. Ereshova², B. Zhanatbekova³

MORPHOLOGY DEEP CERVICAL LIMFOUZLA WHEN CORRECTING EKZOTOKSIKOZA

Experimental study showed that the impacts of chloride of cadmium in the organism was observed following the change in the structure of the lymph node: a significant structural and functional abnormalities in the form of swelling of the capsule and parenchyma of the lymph node, as well as expansion of the area of all sinuses. Due to the development of edema of the parenchyma of the node and expansion of the lumen of the sinuses, especially the brain, increases the drainage function of the site. It speaks about strengthening the drainage function and the increased removal of cells from lymph node, due to exposure to toxic substances. The capsule of the node was increased by 21% bulk density boundary sine - 31%, medulla (MV) - 19%. The sorbent, providing a positive effect, reduced the indicators of the capsule at 2%, marginal sinus 4%, CF 2%.

There has been some reduction in cortical-brain index of relative values of the control group by 13% and 24%, respectively. This indicates a decline in the compactness of structure regional lymph node due to edema of the parenchyma and enlargement of the sinuses. The result is an intermediate type of lymph node goes to fragmented.

When the sorbent therapy a further decline in the numerical density of cells deep cervical lymph node to a control level.

Key words: lymph node, heavy metals, cadmium, rat, Tagansorbent

Қазіргі кездегі урбанизациялық жағдайдағы территорияларда ауыр металдардың қосындылары жиі экологиялық патологияның дамуына, химиялық себептерін тигізіп отыр. Ауыр металдар қатарына кадмий де жатады. Кадмийдің антикоррозиялық, оптикалық-физикалық, электрохимиялық, фотохимиялық қасиеттеріне байланысты, ол кеңінен ауыл шаруашылығында, өнеркәсіпте, техникада қолданылады [1, 2].

Кадмий қосындыларының жануарлар бүйрегіне, бауырына, ішегі және тимусына әсер көрсетуін бірқатар зерттеушілер зерттеп, оның кері әсер көрсететіні туралы нәтижелер алған [3-5]. Ал, қызыл иек

пен оның аймақтық лимфа түйіндерінің қатарына жататын мойын лимфа түйіндеріне әсері туралы мәліметтер жоқ деп, айтуға болады.

Жұмыстың мақсаты: хлорлы кадмиймен уландырғаннан кейін мойынның тереңгі лимфа түйіндерінің ұйымдасу құрылымындағы өзгерістерді Тагансорбентті қолдану арқылы қалпына келтіру.

МАТЕРИАЛДАР МЕН ӘДІСТЕР

Зерттеу материалы ретінде ақ егеуқұйрықтардың мойынның тереңгі лимфа түйіндері алынды. Экспериментальді моделді жасау барысында тұрақты түрде егеуқұйрықтарға экзотоксикоз ретінде уландыру үшін хлорлы кадмий қолданылды. Тәулік сайын таңғы сағаттарда (8-9 сағатта), 2,5 ай, жануарлардың қалыпты вивариялық рационна 1,5 мг/кг хлорлы кадмий (CdCl) қосып берілді, ал лимфа түйінінің ұйымдасу құрылымын түзеу үшін Тагансорбент қолданылды. Эксперимент жүргізілетін жануарлар 3 топқа бөлінді: Бірінші - бақылау; Екінші - экзотоксикозбен; Үшінші - экзотоксикоздан кейін, энтеросорбциялық препарат қабылдағандар (30 тәулік барысында жануарлардың қалыпты рационна 1 гр/кг Тагансорбент қосып берілді). Барлық топтағы жануарларды зерттеу эксперимент жүргізгеннен кейінгі 1, 7, 14, 21 тәуліктерде жүргізілді.

НӘТИЖЕЛЕР

Эксперимент аяқталғаннан кейін 1 тәулік өткенде, декапитация жүргізіліп, материал алынып, гистологиялық препараттар жалпы қабылданған ережелер бойынша дайындалып, егеуқұйрықтардың тереңгі мойын лимфа түйіндерінің ұйымдасу құрылысы зерттелді.

Хлорлы кадмиймен созылмалы уландырғаннан кейін, мойының тереңгі лимфа түйінінің ұйымдасу құрылымын зерттеу, ондағы құрылымдық-функционалдық бұзылыстар, капсула мен паренхиманың ісінуі және барлық синустардың кеңуі түрінде орын алды. Түйін паренхимасының ісінуі мен әсіресе боз заттардағы синустардың кеңейуі есебінен, түйіндерде сорғыту функциясы артқан. Бұл, токсинді заттың әсер көрсету салдарынан сорғыту функциясының қарқындағанын және лимфа түйінінен жасушалардың шығарылуы жоғарылағанын көрсетеді. Қыртысты-боз заттар индексі, бақылау тобымен салыстырғанда 13% токсиннің әсерінен кеміген. Бұл, өзгеріс лимфа түйіні компакттілігінің төмендегенін, паренхиманың ісінгенін және синустардың кеңейгеніне байланысты жүргенін дәлелдейді. Капсуласының ісінгені анықталды, оның мөлшері бақылау тобымен салыстырғанда 21%, ал үшінші топтағы Тагансорбент қабылдаған жануарларда 19% мөлшері артқан. Трабекуладағы дәнекер ұлпалардың, аралық және боз заттар синустарының көлемдік тығыздықтарының артуға бейімділігі бар екені байқалды. Жиіктік синустың көлемдік тығыздығы 32% және 27% сәйкес артқан. Қан тамырларында эритроциттердің стазы байқалды. Қыртысты заттардың тығыздық көлемі 20% және 19% сәйкес төмендеген, боз заттың тығыздық көлемі артқан. Қыртысты-боз заттың индекстік мөлшері 24% және 20% сәйкес артқан. Нәтижесінде аралық типке жататын аймақтық лимфа түйіні, фрагменттікке ауысқан.

7 тәулік өткеннен кейін алынған материалдарды зерттеу, ондағы барлық құрылымдық элементтердегі ісінген процестердің сақталғанын көрсетті. Капсуланың көлемдік тығыздығы 30% және 26%, жиіктік синустың - 30% және 29%, боз заттың - 29% және 30% сәйкес артқандары көрініс берді. Аралық және боз заттар синустарының көлемдік тығыздықтарының өсуге тенденциясы бар екені де және қан тамырларында эритроциттердің стазы да сақталған. Екі топта да қыртысты заттардың тығыздық көлемінің артуға тенденциясы бар екені көрініс берді. Қыртысты-боз заттың индекстік мөлшері 21% және 19% сәйкес төмендеген.

14 тәулік өткеннен кейін алынған материалдарды зерттеу, лимфа түйініндегі барлық құрылымдық элементтерде ісінген процестер әлі де болса сақталғанын көрсетті. Капсуланың көлемдік тығыздығы 27% және 16% сәйкес артқан. Тагансорбент қабылдамаған жануарлар лимфа түйінінің жиіктік синустарының көлемдік тығыздығы 25% артқан. Аралық және боз заттар синустарының және қыртысты заттардың тығыздық көлемдерінің артуға тенденциялары бар екені әлі де болса сақталған. Боз заттың көлемдік тығыздығы 16% артқан. Қыртысты-боз заттың индекстік мөлшері 6% төмендеген. Тагансорбент алған жануарлардың жиіктік синустарының көлемдік тығыздығының және қыртысты-боз затының индекстік мөлшерінің көрсеткіштері бақылау тобындағыдан айырмашылығы болмағанын көрсетті.

21 тәуліктен кейін, алынған материалдарды зерттеу, ондағы барлық құрылымдық элементтердегі ісінген процестер әлі де болса бірінші топтағы Тагансорбент қабылдамаған жануарларда сақталғаны байқалды. Капсуланың көлемдік тығыздығы 20% артқан. Лимфа түйініндегі қыртысты заттардың, жиіктік, аралық және боз заттар синустарының көлемдік тығыздықтарының өсуге тенденциясы бар. Боз заттың көлемдік тығыздығы 13% артқан. Қыртысты-боз заттың индекстік мағанасы бақылау тобымен салыстырғанда 9% төмендеген. Тагансорбент алған жануарлардың лимфа түйіндеріндегі құрылымдарында капсуланың, жиіктік синустың көлемдік тығыздық-тарының көрсеткіштері және қыртысты-боз

заттың индекстік мөлшері де бақылау тобындағыдан айырмашылығы болмағанын көрсетті.

Сонымен, 21 тәулік бойы рациондарына Тагансорбент қосылған жануарлардың лимфа түйіндерінің ұйымдасу құрылысы толық қалпына келе бастады. Бұл құбылыс Тагансорбент, өзінің сорбциялық қасиетін 21 тәулік ішінде арттырып, хлорлы кадмийді жануарлар ағзасынан шығаруды қарқындататынын, соның нәтижесінде мойынның тереңгі лимфа түйіндерінің ұйымдасу құрылымына протекторлық әсер көрсете алатынын байқатты.

Пайданылған әдебиеттер тізімі:

1. Залавина С.В., Склянов Ю.И. «Структурные перестройки тимуса плода на фоне кадмиоза и в условиях его коррекции», Проблемы экспериментальной, клинической и профилактической лимфологии. В сборнике: Материалы I Сибирского съезда лимфологов с международным участием 10-12 октября 2006. - С. 25-28.
2. Шардарбекова Г.У. Современное состояние вопроса о влиянии кадмия и его производных на организм человека и животных. //Вестник КазНМУ. - № 2(20). 2003. - С. 135-140.
3. Бородин Ю.И., Селяницкая В.Г., Обухова Л.А. и др. //Бюл.экспер. биологии и медицины. -1999, - Т.127, - № 6. - С. 697-699.
4. Жаксылыкова А.К. Реактивные изменения в печени и почках под воздействием различных повреждающих факторов.//Современные проблемы лимфологии. Тезисы Международного симпозиума. - Алматы. - 2009. - С. 36.
5. Дюсембаева А.Т. Функциональная морфология тимуса при коррекции экзотоксикоза. //Современные проблемы лимфологии. Тезисы Международного симпозиума. - Алматы. - 2009. - С. 37.

ӘОЖ 565.79(574)\043)

ҒТАМР 34.33.15

А.Д. Кайнарбаева

аға оқытушы, магистр, kaynarbaeva1978@mail.ru

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

Алматы қ., Қазақстан

ЭНТОМОФИЛЬДІК АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ДАҚЫЛДАРЫН АРАЛАРМЕН ТОЗАНДАНДЫРУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

Аңдатпа

Энтомофильдік ауылшаруашылық дақылдардың өнімділігі мен тиімділігін аралармен тозавдандару арқылы арттыру. Олардың көпшілігі ауылшаруашылық дақылдарының тозандандырушылары, басқа жануарларға азық, органикалық заттарды ыдыратушылар болып келетіндігінің мәнін ашып көрсету. Тозандандырғыштарды зерттеуде мынадай жұмыстарды жүргізуді болжайды: әртүрлі өсімдіктердегі түрлердің құрамын анықтау; бір түрдегі жәндіктердің гүлге қонатын жәндіктердің жиілігін анықтау; тозандандырғыштардың бір күндегі белсенділігін анықтау. Тозандандырғыштарды әртүрлі әдістермен санау. Көптеген әдістерді пайдалана отырып пайдалы жәндіктерді анықтау. Ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі мен тиімділігін тозандандыру кезінде арттыру. Қазіргі заманғы жағдайда жарғаққанаттылардың көрсетілген рөлін айқындау. Аралардың және басқа да тозандандырушылардың салыстырмалы бағалау рөлі үшін тұқымдық егістіктегі өнімділігін көрсету, талдау жұмыстарын жүргізу. Егістіктегі тозавдандару жұмыстарының тиімділігін ұлғайту.

Түйін сөздер: тозавдандару, ұрықтану, энтомофильдік дақылдар, бунақденелер, ауыл шаруашылық дақылдар, шірне, қалап ұрықтану, отбасының күші, отбасының күйі, тұқым, егіс аумағы, қарақұмық, қызылбас жоньшқа.

Аннотация

А.Д. Кайнарбаева

старший преподаватель, магистр, kaynarbaeva1978@mail.ru

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

г. Алматы, Казахстан

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ ОПЫЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ПЧЕЛАМИ

В данной статье рассматриваются вопросы повышения эффективности и продуктивности опыления сельскохозяйственных культур пчелами. Роль пчел в опылении энтомофильных сельскохозяйственных культур. Пчелоопыление - один из важнейших резервов дальнейшего увеличения производства сельскохозяйственных продуктов. опыление сельскохозяйственных культур пчелами значительно повышает их урожайность и улучшает товарные и вкусовые качества получаемой продукции. Плодовитость и мощность растений, выращенных из семян, полученных в результате перекрестного опыления, всегда значительно выше, чем у растений, выращенных из семян,

полученных при самоопылении. Также указаны определения роли медоносных пчел в опылении сельскохозяйственных культур в современных условиях. Сравнительная оценка роли пчел и других опылителей для семенной продуктивности посевов. Анализ нектаропродуктивности посевов и мероприятия по её увеличению. Повышение эффективности пчеловодства определяется (во многом) состоянием и степенью использования медоносных ресурсов, созданием условий для непрерывного медосбора в течение всего активного сезона. Основой же повышения продуктивности пасек является умелое прогнозирование медосборов.

Ключевые слова: опыление, энтомофильные культуры, перепончатокрылые, оплодотворение, сила семьи, состояние семьи, посевная площадь, сельскохозяйственные культуры, гречиха, люцерна.

Abstract

A.D. Kainarbaeva

older teacher, magistr, kaynarbaeva1978@mail.ru

Kazakh National Pedagogical University named after Abai

**INCREASE OF EFFICIENCY AND PRODUCTIVITY
OF POLLINATION OF AGRICULTURAL CULTURES BEES**

There are рассматриваются questions of increase of efficiency and productivity of pollination of agricultural cultures bees in this article. A role of bees in pollination of entomophilous agricultural cultures. Пчелоопыление - one of major backlogs of further increase of production of agricultural foods.

Pollination of agricultural cultures bees considerably promotes their productivity and improves the commodity and taste internal of the got products. Fecundity and power of the plants, grown from these seeds got a result of cross-pollination, always considerably higher, than at the plants, grown from these seeds got at self-pollination.

Determination of role of melliferous bees are also indicated in pollination of agricultural cultures in modern terms.

Comparative estimation of role of bees and other pollenizers for the seminal productivity of sowing.

Analysis of the nektar productivity of sowing and measure on her increase.

The increase of efficiency of beekeeping is determined (in a great deal) by the state and degree

Key words: pollination, entomophilous cultures Hymenoptera, impregnation, force of family, state of family, sowing area, agricultural cultures, buckwheat, alfalfa.

Бал аралары жоғары калориялы азық-түлік өнімі - балды, сонымен қатар балауыз, ара уы, аналық сүт, прополис және басқа да аса құнды табиғи өнімдерді өндіреді. Алайда кез келген аймақтың немесе тұтас мемлекеттің экономикасындағы бал ара шаруашылығының мәні оның тек қана шикізат пен азық-түліктің қайнар көзі ретінде ғана емес, сонымен бірге ауыл шаруашылық өсімдіктерінің айтарлықтай қосымша өнімділігін қамтамасыз ететін бал араларының тозандандырушылар ретіндегі рөлі де үлкен мағынаға ие.

Арамен тозандандыру арқылы алынатын қосымша өнімнің құны бал ара шаруашылығының негізгі өнімдерінен түсетін жылдықтабыстан бірнеше есе көп. Сәйкесінше, энтомофильді өсімдіктерді өсіріп күту агротехникасының бір факторы ретіндегі тозандандырушы бал араларының рөлі бүгінгі таңда зор маңызға ие болып отыр. Себебі аралар арқылы өсімдіктерді тозандандыру ауылшаруашылық өнімдерінің өндіріс көлемін ұлғайтудың ең тиімді және қарапайым агротәсілінің бірі болып табылады [1].

Әртүрлі дақылдарды тозандандыру үшін ара отбастарының саны мен омарталардың өлшемі тозандандырылатын дақылдың биологиялық ерекшеліктеріне және егіс аумағына, сондай-ақ ара отбастарының күші мен күйіне байланысты. Қалап ұрықтану мен тұқымның неғұрлым көбірек біту мүмкіндігін толық айқындау үшін аралар әр гүлге бірнеше рет қонуы керек. Арнайы жүргізілген зертеулерге қарағанда, қарақұмық пен құзылбас жоңышканың гүлдеріне аралар кемінде екі рет, құнбағыстыкіне 6-8 рет, бүлдіргендікіне 11-15, қиярдыкіне 15-20, асқабактікіне 20-30 рет болып қайтуы керек. Аумақ бүлдіргендегі гүлдердің жорамал санын және қажетті болып қайту санын біле отырып, белгілі бір дақыл аумағының 1 гектардан тозандандыруға қажетті аралар санын анықтауға болады. Айталық, құнбағыстың 1 га күн сайын 2 млн гүл өсіп жетіледі, мұнда аралар сегіз есе болып қайтуға тиіс. Бір күннің ішінде аралар 16 млн гүлге қонуы керек. Құнбағыстың гүлдеуі шығында әрбір ара ұясынан 12 рет ұшып шыға алады. Әрбір гүлде орта есеппен 0,5 мг шірне болғанда жемсауын толтыру үшін ара бір дүркін ұшып шыққанда 90 гүлде, күні бойы 12 дүркін ұшып шыққанда 1080 гүлге қонады. Демек, бір күннің ішінде құнбағыстың 16 млн гүлінде 15 мың ара болып қайтады [3].

Отбастың жұмысшы араларының жартысына жуығы шірне мен тозанды жинаумен шұғылданады. Егер құнбағыс алыбына аралардың салмағы 6 кг жуық күшті отбастар әкелінсе, олардың әрқайсысы құнбағыстың 2 га тозандандыра алады. Неғұрлым әлжуаз отбастар (араларының салмағы 3 кг) құнбағыстың 1 га әрең тозандандырады. Егер энтомофильді дақыл шағын салада егілген болса, аумақ өлшеміне ара отбастарының санын артыру қажет. Аралар шамалы болып қайтатын өсімдіктер (құзылбас жоңышқа, беде) үшін мұның ерекше мәні бар. Энтомофильді дақылдарды тозандандыруды дұрыс ұйымдастырған кезде бунақденелердің тозандандыру әрекетін мұқият бақылау керек. Ол үшін аймағы

50-100 м² (ені 1 м және ұзындығы 50 және 100м) егістіктің 2-3 саласында аралардың қарқынды ұшу шығында олардың санын есептеп шығару үшін әдеттегі өсімдік саласын таңдап алады. Бунақденелерді есептеуге ыңғайлы болу үшін мөлдектің ұзына бойына кендір тартылады. Мөлдек бойымен тоқтамастан жайлап жүре отырып, бақылаушы бүкіл мөлдектегі балды аралар санын есептейді. Өзге бунақденелер санын да осындай жолмен есептеп шығаруға болады. Атап айтқанда, жеміс пен дән өнімі тозандандыратын бунақденелілер, шірне мен тозаңды жинайтындар санына байланысты.

Мысалы: 100 м² егісінде 25 ара жұмыс істегенде 1 гектардан алынған өнім 10,1 ц, 38-47 ара 13,3-2-26,5 ц, ал 100-108 ара жұмыс істегенде 21,0-25,2 ц жетті.

Қарақұмықты тозандандырғанда да осындай заңдылық байқалады: осы дақылдың 100 м² 16 ара жұмыс істегенде 1 га алынған тұқым өнімі 4,9 ц, ал 42-60 ара жұмыс істегенде 6,4-9,7 ц болады. Ең көп өнім (1 гектардан 19,5-24,7 ц) 100 м² қарақұмық егісінде 140 ара жұмыс істеген кезде алынады. Аралар қызылбас жоңышқа және басқа энтомофильді дақылдар егістерінде жұмыс істеген кезде де тұқым өнімі осындай әдіспен арттырылады.

Осы энтомофильдік дақылды тозандандыруға қажетті аралар санын мынадай формула бойынша есептеп шығаруға болады:

$$П =$$

мұнда: П - осы дақылдың 100 м² егісінде бір мезетте жұмыс істеуге тиісті аралар саны;

Г - 100 м² егісінде бір мезетте жұмыс істеуге тиісті аралар саны ;

Е - аралардың бір гүлде болып қайтуының қолайлы еселігі ;

Қ - аралардың жұмыс істеуі қарқындылығы (араның 1 сағат, ішінде болып қайтатын гүлдер саны);

Ж - бір күн ішінде аралардың осы дақылда жұмыс істеуі ұзақтығы (сағатпен).

Күн сайын ашылған гүлдердің санын анықтау үшін өсімдіктердің жаппай гүлдеуі кезеңінде орташа өскен және жетілген 10 өсімдіктегі осындай гүлдердің санын есептеп шығару, орташа шаманы анықтау және оны 1 м² өсімдіктің орташа санына (4-5 сынама бойынша анықтау) және 100 м² көбейту қажет.

Осы кезеңде тозандандырылатын дақылда болып қайтуды анықтай отырып, тозандандыру сапасына бақылау жасауды неғұрлым қарапайым әдіспен де іске асыруға болады. Мұның үшін егістікте кендірмен ұзындығын 100 м және енін 1 м етіп мөлдектерге бөледі. Алаңшылық бойымен ілгерлі- кейінді жүре отырып, мөлдекте жұмыс істейтін аралар санын есептейді; алынған шаманы 2-ге бөледі.

Өнімділікті арттыру мақсатымен ауыл шаруашылық дақылдарын тозандыруда балды аралар мен жабайы бунақденелерді пайдаланудың технологиясы және ұйымдастыру жөніндегі ұсыныстарда 100 м² егістікте жұмыс істейтін аралардың шамамен алынған саны көрсетілген: қарақұмық үшін 200, қызылбас жоңышқа үшін 100, құнбағыс үшін 80, беде үшін 200-600 араларға жеткен .

Егер егістік омарталардан 0,5 км, одан да астам қашықтықта болса немесе ара отбасының күштілігі шамалы болған жағдайда энтомофильдік дақылдарды тозандандыруға және шірне жинауға қажетті ара отбастарының санын көбейтуге тура келеді. Өсімдіктердегі гүлдер санын және олардың шірне өнімділігін артыруға себін тигізетін дақылдарды егіп өсірудің жоғары агротехникасын қолданғанда, өсімдіктерді толық тозандандыру және аумақ өлшеміне шағып шірне жинауды пайдалану үшін аралар саны көбірек болуға тиіс. Агротехника дәрежесі төмен және шірне жинау жағдайы нашар болса, ара, отбастарының санын қысқартуға болады. Энтомофильдік дақылдарды тозандандыру үшін ара отбасының төмендегідей мөлшері белгіленген (16 сурет). Аумақ өлшеміндегі гүлдер санын ескере отырып та аралардың егістерде болып қайтуын анықтауға болады.

Кесте 1 - Энтомофильдік ауыл шаруашылық дақылдарының 1га егістіктерін тозандандыру қасиетті ара отбасының мөлшері және қосылатын өнім

Дақылдар атауы		1 гектардағы ара отбастарының саны	Қосылатын өнім ,%
1.	Қарақұмық	2-2,5	40-60
2.	Құнбағыс	0,5-1,0	40-50
3.	Қыша , рапс	1-1,5	25-55
4.	Кориандр	2-3	60-80
5.	Қызылбас жоңышқа	4-6	50-75
6.	Беде	8-10	50-65
7.	Эспарцет	3-4	40-130
8.	Таңқурай	0,5-2	40-50

9.	Дәнді дақылдар	2	25-50
10.	Сүйекті жидектер	2,5-3	40-60
11.	Бақша дақылдары қияр	0,3-0,5	30-160
12.	1000 м теплицадағы	1	275-300
13.	Ашық жердегі	0,5	50-70

Өсімдіктерді тозандандыруға ара отбастарын даярлау, шірне жинауға даярлағандай. Ара отбастарының ұяларында тұқымдық аналық ара, әрқилы жастағы ұрпақ және өсіру үшін жеткілікті мөлшерде қорек керек. Шаруашылықта егіп өсірілетін дақылдарды аралармен тиімді тозандандыру үшін егістер мен жас өсімдіктер отырғызылған жерлерге омарталарды тасымалдау жоспарын алдын ала жасайды. Мұнда тиісті энтомофильдік дақылдардың аумағы, олардың гүлдеу мерзімі және әрбір дақылды тозандандыруға қажетті ара отбастарының саны, сондай-ақ араларды тасымалдау мезгілі көрсетіледі. Гүлдердің шірнені болмашы бөліп шығаратындығынан немесе гүл құрлымының ерекшелігіне байланысты шірне жинау қиындағанда (қызылбас жоңышқа, беде) аралардың біркатар энтомофильдік дақылдарда болып қайтуы нашарлайды [5].

Сонымен, қорыта келе, ауыл шаруашылық өсімдіктерін тозандандырушы ретіндегі басты рөлді бал аралар атқаратындығы сөзсіз деуге болады. Көптеген зерттеулер көрсеткендей, тозандандыру жұмыстарының 80% аралардың үлесіне тиесілі, ал қалған 20% басқа жәндіктердің еншісінде. Тозандандырушы ретіндегі бал араларының маңызы орасан зор. Жүргізілген зерттеулерге сәйкес, бір ара минутына 10 гүлге қонып, оларды тозандандырады. Ұшу уақытын орташа 10 минут деп алғанда, бір бал арасы 100 гүлге қонып үлгіреді. Бір күнде жұмысшы ара 40 рет ұясынан ұшып оралады, яғни шамамен 4000 гүлді тозандандырады. Күнбағыс, қарақұмық сияқты үлкен алқапты алып жатқан балды ауыл шаруашылық өсімдіктерін арамен тозандандыру мәселесі әлі жолға қойылған жоқ. Облыста ара ұяларының жетіспеуі салдарынан және қолда бар ара ұяларын рационалды орналастыру мәселесінің өз орнын таба алмауынан, ауыл шаруашылық өсімдіктерін арамен тозандандыру нәтижесінде алынатын қосымша өнім резерві аздау. Нәтижесінде негізгі балды ауыл шаруашылық өсімдіктері жеткіліксіз дәрежеде тозанданып, сәйкесінше потенциалды өнім мөлшерінің алынбауы байқалады. Негізгі ауыл шаруашылық өсімдіктерін арамен тозандандыру бал ара шаруашылығы саласының жанама буыны болғанымен, одан алынатын табыс бал ара шаруашылығынан алынатын тікелей өнімдерден бірнеше есе артық.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Аникин, С.Н. Шмели рода *Vombus* (Hymenoptera, Apidae) как индикаторы антропогенной нагрузки в г. Пенза /С.Н.Аникин //XII съезд Рус. энтомол. об-ва (Санкт-Петербург, 19-24 августа 2002 г.): тез. докл. /РЭО.-СПб., 2002.- С. 15.
2. Благовещенская, Н.Н. Опыттели садов /Н.Н. Благовещенская //Пчеловодство. 1983. - №5. - С. 12.
3. Жизнь растений /А.Л. Тахтаджян (ред.). Т. 5 (2) — Цветковые растения. - М.: Просвещение, 1981 - 350 с.
4. Карбозова Б.Б. Биологическая защита растений.-Тараз:Таразуниверситеті, 200-165с.
5. Фасулати, К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных/К.К. Фасулати. М.: Высш. школа, 1971. - 424 с.
6. Тілменбаев Ә.Т., Жармухамедова Г.Ә. -Энтомология.-Алматы: Қайнар 1994г.-336с.

УДК 372.857
МРНТИ 34.01.45

З. С. Кенжебаева¹, Н.М. Бугенов²

¹к.б.н., профессор
²магистрант 2 - курса
кафедра «Ботаники и общей биологии»
Институт Естествознания и географии,
КазНПУ им. Абая,
г. Алматы, Казахстан

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ

Аннотация

В данной статье раскрываются подходы к пониманию и определению специфики образовательных технологий, а также анализируется опыт их применения. Описаны возможность применения научных проектов в учебной среде

для выработки креативного мышления и самостоятельного анализа, актуализации творческого потенциала учащихся.

В статье рассмотрены современные цифровые технологии на платформе Bilim Land в казахстанских школах и проектная технология обучения на примере научного проекта по теме «Использование альтернативных методов энергетики в виде биотоплива».

Ключевые слова: тенденция образования, образовательная траектория, современные технологии, тренинговые технологии, платформа Bilim Land, проектные технологии, научный проект.

Аңдатпа

З.С. Кенжебаева¹, Н.М. Бугенов²

¹б.ғ.к., профессор

²курс магистранты

ботаника және жалпы биология кафедрасы

Абай атындағы ҚазҰПУ

Алматы қ., Қазақстан

ЖАЛПЫ БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Мақалада білім технологияларының ерекшеліктерін анықтау түсіну жолдары ашылған, сонымен бірге оларды қолдану тәжірибелері сипатталады. Ғылыми жобаларды оқушылардың оқуда ой қабілетін жетілдіруге және өздігінен анализдеу шығармашылығын арттыру үшін қолдану мүмкіндіктері жазылған.

Бұл мақалада Қазақстан мектептеріндегі Bilim Land платформасы заманауи ақпараттық технологиялар қарастырылған «Энергетиканы биожағарман ретінде қолданудың қосымша әдістері» тақырыбындағы ғылыми жобаның мысалында оқытудың жобалау технологиясы қарастырылған.

Түйін сөздер: білім беру жолдары, білім беру траекториясы, заманауи технологиясы, тренингтік технология, платформа Bilim Land, жобалау технологиялары, ғылыми жоба.

Abstract

Z.S. Kenzhebaeva¹, N.M. Bugenov²

¹c.b.s., professor of the Department of Botany and General Biology at Abai KazNPU

²master of 2 course the Department of Botany and General Biology at Abai KazNPU

Almaty, Kazakhstan

MODERN TECHNOLOGIES OF TRAINING IN GENERAL BIOLOGY

This article reveals approaches to understanding and defining the specifics of educational technologies and the experience of their application. The possibility of using scientific projects in the learning environment for developing creative thinking and independent analysis, actualizing the creative potential of students are described.

In the article considers modern digital technologies on the Bilim Land platform in Kazakhstan schools and project technology of teaching using the example of a scientific project on the theme "Use of alternative energy methods in the form of biofuel".

Key words: education tendency, educational trajectory, modern technologies, training technologies, Bilim Land platform, project technologies, scientific project.

XXI век мировое сообщество определило веком биологии и экологии. Важными задачами современного образования Республики Казахстан становится не только формирование системных знаний, учебных умений и навыков, но и развитие информационных умений.

Несомненно, одним из основных ресурсов повышения качества образования является совершенствование современных образовательных технологий[1].

В информационном обществе процесс образования становится непрерывным, и этому способствует развитие информационных технологий. В настоящее время появляется все больше и больше новых цифровых образовательных ресурсов, который в полной мере позволит понять новый материал, разнобразить проверку и закрепление материала, а также с их помощью стало возможным показать те процессы и явления, которые отдалены от нас во времени и пространстве.

В настоящее время выделяют следующие современные технологии:

- Тренинговые технологии - метод активного обучения, направленный на развитие знаний, умений и навыков и социальных установок.
- Технология проектных методов обучения. Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению.
- Информационно-коммуникационные технологии - это изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в интернет, интерактивные методы обучения, дистанционное взаимодействие.

• Технология исследовательских методов в обучении дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого школьника [2].

В современных образовательных условиях значительно возросла роль тренинговых технологий как системы деятельности, способствующей отработке учебных навыков. Тренинговые технологии, в отличие от привычного повторения, подразумевают целенаправленные, систематические действия по отработке одного или нескольких видов учебной деятельности. Кроме того, в школьном курсе биологии предусмотрено освоение ряда навыков практической предметной деятельности. На уроках биологии бывает необходимо тренинговое занятие по обучению шестиклассников навыку настройки светового микроскопа. На таком занятии учащиеся настраивают микроскоп с целью изучения микропрепаратов (они подбираются случайным образом) и с целью доведения навыков настройки до автоматизма [3].

Все объекты, предложенные в ИКТ можно скомпоновать в различные презентации, собрать отобранные информационные объекты в нужной последовательности, подготовить материал для лабораторных и самостоятельных работ, а так же провести проверку знаний с помощью новых компьютерных программ [4].

В настоящее время актуальным является внедрение цифровых технологий в образование. Образовательная платформа Bilim Land - эта разработка отечественной компании Bilim Medial Group (BMG). В которой есть различные курсы: английского языка, математики, физики, химии, биологии, информатики, географии, естествознания, а также виртуальные лаборатории, видеокolleкции, подготовка к ЕНТ и т.д.

Курс «Биология» делится на такие направления как ботаника, мир растений, царство животные, человек как биологический вид, клетка - единица живого, размножение и развитие организмов, основы генетики и селекции и эволюция.

С помощью платформы Bilim Land и интерактивной доски, можно использовать любой фильм из обширной видеокolleкции, которая есть на сайте. Благодаря этой платформе ученики быстро усваивают новый материал. Программа рассчитана на работу с учениками с первого по одиннадцатый класс.

В 2016 году у платформы было около двухсот тысяч активных пользователей, интересно, что порядка 30% из них подписчики из России.

Наполнение этой программы это контент приобретенной у иностранных партнеров корпорация «SANONA» из Финляндии, британская TWIG WORLD или американская University of Colorado Boulder.

Платформа Bilim Land появилась в 2013 году прошла экспертизу, сертификацию, апробацию всех образовательных программ использующихся в казахстанских школах. Не вызывает сомнений, что платформа Bilim Land используется как вспомогательный элемент и развивает у детей способность самостоятельного поиска информации, закрепляет знания. Bilim Land это готовый контент предназначенный для работы с интерактивными досками и дает возможность проводить эксперименты в виртуальной лаборатории.

Проектное обучение обладает рядом преимуществ, так, как позволяет ученику самостоятельно (при консультативной поддержке учителя) добывать знания, работая с многочисленными источниками информации, приборами и лабораторным оборудованием, и, одновременно, в деловом общении со сверстниками, развивать коммуникативные умения и навыки [5]. Кроме этого, оно достаточно «легко» вписывается в учебный процесс, не затрагивая содержания обучения, которое определено образовательным стандартом.

Для активизации познавательной деятельности школьников и студентов широко применяются различные формы проектов, которые стали распространенной формой продуктивной деятельностью людей в различных сферах. Большую роль играют научные проекты по биологии, экологии, где решается главная педагогическая задача - подготовить учащихся к активной познавательной деятельности.

Проект - это уникальная деятельность, имеющая начало и конец во времени, направленная на достижение заранее определённого результата - цели, создание уникального продукта или услуги при заданных ограничениях по ресурсам и срокам, а также требованиям к качеству и допустимому уровню риска.

Метод проектов рассматривают как систему обучения, при которой учащиеся приобретают знания и умения в процессе планирования и выполнения постепенно и последовательно усложняющихся практических заданий - проектов [6].

Работа над проектом способствует воспитанию у учащихся: значимых общечеловеческих ценностей (социальное партнерство, толерантность, диалог); чувство ответственности, самодисциплины; способности к методической работе и самоорганизации.

Во время научно-исследовательской практики в ГУ общеобразовательной школе № 149 г. Алматы, нами с учащимися 9 «А» класса был реализован научный проект по теме «Использование альтернативных методов энергетики в виде биотоплива». Учащиеся с большим интересом подготовили аналитический обзор по теме исследования, провели экспериментальные исследования.

В научном проекте раскрывается основной экологический ущерб, связанный с глобальным изменением климата Земли, - парниковым эффектом, причина, главным образом, добыча, переработка и сжигание ископаемых видов топлива: угля, нефти и газа. Парниковый эффект составляет до 75% доли антропогенного экологического ущерба. В этой связи удовлетворение нарастающих потребностей населения мира в топливе, электрической и тепловой энергии одновременно с обеспечением экологической безопасности обуславливает необходимость развития возобновляемой энергетики, ведь нефть - не единственное сырье для получения высокооктановой органики для двигателей.

Одно из главных богатств Казахстана это полезные ископаемые. По оценке ученых ведущих стран мира Казахстан занимает шестое место в мире по запасам природных ресурсов, хотя еще не может использовать это преимущество с наибольшим для себя эффектом. По подсчетам разведанные недра Казахстана оцениваются примерно в 10 триллионов долларов США. На его территории разведаны более 100 угольных месторождений, крупнейшими из которых является Экибастузское месторождение, отличающееся большой мощностью бурогоугольных пластов, и Карагандинский угольный бассейн с запасами свыше 50 миллиардов тонн коксующихся углей. Одним из условий эффективного перехода Республики Казахстан к рыночной экономике является рациональное использование минерального сырья, путем комплексной его переработки и использования в различных направлениях. Между тем на примере, угля видно, что все его физико-химические свойства не используются в полной мере. Уголь в основном применяется для сжигания в энергетике и для коммунально - бытовых нужд. Частично уголь применяется для коксования, а остальной уголь (до 25%) теряется вместе с золой, загрязняя окружающую среду.

Актуальность темы данного исследования не вызывает сомнений, так как в комплексной переработки угля необходимо создавать новые технологии. В связи с этим получение угольного топлива в виде топливных брикетов, приобретает особую важность. Так как угольные брикеты, являются наиболее экономичным, калорийным, транспортабельным и твердым топливом.

В проекте мы использовали глину месторождений Казахстана, которые относились к пластичным видам сырья. К непластичным видам сырья относятся: уголь, опилки.

Метод отбора проб и подготовки для анализов проводили следующим образом: поступившие для исследования пробы глин и известняка подвергали внешнему осмотру. При этом определяли цвет глин в воздушно-сухом состоянии, наличие включений, структуру. В целях более детального изучения характера имеющихся в глинистом сырье зернистых включений глину промывали через сито 006, остатки высушивали и определяли их процентное содержание и состав.

При получении брикетов необходим тонкий помол сырьевых материалов. Тонкий помол исходных материалов производят мокрым или сухим способом. Пластические и не пластические материалы размельчают совместно или раздельно. Наиболее распространенным является раздельный помол материалов. Для проведения экспериментальных работ глины, состоящие из очень мелких частиц, распускали в воде при непрерывном перемешивании, в результате чего образовалась текучая масса - глинистая суспензия.

Непластичные материалы вначале подвергали грубому измельчению, затем среднему и тонкому помолу. Тонкий помол в основном проводили мокрым способом. Готовую глинистую суспензию смешивали с тонкомолотыми непластичными материалами.

Тонкий помол непластичных материалов осуществляется чаще всего в присутствии воды в шаровых мельницах.

Образцы формовали полусухим способом одноступенчатого прессования на электромеханическом прессе.

Таким образом, получали угольные брикеты, это спрессованная композиция измельченного угля и биомассы с добавлением измельченного $\text{Ca}(\text{OH})_2$ или CaO для удаления серы.

Что наилучшие брикеты по прочности получилось при использовании в качестве СВ битума, местной глины и бетонита. Таким образом, брикеты изготовленные из длиннопламенных углей сохранялись в хорошем состоянии.

Бурый уголь, возможно, перерабатывать и использовать в различных направлениях (топливном, энергетическом, технологическом, химическом),

Производство брикетов из угольной мелочи технически и экономически эффективно, повышает эффективность разработки месторождения, позволяет снизить потери угля на 25% и загрязнение окружающей среды. Наши исследования показали, что наиболее прочными являются брикеты с добавочными веществами.

Таким образом, метод проектов - это вовлечение участников в научно - исследовательскую практическую деятельность, в результате которого возникает новый научный проект. Проектная деятельность позволяет преподавателю осуществлять индивидуальный подход к ученику, распределять обязанности в группах по способностям и интересам участников. В ходе проектирования преподаватель должен быть консультантом: давать рекомендации по подготовке, сбору информации, вовремя направлять в верное русло, обсуждать с учениками этапы реализации проекта.

Использование тренинговых технологий, проектного обучения и цифровых технологий на платформе Bilim Land в процессе обучения биологии повышает его эффективность, делает более наглядным, насыщенным, способствует развитию у учащихся различных общеучебных умений, повышает качество обучения, дает возможность к саморазвитию и поиску интересующей информации.

Список использованной литературы:

1. Сальникова Т.П. Педагогические технологии: Учебное пособие.-М.: ТЦСфера, 2005.
2. Столяренко Л.Д. Педагогика. Серия "Учебники, учебные пособия". Ростов н/Д: "Феникс", 2009.
3. Сухова Т.С. Урок биологии. Технология развивающего обучения. "Библиотека учителя". - М.: Вентана-Граф, 2001.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования". М., 2004.
5. Попова С. А. Особенности организации исследовательской деятельности школьников// Труды Научно-методического семинара «Наука в школе» -М.: НТА «АПФН», 2003.
6. Бухтиярова И.Н. Метод проектов и индивидуальные программы в продуктивном обучении. // Школьные технологии. - 2001.
7. Способы горячего брикетирования органических твердых материалов, в особенности, бурого угля после его сушки горячей водой или паром /Janusch Alois; Voest-Alpine, 2004.

ӘОЖ: 611.311.018:546.48:616.311.2-08:615.246.2

З.Б. Тұңғышбаева¹, Б.Ж. Жанатбекова², Г. Толегенова³

¹б.ғ.д., профессор, Абай атындағы ҚазҰПУ

²Қазақстан-Ресей медициналық университеті

ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ СУСЫННЫҢ ЖАНУАРЛАР АТАЛЫҚ ЖЫНЫС БЕЗІНДЕ ТУЫНДАТАТЫН ӨЗГЕРІСТЕРІ

Аңдатпа

Бұл мақалада қазіргі кезде жастар арасында кең түрде қолданылатын энергетикалық сусынның аталық жыныс безінің ұйымдасу құрылымында туындататын өзгерістері туралы мәліметтер берілген. Мәліметтер эксперимент жүргізу нәтижесінде алынды. Эксперимент кезінде жануарларға энергетикалық сусын - "Dizzy" екі ай барысында тұрақты түрде судың орнына берілді. Екі ай өткеннен кейін дайындалған гистологиялық препараттарды зерттеу барысында, сусынның аталық жыныс безінің ұйымдасу құрылымына зиянды әсер көрсетіп, дистрофиялық, атрофиялық, некроздық өзгерістер туындағаны анықталды. Ондай өзгерістерге жыныс бездерінің ісінуі, пішінінің өзгеріске ұшырауы, клеткадағы эпителиоциттердің жұқаруы, кейбіреулерінде ядролардың некрозға ұшырағаны және сперматозоидтардың құйрықсыз қалыптасқаны жатады. Аталық жыныс безінде жүрген мұндай өзгерістер болашағымызға зиян келтіріп, ұрпақсыз қалу қауіпін тудыруы мүмкін.

Түйін сөздер: энергетикалық сусын, аталық жыныс безі, эпителиоцит, сертолит, сперматоцит, сперматозоид, ұйымдасу құрылысы.

Аннотация

З.Б. Тунгушбаева¹, Б.Ж. Жанатбекова¹, Г. Толегенова

КазНПУ имени Абая

Казахстанско-Российский медицинский университет

ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ В СТРУКТУРНУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ МУЖСКИХ ПОЛОВЫХ ЖЕЛЕЗ У ЖИВОТНЫХ

В данной статье рассмотрена влияние энергетических напитков в структурную организацию мужских половых желез у животных. В настоящее время молодежь, особенно студенты ВУЗов очень часто употребляют таких

напитков как «Dizzy», «Редбул», «Монстер» и т.д. Эксперимент проведено в течение 2 месяца на крысах линии Вистар. Результаты экспериментального исследования показало, что при длительном воздействии энергетических напитков «Dizzy» в структурной организации половых желез у животных наблюдается дистрофия, увеличение объема и деформация, истончение эпителиоцитов клеток и у некоторых клеток наблюдается некроз ядер. А также в канальцах половых желез животных, наблюдался увеличение объема сперматитов и формирование некоторых сперматозоидов без хвоста. Формирование таких сперматозоидов вызывает опасение, так как они не способны выполнять свои функции, а это возможно в будущем приведет к отсутствию преемственности потомства.

Ключевые слова: энергетический напиток, мужские половые железы, эпителиоцит, сертолит, сперматоцит, сперматозоид, структурная организация.

Abstract

Z.B. Tyngishbayeva¹, B.Z. Zhanatbekova¹, G. Tolegenova³

KazNPU Abai

³Kazakh-Russian Medical University

**THE INFLUENCE ENERGY DRINKS IN THE
STRUCTURAL ORGANIZATION OF THE MALE GONADS ANIMALS**

This article describes the effect of energy drinks in the structural organization of the male sex glands in animals. The experiment was carried out makes it possible for the use of beverages such as "Dizzy" very often young people, especially university students. The experiment was carried out on Wistar rats. The results of experimental studies showed that the prolonged effects of energy drinks "Dizzy" in the structural organization of the sex glands of animals observed dystrophy, an increase of volume and distortion, thinning of the epithelial cells and some cells gonads observed necrosis of the nuclei. And also in the tubules of the gonads of animals observed spermatitov increase the volume and the formation of some sperm without a tail. Formiraovanie of sperm causes fear the future, because you can expect a future without offspring.

Key words: energy drinks, male gonads, epithelial cells, spermatocytes, sperm, structural organization.

Соңғы жылдары еліміздің нарығына шөлінді әп сәтте басып, сергітетін түрлі энергетикалық сусындардың сатылып жатқаны аса маңызды мәселе болып отыр. Қазіргі таңда Қазақстан нарығында «Дизи», «Редбул», «Монстер» секілді энергетикалық сусындар ашықтан-ашық сатылады. Жастар да, мектеп оқушылары да осы бір «сиқырлы сусынға» құмар-ақ. Көбіне ештеден бейхабар жасөспірімдер, жастар, тіпті ата-аналардың өздері баласының денсаулығына аса қатерлі улы сусын сатып әперіп жатқанын білмейді. Қай сауда орнына барсаңыз да сусындардың түр түрін көресіз. Энергетикалық сусындардың зияны жайлы естісек те, олардың нақты қандай зияны бар екенін біле бермейміз. Қалай десек те, энергетикалық сусындардың зияны шашетектен. Медицина ғылымдарының докторы, профессор Сәуле Диканбаеваның мәлімдеуінше, энергетикалық сусындар адам ағзасына өте қауіпті. Себебі, оны күнделікті пайдаланған адамдардың жүйке жүйесі қызметіне нұқсан келетіні және мектеп жасындағы балаларды тексеру барысында, олардың бауыры 35 жастағы маскүнемнің бауырымен бірдей болғаны анықталған. Бұл улағыш сұйықтықты балалар көп ішсе, жастайынан түрлі ауруларға шалдыққыш болады. Жүрек дертіне, жүйке жүйесі, асқазан, бауыр, тіпті, қатерлі ісікке ұласады. Сондықтан мұндай сусындарды аяғы ауыр келіншектерге, балаларға, жасөспірімдерге, жүрек-қан тамырлары ауруларымен ауыратын адамдарға мүлдем пайдалануға болмайды. Тіпті, оны жастардың өзі көп ішсе, оның арты белсіздік пен бедеулікке әкеп соқтыруы мүмкін. Энергетикалық сусындар Франция, Дания және Норвегияда ресми түрде рұқсат етілмеген және дәрі ретінде тек дәріханаларда сатылады. Ал Австралия мен Жаңа Зеландия мемлекеттерінде энергетикалық сусындарды ішуге де, өз нарығында сатуға да тыйым салынған [1, б. 27].

Энергетикалық сусындар - адамзаттың бертінде ойлап тапқан өнертабысы. Алайда олардың құрамындағы заттар жүйке жүйесін ынталандыру үшін бұрыннан пайдаланылып келеді. Энергетикалық сусындар емтиханға дайындалып жүрген студенттерге, жұмысын уақытында тапсырып үлгермей жүрген қызметкерлерге, спорттық рекордтарға ұмтылған спортшыларға, шаршаған жүргізушілер мен түнгі клуб қыдырмаларына нағыз құтқарушы болды. Сусынның бір құлысынан бар шаршағаныңыз кетіп, ұйқы қысу басылып, жаңа әрекеттерге дайын боласыз. Энергетикалық сусындардың зияны жайлы естісек те, олардың нақты қандай зияны бар екенін біле бермейміз. Ал дүкендерде бұл ғажайып сусынның еркін таралуы мен қолжетімділігі денсаулыққа алаңдамауға болатындай әсер береді.

Энергетикалық сусындардың құрамындағы қоспаларды қарастырып көрейік:

Таурин - өт құрамында кездесетін негізгі компоненттердің бірі. Таурин жүрек бұлшық етінің қызметін жақсартады деп есептеледі. Бірақ та алкогольмен және кейбір басқа компоненттермен қатынаста жүйке қозғыштығын тудырады.

Карнитин - В тобындағы дәрумендерге туыстас табиғи заттек. Карнитин зат алмасуды жылдамдатып, бұлшық ет шаршағыштығын бәсеңдетеді. Медицинада метаболитикалық процестерді түзететін дәрілік зат

ретінде қолданылады. Май алмасуды белсендіреді, регенерацияны ынталандырып, тәбетті жоғарылатады. Шамадан тыс мөлшердегі карнитин ағзада түрлі аллергиялық реакциялар мен диспепсия тудырады.

Гуарана мен женьшень - әлдендіретін қасиеттері бар дәрілік өсімдіктер. Оны шамадан тыс пайдаланған жағдайда ағзада жүрек айну, аритмия, тітіркенгіштік, ұйқысыздық дамиды.

В тобындағы дәрумендер (фоли қышқылы, пиродоксин, пантотен қышқылы) - мөлшерінің артуы ағза өнімділігін, ақыл-ой қабілетін төмендетеді. Бұл топтағы дәрумендерді шамадан тыс қолданса дерматит сияқты түрлі аллергиялық аурулар тудырады.

Рибофлавин - ағзадағы мөлшері шамадан тыс артып кетсе, онда бүйректің жұмысының бұзылуы, көрудің бұзылуы және түрлі аллергиялық реакциялар туындатуы мүмкін.

Аскорбин қышқылы - аскорбин қышқылын қалыпты мөлшерден артық пайдаланған жағдайда асқазанның шырышты қабатының тітіркенуі (диарея, жүрек айну, құсу), тістің эмалінің бұзылуы байқалады.

Мелатонин - оны шамадан тыс қабылдаған жағдайда ағзада бас ауруы, жүрек айну, құсу, диарея, ұйқышылдық байқалады.

Никотин қышқылы - Жасушалардағы тотығу реакцияларына қатысады [2]. Сондықтан жасушадағы белоктардың, ферменттердің түзілісі бұзылғандықтан, патологияға алып келеді.

Энергетикалық сусындар көңіл-күйді көтеріп, ой әрекетін жақсартады. Әркім өз қажеттіліктеріне орай энергетикалық сусын таба алады. Энергетикалық сусындардың кейбірі кофеинге негізделсе, екіншісі - дәрумендер мен көмірсулардан құралған. Кофеинге негізделген сусындар түнде жұмыс істеп, сабақ оқитын студенттер мен қызметкерлерге арналған, ал дәруменді-көмірсулы сусындарды бос уақытын спортзалда өткізгісі келетін белсенді адамдарға пайдалануға болады.

Қазақ тағамтану академиясының қызметкерлерінің айтуы бойынша, бұл сусын адамды алкоголь мен есірткі секілді өзіне тәуелді етеді. Тіпті, бұл ғылыми түрде дәлелденген. Оның құрамында кофеин, эфедрин, адреналин мен никотин қышқылы, басқа да синтетикалық қоспалар асқазанда жара пайда болуына, жүрек-қантамырларының тарылып, жүйкенің жансыздануына, бүйрек жұмысының бұзылып, мидың әлсіреуіне әкеп соғады екен [2, 3, б. 47].

Ағзадағы өмір бойына жететін энергия мен күш-қуатты тез арада сыртқа айдап шығаруға бағытталған сусын адамның күш-қуатын сарқа тауысып, әлсіздікке ұшыратып, тез қартаюға себеп болады. Сондықтан Қазақ тағамтану академиясының мамандарының энергетикалық сусындардың бір бөлігін дәріханаларда және керек болған жағдайда ғана белгілі мөлшермен стау керек деп есептейді [1, б. 27; 4, б. 328; 5].

Сондықтан да, бұл сусындардың нарықта жаппай таралуы, оның адам ағзасына әкелетін зардабы қазіргі таңда Қазақстандағы өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Сол себепті, бұл сусындардың зияндылығы, әсіресе жас ағзаға қаншалықты үлкен зардап әкелетіндігін ғылыми тұрғыда дәлелдеп, өскелең ұрпаққа салауатты өмір салтын насихаттау үшін осы сусынның аталық жыныс безінің ұйымдасу құрылымына зерттеуді алдымызға мақсат етіп қойдық.

Жұмыстың мақсаты: Энергетикалық сусынның созылмалы әсер көрсетуінен аталық жыныс безінің ұйымдасу құрылымында дамыған өзгерістерді анықтау.

МАТЕРИАЛДАР МЕН ӘДІСТЕР

Эксперимент салмағы 200-220 грамм, жасы 5-6 ай шамасындағы Вистар тұқымдасына жататын ақ егеуқұйрықтарға жүргізілді. Тәжірибе барысында жануарлар қалыпты виварийлік жағдайда және күнделікті бақылауда болды. Тәулік сайын таңғы сағаттарда (8-9 сағатта), «Dizzy» сусыны арнайы 250 грамдық шыны құтыға құйылып берілді. Эксперимент 20 егеуқұйрыққа жүргізілді. Жануарларды 3 топқа бөлдік: бірінші топ - бақылау, қалыпты физиологиялық жағдайдағылар, екінші топ - энергетикалық сусынды 1 ай қабылдағандар, үшінші топ - энергетикалық сусынды 2 ай қабылдағандар.

Мүшелердің құрылымдық-функционалдық қасиеттерінің тәуліктік ауытқуын болдырмау үшін, барлық шаралар, экспериментальді әсер көрсетулер және мүшелер үлгілерін алу таңғы сағаттарда (8.00 - 9.00) жүргізілді.

Тәжірибе аяқталған кезде жануарларға декапитация жүргізу жеңіл эфирлік наркоз арқылы «Зертханалық жануарларды қолданып, медико-биологиялық зерттеулер жүргізуге арналған Халықаралық ұсынысқа» сәйкес жартылай декапитация әдісімен жүзеге асырылды және аталық бездері алынды. Гистологиялық зерттеу жүргізу үшін, дайындалатын препараттар жалпы ұсынылған әдіс бойынша жасалды. Жыныс бездері ұлпасына жалпы морфологиялық шолу Г.А.Меркулов (1969) ұсынған әдіс бойынша гемотоксилин-эозин тәсілі арқылы жүзеге асырылды. Дайындалған микропрепараттар Leica DM 1000 маркалы микроскоппен зерттелді.

НӘТИЖЕЛЕР

Бакылау тобындағы жануарлардың аталық жыныс безінен дайындалған препаратты зерттеу барысында құрамындағы ұрық шығару өзегі, бұлшық ет, қан айналу және лимфа тамырлары, нерв және шандырлар кіретін ұрық каналшасы анық көрініс берді. Ұрық шығару каналдарының эпителиоциттерінің мембраналары жақсы көрінеді, ядролары ортасында орналасқан, ұрық шығару бездерінің пішіндері домалақ, сопақша және бәрі біркелкі қатарласа орналасқан. Аталық без кесіндісі қима жазықтығына байланысты не домалақ не сопақша пішінді болып келеді. Ұрық каналшықтарының арасында дәнекер ұлпа мен Лейдиг жасушалары орналасқан. Лейдиг жасушаларының басты қызметі - сперматогенездің жүзеге асуына қажетті аталық жыныс гормоны тестостеронды синтездеу. Каналшықтың қабырғасын дифференцияланатын клеткалардан тұратын бірнеше қабат клеткалар түзеді. Олардың дамуы базальды мембранадан каналшықтың өзегіне қарай бағытталады. Каналшық қабырғасын сперматогенді эпителий клеткаларынан басқа соматикалық Сертолитті клеткалары құрайды. Олар трофикалық, тіректік, реттегіш және фагоцитарлық қызмет атқарады. Сертолитті клеткалардың арасында сперматогонийлер орналасады. Олар ірі ядролы және көлемі кішірек болып келген. Каналшықтың дәл ортасында сперматозоидтар орналасқан.

Тәжірибе тобындағы 1 және 2 ай мерзімінде сынақ жүргізілген жануарлардың аталық жыныс безінен дайындалған препаратты зерттеу барысында құрамындағы ұрық шығару өзегі, бұлшық ет, қан айналу және лимфа тамырлары, нерв және шандырлар кіретін ұрық каналшасының ісінгені анық көрініс берді. Ұрық шығару бездеріндегі клеткалардың эпителиоциттер мембраналары жұқарған, кейбіреуінің ядролары некрозға ұшыраған, интерстиция мөлшері артқан. Ісіну нәтижесінде ұрық каналшаларының пішіндері өзгеріске ұшыраған.

2 ай мерзімінде созылмалы тәжірибе жүргізілген жануарлардың аталық жыныс бездерінде жоғарыда көрсетілгеннен басқа, аталық жыныс бездерінің каналшықтарында сперматиттер түзіліп, сперматозоидтар қалыптасу барысында бірқатарларының құйрықшалары болмағаны айқын көрініс береді. Сперматозоидтарда құйрықтардың қалыптаспауы клеткалық деңгейде тұқым қуалайтын ақпараттың дұрыс берілмеуі немесе сусынның құрамындағы заттардың әсер көрсетуінен сол ақпараттың өзгеріске ұшырау нәтижесінен арнайы заттардың синтезделмеуіне байланысты болуы да мүмкін. Себебі, энергетикалық сусын құрамындағы қоспалар жануар организмiне мутагенді әсер көрсетіп, тұқым қуалайтын ақпараттардың өзгерістерге ұшырауына алып келуі де мүмкін.

Сондықтан, жастарға, студенттерге, мектеп оқушыларына энергетикалық суындарды шамадан тыс артық қолданудың зиянын түсіндіретін шаралар, кездесулер, домалақ үстелдер өткізу және жарнамалар мен мақалалар жариялау қажет екені айқын.

ҚОРЫТЫНДЫ

Біздің тәжірибемізден алынған мәліметтерге сүйене отырып келесі қорытындыларды жасауға болады:

- Энергетикалық сусындар аталық жыныс безінің ұйымдасу құрылымына зиянды әсер көрсетеді.
- Аталық жыныс безінде дистрофиялық өзгерістер жүріп, ұрық шығару бездері ісінді, ұрық шығару бездерінің ісіну салдарынан эпителиоциттерінің мембраналары жұқарды.
- Созылмалы тәжірибе жүргізілген жануарлардың аталық жыныс бездерінде сперматиттердің көлемі ұлғайып, сперматозоидтардың бірқатарында құйрықшаларының үзілулері айқын көрініс берді.
- Сперматозоидтардың құйрықсыз болуы олардың қозғалысын төмендетіп, белсіздікке ұшыратуы мүмкін.
- Жастар арасында белсіздік көбейіп, болашақта ұрпақ сүю мүмкіндігінен айырылуына алып келеді.
- Адамзаттың болашағына, мемлекетіміздің демографиясына қауіп тудырады.
- Осы сусындардың зияндылығын өскелең ұрпаққа түсіндіре отырып, салауатты өмір салтын насихаттау шараларын жүргізу қажет.

Пайданылған әдебиеттер тізімі:

1. Серік Жұмабаев «Энергетикалық сусындар адам ағзасына өте қауіпті», Алматы ақшамы № 28-29 (5222) С. 27.
2. Марина Курочкина 2012-06-22 «Вред энергетических напитков».
3. Тұңғышбаева З.Б. Бүйректің ұйымдасу құрылымына мутагенді факторлардың әсері. Вестник КазНПУ. «Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы. - № 3(45) 2015. - С 46 -49.
4. Намазбаева З.И. Медико-биологические исследования на современном этапе развития профессиональной патологии // Сб. Актуальные вопросы профессиональной патологии в Казахстане. -Караганда. -2003. -С. 325-329.
5. Medistok «Правильное питание» Энергетические напитки: замаскированная опасность.

Н.И. Отарова

*аға оқытушы, биология магистрі, nazgul_azua@mail.ru
Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан*

МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ТҰЛҒАЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа

Бұл мақалада оқушылардың аландаушылық және мазасыздану сияқты тұлғалық қасиеттері және оқушылардың кәсіби бейімділігі зерттелді. Мазалану организмнің жалпы қозуына (негізінен - симпатикалық жүйенің) алып келеді, ал қорқыныш іс-әрекетті тежейді, парасимпатикалық жүйені белсендіреді және көп мөлшерде - адамды қозғалыстан айырады. Мазаланушылық пен аландаушылық жоғары деңгейдегі оқушылар жағдай өзгерген кезде жаңа іс-әрекетке жай ауысумен сипатталады. Ал өте төмен деңгейі де іс-әрекет нәтижелерінің жоғарылауын тежейді. Оқушылардың МА деңгейлері бойынша ерекшеліктерді білу мұғалімге сынақ, емтихан қабылдау кезінде, шиеленіс жағдай туған кезде қажет. Біздің зерттеулерде оқушыларда МА төмен және орташа деңгейлері анықталды. МА деңгейі мен үлгерім арасында корреляция байқалған жоқ.

Мамандық таңдау - адам өміріндегі ең маңызды қадамдардың бірі. Өйткені адам тағдырының бір бөлігі таңдаған мамандығымен ұштасып жатады. Оқушылардың кәсіби бағытталуына қызығушылық пен бейімділікті анықтау бойынша біздің зерттеулер көптеген оқушылардың таңдаған мамандықтары қызығушылықтарымен сәйкес келетіндігін көрсетті.

Түйін сөздер: тұлға, мазаланушылық, аландаушылық, эмоционалды стресс, мамандық типтері.

Аннотация

Н.И. Отарова

*старший преподаватель, магистр биологии, nazgul_azua@mail.ru
Казахский национальный педагогический университет имени Абая*

ЛИЧНОСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

В этой статье исследовались личностные свойства школьников, как тревожность, беспокойство и профессиональные склонности. Тревожность приводит к общему возбуждению (в основном - симпатической системы) организма, а тревога тормозит действие, активизирует парасимпатическую систему и в большинстве случаев лишает человека движения. Школьники с высоким уровнем тревожности и беспокойства характеризуются с медленным переходом на новые действия во время изменения ситуации. И очень низкий уровень тоже тормозит повышения результатов действия. Знать особенности уровня тревожности и беспокойства школьников необходимо учителю во время зачетов, приема экзаменов и когда возникает напряженная ситуация. В нашем исследовании у школьников выявлены средний и низкий уровень тревожности и беспокойства. Между успеваемостью и уровнем тревожности-беспокойства у школьников корреляция не выявлено.

Выбор профессии - самый важный шаг в жизни человека. Поскольку судьба человека связано с выбранной профессией. Наши исследования по выявлению профессиональной склонности и интереса показало, что у множество школьников выбранная профессия соответствует их интересам.

Ключевые слова: личность, тревожность, беспокойство, эмоциональный стресс, типы профессии.

Summary

N.I. Otarova

*Senior Lecturer, Master of Biology, nazgul_azua@mail.ru
Kazakh National Pedagogical University named after Abai*

PERSONAL FEATURES OF SCHOOLCHILDREN

In this article personal properties of schoolchildren as uneasiness, concern and professional bents were investigated. To lead uneasiness to the common exaltation (generally - sympathetic system) an organism, and the alarm slows down action, activates parasympathetic system and in most cases deprives of the person of driving. Schoolchildren with a high level of uneasiness and concern are characterized with sluggish transition to new actions during change of a situation. And very low level slows down increases in results of action too. It is necessary to know to the teacher features of level of uneasiness and concern of school students during offsets, reception of examinations and when there is an intense situation. In our research at school students average and low level of uneasiness and concern are revealed. Between progress and level of uneasiness concern at school students correlation it is not revealed.

Choice of profession - the most important step to human lives. As destiny of the person it is bound to the chosen profession. Showed our researches on identification of professional bent and interest that at a great number of schoolchildren the chosen profession corresponds to their interests.

Keywords: person, uneasiness, concern, emotional stress, profession types.

Тұлғаның мінез-құлығы айтарлықтай дәрежеде оның өмірлік тәжірибесінен анықталады. Балалардың, жасөспірімдердің, жоғары сынып оқушылары ерекшеліктерінің кәсіби бағдарының бағытын тұлғаның жеке-физиологиялық сапасын анықтау бойынша жүйелі зерттеулер жүргізу қажет [1, С 66-75]. Сонымен қатар балалардың, жасөспірімдердің, жоғары сынып оқушыларының іс-әрекеттің белгілі бір түріне бейімділігін анықтау және осы орайда практикалық ұсыныстар жасау маңызды.

Мұндай зерттеулер тұлғаның қандай да бір мамандыққа бейімделуін қалыптастырудың тез және жемісті жолдарын табуға, сондай-ақ мүмкін болатын қателіктердің алдын алуға көмектеседі.

Зерттеудің мақсаты: Мектеп оқушыларының кәсіби бағытталуын және тұлғаның психофизиологиялық ерекшеліктерін зерттеу.

Біз Алматы қаласының мектеп оқушыларына сауалнама және психофизиологиялық ерекшеліктеріне салыстырмалы зерттеу жүргіздік. Зерттеу № 110 мектеп пен № 39 гимназияның жоғары сынып оқушыларына жүргізілді.

Жұмыс барысында 36 оқушыдан сауалнама алынды. Бұл жұмысты жүргізу барысында оқушылардың алаңдаушылық және мазасыздану дәрежелері және дифференциалды-диагностикалық сауалнама көмегімен оқушылардың кәсіби бейімділігі зерттелді. Сонымен қатар, біз оқушылардың түрлі іс-әрекетке бейімділігінің қызығушылығын зерттедік. Оқушылардың тұлғалық ерекшеліктерін зерттеу үшін түрлі тесттер қолданылды.

Тұлғалық қасиеттерді зерттеудің негізгі нысаны, заманауи көзқарастарға сәйкес, оның қажеттілігі болып табылады. Ешқандай тұлғалық қасиеттерді түсіну және оны түсіндіру мүмкін емес, егер бұл тұлғалық қасиет қандай қажеттілікті қанағаттандырудан туғаны белгісіз болса [3, с.12. 4, с.35].

Дифференциалды-диагностикалық сауалнама.

Дифференциалды-диагностикалық сауалнама оқушылардың қандай да бір мамандыққа бейімделуін анықтауға мүмкіндік береді.

Барлық мамандықтар еңбек түріне және еңбек құралдарына және т.б. байланысты белгілі бір типтерге жатқызылады. Ұсынылып отырған типологияны есепке ала отырып, әр мамандыққа оның қандай критерий бойынша қандай типке жататындығын білуге болады [5, с. 129-136. 6, с. 111-114].

Е.А. Климов мамандық типтерінің көрнекі белгілері, мақсаттары, еңбек құралдары мен жағдайлары бойынша төртярусты шолу классификациясын ұсынды және кәсіби іс-әрекеттердің бес схемасы берілді: «Адам - Табиғат», «Адам - Техника», «Адам - Белгілер жүйесі», «Адам - Шығармашылық бейне», «Адам - Адам» [2, с. 15].

Мазаланушылық - алаңдаушылық деңгейі.

Мазаланушылық - алаңдаушылық деңгейі - бұл әртүрлі синдромдардың көрінуі: сыртқы (іс-әрекеттің бұзылуы түрінде) және ішкі (вегетативті қызметтердің бұзылуы). Бұл синдромдар жақсы зерттелген, сондықтан да вегетативті реакциялар немесе эмоционалды стресс, күту жағдайындағы мінез-құлық туралы оқушылардан сауалнама алу жолымен аталған синдромдардың жеке бөлімдерін анықтау мүмкін. Осы көзқараста Ж. Тейлордың сауалнамасы үлкен мәнге ие.

Алынған ақпараттар статистикалық өңделді. Топтар арасындағы сәйкессіздіктің шындығы студенттің критерийі бойынша бағаланды. Барлық санақта маңыздылықтың 95 % деңгейі қабылданды ($P < 0,05$).

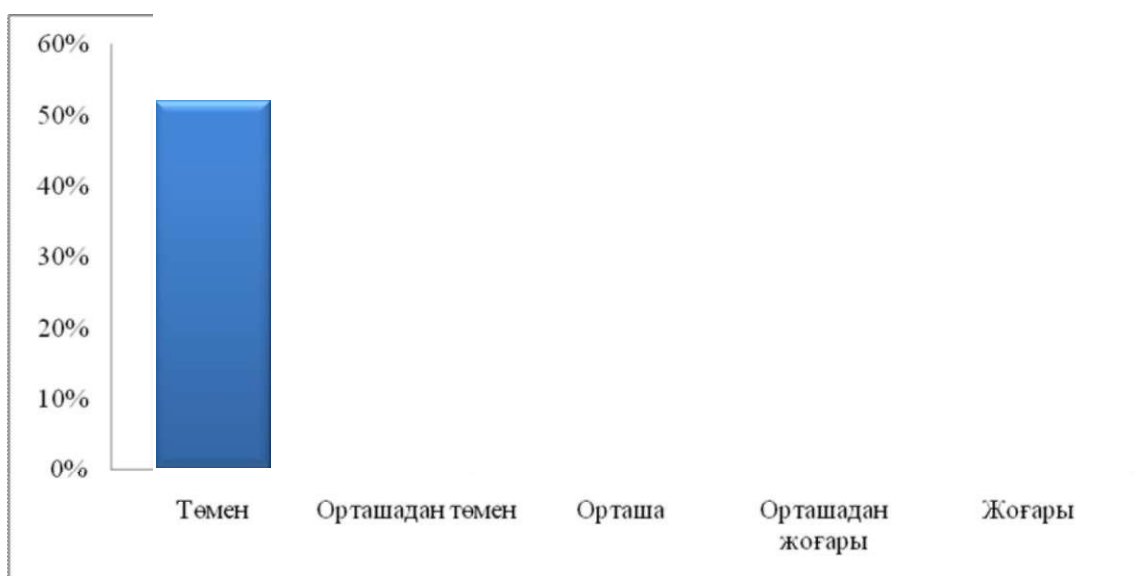
Алынған нәтижелер және оларды талдау.

Экстремалды жағдайларда адам азды-көпті эмоционалды күйді басынан өткізеді. Көбіне ол анық байқалған мазаланушылық сезімінен көрінеді. Осы кезде тыныштық жағдайы бұзылады, уайымдаушылық басталады [7, С 56-61]. Мазаланушылық пен алаңдаушылық деңгейі өзіне, өзінің біліміне сенімділікпен тығыз байланысты.

№ 39 гимназия қыздарында МА төмен деңгейі 58%, орташадан төмен 35%, орташа 7%.

Ұлдарда байқалған деңгейлер: орташа 50%, төмен 37,5%, орташадан төмен 12,5%.

Сонымен, аталған мектеп оқушыларында басым көрсеткішке ие болған мазаланушылық пен алаңдаушылықтың төмен деңгейі - 52%, орташадан төмен 28%, орташа 20%. Оқушыларда жоғары және орташадан жоғары деңгейлері анықталмады. Мазаланушылық пен алаңдаушылық деңгейі мен үлгерім арасында корреляция байқалмады (сурет 1).

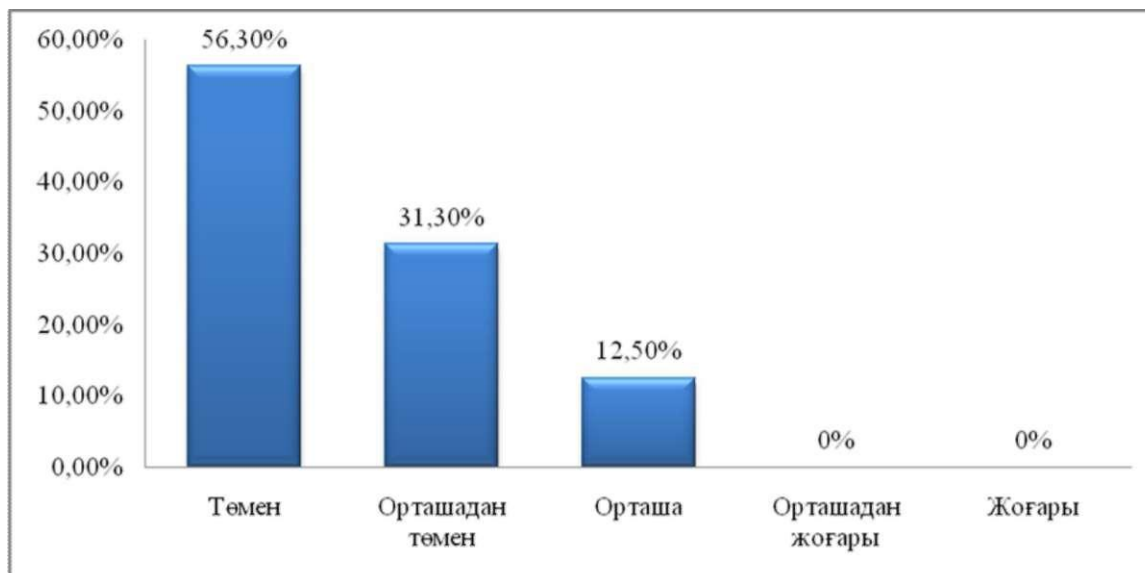


Сурет 1 - № 39 гимназия оқушыларының мазаланушылық пен алаңдаушылық деңгейлері

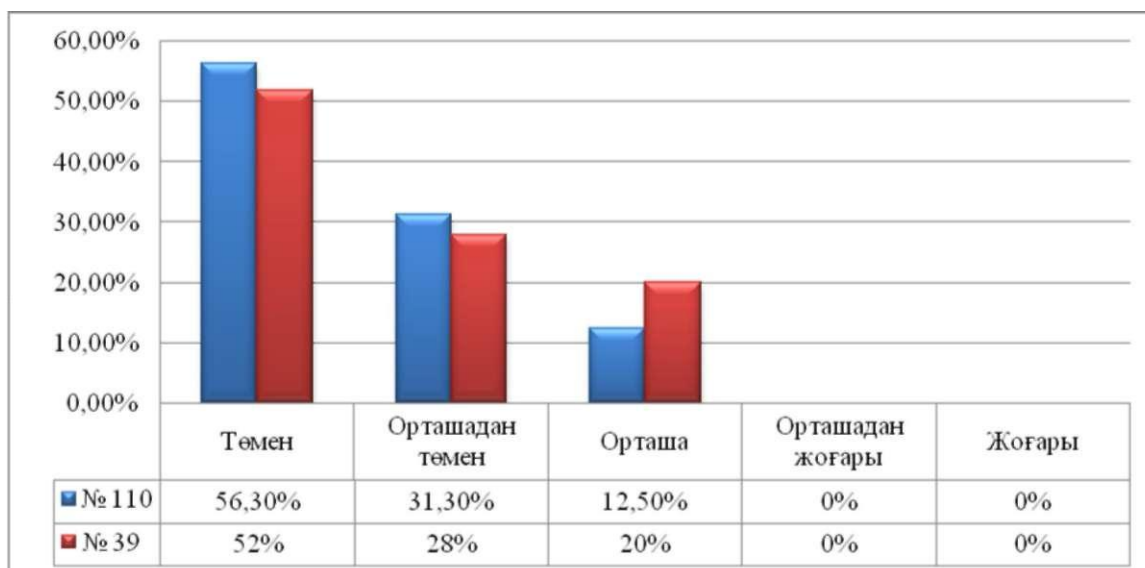
№ 110 мектептің оқушы қыздарының мазаланушылық пен алаңдаушылық деңгейін зерттеу кезінде басымдық көрсеткен төмен деңгей болды - 66,7%. 33,3% орташадан төмен деңгейді құрады. Орташа, орташадан жоғары, жоғары деңгейлер анықталмады.

Ұлдар арасында да басым болған көрсеткіш төмен деңгей - 42,86%, орташа және орташадан төмен деңгейлер - 28,57%. Орташадан жоғары және жоғары көрсеткіштер анықталмады.

Зерттелінушілердің жалпы санынан: төмен деңгей 56,3%, орташадан төмен 31,3%, орташа деңгей 12,5%. Жоғары және орташадан жоғары көрсеткіштер байқалмады (сурет 2).



Сурет 2 - № 110 мектеп оқушыларының мазаланушылық пен алаңдаушылық деңгейлері



Сурет 3 - № 110 мектеп және № 39 гимназия оқушыларының мазаланушылық пен алаңдаушылық деңгейлері

Екі мектеп оқушыларының нәтижелерін салыстырғанда келесіні аңғаруға болады: оқушылар төмен деңгейге ие, жоғары және орташадан жоғары көрсеткіштер анықталмады. Қатты байқалатын айырмашылық жоқ.

Тұлғаның кәсіби бағытталуын зерттеу үшін дифференциалды-диагностикалық сауалнама (ДДС) қолданылды. Оның көмегімен оқушылардың қызығушылығы мен бейімділігін анықтау мүмкін болды. ДДС арқылы тұлғаның кәсіби бағытталуын анықтау кезінде № 110 мектеп пен № 39 гимназияның 10 сынып оқушылары арасында оқушылардың қызығушылығы мен мамандық таңдау сәйкестіктерінің саны ұлғайғанын байқауға болады:

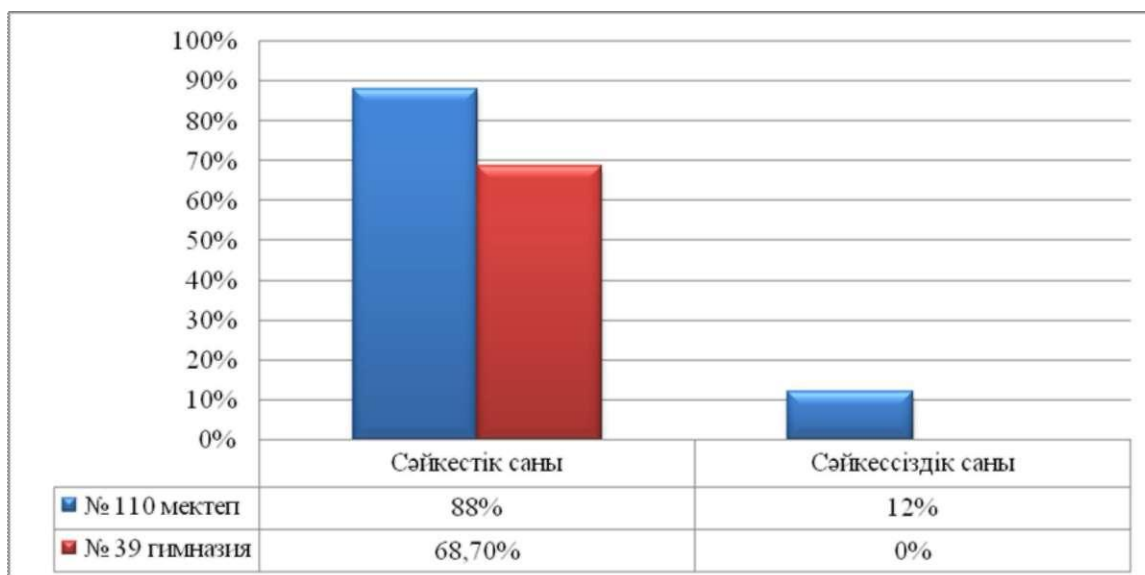
№ 110 мектептің 10 сыныбында - 88%;

№ 39 гимназияның 10 сыныбында - 68,7%;

Зерттеу мәліметтерінен көрініп тұрғандай, № 110 мектеп оқушыларында сәйкестіктің көп екендігі байқалады.

Сауалнамаға жауап берген оқушылардың ішінде мамандықты өзінің қызығушылығы бойынша таңдамаған оқушылар да кездесті. Мамандық таңдаудың қызығушылықпен сәйкес келмеу пайызы төмендегідей:

№ 110 мектептің 10 сыныбында - 12% (сурет 4).



Сурет 4 - № 110 мектеп пен № 39 гимназияның 10 сынып оқушылары арасында қызығушық пен мамандық таңдау сәйкестіктері

Аталған мектептің 10 сынып оқушыларының ішінде өзіне мамандық таңдамаған оқушылар да бар - 6,3 %.

Жалпы бағытталуды салыстырудан байқалғаны № 39 гимназия оқушыларының арасында «Адам - Адам», «Адам - Шығармашылық бейне», «Адам - Техника» типіндегі мамандыққа қызығушылықтар бар.

Ұл балаларда болашақ мамандық таңдаудың қызығушылықпен 100 % сәйкес келуінің байқалғанын атап өту керек. Олар «Адам - Техника», «Адам - Адам» типіндегі мамандықтарды таңдаған.

Қыздарда «Адам - Адам», «Адам - Белгілер жүйесі», «Адам - Шығармашылық бейне» типіндегі мамандықтар басым.

№ 39 гимназияның 10 сынып оқушыларының таңдауы «Адам - Адам», «Адам - Техника», «Адам - Белгілер жүйесі» мамандығы болды (кесте 1).

Кесте 1 - Оқушылардың түрлі мамандық типіне бейімделуі

Сынып	Мамандық типтері				
	Адам-табиғат	Адам-Техника	Адам-Адам	Адам - Белгілер жүйесі	Адам - шығармашылық бейне
№ 39 гимназия	12	32	30	12	14
№ 110 мектеп	6,2	31,3	31,3	18,7	12,5

Қыздарға «Адам - Адам», «Адам - Шығармашылық бейне» мамандықтары қызықты.

Ұлдарға келетін болсақ, олардың таңдауы «Адам - Техника», «Адам - Белгілер жүйесі» мамандығы. Бірақ, бірқатар ұлдар олардың тұлғалық қасиетін шынайы бағаламайтын мамандықты таңдаған. Сонымен қатар, ұлдарда мамандық таңдауда өзін бағалай алмауы, таңдаудың дұрыстығына сенімсіздікпен байланысты жалақтау байқалады (кесте 2).

Тұлғаның кәсіби бағытталуы оның маңызды қасиеті ғана емес, оның әлеуметтік және психологиялық есеюінің деңгейін білдіретін жан-жақты дамуының көрсеткіші болып табылады.

Кесте 2 - Оқушылардың түрлі мамандық типіне бейімделуі

Сынып	Мамандық типтері				
	Адам-табиғат	Адам-Техника	Адам-Адам	Адам-Белгілер жүйесі	Адам шығармашылық бейне
№ 39 гимназия Ұлдары	12,5	37,5	37,5	12,5	-
Қыздары	5,88	5,88	35,0	30,0	23,24
№ 110 мектеп Ұлдары	-	71,6	14,2	14,2	-
Қыздары	11,1	11,1	33,35	11,1	33,35

Алынған нәтижелер келесі тұжырымдар жасауға мүмкіндік береді:

Оқушылардың болашақта мамандық таңдауында олардың жеке психофизиологиялық ерекшеліктерін зерттеу - мектептегі жұмыстың маңызды құрамды бөлігі.

Мазаланушылық-аландаушылықты зерттеу адамның жеке қасиеті ретінде көрінеді және онымен кез келген қиын жағдайда санасу керек. Мазаланушылық пен аландаушылық жоғары деңгейдегі оқушылар жағдай өзгерген кезде жаңа іс-әрекетке жай ауысумен сипатталады. Ал, өте төмен деңгейі де іс-әрекет нәтижелерінің жоғарылауын тежейді. Аталған ерекшеліктердің барлығын мұғалім ескеру керек. Оқушылардың мазаланушылық пен аландаушылық деңгейлері бойынша ерекшеліктерді білу мұғалімге сынақ, емтихан қабылдау кезінде, шиеленіс жағдай туған кезде қажет. Біздің зерттеулерде оқушыларда мазаланушылық пен аландаушылық төмен және орташа деңгейлері анықталды. Мазаланушылық пен аландаушылық деңгейі мен үлгерім арасында корреляция байқалған жоқ.

Оқушылардың жалпы кәсіби бағытталуын салыстыру олардың арасында «Адам - Адам», «Адам - Белгілер жүйесі», «Адам - Шығармашылық бейне» «Адам - Техника» типіндегі мамандықтарға қызығушылығы барын көрсетті.

Оқушылардың кәсіби бағытталуына қызығушылық пен бейімділікті анықтау бойынша біздің зерттеулер көптеген оқушылардың таңдаған мамандықтары қызығушылықтарымен сәйкес келетіндігін көрсетті.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Русалов В.М. *Природные предпосылки и индивидуально-психофизиологические особенности личности // Психология личности в трудах отечественных психологов. СПб., Питер. - 2000. -С. 66-75.*
2. Климов Е.А. *Как выбрать профессию. -М.: Просвещение. - 1990. -с. 160.*
3. Коверина Р.Д. *Мир профессии: Человек - техника. - М.: Мол. Гвардия. -1988. - С. 335.*
4. Левиева С.Н. и др. *Мир профессии: Человек - знаковое система. (Сборник) - М.: Мол. Гвардия. - 1988. - С. 351.*
5. Коверина Р. *Изучение способностей школьников - основа профориентации. //Народное образование N 5. - 2001. -С. 129-136.*
6. Коверина Р. *Изучение способностей школьников - основа профориентации. //Народное образование N 6. - 2001. - С. 111-114.*
7. Отарова Н.И. *Оқушылардың мазасыздануының деңгейін және сипатын зерттеу// Хабаршы. «Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы - 2014. №3 (41).- С. 56-61.*

УДК 372.857
МРНТИ 34.01.45

З. С. Кенжебаева¹, Н.А. Боранова

¹к.б.н., профессор кафедры ботаники и общей биологии
²магистрант 2 курса кафедры ботаники и общей биологии
КазНПУ им. Абая г. Алматы, Казахстан

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ

Аннотация

Статья посвящена системе образования Республики Казахстан, которая в последнее время претерпевает кардинальные изменения. Показано, что образование в XXI веке должно развиваться в соответствии с современными потребностями общества, и сложившаяся традиционная система образования в Республике Казахстан в настоящее время дополняется системой опережающего образования, где главное - использование и освоение инновационных технологий. Особое внимание обращается на активные методы обучения биологии, где одним из основных является метод кейс-стади, направленный на овладение навыками и приемами *всестороннего анализа ситуации*.

Ключевые слова: образовательная система, инновационные технологии, активные методы обучения, деловая игра, метод кейс-стади.

Аңдатпа

З. С. Кенжебаева¹, Н.А. Боранова
¹б.г.к., ботаника және жалпы биология кафедрасының профессоры
²ботаника және жалпы биология кафедрасының 2 курс магистранты
Абай атындағы Қаз ҰПУ, Алматы қ., Қазақстан

БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ЖҮЗЕГЕ АСАТЫН ИННОВАЦИЯЛЫҚ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

Мақала Қазақстан Республикасының білім беру жүйесіндегі соңғы кездегі өріс алған өзгерістерге арналады. XXI ғасырда білім қазіргі қоғамның талаптарына сай дамуы керек. Қазақстан Республикасындағы білім беру жүйесінің қалыптасқан дәстүрі қазіргі кездегі білім берудің инновациялық технологияларды меңгеруді және қолдануы толықтыру. Негізгі мәселе биологияны белсенді әдістеріне яғни солардың негізгісінің бір жағдайды жан-жақты талдау әдістері мен дағыларын меңгеруге арналған кейс-стади технологиясы.

Түйін сөздер: білім беру жүйесі, инновациялық технологиялар, белсенді оқыту әдістері, рөлдік ойын, кейс-стади әдісі.

Abstract

Z.S. Kenzhebaeva¹ N.A. Boranova
¹c.b.s., professor of the Department of Botany and General Biology
²master of 2 course the Department of Botany and General Biology
Abai KazNPU, Almaty, Kazakhstan

INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES REALIZED IN TEACHING BIOLOGY

The article is devoted to the system of education of the Republic of Kazakhstan, which recently undergoes drastic changes. It is shown that education in the 21st century should be developed in accordance with the modern needs of society, and the current traditional education system in the Republic of Kazakhstan is being supplemented by a system of advanced education, where the main thing is the use and mastery of innovative technologies. Particular attention is drawn to active methods of teaching biology, where one of the main methods is the case-study, aimed at mastering the skills and techniques of a comprehensive analysis of the situation.

Key words: educational system, innovative technologies, active teaching methods, business game, case study method.

Современный этап развития общества ставит перед казахстанской системой образования целый ряд задач, одной из которых является повышение качества образования, где определяются генеральные векторы формирования интеллектуального потенциала страны. Интеллектуализация будущего Республики Казахстан строится на основе повышения образовательного уровня и формировании культурного кода казахстанского общества.

Увеличение академической мобильности, интеграция в мировое научно-образовательное пространство, создание новых образовательных систем, повышение уровня университетской корпоративности и усиление связей между разными уровнями образования способствуют развитию системы образования. Сложившаяся традиционная система образования в Республике Казахстан в настоящее время допол-

няется системой опережающего образования, где главное - использование и освоение инновационных технологий. Высшая школа Казахстана переходит на новые образовательные стандарты, где формируется глобальное инновационное общество посредством интеграции всех элементов «треугольника» знаний (образование, исследования, инновации).

В настоящее время в системе образования Республики Казахстан осуществляется реализация государственной программы образования в Республике Казахстан, направленная на новое качество образования: обучение студентов, магистрантов и докторантов PhD по программе «Болашак», школьников в «Назарбаев интеллектуальной школе», где основой являются инновационные подходы к обучению.

Главной целью образования является «обучение в течение всей жизни», при котором идет формирование ключевых профессиональных умений и практических навыков.

Образование должно развивать творческую учебную деятельность, и с этой целью внедряются такие инновационные технологии как [1]:

1) Информационно-коммуникационные технологии - это изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в интернет, интерактивные методы обучения, дистанционное взаимодействие.

2) Технология проектных методов обучения, которая дает возможность развивать индивидуальные творческие способности студентов, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению.

3) Технология исследовательских методов в обучении дает возможность студентам самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого студента.

4) Технология проблемного обучения - это создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности студентов по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

5) Технология использования в обучении игровых методов. Это могут быть ролевые, деловые и другие виды обучающих игр. Эта технология обеспечивает расширение кругозора, развитие познавательной деятельности, формирование определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности, развитие учебных умений и навыков.

Формы обучения биологии в настоящее время разнообразны и взятые в единстве и разумном сочетании позволяют успешно проводить групповое и индивидуальное обучение, повышать уровень профессиональной подготовки будущих биологов.

С целью углубленного изучения биологии, формирования и развития научного мышления, умения аргументировано излагать и отстаивать свое мнение применяются активные методы обучения, такие как проведение занятий с использованием элементов проблемности; «круглого стола» и т.д. Например, изучая тему по генетике «Закономерности наследования признаков», создается следующая проблемная ситуация: «Селекционер N задался вопросом, как установить, является ли представленный сорт гороха гомозиготным по данному признаку?». Таким образом, используя ситуационную задачу, студенты должны определить, какой признак гомозиготный, а какой гетерозиготный, следует ли проводить анализирующее скрещивание, является ли сорт гороха самоопылителем и т.д.

Х.Е. Майхнер [2] отмечает, что при преимущественно пассивном восприятии информации обучаемые сохраняют в памяти 10% того, что читают, 20% того, что слышат, 30% того, что видят, 50% того, что слышат и видят. В то же время при активном восприятии информации они удерживают в памяти 80% того, что говорили сами, 90% того, что делали сами.

Активные методы обучения не только улучшают запоминание материала, но и способствуют его идентификации, реализации в профессиональной практике.

Особенностями методов активного обучения являются:

- способность стимулировать активную познавательную, особенно мыслительную деятельность студентов;
- умение использовать знания при анализе оценки реальных явлений;
- объединение в единое образовательное действие процессов усвоения знаний и приобретения умения практического их использования;
- реализация через совместную деятельность преподавателя и обучающегося.

Методы активного обучения характеризуются активацией мышления обучающегося, обеспечением постоянной вовлеченности учащихся в учебный процесс, самостоятельной выработкой решений, повы-

шенной степенью мотивации и эмоциональности учащихся, проявлением рефлексивной самоорганизации деятельности педагога и учащихся.

В обучении биологии широко применяются методы, активизирующие учебный процесс: различные игры (имитационные, организационно-деятельностные, деловые, ролевые); метод кейс-стади, метод «Инцидента», «разыгрывание» ситуаций в ролях; разбор корреспонденции («баскетметод»); метод мозгового штурма; метод синектики; метод ассоциаций; игровое проектирование; различные виды тренингов и др.

Наиболее широко в обучении биологии применяются такие виды активного обучения, как игровое проектирование, деловая игра и методы кейс-стади.

Игровое проектирование. Целью данного метода является процесс создания или совершенствования объектов. В процессе проведения занятия участники разбиваются на группы, каждая из которых занимается разработкой исследовательского, поискового, творческого, прогностического или аналитического типа проекта, результаты которого защищаются на межгрупповой дискуссии. По итогам дискуссии определяется, какой проект оказался лучшим, наиболее проработанным и обоснованным, грамотно презентованным.

При использовании данного метода развиваются навыки совместной деятельности, чувство коллективной ответственности, развивает у студентов аналитический, исследовательский, креативный потенциал. В ходе защиты проектов у обучаемых развиваются презентационные умения и навыки, коммуникативная и интерактивная компетентность.

К эффективной форме организации обучения биологии относится **деловая игра**. В концепции А.А.Вербицкого [3] деловая игра представлена как форма активного обучения, в котором ее участники осуществляют квазипрофессиональную деятельность, которой присущи черты учения и труда одновременно.

Деловая игра обладает широкими дидактическими возможностями:

- закрепление и комплексное применение знаний;
- развитие у обучающихся навыков эффективного управления реальными процессами;
- освоение особенностей коллективной профессиональной деятельности.

Однако проведение деловой игры длительно, участникам бывает сложно перевоплотиться в различных персонажей, а преподаватель должен обязательно владеть игротехническими навыками.

Пример деловой игры. Студенты делятся на три команды - три фирмы экологических экспертов. Каждая команда выбирает директора фирмы и предлагает свое название. Фирмы соревнуются в решении экологических проблем. Игра идет в 4 тура (по количеству заданий). Все команды одновременно получают одно и то же задание и приступают к решению.

После каждого тура ведущий объясняет допущенные ошибки и верное решение задания. Побеждает фирма, набравшая больше баллов. В ходе игры студенты могут предложить неожиданное, не предусмотренное предложенным сценарием, но вполне разумное решение проблемы, которое, разумеется, нужно поощрять.

Метод ситуационного анализа (кейс-стади) создает дидактические условия для использования знаний как эффективного средства достижения практических целей в моделируемых условиях профессиональной деятельности, а также способствует формированию адекватного представления о многообразии и проблемности профессионально-предметных и социальных связей в ситуациях будущей трудовой деятельности.

Кейс-метод, в современном его виде, был впервые применён во время преподавания управленческих дисциплин в Гарвардской бизнес-школе, хорошо известной своими инновациями. Термин «ситуация» ранее использовался в медицине и правоведении, но в образовании этот термин приобрёл новый смысл. В начале двадцатого века в Гарварде преподаватели начали в дополнение лекции организовывать студенческое обсуждение. Преподаватель «презентовал проблему», перед студентами ставилась задача и рассматривались различные варианты её решения. Первый учебник по написанию ситуационных упражнений был опубликован Коуплендом в 1921 году при активном участии декана Гарвардской бизнес-школы Воласа Донама (Wallace B. Donham).

Данный метод развивает у студентов изобретательность, умение решать проблемы с учетом заданных условий и при наличии фактической информации, способности проведения анализа диагностики проблем. Студенты учатся четко формулировать и высказывать свою позицию, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию.

Будучи интерактивным методом обучения, он завоевывает позитивное отношение со стороны студентов, которые видят в нем возможность проявить инициативу, почувствовать самостоятельность в

освоении теоретических положений и овладении практическими навыками. Не менее важно и то, что анализ ситуаций довольно сильно воздействует на профессионализацию студентов, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

Кейс-метод выступает как образ мышления преподавателя, его особая парадигма, позволяющая по-иному думать и действовать, развивать творческий потенциал. Этому способствует модернизация учебного процесса, формирование у преподавателей прогрессивного стиля мышления, этики и мотивации педагогической деятельности.

Действия в кейсе либо даются в описании, и тогда требуется их осмыслить (последствия, эффективность), либо они должны быть предложены в качестве способа разрешения проблемы. Но в любом случае выработка модели практического действия представляется эффективным средством формирования профессиональных качеств обучаемых [4].

Пример кейс-метода по темам «Кровообращение», «Дыхание»:

На заре воздухоплавания три французских астронавта совершили полёт на воздушном шаре. Они поднялись на высоту 8000м. Только один из астронавтов остался жив, но он опустился на землю в очень тяжёлом состоянии.

Задания и вопросы для обсуждения:

- Чего не знали астронавты? Почему это произошло?
- Как можно было предотвратить это несчастье?
- Какие знания помогут последующим астронавтам избежать трагических последствий?
- Предложите правила техники безопасности, которым должны следовать все без исключения астронавты?

Хотя атмосфера простирается вверх на многие сотни километров, основная масса воздуха сосредоточена в очень тонком слое. Плотность воздуха с высотой быстро уменьшается, у поверхности Земли на 1см² площади атмосфера давит с силой, равной 1033 г, а на 1м² 10333 кг. Жизнь на Земле приспособлена именно к этому давлению, поэтому при подъёме на большие высоты самочувствие человека ухудшается не только из-за недостатка кислорода, но и низкого давления. Опыты показывают, что чем сложнее организм, тем труднее он переносит низкое давление воздуха. При быстром подъёме на высоту до 7-8 км человек теряет сознание. На высотах 15-16 км, даже если дышать кислородом, наступает плохое самочувствие [5].

Выводы по кейсу:

- Залог успешного путешествия - изучение области, в которой будет проводиться исследование.
- Успех мероприятия тем выше, чем тщательнее оно подготовлено.
- В научных исследованиях необходимо взвешивать всевозможные форсмажорные ситуации и находить способы сохранения жизни человека.
- Необходимо хорошо знать ресурсы организма человека и уметь оказывать первую медицинскую помощь в критических ситуациях.

Эндрю Тоул назвал кейс катализатором, «ускоряющим процесс обучения путем внесения в него практического опыта». Кейс-метод обладает значительной универсальностью, но подлинный эффект можно получить только в процессе сочетания его с классическими методиками обучения. Таким образом, кейс-стади позволяет оптимизировать сочетание теоретических знаний и практических навыков, полученных студентами в процессе обучения. Практическую ценность кейс-стади определил Чарльз И.Грэгг [6]. Он написал, что кейс-метод используется, «потому что мудрость нельзя передать словами».

Метод кейс-стади основан на следующих положениях [7]:

- Акцент обучения переносится с овладения готовым знанием на выработку знания, на сотворчество студента и преподавателя. Отсюда принципиальное отличие данного метода от традиционных методик - демократия в процессе получения знания, т.е. равноправие студента с другими студентами и преподавателем в процессе обсуждения проблемы.

- Результатами применения кейс-стади помимо знаний являются навыки профессиональной деятельности, а также развитие системы ценностей, профессиональных позиций, жизненных установок, собственного мироощущения и миропреобразования.

При традиционном обучении круг включаемых в работу мыслительных функций студента весьма ограничен (восприятие, внимание, память) и не предусматривает работу на уровне мышления и личности обучающегося.

При использовании в учебном процессе кейс-стади студенты овладевают навыками и приемами *всестороннего анализа ситуации* (проблемный, системный, праксеологический, причинно-следственный, аксиологический, ситуационный, рекомендательный) из сферы профессиональной деятельности [8], что:

- развивает их мышление;
- формирует навыки *разработки альтернативных решений* с их последующей оценкой и выбором приемлемого варианта, а также навыки конструктивного критического оценивания точек зрения других;
- *повышают мотивацию* обучения, развивают *навыки общения*, формируют настойчивость в достижении цели в процессе обсуждения реальных управленческих ситуаций в студенческой аудитории;
- расширяют *профессиональный кругозор* студентов за счет разнообразия рассматриваемых ситуаций;
- отработывают умение востребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения исходной ситуации, т.е. правильно формулировать вопросы «на развитие» и на «понимание»; приобретают навыки применения теоретических знаний для анализа практических проблем;
- приобретают навыки вербализации, т.е. ясного и точного изложения собственной точки зрения в устной или письменной форме;
- вырабатывают умения осуществлять презентацию, т.е. убедительно преподнести, обосновывать и защищать свою точку зрения;
- овладевают практическим опытом извлечения пользы из своих и чужих ошибок, опираясь на данные обратной связи;
- развитие навыка общения, способности к сотрудничеству, чувства лидерства, деловой этики, формирование настойчивости в достижении цели в процессе обсуждения реальных ситуаций в студенческой аудитории.

Таким образом, в обучении биологии используются различные методы и образовательные технологии, активизирующие учебный процесс. Одним из методов активного обучения в биологии является метод конкретных ситуаций (кейс-стади), создающие дидактические условия для использования знаний как эффективного средства достижения практических целей в моделируемых условиях профессиональной деятельности. Кейс-стади представляет собой эффективный метод обучения, заключающийся в использовании конкретных случаев для анализа, обсуждения и выработки решений студентами по определенному разделу учебного курса, и выполняет вышеперечисленные задачи.

Список использованной литературы:

1. Панфилова А.П. *Инновационные педагогические технологии. Активное обучение: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования. 3-е изд-е, испр.* М.: Академия, 2012. 192 с.
2. Майхнер, Х.Е. *Корпоративные тренинги / Х.Е. Майхнер.* -М.: ЮНИТИ, 2002. - 354 с.
3. Вербицкий А.А. *Развивают ли деловые игры: к проблеме классификации игровых процедур // Проблемы психологии образования: Сб. статей. Вып. 2. М., 1994.*
4. Кейс-метод: активное обучение принятию профессиональных решений / С.Ю, Темина // *статья в журнале «Среднее профессиональное образование» № 1, 2010.*
5. Авдюшин С.И., Седунов Ю.С. *«Атмосфера. Справочник»* Гидрометеоиздат, Ленинград, 1991 г., 508 стр.
6. Charles I. Gragg. *The Case Method at the Harvard Business School.* - New York: McGraw - Hill Company, Inc., 1954, p.6
7. *Применение кейс-метода на занятиях / Т.В. Савостина // статья в журнале «Специалист» № 4, 2009.*
8. Чернявская, А.П. *Методы формирования научно- исследовательских компетенций будущих педагогов: учебно-методическое пособие / А.П. Чернявская, Л.В. Байбородова, И.Г. Харисова.* - Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2010. - С. 116.

УДК 54:372.8
МРНТИ 31.01.45

Н.К. Ахметов¹, А.А. Орынбай²

¹д.п.н., профессор,

²магистрант, химия - 6М011200,

Казахский национальный педагогический университет имени Абая
г. Алматы, Казахстан

**РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ ИГРЫ
ПО ХИМИИ «АНАЛИТИЧЕСКОЕ ЛОТО»**

Аннотация

Разработана компьютерная обучающая игра на основе схемы игры «Аналитическое лото». Использование современных компьютерных методов моделирования и сред для разработки компьютерных игр позволяет

переносить ранее созданные на бумаге и используемые в материальном мире игры в мир виртуальный. Развитие вычислительной мощности современных ЭВМ, а конкретнее смартфонов, позволяет облегчить применение игровых методов обучения преподавателем и преподносит его в более удобной форме нынешнему поколению, снимая барьер ненужных реализационных процедур обычной обучающей игры.

Ключевые слова: аналитическая химия, компьютерная игра, обучающая игра, качественный анализ

Аңдатпа

Н.К. Ахметов¹, А.А. Орынбай²

¹п.ғ.д., профессор,

²магистрант, химия - 6M011200,

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

Алматы қ., Қазақстан

«АНАЛИТИКАЛЫҚ ЛОТО»ХИМИЯ КОМПЬЮТЕРЛІК ҮЙРЕТУШІ ОЙЫНДЫ ӨЗІРЛЕУ

«Аналитикалық лото» ойын сұлбасының негізінде компьютерлік үйретуші ойын әзірленді. Заманауи компьютерлік үлгілеу әдіспен қосымшаларды жасау ортасын пайдалану алдында қағазда жаратылған және материалдық әлемде пайдалынатын ойындарды виртуал әлеміне аударуға мүмкіндік береді. Қазіргі ЭЕМ-нің есептеулік қуаттың дамуы оқу ойын әдісті қолдалануын ұстазға жеңілдетеді, ал бүгінгі ұрпаққа оны ынғайлы түрде ұсынады, және де дағдылы үйретуші ойынның қажетсіз процедураларын алып тастайды

Түйін сөздер:аналитикалық химия, компьютерлік ойын, үйретуші ойын, сапалық талдама.

Abstract

Akhmetov N.K.¹, Orynbay A.A.²

¹d.p.s., professor,

²graduate student, chemistry-6M011200,

Abai Kazakh national pedagogical university

Almaty, Kazakhstan

DEVELOPMENT OF COMPUTER TRAINING GAME ON CHEMISTRY ^ANALYTICAL LOTO»

A ^inputer learning game based on the game "Analytical Lotto" has been developed. Using modern computer modeling techniques and environments for the development of computer games allows you to transfer games previously created on paper and used in the material world to the virtual world. The development of the computing power of modern computers, and more specifically of smartphones, makes it easier to use the game methods of teaching by the teacher and presents it in a more convenient form to the current generation by removing the barrier of unnecessary implementation procedures of the usual teaching game.

Keywords: analytical chemistry, computer game, learning game, qualitative analysis.

В основе, разрабатываемой компьютерной обучающей игры «Аналитическое лото» была выбрана одноимённая схема игры. Данная игра позволяет студенту облегчить усвоение материала по методам химического качественного анализа, а точнее выучить общее количество катионов и их групповых реагентов. Принципиальная схема игры «Аналитическое лото» может быть использована для любого из применяющихся в учебном процессе метода анализа. Это является ее важным достоинством, так как учебные программы вузов в некоторых случаях ориентированы на различные методы химического анализа. Немаловажно и то, что переход от одной схемы анализа к другой практически не нуждается в изменении условий проведения игры и ее материального оформления, а в нашем случае изменения исходного кода программы. Игра «Аналитическое лото» помогает изучению очень важной стороны обучения химии - усвоению главных схем применяемых в работе химических методов анализа. И позволяет использовать данную игру в тандеме с другими обучающими играми по химии.

При разработке игры для использования на современных ЭВМ, к которым можно причислить смартфоны, был использован инструмент разработки двух- и трехмерных приложений и игр Unity. Данная интегрированная среда разработки позволяет при должном уровне подготовленности создавать кроссплатформенные приложения, что дает возможность задействовать различные виды ЭВМ на основных популярных операционных системах. Этот факт позволяет преподавателю и студентам использовать приложения, созданные на данном игровом движке, на различных устройствах, не заводя их в определенные рамки экономических или организационных факторов.

Объяснение правил игры будет производиться на основе сероводородного метода анализа, как наиболее распространенного из всех методов химического качественного анализа.

Игра ведется карточками, на которых изображены химические символы катионов или соответствующие символы групповых реагентов, осаждающих их. На рисунке 1 приведены примеры карточек, используемых в нашей игре.

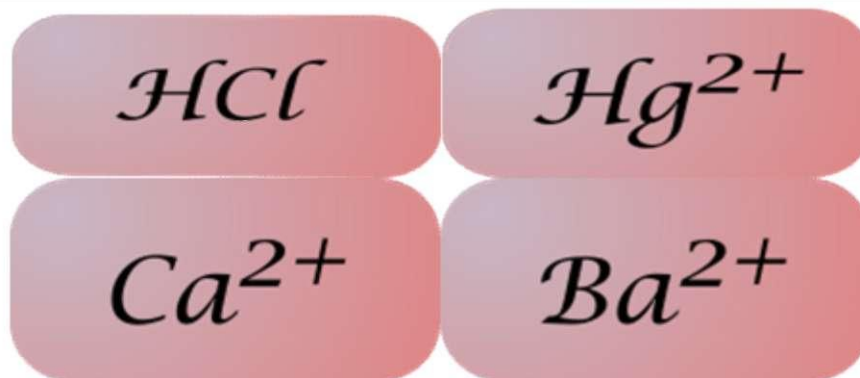


Рисунок 1 - Примеры карточек с написанными на них химическими символами катионов и их групповых реагентов, используемых в игре «Аналитическое лото»

Поле игры является таблица, представленная на рисунке 2, где мы имеем 2 столбца в зеленом оформлении, где как видно в ходе игры располагаются карточки с групповыми реагентами и их катионами соответственно, и 1 столбец внизу таблицы с желтым полем, где располагаются карточки игрока. Каждому игроку выпадает равное количество карточек. Количество играющих обычно лимитируется общим числом карточек с химическими символами катионов и их групповых реагентов. Катионов в общем количестве 29 элементов. Совместно с групповыми реагентами (HCl , H_2S , $(NH_4)_2S$, $(NH_4)_2CO_3$, "No") катионов по сероводородной классификации общее число карточек составит 34. А так как наиболее удобным для игры является наличие у каждого играющего 5-7 карточек, то, соответственно, наиболее оптимальным числом студентов-игроков будет количество от 4 до 8, то есть половина или треть обычной студенческой подгруппы. Карточки выпадают игрокам в случайном порядке в соответствии с алгоритмом перебора колоды. Право первого хода предоставляется «хосту», так называемому создателю данной сессионной игры, и переходит далее по порядку подключения игроков к текущей игре.



Рисунок 2 - Вид главной сцены игры «Аналитическое лото»

Победителем игры считается студент, который первым использует все свои карточки, т.е., сообразуясь с правилами игры, первым избавится от них. Карточки выводятся из игры только при своем ходе, не более одной за один раз, путем помещения их в определенные течением игры ячейки в «зеленом» поле игры. Карточки кладутся на игровое поле путем перетаскивания карточки из «желтой» зоны при помощи мыши на компьютере или пальцем на экране смартфона. Порядок размещения игровых карточек

катионов определенных групп в рамках своего ряда произволен т.к. программа сама размещает их в порядке их вывода из игры. В то же время для придания игре «Аналитическое лото» большего интереса и занимательности вводится правило, по которому заполнение рядов таблицы катионами соответствующих групп проводится только после того, как будет введена в игру карточка их группового реагента. Играющий студент волен в своем желании при очередном ходе: ходить ли карточкой с катионом металла или карточкой с групповым реагентом. Обязательно лишь правило «обязательного хода», т.е. в любых игровых ситуациях студент, имеющий право очередного хода, должен его сделать, если у него есть для этого возможность.

Более подробное описание на игровом примере правил игры представлено в книге Н.К. Ахметова «Теория и практика игрового обучения в подготовке учителя».

Подводя итог проделанной работы можно с уверенностью утверждать, что цифровой век наступает стремительными шагами. Интеграция ранних наработок, в области игровых методов обучения, с современными вычислительными мощностями и программным обеспечением позволяет вывести процесс обучения на новый уровень. То, что не так давно считалось весьма дорогостоящим и ресурсоемким процессом, имея введу разработку компьютерных игр и программ, в современных реалиях развития игровой индустрии становится доступнее для понимания и реализации индивидуальными разработчиками. Таким образом разработанная игра ничем не уступает его материальному аналогу, напротив имеет ряд неоспоримых преимуществ. Удобство при использовании современными смартфонами, быстрота реализации, поскольку нет необходимости подготавливать игровое поле и карточки, нет привязки к определенному кабинету со специальным оборудованием. Все эти качества позволяют преподавателю и студентам не тратить драгоценное время, а полностью погрузиться в процесс обучения.

Игру «Аналитическое лото» вы сможете найти по запросу в поисковике для компьютерного варианта, или вРкз'маркете и AppStore для версии игры для Android и iOS.

Список использованной литературы:

1 Ахметов Н.К. Теория и практика игрового обучения в подготовке учителя химии Изд.:РИК, Министерство образования и науки. - 1995 - С. 288.

2 Unity (игровой движок) Материал из Википедии - свободной энциклопедии - URL:[https://ru.wikipedia.org/wiki/Unity_\(%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B6%D0%BE%D0%BA\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Unity_(%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B6%D0%BE%D0%BA))

3 Unity User Manual (5.6) - URL: <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>.

ЭКОЛОГИЯ

ӘОЖ 57:61(574)=512.122

Б.Ш. Абдиманатов¹, Ә.А. Төлеген²

¹д.ғ.д., профессор, «Елтану және туризм» кафедрасының меңгерушісі

²1-курс магистранты

Жаратылыстану және география институты

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

Алматы қ., Қазақстан

АРАЛ ТЕҢІЗІНІҢ ӨЗГЕРІСТЕРІНІҢ ДИНАМИКАСЫ (ЭКСПЕДИЦИЯ ЗЕРТТЕУЛЕРІНІҢ НӘТИЖЕСІНДЕ)

Аңдатпа

Қазіргі таңда Арал теңізін толық қалпына келтірудің мүмкін еместігі белгілі. Дегенмен қайта қалпына келтіру шаралары жүргізілген кезеңнен бастап аймақта жағдай біршама тұрақталған. Сондай-ақ, өңірде экологиялық жағдайдың тұрақтануына орай пірауашылық салаларын қайта жандандыруға болатыны белгілі болып отыр. Экспедиция барысында жинақталған мәліметтер негізінде теңіз жағалауында, дарияның арналық қыркасында, көларалық ойпаттарда мелиоративтік күйі тәуір жерлерді суармалы егіншілікке пайдалануға болатынын түрлі ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесі көрсетті.

Теңіз жағалауының байырғы тұрғындары көпсалалы (егіншілік, мал өсіру, балық аулау) шаруа қожалықтарын қайта жүргізе бастаған. Шаруашылық салаларының қайта қалпына келуі Арал өңірі халқының әлеуметтік-экономикалық жағдайына тікелей ықпал еткен. Сондықтан мақалада Арал теңізі суының, теңіз маңындағы шағын аралдардың және аумақ климаты мен топырақ жамылғысының өзгерістерінің тенденциясына талдау жасалынып, теңіздің тартылуына байланысты өзгеріске ұшыраған биоресурстардың жай-күйіне жасалынған барлау жұмыстары мен қайта қалпына келтіру шаралары жүргізілген кезеңнен бастап зерделенген аймақ тұрғындарының әлеуметтік-экономикалық жағдайының өзгерістерінің динамикасы көрсетіліп, нәтижесінде алынған соңғы мәліметтер беріліп отыр.

Түйін сөздер: Арал теңізі, Кіші Арал, Сырдария, экспедиция, өзгерістер динамикасы, арал, шөл, өзен, бөгет, әлеуметтік-экономикалық жағдай.

Аннотация

Б.Ш. Абдиманатов¹, А.А. Төлеген²

д.ғ.н., профессор, заведующий кафедры «Страноведения и туризм»

²магистрант 1 курса

институт Естествознания и географии

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

г. Алматы, Казахстан

ДИНАМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ АРАЛЬСКОГО МОРЯ (В РЕЗУЛЬТАТЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКСПЕДИЦИИ)

В настоящее время уже признано, что восстановить Аральское море в прежнем состоянии и размерах невозможно. Поэтому речь может идти только о стабилизации и улучшении уже сложившейся ситуации. Хотя правительства Казахстана и Узбекистана уже принимались соответствующие меры и осуществлялись проекты, позволившие частично стабилизировать ситуацию в Приаралье, но все еще необходимы дальнейшие конкретные действия по улучшению сложной экологической обстановки в бассейне Аральского моря с учетом социально-экономического развития.

В статье представлены данные о динамике процессов на дне осушенного моря и изменения Приаралья, полученные в результате проведенного исследования, а также социально-экономическое состояние жителей данного региона. Также рассматриваются данные по гидрологии и гидрохимии Арала в динамике начиная с 1960 г., когда началась антропогенная регрессия, и до настоящего времени. Достаточно подробно представлены данные по изменению стока рек, падению уровня моря и росту солености его вод.

Ключевые слова: Аральское море, Малый Арал, Сырдарья, экспедиция, динамические изменения, остров, пустыня, река, плотина, социально-экономическое состояние.

Abstract

B. Abdimanapov¹, A. Tolegen²

¹Ph.D., professor

²master of Ith course

Institute of Natural Sciences and Geography

DINAMIC CHANGES OF THE ARAL SEA

At present it is already recognized that it is impossible to restore the Aral Sea in the same state and size. Therefore, we can only talk about stabilizing and improving the already existing situation. Although the governments of Kazakhstan and Uzbekistan have already taken appropriate measures and implemented projects that have partially stabilized the situation in the Aral Sea area, but further concrete actions are still needed to improve the complex environmental situation in the Aral Sea basin, taking into account socio-economic development.

In the article provides data on the dynamics of the processes in the bottom of the sea and the dry Aral Sea area changes resulting from the research, as well as socio-economic status of the residents of this region. In the article presents data on hydrology and hydrochemistry of the Aral Sea in dynamics are also being considered since 1960, when the anthropogenic regression began, and up to the present time. The data on the change in river runoff, the drop in sea level and the salinity of its waters are presented in sufficient detail.

Key words: The Aral sea, The Small Aral Sea, The Syrdarya, expedition, dynamic changes, island, desert, river, dam, socio-economic status.

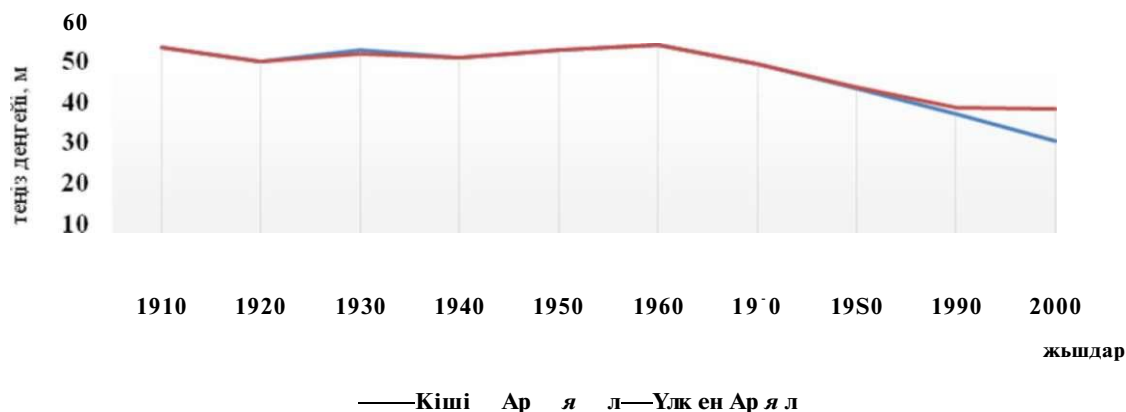
Арал теңізі - Өзбекстан мен Қазақстан (Қызылорда және Ақтөбе облыстары) жерлерінде, Тұран ойпатының шөлді белдемінде, Үстірттің шығысында орналасқан тұйық көл.

Арал теңізінің расымен көпшілікке беймәлім қырларының сыры көп. Тіпті, ғалымдардың өзі теңіздің пайда болу уақыты туралы мәліметтерді нақты бере алмай отыр. Ғалымдардың бір тобы теңіздің миллион жыл бұрын, ал енді бір тобы ондаған мың жыл бұрын пайда болғандығын айтады. Тек соңғы уақытта радиокөмірсутек әдісінің көмегімен жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Арал теңізінің 20-24 мың жыл бұрын пайда болғандығы анықталып отыр [1]. Ал, Аралдың өз кезеңінде палеозой эрасына дейін кемінде 3 рет құрғағандығы нақты мәлімет.

Арал теңізі туралы алғашқы мәліметтер Страбон мен Птолемей, тіпті Плиний еңбектерінде кездеседі. Бергі дәуірдегі араб ойшылдарынан бастап орыс ғалымдарының зерттеу жұмыстары, әсіресе Аралдың физикалық-географиялық сипаттамасын беріп, теңіздің көлемі, тереңдігі, ағысы мен су бетінің қозғалысы және судың температурасының өзгергіштігі, тіпті теңізге тән сейіш құбылыстарын анықтаған Л.С.Бергтің зерттеулері, қазақстандық ғалымдар тарапынан жүргізілген зерттеулердің барлығы дерлік академик Ә.С.Бейсенованың ғылыми еңбектерінде ұзақ жылғы зерттеулердің нәтижесінде жинақталған нақтылы мысалдармен қарастырылып, толық ашылған [2, Б. 194].

Қазіргі таңда Арал теңізі мәселесі халықаралық деңгейде ғалымдар назарын ғана емес, кез келген елдің БАҚ өкілдерінен бастап қарапайым тұрғындары тілге тиек етер ғаламдық мәселе болып отыр. Көлемі бойынша дүние жүзінде 4-орын алатын Арал теңізі бірнеше онжылдық ішінде толығымен адам әрекетінен адам танымас шөлге айналып отыр.

Өндіргіш күштердің тез қарқынмен дамуы, минералды шикізат қорларын орасан көп мөлшерде пайдалану, бұрын табиғатта белгісіз көптеген жасанды заттар шығару, айнала қоршаған ортаға қысымды шектен тыс күшейту аймақтарда тепе-теңдікті бұзды. Бұл аймақтың экологиялық жай-күйінен хабардар болу үшін Арал теңізінің кепкен табанынан үздіксіз көтеріліп тұратын миллиондаған тонна тұз аралас шаң-тозанды, әр түрлі химиялық заттармен қаныққан суы ішуге жарамсыз Сырдариясын, аппақ егістігі мен соры бұрқыраған шабындық, жайылымдық жерлерін айтсақ та жеткілікті. Соңғы ширек ғасыр ішінде бір ұрпақтың көз алдында жер бетінен аумағы 6 млн га, тереңдігі 69 м теңіздің жоғалып кетуі адам сенбестік жағдай. Бір ұрпақтың көз алдында «мақта тәуелсіздігі» желеуімен мақта егістіктерін кеңейтіп, көптеген су қоймаларын, суару каналдарын салып, оларды толтыру үшін Аралға келіп құятын өзендер - Әмудария мен Сырдария суын ысырапсыз пайдаланғанның нәтижесінде теңіз суы 60-70 шақырымға шегініп, 1998 жылдан бастап деңгейінің 18 метрге төмендеп кетуінен теңіз 2 су қоймаға - Үлкен Арал және Кіші Аралға бөлініп, жағалауды құм көшкіндерінен қорғап тұрған 800 га тоғай жойылып кетті (1-сурет) [3, Б. 36].



Сурет 1 - XX ғасырдағы Арал теңізі деңгейінің төмендеу көрсеткіші

Өткен ғасырда Одақтың барлық балық аулау кәсібінің 13%-ын құраған теңіздің балығы 1984 жылы тіпті толығымен тоқтады. Себебі, 1960 жылдары теңізге құятын басты екі өзеннің алабындағы 4,1 млн га аумақ, 1990 жылдары 7,4 млн га аумақ егістікке пайдаланылды. Арал теңізінің деңгейі түскеннен кейін бұл кеңістікте жиі болатын дауыл 150-500 шақырымға дейін 15-75 мың т тұзды шаңды дүние жүзіне таратты. Теңіздің тартылу салдарынан ауаның орташа ылғалдығы 18%-ға төмендесе, ауа райының жылы кезеңі бір айға дейін қысқарды. Бұл өлкедегі бұрынғы 3000 көлден қалғаны - 150-160 ғана [3,Б.36]. Теңіздің жалаңаш қалған табаны сортаң тартып, жерасты суы азаюда: өсімдіктер де, олардың ізінше жануарлар дүниесі құрып барады. 1950 жылдары жалпы құс түрлерінің саны - 319 болса, қазір 100-ден аспайды. Ормандар мен сексеуіл алқаптары 2 млн гектарға, шабындықтар 4 есеге азайды. Өсімдіктер мен жануарлар дүниесіне бай жағалау бұл күнде құмды, сортаңды тіршіліксіз шөлге айналған. Бірақ ең алаңдатарлық жайт - экологиялық жағдайдың нашарлауы Арал өңірінің ғана емес, сонымен бірге бүкіл облыстың да әлеуметтік-экономикалық дамуын күрт тежеді, бүкіл аймақтың өміріне теріс әсерін тигізді. Мысалы, Арал маңайында бүкіл ТМД елдерімен салыстырғанда безгек ауруымен ауыратын адамдардың саны - 30, сары ауруымен - 8, туберкулез және қатерлі ісік ауруларымен ауыратындардың саны - 15 есе көп. [4,Б.29]. Теңіздің тартылуы Арал қаласының да жағдайына айтарлықтай нұқсан келтірді. Бірқатар кәсіпорындар теңіз суы қашықтап кеткеннен кейін өз жұмысын тоқтатты. Мұның өзі ондағы жұмысшыларды басқа кәсіпорындарға шоғырландыруға мәжбүр етті. Бір кездері қала тірлігінің сәні болған және балық өнеркәсібінде маңызды рөл атқарған кеме жолы өз жұмысын тоқтатты. Көптеген кемелер Арал маңында жағалауда қайрандап қалды. Алпауыт теңіз суының тартылып, аталмыш теңіз алабының мұндай халге ұшырауы - Жер ғаламшарында бұрын-соңды орын алмаған жаңа ғасырдың «экологиялық трагедиясы». XX ғасырдың 60-жылдары Арал теңізі 68 900 шаршы шақырымды құраса, 2015 жылы теңіз ауданы небәрі 8 303 шаршы шақырым жерді ғана алып жатыр (2-сурет).



Сурет 2 - Арал теңізі ауданының өзгерісі

Осы алқапты игеруді бастамай тұрып, академик Герасимов бастаған бір топ оқымыстылар КОКП Орталық Комитетіне хат жазып, мақта саясатының түбі үлкен экологиялық апатқа әкеп соғатынын жан-жақты дәлелдеген болатын. Өкінішке орай, оқымысты-мамандардың пікірімен санасудың орнына, оларға партияның саясатын бұрмалап, «түсінбеушілік жасап отыр» деп айып тақты [5]. Теңіздің тартылу үрдісіне аса мән берілмегендіктен 1970 жылдары Қазақ және Өзбек КСР-дың, Мәскеу мен Ленинградтың зерттеу институттары жүргізген көптеген зерттеулердің нәтижелері құпия сақталды. Арал теңізінің тартылғандығын айғақтайтын алғашқы карта тек 1990 жылы жарыққа шықты. Аралды 1977 жылдан бастап зерттеп, бұл тақырыпта 100-ден астам ғылыми еңбек жазғандықтан әріптестерінің арасында «Аральдық Таис» деген атқа ие болған Т.И.Будникованың айтуынша: «70-жылдардың соңына дейін ешбір адам теңіздің тартылатындығына сенбеді. Көпшілігі жағдайды судың кері қайту үрдісіне балап, қалыпты санады. Бастапқыда теңіз жылына бірнеше сантиметрге төмендеді. 80-жылдары теңіздің Шығыс Аралдағы бөлігі бір жылдың ішінде бірнеше шақырымға шегінді. Теңіздің қалпына келмейтіндігіне көз жеткеннен кейін мәселені шешудің жолдары қарастырылды. Әрине, бастапқы шешім Әмудария мен Сырдария өзендерінің суын пайдалануды тоқтату және жерді жел-су қондырғыларының көмегімен суаруды қолға алу болды. Каспийді Аралға бұру керектігі де айтылды. Тіпті, Сібір өзендерін бұрудың да жолдары қарастырылып, жобалар ұсынылды» [5, Б.187].

1989 жылы екіге бөлінген алпауыт теңіздің Үлкен Аралы толығымен кеуіп қалды. Ал, Кіші Аралдың деңгейін Көкаралдың көмегімен көтеруге мүмкіндік туғандығы белгілі. Қазақстан «Дүниежүзілік банкпен» бірлесе отырып, Сырдария өзенінен Кіші Аралға құйылатын суды ұстап тұру және көлдің су деңгейін бұрынғы қалпына келтіру үшін 8 мильдік Көкарал бөгетін және оның құрамдас бөлігі болып табылатын «Ақлақ» су электр стансасын салуға құны 85,28 млн АҚШ долларын құрайтын САРАТС жобасы жасалып, сол бойынша жұмыс орындады. Осылайша, 2005 жылы Көкарал бөгетінің құрылысы аяқталып, іске қосылды. Нәтижесінде Кіші Аралдың су деңгейі теңіз деңгейінен 38 метрден 42 метрге дейін көтеріліп, су көлемі 15-тен 27 км³ дейін артып, судың минералдығы 23 г/л-ден 17 г/л-ге дейін азайып, Арал қаласына жағалық сызығының ұзындығы 100 км-ден 12 км-ге түсті.

Жобаның арқасында өңірде балық шаруашылығы жанданды. Солтүстік Арал жобасының бірінші кезеңі басталғаннан кейін балық өнімдерінің экспорты 3,6 есе артқандығы мәлімденді. Жергілікті халықтың тұрмыс деңгейі Арал көлінің жағдайына байланысты қатты төмендегені мәлім. Сондықтан су деңгейі мен балық түрлерін қайтадан қалпына келтіру Қызылорда облысының экономикалық тұрғыдан гүлденуі үшін аса маңызды болды (1-кесте) [6].

Кесте 1 - Кіші Аралдың динамикалық өзгерістерінің негізгі көрсеткіштері

Негізгі көрсеткіштер	Өлшем бірлігі	Жоба басталғанға дейін	Көрсеткіштердің өзгеруі	
			Жобаның I фазасы аяқталғаннан кейін	Өсуі (+) немесе кемуі (-)
Судың деңгейі	м	38,0	42,0	+4
Су бетінің ауданы	км ²	2 414	3 288	+874

Су көлемі	км ³	15,6	27,1	+11,5
Мшіераддығы	г/л	23	17	-6
Өнеркәсіптік балық аудау	мың т	0,5	2,0	+1,6
Арал қаласына дейінгі қашықтығы	км	75	35	-40

Ал, Үлкен Аралды қайтару әзірше мүмкін болмай тұр. Әмудария өзенінің суы түгелімен егістікке пайдаланылып жатқандықтан ол қазіргі таңда теңізге мүлдем құймайды. Ал, Сырдариядан жылына небәрі 6 км³ су ғана құйылады. Бұл жылына кемінде 60-70 км³ судың келуін қажет ететін теңізге мардымсыз болып тұр (2-кесте) [6].

Кесте 2 - Арал теңізінің деңгейіне байланысты су бетінің жалпы ауданы мен көлемінің өзгеру көрсеткіштері (Ә.В. Гисин бойынша)

Теңіз деңгейі (абс. шамамен)	Ауданы, км ²			Көлемі, км ³		
	Кіші теңіз	Үлкен теңіз	Барлық теңіз	Кіші теңіз	Үлкен теңіз	Барлық теңіз
42,0	3 288	41 200	44 480	27,1	414,8	441,9
40,0	2 850	37 000	39 850	20,9	336,4	357,3
39,0	2 654	34 900	37 554	18,2	300,6	318,8
38,0	2 414	32 600	35 014	15,6	266,9	282,5
37,0	2 247	30 400	32 647	13,3	235,4	248,7
36,0	2 064	28 100	30 164	11,2	205,4	216,6
35,0	1 860	27 400	29 260	9,2	177,7	186,9
34,0	1 564	24 400	25 964	7,5	151,8	159,3
33,0	1 363	21 400	22 763	6,0	128,9	134,9
32,0	1 200	18 500	19 700	4,9	108,9	113,8
30,0	900	12 500	13 400	2,6	77,9	80,5
29,0	783	9 670	10 453	1,8	66,8	68,6

Ескерту: Үлкен теңіз үшін ең төменгі деңгей - 16,0 м.

Кіші теңіз үшін ең төменгі деңгей - 24,5 м.

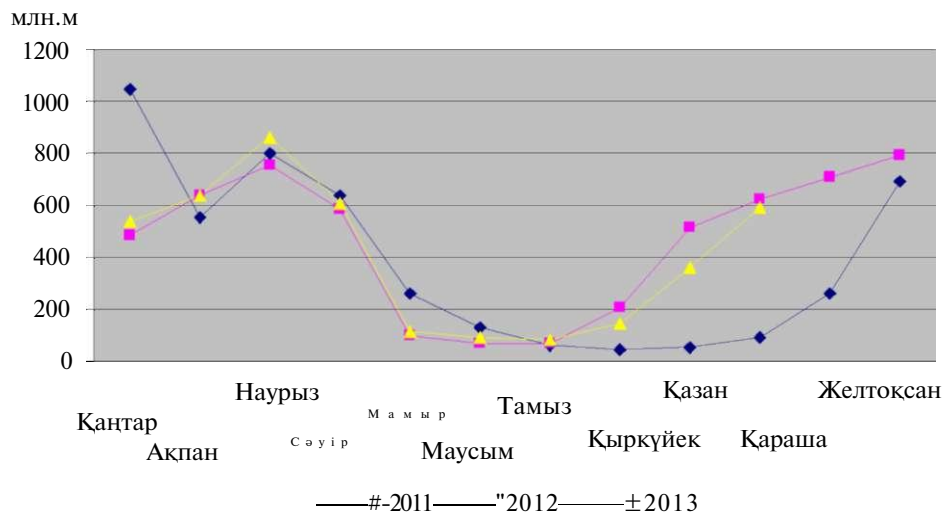
Үлкен теңіздің Кіші теңізден бөлінуі судың 38,4 м деңгейінде жүреді.

Бутаков шығанағының Кіші теңізден бөлінуі судың 40,0 м деңгейінде жүреді.

Шевченко шығанағының Кіші теңізден бөлінуі судың 38,0 м деңгейінде жүреді.

Үлкен Аралдың өзі 2 бөлікке бөлінді: терең батыс бөлігі және таяз, тұрақсыз шығыс бөлігі. Батыс бөлігіндегі су деңгейі жауын-іпапанның мөлшеріне және жер асты су ағынының көлеміне байланысты өзгеріп отырса, шығыс бөлігі 2014 жылы тіптен көрінбейтін болды. Мамандардың бір бөлігі үлкен Аралдағы жағдайдың басты себепкері ретінде Өзбекстан үкіметінің жүргізген тиімсіз суландыру шаралары деп есептесе, ал кейбір сарапшылардың ойынша Көкарал бөгетінің Үлкен Аралдағы суды төмендетіп, Үлкен Аралға теріс әсерін тигізгендігін тілге тиек етуде. Экологиялық жүйені қорғау үшін батыс бөлігінің су деңгейін сақтау әрі шығыс бөлігінің су деңгейін қалпына келтіру аса маңызды. Әмударияның жоғарғы ағысындағы елдер (Тәжікстан және Қырғызстан) мен төменгі ағысындағы елдер (Қазақстан, Түркіменстан және Өзбекстан) арасындағы трансшекаралық су ынтымақтастығы Арал мәселесін шешу үшін аса қажет. Сонымен қатар, халықаралық донорлық ұйымдар да өңірдегі су мәселелері бойынша жобаларға жиі қатысуда.

2015 жылдың қараша айында Арал көлі бассейнінде «Климаттың өзгеруі салдарын жұмсарту және оған бейімделу» атты бағдарлама Дүниежүзілік банк тарапынан бекітілді. Бағдарлама климаттың өзгеруі салдарынан туындайтын мәселелерді шешуде аймақтық ынтымақтастықты көздеуде. Дүниежүзілік банк тарапынан қаржыландыратын жобаның бірінші кезеңі Қырғызстан, Тәжікстан және Өзбекстан елдерінде жүзеге асырылады деп жоспарланған болатын. Екінші кезеңі Қазақстан мен Түркіменстан мемлекеттерінде жүзеге асырылуы жоспарлануда. Осы орайда Дүниежүзілік банк Халықаралық даму ассоциациясының 38 млн доллар көлемінде қаржы қорын жасақтауын мақұлдады. Қырғызстан елі бағдарламаның бірінші кезеңіне енгізілмеді, ал Тәжікстанға 9 млн доллар, Өзбекстанға 14 млн доллар және басқа да өңірлік іс-шараларға 15 млн доллар бөлінетіндігі жоспарланды (3-сурет) [7].



Сурет 3 - Жобаның I фазасындағы Кіші Арал теңізіне келіп түскен су көлемінің жылдық ағыс көлем динамикасы (млн. м³)

Қазақстан тарапынан Аралдың қалған бөліктерін де қайтарудың шаралары жасалында. Бұл ұзақ уақытты қажет еткенімен қаржыландыру тұрақты жүргізілсе жүзеге асатын жұмыс болмақ.

Суы тұзды теңіз құрғап қалған соң табанында 10 млрд т тұз бары анықталды. Егер бұл тұзды жерге қалыңдығы 5 см етіп төсесе, ол 10 млн га аумақты құрайды. Арал маңы аумағында атмосфера 3 есеге дейін ластанды. «ҚазГидроМет» хабарлауынша 2014 жылы Арал маңындағы атмосфералық ауадағы шаң-тозаңның тәуліктік мөлшері қалыпты күйден 6-7 есеге артық боп шыққан [8, Б. 1]. Алайда, экспедиция барысында да көзімен көргеніміздей Кіші Арал суының қайтып келуі теңіз маңындағы ауылдар мен елді-мекендердің, бастысы жергілікті тұрғындардың өмірін күрт өзгерткен. Алдымен, балық шаруашылығының жолға қойылғандығын атап өткен жөн. Жай ғана қайықпен ауланған бір қармақтағы балықтан 100 не 200 мың тг табуға болады. Ауылдарда жаңа мектептер мен емханалар, балық өңдейтін цехтар мен балық қабылдайтын зауыттар салынған.

Сол жылдары ауланған балықтың көлемі 0,69 мың т болса, 2015 жылы бұл көрсеткіш 8,3 мың тоннаны құрап отыр. Қазіргі таңда Аралдан балықтың 27 түрін аулайды, жоғары сұранысқа сазан мен судак ие. Арал маңы ауылдарында 8 балық камылдау комбинаты жұмыс жасайды. Олар өңделген өнімді Ресей мен Еуропаның біршама елдеріне жөнелтеді.

Сырдарияның аяғына келетін судың бір бөлігі Солтүстік Арал теңізіне (САТ), енді бір бөлігі теңіз жағалауындағы көлдер мен қолтықтарға түседі. «Ақлак» су электр стансасының құрылысы 2009 жылы біткен соң, өзен ағысының бір бөлігі теңіз жағалауындағы құрғап жатқан көлдерге түсе бастады. «Ақлак» іске қосылғалы, 2011 жылғы (қыркүйек) мәліметке қарағанда, Қарашалан, Кәртима, Жыланды, Домалақ, Қызылжарма көлдеріне 106,5 млн м³ су түсті. Жапон ғалымдарымен бірлесе жүргізілген зерттеулеріміздің нәтижесінде суы терең, балығы мол, айдыны 18 мың гектарды құрайтын Қамыстыбас көлінің тұздылығы 7,1 г/л көрсетті. Жақын уақытта басқа құрғақ көлдерге су түскенде бұрыннан шаруашылық маңызын жоғалтпаған көл жүйелеріне жалпы су айдыны 60 мың гектардай балық беретін көл жүйелері қосылатын болады. Нәтижесінде теңіз бен көлдердің жағалауындағы қалың өсімдік қауымдастығы су ценозымен байланысты құстар мен аңдардың мекеніне айналған. Сонымен бірге теңіз жағалауы көгалданып, шабындық пен мал жайылымына пайдаланатын жер телімдерінің ауқымы кенейе бастаған. Жергілікті тұрғындар көлдерден балық аулау кәсібін қайта жаңғыртып, ылғалды жерлердің шөбін шабындық пен мал жайылымына пайдаланып отыр. Бұл өз кезегінде теңіз жағалауындағы бұрынғы тастанды елді-мекендердің көпшілігіне елдің қайта орналасуына қолайлы жағдай туғызып отыр. Мысалы, Қаратүп, Тастүбек, Ақеспе, Ақбасты елді-мекендерін бұрынғы көшіп кеткен тұрғындары қайта қоныстанып, балық аулау мен мал өсіру кәсіптерін қайта жандандыра бастаған. Ал, экспедиция барысында қоныстанған Қаратерең ауылдық округінде 290 үй, 2000-дай адам өмір сүреді. Ауылда 604 мұғалім жұмыс жасайтын құрылысы жаңа №82 орта мектебі, емхана, ауылдық клуб, №2 балық өңдеу зауыты, Таспақ балық өсіру питомнигі бар. Ауыл тұрғындарының айтуынша теңіз қалпына келгеннен бастап халық саны 1,5 есеге өскен.

Арал өңірі халқының материалдық-тұрмыс жағдайы, яғни, елдің әлеуметтік күйі көптеген сыртқы факторлардың ықпалымен өзгеріп тұратын динамикалық көрсеткіш болып табылады. Олар елдің материалдық тұрмысы, ауыз су мен атмосфералық ауаның сапасы, тұрған мекенінің тазалығы мен көгалдығы, жұмыспен қамтылуы, көңіл-күйінің көтеріңкі болуы. Осы факторлар халықтың әлеуметтік күйін анықтайды және деңгейін қалыптастырады. Бұлардың әрқайсысының әсері бірдей емес, бірақ бірімен-бірі тығыз байланысты болғандықтан тұтас жүйенің бөліктері секілді жаппай ықпал етеді. Сол себепті біреуінің жетіспеуін не тапшылығын басқа фактор әсерін күшейту арқылы әлеуметтік жағдайды көтеруге әсте болмайды.

Арал ауданында 75 472 адам тұрады (облыс халқының 10,1%-ы), халықтың сыйымдылығы 1,4 адам/м². Оның ішінде ерлер 50,8%-ын құраса, әйелдер 49,2% болып отыр. Арал ауданында тұрғындар санының тұрақты өсу тенденциясы байқалады. Соңғы 3 жылда аудан халқы 4,5%-ға немесе 3232 адамға өсіп отыр.

2017 жылдың 1 қаңтарындағы мәліметтерге сәйкес мектепке дейінгі білім беру мекемелерінің саны - 85 (оның ішінде 1 санаторлық типтегі балабақша, 19 мемлекеттік балабақша, 9 жеке балабақша, 19 толық шағын орталық, 37 жарты күндік шағын орталықтар).

Арал теңізі территориясы жартылай шөлді және шөлейтті аймаққа жатады. Табиғаты қатал, континенталды, жазда +43°С дейін ыстық, қыста -39°С дейін суық. Алайда, аймақтың кейбір климаттық келеңсіздіктері келешекте он ерекшелігінің бірі болмақ. Мысалы, жел күші энергия көзі ретінде, сонымен бірге, күннің жарқырауы да энергияның балама көзі ретінде пайдаланылуы мүмкін. Сондай-ақ, Арал теңізінің құрғаған ұлтанына сексеуіл мен саялы ағаштар егу жұмыстары жүргізіліп келеді. Көркейту-көгалдандыру айлығында 8470 дана сексеуіл көшеті, 6555 дана саялы ағаштар көшеті отырғызылды.

2012 жылы ауданда барлығы 3916,3 млн теңгенің өңдеу өнеркәсібінің өнімдері өңделсе, 2014 жылы 4289,4 млн теңгенің өнімі өндіріліп, өсім 9,5%-ды құрады. Ауданда өндірілген өнеркәсіп өнімдерінің 68%-ы өңдеу өнеркәсібінің үлесінде. Өңдеу өнеркәсібі бойынша Арал ауданында негізінен тамақ өнеркәсібі жолға қойылған. Оның ішінде йодталған ас тұзы өндірісі, ет, сүт, нан және нан өнімдері мен балық өнімдерін өндіру ісі.

Балық өнімдерін өңдеу саласында 4 кәсіпорын жұмыс жасауда: «Атамекен рыбпром» ЖШС, «СДО Арал» ЖШС, «СДО Бөген» ЖШС және «Камбала балық» ЖШС. Аралдың балығы қазіргі таңда алыс және шетелдерге жөнелтілуде. Заманауи тұрғыда салынған балық өңдейтін 4 зауытта 300-ден астам адам жұмыспен қамтылып отыр. Жыл сайын ауданда балық аулау, оны өңдеу көлемі де артып келеді (3-кесте) [9, Б.13].

Кесте 3 - 2012-2014 жылдар аралығындағы Арал ауданындағы тамақ өнеркәсібі көрсеткіштерінің өсу динамикасы, т есебімен

Көрсеткіштер	2012	2013	2014
Балық және балық өнімдері	1091	826	2547
Ет және ет өнімдері	72	48	61
Сүт және сүт өнімдері	15	6	17
Нан және нан өнімдері	706	1650	612
Йодталған ас тұзы	81234	95591	110493

Кезінде аудан экономикасының негізгі тірегі болған өңдеуші өнеркәсіп салаларын қайта қалпына келтіріп, импорт алмастыратын және бәсекеге лайық өнімдерін өндіруге жарамды, жаңа бағытта қалыптастыру шаралары қолға алынуда. Оның айғағы - ауданда балық консорциумын құру шаралары болып отыр. Консорциумға 17 шаруашылық пен ғылыми-зерттеу институты және «Байқоңыр» ӘКК АҚ мүше болып кірді. Консорциум құрудағы негізгі мақсат - балық шаруашылығы саласының күрделі мәселелерін бірігіп шешу болып табылады.

Алдағы уақытта балық ұрлығы, есепсіз аулануды тоқтату бағытында 3 жерде бақылау бекеттері (Қаратерен, Бөген, Мергенсай бағытында) қойылып, бақылауға алынды. Балық өсірумен Қамыстыбас балық питомнигі жұмыс жасап келеді. Жыл сайын майда шабақтар өсіруге республикалық бюджеттен 100 млн теңге шамасында қаржы қаралып келеді.

Соңғы кездері ауданда бұрыннан қордаланған проблемалық мәселелер шешімін табуда. Уақыт талабына сәйкес аудан халқыжаңаша талпыныс жасауда. Бүгінгі таңда ауданның әлеуметтік-экономикалық дамуында оң өзгерістер бар. Тоқтап тұрған өндіріс орындары іске қосыла бастады, жұмыс істеп тұрғандарының өндіріс көлемі артып, кемшіліктері айқындалды. Ауданда макроэкономикалық көрсеткіштер

өзгерісінің оң динамикасын қамтамасыз ететін қолайлы экономикалық ахуал қалыптасты, өндірістің өсуімен қоса халық кірісінің ұлғаюына жол берілді (4-кесте) [9, Б.10].

Кесте 4 - 2012-2014 жылдар аралығындағы Арал ауданының макроэкономикалық көрсеткіштерінің өзгеру динамикасы

Көрсеткіштер	2012	2013	2014
Өнеркәсіп өнімін өндіру көлемі, млн тг	4 983,3	5 802,5	6 307,8
Ауышшаруашылығының жалпы өнімі, млн тг	2 254,1	3 226,1	3 693,4
Инвестиция, млн тг	13 288,7	50 885,4	24 173,9
Құрылыс жұмыстары, млн тг	15 896,0	38 135,7	18 249,5
Бөлшек сауда, млн тг	3 242,5	3 804,1	4 976,7
Шағын кәсіпкерлік субъектілерінің саны, бірлік	2 477	3 047	3 252
Бюджет, млн тг	7 043,7	7 759,5	9 001,3
Ресми жұмыссыздық деңгейі, %	0,1	0,1	0,1
Орташа жалақы көлемі, тг	77341	78755	78972

Ауданның өндірістік әлеуеті ас тұзын және кварц топырағын өндіру, балық өнімдерін өндіру мен экспортқа шығару жұмыстарымен сипатталады. Соңғы 3 жылда ауданда өндірісті дамытуға, шағын және орта бизнесті бәсекеге төтеп бере алатын деңгейге шығаруға жан-жақты шаралар қабылдануда. Аудандағы өндіріс орындарының бірі мен бірегейі, 90 жылдық тарихы бар «Аралтұз» АҚ-да 2013 жылы жаңа цех іске қосылса, 2016 жылы қосымша тағы бір цех іске қосылып отыр.

Теңізді қалпына келтіру шаралары басталғалы ауданда туризм саласын дамытуға мүмкіндіктер зор, оның ішінде Қамыстыбас көлі жағасында халықаралық деңгейдегі демалыс аймағын жасау мақсатында үлкен жұмыстар қолға алынуда. Алайда, ауданда автожолдар қанағаттанғысыз жағдайда. Автомобиль жолдары бойынша аудан орталығымен байланысы жоқ ауылдық елді-мекендер бар. Өзіміз жүріп өткен теңізге барар жолдағы елді-мекендердің барлығының дерлік автожолдары жоқ.

Өңірде экологиялық жағдайдың тұрақтануына орай шаруашылық салаларын көтеруге болатыны белгілі болып отыр. Ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесінде теңіз жағалауында, дарияның арналық қырқасында, көларалық ойпаттарда мелиоративтік күйі тәуір жерлерді суармалы егіншілікке пайдалануға болатынын Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университетінің ғалымдары жүргізген тәжірибелік ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесі көрсетті.

Алайда, экспедиция барысында аймақтың тыныс-тіршілігімен таныстырып, Арал теңізінің экологиялық жағдайына зерттеулер жүргізіп келе жатқан әрі география пәнінің мұғалімі Нұрлан Көптілеуовтың айтуынша «салынған бөгеттің қазіргі биіктігі Балтық жүйесі бойынша 42 метрде қалатын болса, онда Солтүстік кіші теңіздің аумағын су түгелдей жаба алмайды. Өйткені, Кіші теңіздің белгілері төмен жатқан ең терең бөліктері болып табылатын Орталық пен Шевченко бөліктерінде 21 км³-ге дейін су жиналады, ал Бутаков қолтығы мен Сарышығанаққа су өте аз барады. Халық көп шоғырланған Арал қаласы мен оның төңірегіндегі ел мекендеген бөліктері сол баяғы құрғақ күйінде қалады. Демек, қыруар қаржы жұмсап, осынша тер төгіп, салынған Солтүстік Кіші Арал өзінің экологиялық және әлеуметтік-экономикалық функциясын толық атқара алмай тұр. Есептеулерге қарағанда, Солтүстік Кіші Арал теңізі толық мәнді жұмыс істеуі үшін ондағы судың көлемі 34,0 км³-ден кем болмауы тиіс. Ол үшін Көкарал бөгетінің екінші кезеңін жалғастырып, оның биіктігін 50 метрге жеткізсе ғана барлық мәселе шешіледі, күткен үміт ақталады. Сонда ел шоғырланған Қарашалаң, Бөген, Қаратүп, Жамбыл, Тастүбек, Ақеспе, Ақбасты учаскелеріне теңіз жақындап, балығын береді, малға жайылым мен шабындық молаяды, мал-жанға жайлы микроклимат қалыптасады. Сөйтіп, Кіші Аралдың экологиялық және әлеуметтік-экономикалық игілігін молынан көруге мүмкіндік туады».

Сонымен, теңізді қалпына келтіру мақсатымен салынған бұл жобаның тиімді-тиімсіз жақтарын қарастырып, аталған бөгеттің жұмысын, қауіпсіздігін және нәтижелерін қадағалап отырған мекеменің жұмыстарын өз көзімізбен көріп, мамандармен пікір алмасу барысында төмендегідей шаралардың жүргізілуі атқарылған шаралар мен жасалынған жобалардың тиімділігін молайта түсетіндігіне көзіміз жетті:

Біріншіден, Көкарал бөгетін 6-7 метрге дейін көтеру қажет. Бұл шара Кіші Аралдың деңгейін 48 метрге дейін, су көлемін 3 есеге дейін көтермекші.

Екіншіден, Сарышығанақ ауданына тағы да бір суреттегіш салыну керек. Бұл шара тағы да бір су жинаушы әрі су деңгейі 50 метрге дейін жететін теңіздің жаңа бөлігін қалпына келтірудің басты жолы болмақ.

Үшіншіден, Әмудария мен Сырдариядан су алатын каналдар жүйесін жалғастыру қажет. Каналдардың көпшілігі құмдармен ағады, біршамасы жойылып та кеткен. Арал теңізі бассейніндегі барлық өзендердің орташа жылдық ағыны 116 км³ құрайды. Ал, Аралғабарлық көрсеткіштің тек 5%-ы ғана құяды. Себебі, су алқапқа жетпей құмға сіңіп кетеді.

Қорыта келе, Арал теңізін құтқару шаралары алдымен егіншілікті суару жүйесін жаңалауды (Сырдария мен Әмудария өзендері суының 92%-ы егістікке пайдаланылады), қосымша гидротехникалық нысандарды салуды қажет етеді.

Пайданылған әдебиеттер тізімі:

1. *Ғалымдар Арал теңізінің жасын анықтады. // Ақпараттық сілтеме: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/uchenye-ustanovili-voznast-aralskogo-morya-285759/*
2. *Бейсенова Ә. С. Қазақстан табиғатының зерттелуі (Ежелгі дәуірден ХХ ғасырдың басына дейін). Оқулық. - Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011. - 352 б.*
3. *Francois B., Philippe R. A dynamic model of the Aral Sea water and salt balance. // Journal of Marine Systems. Elsevier, 2014.-№47.-35-50б.*
4. *Жумабекова Г.С., Ибраева Л.К., Ажиметова Г.Н., Батырбекова Л.С., Смагулова Б.Ж. Арал өңірінің зиянды экологиялық факторларының тұрғындар денсаулығына әсері // Гигиена труда и медицинская экология. - Алматы, 2014. - № 2(43). - 27-35 б.*
5. *Нұрғызарынов А.Н. Аралдың экологиялық тынысы. - Алматы:«Ғылым», 2006. - 8-217 б.*
6. *Генплан сооружений плотины САМ. // Экспедиция барысында жинақталған мәліметтер негізінде. - Арал, 2016.*
7. *«Сырдария өзенінің арнасын реттеу және Арал теңізінің солтүстік бөлігін сақтап қалу. 2 фаза» жобасының техника-экономикалық негіздемесіне аннотация.-Арал,2015.-11б.*
8. *Ахметқалиева С.А. Арал көлін қалпына келтіру бойынша Орталық Азия елдерінің ынтымақтастығы. - Алматы: Еуразия зерттеу институты, 2016. - 2 б.*
9. *2016-2020 жылдарға арналған Арал ауданының даму бағдарламасы. - Арал, 2015. - 79 б.*

ӘОЖ 574. 57:578(035.3)

ҒТАМР 34.35.51

Г.Е. Жантеева

*б.ғ.к, қауымдастырылған профессор
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы қ., Қазақстан*

**«ЖАСЫЛ ЭКОНОМИКАНЫ ЭКОЛОГИЯ МАМАНДЫҚТАРЫНА КУРС РЕТІНДЕ
ОҚЫТУДЫҢ МАҢЫЗЫ**

Аңдатпа

Күтіліп отырған жаһандық жылыну нәтижесінде климаттың өзгеру проблемаларымен және атмосфераға зиянды заттар шығарындыларын бақылау қажеттілігімен қатар, Қазақстанға өңірлік проблемаларды шешуге қатысуға тура келеді. Мәселен, Орталық Азия және Батыс Қытайдың ірі өзендер ресурстарын пайдаланатын елдерде экономикалық белсенділік пен халық санының өсуі жалғасатындықтан, ал климаттың өзгеруі судың қолжетімділігі мен сапасына қосымша келенсіз ықпал ететіндіктен суды пайдалану мәселелері өткірлене түседі. Жақын болашақта денсаулық сақтаудағы жаһандық проблемалар, сірә, күшейе түспек, өйткені түрлі елдердің адамдары арасындағы байланыс барған сайын қарқын алып келеді. Нәтижесінде Қазақстанның аумағына түрлі аурулардың тарау қатерлері арта түседі.

Университеттерде «Жасыл экономиканы» қолдайтын оқу бағдарламалары, ғылыми жобалар, энергия және ресурстарды үнемдеу негізінде ЖОО үрдісін басқару, қалдықтарды жинау мен трансформациясы, экопарктерді және экотуризмді дамыту, экоағартушылық және экологиялық мәдениетті тәрбиелеу арқылы «жасыл кеңсе» жаңа құрылымын беретін институционалды және қоғамдық өзгертулерді жүргізу қажет.

Түйін сөздер: жасыл экономика, жасыл кеңсе, жасыл көпір, климаттың жылынуы, инфрақұрылым.

Аннотация
Г.Е. Жантеева
доцент, к.б.н.

Казахский национальный педагогический университет им. Абая

АКТУАЛЬНОСТЬ ВВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И «ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА» В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС

Основная цель курса - формирование у студентов понимания тесной взаимосвязи между экономической деятельностью человека и изменениями климата, необходимости внедрения «зеленой» экономики; развитие навыков принятия решений в области обеспечения устойчивого развития и качественного экономического роста на микро- и макроуровнях.

В рамках изучения дисциплины студенты получают информацию об изменении климата и «зеленой» экономике, понятии климата и его изменения, последствиях изменения климата. Будут рассмотрены вопросы устойчивого развития, основные положения концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой» экономике. Проанализируем международные соглашения по борьбе с климатическими изменениями, обязательства Казахстана по международным соглашениям в области изменения климата. Рассмотрим возобновляемые источники энергии, а также состояние и перспективы использования ВИЭ в Казахстане. Будут рассмотрены сложившиеся в связи с изменениями климата в Казахстане, проблемы в сельскохозяйственном, водном и других секторах экономики. Проанализируем информацию об устойчивом развитии этих секторов в свете требований «зеленой» экономики, включая направления эффективного обращения с отходами.

При изучении дисциплины у студентов формируются понимания тесной взаимосвязи между экономической деятельностью человека и изменениями климата необходимости внедрения «зеленой» экономики; развитие навыков принятия решений в области обеспечения устойчивого развития и качественного экономического роста на микро- и макроуровнях.

К концу этого курса, студенты будут иметь возможность понимать компоненты, участвующие в процессе исследований в области изменения климата и «зеленой» экономики; описать и признать основные виды исследований в области изменения климата и «зеленой» экономики в РК; критически проанализировать ключевые теоретические, методологические и этические вопросы в исследовании по изменению климата и «зеленой» экономике; использовать и разъяснять основные количественные и качественные методы сбора и анализа данных; планировать, проектировать и проводить небольшие научно-исследовательские проекты по темам, представляющим интерес в области изменения климата и «зеленой» экономики.

Ключевые слова: зеленая экономика, зеленый офис, глобальное потепление, инфраструктура.

Abstract

G. E. Zhanteyeva

Candidate of Biology, associate professor

The Kazakh national pedagogical university after Abay, Almaty, Kazakhstan

THE RELEVANCE OF THE INTRODUCTION OF THE DISCIPLINE "CLIMATE CHANGE AND "GREEN ECONOMY" IN THE EDUCATIONAL PROCESS

A primary purpose of course is forming for the students of understanding of close intercommunication between economic activity of man and changes of climate, necessity of introduction of "green" economy; development of skills of making decision in area of providing of steady development and quality economy growing on микро- and macrolevels.

Within the framework of study of discipline students to get information about the change of climate and "green" economy, concept of climate and his change, consequences of change of climate. The questions of steady development will be considered, substantive provisions of conception on passing of Republic of Kazakhstan to the "green" economy. We will analyse international agreements on a fight against climatic changes, obligations of Kazakhstan under international agreements in area of change of climate. We will consider proceeded in energy sources, and also state and prospects of the use of ВИЭ in Kazakhstan.

At the studies of discipline for students are formed understanding of close intercommunication between economic activity of man and changes of climate of necessity of introduction of "green" economy; development of skills of making decision in area of providing of steady development and quality economy growing on микро- and macrolevels.

By the end of this course, students will have the opportunity to understand components participating in the process of researches in area of change of climate and "green" economy; to describe and confess the basic types of researches in area of change of climate and "green" economy in РК; critically to analyse key theoretical, methodological and ethic questions in research on the change of climate and "green" economy; to use and explain the basic quantitative and quality methods of collection and analysis of data; to plan, design and conduct small research projects on themes, being of interest in area of change of climate and "green" economies.

Key words: green economy, green office, global warming, infrastructure.

Климаттың өзгеруі ХХІ ғасырдағы өзекті экологиялық проблемалардың бірі болып табылады. Себебі, климаттың өзгеруі кез-келген елдің экологиясына, экономикасына және әлеуметтік аспектілерінің

дамуына кедергі келтіреді. Климаттың өзгеру себептері қазірден бастап білінуде, сондықтан көптеген экономикалық және әлеуметті жағдайлар климаттың өзгеруіне қарай бейімделуде.

Климаттың өзгеруі және оған бейімделу қазіргі кезде тұрақты шындық жағдайы болып табылады. Қоғам әрқашан климаттың өзгеруіне, соның ішінде экстремалдық метеорологиялық жағдайлар және табиғаттағы құбылыстарға кезігіп отырады. Алайда, климаттың көптеген өзгерістері және осалдықтардың күшеюі, көші-қон нәтижесінде қауіпті жағдайларға ұшырауы, инфрақұрылымдық даму, жерді пайдаланудағы өзгерістер қоғам үшін бұрын-соңды болмаған қиындықтарға ұласуда.

Табиғи апаттарға байланысты пайда болған экономикалық дағдарыстар көбеюде, сонымен қатар кеңістіктік және жылдық өзгерістер бақылануда (жоғары дәрежелі келісімділікке байланысты жоғары нақтылық дәрежесі негізделген). Табиғи апаттарға байланысты пайда болған жаһандық дағдарыстар туралы соңғы он жыл көлемінде ақша айналымына кесірін тигізуде және ол дағдарыстар біркелкі емес түрде бөлінеді. Жыл сайынғы дағдарыстар 1980 жылдан бастап есепегенде, бірнеше млрд. АҚШ долларынан басталып 200 млрд. АҚШ долларымен (2010 ж. доллар курсы бойынша) құрайды, ең ірі дағдарыс 2005 жылы болды [1].

Барлық дамыған өнеркәсіптік елдерде қауіпті қалдықтармен жұмыс істеу басым бағыттардың бірі және қазіргі және болашақ қоғам үшін қоршаған ортаны қорғау мақсатын алға қоя отырып, мемлекеттік деңгейде қолдау көрсету болып табылады.

Біздің болашағымыздың шынымен де қандай боларына қарамастан технологияның миллиардтаған адамдардың өмірін жақсартқаны, қоршаған орта жағдайында қиын көрсетілетін негативті жанама әсерлердің бірқатарын технологияның дамуы алып келгенін жоққа шығару мүмкін емес.

Біз бір мәселені шешеміз деп, бірнеше жаңа мәселелердің туындауына тап боламыз. Дәл қазіргі уақытта біздің әрекетіміздің қандай да бір себебі болып табылатын сансыз көптеген экологиялық мәселелер бар. Және біз кезекті мәселені жеңу үшін әр уақытта қажетті жаңа эко-технологияны іздеп табуымызға тура келетін сияқты.

Таза экологиялық ауданда, қалада, елде және әлемде тұруды адамдардың шынайы қалауы инновацияны ауқымды дамытудың бағыттарына әсер етеді. Планетадағы ең кедей азаматтар су, электр жарығы және тоқ, медициналық қызметтер үшін ылғи күресу үстінде. Демек, экологиялық саламаттылық пен тазалыққа деген сұраныс - ең маңызды, табиғи әрі шынайы талап.

Дүниежүзілік экологиялық қозғалыс күннен-күнге өзінің әсер ету айналасын өсіруге талпынуда. ҚР Президенті Н.Ә. Назарбаевтың «Жасыл көпір» идеясын жүзеге асыруда жастардың кең ауқымын жинау үшін республиканың оқу орындарында жасыл кеңсе желісін құру және үйлестіруді қажет ететіні сөзсіз [2].

«Экономикалық дамудың өзі күрделі өзгеруде. Біз ресурстар экономикасынан білім мен инновациялық экономикаға түпкілікті көшудеміз» деп атап көрсетті елбасымыз Н. Назарбаев. Ерекше инновациялар жасау барлық елдің қолынан келе бермейтіні түсінікті. Елбасымыз айтқандай, біздің мақсатымыз - жаһандық технологиялық төңкерістің бөлшегіне айналу. Интернет арқылы ақпарат жер бетіне бір мезетте тарап жатқан заманда өмір сүрудеміз. Күн сайын әр түрлі салада жаңалықтар болып жатады. Қаламыздағы таза ауаны, экологиялық қауіпсіздікті және өңіріміздің инновациялық-стратегиялық экономикалық дамуы мен инвестициялық саясатының басым бағыттары кім - кімді де толғандыратын мәселе.

Жоғары оқу орындарындағы экология мамандықтарында «Жасыл экономика» жеке мамандандырылған пән ретінде енгізілуі керек.

Студенттер бойында адамзаттың экономикалық тұрғыдағы іс-әрекеті мен климат өзгерісі арасындағы тығыз байланыс және «жасыл экономиканы» енгізудің қажеттілігі туралы ұғымдарды қалыптастыруды, тұрақты дамумен, микро және макродеңгейдегі сапалы экономикалық өсіммен қамтамасыз ету аясында шешім қабылдай білу дағдыларын дамытуды мақсат тұтатын ЖОО-дағы оқыту барысын ынталандыруға ықпал ететін жаңа заманауи пән енгізілуі қажет [3].

«Табиғи ресурстар тапшылығы туындағанда, энергетикалық тұрғыдан сыртқы көздерге тәуелді болып қалатынымыз анық. Оны болдырмас үшін бүгіннен қамданып, экономиканы тұрақтандыруға тиіспіз. Әлбетте, ол үшін «жасыл экономикаға» көшуіміз керек. Яғни, электр қуатын, жылу қуатын жаңғырмалы қуат көздерінен алудың артықшылықтары көп. Біріншіден, олар таусылып қалмайды, екіншіден, экологиялық тұрғыдан әлдеқайда таза болмақ. Бұл оқу курсы студенттердің қоршаған ортаға жанашырлықпен қарай білуіне әрі олардың да жобалық процестерге қатысуына мүмкіндік береді.

Жалпы, әлемнің кез келген елі үшін басты мәселеге айналып келе жатқан климат өзгерісі әсіресе, Қазақстан үшін айрықша маңызға ие болуы тиіс. «Жасыл экономика» курсы тек қоршаған орта мен ауа райына оң әсерін тигізіп қана қоймай, экономикалық тұрғыдан үлкен қаржы түсіре алатын пайдасы мол сала және климат өзгерісімен күрестегі басты құралдың біріне де айнала алады [4].

Стратегияда айтылғандай, жоғары оқу орындарында 2-курстан бастап кәсіпорындардағы міндетті өндірістік тәжірибе заңнамалық тұрғыда бекітілсе, яғни кәсіпорындарға болашақ мамандарды тәжірибе-ден өткізу міндеттелсе нұр үстіне нұр болар еді.

Жақында ел экономикасын «жасыл экономикаға» көшіру туралы қаулыға қол қойылды. 2017 жылы елордамыз Астана қаласында ЕХРО - 2017 халықаралық көрмесін өткізуге байланысты бұл дер кезінде басталған шара деп қабылдау керек. Жасыл экономиканы орнатуға экологтар қандай үлес қоса алады?

Экологиялық тәртіпті оқу барысында студенттер тұлғаның экономикалық жағдайын және климаттың өзгеруінің «жасыл»экономикадағы маңызын; тұрақты даму кешенінде шешім қабылдау тәжірибесін жетілдіру және экономиканың микро және макро мөлшерінде өсуі туралы ақпарат алады.

Жасыл офисті оқу процессіне енгізуде көшбасшы болып келе жатқан Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің тәжірибесіне сүйене отырып біздің университеттің экология мамандықтарына жасыл экономика бағдарламаларын енгізу бірден бір керекті дүние болып есептеледі. Келешек жастардың қолында екендігін ұмытпауымыз керек. Болашақтың 10-ең танымал мамандықтарының бірі, ері маңыздысы экология мамандығы екендігі қазіргі таңда белгілі болып отыр.

Қазіргі таңда Қазақстанымыздың барлық аумақтарындағы ЖОО жасыл экономиканы қолдайтындығы расталуда. Осыған байланысты бірнеше конференция, семинар ұйымдастырылуда. Мәселен жақын арада Алматы қаласындағы Алматы энергетика және байланыс университеті және Тараз қаласындағы Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті арасында «Климаттың өзгеруі және жасыл экономика курсы ЖОО енгізу» тақырыбында дөңгелек үстел өтті. Осы жиындағы қарастырылған мәселелерді негізге ала отырып біздің Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің, Жаратылыстану институты жанындағы Экология мамандықтарына өте қажетті курс бола алатындығын түсіндім.

Осы курстың соңында студенттер климаттық өзгерістерді зерттеу барысындағы компоненттерді және «жасыл»экономиканы түсінуге мүмкіндік алады; ҚР «жасыл» экономиканы суреттеп және оның зерттеу барысындағы басты түрлерін анықтауды үйренеді; теоретикалық, методологиялық және этикалық сұрақтарды пайдаланып «жасыл» экономика мен климаттың өзгеруіне байланысты талдаулар жүргізеді; ғылыми зерттеу жүргізу және «жасыл»экономика мен климаттық өзгеріске байланысты әртүрлі жобалар әзірлей алады.

Хакім Абайдың өзі «Адам баласы адам баласынан ақыл, ғылым, ар, мінез деген нәрселермен ғана озады» деп айтып кеткені белгілі. Сондықтан мектеп түлектеріне айтарым, білім алыңыздар, лайықты таңдау жасаңыздар. Біздің Абай атындағы ҚазҰПУ сияқты бетке ұстар жоғары оқу орындары шетелдің университеттерінен кем түспейді. Мұнда түскен студенттер қазақ, орыс және ағылшын тілінде білім алады. Кезінде Міржақып Дулатов та «Ұл-қыз демей баланы оқыт, қазақ» деген екен. Әрине, қазіргі заманда жоғары білімдінің бәрі жұмыспен қамтылмаса да, мүмкіндік бар кезде білім алған дұрыс деп есептеймін.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике». Указ Президента РК от 30.05.2013 г. № 577. - Электронный ресурс: http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31399596
2. Модельный план по устойчивому развитию университетов/ Под ред. Г.М. Мутанова. - Алматы, 2014. - 19 с.
3. UI Green Metric World University Ranking Provides guide to history, academics, campus life, research, news, and admissions. With campuses at Salemba and Depok. <http://greenmetric.ui.ac.id/>
4. Актуальность введения дисциплины «Изменение климата и «зеленая экономика» в учебный процесс Р. Т. Турекельдиева, Таразский государственный университет имени М.Х. Дулати, 2017.

Л.Е. Кушетова¹, С.М. Назарбаева²

¹6M060800-«Экология» мамандығының 2 курс магистранты, lazzat-islam@mail.ru
²т.ғ.д.

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті
Ақтөбе қаласы, Қазақстан

КӨШЕ БОЙЫНДА ЖӘНЕ ӨНЕРКӘСІП АЙМАҒЫНДА ӨСЕТІН АҒАШ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Аңдатпа

Ағаш өсімдіктерінің өндірістік жұмыстары ағаш тұқымынан немесе көшеттерден орман өсіру, ағаш дайындау, оны кесуді реттеу, тұқымдарын жинау, оларды сақтап, қуту, тәлімбақтарда көшет отырғызу, өрттен қорғау. Соңғы жүз жыл ішінде табиғатымыз, экологиялық тұрғыдан алғанда күрт өзгеріске ұшығады. Оған себеп, ірі қалаларда өнеркәсіп өндірісінің қарқынды дамуы. Ауыр металдар өсімдіктің тамыры мен жер үсті мүшелерінің өсуін тежейді. Шаң-тозандар өсімдіктің жоғарғы бөлігіне шөккен кезде, жапырақ устьицаларын бітеумен бірге, газ алмасуын, су режимін, жарық жұтуын нашарлатады. Берілген ғылыми мақалада Ақтөбе қаласының кейбір шағын аудандарының қар жамылғысы, топырақ құрамы, және жапырақ бетіне қонған шаң мөлшеріне жүргізілген зерттеулер ұсынылды. Топырақ құрамындағы және қар жамылғысындағы ауыр металдардың соның ішінде хром, мырыш, қорғасын мөлшері анықталып, ағаш өсімдігіне қаншалықты әсер ететіні сипатталды. Ағаш өсімдіктерін өсіру халық шаруашылығының бір түрі.

Түйін сөздер: ағаш өсімдіктер, өндірістік ластану, жат>грақтар,экология, қоршаған орта ауыр металдар, шаң, фотосинтез.

Аннотация

Л.Е. Кушетова¹, С.М. Назарбаева²

¹магистрант 2-го курса, lazzat-islam@mail.ru
²д.т.н.

Актюбинский региональный государственный университет им. К. Жубанова

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ОКРЕСТНОСТИ ГОРОДСКИХ УЛИЦ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В научной статье представлены результаты химического анализа снежного покрова, состава почвы и количество пыли на поверхности листа в некоторых микрорайонах города Актөбе. Были определены тяжелые металлы в том числе хром, цинк и свинец в составе почвы и снежного покрова, и было описано их влияния на древесные насаждения. Вкашивание древесной растительности является одним из видов сельского хозяйства.

За последние сто лет с экологической точки зрения наша природа кардинально изменилась. Причиной этому является быстрый рост промышленных предприятий. Тяжелые металлы замедляют рост корневой системы и надземных органов. Пыль, оседая на поверхности растения, закупоривает устьица, что ведет к ухудшению газообмена, нарушению водного режима, а также затрудняет поглощение света

Ключевые слова: древесные насаждения, промышленные загрязнения, листья, экология, пыль, тяжелые металлы, окружающая среда, фотосинтез.

Abstract

L.E. Kushetova¹, S.M. Bazarbayeva²

¹2 course undergraduate
¹t.s.d.

K.Zhubanov Aktobe Regional State University

ECOLOGICAL CONDITION OF WOODY PLANTATIONS IN THE VICINITY OF CITY STREETS AND INDUSTRIAL ENTERPRISES

The scientific paper presents the results of the chemical analysis of the snow cover, soil composition, and the amount of dust on the leaf surface in some microdistricts of the city of Aktobe. Heavy metals including chromium, zinc and lead in the composition of soil and snow cover were identified, and their influence on tree plantations was described. Growing woody vegetation is one of the types of agriculture.

Over the last hundred years, from the ecological point of view, our nature has changed radically. The reason for this is the rapid growth of the industrial enterprises. Heavy metals slow the growth of the root system and over the terrestrial organs. Dust, settling on the surface of the plant, clogs the stomata, which leads to a deterioration in gas exchange, a violation of the water regime, and also makes it difficult to absorb light

Key words: Wood plantings, industrial pollution, leaves, ecology, dust, heavy metals, the environment, photosynthesis.

Қазіргі кезде ірі қалалардың экологиялық жағдайы мәз емес екендігі еш құпия емес. Тіпті химиялық және металлургиялық өндіріс орындары болмасада, тұншықтырғыш газ әрдайым жүйелі түрде сол елді мекеннің қоршаған орта ауасын улап отырады. Өсімдіктер әлемінсіз тіршілікті елестету тіпті мүмкін емес. Қоршаған орта жағдайын жақсартуда жасыл желектердің маңызды рөл атқаратыны бұрыннан белгілі. Әсіресе оның санитарлық - гигиеналық қызметінің мәні зор. Өсімдіктер ішінде ағаштардың алатын орны бөлек. Барлық өсімдіктер дүниесінің 88 пайызын ағаштар құрайды. Тек ағаш өсімдіктерінің арқасында барлық тіршілік иелері өзіне қажетті оттегін алып, тіршілігін жалғастыруда. Ағаш жапырақтары фотосинтез процесі арқылы көмірқышқыл газын сіңіріп, таза оттегі бөліп шығарады. Орташа тал ағашы тәулігіне үш адамның тыныс алып жүруіне жеткілікті көлемдегі оттегі бөліп шығарады. Өсімдіктердің өсіп жетілуі қоршаған орта мен тығыз байланысты. Температура, жауын шашын мөлшері, биотикалық және абиотикалық факторлар топырақ құрамы осылардың барлығы өзара байланыса отырып, өсімдіктің өсуіне өз әсерлерін тигізіп отырады.

Саябақтар қаланы тек көріктендіріп қана қоймай, адамдардың тіршілік ету әрекетінен пайда болатын қалдықтар мен пайдаланылған газдардан ауаны тазартып отырады. Қала көшелеріне қарағанда саябақтарда шаң-тозаң көлемі шамамен қырық пайызға төмен. Ал ормандарда қала ауасымен салыстырғанда бактериялар 300 есе кем болады. Кейбір талдар түрлері үлкен көлемде яғни, автокөліктен 20 мың километр жүріп өткенде шыққанпайдаланылған газды бойына сіңіре алады. Желдің күшімен жоғарыға көтерілген шаң- тозаң, талдардың ұшар басындағы жапырақтарда бөгеледі. 1 га жапырақты ағаштардың кейбір түрлері шамамен 100 тонна шаң-тозанды ұстап қала алса, қылқан жапырақтылар 40 тоннаға жоуықшаң-тозанды ұстап қалады. Жасыл желектер - ауаны ластаушы химиялық заттарды, әсіресе газдарды, тотықтырып өзгертіп, олардың зиянды әсерлерін азайтады. Ағаш өсімдіктерінен бөлінетін фитонцидтер, қала ауасын бактериялық ластанудан тазартады. Жылдар бойы атмосфералық ауаны тазалауда үлкен ықпал етіп, өсімдіктің өзі зақымданып құрдымға ұшырайды. Орман алқаптары мен салыстырғанда қаладағы және өндіріс аймақтарында өсетін ағаш өсімдіктерінің өсу ұзақтығы 5-8 есеге қысқарады. Қаладағы зиянды әрекеттерді төмендету мақсатында жасыл екпелер отырғызылады. Отырғызындыларды сипатына қарай фильтрлеушілерге және окшаулаушыларға бөліп отырғызады.

Окшаулау - ластанған ауа ағымына механикалық кедергі болып, қалың отырғызылған ағаш алқабының үстіне ластанған ауа ағымының шөгуін қамтамасыз ететін ағаш отырғызындылары. Фильтрлеу - ластанған ауа ағымы алқап арсынан өткенде сиретілген, жан-жақтан жел соғып тұратын механикалық және биологиялық фильтрлеу ролін атқаратын ағаш отырғызындылары [1].

Соңғы жүз жыл ішінде табиғатымыз, экологиялық тұрғыдан алғанда күрт өзгеріске ұшырады. Оған себеп, ірі қалаларда өнеркәсіп өндірісінің қарқынды дамуы. Ақтөбе қаласында орналасқан «Ақтөбе феррокорытпа зауыты», «ТНК Қазхром», ЖШС «Ақтөбе мыс компаниясы» және т.б. ұзақ жылдардан бері қала территориясын ластауда. Тірі табиғаттың компоненттерін ластайтын көптеген химиялық элементтердің ішінде, ауыр металдар соңғы кезде көбірек назар аудартады.

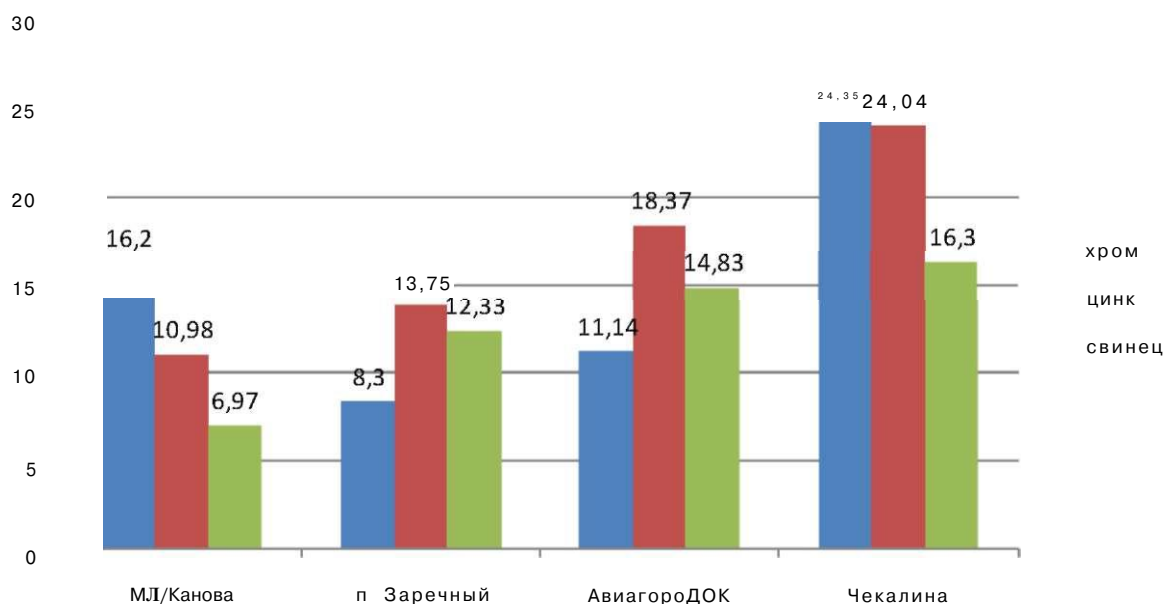
Ауыр металдар өсімдіктің тамыры мен жер үсті мүшелерінің өсуіне тежейді. Көптеген зерттеушілердің мәліметтеріне қарағанда тамырдың өсуі көбірек тежеледі, тамыр түктерінің саны және биомассасы азаяды. Ауыр металл әсерінен алдымен тамырдың меристема аймағы, содан кейін созылу және тамыр түтіктерінің түзілуі жүретін аймағының клеткалары бұзылады. Өсімдік организмнің ауыр металдарға қарсы қорғаныштық күшінің белсенділігі, олардың клетка ішлік залалсыздандыру механизмін іске қосады [2].

Шаң-тозандар өсімдіктің жоғарғы бөлігіне шөккен кезде, жапырақ устьицаларын бітеумен бірге, газ алмасуын, су режимін, жарық жұтуын нашарлатады.

Зерттеу жұмысына байланысты, Ақтөбе қаласының төрт шағын ауданынан (Заречный ауылы, Қ.Жубанова көшесі, Авиагородок, Чекалина) топырақ сынамасы алынып, топырақ құрамындағы ауыр металдарға (хром, қорғасын, мырыш) зерттеу жүргізілді. Зерттеулер нәтижелері келесі кестеде көрсетілген (кесте 1).

Кесте 1 - Топырақ құрамындағы ауыр металдар мөлшері

Көрсеткіштер атауы	Сынама алынған күні	Сынамалар әдістемесіне НҚ	ШМК	Нақты алынған мәліметтер			
				Жубанов көшесі	Заречный елді мекені	Авиа қалашығы	Чекалин көшесі
				Сынама №885-П	Сынама №886-П	Сынама №886-П	Сынама №887-П
Органикалық заттың массалық үлесі, %	03.10.2016ж.	ГОСТ 26213-91	-	0,84	0,43	0,38	0,73
Хром, конц-сы мг/дм ³	03.10.2016ж.	ГОСТ ИСО 22036 -2014	6,0	16,2	8,30	11,14	24,35
Мырыш, конц-сы мг/дм ³	03.10.2016ж.	ГОСТ ИСО 22036 -2014	30,0	10,98	13,75	18,37	24,04
Қорғасын, конц-сы мг/дм ³	03.10.2016ж.	ГОСТ ИСО 22036 -2014	23,0	6,97	12,33	14,83	16,3

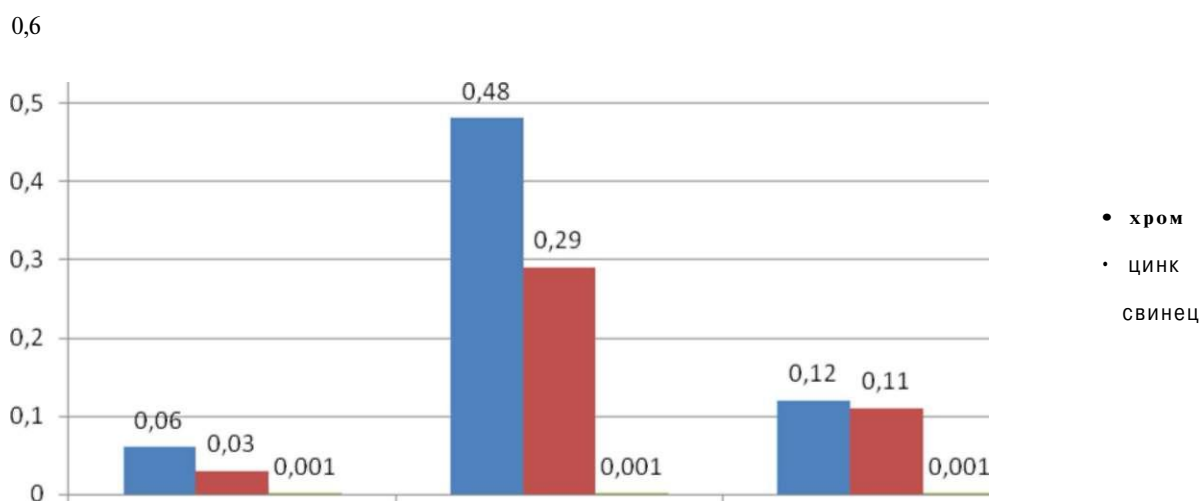


Сурет 1 - Топырақ құрамындағы ауыр металдар мөлшері

Сонымен қатар, Ақтөбе қаласының үш түрлі аудандарынан (Заречный ауылы, Тұрғындар қалашығы, бесінші мөлтек ауданы) қар жамылғысының сынамалары алынып, құрамындағы ауыр металдарға (хром, қорғасын, мырыш) зерттеу жүргізілді. Зерттеулер нәтижелері келесі кестеде көрсетілген (кесте 2).

Кесте 2 - Су құрамындағы ауыр металдар мөлшері

Көрсеткіштер атауы	Сынама алынған күні	Сынамалар әдістемесіне НҚ	ШМК	Нақты алынған мәліметтер		
				Зареч-ный елді мекені	Тұрғындар қалашығы	5 шағын м. ауд.
				Сынама №571-в	Сынама №572-в	Сынама №573-в
Хром, конц-сы мг/дм ³	09.03.2017ж	ИСО 11885:2007	0,02	0,060	0,48	0,12
Мырыш, конц-сы мг/дм ³	09.03.2017ж	ИСО 11885:2007	0,01	0,030	0,29	0,11
Қорғасын, конц-сы мг/дм ³	09.03.2017ж	ИСО 11885:2007	0,1	<0,001	<0,001	<0,001



Сурет 2 - Су құрамындағы ауыр металдар мөлшері

Жоғарыда алынған қар және топырақ сынамалары тәрізді, көше бойында өсетін ағаш өсімдіктерінің жапырақтары алынып (бальзамды терек), Н.Федоровтың гравиметриялық әдісі бойынша жапырақ бетіне шөккен шаң мөлшерін анықтау арқылы зерттеу жүргізілді. Зерттеулер нәтижелері келесі кестеде көрсетілген (кесте 3).

Кесте 3 - Жапырақ бетіне қонған шаң мөлшері

Атауы	Сынама алынған жері	Алынған уақыты	Жапырақтағы шаң массасы, м ²
Бальзамды терек	Заречный шағын ауд.	28.09.2016ж	0,08
Бальзамды терек	А.Молдағұлова көш.	28.09.2016ж	0,030
Бальзамды терек	Чекалин көш.	28.09.2016ж	0,068



Сурет 3 - Жапырақ бетіне қонған шаң мөлшері

Тәжірибе нәтижесі бойынша топырақ және қар жамылғысы құрамындағы кейбір ауыр металдардың мөлшері, нақтырақ айтқанда топырақта хром, ал қар жамылғысында хром және мырыш шекті мөлшер концентрациясынан ауытқуы байқалды. Жапырақ бетіне қонған шаң мөлшеріне келіп тоқталсақ, Чекалин көшесі мен Ә. Молдағұлова көшесінде шаң - тозаң мөлшері, Заречный елді мекенінен әлдеқайда жоғары екені байқалады. Оның себептері транспорттардан және өнеркәсіп орындарынан шыққан улы газдардан бөлінетін зиянды қалдықтардың жапырақтар беті, қар жамылғысы және топырақ бетіне түсуі салдарынан болып отыр.

Топырақ құрамындағы ауыр металдар, қар жамылғысы және атмосфералық ауа құрамындағы ластаушы заттар мөлшерін азайту үшін, қалаларда келесі ағаш өсімдік түрлерін отырғызу қажет: кәдімгі қарағай, шырша, сүмбіл терек, бальзамды терек, қараған, боз қараған, мамыргүл, сексеуіл, жыңғыл, жөке.

Пайданылған әдебиеттер тізімі:

1. Галактиков М. М. Декоративное деревья и кустарники для озеленения городов. М. 1983 г., - С. 187.
2. Володько И. К. "Микроэлементы и устойчивость растений к неблагоприятным условиям", Минск, Наука и техника, 1983.- С. 64.

ӘӨЖ 338.12
ҒТАМР 06.52.45

Е.А. Ахметов¹, Ә.А. Төлеген²

¹п.ғ.к., профессор

²1-курс магистранты

«Қазақстан географиясы және экология» кафедрасы
Жаратылыстану және география институты
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қ., Қазақстан

ҚАЗАҚСТАН ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАҒДАРЫС ЖАҒДАЙЫНДА

Аңдатпа

Қазақстан экономикасы ел тәуелсіздігін алған тұстан бастап күні бүгінге дейін әлемде орын алған бірқатар экономикалық дағдарыстарға тап болды. Ел бірлігі мен елбасының тиімді саясатының, сондай-ақ еліміздің

әлеуметтік-экономикалық салаларында атқарылған жұмыстардың нәтижелілігінің арқасында Қазақстан экономикасы дағдарысты өзге елдермен салыстырғанда әлденеше есе шығынсыз еңсеріп келді. Әлемдік мұнай бағасының төмендеуі нәтижесінде өткен жылдың екінші жартысында орын алып, әлі күнге дейін созылған әлемдік экономикалық дағдарыс экономикасы шикізатты сыртқа экспорттауға тәуелді біздің елімізге де зардабын тигізуде. Дағдарыс қарсаңында өнеркәсіп пен ауыл шаруашылық өнім көлемі төмендеп, азық-түлік және басқа да өнімдердің бағасы әлденеше есеге қымбаттады. Алайда, дағдарыстан дамуға бет алған Қазақстан Республикасының әлеуметтік-экономикалық даму жағдайында, ел экономикасының бірқатар салаларында ілгерілеушіліктер байқалады. Осыған орай, бұл мақалада индустриалдық-инновациялық даму бағдарламасының аясында, сондай-ақ өңірлерді дамыту бағдарламаларына сай республика аумағында бой көтерген жаңа кәсіпорындар, қайта жанарған кей зауыттарға талдау жасалынып, жаңадан ашылған жұмыс орындарының тиімділігі көрсетілген. Сондай-ақ, Елбасының 2017 жылғы Жолдауында атап көрсетілгендей, білім беру мен денсаулық сақтау салаларында жүзеге асқан бірқатар жобалардың нәтижесінде әлеуметтік салаларда да байқалып отырған ілгерілеушіліктердің басымдықтары дәйектелді.

Түйін сөздер: дағдарыс, Қазақстан Республикасының экономикалық-әлеуметтік даму жағдайы, экономиканы өртартапандыру, индустриалдық-инновациялық даму, Дүниежүзілік сауда ұйымы, мұнай-газ секторы, электр энергетикасы, көлік-коммуникация кешені, агроөнеркәсіп кешені, хаб.

Аннотация

Е.А. Ахметов¹, А.А. Толеген²

¹к.п.н., профессор

²магистрант 1 курса

институт Естествознания и географии

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

г. Алматы, Казахстан

КАЗАХСТАН В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА

Экономика Казахстана со времени независимости до нынешнего времени прошел немалый экономический кризис. Благодаря единству народа и политики Главы государства, а также результатам выполненных работ в социально-экономической сфере сравнением с другими государствами прошли кризис без оплаты. В результате современного экономического кризиса, затянувшееся падение мировых цен на углеводороды, особенно нефти, снижаются производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, подорожают цены на продовольственные и иные товары. В связи с этим все отрасли экономики пересматривают свою финансово-экономическую деятельность и вносят значительные коррективы в производство. Несмотря на трудности экономического кризиса в развитии отдельных отраслей экономики Казахстана наблюдаются определенные сдвиги. В данной статье рассматривается подробно и достоверно соответствующих примерах показаны определенные сдвиги в топливно-энергетической, машиностроительной, металлургической, химической отраслях, а также транспортной инфраструктуре и социальной сфере. В Казахстане утверждена новая программа индустриально-инновационного развития на 2015-2019 гг. Программа разработана в соответствии с долгосрочными приоритетами стратегии «Казахстан-2050» и концепцией по вхождению мира, являются логическим продолжением предыдущей подобной госпрограммы.

Ключевые слова: Кризис, социально-экономическое развитие Республики Казахстан, диверсификация экономики, индустриально-инновационное развитие, Всемирная торговая организация, нефте-газовый сектор, электроэнергетика, транспортно-коммуникационный комплекс, агропромышленный комплекс, хаб.

Abstract

Akhmetov E.¹, Tolegen A.²

¹Ph.D., professor

²master of 1st course

Institute of Natural Sciences and Geography of KazNPU named after Abai,

of KazNPU named after Abai, Almaty, Kazakhstan c. Almaty, Kazakhstan

ECONOMIC CRISIS IN KAZAKHSTAN

Kazakhstan's economy since independence to the present time was a considerable economic crisis. Thanks to the unity of the people and the policy of the Head of State, as well as the results of work performed in the field of socio-economic comparison of state of other crisis passed without payment. As a result of the current economic crisis, a prolonged fall in world prices for hydrocarbons, especially oil, reduced production of industrial and agricultural products to raise prices for food and other goods. In this regard, all sectors of the economy are reviewing their financial and economic activity and to make significant adjustments to the production. Despite the difficulties of the economic crisis in the development of individual sectors of the economy of Kazakhstan there are certain shifts. This article discusses in detail the relevant and reliable examples show some progress in the energy, engineering, metallurgical and chemical industries, as well as transport infrastructure and the social sphere. Kazakhstan has approved a new program of industrial-innovative development for 2015-2019 years. The program is designed in accordance with the long-term priorities of the strategy "Kazakhstan-2050" and the concept of entering the world is a logical continuation of the previous similar state program.

Key words: The crisis, the socio-economic development of the Republic of Kazakhstan, the diversification of the economy, industrial and innovative development, the World Trade Organization, the oil and gas sector, energy, transport and communication, agribusiness, hub.

Соңғы жылдары дүниежүзілік экономиканың даму жағдайының айтарлықтай нашарлауы байқалуда. Қазіргі дағдарыстың ғаламдық сипатта болуы салдарынан оның зардабын әлемнің барлық елдері дерлік сезініп отыр. Дағдарыс барлық бағытта дамуда. Таяуда республика Президенті атап өткендей, біздің еліміз де экономикалық дағдарыс жағдайында болуда.

Осы заманғы экономикалық дағдарыс, ұзаққа созылған әлемдік мұнай бағасының төмендеуі нәтижесінде өнеркәсіп және ауыл шаруашылық өнім көлемі төмендеп, азық-түлік және басқа өнім бағасы қымбаттауда. Осымен байланысты экономиканың барлық салалары өздерінің қаржы-экономикалық іс-әрекеттерін қайта қарап, өндіріске едәуір өзгерістер енгізуде. Мұндай экономикалық қиындықтарға қарамастан Қазақстан экономикасында белгілі бір ілгерілеушіліктер орын алып отыр.

Индустрияландыру картасы шебінде 2015 жылы Қазақстанда 120 жаңа нысан іске қосылып және тұрақты 10 мыңдай жұмыс орны ашылды. 2000-2015 жылдар аралығында барлығы 85 мың тұрақты жұмыс орны ашылып, 850 жоба іске асып, соның 90%-ы жеке кәсіпкерлік есебінен орындалды [1].

2015 жылы еліміздің ЖІӨ 186 млрд. АҚШ долларын құрап, ТМД елдері бойынша бірінші орынға шыққандығы белгілі. Салыстыру үшін Өзбекстан, Қырғызстан, Түрікменстан және Тәжікстанның бәрін қоса алғандағы ЖІӨ 81 млрд. доллар болды (2015 жыл, тамыз) [2]. Ал, қазіргі таңда ЖІӨ 0,8% құрап отыр. Сондықтан 2016 жылғы экономика салаларын дамытудың, АҚШ долларының есептік бағамының өзгеруінің алдын-ала есептік мәліметтерін, сондай-ақ әлемдік тауар нарықтарындағы ағымдағы үрдістерді ескере отырып ағымдағы жылы ЖІӨ көлемі 49,7 трлн теңгені құрайды деп болжануда.

Бүгінде Ұлттық қорда 76,8 млрд. АҚШ доллары жинақталынған. Ұлттық қордағы қаржыны есептегенде еліміздің алтын валюталық қоры 105,4 млрд. АҚШ долларынан астам (2015 жыл, 1 желтоқсан) [2].

Соңғы бірнеше жылдарда Дүниежүзілік сауда ұйымына (ДСҰ) кіру бойынша Қазақстанда кең көлемде жұмыстар іске асты. Сондай жұмыстардың нәтижесінде Қазақстан Женевада 2015 жылдың соңында ДСҰ-ның 162-ші толыққанды мүшесі болып қабылданды. Қазақстанның ДСҰ-на енуі экономикамыздың шешуші салаларына келуші біздің экспорттаушыларымыз үшін де, сондай-ақ шетелдік инвесторлар үшін де жаңа мүмкіндіктер ашатын болады.

Еліміз экономикасын әртараптандыру (диверсификациялау) мақсатында Қазақстан Президенті индустриялық-инновациялық дамудың 2015-2019 жылдарға арналған жаңа мемлекеттік бағдарламасын бекітті. Бағдарламаның негізгі мақсаты - әр тараптандыруды ынталандыру, өңдеуші өнеркәсіптің бәсекелестікке қабілеттілігін арттыру болып табылады. Атап айтқанда, өңдеуші өнеркәсіптің металлургия, химия, мұнай химиясы, машина жасау, құрылыс материалдары, тамақ өнеркәсібі сияқты 6 басым бағыты таңдап алынған. Сондай-ақ, бағдарламада кластерлік саясат анықталынып, ол экономиканы жаңа технологиялық платформаға көшіруге бағытталынған.

Біздің елімізде әлеуметтік сфераны, оның ішінде денсаулық сақтау саласын жаратқандыруға баса назар аударылған. 2015 жылы бұл саланың қаржыландырылуы 690 млрд. теңгені құрады. Қазіргі таңдағы еліміздің әлемдік деңгейдегі медициналық орталықтарына - «Ана мен баланың ұлттық орталығы» және нейрохирургия институты жатады.

Қазақстан кардиохирургиясы дүние жүзінде жасанды жүректі ауыстырып салу бойынша көшбасшы ретінде танылып отыр. Астананың кардиохирургиялық орталығында біздің мамандарымыздың жүректі ауыстырып салу бойынша тәжірибесін үйренген 30 жетекші елдің кардиохирургтері білім алды. Соңғы жылдары әлемнің 22 елінің 200-ден астам шетелдіктеріне ота жасалынды [3].

2015 жылдың соңында 2016-2019 жылдарға арналған Қазақстан Республикасының денсаулықты дамытудың «Денсаулық» мемлекеттік бағдарламасы қабылданды. Аталған бағдарлама қолданыстағы «Саламатты Қазақстанның» міндеттерін жалғастырады.

Қазақстан кеңестіктен кейінгі елдердің ішінде Ресейден соң мұнай өндіру мен оны экспорттаудан жетекші орынды алады. 2015 жылы біздің елімізде жоспардағы 85 млн. т орнына 79 млн. т мұнай өндірілді. 2016-2018 жылдарға арналған республика бюджетінде 2016 жылы мұнай өндіру көлемі 74 млн. теңгені құрады. Белгіленген жоспардың толық орындалмауы әлемдік мұнай бағасының ауытқуына байланысты болып отыр. Сондай-ақ, Маңғыстау облысында еліміздегі төртінші мұнай өңдеу зауыты салынатын болады.

Еліміздегі ең ірі Қашаған кен орнында труба құбырынан газдың шығуымен байланысты 2013 жылдың қыркүйегінде мұнай өндіру тоқтатылған болатын. Содан бері газ және мұнай құбырларының 200 км бойында оларды толық ауыстыру жұмыстары жүруде. Аталмыш кен орнынан мұнай өндіру 2016 жылдың екінші жартысында жүзеге асты.

Электр энергетикасы өнеркәсібінде Балқаш көлінің оңтүстік-батысындағы Алматы облысының Үлкен поселкесінде Оңтүстік Корея компаниясының қатысуымен қуаты 2640 МВт, құны 2,3 млрд. АҚШ

долларын құрайтын Балқаш жылу электр станциясының құрылысы жүруде. Соңғы жылдары Қазақстанда АЭС салу күн тәртібінен түспейтін негізгі мәселенің бірі болды. Енді үкіметтің шешімімен Шығыс Қазақстан облысының Курчатов қаласында «Росатомның» қатысуымен АЭС салынатын болады. Оның құрылысы 2018 жылы басталып, 2025 жылы іске қосылуы тиісті [4].

Түсті металлургия саласында Өскемен қаласында Оңтүстік Кореяның POSKO компаниясының қатысуымен «ПосукТитанум» титан құйындысын шығаратын зауыт салынды. Оның өнімі өнеркәсіпті, ядролық энергетиканы, тұщыландыру қондырғыларын қамтамасыз етеді. Сондай-ақ, осы салада Шығыс Қазақстанда Ақтоғай және Павлодар облысында ҚХР-мен ынтымақтастықта ТМД-дағы ең ірі Бозшакөл кен-байыту комбинаты салынууда.

Атырау қаласының маңындағы Қарабатан елді-мекенінде 2010 жылдан бері полипропилен және полиэтилен шығару бойынша газ-химия кешенінің құрылысы жүруде. Жоба құрылысы 2019 жылы аяқталатын болады.

Жамбыл облысының Жаңатас қаласында құрылысы 2018 жылы аяқталатын минералдық тыңайтқыш шығару бойынша «Еурохимтыңайтқыш» зауыты салынууда. Сондай-ақ, осы облыста «АстанаТрансОйл» ЖШС қатысуымен қуаты 100 млн. текше м табиғи газды сұйылту зауыты салынатын болады.

Бүгінде Қазақстанда жеңіл автомобиль шығарумен екі кәсіпорын айналысады. Бұл - «АзияАвто» (Өскемен) және «АгромашХолдинг» (Қостанай).

Өскеменде толық циклды автомобиль зауытының құрылысы жүруде. Бұл - Қазақстан және Ресей бірлескен кәсіпорын. Инвестицияның жалпы көлемі 400 млрд. АҚШ долларын құрайды. Жылына зауыт 120 мың автомобильдің 25 түрін шығарып, 12 мың адам қызмет ететін болады.

Екінші кәсіпорын - «АгромашХолдинг» Қостанай қаласында, автомобиль шығарудың ұйымдас-тырушысы «СарыарқаАвтоПром» ЖШС, жоба құны 2562 млн. теңге. Жылдық қуаты - 1500 автомобиль шығару. Енді жолсыз жерде де пайдалануға бейімделген Toyota Fortuner шығаруға кірісті.

Еліміз экономикасын дамытуда көлік кешені маңызды орын алады. Соңғы жылдары Ақтөбе, Қызылорда, Оңтүстік Қазақстан облыстары аумағында Батыс Еуропа - Батыс Қытай автомобиль дәлізі құрылысы жүріп, негізгі кезеңі аяқталды. Қазақстан аумағындағы дәліздің ұзындығы 2784 км. Енді оның Алматы облысы аумағындағы Қытай шекарасында Қарғос бекінісіне дейінгі шығыс бөлігінің құрылысы жүруде. Дәліз толығымен 2019 жылы іске қосылады. Халықаралық Батыс Еуропа - Батыс Қытай көлік дәлізі шебінде бес халықаралық және екі республикалық көлік-логистикалық орталықтар салыну қарастырылған.

Алдағы мерзімде еліміздің Қырғызстанның Ыстықкөл жағалауындағы курортты аймақтарына шығуын жақсарту мақсатында ұзындығы 240 км Алматы-Шолпан-Ата автомобиль жолы екі жағынан салынып, 2017 жылы аяқталатын болады. Жолдардың жақсара түсуі Қазақстан экономикасының дамуына елеулі әсер етеді.

Елімізде халықаралық маңызы бар Түрікменстан-Өзбекстан-Қазақстан-Қытай магистральды газ құбыры 2009 жылы іске қосылған болатын. 2015 жылдың соңында «ҚазТрансГаз» ұлттық операторы «Қазақстан-Қытай» ұзындығы 1303 км газ құбырының «С» тармағын іске қосты. Барлық «А», «В» және «С» тармақтарының газды жіберу мүмкіндігі 55 млрд. текше м газды құрайтын болады. Қазір бұл құбыр жолымен Қытайға газ тасымалдануда [5].

2010 жылдан Маңғыстау, Қызылорда, Оңтүстік Қазақстан облыстары аумағымен өтетін Бейнеу-Бозой-Шымкент газ құбырының құрылысы жүруде. Оның Бейнеу-Бозой бірінші кезегі 2013 жылы іске қосылды. Содан бері мезгілде 2 млрд. текше м газ тасымалданды. Жалпы алғанда барлық компрессорлық станцияларды салудан соң жобаны толық аяқтау 2017 жылға жоспарланған.

2011 жылы 1 желтоқсанда 1988 жылдан салынып келе жатқан Алматы метрополитенінің бірінші кезегінің іске қосылғаны белгілі. 2015 жылдың 18 сәуірінде Алматы метрополитенінде екі станция іске қосылып, олардың саны 9-ға жетті. Алматы қаласын дамытудың бас жоспары бойынша барлығы 24 станция болып, олардың ұзындығы 45 шақырымға жетуі тиісті. Қазір метрополитеннің екінші кезегінің құрылысы жүруде.

Маңғыстау облысының Құрық портында құрылысы жүріп жатқан өткел кешені 2016 жылдың соңында іске қосылды. Толық қуатына енгенде өткелмен жылына 1,5 млн. т астық, 0,5 млн. т жүк және 1 млн. т астам контейнер тасымалданады.

Әуе көлігінде 3 әуежай кешені - астана ретіндегі Астана қаласы, қаржы орталығы ретінде Алматы қаласы және мұнай өндірудің орталығы ретінде Атырау қаласында әлемдік стандарт деңгейінде өсіп отырған, қажеттілікті қамтамасыз етуге қабілетті, ірі маманданған «хабтар» дамуда. 2017 жылдан бастап Қазақстан аумағында қолайлы географиялық жағдайымен индустриалдық орталық ретінде Қарағанды әуежайы «хаб» ретінде әрекет ететін болады.

Келешекте туризмді дамыту үшін жергілікті тарихи және мәдени маңызы бар (Түркістан), сондай-ақ санаторий-шипажай инфрақұрылымы бар (Алакөл, Балқаш, Баянауыл, Бурабай) орындар мен облыс орталықтарының арасында әуе қатынасын ұйымдастыру көзделуде.

Агроөнеркәсіп кешенінде Астана және Алматы қалалары халқын ауыл шаруашылық өнімдерімен қамтамасыз етуде арнайы құрылған қала маңында маманданған шаруашылықтар жұмыстары одан әрі жақсара түсетін болады.

Аймақтарды дамыту бағдарламасы негізінде Астана қаласы және оның маңындағы қалаларды дамытуда 2030 жылға дейінгі Астана қаласын тұрақты дамытудың стратегиялық жоспары жүзеге асады. Астана қаласында өтетін «ЭКСПО-2017» халықаралық көрмесі шебінде салынып жатқан жаңа құрылыстар толығымен іске қосылады. ЭКСПО «Болашақтың энергиясы» көрмесі 2017 жылдың 10 маусымынан 10 қыркүйек аралығында өтетін болады. Көрмеге қатысуға бүгінде 50-ден астам ел келетіндіктерін хабар етті [6].

Пайдаланылған дерек көздері:

1. *Ахметов ЕА., Қазақстан Республикасының экономикалық және әлеуметтік географиясы. Оқу құралы. Алматы, 2012. -527б.*
2. *Динамика валового внутреннего продукта в странах мира. «Статистика СНГ». —№4, 2015. -261-264б.*
3. *Юрий Пя: Все операции на сердце можно делать в Казахстане: <https://tengrinews.kz/medicine/yuriv-pya-vse-operatsii-na-serdtse-moino-delat-v-kazahstane-225147/>*
4. *В Казахстане построят АЭС нового поколения: <http://locman.kz/newsonly.php?ID=121615>*
5. *Шаяхметов Б. Обеспечив транзит туркменского газа в КНР через Казахстан, правительство должно будет в ближайшее время решить проблему газификации населенных пунктов вдоль магистрального газопровода. «Банк Монитор». —шілде, 2009. -178б. —http://www.bank-monitor.org/ru/archives/2009/07/2009.07.31/2009.07.31_3.html*
6. *Barry O'Farrell's message to the Hunter: Ақпараттық сілтеме. —<http://www.theherald.com.au/story/468143/barry-ofarrells-message-to-the-hunter>*

ӘОЖ 574. 57:578 (035.3)

ҒТАМР 34.35.51

Г.Е. Жантеева

б.ғ.к., қауымдастырылған профессор

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

ДИЗАЙН ӨНІМДЕРІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ САНАНЫҢ ҚОЗҒАУШЫ КҮШІ

Аңдатпа

Қоғамды толғандырып отырған экологиялық мәселелер дизайнның құралдарын, әдістерін және құндылықтарын түбірімен өзгерткен дизайндағы жаңа бағыттың қалыптасуының негізгі себептерінің бірі болып табылады. Бұл бағыт өмір сүріп тұрған мәдени контексте экологиялық факторды ескере отырып дизайнерлік жобаны қолдануды көздейді. Табиғи ортаның алуан түрлі формада бұзылуы әлемдік құбылысқа айналды, оның салдары адамзат әрекетінің көптеген салаларында өзгерістер әкелді. Қазіргі заман философиясы, әлеуметтанушылары, экологтары, мәдениеттанушылары ішкі цивилизациялық ауысу дәуірінде өмір сүріп жатырмыз деп есептейді. Индустриальдық цивилизация жаңа «ақпараттық цивилизация», «экологиялық цивилизация» т.б. деп аталатын цивилизациямен ауысады.

Заманмен қатар заңның да талаптары өзгеруде. Әсіресе, білім беру жүйесіндегі жаңашылдық жиі орын алып тұрады.

Түйін сөздер: экологиялық дизайн, экологиялық мектеп киімі, экологиялық тауарлар, экологияландыру, экологиялық цивилизация.

Аннотация

Г.Е. Жантеева

доцент, к.б.н. Казахский национальный педагогический университет им. Абая

ПРОДУКЦИЯ ДИЗАЙНА ДВИЖЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ

Экологический дизайн - одно из направлений всемирного экологического движения, в задачи которого входит охрана и восстановление окружающей среды.

В последние годы проблемы экологии природы, человека, культуры настолько актуализировались, выступили на первый план, им уделяется столько внимания, что создается впечатление, будто и экологическое сознание, и соответствующая проектная практика - недавние явления. Между тем, многие экологические критерии испокон веков учитывались в человеческой деятельности.

Таким образом, задачи дизайна качественно меняются: их видят не столько в совершенствовании формы и функции, сколько в сокращении избыточного количества продуктов, в пересмотре материалов и технологий с точки зрения экологии, а также в изменении потребительских требований. В функции дизайна включается и формирование новой структуры потребностей, поскольку ядро экологической проблематики составляют ценностные представления общества.

Экологичная школьная одежда - это предметы гардероба, изготовленные из природного чистого сырья, с учетом безопасности и комфорта ребенка и произведенные без использования химикатов и в согласии с природой, при полном балансе интересов человека и животных. Выбирая экологические товары, родители заботятся о своих чадах, а заодно и об окружающей среде, а также приобретают интересные поводы для совместного времяпрепровождения с ребенком.

Ключевые слова: экологический дизайн, экологичная школьная одежда, экологические товары, экологизация, экологические цивилизация.

Abstract

G.E. Zhanteyeva

Candidate of Biology, associate professor

The Kazakh national pedagogical university after Abay, Almaty, Kazakhstan

THE PRODUCTS OF THE DESIGN MOVEMENT OF ENVIRONMENTAL CONSCIOUSNESS

Ecological design is one of the directions of the global environmental movement, whose tasks include protecting and restoring the environment."

In recent years, environmental problems of nature, man and culture are actualized, acted to the fore, they paid so much attention that it seems like and environmental consciousness, and the corresponding design practice is a recent phenomenon. Meanwhile, many ecological criteria from time immemorial has been taken into account in human activities.

Thus, the task design a qualitative change: they see not so much the perfection of form and function, how to reduce the excessive number of products, reviewing of materials and technologies from the point of view of ecology, and changing consumer demands. The functions of the design includes the formation of the new structure of demand, as - environmental issues are the value perceptions of society.

Environmentally friendly school clothes are items of clothing made from natural pure raw materials, taking into account the safety and comfort of the child and produced without chemicals and in harmony with nature, with the full balance of interests of humans and animals. Choosing environmental goods that parents care about their kids, and along with the environment and acquire the interesting reasons for joint pastime with a child.

An ecofriendly school clothing is the articles of cloak-room, made from natural clean raw material, taking into account safety and comfort of child and produced without the use of chemicals and in tune with nature, at complete balance of interests of man and animals. Choosing ecological commodities, parents care of the children, and in concert and about an environment, and also acquire interesting causes for joint time of forwarding with a child.

Keywords: ecological design, eco-friendly school clothing, environmental products, greening, environmental civilizacija.

Қазір дүние жүзінде адам денсаулығына әсер ететін жағдайларға көңіл бөлінуде. Адамдар табиғаттың әсерінен қорғану үшін өздеріне қажетті киімдер киеді. Бірақ өндірушілер мен тұтынушылар сәнге көп көңіл бөліп, адам денсаулығына зиянды жақтарын ескере бермейді. Тігін өнеркәсібі халықты сәнді де ұнамды киіммен қамтамасыз етуге мүдделі. Киім адамға ең қажетті зат болып табылады, сондықтан да оған қойылатын талаптар да гигиеналық, техникалық, экологиялық, эстетикалық және экономикалық тұрғыдан бөлініп қаралады.

Жыл басында Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі жалпы орта білім беретін мектепте бірегей үлгідегі оқушы киіміне көшуді талап етті.

Жалпы, жаңа талаптар оқытудың зайырлы сипатына толық сәйкес келеді. Оқушы киімінің бірегей үлгісі классикалық стильде, бірыңғай түс гаммасында жасалады. Үшеуден асырмай түсті араластыруға рұқсат етіледі. Оқушы киімі тігілетін матаның қалыпты және ашық емес түсі таңдалады. Оқушының жас ерекшелігі ескеріледі. Киімінің бірегей үлгісі күнделікті, мерекелік және спорттық болып бөлінеді.

Дене жарақаттайтын уақ-түйегі мен бөлек-салағы бар киім киюге тыйым салынады және мата құрамына назар аударылады. Сапасы жақсартылған жартылай жүн және мақта, киіске төзімді, әртүрлі жағымсыз нәрсені жолатпайтын мата пайдаланылады.

Отандық тігін фабрикалары формаларды тігумен айналысады. Қолдағы деректерге қарағанда, бүгінде жеңіл өнеркәсіпте қызмет етіп жатқан қосымша 55 тігін фабрикасы тапсырысты орындауға дайын. Мектеп формасының жылдық нарығы - 30 млрд. теңге. Демек, осыншама сомаға оқушылардың киімін тігуге болады.

Мектеп киімін тігу мәселесі орта білім беру ұйымдары үшін оқушылардың міндетті формасы туралы бұйрық шыққаннан бастап қолға алынды. Қазіргі кезде оны тігуге, дизайнын жасауға жан-жақтан ұсыныстар келуде. Күнделікті тұрмыста ұлттық нақыштағы киімдерді киюді оқушылардан бастау керек.

Қазақтың ұлттық киімдерін киюді күнделікті тұрмысқа енгізу қажет. Бұл өте әдемі көрініс болады. Мысалы, Үндістанға немесе Африкаға барсақ, сол елдің ұлттық киімін киіп жүрген адамдарды жиі кездестіреміз. Алысқа бармай-ақ, көрші Түрікменстанда да жұрт ұлттық киіммен жүреді. Біздің елде ұлттық киімді киюді банк қызметкерлері мен стюардессалардан бастасақ, жалғасын табады деген ойдамын. Мектеп оқушыларының киімдері де ұлттық нақышта жасалса керемет болар еді.

Алдымен оқушылардың киімін өзіміздің отандық фабрикалар тігуі керек, содан кейін мектеп формасын сатып алуға мемлекеттік тапсырысты енгізу қажет.

Оқушы өмірінің бір бөлшегі болып табылатын мектеп формасы - әрбір оқушының көркі, қоғамдағы бет-бейнесі, елінің ертеңіне айналатын, болашақтың көпірін жалғайтын жас ұрпақтың көрікті келбеті. Ұрпаққа тағылымды тәрбие беруде мектеп киімінің маңызы зор. Себебі, мектеп формасы баланы өмірде тазалыққа тәрбиелейді, дұрыс киіну мәдениетін үйретеді, оның ержетуін қалыптастырады.

Гигиеналық талаптардың өзі - адам денсаулығын сақтауға бағытталған ауа мен ылғал өткізгіштігі, жылу сақтау қасиетті, кір жұқтырмаушылық, киіске ыңғайлылығы, су сіңірушілігі және басқалары, киімнің негізгі гигиеналық көрсеткіштері болып табылады. Гигиеналық талаптар бұйымның мақсатына байланысты. Көйлек пен жазғы киімдердің ауаны жақсы өткізіп, ылғал өткізбейтін қасиеттері болады, киюге ыңғайлы, жууға жеңіл болуы тиіс. Қысқы киім жылы, плащтар су өткізбейтін болуы керек.

Киімге қойылатын техникалық талаптардың - тігін материалдарының сапасы мен киімді дайындауға қойылатын талаптар. Киім мейлінше тозбайтын жыртылмайтын жууға және химиялық тазалауға төзімді болуы шарт.

Киімге қойылатын эстетикалық талаптары сәнділікке байланысты. Қандай мақсатқа тігілген киім болса да ыңғайлы және әдемі болуы тиіс .

Тігін бұйымдарының өнімінің ұлғаюы мен ассортиментінің кеңеюі мақта, жүн, жібек және зығыр мата шығаратын тоқыма өнеркәсібінің дамуына байланысты. Жасанды және синтетикалық талшықтар өндірудің жедел дамуына байланысты тоқыма өнеркәсібінің шикізат базасы үнемі кеңеюде.

Адамды қоршаған ортаның қолайсыз әсерінен қорғайды, терінің бетін механикалық зақымданудан, ластанудан сақтайды. Киім арқылы, адам денесінің айналасында қоршаған орта климатынан біршама айырмашылығы бар, жасанды, киім астындағы микроклимат қалыптасады. Оның температурасы 280С-340С мөлшерінде, салыстырмалы ылғалдылығы 20-40%, ауа қозғалысы өте төмен 0,006-0,097% мөлшерінде болып келеді. Киімдер киім асты микроклиматын қалыптастыра отырып, организмнің жылу жоғалтуын біршама төмендетіп, дене температурасының тұрақтылығының сақталуына жағдай жасайды, терінің термореттеу қызметін жеңілдетіп, тері арқылы газ алмасу процессін қамтамасыз етеді.

Балалар киімдерінде қалың, ыңғайсыз тігістер, қатты, тар резеңке баулар болмауы керек. Жазда климаттық және метеорологиялық жағдайларға байланысты балалар бір немесе екі қабат киім киеді. Бірінші қабаты - іш киімдер, екінші қабаты - көйлек, жейде, шолақ шалбар, юбкалар. Жаздық жейде, көйлектерге арналған маталардың да қасиеті, іш киімдікі сияқты жұмсақ, ауа, бу өткізгіштігі, гидроскопиялылығы, ылғал сіңіргіштігі, гидрофильділігі, жылу өткізгіштігі жоғары болуы керек. Жаздық киімнің пішімі кең және киім асты аралығын жақсы желдететін болуы керек. Жаз киімдеріне қысып тұратын белбеулер, резеңкелер, биік жағалар салуға болмайды.

Адам мен табиғаттың үйлесімді тіршілік етуіне ықпал ететін құндылықтардың жаңа жүйесін қалаптастыру қажеттілігі пайда болды. Осыдан қазіргі қоғамды экологизациялаудың бағыты - тұтынуды саналы қысқартуды, экологиялық дұрыс қолдану нормаларын жүзеге асыруды, заттарға ұзақ қолдану сапасын қайтаруды білдіретін тұтынуды экологизациялау бағыты туындайды.

Тұтынуды экологизациялау мәселесі дизайн міндеттерін сапалы өзгертті: алдыңғы орынға дизайн өнімдерінің санын қысқарту, материалдар мен технологияны қайта қарау, қажеттіліктің жаңа құрылымын қалыптастыру шықты. Тұтыну көлемін азайту өнімді қолдану мерзімін ұзарту, бір мәртелік қолданылатын заттардан бас тарту, ұзақ мерзім қолданылатын сапалы заттарға сұранысты көбейту жолымен жүзеге асыруға болады. Қазіргі замандағы көптеген модельерлер кез келген жағдайға жарамды киімдерден тұратын шағын гардероб пікірін жақтайды. Тұтынуда экологиялық дұрыс стильді қалыптастыру тұтынудың қысқаруын ғана көздемейді, сонымен қатар экологиялық қауіпсіз өнімдерді қолдануды да көздейді. Демек тұтыну экологизациясы мен типологиялық экологизацияда байланысты. Бұл бағыт табиғи қорды үнемдеу, зиянсыз және шығынсыз технология, өнімді қайта қолдану және т.б. қатысты мәселелерді шешеді.

Киім дизайнында бұл мәселе былай шешіледі:

- адам денсаулығына кері әсер ететін, әрі оларды шығару экологиялық емес болып табылатын жасанды және синтетикалық материалдардан бас тарту. Бұл материалдары табиғи материалдармен: мақта, жібек, жүн ауыстыру.

- табиғи былғары және терілерді бұйымдарын жасандылармен ауыстыру.

- өндірісті экологизациялаудың маңыздылығына қарамастан жаңа технологиялық шешім іздестіру, экологиялық төңкеріс ең алдымен адам санасында.

Адамның қоршаған ортаға деген қатынасын өзгерту ғана арқылы экологиялық дағдарысты шешуге болады. Экологиялық мәселені шешудің негізгі шарты мемлекеттік деңгейде шешім қабылдайтындардан бастап қарапайым тұтынушыға дейінгілерде: экологиялық мәдениетті қалыптастыру. Саналы экологизациялау бұл қазіргі заман адамының мінез-құлқын, мінез-құлық мотивтерін, қажеттіліктерін экологизациялау болып табылады. Экологиялық сананы қалыптастырудың негізі экологиялық ақпарат болып табылады. Дизайн өнімдері экологиялық сананың қозғаушы күші, қазіргі кездегі эстетиканың дамып келе жатқан бағыттарының бірі экологиялық эстетиканың талаптарына сай экологиялық және үнемді тұтынудың көрнекі дәлелі ретінде көрініс беруі тиіс. Экологиялық және үнемді тұтыну экологиялық құндылықтарға: табиғатты қорғау, табиғи қажеттіліктері сақтау, экологиялық теңдікті қолдау, адамның шығармашылық потенциалын дамытуға негізделген.

300 жылға созылған қазақты ұлтсыздандыру саясатының әсерінен, бүгінгі қазақ - азат, еркін өмір сүрген ұшқыр ойлы ата-бабаларымыз ойлап тауып - киініп, әлемді тамсандырған киім үлгілерін осы заманға лайықтап қолданып - дамыту тұрмақ, олардан жұрдай болып айырылудың алдында. Ұлттық киім киюдің идеологиялық және экономикалық маңызы өте жоғары, сондықтан бұл істі зерттеп-насихаттап, оның орындалуын талап ететін дизайнер-моделшілердің көп салалы «ұждан» қоғамдық мәдени-ағарту Клубтарын құру арқылы жолға қою керек.

Мемлекет басшысы Нұрсұлтан Назарбаев отандық өндірушілерді қолдау қажеттігін үнемі айтып келеді.

Осы орайда қала дүкендерін жаулап алған шетелдік өнімдердің орнына отандық тауарлар көптеп жасалса. Мектеп жасындағы 3 миллионға жуық оқушыны бірыңғай киіммен қамтамасыз етуге ел экономикасының қаражаты толық жетеді. Қазақ халқы әу бастан қолөнеріне, ісмерлікке жақын. Мектеп оқушыларына арналған киім үлгілерін қолжетімді бағамен шығаруға толық мүмкіндік бар. Осындай игілікті іс таяу арада жолға қойылуы керек.

Үстіңіздегі киіміңіз Германия, Франция, Түркия, Қытай, Индонезия және тағы басқа елдерде тігілген киімдер. Бұл мемлекеттердегі жеңіл өнеркәсіптің артықшылы неде? Мәселенің мән-жайын түсіну үшін осы елдердегі мемлекеттің өнеркәсіпті дамытуға қатысты іске асырып жатқан саясатына үнілген жөн. Қазіргі уақытта түрік тоқыма өнеркәсібі қазіргі заманғы құралдармен жабдықтау бойынша әлемдегі көшбасшылардың бірі. Аталмыш саланы сапалы шикізатпен қамтамасыз ету соңғы кезде түрік тоқыма өнімі өндірісі дәстүрлі әлемдік көшбасшылар - Италия мен Германияның өнімдерімен бәсекеге қабілетті.

Түрік тігін компаниялары танымал шетелдік фирмалармен, сондай-ақ толлингтік сызбалар бойынша, оның ішінде алыс-беріс шикізатымен жұмыс істейтінін атап өткен жөн.

Қытайда саланы дамыту сәтті жүргізілуде, біріншіден, экспортты субсидиялауды талап етеді, екіншіден Қытай Халық Республикасы сала бойынша орташа жалақы 120-140 АҚШ долларын құрайды, бұл біздің елдегіден айтарлықтай төмен, үшіншіден, қытайлықтар жабдықтарды сатып алуға кредиттер бойынша нөлдік ставканы талап етеді, төртіншіден, импортты шектеу бөлігінде әкімшілік және кедендік қолдау кеңінен пайдаланады. Бұл мемлекеттерден шығатын киімдердің сапасы мен сәні жағынан отандық өнімдер, артық болмаса, еш қалыспайды.

Қазақстан теріге де, мақтаға да бай мемлекет. Республика бойынша 85-тен астам жеңіл кәсіпорын бар, оның ішінде 12 тоқыма, 8 мата тоқитын, 38 тігін, 4 былғары-үлбірлі тері, 14 аяқ киім, 2 бас киім шығаратын кәсіпорындар бар. Қазақстанның күрт құбылмалы ауа райына бейімделіп тігілген отандық киімдерді дүкендерден іздей жүріңіз. Экологиялық таза шикізаттан жасалған киімге таңдау жасаңыз.

«Қазжеңілөнеркәсіп - Алматы» кәсіпорны ел нарығында 2012 жылдан бастап жұмыс істейді. Компанияның тұрақты тұтынушысының бірі - Қазақстан Республикасының Президенті Нұрсұлтан Назарбаев. Елбасы соңғы жылдары костюм, көйлектен бастап аяқкиімге дейін осы кәсіпорынға арнайы тапсырыс беріп келеді. Мемлекет басшысы отандық кәсіпорын тіккен костюм мен көйлек, 42-өлшемдегі «Оксфорд» және «Лоферы» үлгісіндегі аяқкиімімен талай мәртебелі меймандармен кездесіп, мемлекеттік маңызды мәселелерді шешкеніне дау жоқ. «Made in Kazakhstan» деген белгісі бар KLP бренді өнімдеріне қазір Үкімет мүшелері, депутаттар, саясаткерлер, министрліктегі өкілдер арнайы тапсырыс бере бастаған.

Мемлекеттің бірінші басшысына арнап киім тігу - өте жауапты жұмыс. Кәсіпорын Елбасымыз Нұрсұлтан Назарбаевқа арнап бірнеше рет тапсырыс орындады. Бұл жауапкершілікті бірнеше есе арттыра түсті. Бұл кәсіпорын алғашында Қарулы Күштер құрылымдарына, өнеркәсіптік компаниялардың жұмысшыларына, медицина қызметкерлеріне сырт киім мен аяқкиім тігуге мамандандырылған болатын.

Келесі кезекте осы компания мектеп жасындағы балалардың киім үлгісін қолға алса нұр үстіне нұр болар еді.

Қазіргі таңда үнемі ізденісте болмасаң тұтынушының сұранысына сай өнім шығару мүмкін емес. Тұтынушы сұранысын дер кезінде және сапалы орындау - кәсіби мамандардың біріккен тобының іскерлігінің нәтижесі.

Қорытындылай келе айтарым қала дүкендерін жаулап алған шетелдік өнімдердің орнына отандық тауарлар көптеп жасалса деген тілегім бар. Мектеп жасындағы 3 миллионға жуық оқушыны бірыңғай киіммен қамтамасыз етуге ел экономикасының қаражаты толық жетеді деген ойдамын. Қазақ халқы әу бастан қолөнеріне, іскерлікке жақын ел. Олай болса мектеп оқушыларына арналған киім үлгілерін экологиялық таза өнімнен жасалынған, қолжетімді бағамен шығаруға толық мүмкіндігіміз бар. Осындай игілікті іс таяу арада жолға қойылар деп үміттенейік!

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- 1. Глазачева А.О. Культурные истоки и становление экологического дизайна // Социально-гуманитарные знания. 2008. № 12. С. 156-162.*
- 2. Глазачева А.О. Аксиологические ориентиры формирования экологической компетентности будущего дизайнера // Вестник Российской Академии образования. 2009. № 3. С. 126-129.*
- 3. Козлова Т.В. Основы теории проектирования костюма. -М.: Легпромбытиздат, 1988.*
- 4. Пармон Ф.М. Композиция костюма. -М.: Легпромбытиздат, 1997*
- 5. Буртибаева Е.А. Қазіргі кездегі киім дизайнындағы экологиялық мәселелері Педагогические науки/ Современные методы преподавания. [Электрон. ресурс].
http://www.rusnauka.com/12_KPSN_2012/Pedagogica/5_108473.doc.htm*

ПӘНДЕРДІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСЦИПЛИН

УДК 061.215-055.2

Ж.А. Шоқыбаев

д.п.н., профессор

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

г. Алматы, Казахстан

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В целях претворения в жизнь рекомендации и поручения Главы государства по повышению качества образования в стране проводятся целенаправленные реформы. Это открытие Назарбаев интеллектуальных школ, подготовка молодежи по профессиям-школы общественно-гуманитарного, естествознания математического направлениям.

Главной задачей общего среднего образования является формирование личности соответствующий требованиям современного общества с учетом их возрастных особенностей. Средняя школа дает знания учащимся в три этапа. Начальный этап - начальная школа. Обычно здесь обучения ведется с 7 до 10 лет. Многовековой практикой доказано, что до 7 лет дети познают окружающий мир путем игр, сказок, а с 7 лет начинается формирование определенного мировоззрения, интерес, память и основательно формируется язык общения.

В этих непростых, кризисных ситуациях, по-нашему мнению, проблему трехязычного образования можно внедрить в учебный процесс общеобразовательных школ путем использования метода дифференциального обучения. Суть метода состоит в том, что обучаемый (ученик, студент, магистрант) сам выбирает язык обучения.

Ключевые слова: казахский, русский и английские языки, интеллект, школа, мировоззрение, личность, учебные программы.

Аңдатпа

Ж. Ә. Шоқыбаев

п.ғ.д., профессор

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

Алматы қ., Қазақстан

Жалпы орта білім беру жүйесінің міндеті - оқушылардың жас ерекшеліктерін ескере отырып болашақ қоғамда өмір сүретін жеке тұлға сомдау. Ол үшін орта мектепті үш сатыға бекер бөлмейді. Алғашқы саты - бастауыш мектеп. Мұнда жас өспірімдер 7-жастан 10-қа дейін білім алады. Өйткені, жас өспірім 7-жасқа дейін «ойын баласы», ал 7-жастан бастап оның әр нәрсеге қызығушылығы, жадысы, тілі қалыптаса бастайды.

Осы мақсатты іске асыру үшін Елбасымыздың тапсырмасы мен ұсыныстары бойынша елімізде Назарбаев зияткерлік мектептері, қоғамдық-гуманитарлық, жаратылыстану-математика мектептері жастарға білім беруде.

Біздің ойымызша, үш тілде білім беруде саралап (дифференциация) оқыту тәсілін пайдалануға болады. Бұл кезде қазіргі қалыптасқан білім беру жүйесі өзгеріске ұшпаймайді. Жалпы білім беретін орта мектептерде арнайы шет тілде оқытатын сыныптар ашылады. Қазіргі қазақ, орыс сыныптары сияқты, ағылшын тілінде білім беретін сыныптар ашылса, сол тілде оқығысы келгендер барлық пәндерден өздеріне түсінікті тілде білім ала алады. Ары қарай оқу үрдісін қазақ, орыс, ағылшын т.б. тілдерінде жүргізетін жалпы білім беретін орта мектептер ашу арқылы да іске асыруға болады.

Түйін сөздер: қазақ, орыс, ағылшын тілдері, зияткерлік, мектеп, ой-өріс, жеке тұлға, оқу бағдарламасы.

Abstract

Zh.A. Shokybaev

Kazakh National Pedagogical University named after Abai

s. Almaty, Kazakhstan

For making reality of recommendation and commission of Head of the state on upgrading of education purposeful reforms are conducted in a country. It opening of Nazarbayev intellectual schools, preparation of young people on профессиям-школы publicly-humanitarian, natural sciences mathematical to directions.

The main task of universal middle education is forming of personality corresponding the requirement of modern society taking into account their age-related features. High school gives knowledge to the students in three stages. The initial stage is initial school. Usually here educating conducted from 7 - 10 to. It is well-proven centuries-old practice, that to 7 - years children cognize the surrounding world by games, fairy-tales, and from 7 - years begins forming of certain world view, interest, memory and the language of communication is thoroughly formed.

In these not simple, crisis situations, in our way to opinion, the problem of three-language education can be inculcated in the educational process of general schools by the use of method of the differential educating. Essence of method consists of that the taught (student, student, магистрант) chooses the language of educating.

Key words: kazakh, russian and анлийски languages, intellect, school, world view, personality, on-line tutorials.

Глава Государства Н.А. Назарбаев в недавнем интервью журналисту Саудовской Арабии сказал «в нашей стране среднее образование бесплатное». Это на самом деле так. Это мы ощущаем в повседневной жизни. Ежегодно по инициативе Главы Государства по программе «Нурлы жол» в стране вводятся в старой десятки-сотни детских садов, зданий средних школ соответствующих требованиям современного общества. Одной из приоритетных задач стоящих перед системой образования Глава государства ставит повышение уровня образования молодого поколения до всемирного.

В целях претворения в жизнь рекомендации и поручении Главы государства по повышению качества образования в стране проводятся целенаправленные реформы. Это открытия Назарбаев интеллектуальных школ, подготовка молодежи по профессиям-школы общественно-гуманитарного, естествознания математического направлениям [1].

Главной задачей общего среднего образования является формирование личности соответствующий требованиям современного общества с учетом их возрастных особенностей. Средняя школа дает знания учащимся в три этапа. Начальный этап - начальная школа. Обычно здесь обучения ведется с 7 до 10 лет. Многовековой практикой доказано, что до 7 лет дети познают окружающий мир путем игр, сказок, а с 7 лет начинается формирование определенного мировоззрения, интерес, память и основательно формируется язык общения. Казахи говорят «ұяда не көрсең, ұшқанда соны ілерсің», то есть «что увидишь в семье, так и будешь жить». Это сказано неспроста, формирование мировоззрения ребенка, самое главное языка - начинается в семье, это в первую очередь можно отнести к заслугам родителей. В народе говорят «знай свой родной язык, уважай язык других». Ребенок на каком языке начинает говорить, на таком языке он думает, запоминает факты и формирует память и мировоззрение. Поэтому, в начальных классах мы должны обучать детей на языке, на каком он говорит (казахский, русский, уйгурский и т.д.) только тогда у ребенка закладывается необходимый фундамент для получения дальнейших знаний.

На следующем этапе общего среднего образования у учеников начинается формирование мировоззрения об окружающей среде, об обществе. Здесь основная роль отводится к преподаванию гуманитарных (языки, литература, история...) предметов.

С приобретением независимости, благодаря усилиям нашего Президента Н.А. Назарбаева, Казахстана знают во всем мире и все возрастает наши отношения с международными сообществом. В связи с этим, на повестку дня встает проблема знания международных языков (английский, французский, арабский и др.). Поэтому вопрос о трехязычьи является актуальной в современном образовательном процессе. Предлагается ввести трехязычное обучения с начальных школ повсеместно. Следует подумать все ли школьники и учителя готовы и способны качественно внедрить этот процесс в жизнь, особенно, в сельских школах?

Для осуществления этого необходимо: во-первых, подготовить учителей английского языка; во-вторых, переделать всю учебно-методическую документацию; в третьих необходимы немалые средства и время. Потому что:

- заново должны быть подготовлены ГОСО;
- разработаны типовые учебные программы по новым ГОСО;
- составлены учебные программы по предметам и учебные планы;
- определены количество учебных предметов для формирования личности отвечающий требованиям быстро развивающегося общества и соответствующих требованиям ГОСО.

И самое важное, должны быть подготовлены учебники и учебные пособия, дидактические материалы для качественного проведения уроков по каждому изучаемому предмету. Они должны выдержать экспертизу и должны быть рекомендованы соответствующими компетентными органами.

В этих непростых, кризисных ситуациях, по-нашему мнению, проблему трехязычного образования можно внедрить в учебный процесс общеобразовательных школ путем использования метода дифференциального обучения. Суть метода состоит в том, что обучаемый (ученик, студент, магистрант) сам выбирает язык обучения.

В настоящее время, в школах (НИШ, и др.) в практику внедряется так называемое полиязычное обучения. По этой системе в школе ученики некоторые предметы изучает на казахском, некоторые на русском языках. Например, история казахии - на казахском, химия, физика - на английском и т.д. К чему это может привести? Если язык обучения русский, значит туда идут в основном русскоязычные дети, им

очень трудно изучать историю на казахском языке. Точно так же в школах с казахским или другим языком обучения трудно будет и нереально качественно усвоить знания по некоторым предметом на русском или английском языках. Это в первую очередь отразится на психологию обучающихся и их родителей что может привести к социальной напряженности в обществе.

Для того, чтобы не было этого, в настоящее время можно использовать дифференцированное обучения, что позволит безболезненно решить проблему трехязычного обучения. В каждой школе нужно открыть классы с английским языком обучения.Здесь дети все предметы начинают изучать на английском языке и родители могут определить их в эти классы.В национальных классах дети должны обучаться на родном языке, а английский язык начинать обучения с 5-класса.

Изучение английского (французского, арабского, и т.д.) языка во всех школах ввести с 5-класса. Таким образом, если ученики хотят обучаться на английском языке, выбирают классы с английским языком обучения. Остальная молодежь в общеобразовательных школах обучаются на родном языке и будут иметь возможность изучать английский язык на достаточно высоком уровне (с 5- по 11 класса).

В дальнейшем, государству необходимо рассмотреть возможность открытия в Казахстане Американских, Английских, Французских, Арабских школ по примеру развивающихся стран. В таких школах необходимо ввести в учебный процесс изучения казахского языка и литературы, истории казахов.

По-нашему мнению,внедрение такой системы общего среднего образования в республике создает предпосылки формирования высокообразованной личности и вхождению Казахстана в мировую образовательную систему а также позволит эффективно использовать народные средства.

Список использованной литературы:

1. *Н.А. Назарбаев. Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана. 31 января 2017 г.*

УДК 37.013

Е.Н. Селищев

*старший преподаватель
кафедры социально-экономической географии и туризма
ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, г. Ярославль, Россия*

**ИЗУЧЕНИЕ НОВОЙ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА В КОНТЕКСТЕ АКТИВИЗАЦИИ
ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

Abstract

Discusses the necessity of creating a new economy regions. The urgency of the new economy in the Yaroslavl region. Russia. Expressed need for a study of the Economics of knowledge in the teaching of economic and geographical disciplines.

В условиях противоречивых структурных социально-политических изменений и определенных проблем экономической деятельности регионов большое значение приобретает исследование новых путей экономической активности. Поиск доступных источников поступлений финансовых средств в региональные и муниципальные бюджеты способствует дальнейшей диверсификации и фрагментации социально-экономической жизни территорий Российской Федерации. Оптимизация бюджета, развитие инфраструктуры и экономической деятельности способны обеспечить благоприятные условия для качественной территориальной организации хозяйства, рационализировать и реструктуризировать территориальную структуру экономики. В литературе достаточно подробно рассматриваются вопросы регионализации российского общества [1].

Следовательно, *новая экономика или экономика знаний* - объективная необходимость нашего развития. Это достаточно актуальное направление в новой региональной (пространственной) экономике, обеспечивающая перспективные возможности для дальнейшего прогресса. К сторонникам экономики знаний принадлежит академик РАН С.Ю. Глазьев. Он сравнивает знания с «философским камнем» в экономике и отмечает что «научно-технический прогресс обеспечивает сегодня основную часть прироста валового продукта развитых стран - по эконометрическим моделям свыше 90%» [2]. Без сомнения, знания обеспечивают улучшения количественных и качественных характеристик жизни населения.

К тому же новая экономика соответствует основным атрибутам науки, применимым в универсальном

контексте. В соответствии с логикой В.В. Бутвиловского, *первым атрибутом* экономики знаний можно назвать *пользу*. Причем, это, скорее всего, непреложная истина, поскольку знания и наука сами по себе не нужны человечеству, Далее, к требованиям к научным изысканиям относится *простота* как инструмент экономики жизненных сил и временных параметров. К третьим (среди общенаучных критериев) называется *красота*, в какой-то степени являющаяся следствием пользы и простоты [3, с. 4-5]. Думается, важна даже не красота, а стройность, устойчивость, логичность и целесообразность научного знания и экономики знаний.

Поскольку сегодня экономическое развитие переходит на уровень регионов, далее подробнее остановимся на экономике знаний в Ярославской области - одном из ведущих регионов Центрального федерального округа. В Ярославском регионе сегодня наблюдается причудливое переплетение *примордиальной, традиционной* и отчасти *современной экономической идентичности*, территориальной организации (структуры) хозяйства. Если примордиальная экономика наблюдается в основном в сельской местности, то традиционная и современная экономика чаще всего по своей сути городская человеческая деятельность.

Как известно, региональное развитие всегда есть следствие различных компромиссов, издержек и противоречий. В пространственно компактных регионах Центрального федерального округа, в том числе в Ярославской области отсутствуют такие «подушки безопасности», которые имеют многие северные и восточные регионы страны. Искусство управления старопромышленными территориями намного сложнее и требует определенной гибкости, компетентности, принятия адекватных, порой нестандартных решений. Однако интеллектуальные ресурсы таких субъектов Российской Федерации, если и находятся в недостаточной стадии развития, уже сегодня способны обеспечить конкурентные преимущества. При создании благоприятных условий, подобные регионы, перестроив внутреннюю структуру, будут способны оперативно включиться в современное внутрirosсийское и международное территориальное разделение труда.

Роль региональных факторов в образовательном дискурсе постоянно повышается. В процессе изучения региональных социально-экономических и географических дисциплин мы рассматриваем в качестве примера Ярославскую область, разбирая её особенности в различных контекстах. Отмечается, что Ярославская область, без сомнения, обладает рядом *сильных сторон*, преимуществ для формирования новой экономики, и в то же время определенных слабостей. Одновременно присутствуют *существующие и перспективные угрозы*. Далее назовем главные из них.

Сильные стороны:

- Удобное экономико-географическое положение (связанное с территориальной близостью к Москве и Санкт-Петербургу);
- Развитый инфраструктурный комплекс;
- Относительно благоприятные природно-климатические условия;
- Квалифицированные и образованные трудовые ресурсы (экономически активное население);
- Автохтонность территории, сакральность и древность исторического развития, наличие историко-культурных объектов.

Возможности:

- Стремление к созданию кластеров в экономике;
- Развитие торгово-экономических связей с другими регионами России и зарубежными странами;
- Привлечение инвестиций, в основном из отдельных островных государств, европейских и азиатских стран;
- Позиционирование муниципальных образований с позиций туризма;
- Вступление в репродуктивный возраст многочисленного поколения и повышение рождаемости.

Слабости развития:

- Поляризация социально-экономического пространства и локализация человеческой деятельности в ограниченном числе территорий с агломерационным эффектом;
- Миграция трудоспособного населения в Москву и Санкт-Петербург и другие более благополучные регионы;
- Высокая смертность населения;
- Устаревшие производственные фонды в промышленности;
- Старопромышленная (советская) структура промышленности;
- Выпуск ординарных товаров;
- Уязвимость транспортного комплекса (недостаточное качество и плотность дорог);

- Невысокая производительность труда;
- Постепенное старение населения (уменьшение численности населения в трудоспособном возрасте).

Существующие и перспективные угрозы:

- Рост соперничества с товарами и услугами из других регионов и стран;
- Снижение конкуренции в экономике и социальной сфере;
- Потенциальные экологические угрозы;
- Достаточно высокий уровень преступности;
- Низкая культура соблюдения законов;
- Бюрократизация в медленные темпы в принятии управленческих решений;
- Налоговый, коррупционный, административный «прессинг» на малый и средний бизнес;
- Инерционность мышления и отсутствие стимулов к экономической деятельности со стороны населения.

Хотелось бы отметить, что в современных исследованиях регионального развития присутствует понимание сильного государства и его патерналистской политики по отношению к регионам [4]. Отсюда развитие регионов воспринимается через целенаправленное восприятие позиций и установок государства по отношению к регионам. Подобная точка зрения имеет свои преимущества и ограничения. Регион тогда обычно защищен от неожиданностей внешнего характера и имеет возможность сконцентрироваться на внутренних проблемах. Снижается зависимость от внешних условий, разнонаправленных колебаний экономической и социальной конъюнктуры. Определенная самодостаточность и стабильность способствуют приобщению региона к инновациям, привлечению отечественных и иностранных инвестиций, стремлению к гибкости, эластичности региональной динамики.

Управление инвестиционной деятельностью в Ярославской области осуществляют Департамент инвестиционной политики. Поскольку сегодня кластеры - одна из важных форм территориальной концентрации экономики знаний, на территории Ярославской области развиваются следующие *приоритетные кластеры*: фармацевтический, машиностроительный, туристско-рекреационный кластер, кластер IT-, нано- и биотехнологий [5].

Формирование кластеров, технопарков, технополисов усиливает имеющиеся пространственные противоречия между центром, ядром, полупериферией и периферией, между городской и сельской экономикой Ярославского региона. Инновации формируют новую институциональную среду. Приоритет так называемого «*высокотехнологического треугольника*»: *Ярославль - Гаврилов-Ям - Тутаев* позволяет развивать проблемные территории и тяготеющие к ним земли. То есть, именно здесь происходит процесс комплексобразования. Однако есть опасность, что «новые» территории останутся «кораблями в пустыне», что уже произошло, например, на юге Италии. К сожалению, северные муниципальные районы области находятся в стороне от инноваций, и им пока отводится роль наблюдателя. В периферийных муниципальных районах области препятствуют инвестициям недостатки инфраструктуры, малонаселенность территорий региона, нехватка квалифицированных кадров, уменьшение доли трудоспособного населения.

Изучение экономики знаний проходит сквозной линией в процессе преподавания экономических и географических дисциплин. Среди них - региональная экономика и управление, территориальная организация населения, экономика Ярославской области, география Ярославской области, экономическая география и регионалистика и ряд других.

Разумеется, вопросы новой экономики на занятиях рассматриваются подробно. Так, изучаются вопросы территориальной организации науки и научного знания, инновационные процессы, роль и функции образования в мировом развитии, инфраструктура знаний, размещение человеческого потенциала, основные составляющие экономики знаний, формы организации науки и т.д. На данную тему отметим опубликованную книгу известного географа и регионоведа, методиста В.П. Максаковского «Экономика знаний» [6].

Далее приведем примеры некоторых актуальных вопросов и заданий (применяемых при изучении Ярославского региона)

Эти вопросы и задания подготовлены с учетом ориентации на современные структурные и пространственно-временные процессы и тенденции в развитии экономики области. Они направлены на усиление самостоятельной составляющей в работе учащихся, формирование предметных и межпредметных профессиональных компетенций.

Практическая деятельность учащихся должна опираться на применение различных дополнительных информационных и аналитических источников, в том числе обширного статистического материала.

Итак, ниже показаны примеры вопросов и заданий.

• Определите существующие взаимосвязи и взаимозависимости между различными формами организации пространственной экономики региона:

- Теория экономического районирования (Н.Н. Колосовский)
- Энерго-производственные циклы (Н.Н. Колосовский)
- Территориально-производственные комплексы (Н.Н. Колосовский)
- Промышленные кластеры (М.Портер).

В чем главное отличие территориально-промышленных комплексов (ТПК) от промышленных кластеров?

• Назовите благоприятные причины (факторы) формирования кластеров в пределах Ярославского региона. Определите сходства и различия между кластерами, промышленными центрами, промышленными узлами, территориально-производственными комплексами.

• Представьте, что вы работаете в Департаменте инвестиционной политики Администрации Ярославской области. Подготовьте аналитическую записку об инвестиционном потенциале и инвестиционной привлекательности региона.

• Проанализируйте основные инвестиционные проекты, продвигаемые в регионе. Найдите положительные особенности и отрицательные черты создания и организации инвестиционных проектов.

• Подумайте, почему Ярославская область в последнее время (в отличие от прошлых периодов) демонстрирует высокую положительную динамику привлечения инвестиций?

• Сформулируйте возможности Ярославского региона для создания на его территории технопарков и технополисов.

• Определите, какие страны-инвесторы и почему вносят наибольший вклад в объем поступивших в область инвестиций.

Среди приемов активизации внимания в процессе обучения экономики знаний наиболее часто применяются следующие:

Системность представления информации (материала), что предполагает объединение в единое целое отдельных структурных элементов, отражения эволюции, сущности вопросов, проблем и перспектив развития новой экономики и территориальной организации общества

Проблемные вопросы. Здесь моделируется ситуация затруднения, требующая решения. Далее обосновываются различные точки зрения, и выбирается пути решения.

Использование диалоговой (вербальной) формы общения, метод группового обсуждения и обоснования определённых проблем новой экономики.

Концентрация, визуализация учебной информации. Здесь применяется четкая структурная форма подачи материала или темы, логически сбалансированные схемы.

Назовем так же: *прием сравнения, нестандартные примеры, интересные, занимательные факты, сведения, применение краеведческого материала, выявление причинно-следственных связей, классификации и типологии групп, объектов по каким-либо признакам, подготовка презентаций, кейс-технологии* и другие.

При изучении экономики знаний обращается внимание на региональное развитие в Ярославской области, которое формируется исходя из двух основных подходов. 1. *Выравнивающий*. Он означает государственную поддержку территорий региона, существенно уступающих по основным индикаторам социально-экономического развития от средних по региону и стране. 2. Данный подход предполагает реализацию региональной политики «*поляризованного*» развития. Она базируется на поддержке отдельных локальных ареалов с высокой активностью и концентрацией человеческой деятельности. Таким образом, они становятся «*полюсами роста*», и способны обеспечить мощный, концентрированный *технологический прорыв в наиболее наукоемкие, инновационные отрасли*, выход на европейский и другие рынки. Указанные локальные ареалы в перспективе могут стать связующими звеньями, обеспечивающими преимущества в технологическом и экономическом отношении, сократив имеющийся разрыв с высокоразвитыми странами и регионами. Данные территории могут выступить так называемой «*дубинкой Перельмана*» (названной так по имени выдающегося российского математика Г.Я. Перельмана) [7, с. 33]. Новая экономика и «*полюса роста*» способны усилить интеграционные процессы и обеспечить включенность Ярославии не только в общероссийское федеративное пространство, но и в Евразийский экономический союз, другие крупные международные организации.

Список использованной литературы:

1. Вопросы географии / Моск. филиал ГО СССР / Русское геогр. об-во. - Сб. 141: Проблемы регионального развития России / Отв. ред. В.М. Котляков, В.Н. Стрелецкий, О.Б. Глезер, С.Г. Сафронов. - М.: Издательский дом «Кодекс», 2016. - 640 с.
2. Глазьев С.Ю. Как построить новую экономику - //Эксперт - №7 (790) - 20.02.2012. / С.Ю. Глазьев. [Электронный ресурс]. URL:<http://expert.ru/expert/2012/07/kak-postroit-novuyu-ekonomiku/?n=87778> (дата обращения: 29.11.2016).
3. Бутвиловский, В.В. Введение в теоретическую геоморфологию - альтернативные представления / В.В. Бутвиловский. - Новокузнецк: Изд-во Кузбасской гос. пед. академии. - 2009. - 185 с.
4. Власюк Л.И., Суспицын С.А., Шеломенцев А.Г. Факторы и механизмы акселерации социально-экономического развития регионов России /Л.И. Власюк, С.А. Суспицын, А.Г. Шеломенцев //Регион: экономика и социология. - 2012. - № 3. - С. 34-57.
5. Департамент инвестиционной политики Администрации Ярославской области. Инвестиционный портал Ярославской области. [Электронный ресурс]. URL: http://yarinvestportal.ru/business/tourism_p_9/ (дата обращения: 01.12.2016).
6. Максаковский, В.П. Экономика знаний /В.П. Максаковский. - Смоленск: Универсум -2012. - 104 с.
7. Гессен, М. Совершенная строгость. Григорий Перельман: гений и задача тысячелетия: документальная проза /М. Гессен/пер с англ. И. Кригера. -М.: Астрель: CORPUS. - 2011. - 272 с.

УДК 37.016:546
МРНТИ 546

А.А. Мейрманова¹, Д.Б. Альмеш²

¹к.х.н., доцент кафедры химии

²магистрант 2 курса

КазНПУ им. Абая г. Алматы, Казахстан

МЕТОД МОЛЕКУЛЯРНЫХ ОРБИТАЛЕЙ

Аннотация

В статье рассматривается возможность применения модульной технологии - как эффективного педагогического средства при изучении основополагающих тем общей химии студентами 1 курса химических специальностей педагогических вузов.

Тема: «Химическая связь. Метод молекулярных орбиталей (ММО)» - достаточно сложная для понимания и глубокого усвоения. Нами выбрана модульная технология, согласно которой модуль лекции разделен на 6 учебных элементов (УЭ), логически связанных между собой. В каждом УЭ определены цель, задачи, последовательность изложения материала, оценка степени усвоения знаний, начиная с входного контроля (УЭ-0), основной целью которого является повторение материала предыдущей темы: «Химическая связь. Ковалентная связь. Метод валентных связей (МВС)». В УЭ (1-5)излагается новый материал в следующей логической последовательности: основные теоретические положения ММО, характеристики (ЛКАО), энергетические схемы, электронные формулы моно- и полиядерных молекул, молекулярных ионов. После каждого УЭ определяется полнота понимания, осмысления и запоминания теоретических и прикладных основ метода. Заканчивается лекция - выходным контролем (УЭ-6) - оценкой степени усвоения новых знаний. Показано, что применение модульной технологии на лекционно - семинарских занятиях по данной теме позволяет увеличить ее информационную емкость, глубину подачи материала за счет роста индивидуально-мотивационной деятельности. Кроме того, данная методика достаточно проста для понимания и глубокого усвоения материала, ее эффективность доказана результатами текущего и промежуточного контроля знаний.

Ключевые слова: модульная образовательная технология, личностно-ориентированная педагогическая технология, методические особенности.

Аңдатпа

А.А. Мейрманова¹, Д.Б. Альмеш²

х.г.к., доцент

2 курс магистранты

Абай атындағы ҚазҰПУ, Алматы, Қазақстан

МОЛЕКУЛАЛЫҚ ОРБИТАЛДЫ ӘДІСІ

Бұл мақалада қолдану мүмкіндігі модульдік технология - тиімді педагогикалық құралдары, оқу кезінде негізгі тақырыптарының жалпы химия 1 курс студенттері докторы, педагогикалық жоғары оқу орындарының.

Тақырыбы: «Химиялық байланыс. молекулалық орбиталды әдісі (МОӘ)» - өте күрделі түсіну үшін және терең

менгеру. Біз тандалған модульді технологиясы, оған сәйкес модуль дәрістер бөлінген 6 оқу элементтерін (ЭБ), логикалық өзара байланысты. Әрбір ЭБ мақсат, міндеттері, баяндаудың дәйектілігі материалды дәрежесін бағалау білімді менгеру бастап кіріс бақылау (ЭБ-0), негізгі мақсаты болып табылатын материалды қайталау алдыңғы тақырып: «Химиялық байланыс. Коваленттік байланыс. Әдісі валентных байланыстар (ТЕБ)». ЭБ (1-5) жазылады жана материал мынадай логикалық реттілігі: негізгі теориялық ережелер МО, сипаттамалары (ЛКАО), энергетикалық сұлбалары, электронды формуласын моно - және полиядерных молекулалардың молекулалық иондар. Кейін әрбір ЭБ анықталады толықтығы түсіну, пайымдау және есте сақтау, теориялық және қолданбалы негіздерін әдісі. Аяқталады дәріс - демалыс бақылаумен (ЭБ-6) - бағалау дәрежесін жана білімді менгеру. Көрсетілгендей, бұл модульдік технология негізінде дәрістік-семинарлық сабақтарда тақырып бойынша ұлғайтуға мүмкіндік береді оның ақпараттық сыйымдылығы, тереңдігі берілген материалды өсуі есебінен жеке-мотивациялық қызметі. Сонымен қатар, осы әдістеме жеткілікті түсіну үшін қарапайым және терең материалды менгеру, оның тиімділігі дәлелденген нәтижелерімен ағымдағы және аралық білім деңгейін бақылау.

Түйін сөздер: модульдік білім беру технологиясы, тұлғалық-бағдарлы педагогикалық технология, әдістемелік ерекшеліктері.

Abstract

*A.A. Meirmanova¹, D.B. Almesh²
Ph.D., associate professor of chemistry
master of degree 1 course
KazNPU name Abaya,
Almaty, Kazakhstan*

THE METHOD OF MOLECULAR ORBITALS

The article discusses the possibility of using modular technology as effective pedagogical tools in the study of the fundamental topics of General chemistry with 1st year students of chemical specialties of pedagogical universities.

Topic: «Chemical bonding. The method of molecular orbitals (MO)» is quite difficult for understanding and deep learning. We chose modular technology according to which the modulus of lecture divided into 6 study elements (UE), logically related to each other. Each UE defines the purpose, objectives, sequence of presentation, assessment of learning, starting with the input control (UE-0), whose main purpose is the review of the previous topic: "the Chemical bond. Covalent bond. The method of valence bonds (MIF)". In Oued (1-5) described the new material in the following logical sequence: the basic theoretical aspects of MMOs, features (LCAO), energy diagrams, electronic formulas of mono - and polynuclear molecules and molecular ions. After each UE is determined by the fullness of understanding, comprehension and memorization of theoretical and applied basics of the method. The lecture ends - the output control (UE-6) - assessment of the degree of assimilation of new knowledge. It is shown that the application of modular technology in lecture and seminar classes in this subject allows to increase its information capacity, the depth of the material due to the growth of individual motivational activities. In addition, this technique is quite simple for understanding and deep learning, its effectiveness is proven by the results of the current and intermediate control of knowledge.

Key words: modular educational technology, learner-centered approach, methodological features.

Модульное обучение - это современная педагогическая технология, позволяющая одновременно оптимизировать учебный процесс, обеспечить его целостность в реализации целей обучения, развития познавательной и личностной сферы обучающегося /1-5/.

Существенным преимуществом модульной технологии является:

- деление темы лекции на законченные части (учебные элементы УЭ);
- формулирование конкретной цели и задач каждого УЭ;
- оценка полноты усвоения каждого УЭ (текущий и промежуточный контроль);
- максимальная индивидуализация обучения

Теоретические основы неорганической химии - основная дисциплина, изучаемая студентами 1 курса химических факультетов педагогических университетов РК /6-7/.

Применение в лекционном курсе модулей с делением их на конкретные УЭ дает студентам возможность работать индивидуально, в своем темпе, с той степенью понимания, осмысления, запоминания, которая соответствует способностям каждого. Задача преподавателя сводится к управлению учебно-познавательной деятельностью, мотивации и непосредственной консультации студентов.

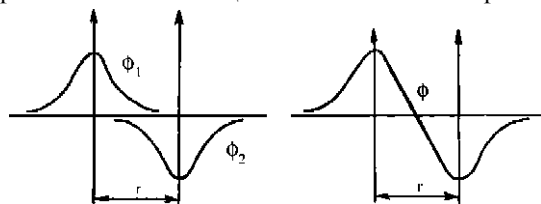
В таблице 1 представлена методическая разработка лекции по теме: «Метод молекулярных орбиталей (ММО)»

Таблица 1 - Модуль лекции: Метод молекулярных орбиталей (ММО)

Номер учебного элемента	Учебный материал с указанием цели и заданий	Указания к выполнению работы
УЭ-0 5 мин	<p>Цель: Оценить качество знаний по предыдущей лекции: «Типы химической связи. Ковалентная связь по методу валентных связей (МВС)». Устранить пробелы в знаниях.</p> <p>1) Какие положения лежат в основе метода валентных связей (МВС)</p> <p>1) Механизмы образования химической связи</p> <p>2) Типы ковалентной связи: неполярная, полярная. В чем принципиальные отличия</p> <p>3)Написать структурные формулы мо-лекул с неполярной связью: а) имеющих только о-связь; б) 1о и 1 п-связь; в) 1о и 2 п-связи</p> <p>4)Написать молекулярные и структурные формулы молекул с полярной связью. Указать пространственную форму молекул и углы связей.</p> <p>5) <u>Дать понятие гибридизации: sp, sp², sp³</u></p>	Фронтальный опрос
УЭ-1 10 мин	<p>Цель: Познакомить студентов с современным методом образование ковалентной связи- методом молекулярных орбиталей.</p> <p>Метод валентных связей достаточно хорошо объясняет образование связи во многих молекулах, однако не может объяснить некоторые свойства этих молекул. Например: парамагнитные свойства молекулы кислорода; образование химической связи в молекулярных ионах таких как, H_2^+, O_2^{2-}</p> <p>Современным методом объяснения образования связи является ММО и его разновидность - линейная комбинация атомныхорбиталей (ТКАО).</p> <p>Молекулярнаяорбиталь образуется в результате смешения атомных орбиталей. Число образующихся молекулярных орбиталей соответствует числу взаимодействующих атомных орбиталей. Число электронов на молекулярной орбитали равно сумме чисел электронов на взаимодействующей атомной орбитали.</p> <p>При взаимодействии атомных орбиталей образуется два типа молекулярных орбиталей.</p> <p>Связывающая МО энергия которых ниже энергии взаимодействующих АО (энергия излучается - энергетически выгодное состояние). СвязывающаяМО образуется сложением взаимодействующих АО</p> <p>РазрыхляющаяМО образуется вычитанием взаимодействующих атомных орбиталей. Энергия разрыхляющая МО больше энергии взаимодействующих АО (энергия поглощается - энергетически не выгодное состояние)</p>	<p>Тема СРМП</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные теоретические положения ММОСГПКЮ). 2. Свойства молекул. 3. Типы молекулярныхорбиталей. 4. Изменение энергии в связывающих и разрыхляющих МО. 5. Энергетические диаграммы и молекулярные формулы



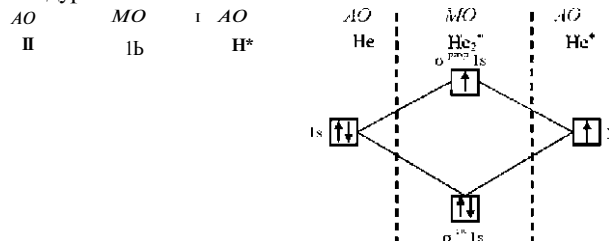
Образование связывающей МО из атомных Иорбиталей



Образование разрыхляющей МО из атомных ^орбиталей

	<p>Молекулярная орбиталь записывается с помощью электронных формул графически. МО изображаются с помощью энергетических диаграмм. С помощью энергетических диаграмм по оси абсцисс записываются энергетические ячейки внешних валентных электронов, взаимодействующих атомных орбиталей. В центральной части между атомными орбиталями записываются энергетические ячейки образующихся МО. По оси ординат записывается энергия.</p>	
<p>УЭ-2 5 мин</p>	<p>Цель: Рассмотреть основные положения и особенности ММО. Основные положения метода молекулярных орбиталей 1. В результате линейной комбинации две атомные орбитали (АО) формируют две молекулярные орбитали (МО) - связывающую, энергия которой ниже, чем энергия АО, и разрыхляющую, энергия которой выше энергии АО. 2. Электроны в молекуле располагаются на молекулярных орбиталях в соответствии с принципом минимума энергии, Паули и правилом Хунда. Принцип минимума энергии: электроны заполняют мо в порядке возрастания их энергии - сначала заполняются σ связывающие, π связывающие орбитали, затем σ^* и π^* разрыхляющие орбитали. Принцип Паули: на одной мо не может быть более двух электронов с антипараллельными спинами. Правило Хунда: при заполнении π молекулярной орбитали, сначала заполняются по первому электрону с одинаковым спином (до максимального значения спина), затем по второму электрону с противоположным спином до 0 значения спина. 3. Отрицательный вклад в энергию химической связи электрона, находящегося на разрыхляющей орбитали больше, чем положительный вклад в эту энергию электрона на связывающей МО. 4. Кратность связи в молекуле равна деленной на два разности числа электронов, находящихся на связывающих и разрыхляющих МО. 5. С повышением кратности связи в однопипных молекулах увеличивается ее энергия связи и уменьшается ее длина.</p>	<p>1. Основные теоретические положения ММО (ЛКАО). 2. Образование связи по методу ЛКАО 3. Порядок заполнения электронами МО 4. Правила заполнения электронами МО</p>
<p>УЭ-3 5 мин</p>	<p>Цель: Изучить основные характеристики ММО. Образование связи ММО в гомо- и гетеромолярных молекулах. Характеристики ММО: Порядок связи равен сумме электронов, находящихся на связывающих орбиталях минус сумма электронов, находящихся на разрыхляющих орбиталях и все деленное на два (полуразность)</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p>Порядок связи должен быть больше 0, тогда молекула существует, если порядок связи=0, то молекулы нет. Чем больше порядок связи, тем крепче молекула.</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> $\text{He} \quad \text{H}_2 \quad \text{He}$ MO </div> <p>$n=2-2/2=0$ --> молекула не существует</p> <ul style="list-style-type: none"> • Магнитные свойства молекулы: - Диамагнитные свойства - на МО все электроны спарены, поэтому такая молекула не взаимодействует с внешним магнитным полем. 	<p>1. Образование связи по методу МО в гомоядерных молекулах. 2. Образование связи по методу МО в гетероядерных молекулах. 3. Расчет порядка связи. 4. Магнитные свойства молекул: пара- и ди-магнитные. В чем различия.</p>
<p>УЭ-4</p>	<p>Цель: Рассмотреть характеристики ММО. Парамагнитные свойства - на МО имеются неспаренные электроны, поэтому молекула не взаимодействует с внешним магнитным полем, ориентируется (поворачивается).</p>	<p>Тема СРС</p>

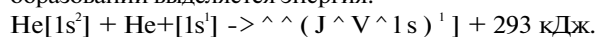
5 мин Электронная формула - при написании электронной формулы молекулы, учитывается взаимодействие атомных орбиталей всех уровней и подуровней.



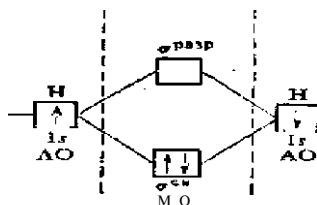
а б

Энергетическая схема образования молекулярных ионов: а - водорода H_2^+ ; б - гелия He_2^+

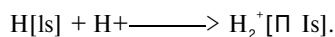
В молекулярном ионе He_2^+ имеется всего три электрона. На связывающей молекулярной орбитали σ^{g^+} могут разместиться, согласно принципу Паули, только два электрона; поэтому третий электрон занимает разрыхляющую орбиталь σ^{u^+} . Таким образом, число связывающих электронов здесь на единицу больше числа разрыхляющих. Следовательно, ион He_2^+ должен быть энергетически устойчивым. Действительно, существование иона He_2^+ экспериментально подтверждено и установлено, что при его образовании выделяется энергия:



Напротив, гипотетическая молекула He_2 должна быть энергетически неустойчивой, поскольку здесь из четырех электронов, которые должны разместиться на МО, два займут связывающую, а два - разрыхляющую МО. Следовательно, образование молекулы He_2 не будет сопровождаться выделением энергии. Действительно, молекулы He_2 экспериментально не обнаружены.



Процесс образования частицы H_2^+ можно представить следующим образом:



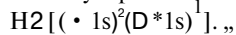
Таким образом, на связывающей молекулярной σ -орбитали располагается один электрон.

Кратность связи равна полуразности числа электронов на связывающих и разрыхляющих орбиталях. Значит, кратность связи в частице H_2^+ равна $(1 - 0):2 = 0,5$. Метод ВС, в отличие от метода МО, не объясняет возможность образования связи одним электроном.

Молекула водорода H_2 имеет следующую электронную конфигурацию $[\sigma^g 1s]^2$.

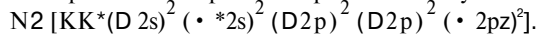
В молекуле H_2 имеется два связывающих электрона, значит, связь в молекуле одинарная.

Молекулярный ион H_2^- имеет электронную конфигурацию:



Кратность связи в H_2^- составляет $(2 - 1):2 = 0,5$.

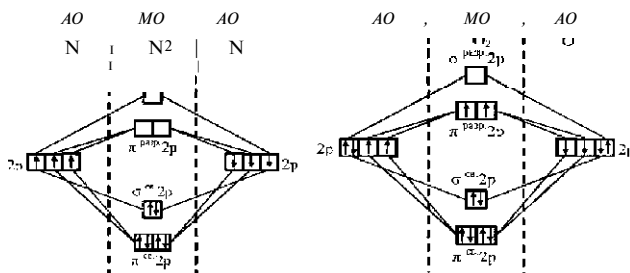
В молекуле азота на орбиталях располагаются 10 валентных электронов. Электронное строение молекулы N_2 :



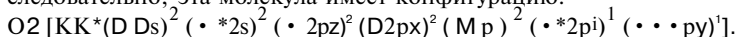
Поскольку в молекуле N_2 восемь связывающих и два разрыхляющих электрона, то в данной молекуле имеется тройная связь. Молекула

1. Электронные формулы молекул.
2. Составить энергетическую схему образования частиц H_2^+ , He_2^+ . Доказать возможность существования молекулярных ионов
3. Составить электронные формулы молекулярных ионов H_2^+ , H_2^- , He_2^+

азота обладает диамагнитными свойствами, поскольку не содержит неспаренных электронов.



На орбиталях молекулы O₂ распределены 12 валентных электронов, следовательно, эта молекула имеет конфигурацию:

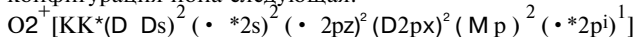


В молекуле O₂, в соответствии с правилом Хунда, два электрона с параллельными спинами размещаются по одному на двух орбиталях с одинаковой энергией. Молекула кислорода по методу ВС не имеет неспаренных электронов и должна обладать диамагнитными свойствами, что не согласуется с экспериментальными данными. Метод молекулярных орбиталей подтверждает парамагнитные свойства кислорода, которые обусловлены наличием в молекуле кислорода двух неспаренных электронов. Кратность связи в молекуле кислорода равна $(8-4):2 = 2$.

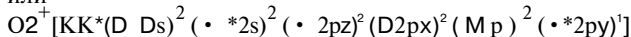
УЭ-5
5 мин

Цель: Рассмотреть электронное строение ионов.

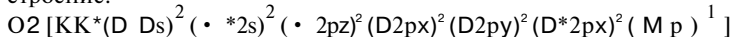
Рассмотрим электронное строение ионов O²⁺ и O²⁻. В ионе O²⁺ на его орбиталях размещаются 11 электронов, следовательно, конфигурация иона следующая:



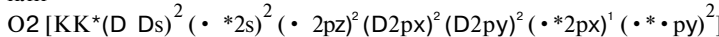
или



Кратность связи в ионе O²⁺ равна $(8-3):2 = 2,5$. В ионе O²⁻ на его орбиталях распределены 13 электронов. Этот ион имеет следующее строение:

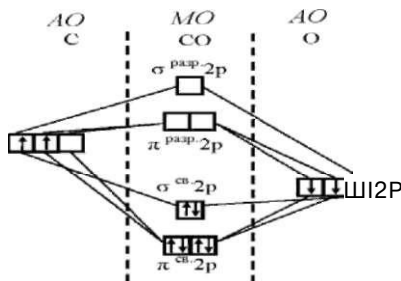


или

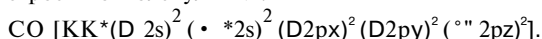


Кратность связи в ионе O²⁻ равна $(8 - 5):2 = 1,5$. Ионы O⁻ и O⁺ являются парамагнитными, так как содержат неспаренные электроны.

Гетеромолекулярные



Согласно методу МО электронное строение молекулы CO аналогично строению молекулы N₂:

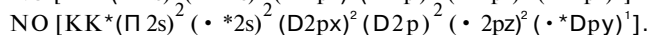
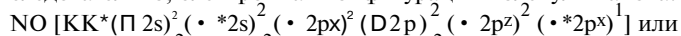


На орбиталях молекулы CO располагаются 10 электронов (4 валентных электрона атома углерода и 6 валентных электронов атома кислорода). В молекуле CO, как и в молекуле N₂, связь тройная. Сходство в электронном строении молекул N₂ и CO обуславливает близость физических свойств этих веществ.

В молекуле NO на орбиталях распределены 11 электронов (5 электронов атома азота и 6 электронов атома кислорода).

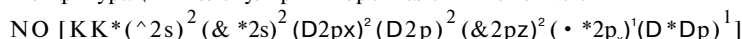
1. Составить энергетические схемы молекул второго периода C₂, P₂
2. Написать электронные формулы молекул C₂, P₂
3. Составить энергетические схемы ионов O₂⁻, N₂⁻.
4. Написать электронные формулы ионов O₂, N₂.
5. Составить энергетические схемы и электронные формулы гетероядерных молекул CO, NO

следовательно, электронная конфигурация молекулы такова:



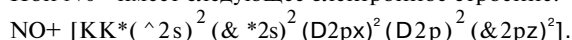
Кратность связи в молекуле NO равна $(8-3):2 = 2,5$.

Конфигурация молекулярных орбиталей в ионе NO :



Кратность связи в этой молекуле равна $(8-4):2 = 2$.

Ион NO^+ имеет следующее электронное строение:



Избыток связывающих электронов в этой частице равен 6,

следовательно, кратность связи в ионе NO^+ равна трём.

В ряду NO, NO, NO^+ избыток связывающих электронов

увеличивается, что приводит к возрастанию прочности связи и

уменьшению её длины.

УЭ-6
15 мин

Выходной контроль

Цель: Закрепить новый материал по лекции, поупражняться и выявить непонятные моменты, при необходимости вернуться и рассмотреть повторно.

Самостоятельная работа студента

Энергия химической связи уменьшается в ряду: $NF^+; NF; NF^-$.

Энергия химической связи увеличивается в ряду: $CO^+; CO; CO^-$.

1. Используя метод МО, установите порядок уменьшения энергии химической связи в частицах: $NF^+; NF^-; NF$.

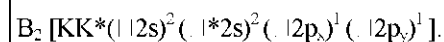
2. Используя метод МО, установите порядок увеличения энергии химической связи в частицах: $CO^-; CO; CO^+$.

3. На основе метода МО установите, какие из перечисленных частиц не существуют:

$He_2; He_2^+; Be_2; Be_2^+$.

Молекулы He_2 и Be_2 не существуют, так как по методу МО они имеют нулевую кратность связи.

4. Распределить электроны на молекулярных орбиталях для молекулы B_2 . Определить кратность связи.



Кратность связи в B_2 составляет $(4-2):2=1$.

5. Распределить электроны на молекулярных орбиталях для молекулы N_2 . Определить кратность связи.

$N_2 [KK^*(D2s)^2 (D^*2s)^2 (D2px)^2 (D2p)^2 (D2pz)^2]$.
Кратность связи в N_2 составляет $(8-2):2=3$.

6. Используя метод МО, определите кратность связи в молекуле C_2 .

Электроны располагаются на молекулярных орбиталях следующим образом: $C_2 [KK^*(D2s)^2 (D^*2s)^2 (D2px)^2 (D2p)^2]$.
Кратность связи в C_2 составляет $(6-2):2=2$.

7. На основе метода МО объяснить, почему не существует молекулы Ne_2 .

Электроны располагаются на молекулярных орбиталях следующим образом:
 $Ne_2 [KK^*(D2s)^2 (D^*2s)^2 (D2px)^2 (D2p)^2 (D^*2p)^2 (D2py)^2 (D2pz)^2]$
Кратность связи в Ne_2 составляет $(8-8):2=0$.
Нулевая кратность связи объясняет тот факт, что данная молекула не существует.

8. Объяснить уменьшение энергии связи при переходе от нейтральной молекулы N_2 к иону N_2^+ .

Электроны располагаются на молекулярных орбиталях следующим образом:
 $N_2 [KK^*(D2s)^2 (D^*2s)^2 (D2px)^2 (D2py)^2 (D2pz)^2]$;
 $N_2^+ [KK^*(D2s)^2 (D^*2s)^2 (D2px)^2 (D2p)^2 (D2pz)^2 (D^*2px)^1]$.
Кратность связи в N_2 составляет $(8-2):2=3$;
Кратность связи в N_2^+ составляет $(8-3):2=2,5$.
Уменьшение энергии связи при переходе от нейтральной молекулы N_2 к иону N_2^+ связано с уменьшением кратности связи.

9. Распределить электроны на молекулярных орбиталях для иона CN^+ .
Определить кратность связи в этом ионе.

$CN^+ [KK^*(D2s)^2 (D^*2s)^2 (D2px)^2 (D2py)^2 (D2pz)^2]$.
Кратность связи в CN^+ составляет $(8-2):2=3$.

10. Используя метод МО определить как изменяется длина связи и энергия связи в ряду CN^+ , CN , CN^+ .

	<p>Электронны располагаются на молекулярных орбиталях следующим образом: $CN^+ [KK^*(\cdot 2s)^2(\cdot *2s)^2(\cdot 2px)^2(\cdot 2py)^2]$; $CN [KK^*(\cdot 2s)^2(\cdot *2s)^2(\cdot 2px)^2(\cdot 2py)^2(\cdot 2pz)^1]$; $CN^- [KK^*(D2s)^2(D*2s)^2(D2p)^2(D2p)^-(D2pz)^2]$. Избыток связывающих электронов в CN^+, CN, CN^- соответственно составляет 4, 5, 6. Увеличение избытка связывающих электронов приводит к увеличению энергии связи (прочности связи). При переходе от CN^+ к CN^- длина связи уменьшается, что обусловлено усилением прочности связи.</p>	
--	--	--

Список использованной литературы:

1. Концепции развития системы образования РК до 2020 - Астана, 2010, 13-14 с.
2. Долгань Е.К. Инновации и современные технологии в обучении химии. Учебное пособие. Калининградский гос. университет, 2000, 60 с.
3. Кудрявцев В.Т. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы. М.: Высшая школа, 2001, 79с
4. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. Учебное пособие. М., 2008, 256 с.
5. Минченков Е.Е. Совершенствование умений осуществлять умственные действия. Ж. Химия в школе. 2000, № 1, с. 1-6.
6. Муравлева О.И. Инновационные технологии обучения, реализуемые в практике преподавателей химии. <http://festival.iseptember.ru> 2012, 54 с.
7. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия. М.: Высшая школа, 2006, 743 с.
8. Пралиев С.Ж., Бутин Б.М., Байназарова Г.М. Жайлау С.Ж. Общая химия /Жалпы химия, Алматы, 2003, том 1, 483 с.

ӘОЖ 541.128; 541.13

ҒТАМР 19.41.28

А.И. Ниязбаева¹, Г.К. Бексемуратова

доцент, х.г.к., Almagul.Niyazbaeva@kaznu.kz

²6M011200 - «Химия» мамандығының 2-курс магистранты
 әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

МЕДИЦИНАЛЫҚ КОЛЛЕДЖДЕР ҮШІН ХИМИЯ КУРСЫНЫҢ БАҒДАРЛАМАСЫН КРЕДИТТІК ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ БОЙЫНША ДАЙЫНДАУ

Аңдатпа

Мақалада медициналық колледждерде оқытылатын химия пәнінің бағдарламасын кредиттік оқыту технологиясының талаптарына сай құрастыру қажет екендігі ұсынылып отыр, себебі мемлекетіміздің барлық жоғары оқу орындары оқыту жүйесін дүние жүзіндегі дамыған елдердің білім беру стандарттарымен сәйкестендіре отырып, әлемдік білім беру жүйесінің талаптарына сай кредиттік оқыту технологиясы бойынша жұмыс жасауда. Заман талабына сәйкес болашақта кәсіптік және техникалық оқу орындары да осы аталған оқыту жүйесі бойынша білім беруге көшуі мүмкін. Медициналық колледждерде міндетті оқу пәні болып табылатын «Жалпы және бейорганикалық химия» пәнінің мазмұны және құрамына кредиттік оқыту технологиясының талаптарына сай модульдерге бөлініп құрастырылды. Әрбір дәріс мазмұнына сай семинар сабақтарының тақырыптары және зертханалық жұмыстар ұсынылып отыр. Сонымен қатар, тақырыптарға сәйкес студенттердің өз бетімен орындауы қажет жұмыстар да көрсетілді.

Түйін сөздер: білім беру, кредиттік технология, колледж, жалпы және бейорганикалық химия, бағдарлама.

Аннотация

А.И. Ниязбаева¹, Г.К. Бексемуратова

¹доцент, к.х.н., Almagul.Niyazbaeva@kaznu.kz

²магистрант 2-го курса обучения по специальности 6M011200- «Химия» 06.73@mail.ru

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ КУРСА ХИМИИ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ КОЛЛЕДЖЕЙ ПО КРЕДИТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Данная статья посвящена разработке программы курса химии для медицинских колледжей в соответствии с требованиями кредитной технологии обучения. Поэтому все высшие учебные заведения нашего государства разрабатывает систему обучения в соответствии со стандартами развитых стран мира и согласно требованиями

мировой системы образования по кредитной технологий обучения. В будущем могут перейти на данную систему обучения согласно современным требованиям учебных заведений технического и профессионального образования. Структура и содержание дисциплины «Общая и неорганическая химия», являющихся обязательным учебным дисциплиной в медицинских колледжах составлены в соответствии с требованиями кредитной технологии обучения по модулей дисциплины. Предложены темы семинарских занятий и лабораторных работ, соответствующие содержанию каждой лекции. Кроме того, были представлены работы студентов, необходимые для самостоятельного выполнения тематики.

Ключевые слова: образования, кредитная технология, колледж, общая и неорганическая химия, программа.

Abstract

A.I. Niyazbaeva¹, G.K. Bexemuratova²

¹Associate Professor, Ph.D., Almagul.Niyazbaeva@kaznu.kz

²2nd year Master student in the specialty 6M011200 - «Chemistry», guleke.06.73@mail.ru

¹al-Farabi Kazakh National University, c. Almaty, Kazakhstan

**DEVELOPMENT OF CHEMISTRY COURSE PROGRAM FOR MEDICAL COLLEGES
WITH CREDIT EDUCATION TECHNOLOGY**

This article focuses on the development of chemistry course program for medical colleges in accordance with the requirements of the credit education technology. Therefore, all higher education institutions of our country are developing a training system in accordance with the standards of the developed countries of the world and according to the requirements of world education on credit education technology.

In the future, this training can be implemented in accordance with modern requirements of educational institutions of technical and vocational education. The structure and content of the discipline "General and Inorganic Chemistry", which are compulsory discipline in medical colleges prepared in accordance with the requirements of the credit education technology by discipline modules. Proposed topics of seminars and laboratory work, corresponding to the content of each lecture. In addition, the students' works were presented which necessary for the independent exercise of themes.

Key words: education, credit technology, college, general and inorganic chemistry, program.

Білім беру жүйесі - әр елдің даму болашағын айқындайтын, әлемдік өркениетке жетудің негізгі бағыттарын көрсететін біртұтас құрылым. Қазіргі таңда жоғары және арнайы оқу орындарындағы білім берудің бір ерекшелігі - студенттің тұлғалық дамуына бағытталған жаңа оқыту технологияларын негізге ала отырып, олардың бойына күзиреттілікті қалыптастыру. Еліміздің келешек ұрпақтарын күзиреттілік-тілікке бағыттай отырып оқытуда көптеген іс-шаралар жасалып, заманауи әдіс-тәсілдер қолданылуда. Соның бірі Республикамыздың барлық жоғары оқу орындары оқыту жүйесін дүние жүзіндегі дамыған елдердің білім беру стандарттарымен сәйкестендіре отырып, әлемдік білім беру жүйесінің талаптарына сай кредиттік оқыту технологиясына көшірілді.

Кредиттік оқыту технологиясы - білім алушының және оқытушының оқу жұмысының көлемін өлшеудің сәйкестендірілген бірлігі ретінде кредитті пайдалана отырып, білім алушылардың пәндерді оқып зерделеу дәйектілігін таңдауы және дербес жоспарлауы негізіндегі оқыту.

Еліміздің жалпы білім беру жүйесін әлемдік білім беру жүйесінің талаптарына сай дамыту мақсатында тек жоғары оқу орындарында ғана емес колледждерде де кредиттік оқыту технологиясын енгізу қажеттілігі туындап отыр.

Дәстүрлі оқыту жүйесінен кредиттік оқыту жүйесінің негізгі айырмашылықтарының бірі - студент мемлекеттік стандарт талаптарына сай жоғары деңгейдегі кәсіптік білімін өз күшімен, өз белсенділігімен меңгереді. Яғни, кредиттік оқыту жүйесінің мақсаты - студенттерге аз уақытта сапалы, мол білім беру, сол үшін оларды өз бетінше жеке жұмыс істеп, жаңа ақпараттарды игеруді үйрету болып табылады [1].

Біздің жұмысымыздың мақсаты медициналық колледждерде оқытылатын химия пәнінің бағдарламасын кредиттік оқыту технологиясының талаптарына сай құрастыру. Химияжаратылыстану пәндер цикліндегі базалық пәндерге жатады, сонымен қатар биологиялық химияның, молекулалық биологияның, фармакологияның және тағы басқа пәндердің теориялық негізі болып табылады. Болашақ медицина мамандарына химиядан, биохимиядан терең білім беру олардың келешек кәсіби қызметінде өте қажет болады.

Медициналық колледждерде химия пәнінен білім беру бағдарламасы төмендегі мақсаттарды жүзеге асыруға бағытталған:

- қоршаған ортадағы заттардың табиғатын танып білу, химияның негізгі түсініктері, заңдары және теориялары туралы білімді меңгеру;
- әр түрлі химиялық құбылыстарды және заттардың қасиеттерін түсіндіруде, заманауи технология мен адамзаттың қажетін толық қанағаттандыратын заттарды алуда химияның ролін бағалай отырып алған білімдерін қолдана білу;

- әр түрлі ақпарат көздерін, салалық оқулықтар мен ғылыми-танымдық әдебиеттерді, соның ішінде электрондық оқулықтар мен интернет көздерін пайдалана отырып химиялық білімді өз беттерінше меңгеру, танымдық қызығушылықтарын және интеллектілік меншіктерін дамыту;
- қазіргі дамыған қоғам өмірінде химияның маңызына көз жетушілікке, өзінің жек өміріне және қоршаған ортаға химиялық сауатты қарым-қатынас жасауға тәрбиелеу;
- алған білімдерін және біліктерін күнделікті тұрмыста, өндірісте, ауыл шаруашылығында өз қажеттіліктерін өтеу үшін құзыретті пайдалана білу.

Бағдарлама мазмұны келесі басты идеялар негізінде құрылды:

- табиғаттағы заттардың материалды бірлігі және олардың генетикалық байланысы;
- заттардың құрамы, құрылысы, қасиеттері және қолданылуы арасындағы себеп-салдарлы байланыстар;
- химиялық процестер әлемін және заңдылықтарын танып-білу;
- нақты химиялық қосылыс заттардың айналу процесінің үздіксіз тізбегіндегі буыны болып табылады, ол химиялық заттардың айналымына және химиялық эволюцияға қатысады;
- табиғат заңдары объективті және танымды; химия заңдарын білу заттардың айналуларын бақылауға және бағындыруға, заттарды және материалдарды өндірудің экологиялық қауіпсіз әдістерін табуға, қоршаған ортаны химиялық ластанудан қорғауға мүмкіндік береді;
- ғылым мен практика өзара тығыз байланысқан: практика талабы - ғылымды дамытудың қозғаушы күші, практика жетістіктері ғылым жетістіктерінің нәтижесі;
- химия ғылымының дамуы адамға және жалпы қоғамға қызмет етеді, адамзаттың ғаламдық келелі мәселелерін шешуге бағытталған.

Химия ғылымының кез-келген саласын оқып меңгеруде химиялық эксперимент оқу процесінің құрамды бөлігі ретінде маңызды роль атқаратындықтан студенттің теориялық білімі демонстрациялық, зертханалық тәжірибелермен және практикалық жұмыстармен толықтырылады. Химиялық экспериментті орындау кезінде олар жұмыстың практикалық мәнін түсініп қана қоймай, өздерінің жинақтаған білімдерін творчестволық қолдануға мүмкіндік алады. Сонымен қатар, күнделікті тұрмыста, өздерінің кәсіби жұмысында және өндірісте заттармен, материалдармен және процестермен қауіпсіз және экологиялық сауатты жұмыс жасауды үйренеді.

Бағдарламада студенттер өз беттерінше орындайтын жұмыстардың тақырыптары да қарастырылған. Кредиттік оқыту жүйесінің талаптарына сай пәннің жалпы еңбек сыйымдылығының үштен төрт бөлігі студенттердің өз бетінше білім алуына жұмсалыуы қажет.

Студенттердің өзіндік жұмыстары (СӨЖ) - өз бетінше оқуға берілген, оқу-әдістемелік әдебиеттермен және ұсынымдармен қамтамасыз етілген, тест, бақылау жұмыстары, коллоквиумдар, рефераттар, шығармалар мен есеп берулер түрінде ақыланатын тақырыптардың нақты тізбесі бойынша жасалатын жұмыс. СӨЖ-дің барлық көлемі білім алушылардан күнсайын өзіндік жұмыстарды талап ететін тапсырмалармен расталады [2].

Білім алушының өзіндік жұмысы оқу жоспарына сәйкес белгілі бір пәнді меңгеру барысында алған білімнің сапасын, тереңдігі мен беріктігін арттыруға, сонымен болашақ кәсіби қызметінде де қолдана алатын студенттің өзіндік іздену, өзіндік даму мен өзіндік жетілу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған оқу үрдісінің маңызды бөлігі болып табылады.

Жалпы білім беру орындарындағы химия пәнінің бағдарламасымен сабақтастықты сақтау мақсатында пән «Жалпы және бейорганикалық химия» бөлімін меңгеруден басталып, «Органикалық химия» бөлімін меңгерумен аяқталады.

Білім берудің дәстүрлі жүйесі бойынша «Химия» оқу пәнін меңгеруге 156 сағат көлемінде уақыт бөлінеді, оның 42 сағаты дәріске (1-ші семестрде 18 сағат, 2-ші семестрде 24 сағат), семинар сабақтарына 20 сағат (1-ші семестрде 8 сағат, 2-ші семестрде 12 сағат), практикалық сабақтарға 94 сағат (1-ші семестрде 38 сағат, 2-ші семестрде 56 сағат) беріледі.

Білім берудің кредиттік жүйесі бойынша бұл пәннің толық мазмұнын қамту үшін оны екі пәнге бөліп оқу керек деп ойлаймыз: «Жалпы және бейорганикалық химия» және «Органикалық химия». Әр пәннің еңбек сыйымдылығын 3 кредитпен бағалап, оны 1 + 1 + 1 деп бөлуге болады (яғни, 1 кредит дәріс, 1 кредит семинар, 1 кредит зертханалық сабаққа беріледі). Аптасына 50 минут дәріс, 50 минут семинар және 100 минут зертханалық сабақ жүргізіледі. Сонымен қатар, әр тарау бойынша студенттер өз бетімен орындайтын жұмыстардың тақырыптары да беріледі.

Біз кредиттік оқыту технологиясының талаптарына сай осы аталған пәндердің ішінде «Жалпы және бейорганикалық химия» курсына тоқталып, оның оқу-әдістемелік кешенін құрастырып, пәннің бағдарламасын дайындадық (1-кесте) [3].

Пәннің бағдарламасы (Syllabus) - оқу жоспары, оқытылатын пәннің сипатталуы, пәннің мақсаты мен міндеті, тақырыптың ұзақтығы мен қысқаша мазмұны, өзіндік жұмыс тапсырмасы, кеңес беру уақыты, білім алушының білімін тексеру уақыты, оқытушы талаптары, білім алушының білімін бағалау критерийлері және оның қысқаша мазмұны жөніндегі оқу бағдарламасы

Кесте 1 - «Жалпы және бейорганикалық химия» пәнінің мазмұны және құрылымы

№	Тақырып	Сағат
<i>Химия - заттар туралы ғылым</i>		
1.	Дәріс-1. Химияның негізгі түсініктері мен заңдары. Атом құрылысы. Химияның қалыптасуы мен даму кезеңдері. Химияның негізгі түсініктері, стехиометриялық заңдары. Атом құрылысы. Атом құрылысының күрделілігін дәлелдейтін тәжірибелер. Квант сандары.	
	Семинар-1. Заттардың агрегаттық күйлері: қатты, сұйық, газ. Атом - күрделі бөлшек. Атом ядросының құрылысы - нуклондар: протондар және нейтрондар. Атомдардың электрондық қабаты. Химиялық элементтер. Жай және күрделі заттар. Салыстырмалы атомдық және молекулалық массалар. Зат мөлшері - моль. Авогадро саны, Молярлық масса.	
	Зертханалық сабақ-1. Зертханамен танысу. Қауіпсіздік техникасы. Химиялық ыдыстар. Жалпылама құрал-жабдықтар. Химиялық реактивтер. Химиялық лабораторияда жұмыс істеу ережелері. Алғашқы медициналық көмек керсету ережелері.	
2.	Дәріс-2. Химиялық элементтердің Д.И.Менделеевжасаған периодтық заңы және периодтық жүйесі. Периодтық заң мен периодтық жүйе. Периодтық заң. Атомдардың, электрондық құрылымы және Д.И.Менделеев жасаған элементтердің периодтық жүйесі. Атомдар мен иондардың периодты түрде өзгертін және периодты түрде өзгермейтін қасиеттері.	
	Семинар-2. Элементтердің периодтық жүйесінің түрлері. Д.И.Менделеевтің периодтық заңының ашылуы. Периодтық заң және атом құрылысы. Изотоптар. Химиялық элементтердің Д.И.Менделеев жасаған периодтық заңы және периодтық жүйесінің химия ғылымының дамуына қосқан үлесі және маңызы.	
	Зертханалық сабақ-2. Заттарды тазалау және олардың тазалық дәрежесін анықтау. Сүзу және оның түрлері. Қайталай кристалдау.	
СӨЖ. Химияның даму кезеңдерін жүйелеу мен жіктеудің бағыттарын білу.		
<i>Зат құрылысы және химиялық байланыс</i>		
3.	Дәріс-3. Химиялық байланыс және құрылымы. Химиялық байланыс және молекулалардың құрылысы мен құрылымы. Химиялық байланыстың алғашқы теориялары. Коваленттік байланыс. Иондық байланыс. Металдық байланыс. Суықтік байланыс. Донорлы-акцепторлық байланыс. Кешен түзілу.	
	Семинар-3. Химиялық байланыстың алғашқы теориялары. Химиялық байланыстардың типтері. Коваленттік байланыстың негізгі қасиеттері. Иондық байланыстың түзілу механизмі. Атомдық орбитальдардың гибридтенуі туралы түсінік. Металдық байланыстың қасиеттері, металдық кристалдық торлар. Суықтік байланыстың түзілу механизмі. Кешенді қосылыстар туралы түсінік.	
	Зертханалық сабақ-3. III период элементтерінің жай заттарының, оксидтерінің және гидроксидтерінің қасиеттерін салыстыру.	
4.	Дәріс-4. Полимерлер. Полимерлер туралы түсінік. Бейорганикалық полимерлер. Органикалық полимерлер. Оларды алу жолдары: полимерлену реакциялары және поликонденсациялану реакциялары. Заттардың аллотропиялық түр өзгерістері.	
	Семинар-4. Полимерлер - атомдық кристалды торлы жай заттар: көміртектің аллотропиялық түр өзгерістері (алмаз, графит, карбин, фуллерон), тізбек құрылымды селен және теллур. Полимерлер - атомдық кристалды торлы күрделі заттар: кварц, кремнезем, корунд, аломосиликаттар. Минералдар және тау жыныстары.	

Зертханалық сабақ-4.

1

	Пластмассаның, талшықтардың, каучуктың, минералдардың және тау жыныстарының түрлерімен танысу. Пластмассаның электр тоғыш өткізгіштігін, жанғыштығын, қышқылдар, сілтілер мен тотықтығын қарастыру. Термореактивті және термопластикалық пластмассалардың қасиеттерін салыстыру.	
	СӨЖ. Жердің геологиялық қыртысының бірі - литосфераның қалыптасуында бейорганикалық табиғи полимерлердің алатын орны және маңызы.	
Химиялық кинетика. Термодинамика.		
5.	Дәріс-5. Химиялық реакциялар. Химиялық реакциялар туралы түсінік. Химиялық реакциялардың классификациясы. Химиялық реакциялардың жылдамдығы және оған әсер ететін факторлар. Активтендіру энергиясы туралы түсінік. Катализ. Қайтымды және қайтымсыз реакциялар. Химиялық тепе-теңдік және оған әсер ететін факторлар.	1
	Семинар-5. Заттардың сапалық құрамы өзгермей жүретін химиялық реакциялар: аллотропиялану және изомерлену. Заттардың сапалық құрамы өзгере жүретін химиялық реакциялар: әрекеттесетін және түзілетін заттардың саны және сипаты бойынша (қосылу, айырылу, алмасу, орынбасу); элементтердің тотығу дәрежелерінің өзгеруі бойынша (тотығу-тотықсыздану); жылу эффектісі бойынша (экзотермиялық және эндотермиялық); фазасы бойынша (гомогенді және гетерогенді); бағыты бойынша (қайтымды және қайтымсыз); катализатордың қатысуы бойынша (катализ).	1
	Зертханалық сабақ-5. Тұнба, газ немесе су түзіле жүретін химиялық реакциялар. Сутек пероксидін немесе калий перманганатын ыдырата отырып оттегі алу.	1
6.	Дәріс-6. Термодинамика. Химиялық реакциялардың жүру мүмкіндіктері. Ішкі энергия, энтальпия. Химиялық реакциялардың жылу эффектілері. Реакцияның және заттардың түзілуінің стандартты энтальпиясы. Энтропия.	1
	Семинар-6. Термохимиялық теңдеулер. Гесс заңы және оның салдарлары.	1
	Зертханалық сабақ-6. Химиялық реакцияның жылдамдығы және химиялық тепе-теңдік. Химиялық реакция жылдамдығының әрекеттесуші заттардың концентрациясына тәуелділігін зерттеу. Химиялық реакция жылдамдығының температураға тәуелділігі. Химиялық реакция жылдамдығына катализатордың әсері.	1
	СӨЖ. Химиялық реакциялардың жүру заңдылықтары.	
Су. Ерітінділер.		
7.	Дәріс-7. Су химиясы. Су молекуласының құрылысы. Судың физикалық және химиялық қасиеттері. Табиғаттағы су. Ауыр су.	1
	Семинар-7. Су - табиғи қордың бірі. Судың ластану көздері.	1
	Зертханалық сабақ-7. Ауаның судағы ерігіштігі. Қатты заттардың судағы ерігіштігі. Сұйықтардың судағы ерігіштігі.	1
8.	Дәріс-8. Ерітінділер. Ерітінділердің типтері. Ерітінділердің химиялық теориясы. Заттардың судағы ерігіштігі. Ерітінділердің құрамын сипаттау. Ерітінділердің концентрациясы және оны өрнектеу жолдары.	
	Семинар-8. Дисперсті жүйе туралы түсінік. Қаныққан және қанықпаған ерітінділер. Гидраттар мен кристаллогидраттар.	1
	Зертханалық сабақ-8. Массалық үлесі берілген ерітінді дайындау. Молярлық концентрациясы және эквивалентінің молярлық концентрациясы берілген ерітінді дайындау.	1
	СӨЖ. Табиғи сулар химиясы.	
9.	Дәріс-9. Ерітінділердегі электролиттік диссоциация және иондық реакциялар. Сулы ерітінділердегі бейэлектролиттер мен электролиттер. Электролиттік диссоциация теориясы. Электролиттік диссоциацияның дәрежесі мен тұрақтысы.	1
	Семинар-9. Электролит ерітінділері. Күшті және әлсіз электролиттер.	1
	Зертханалық сабақ-9. Электролит ерітінділері.	1

	Электролит ерітінділерінің жалпы қасиеттері.	
10.	Дәріс-10. Судың диссоциациялануы. Судың диссоциациялануы. Су тектік көрсеткіш. Ерігіштік көбейтіндісі. Қышқылдар мен негіздер теориялары.	
	Семинар-10. Су - әлсіз амфотерлі электролит. Еру процесі кезінде байқалатын құбылыстар.	
	Зертханалық сабақ-10. Су тектік көрсеткішті рН негіздік индикаторлар	
11.	Дәріс-11. Электролит ерітінділері. Қышқылдар, негіздер және тұздар ерітінділерінің ерекшеліктері және атаулар жүйесі. Иондық реакциялар.	
	Семинар-11. Сулы ерітінділердегі қышқылдардың, негіздердің, амфотерлі гидроксидтер мен тұздардың диссоциациялануы.	
	Зертханалық сабақ -11. Амфотерлік электролиттер	
	СӨЖ. Жалпылама теорияның химияда қолданылуы.	
12.	Дәріс-12. Қышқылдық-негіздік әрекеттесу. Ерітінділердегі иондық тепе-теңдіктер. Тұздардың гидролизі. Гидролиздену дәрежесі және константасы.	
	Семинар-12. Қышқылдар, негіздер, тұздар туралы ілімнің дамуы. Қышқылдар мен негіздердің қасиеттеріне еріткіштердің әсері.	
	Зертханалық сабақ -12. Тұздардың гидролизі.	
<i>Тотығу-тотықсыздану процестері</i>		
13.	Дәріс-13. Тотығу-тотықсыздану реакциялары. Тотығу-тотықсыздану процестері теориясының негізгі ұғымдары. Тотығу-тотықсыздану реакцияларының негізгі типтері. Тотығу-тотықсыздану реакцияларының теңдеулерін құрастыру.	
	Семинар-13. Негізгі түсініктер: тотығу дәрежесі, тотықтырғыны, тотықсыздандырушы. Тотығу-тотықсыздану реакцияларының механизмі.	
	Зертханалық сабақ-13. Тотығу-тотықсыздану реакциялары.	
	СӨЖ. Тотығу-тотықсыздану реакцияларының қолданылуы.	
14.	Дәріс-14. Электрохимия заңдары Токтың химиялық көзі. Кернеу қатары. Электродтық потенциалдар. Гальвани элементтері. Стандарттық тотығу-тотықсыздану потенциалдарының қатары және одан шығатын негізгі практикалық қорытындылар. Электролиз заңдары, қолданылуы	
	Семинар-14. Металдардың жемірілуі және одан оларды қорғау.	
	Зертханалық сабақ-14. Ерітінділердегі электролиз процесі. Қатты заттардың балқымасының электролизі	
	СӨЖ: Гальваниэлементтерінің қолданылуы.	
<i>Координациялық қосылыстар химиясы</i>		
15.	Дәріс-15. Координациялық қосылыстар Координациялық-комплекстік қосылыстар. Координациялық теория. Оның маңызды тұжырымдары. Координациялық қосылыстардың негізгі типтері мен атаулар жүйесі.	1
	Семинар-15. Координациялық қосылыстардағы химиялық байланыстың табиғаты. Координациялық қосылыстардың кеністіктегі құрылысы мен изомериясы.	1
	Зертханалық сабақ-15. Комплексті қосылыстардың алынуы және қасиеттері.	1

Студент «Жалпы және бейорганикалық химия» курсының ұсынылып отырған бағдарлама бойынша меңгеру нәтижесінде алған білімдер жүйесін келесі курстарда басқа да пәндерді меңгеруде, сонымен қатар тұрмыста және өмірде кездесетін мәселелерді шешуге қолдана алады.

Пайданылған әдебиеттер тізімі:

1. Скаткин М.М. Совершенствование процесса обучения : учеб. пос. для вузов / - М.: Просвещение, 2011. -110 с.
2. Нұрахметов Н.Н., Әлдібекова К.Н. Кредиттік опыту жүйесі: студенттердің өздік жұмыстарын ұйымдастыру, орындау, бағалаудың ғылыми-әдістемелік негізі: ЖОО арн. әдістемелік құрал /Алматы, 2007. - 67 б.
3. Бірімжанов БА. Жалпы химия: ЖОО арн. оқулық/Алматы, ҚР ЖОО қауымдастығы, 2011. - 752 б.

ӘОЖ 373.1.013:37.033/035

Ж. Ә. Шоқыбаев¹, А. О. Озат²

¹п.ғ.д., профессор, ҚРҰҒА-ның академигі

²курс магистранты

Абай атындағы ҚазҰПУ, Алматы қ., Қазақстан

ЖЕРГІЛІКТІ МАТЕРИАЛДАРДЫ БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ КУРСЫ ДӘРІСІНДЕ ҚОЛДАНУ

Аңдатпа

Бұл мақалада ЖОО-да бейорганикалық химия курсының жергілікті материалдарды қолдану арқылы өтудегі ерекшеліктері мен әдістемелік негіздері қарастырылады. Қазіргі таңдағы ЖОО-да бейорганикалық химия пәнінің мақсаты, алдымен жергілікті материалдарды пайдаланып оқытудағы студенттердің білімін тереңдету жолдарын айқындау.

Жергілікті материалдарды «Бейорганикалық химия» курсына қолданып оқытудағы сабақтың тақырыбы мен орнын анықтауда тиімді әдіс-тәсілдерді қолдануды қажет етеді. Жоғары оқу орнындағы дәріс - оқытудың дидактикалық циклінің басты негізі. Оның мақсаты - студенттердің оқу материалын қабылдауларын қалыптастыру болып табылады.

Заманауи жоғары оқу орындары үшін дәріс өте өзекті. Аудитория алдында дәрістің сәтті немесе сәтсіз өтуі көп факторларға байланысты, олар: оқытушының квалификациялық деңгейі, дайындық деңгейі, тыңдаушының қызығушылығы, сабақтың дұрыс ұйымдасуы, сабақта техникалық құралдың тиімді пайдалануы және т.б. Оның деңгейі пәннің сапасын, сабақты әртүрлі формада өткізе алуға көмектеседі.

Соның бірі, бейорганикалық химия пәнінен жергілікті материалдарды қолданып өткізілген дәріс өзінің мазмұндылығымен, логикалығымен, дәлдігімен және ақпараттылығымен ерекшеленіп берілгендігін байқауға болады.

Түйін сөздер: жергілікті материалдар, құрама (комбинаторлық) дәріс, эмоциональдық, квалификациялық деңгей, түсіндіру - көрсету, эвристикалық, зерттеу.

Аннотация

Ж.А. Шоқыбаев¹, А.О. Озат²

д.п.н., профессор

магистрант 2 курса

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

ПРИМЕНЕНИЕ МЕСТНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ЛЕКЦИЯХ КУРСА НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

В статье рассмотрены особенности и методические основы при использовании местных материалов в курсе неорганической химии в вузе. В настоящее время цель дисциплины «Неорганическая химия» в вузе, заключается в использовании местных материалов в обучении для углубления знаний студентов. Использование местных материалов в курсе «Неорганическая химия» требует использования эффективных методов и приемов при определении темы и её места в обучении. В высшем учебном учреждении лекция - это главная основа дидактического цикла. Её целью является формирование у студентов восприятия учебного материала. Для современных высших учебных заведений лекция очень актуальна. Успешно или не успешно проведенная лекция перед аудиторией зависит от таких факторов, как: квалификационный уровень преподавателя, уровень подготовки, заинтересованность слушателя, правильная организация урока, эффективное использование технических средств на уроке и т.д. Одной из них является лекция по неорганической химии с использованием местных материалов, которая отличается содержательностью, логикой изложения материалов и информативностью.

Ключевые слова: местные материалы, комбинированная лекция, эмоциональная, квалифицированный уровень, объяснение - демонстрация, эвристический, исследование.

Zh.A. Shokybaev¹, A.S. Oza²

¹Doctor of pedagogical science, Professor

²2nd year undergraduate

Kazakh National Pedagogical University named after Abai

The article describes the features and methodological basis for the use of local materials in the course of inorganic chemistry at the university. Currently, the goal of discipline Inorganic Chemistry at the university. The first use of local materials in training to deepen students' knowledge. The use of local materials in the course of inorganic chemistry requires the use of effective methods and techniques in establishing the theme and its place in education. And in higher education established the lecture - it is the main basis of the didactic cycle. Its aim is to develop the students' perception of educational material. For modern high school lecture it is very urgent. Successful or not A successfully completed a lecture before an audience depends on many factors, they are: qualification of teachers, level of training, the listener interested, the lesson proper organization, effective use of technology in the classroom, etc. It helps to hold the level of the subject of quality, teach a variety of forms. One is a lecture on inorganic chemistry using local materials The performed substantive, logical, with the evidence and information feature.

Key words: local materials, combined lecture, emotional, skilled levels of explanation - demonstration, heuristic research.

Химияны оқыту кезінде тәжірибе бойынша үш жалпы әдіс атап көрсетіледі: *түсіндіру-көрсету; жартылай-ізденуші (эвристикалық) және зерттеу*. Оқыту әдісі болып есептелетін дәріс - түсіндіру-көрсету жалпы әдісіне жатады. Бұл әдіс студенттерді «дайын» білімді игеру мен одан әрі жалғастыруға және дәлелсіз сол білімді сеніммен қабылдауға алдын-ала болжайды да, оқытушы ұсынған мәселені қабылдап, ғылыми-техникалық мәселелердің шешуші жолдарын ұмытпауға тырысады [1].

Жоғары оқу орындарында оқытудың негізгі формасы - дәріс болып табылады. Оқытушы - лектор дәріске қойылатын негізгі талаптарды: ғылымилық, идеялық, түсінікті болуын, мазмұны мен формалар бірлігін іске асырады. Дәрістің табысқа жетуі бірінші кезекте соған байланысты.

Қазіргі заманда дәріс тек қана жоғары оқу орындарының әдісі болып есептелмейді. Дәрісті орта арнаулы оқу орындарда, кәсіптік-техникалық мекемелерде, орта жалпы білім беретін мектептерде (жоғарғы сыныптарда) қолданады. Жоғары оқу орындарында (ЖОО) дәріс, оқу материалын 50 минутта баяндау, оқу үрдісінің ұйымдастыру формасы болып қарастырылады.

Құрама (комбинаторлық) сабақта дәріс әдісі қолданылады. Сол сабақта студенттердің білім деңгейін тексеруден кейін жаңа тақырып баяндалады. Дәрістің тиімді жақтары: нақты құрылымы, үйлесімді, болжамды, дәлелді, монологиялық түрмен білім беру әдісі. Қысқа мерзімді дәрісте көлемі үлкен мағлұмат беруге, және оны жүйелі түрде беруіне байланысты, студенттердің бір оқиға немесе құбылыс туралы көзқарасының бірегейлі болуын жасауға болады.

Арнаулы орта оқу орындарында дәрістік оқу әдісін қолданудың маңызы өте зор. Дәрісті тыңдаған кезде студенттер оқытушының жаңа тақырыпты үйретуін, студенттердің мәлімдемелерінің негізгі мазмұнын жазуын, тыңдалған дәрістен қарапайым немесе күрделі жоспар құруын үйрену керек. Бастысы, студенттер тек қана енжарлық тыңдаушылар болмай, керісінше мидың белсенді жұмысына байланысты, оқытушылар берген мағлұматты талдауы керек.

Дәрісті белсенді тыңдауға мына факторлар әсер етеді:

- Тыңдауға жағдай жасау (білім беру жоспарын хабарлау, жоспарды өзіндік құруға талап ету, қорытынды жасау, сабақ мағлұматын дәлелдеу, сабақ кезінде студенттерге қажетті жергілікті материалдарды беру, көрнекіліктерді қолдану т.б.).

- Эмоционалдық, оқытушы сөйлеуінің жоғарғы мәдениеттілігі, логикалық, сенімдік қарқындық және т.б.

- Ғылыми тұрғыдан берілген жергілікті материалдың баршаға түсінікті болуы [2].

Оқытушының дәріс оқу алдындағы бірінші қадамы, ол студенттерге нұсқау беру, сол кезеңге жағдай жасау. Бұл әдістің мақсаты - студенттерді тыңдауға, мәліметті қабылдауға, талдауға, қорытындылауға, басты мәселеге назар аударуға, оларды қысқаша жазуға, конспект құрастыруға үйретеді. Оқытушы жан-жақты нұсқауды түсіндіреді. Нұсқауда дәрісті қалай тыңдау, неге мән беру мәселелеріне тоқталады. Бұл тәсілді үйренгеннен кейін оқушыларға дәріс жоспарын құрастыруын ұсынып, сабақ аяғында сол жоспарды өз жоспарымен салыстырады. Бұл жағдай сабақ үстінде нақты «студент-оқытушы» байланысын құрастыруға мүмкіндік береді. Осы сәтте білім деңгейін студенттердің жоспарды құрастыруы арқылы тексеру керек.

Дәріс дидактикалық мақсат бойынша екі топқа бөлінеді: жаңа тақырыпты үйрету; білімді жинақтап қорыту мен жүйелеу. Жаңа тақырыпты үйретуге курс пен тарау басындағы кіріспе дәрісті жатқызады, себебі сол кезде студенттердің өзіндік тану жұмыстарын ұйымдастыру үшін керекті тірек білімдерінің аздығы байқалады. Кіріспе оқушыларға міндетті түрде мазмұны мен терең жұмысты ұсынады. Ол жұмыс

негізгі теориялық жағдайда түсініктер мен әр түрлі деректерден, шешімдерден құрылады. Студенттерді жаңа тақырыпқа қызықтырып, сабаққа тақырыптың көптеген сұрақтарына жауап береді. Жүйелікке келтіру мен қорытындылау дәріс сабақтары тараудың, тақырыптардың, курстың және емтиханға дайындық ретінде өткізіледі. Бұл дәріс студенттердің алдын-ала терең дайындығын, және жаңа байланыспен қатынас тұрғыдан химия мен басқа пәндердің фактілермен түсініктерге сүйене отырып оқу материалының маңызын түсінуін талап етеді.

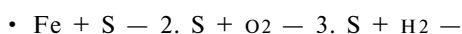
Пікірімізді дәлелдеу үшін «Күкірттің химиялық қасиеттері» тақырыбына өткізілетін сабақтардан мысал келтірейік.

«Күкірттің химиялық қасиеттері» тақырыбындағы сабақтың мақсаты - күкірттің металдармен, оттегімен және сутегімен әрекеттесуінің мәнін түсіндіріп, реакция, тендеулерін жаза білуге үйрету. Оларда күкірт (IV) оксиді және күкіртсутегімен атмосфераның химиялық ластануы, бұл қосылыстардың ағзаларға әсері және айналадағы ортаға әсері жөнінде экологиялық түсінік қалыптастыру [3].

Студенттерді айналадағы ортаның тазалығына жауапкершілікпен қарауға және қызықты деректер келтіру арқылы пәнге қызығуға тәрбиелеу.

Студенттерді бақылай білуге, бақылау нәтижелерін талдап түсінуге үйрету, экологиялық ойлау және сана қалыптасуына жәрдемдесу.

Студенттерге күкірттің химиялық қасиеттерінің бұрыннан таныс екенін ескеріп, оларды электрондық көзқарас тұрғысынан тереңірек қарастыру үшін мына айналулардың реакция тендеулерін жазуға тапсырма берілді:



Реакциялардан шығатын заттарды атаңдар.

- Бірінші реакцияның мәнін кім түсіндіреді? Екінші және үшінші реакциялар да осылай талқыланады.
- Күкірт химиялық реакцияларда электрондық тұрғыдан қандай қасиеттер көрсетеді, оларды тірек сызбалар түрінде жазыңдар.

- Күкірттің металдармен әрекеттесуін қандай тәжірибелермен дәлелдеуге болады? қосылу реакциясына жасалған тәжірибені еске түсіріңдер.

- Күкірттің ауада және оттегімен жану реакциясын еске түсіріңдер.

- Күкірттің сутегімен әрекеттесу тәжірибесі қалай жасалады?

Демонстрациялық тәжірибе. Алюминий мен күкірт ұнтақтарының шыны пластинкадағы қоспасы жайлап қыздырылады және студенттермен әңгімелесу өткізіледі.

- Темір ұнтағының күкірт ұнтағымен реакциясын қандай белгілеріне қарап білген едік?
- Алюминий мен күкірт арасындағы реакцияның сыртқа белгісі қандай?
- Бұл екі реакцияның бір-бірінен айрмасы қандай?
- Алюминий мен күкірттің реакциясы көз қарайтын жарық шығарып, тез жүреді. Түзілген алюминий сульфиді ұнтағының түсі ақ, темір сульфидінің кесегі қара түсті.
- Күкірт (IV) оксиді қандай күйде алынды?

Демонстрациялық тәжірибе. Темір қасықшаға салынған күкірт ауада тұтандырылып банка ішінде жағылады, су құйып ерітіледі. Күкірт көкшіл жалынмен жанады, өткір ұнамсыз иіс бөлінеді. Иісі жаман болғанымен, бұл реакцияның өнімі тұрмыста қолданылады.

Ол туралы бірінші хабарлама таңдалады. Күкіртті газ деп аталатын күкірт (IV) оксиді түссіз, өткір иісті газ. Судағы ерітіндісі көк лакмусты қызыл түске бояйды, демек қышқылдық қасиет көрсетеді. Күкіртті газ микроағзаларды және ағзаларды өлтіреді. Сондықтан ол көкөніс, жеміс сақтайтын қоймаларды залалсыздандыру үшін қолданылады. Түссіздендіретін қасиеті сабанды, жібекті және жүнді ағарту үшін пайдаланылады,

Күкіртті газбен жұмыс істегенде сақтық шараларын мүлтіксіз орындау қажет, өйткені онымен тыныс алғанда газ мұрындағы сілекей қабығында еріп қышқыл түзеді, ол тыныс жолдарын түршіктіреді көмірсу және белок алмасуын қиындатады. Ауада күкіртті газ концентрациясының болу шегі (ҚБШ) - 10 мг/м³.

Күкіртті газбен улану белгілері: мұрынның жарып ауыруы, түшкіру, жөтелу. Көп мөлшерде тұншықтырады.

Уланған адамға жәрдем көрсету үшін ең алдымен оны таза ауаға алып шығарады. Киімін жеңілдетіп, көзін және мұрынның сілекей қабығын натрий гидрокарбонатының (ас содасының) 2%-тік ерітіндісімен жуады.

Алматы қаласының ауасына жасалған зертханалық анализ күкірт (IV) оксидімен ластану барые көрсетті. Ол ауаға ОТА (оттегімен тыныстау аппаратын) жасау зауыты, шарап, аспап жасау зауыттарынан, жылу қазандарынан келеді.

Демонстрациялық тәжірибе. Күкірттің сутегімен әрекеттесуі (аспап сабақтан бұрын даярланып қойылады).

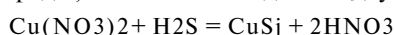
• Күкіртсутегінің иісі неге ұқсайды? Лакмус күкіртсутегі ерітіндісінен қандай түске боялады? Одан қандай қорытындыға келеміз?

• Күкірт сутегімен әрекеттескенде газ - күкіртсутегі түзіледі. Оның иісі шіріген жұмыртқаның иісіндей, суда ерігенде қышқыл түзеді.

Екінші хабарлама тыңдалады. Күкіртсутегі улы. Ол қанның қызыл түйіршігіндегі темірмен сульфид түзе әрекеттесіп, оны бұзады. Бұл газ ұлпалардың тыныс алуын қиындатады, оттегімен тыныс алу нашарлайды да, жасушалардың жұмысы бұзылады, жүйкені зақымдайды. Күкіртсутегінің ПБШ - 10 мг/м. Концентрациясы 1200 мг/м жетсе, бір-екі жұтқан соң жүректің соғуы тоқталып, адам өледі. Алматы қаласының ауасына күкіртсутегі аспап жасайтын зауыттан және жылу қазандарынан келеді.

Үшінші хабарлама табиғаттағы күкіртсутегі туралы. Күкіртсутегі табиғатта жанартаулар атқылаған дағы газдарда кездеседі. Кейбір қайнар бұлақтар суында еріген күйінде болады. ондай минерал сулардың емдік (шипалық) қасиеті бар. Мәселен, Алматы қаласы маңында Алма-арасан қайнары көптен бері пайдаланылып келеді.

Демонстрациялық тәжірибе. Сүзгі қағазы алдымен мыс (II) нитратының, содан соң күкіртсутегі ерітінділеріне батырылады. Қағаз қараяды. Содан соң сутегі асқын оксиді арқылы бояу щеткасымен жазу түсірсек асқын тотық тиген жерлері ағарады, мәселен мынадай теңдеу жазуға болады:



Қара түс

Ескірген картиналар да осы әдіспен қалпына келтіреді.

Қорытынды. Бұл сабақта студенттер күкірттің химиялық қасиеттерімен танысты. Ол металдармен сульфидтер, оттегімен оксид, сутегімен күкіртсутегін (сутегі сульфидін) түзеді. Студенттер күкірттің қосылыстары ауаны ластап, экологиялық проблемалар тудыратынын білді. Олардың ауада болу шегін, артып кетсе уландыратынымен танысты.

Күкірт қосылыстарымен ауаны ластау көздеріне жанартаудың атқылауы, осы қосылыстарды ауаға қалдық түрінде жіберетін өнеркәсіптер мен мекемелер жатады [4].

Сабақтың бағдарламалық мазмұнымен қоса мына мәселелерге баса назар аударылды. Күкірт қышқылы халық шаруашылығында кеңінен қолданылады. Д.И. Менделеев өзінің «Химиялық негіздері» кітабында «Адамның жасанды жолмен алған заттарының ішінде күкірт қышқылынан техникада көп қолданылатын басқа өнімді атау қиын» деген болатын. Сондықтан кейде оны әсірелеп «химия өнеркәсібінің наны» деп те атайды. Біздің қаламызда ол ОТА және аспап жасау зауыттарының цехтарында қолданылады.

Күкірт қышқылының магниймен кристаллогидраты Глаубер тұзы және мирабилит деп аталады. Осы екі атаудың шығу төркінен қызықты деректер келтіріледі. Бұл тұзды алғаш неміс химигі И.Глаубер ашты. Ол өлім халіне жеткен іш ауруынан бұлақ суын ішіп жазылған. Құрамын зерттегенде табылған тұзға - «тамаша тұз» деген ат береді. Кейіннен оны ашқан оқымыстының есімімен Глаубер тұзы деп атайды. Глаубер тұзы медицинада және шыны жасауда қолданылады, бірақ тозаң түріндегі түйіршіктері ауада жиналып, климатқа әсер етуі мүмкін.

Гипс - күкірт қышқылының кальциймен кристаллогидраты медицинада, ауыл шаруашылығында және құрылыста қолданылады. Қосымшасы бар суды ішкенде тас ауруын тудырады. Аммоний сульфаты тыңайтқыш ретінде қолданылады, атмосферада жиналып, қышқыл жаңбыр түрінде жауады. Сонымен тұз тозандары аллергиялық және тас жиналу ауруларын тудырады. Қышқыл жаңбыр топырақтың қышқылдығын арттырады.

Жергілікті зауытты мысалға алып, өнеркәсіпте айналадағы ортаны қорғаудың ғылыми-техникалық принциптерімен студенттерді таныстыру, металдардың қасиеттері және электролиз процестері туралы химиялық білімдерін бекітіп, солардың негізінде адам әрекетінің ортаға әсері жөнінде химия-экологиялық түсініктер қалыптастыру, ғылым мен өндірістің байланысын көрсету [5].

Дәрістің басты ойы мен мақсаты қызықты мәліметтер мен эффектілі тәжірибелер арасында жоғалмауы қажет екенін оқытушылар үнемі ұмытпауы керек. Оқытушы тандап алған мақсатының мағынасын түсінуі керек, қатаң түрде мазмұндамасын, әдістемелік әдістер мен тәсілдерді анықтап алуы қажет.

Дәріс кезінде дедукциялық (жалпыдан жекеге) индукциялық (жекеден жалпыға дейін) қадамдар; көрсету эксперименті (бір заттарды алу тәжірибесі); көрнекті құралдар (кестелер, сызбанұсқалар, әр түрлі заттар жиынтығы, минералдар және т.б.) пайдаланылады.

Оқу-тәрбие үрдісін көтеру үшін мәселелік дәрістерді қолдануға болады, оның кәдімгі дәрістен айырмашылығы, дәріс басталар алдында оқытушы сұрақ немесе мәселе түйінін студенттерге жеткізіп оны шешуге көмектеседі. Мәселені қою, студенттерге үлкен әсер береді, яғни студенттердің өздері сол мәселені шешуге, материалды қызықты етіп беруге, студенттердің назарын аударуға көмектеседі.

Дәріс кезінде көрнекіліктерді, химиялық эксперименттерді, ТОҚ, компьютер, электрондық оқулықтар және т.б. кең көлемде қолданылуы керек. Оқытушы құралдарды тиімді, әдістемелік жағынан орынды қолдануды ойластыру қажет. Осы жағдайда, дәріс сабағында құралдар қолдану саны емес, оның жергілікті материалдарды химия курсына қолдану жағдайындағы әсер етуінің маңызы зор.

Пайданылған әдебиеттер тізімі:

1. Нұғыманұлы И., Шоқыбаев Ж.Ә., Өнербаева З.О. Химияны оқыту әдістемесі. - Алматы: print-s, - 2005. - 354 б.
2. Затынейко А.М., Саржанова Г.Б., Курмет А. «К вопросу об интерактивных методах обучения в вузе». мат.межд. научно-практ.конф. «Новые научные достижения - 2014» - Болгария, апрель, 2014. - С. 90-94.
3. Имангалиева Б.С., Сакен Р.С. Химия пәні арқылы өндірістік мазмұндағы материалдарды опыту ерекшеліктері. «Жас ғалым - 2008» облыстық ғылыми-практикалық конференция. - Ақтөбе, 2008. - 221 - 225 б.
4. Пичучина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. - М.: «Дрофа», 2016.
5. Шоқыбаев Ж.Ә., Болатова А.Ж. Химияны оқытудағы бағдаралды дайындық мәселесін шешу жолдары. // Химия мектепте. - 2, 2008.

ӘОЖ 378.02:37.016

Р.Х. Тургумбаева¹, М.Т. Сулейменова²

т.ғ.д., доцент

²6M011200 - «Химия» мамандығының 2 курс магистранты

Абай атындағы ҚазҰПУ

Алматы қ., Қазақстан

КӨПТІЛДІ БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОНЫ ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ҚОЛДАНУ

Аңдатпа

Зерттеудің өзектілігі қазіргі қоғамның талабына сай, ақпаратты тек қазақ және орыс тілдерінде ғана емес, сондай-ақ ағылшын тілінде де өңдеп жеткізе, сондай-ақ шет тілінде де қарым-қатынас орната алатын ғылыми сауатты мамандардың қажеттіліктерімен анықталады. Тәжірибе барысында билингвалды әдіс бойынша сабақтар қазақ және ағылшын тілінде жүргізілді. Мақалада «Өндірістік жағдайда контакт әдісі арқылы күкірт қышқылын алу» атты тақырыбын билингвалды әдіс арқылы оқыту тәсілі көрсетілген. Магистранттарға ағылшын тілінде сабақ өту барысында келесідей әдістер қолданылды: текстерді, терминдермен сөзтіркестерін аудару және магистранттардың оқу әдісін белсендіру үшін кроссвордтар шешу, аудиовизуалды және коммуникативті әдістер қолданылды. Химия пәнін ағылшын тілінде оқыту, оқу барысында білім алушылардың лингвистикалық және кәсіби құзғіреттіліктерінің артуына себеп болатындығы көрсетілді.

Түйін сөздер: билингвалды оқыту, ағылшын тілі, білім беру, химия пәні, терминдерді аудару, аудиовизуалды әдіс.

Аннотация

Р.Х. Тургумбаева¹, М.Т. Сулейменова²

¹д.т.н., доцент

²магистрант 2 курса специальности 6M011200 - «Химия»

КазНПУ им.Абая,

г. Алматы, Казахстан

ПОЛИЯЗЫЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕГО В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ

Актуальность исследования определяется современными потребностями нашего общества в кадрах, которые способны раскрыть материал не только на родном и русском языках, но и на английском. Экспериментальные работы были проведены по методам билингвального обучения на казахском и английском языках. В данной статье приведены примеры на тему «Получение серной кислоты в производственных условиях контактным методом». На уроках было уделено особое внимание методом обучения магистрантов на английском языке: были использованы пословесный перевод текста, терминов, словосочетаний, а также использованы методы активизации обучения магистрантов, заключающиеся в решении кроссвордов, аудиовизуальные и коммуникативные методы. Использование английского языка при преподавании химии показало, что при использовании таких методов обучения улучшаются лингвистические и профессиональные навыки магистрантов.

Ключевые слова: билингвальное обучение, английский язык, образование, химия, перевод терминов, аудиовизуальный метод.

Abstract

R.Kh. Turgumbaeva¹, M. T. Suleimenova²

¹d.t.s.,docent

²2nd year undergraduate, 6M011200 - «Chemistry»

KazNPU named after Abai,

Almaty, Kazakhstan

THE USE OF POLYLINGUAL EDUCATION AT THE CHEMISTRY CLASSES

The relevance of our research is determined by the needs of our society in the personnel who are able to teach the material not only in native and Russian languages, but also in English. Much attention is given to the method of teaching Chemistry in English and during the experiment have been used the method of bilingual education, where we used audiovisual method, translate terms and collocations, etc. The text gives a valuable information on using this method in learning the theme «Manufacture of sulfuric acid by contact process». It is shown that the proposed method helps to improve the linguistic and professional skills of undergraduates.

Key words: bilingual education, English, education, chemistry, translate terms, audiovisual method.

Тіл - халықтың ең үлкен байлығының бірі. Елімізде заман талабына сай үш тұғырлы тіл саясаты жолға қойылып отыр. Бұл жобаның да жастарға, ертеңгі ұрпақтарға пайдасы көп.

«Өзге тілдің бәрін біл, өз тіліңді құрметте» - деген қазақтың Қадыр Мырза Әлі ақыны. Әрине, ана тілімен қоса басқа да тілдерді білудің зиян емес екенін айтса керек. Тіл білу - өнер. Әсіресе, қазіргі кезде өркениетті қоғамда қанша көп тіл білген сайын, сонша адамсың. Дамыған қоғамға қадам тастаған еліміздің білімді азаматтары болу үшін ана тілімізді де, өзге озық тілдерді де үйренгенімізден ұтпасак, ұтылмайтынымыз айдан анық. Үш тұғырлы тіл қазіргі қоғамның қажеттілігі. Үштілді қатар меңгеру бәсекеге қабілетті ел азаматының міндеті. Ғаламдық ақпараттар мен инновациялық ағынға ілесу үшін, әрине, ағылшын тілін үйрену қажет. Ана тілі мен басқа озық тілдердегі әртүрлі ақпараттарды салыстырып үйренген білім алушылар білімнен кенде болмайды. Елімізде мемлекеттік тіл саналатын қазақ тілі мемлекетіміздің барлық саласында «ұйыстырушы» рөлін атқарса, орыс тілі ұлтаралық қарым-қатынас тілі болса, ал ағылшын тілі әлемдік экономикаға, әлемдік қауымдастыққа кірігуімізге қызмет етуде. Елбасы өз Жолдауында: «Қазақ тілі - біздің рухани негізіміз... Біз қазақ тілін жаңғыртуды жүргізуге тиіспіз... Қазақстанның болашағы - қазақ тілінде. Қазақ тілі 2025 жылға қарай қоғамның барлық саласында үстемдік етіп, кез келген ортада күнделікті қатынас тіліне айналады...» дегені баршаға аян. Сонымен қатар Мемлекет басшысы «Үштілділік мемлекеттік деңгейде ынталандырылуы керек деген болатын. Ал орыс тілін білу - біздің ұлтымыздың тарихи артықшылығы екені баршаға белгілі... Біз ағылшын тілін игеруде серпіліс жасауымыз қажет-ақ. Қазіргі әлемнің осы «лингва франкасын» меңгеру біздің еліміздің әрбір азаматына өмірдегі шексіз жаңа мүмкіндіктерді ашады» деп қазақ тілі және үш тұғырлы тіл туралы өз пайымын ортаға салған еді [1].

Жастардың көбісі орыс тілі мен қазақ тілін жақсы меңгерген. Енді олар ағылшын тілін үйренсе өз мамандығының биігіне шығуға, кеңінен ізденіс жасауға негіз қалайды. Көп тіл білу қуанарлық іс. Қазір атқарылып жатқан қызметтің барлығы Қазақстанның әр азаматы аудармашының көмегінсіз қарым-қатынас жасай алатындай дәрежеге жетсек деген талап. Бауыржан Момышұлының сөзімен айтқанда, «Тіл дегеніміз - қай халықтың болмасын келешегі, бүгінгі ғана тағдыры емес, бірсүгінгі де тағдыры. Қазақ тілі өткірлігімен, бой балқытып, тамыр шымырлатып жан дүниенді жандырып, құлақ құрышын қандырып, ұғымына қонымды, жүрегіне тиімді... қысылтаяң қатал жағдайда қайрап, егеп сөз тапқанға қолқа жоқ деген дейін ерге, елге медет болып, адам түгіл, жағдайдың көмейіне құм құйып, аузын аштырмай, үнін шығармай қоятын тіл». Ендеше, ұлылар айтқан даналыққа жүгіне отырып мемлекетіміздің дамуын нығайту үшін көптілді меңгерген, зерделі жастардан болуға құлшынайық. Бүгінгі жастарбірнеше тілді меңгерсе айып емес. Қазақ тілі - ана тіліміз, орыс тілі - ресми тіл, ал ағылшын тілі - халықаралық қатынастар тілі екендігін әрбір көзі ашық азамат түсінеді. Қазіргі ұрпақ зулап бара жатқан заман ағысына ілесе алмаса, үлкен кемшілік, әрі мін саналады. Мемлекет тарапынан жастарға көптеген мүмкіндіктер жасалды. Мәселен, шетелге шығып оқи алады және өзге елдермен тәжірибе алмастыра алады. Бұл, әрине, шет тілін меңгергендіктің айғағы.

Көптілді білім беру, бұл көп қырлы концепция. Бұл білім алушылардың білім алу барысында басқа тілді қоса үйренуі. Қазіргі таңда Қазақстанда билингвалды оқыту әдісі қолданысқа еніп келеді. «Билингвизм» термині білім беру барысында ана тілінен басқа шет тілдерін де қолдануды білдіреді. Билингвалды оқытудың атқаратын қызметтері:

- Оқушының шет тілінде қосымша қажетті ақпарат алуға көмек береді;
- Пән бойынша екі тілде сөздік қорын қалыптастырады;
- Шет тілінде пәнге байланысты қосымша ақпарат алып, білімін тереңдете түседі;

• Оқушының коммуникативті және мәдениетаралық құзыреттілігін және ұлтаралық қарым-қатынасын дамытады.

Қазіргі таңда еліміздің 177 мектебінде сабақтар қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде өткізіледі. 2019–2020 оқу жылынан бастап, еліміздің мектептерінде «Информатика», «Химия», «Биология», «Физика» пәндері ағылшын тілінде оқытыла бастайды. Соның ішінде 8-сыныпқа қарай оқушылардың ағылшын тілінен білімі химия пәнін шет тілінде оқуға жеткілікті болады.

Ғылыми ақпаратқа негізделген ұсыныстар бойынша кроссворд, пазлдрды, ойын карталарын қолдану арқылы элементтердің ағылшынша аталуын үйренуге болады. Мысалы, Элементтер зообағы ойынын алсақ, бұл ойын білім алушылар ойдан құрылған зообак ішіндегі элементтердің «тарихын» берілген сөздер бойынша құрастырып айтуға негізделген [2]. Мәселен, «Әлемдік кубокты жеңіп алу» ойыны бойынша, химиялық футбол ойынын ойнатуға болады. Ойынның мақсаты - ойын барысында білім алушылар периодтық кестеге сәйкес сөздер құрастырады, мысалы, S-Pa-I-N. Егер периодтық кесте бойынша келтірілген ақпарат дұрыс болса, онда оқушы кубогтың жеңімпазы атанады [3].

Химияны ағылшын тілінде оқытуда, визуалды қолдауды қолдану өте тиімді. Мысалы, «Лабораториялық құрылғылармен жұмыс істеу» атты тақырыбын оқығанда, оқытушы химиялық ыдыстарды (пробирка, колба, стакан, өлшеуіш колба) демонстрациялайды, әрбір ыдыста оның ағылшын тіліндегі атауы жазылған этикетка болады.

Сонымен қатар визуалды қолдауды терминдерді оқыту барысында пайдалану тиімді. Мысалы, атом құрылысын оқытқанда оқушыларға атомның құрылымдық моделі бар карточка және оның анықтамасы ана тілінде және ағылшын тілінде беріледі. Білім алушылар тек атом құрылысы жайында біліп қоймай, сонымен бірге, өзінің ана тіліндегі және ағылшын тіліндегі атомның құрылымдық атаулары арасында параллель жүргізеді, бұл келешекте терминнің анықтамасын өз тілінде ғана емес, ағылшын тілінде де айтуға мүмкіндік береді екен.

Химия пәнін оқытуда көптілді білім берудің әдістемелік нұсқаулары әртүрлі бағытта қолданылады: практикалық, көрнекі, ауызша. Әр әдіс бес кезең арқылы жүзеге асырылады. Олар дайындық, таныстыру, аналитикалық, қолданбалы және қорытынды кезеңі.

Дайындық кезеңі - білім алушылардың сабаққа деген ынтасын арттыру үшін алдын ала әңгіме жүргізіледі. Билингвалды әңгіме екі тілде жүргізілетін және білім алушылардың жаңа ақпаратты алуға, сабақ барысында билингвалды іс әрекет алгоритмін ашуға деген дайындық дәрежесін анықтайды.

Таныстыру кезеңінде білім алушылар келесі іс-әрекеттерді жүзеге асырады:

• Мұғалімнен билингвалды түрде химиялық ақпарат алады және өзіндік түрде басқа ақпарат көздерінен іздейді.

• Өз ана тілінде және шет тілінде химиялық ақпараттарды алады (оқу немесе тыңдау)

Аналитикалық кезеңге төмендегі сатыларды жүзеге асыру үшін, алынған ақпараттарды өз ана тілінде немесе шет тілінде өңдеу кіреді:

1. Алынған химиялық ақпараттарды анализдеу (қандай сөздер, сөйлемдер түсінікті және қандай сөздерді білу қажет)

2. Белгісіз сөздерді және грамматикалық конструкцияларды іздеу үшін сөздікпен, грамматикалық анықтамалармен жұмыс жасау;

3. Химиялық сөздікке белгісіз лексикалық бірліктерді жазу;

4. Ана тілінен шет тіліне аудару және керісінше.

Қолданбалы кезеңде білім алушы алынған ақпаратты қолданады:

• Билингвалды коммуникация үшін (материалды талқылау, өз ойларын ортаға салу, дискуссия)

2. Жазбаша (тест, диктант, есептер шығару) немесе тәжірибелік тапсырмалар (химиялық эксперимент, модельдеу)

Қорытынды кезең билингвалды әңгімелесудің түйінді кезеңімен және рефлексияны қамтиды [4].

Қазіргі таңда мектеп, орта және жоғары оқу орындарының болашақ мұғалім кадрларын даярлау ағылшын тілін білуді талап етеді. Негізгі талаптың бірі - ағылшын тіліндегі материалдарды тек оқу емес, сонымен қатар химиялық тексттер, оқылған тексттің мағынасын ашып айту және материалдарды қазақ және орыс тілдерінен ағылшын тіліне аудару білу. Бұл электрондық материалды қолдану, аудиотексттерді тыңдау, оқытылатын пән бойынша бейнефильмдер, бейнероликтер және т.б. материалдарды қолдана отырып жасалынатын күрделі процесс.

Химия пәнін ағылшын тілінде оқытуға жүргізілген тәжірибе «Химия» І-курс магистранттарына «Химиялық технологияның заманауи проблемалары» пәнін оқытуда жүргізілді. Магистратураға түсу барысында, талапкерлер ағылшын тілінен емтихан тапсыратындықтан, олардың ағылшын тілін меңгергендігі ескерілді.

Пәнді оқыту барысында төмендегідей тақырыптар бойынша сабақ жүргізілді:

1. «Химиялық элементтердің, қосылыстардың және иондардың аталуы», «Safety rules - техника қауіпсіздігі» және «Лабораториялық ыдыстардың аталуы» бойынша сабақ жүргізілді. Бұл білім алушылардың пәнді оқу барысында кездесетін терминдердің, сөздердің аталуын біліп, түсінуін жеңілдетуге негіз қалайды.

2. Контакт әдісімен күкіртқыпқылының алынуы;
3. Өндірісте қолдануға арналған суды тазалау;
4. Мұнай-газдарын өңдеу және олардан бағалы ароматты көмірсутектер алу.

«Контакт әдісімен күкірт қыпқылының алынуы» атты тақырыбын оқытуда, күкірт қыпқылын өндіруде шикізат ретінде қолданылатын сөздер аудармаларымен бірге беріледі:

күкірт	sulfur
пирит (күкірт колчеданы)	pyrite (iron pyrites)
күкіртсутегі	hydrogen sulfide
түсті металл сульфиді ZnS, Cu ₂ S	non-ferrous metal sulfide

Дәріс барысында күкірт қыпқылының алыну сатылары толықтай оқытылды:

Күкіртқыпқылы өндірісінің шикізат көздері: күкіртті колчедан FeS₂, күкірт S, қоршаған ортаны ластайтын өндірістік күкірт (IV) оксидтерінің шығындары, пештерден шығатын SO₂ газдары.

2. Күкірт (IV) оксидін арнайы тазалау
3. Күкірт (IV) оксидін оттегімен күкірт (VI) оксидіне тотықтыру

- Күкірт (VI) оксидін сумен сіңіру

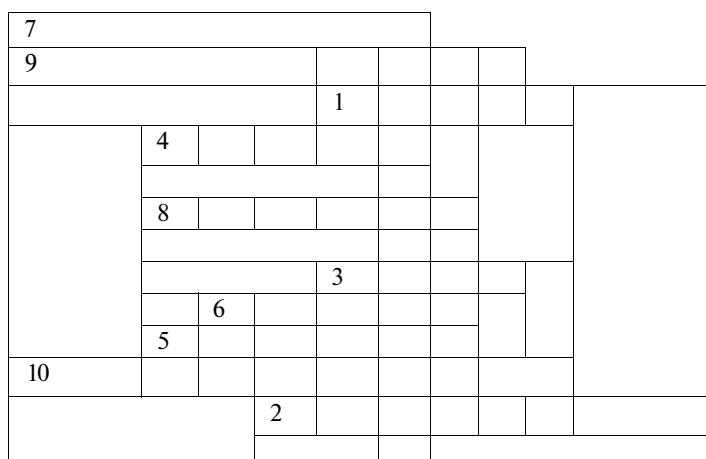
Оқытылған ақпараттарды бекіту мақсатында, төмендегідей тапсырмалар орындалды:

- Берілген сөздерді ағылшын тіліне аударыңыз:

пиритті күйдіруге арналған пеш	жылуалмастырғыш
электрофильтр	түйіспелі аппарат
құрғату мұнарасы	сіңіру мұнарасы

Аудару әдісі бойынша, мәтіндегі сөйлемнің белгілі бөліктерін аудару үшін арнайы үзіліс жасалады. Оны мәтіннің ішінде сөздерге жол қалдырып, бос орынға мағынасына сәйкес сөздерді жазады. Ол сөздердің аудармасын кроссвордқа толтыруға болады. Мысалы:

Күкірт қыпқылы - _____сұйықтық, _____сумен салыстрғанда _____есе жоғары. Ол _____зақымдайды, сүректі және _____көмірлейді. Концентрленген күкірт қыпқылын сұйылтқанда көп мөлшерде _____бөлінеді. _____күкірт қыпқылын келесі тәртіппен сұйылтады: Алдымен _____, кейін _____. Күкірт қыпқылына барий тұздарымен эсер ету _____реакция.



Жауабы: 1 oily; 2 density; 3 two; 4 skin; 5 sugar; 6 warm; 7 concentrated; 8 water; 9 acid; 10 quality; (нөмірленген көз толтырылмайды).

Төмендегі процестерді жүру аппараттарына сай сәйкестендіріңіз:

1. purification from fine dust
2. roasting pyrite
3. purification from large dust
4. oxidation of the sulfur oxide (IV) to the sulfur oxide (VI)
5. purification from water vapor
6. hydration of sulfur oxide
- a) cyclone
- б) electric filter
- в) kiln pyrite
- г) absorbing tower
- д) drying tower
- e) contactor

1	2	3	4	5	6

Жоғарыда көрсетілгендей тапсырмаларды орындау барысында, білім алушылардың ана тілімен шет тіліндегі атаулар және сөздер арасында өзара байланыс жасау қабілеті қалыптасады.

Сонымен бірге, терминдерді оқыту барысында, оқытушы оның анықтамасын шет тілінде немесе қазақ тілінде береді. Ал білім алушылар оны аударады. Мысалы:

Крекинг - ағылшын тілінен алынған «to crack» сөзі бөлу, ажырату деген мағына білдіреді. Крекинг процесі жоғары молекулалы көмірсутек тізбектерінің кіші молекулалы тізбектерді түзе жүретін көмірсутектердің термиялық ыдырау процесі.

Риформинг - крекинг процесінің бәр түрі. Каталитикалық риформинг - мұнай өнімдерінің каталитикалық ароматтау процесі.

Детонация - жарғыш заттың химиялық өзгеруінің жедел өтетін процесі.

Термиялық крекинг - жеңіл молекулалы өнім алу мақсатында көмірсутектерді термиялық (ауаның қатысынсыз) өңдеу процесі.

Каталитикалық крекинг - жоғары октанды бензин компоненттерін, жеңіл газойль және қанықпаған майлы газ алу мақсатында мұнай фракцияларының термокаталитикалық өңдеу процесі.

Cracking - to crack means to detach, to break. It is the process of breaking down certain hydrocarbons into simpler ones of lower boiling points by means of excess heat, distillation under pressure.

Reforming is a kind of cracking. Reforming is an industrial process for processing gasoline and naphtha fractions of petroleum in order to obtain high-quality gasolines and aromatic hydrocarbons.

Detonation is a burning mode in which a shock wave propagating through the substance initiates the chemical combustion reactions.

Thermal cracking is a high-temperature processing (heating without air access) of hydrocarbons in order to obtain, as a rule, products with a lower molecular weight.

Catalytic cracking - thermal catalytic processing of petroleum fractions in order to obtain a component of high-octane gasoline, light gas oil and unsaturated fatty gases.

Сонымен, тәжірибелік зерттеу бойынша, химияны ағылшын тілінде оқыту әдісін қолдану, білім алушылардың пәнге деген белсенділіктері мен мотивациясын арттырғандығы байқалды. Зерттелген әдіс студенттердің ағылшын тілін жақсартып, оны тәжірибе жүзінде қолдануға, химиялық терминдердің ағылшын тіліндегі анықтамаларын айта алу және бір-бірімен еркін сөйлесу қабілеттерінің артуына әсер көрсетті.

Пайданылған әдебиеттер тізімі:

1. ҚР Президенті Н. Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. «Қазақстан - 2050».

2. *Стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты. Астана, Ақорда, 2012 ж.*
3. *Helser T.L. Elemental ZOO//Journal of Chemical Education - 2003. - vol. 80. - Issue P. 409*
4. *Franco-Mariscal A.J. Elemental, We Win the World Cup//Aula de Innovacidn. Educativa - 2006. - №156. - P.87-96*
5. *Павлова Е. С. Организация билингвального обучения в основной школе //Сибирский педагогический журнал - 2011. - № 9. - С. 171-173.*

УДК 373.167.1
МРНТИ 14.25.09

Б.А. Мансуров¹, М.Б. Турысбек²

¹к.х.н., профессор

*²магистрант 2-курса по специальности 6M011200-«Химия»
Казахский национальный педагогический университет им. Абая
г. Алматы, Казахстан*

ВАЖНЕЙШИХ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ: ОКСИДЫ, ОСНОВАНИЯ, КИСЛОТЫ, СОЛИ

Аннотация

Статья посвящена теме « Основные классы неорганических соединений», которая является базовой в курсе неорганической химии основной школы. Знание этой темы необходимо при выполнении заданий ЕНТ по химии, для успешного изучения химических дисциплин в высших учебных заведениях. Но в последнее время выпускники демонстрируют довольно слабые знания этой темы. Одной из немаловажных причин является то, что в начале курса химии 8 класса оксиды, основания, кислоты, соли представлены кратко. Поэтому появилась необходимость более подробного его рассмотрения. В данной статье приведены задания на выяснение знаний химических свойств неорганических веществ. По-нашему мнению, предложенные задания позволяют повысить компетентность учащихся, способствуют развитию мыслительной активности, активизируют способности, а также повысят эффективность обучения предмету.

Ключевые слова: периодический закон, оксиды, основания, кислоты, соли, свойства.

Аңдатпа

Б.А. Мансуров¹, М.Б. Турысбек²

¹х.г.к., профессор

*²6M011200-«Химия» мамандығының 2 - курс магистранты
Абай атындағы ҚазҰПУ
Алматы қ., Қазақстан*

МАҢЫЗДЫ БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ КЛАСТАРЫ: ОКСИДТЕР, НЕГІЗДЕР, ҚЫШҚЫЛДАР, ТҰЗДАР

Мақала: «Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары» тақырыбына арналған, ол негізгі мектепте бейорганикалық химияның базалық курсы болып табылады. ҰБТ-да химиядан тапсырмаларды орындау кезінде осы тақырыпты білу керек, кейін жоғары оқу орындарында химиялық пәндерді табысты зерттеу үшін. Бірақ соңғы уақытта түлектер осы тақырып бойынша өте әлсіз білімін көрсетеді. Басты себептердің бірі ол 8-ші сынып ерте барысында оксидтер, негіздер, қышқылдар, тұздар туралы ақпараттар қысқа ұсынылғанынан. Сондықтан оны егжей-тегжейлі қарастыру қажеттігі пайда болды. Осы мақалада бейорганикалық заттардың химиялық қасиеттері жайында оқушылардың білімін анықтау үшін, тапсырмалар келтірілген. Біздің пікірімізше, ұсынылған тапсырмалар оқушылардың құзыреттілігін арттыруға мүмкіндік береді, ой дамуына ықпал етеді, ойлау белсенділігін, қабілетін жандандырады, сондай-ақ пәнді оқыту тиімділігін арттырады.

Түйін сөздер: периодтық заң, оксидтер, негіздер, қышқылдар, тұздар, қасиеттері.

Annotation

B.A. Mansurov¹, M.B. Turysbek²

Candidate of chemical Sciences, Professor

*²master of degree 2 course specialty 6M011200-«Chemistry»
Kazakh National Pedagogical University named after Abai
с. Almaty, Kazakhstan*

THE MOST IMPORTANT CLASSES OF INORGANIC COMPOUNDS: OXIDES, BASES, ACIDS, SALTS

The article is devoted to the topic "the Main classes of inorganic compounds", which is a basic course in inorganic chemistry primary school. Knowledge of this topic is necessary in the performance of tasks of the UNT chemistry for a successful study of chemical disciplines in higher education. But in recent years graduates demonstrate a rather weak

knowledge of the topic. One of the important reasons is that in the beginning of the course chemistry 8th grade oxides, bases, acids, salts presented briefly. Therefore there is a need for more detailed consideration. This article provides the job to ascertain the knowledge of the chemical properties of inorganic substances. In our opinion, the proposed tasks will enable to improve the competence of students, contribute to the development of mental activity, activate the ability, but also improve the efficiency of learning the subject.

Key words: periodic law, oxides, foundations, acids, salts, properties.

Понятие о важнейших классах неорганических соединений формируются и используются в тесной связи с другими понятиями, вливаясь в теоритическую систему знаний о веществе. Курс неорганической химии построен на идеях периодичности. Знания об оксидах, основаниях, кислотах и солях составляют фактологическую базу для изучения периодического закона Д.И. Менделеева. Каждый класс был изучен по схеме: классификация, состав, получение, химические свойства. Отметим, что в классификации оксидов нужно знакомить учащихся с основными и кислотными оксидами. При рассмотрении изменений свойств элементов и их соединений в периодах наблюдается ослабление металлических свойств и усиление неметаллических. Переход от металлических свойств к неметаллическим происходит через элементов, проявляющих амфотерные свойства.

Изучение классов неорганических соединений позволяет повторить и закрепить ранее изученный материал. Изучая химические свойства неорганических соединений, учащиеся определяют типы химических реакций. Так взаимодействие оксида натрия с оксидом серы (VI) и взаимодействие оксида кальция с водой относятся к реакциям соединения. Взаимодействие цинка и бария с соляной кислотой относятся к реакциям замещения, а также гидроксида натрия с серной кислотой относятся к реакциям обмена [1].

В статье приводятся задания на выяснение знаний химических свойств неорганических веществ [2].

• **При взаимодействии 13,64 г; 14,88 г; 17,36 г оксида натрия с углекислым газом образуются соли соответственно с массами (г)**

- 21,80
- 23,32
- 24,66
- 25,44
- 27,12
- 29,68
- 29,92
- 30,03

• **При взаимодействии 15,04 г; 16,92 г; 20,68 г оксида калия с оксидом серы (IV) образуются соли соответственно с массами (г)**

- 23,82
- 25,28
- 26,72
- 27,06
- 28,44
- 30,20
- 32,94
- 34,76

• **При взаимодействии 10,4 г; 11,2 г; 12,8 г оксида магния с оксидом серы (IV) образуются соли соответственно с массами (г)**

- 31,2
- 31,6
- 32,8
- 33,0
- 33,6
- 36,6
- 37,4
- 38,4

• **При взаимодействии 12,32 г; 13,44 г; 15,68 г оксида кальция с оксидом кремния образуются соли соответственно с массами (г)**

- 25,05

- 25,52
- 25,99
- 26,62
- 27,84
- 29,09
- 32,48
- 33,33

• При взаимодействии 18,36 г; 27,54 г; 32,13 г оксида бария с оксидом фосфора(V) образуются соли соответственно с массами (г)

- 18,96
- 20,28
- 24,04
- 28,42
- 33,20
- 36,06
- 40,14
- 42,07

• При взаимодействии 12,8 г; 14,4 г; 16,8 г гидроксида натрия с соляной кислотой образуются соли соответственно с массами (г)

- 14,04
- 16,20
- 18,72
- 20,06
- 21,06
- 23,32
- 24,68
- 24,57

• При взаимодействии 13,44 г; 14,56 г; 17,92 г гидроксида калия с соляной кислотой образуются соли соответственно с массами (г)

- 14,04
- 14,80
- 14,96
- 15,21
- 16,94
- 18,72
- 19,72
- 20,20

• При взаимодействии 15,08 г; 16,24 г; 19,72 г гидроксида магния с серной кислотой образуются соли соответственно с массами (г)

- 30,2
- 31,2
- 32,2
- 33,6
- 36,6
- 38,4
- 40,8
- 42,4

• При взаимодействии 19,24 г; 20,72 г; 25,16 г гидроксида кальция с серной кислотой образуются соли соответственно с массами (г)

- 15,21
- 17,22
- 18,72
- 19,24
- 20,72
- 23,32

- 24,57
- 25,16

• При взаимодействии 19,8 г; 23,4 г; 27 г гидроксида железа (II) с соляной кислотой образуются соли соответственно с массами (г)

- 27,94
- 31,40
- 33,02
- 35,6
- 38,1
- 39,8
- 40,4
- 43,6

• При взаимодействии 26 г; 39 г; 58,5 г цинка с соляной кислотой выделится водород (н.у) соответственно с объемами (л)

- 8,69
- 8,96
- 10,22
- 11,92
- 13,44
- 16,40
- 18,84
- 20,16

• При взаимодействии 24 г; 32 г; 48 г кальция с соляной кислотой выделится водород (н.у) соответственно с объемами (л)

- 10,22
- 11,92
- 13,44
- 16,40
- 17,92
- 22,46
- 26,88
- 27,72

• При взаимодействии 30,8 г; 39,2 г; 39,2 г железа с соляной кислотой выделится водород (н.у) соответственно с объемами (л)

- 12,32
- 13,44
- 14,06
- 15,68
- 17,92
- 20,16
- 22,46
- 24,44

• При взаимодействии 17,92 г; 28,8 г; 38,4 г магния с соляной кислотой выделится водород (н.у) соответственно с объемами (л)

- 13,44
- 17,92
- 20,60
- 22,46
- 26,88
- 31,20
- 35,84
- 37,73

• При взаимодействии 109,6 г; 164,4 г; 191,8 г бария с соляной кислотой выделится водород (н.у) соответственно с объемами (л)

- 17,92

- 20,60
- 22,46
- 24,44
- 25,60
- 26,88
- 27,40

- 31,36

1. Сұрақтар:	6. с, е, h	11. b, e, h
2. b, e, h	7. a, d, f	12. с, e, g
3. a, e, h	8. b, d, g	13. a, d, f
4. b, e, g	9. d, e, h	14. b, e, g
5. с, f, h	10. a, с, e	15. a, f, h

Список использованной литературы:

1. Нурахметов Н.Н., Сарманова К.А., Жексембина К.М. Химия:учеб. для 8 класса общеобразовательных школ/ Н.Н. Нурахметов - Алматы: Мектеп, 2008. - С. 216.
2. Мансуров Б.А. Сборник тестовых заданий по химии:учеб. для 8 класса общеобразовательной школы. - Алматы: Улагат, 2013. - С. 160.

ӘОЖ 373.1.02
ҒТАМР 378.147(043.3)

Г. Т. Азимбаева¹, М. Елікбаева²

¹х.г.к., профессор

²БМ011200-Химия мамандығының 2-курс магистранты
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қ., Қазақстан

ОҚУШЫЛАРДЫҢ ХИМИЯ-ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ НЕГІЗГІ ТӘСІЛДЕРІ

Аңдатпа

Мақалада мектеп оқушыларына экологиялық білім беруді қалыптастырудың педагогикалық негізі қарастырылады. Мектеп оқушыларына экологиялық білім берудің мақсаты - ғылыми білім жүйесін, көзқарастар мен наным жүйесін қалыптастыру, қоршаған ортаны қорғау, аялау, оған үлкен жауапкершілікпен қарау, әр тұлғаның бойында экологиялық мәдениетті қалыптастыру.

Химияны пәнаралық байланыс арқылы оқытуда оқушылардың экологиялық білімін қалыптастыру мәселелері. Химия курсы оқыту үрдісінде студенттерге экологиялық білім және тәрбие берудің әдістемелік ерекшеліктері қарастырылады.

Түйін сөздер: химия, экология, қоршаған орта, ластану көздері, экологиялық сана, экологиялық білім, экологиялық мәдениет.

Аннотация

Г. Т. Азимбаева¹, М. Елікбаева²

¹к.х.н., профессор

²магистрант 2-курса по специальности БМ011200-«Химия»
Казахский национальный педагогический университет им. Абая
г. Алматы, Казахстан

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ХИМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ

В статье рассматриваются педагогические основы формирования экологического образования у школьников. Цель экологического образования школы - системы научных знаний, взглядов и убеждений, формирование системы охраны окружающей среды, бережного, ответственного отношения к ней большие, у каждой личности, формирование экологической культуры.

Межпредметные связи в обучении химии через формирование экологических знаний студентов. Рассматри-

ваются методические особенности экологического образования и воспитания учащихся в процессе обучения курса химии.

Ключевые слова: химия, экология, окружающей среды, источники загрязнения, экологического сознания, экологического образования, экологической культуры.

Annotation

G. T. Azimbayeva¹, M. Yelikbayeva²

Candidate of chemical Sciences, Professor

²master of degree 2 course specialty 6M011200-«Chemistry»

Kazakh National Pedagogical University named after Abai

s. Almaty, Kazakhstan

**BASIC APPROACHES TO THE FORMATION
OF CHEMICAL-ECOLOGICAL KNOWLEDGE AMONG SCHOOLCHILDREN**

The article deals with the pedagogical foundations of the formation of ecological education in schoolchildren. The goal of the school's ecological education is the system of scientific knowledge, views and beliefs, the formation of a system of environmental protection, careful, responsible attitude to it, large, for each individual, the formation of ecological culture.

Intersubject communication in the teaching of chemistry through the formation of environmental knowledge of students. Methodical peculiarities of ecological education and upbringing of students in the course of teaching chemistry course are considered.

Key words: chemistry, ecology, environment, sources of pollution, ecological consciousness, ecological education, ecological culture.

Мектеп оқушыларына экологиялық білім берудің мақсаты - ғылыми білім жүйесін, көзқарастар мен наным жүйесін қалыптастыру, қоршаған ортаны қорғау, аялау, оған үлкен жауапкершілікпен қарау, әр тұлғаның бойында экологиялық мәдениетті қалыптастыру.

Осыған орай қоршаған ортаны қорғау саласында мектепте білім беру мен тәрбиелеу үшін екі стратегиялық міндеттерді орындау керек:

- Қоршаған ортаны қорғау қажеттілігін оқушыларға сендіре білу;
- Экология саладағы ең қажетті білімен қаруландыру.

Осы тапсырмаларды шешу үшін, келесі жұмыс әдісі таңдалады:

Білім беру үрдісінде - реферат дайындау, ауызша журналдар, қоғам мен табиғат арасындағы байланысты ұғып-түсінудің теориясы мен практикасы, себеп-салдарлардан туындаған ойлау әдістерін меңгеру жатады.

Мұндай оқыту белсенді нысандарды қолдану, қоршаған ортаны қорғау мәселелерін талқылау, сарапшылармен кездесу ұйымдастыру, іскерлік ойындар, тәжірибеде қолданылған экологиялық шешімдерді қабылдауды талап етеді.

Қоғамдық пайдалы қызметті кеңінен қолдану ұсынылады; мектептегі оқу-тәжірибиелік бөлімде минералды тыңайтқыштардың ауыл шаруашылық дақылдарына әсерін зерттеу, оқыту, топырақ және жер асты суларын талдау. Бұл экологиялық шешімдерді қабылдауда тәжірибе жинақтауға көмектеседі, жергілікті экожүйелерді зерттеу мен қорғау үшін нақты үлес қосуға мүмкіндік береді. Табиғат аясына экскурсия ұйымдастыру теориялық материалдарды нақты және айқын түсінуге себін тигізеді.

Экология мәселесін әр пәндерде (химия) қолдануда химиялық заттың биожүйеде қалай әрекет ететінін, атмосфераға, суға, топыраққа қалай әсер ететініне назар салу керек. Мұндай тәсіл оқушыларды осыған ұқсас сұрақтарды ойлауға әдеттендіруге тәрбиелейді.

Оқушыларға экологиялық білім беруде оның әр түрлі деңгейінің үлесін ескеру керек:

- *экологиялық білім;*
- *экологиялық сананы қалыптастыру;*
- *экологиялық мәдениетті дамыту.*

Экологиялық білім мәселесі студенттердің бағытын қамтиды. Сабақта және сабақтан тыс өткізілетін оқу материалдарын (экологиялық сергіту, экологиялық экспресс-ақпарат, экология тақырыбындағы баяндамалар мен рефераттар, т.б.)

Экологиялық сана бұл оқушылардың ойлау санатын апаратын қалыптастыру. Экологиялық сананы қалыптастыру үшін экологиялық білім жүйесін меңгеру мен экология-оқу пәні ретінде (факультатив, арнайы курс, оқу пәні).

Экологиялық мәдениеттің дамуы әрбір оқушыға «ТАБИҒАТ-АДАМ» арасындағы өзара қарым-қатынас әрекетінің ең маңызды ерекшеліктері сияқты түсінік береді. Экологиялық мәселелердің заманауи ауқымды мәселелерге көшу керектігінің қажеттілігін түсіндіреді.

Экологиялық мәдениет жағдайында оқу тек негізгі интегративті тәсіл жағдайында өтуі мүмкін.

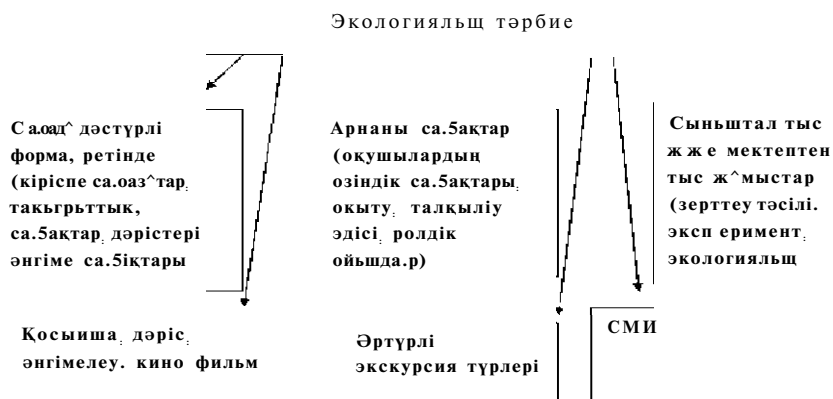
Интеграциялық механизм экологиялық проблемаларды зерттеуді «ТАБИҒАТ-ҒЫЛЬШ-ӨНДІРІС-ҚОҒАМ-АДАМ» жүйесінде қарастырады.

Оқушылардың экологиялық тәрбие жүйесіне келесі бөлімшелер кіреді, төмендегі 1-суретте қарастырылған.



Сурет 1 - Оқушыларды экологиялық тәрбиелеу

Экологиялық тәрбиені ұйымдастыру келесі әдістер мен құралдардың көмегімен жүзеге асырылады (2-сурет).



Сурет 2 - Экологиялық тәрбиелеудің әдістері мен құралдарын ұйымдастыру

Оқушылардың табиғат қорғаудағы іс-шаралары үлкен рөл атқарады. Ол төмендегі жұмыстар арқылы іске асырылады:

- Табиғи ортаны қорғауда қиындықшылыққа тап болған жануарларды тамақтандыру, табиғатқа залал келтірер қоқыстармен күресу, құстарға жем беру және оларға үйшік дайындау, «Қызыл кітапқа» енген сирек кездесетін өсімдіктер жанына тақтайшалар орнату;
- Табиғат аясында жасалатын жаман әрекеттерге ескерту жасау және күресу («көк» және «жасыл» патрульдерге қатысу, табиғатты қорғау үшін ұйымдастырылатын рейдтерге белсене атсалысу);
- Табиғи ортаны жақсарту (өсімдіктер отырғызу, тау етектерін көгалдандыру, орманды кеуіп кеткен ағаш бұтақтарынан тазарту);
- Табиғатты қорғау туралы сана-сезімді қалыптастыру, түсіндіру және насихаттау (қатарластарымен, ата-аналарымен, үлкендермен әңгімелесу, планеттар жасау, қабырға газетін шығару, радиобағдарламалар жасау);

• Табиғаттың эстетикалық құндылықтарын сақтау және пайдалану (табиғи материалдарды жинау, гербарий даярлау, табиғи материалдан әртүрлі заттар жасау).

Оқушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастыруындағы тиімді жұмыстардың негізгі критерийі олардың экологиялық түсінігі мен іс-әрекеттеріндегі біркелкілікке жеткізу болып табылады.

Тұтас экологиялық білім мазмұнының мәселесі шешілген жоқ, сондай-ақ химиялық білім алу үшін өмірдің барлық салаларын білу қажет. Оның әсерлерін жаһандық ауқымдағы табиғи құбылыстарын салыстыру және табиғат пен қоғамның өзара қарым-қатынастарын саналы реттеу.

Ол оқушылар санасына жеткізілуі тиіс, атап айтқанда:

- пайдаланылып, қолданылған тұрмыстық заттар қалдықтары толығымен жойылу керек;
- Адам денсаулығы мен қоршаған ортаға зиянды әсері бар тұтыну бұйымдарының жылдық өнім санын азайту;

- Табиғи биоресурстарды синтездеу және өнім шығымын көбейту, оларды қайта өңдеуде өндіріс қалдықтарының болмауы, үнемді тиімді болуы.

Бүгінгі таңдағы химиялық білімнің ғылыми және практикалық аспектісі осындай.

Жанартылған синтетикалық шикізаттар көзі - химия ғылымы. Табиғатқа толық және оның құрылымдық элементіне әсер ету транспорт, ауыл шаруашылығы, өндіріс арқылы әртүрлі бағыттарда әсер етеді:

- Табиғаттан алынған химиялық заттарды қолдану;
- Адамдардың табиғатты өз қолдарымен ластауы;
- Табиғатта және биосферада табиғи шикізат көздерінен алынған немесе синтезделіп алынған жаңа белсенді химиялық қосылыстардың пайда болуы.

Бірінші бағытта бейорганикалық және органикалық курстардың мазмұнында химия өнеркәсіптерінде шикізат ретінде химиялық процестерде қолданылатын табиғи қосылыстар туралы қамтылған. Табиғи заттардың улы химиялық заттар мен тыңайтқыштардың ретінде қолданылуы жайлы сұрақтар қарастырылады [1, 2].

Экологиялық білімді дамыту және қалыптастыру мақсатында «ластаушы заттар», «ластаушы көздер», «табиғи және жасанды ластану», «санитарлық тазалық нормалары», «заттардың рұқсат етілген шекті шоғырлануы» (ШРК) сияқты ұғымдарды қалыптастыру керек. Ластану көздерін қарастыру қажет. Оқушыларға ластаушы көздердің шешу мәселелерінің түп қазығы - жаңа техника мен технология құру және жетілдіру, арттыру өнімнің шығымын арттыру және өндіріс қалдықтарын азайту, сумен қамтамасыз ету айналымын жасау, ластанған ағынды суларды азайту, қалдықтарды кәдеге жарату және тұйық технологиялық циклдерге көшу жүйелерін енгізу.

Қоршаған ортаның экологиялық мәселелерін зерттеуде мектептегі химия курсының негізгі бөлігі - химиялық эксперимент ерекше рөл атқарады. Мектептегі химиялық эксперименттің қалдығын қайта өңдеуден өткізу әдіс-тәсілдерін іздестіріп, өңдеу кезеңін мектеп тәжірибесінің тең және ажырамас бөлігі ретінде қарастырған жөн. Бұл жағдайда қоршаған ортаға зиянын тигізбес үшін зиянды химиялық заттарды жою, оларды залалсыздандыру немесе қайта өңдеу. Өнеркәсіптік процестерді зерттеуді жалғастыру, қорғану шаралары туралы білімдерін дамыту қажет. Қазіргі заманғы өндірістің негізгі экологиялық принциптерін жүзеге асыру үшін маңызды болып табылады.

Экологиялық мәселелер рөлін зерттеуде мектепте жүргізілетін химиялық тәжірибелер химия курсының маңызды бөлігі.

Қоршаған ортаны қорғау туралы ұғымды химиялық экспериментті орындау барысында мектептегі барлық сыныптарда эксперимент ретінде енгізілуі тиіс. Мектептегі химия кабинетін оқу оқитын орын деп қана қарастыра алмаймыз. Бұл «іс-шаралар орны», өзіндік «химиялық өнім», эксперимент жүргізуде табиғатты қорғау талаптарын жүзеге асыру.

Мұндай көзқарас экологиялық сауатты ойлау қабілетін, оқушының бойында «экологиялық тазалық рефлексін» қалыптастырады. «Экологиялық таза» деген ұғым оқушылардың санасында қалыптасу керек. Қоршаған ортаны қорғау мәселелерін қарастырғанда, оқушыларға химиялық және экологиялық сұрақтар мен тапсырмаларды ұсынуға болады.

Мынадай әдістемелік талаптар ұстану ұсынылады:

- Мәселелер талабы мен оны шешу жолдары практикалық маңызды ақпаратты қамтылуы тиіс;
- Бұл ақпарат нақты экологиялық проблемалармен тығыз байланыста болуы тиіс;
- Осы міндеттер сынып оқушылары үшін меңгере алатындай болуы керек;
- Міндеттер әр түрлі пәндер үшін кешенді білім қабілеттеріне байланысты;
- Міндеттер білімді тексеру, түсіндіру, қолдану және дамыту мақсаттарында.

Химиялық-экологиялық сұрақтар мен тапсырмаларды мазмұнына қарай үш түрге бөлуге болады:

1. Табиғи объектілерге химиялық сипаттама беретін сұрақтар мен тапсырмалар;

2. Қоршаған ортаның ластану көздерінің мәселесі, экологиялық ластанушы заттардың түрлері туралы сұрақтар мен тапсырмалар;

3. Ластанудан қорғау шаралары және ластану салдарын жою сипаты.

Қабылданған мәселе бірегей шешім болуы міндетті емес, олар проблемаларды талқылау үшін арналған, білім берудің және оқытудың нақты проблемаларын шешудің нақты жолдарын іздестіру. Экологиялық білімнің ерекшеліктері: адам мен табиғаттың физикалық және рухани өмірінің арасындағы ажырамас байланыстың өзегі ретінде; қазіргі заманғы жаһандық мәселелер жүйесіндегі экологиялық мәселелерді қарастыру; табиғатты қорғау мақсатында бағытталу; биосфераның генофондын сақтау; экологиялық гигиена және қоршаған ортаның эстетикалық қызметін сақтау; табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану.

Сыныптан тыс өткізілетін іс-шаралар мазмұны мектепте оқылатын материалдармен салыстырғанда дамыған, тереңдетілген болуы тиіс. Сыныптан тыс жұмыс сабақты толықтырады, оның мазмұны экологиялық жүйелер мен адам өмірінің зерттеу негізінде өрістеуі мүмкін [2].

Пайданылған әдебиеттер тізімі:

1. Захлебный А.Н., Суравегина И.Т. *Экологическое образование школьников во внеклассной работе.* - М. - 1984. - С. 250.

2. Зверев И.Д. *Экология в школьном обучении.* - М.: Знание. - 1980. - С. 80.

UDK 378.2:53.04

GRNTI 37:001.4; 37(03); 37(075)

G. U. Ilyassova

PhD student

Kazakh National Pedagogical University after Abai

с. Алматы, Казахстан

**METHODS OF DEVELOPMENT AND THE USE OF TEXTBOOKS AND TEACHING MANUALS
IN THE EDUCATIONAL PROCESS BASED ON DIDACTIC PRINCIPLES**

Abstract

From the perspective of modern didactics were studied the methods of the development and use of textbooks in the educational process of the university in this research. The didactic principles of development of textbooks and teaching manuals and teaching methodical complexes considering the general pedagogical laws and learning technologies in education and professional training were revealed here. The features of their practical application to improve the quality of education of students on the basis of innovative teaching technologies also were revealed. This article summarizes the results of the studies to research the main problems of the development and use of textbooks in the educational process of modern education, it shows the role of textbooks in teaching, the development of intellectual and creative abilities of students, and also the role of innovative educational technologies in the use of textbooks in the educational process.

Key words: didactics, textbooks, manuals, teaching methodical complex, educational process, learning technologies.

Аннотация

Г. У. Ильясова

PhD докторант

Казахский национальный педагогический университет им. Абая

г. Алматы, Казахстан

**МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ НА ОСНОВЕ ДИДАКТИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ**

В данной статье рассмотрен актуальный вопрос о содержании требований современного образования, предъявляемые к учебникам и учебно-методическим комплексам, соблюдая которые преподаватели могли бы достигать высоких и прочных результатов. А также приводятся определения дидактических функции учебной книги. При выборе функции необходимо учитывать направление учебников. Соответственно качество и содержательность учебников влияет на образовательный процесс.

Требования к любым учебникам и учебно-методическим комплексам определяются спросами современного общества, предъявляемыми через требования к образованию, достижения в области наук, теории образования, методики обучения, а также теории учебной книги. Современные принципы дидактики обуславливают требования ко всем компонентам учебного процесса - логике, целям и задачам, формированию содержания, выбору форм и методов, стимулированию, планированию и анализу достигнутых результатов.

Ключевые слова: дидактика, информационная культура, проектирование, трансформация, систематизация, инновация, функция, учебники.

Аңдатпа

Г. У. Ильясова

PhD докторанты

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

Алматы қ., Қазақстан

ОҚУЛЫҚТАР МЕН ОҚУ ҚҰРАЛДАРЫН ҚҰРАСТЫРУДЫҢ ДИДАКТИКАЛЫҚ ПРИНЦИПТЕРІ

Осы мақалада оқытушылар жоғары нәтижеге жету үшін, қазіргі заманғы білім беруде қолданылатын, оқулықтарға және оқу-әдістемелік кешендерге вдейлатын талаптардың мазмұны туралы өзекті мәселе қарастырылған.

Принциптерді таңдауда оқулықтың бағытын ескеру қажет, әрбір принцип белгілі функцияларды атқарады. Оқулықтың мазмұны мен сапасы білім беру ісіне әсер етеді. Қазақстандық педагогтардың инновациялық педагогикалық технологиялары мен әдістерін меңгергендігін атап көрсетуге болады. Олардың өткен тәжірибелері мен жаңа жалпыпедагогикалық, дидактикалық, әдістемелік бағыттарына сүйене отырып жаңа білім беру парадигмасының негізін жасауға және заманауи білім беру үрдісінің құрылысын құруға, оқулықтардың жаңа легін жасауға болады

Кез келген оқулықтарға және оқу-әдістемелік кешендерге қойылатын талаптар оқу талаптарына, ғылым жетістіктеріне, білім беру теориясына, оқыту әдістеріне, сондай-ақ оқулық теориясына қойылатын қазіргі қоғамның талаптарымен анықталады. Дидактиканың заманауи қағидалары оқу процесінің барлық компоненттері - логикаға, мақсаттарға және есептерге, мазмұндарын құрастыруға, формалар мен әдістерді таңдауға, ^инталанд^іруға, жоспарлауға және жеткен нәтижелерді талдауға қойылатын талаптарды ескереді.

Түйін сөздер: дидактика, ақпараттық мәдениет, жобалау, тасымалдау, жүйелеу, инновация, функция, оқулықтар.

1. INTRODUCTION

The requirements for any textbooks and teaching materials are determined by the requirements of modern society imposed by the educational requirements, advances in science, the theory of education, teaching methods, as well as the textbook theory. Modern principles of didactics stipulate the requirements for all components of the educational process - the goals, objectives, form of content, the choice of forms and methods, promotion, planning and analysis of the achieved results. In this regard, it is first necessary to consider the problem about complex requirements of modern education demonstrated on textbooks and teaching materials, observing that teachers could reach high and strong results in the teaching of students. And also it is necessary to define the didactic principles for compiling textbooks and manuals. When selecting the principles they should consider the direction of books, as each principle provides a specific function. Accordingly, the quality and richness of the books affect the educational process. It should be noted the importance of innovative educational technologies and teaching methods, by which is the assimilation of the main content of modern education using textbooks in the communication. Only by relying on the positive experience of the past, integrating and combining it with the latest general pedagogical, didactic, particularly methodical and methodological approaches can be formulated as a basis of a new educational paradigm, to form the structure of the modern educational process, to create a new generation of textbooks. In modern society it pays special attention to the process of education. During the entry of Kazakhstan into the world educational system in conjunction with innovative technology the important role plays the preparation of modern textbooks and teaching materials that correspond to the requirements of developing society.

2. METHODOLOGY

During the conduction of the study we used the following types of methods: theoretical (analysis, synthesis, classification, generalization, deduction, induction, analogy and modeling); empirical (observation, survey, questionnaire and interview); experimental (stating, developmental and diagnostic experiment); statistical (statistical analysis of the data, qualitative and quantitative analysis of the study results).

The modern concepts of the development of textbooks, pedagogical theories of educational modernization, the fundamental provisions of secondary and higher education pedagogy, theory of teaching, education and development of students in the educational process, scientific basis of information and communication technologies in education were the methodological basis of the research. The sources of research have also become the state documents on education, scientific works on the researched theme of domestic and foreign scientists, periodicals of Kazakhstan and abroad, the materials of scientific and practical conferences, educational seminars, training programs, textbooks and manuals.

3. RESULTS

3.1 THEORETICAL PART OF THE STUDY

The provisions of the classic didactic heritage are developed and supplemented by modern scientists

creatively considering national and regional approaches. In the modern research they propose the innovative pedagogical developments, the issue of dedicated continuity and continuity of the educational process. One of the most important aspects of the formation of the modern educational paradigm is to study the ways and means of information-communicative competence of the person in the educational process. These and other examples show that the modern pedagogical community carries out studies on the most important directions in the field of educational system, and identify priority trends in educational processes. Teacher practices the gained considerable experience in the filling of the content of the educational process of modern science which is included in the courses of general education and special disciplines. For example, textbooks and manuals on chemistry in the Kazakh language (Beremzhanov, 2001; Akhanbaev, 1987; Nurdymanov, and etc. 2005) now are widely used in the educational process. The use of textbooks takes place in close context with innovative pedagogical technologies.

Considerable material on the formation of a new educational literature is systematized in the "didactic requirements for the development and review of programs, textbooks and teaching and elements of teaching methodical complex (ТМС)" (Tanirbergenova and Sarieva, 2002). As the core of teaching methodical complex and as a means of teaching them the textbook clearly defined the role in the implementation of educational objectives, content development, and implementation of the basic didactic and methodological curriculum units. The textbook is on the one hand-materialized carrier of educational content and the organizer of the process of learning of the contents by students. Before the developers of textbooks and teaching methodical complexes the authors put extremely clear task for presentation of the basic concepts and leading ideas of the subject, taking into account advances in science and practice, refinement of volume of material, paying great attention to the practical work and demonstrations of the application of laws, laws on a particular subject in practice.

The study of the newly established textbooks and all teaching methodical complexes showed us that before their massive use they demonstrate the basic didactic requirements in accordance with a number of important positions in the development of textbooks, educational and methodical complexes, provided by the state program of preparation of educational materials for modern education. Scientific and methodological orientation of drawing up textbooks of a new generation is based on modern approaches and theories of the development of a new generation textbooks. Modern textbook cannot develop in isolation from the entire education system, from new research in the field of fundamental didactics. On the development of textbooks they consider the principles of developmental education, student-centered learning and humanistic pedagogy. From the content of the textbook is not excluded the problematical character not only in tasks and issues, but also at the level of the main text (Shokhybaev and etc, 2014).

In the development of teaching materials in the subject areas it is necessary to consider didactic principles and laws of the learning process. The formulation of didactic principles implies from the laws of the learning process, which is based on the scientific analysis of education. Let us discuss some of didactic principles of compiling textbooks.

1) *The principle of bringing up training* means that no subject, no textbook can contain the sum of knowledge, divorced from educational objectives. In teaching, we bring up our students - it is an axiom that does not need any evidence and arguments.

2) *The principle of scientific character*, which requires that the content of education introduces students to an objective scientific facts, theories, laws, to reflect the current state of science. The implementation of this principle is reflected, above all, in curricula and textbooks, in the selection of the studied material, as well as the fact that students are introduced to the elements of scientific research and the methods of science.

3) *The principle about the connection of training and practice* requires to stimulate the students through the learning process to use knowledge in solving practical problems, analyze and transform the surrounding reality, applying the knowledge in life and develop their own views. The case studies and real-life situations, teaching the students with the structure of the state, public institutions and other objects of modern society are used here.

4) *The principle of system and sequence* involves teaching and learning in a specific order, the system requires a logical construction, both the content and the learning process that is expressed in the observance of a number of rules:

- the material studied in a thematic direction should be clearly planned, divided into logical partitions, and it establishes the procedure and method of work with them;
- in each academic subject must be installed informative centers, it highlights the main concepts, ideas, subjecting them to all other parts of a lecture or a lesson, as well as structured training material;
- the external and internal communication between the theories, laws, facts are constructed by learning.

5) *The availability principle* requires consideration of the peculiarities of development of students, analysis of

the material in terms of their capabilities and of the organization of training, so that they did not experience the intellectual, moral, and mental overload.

6) *The principle of use of visual aids* means that the learning process is necessary to allow students to observe, measure, conduct experiments, practical work and through it to go to get the knowledge. If you cannot give real objects, you need to use visual aids, models or drawings. Modern learning tools (television, computer technology, audio-video equipment) can actively use of visual aids. With this in mind, developers, textbook authors should pay considerable attention to visual materials. Use of visual aids in the study of the exact sciences (chemistry, physics, mathematics, etc.) should facilitate the transition fromconcretethinking to the abstract, verbal and logicalthinking.

7) *The principle of cognition and activity* of students - one of the main principles of modern didactic system, which stimulates cognitive activity of students, subjects of educational activity. This is reflected in the fact that students realize the goals of studying, plan and organize their work, are able to check themselves, showing an interest for knowledge, explore challenges and know how to find their solution. We believe that we can achieve the students' activities and cognition, if we rely on the interests of students and at the same time form the motives teachings, among which in the first place we think about the interests of the educational and professional inclinations; involve the students in solvingproblems, in problem-based learning in the process of finding and solving scientific and practical problems; the use of active learning methods, discussions, workshops and so on. The realization of this principle isable not only to form the students' knowledge, but also their social growth. You must consider that this principle is used in the development of textbooks with new content, focusing all teaching works on the active forms and methods of teaching.

8) *The principle of strength of knowledge* is one of the most important training principles. Knowledge must be thoroughly fixed in the memory of students, become a part of their cognition, the foundation of habits and behavior. It is known that the storage and reproduction depend not only on material but also on the relationships to them. Therefore, a strong assimilation of educational information needed to form a positive attitude, cognitive interest to the studied material. The main rule of this principle is that the strong learning occurs if the student shows the intellectual and cognitive activity. Strong learning requires the proper organization of the number and frequency of the material, considering the individual characteristics of students. The strength of knowledge is achieved when the material is structured, allocated importantly, it establishes a logical connection. In addition, the strength of the knowledge is provided by the systematic control of the learning results of their regular testing and marking (Bespalko, 1988).

Analyzing the realization of the didactic principles in the development and use of textbooks in the educational process of high school, it may be noted that the principles of fundamental didactics can only be effective if they are applied in unity and cooperation. The realization of one of them is inseparably linked to the implementation of other. For example, the activity and system are connected with the strength availability, and so on scientific character. Developing modern high school is different from others in that it is organically connected with academism, strength ofknowledgeandavailability. These principles are essential to work on the development of new textbooks.

The general principles of didactics are realized at the pedagogical processwhich help to achieve effective and resulting training (Skatkin, 1995). Among them we should highlight *the principle of bringing up training* aimed at developing human cognitive abilities, communication skills, enrich the spiritual world, and so on; *the principle of scientific training*, promoting systematicfamiliarizing students to the methods of science; *the principle about the connection of theory and practice*, ensuring the application of knowledge in practical work, having personal experience in self-searching; *principle of systems* in the assimilation of knowledge, which is manifested in forming conceptual connections in the mind of the student and the reflection of the links that exist in reality itself; *the principle of use of visual aids* that requiresinevitableuse of visual aids in the classroom; *the principle of availability of training*, which is under the content, nature and volume of studiedmaterial and the level of students' knowledge. These principles should be implemented fully in the textbooks and teaching aids as the basic means of the educational process.

The training method lays an important role that clearly defines the place of textbooks in the learning process. Under the method they understand the method of knowledge transfer, the formation of skills and abilities, when in certain segments of the pedagogical process is observed use of the same methods or instructions. The teaching method can be regarded as a model of organization and holding certain kinds of educational works. The most common models of implementation of the educational process are the following logical sequence of training lessons, "lecture -notes - textbook", "lecture - textbook" "textbook - lecture -notes- textbook" "textbook - lecture - textbook", "lecture-notes". In that model, which excludes the link "textbook" there will be drawback, which is

reflected in complete dependence on student from lecturer-teacher, the inability to verify the authenticity of information offered by the teacher. And learning model, in which the central place is occupied by a textbook or workbook encourages the student to work independently, to get knowledge from a reliable source, teaches to work with literature (Dubik, 2010).

3.2 PRACTICAL PART OF THE STUDY

The structure of the educational publications, both theoretical and practical, is inextricably connected with the concept of educational works, content of selected training technology that determines the correlation of parts of the publication and the sequence of their arrangement (Shcherba, 2001; Likhachev, 2001; Volkov, 1998; Monakhov, 1997). The structure of the textbook is constructed in accordance with the structure of the training program in classical teaching aids or individual logic of the presentation by the author of educational material in authors' books. Distribution of educational material in educational publications is realized by three ways: 1) a concentric way, in which there is a common center and the material expands and deepens; 2) lineal way, in which teaching material builds up consistently, without duplication; 3) a spiral way, in which the relevant period for each of the educational process, the problem expands the range of knowledge connected with it.

Publishing structure contains the author's text and the publications unit. The structural components of the author's text are:

1) *the main text* - the text that sends all theoretical and practical material of educational books; the main text expose didactic and methodical processing;

2) *additional text* - is accompanying the main text of the materials expressed by individual headings, text fragments; additional texts are not inevitable elements, but they play an important role of expansion subject textbook's, forming a common cultural mood swing;

3) *explanatory texts* are the explanations, memory, footnotes, tables, schemes, applications, reference materials, dictionaries, literature; explanatory texts have bolding that promotes better understanding of the main text and the organization of independent work; the explanatory text also provides an introduction to the publication.

So, to sum up all of the above teaching aids development and use of technology in the educational process, it can be concluded that for forming typological model of textbooks and teaching aids should be considered the didactic principles, which define the basic functions of textbook. Textbook functions are also inextricably linked to the particular model of learning in which all the textbooks have a definite place. These didactic aspects must obey such important categories as the goal, objectives, structure and content of educational publications.

In the study, the problem of the development and use of textbooks and teaching aids in the educational process of high school, we studied the dynamics of the level of information-communicative competence of students under the influence of the given educational manuals.

4. CONCLUSION

As part of the research the analyzes of use of textbooks and teaching aids, developed for models provided by us based on didactic principles and applied technologies of training, we can do the following conclusions.

The study of the problem of textbooks and the development and use of textbooks in the educational process of high school with the help of modern technologies of training through the given research, a solution to this problem is possible with skillful scientific and methodical use of all scientifically based didactic principles taking into account the general pedagogical regularities of the learning process. These didactic bases not only contribute to the development of information-communicative competence of the students, but also help them to intelligently participate in the educational process, to take responsibility for the enrichment of their knowledge and develop skills, explore and analyze important contemporary issues, synthesize knowledge, seamlessly work in a team, to acquire the skills of self-education, to make well informed decisions.

In addition, the result of the use of textbooks and teaching aids developed as described in the study model is the harmonious development of students' communicative skills, analytical skills of information processing, the use of new information in the field of science and education. Acquired quality of students contribute to the socialization of the individual, they are used both in academic and extracurricular activities, differ with demand and correspond to modern educational needs of teachers and students.

References:

1. Akhanbaev, K.A. *Basics of chemistry, Textbook. Almaty: Mektep, 1987.-P.46*
2. Antonova, S. G. *Modern educational book: preparation and publication. Moscow: MSUP, 2004. - P. 224*
3. Beremzhanov, B.A.. *General chemistry: textbook. Almaty: Bilim, 2001. -P. 74*
4. Bepalko, V.P. *The theory of textbooks: the didactic aspect. Moscow: Pedagogy, 1988. -P. 253*
5. Bepalko, V.P. *The components of pedagogical technologies. Moscow: Enlightenment, 1989.-P. 215*

6. Glebov, I. T. *Educational publication: characteristics and preparation of manuscript:educational- methodic manual.* Yekaterinburg: USLTU,2002.-P. 91
7. Dubik,MA. *Modern textbook and its construction: monograph.* Tumen: TumSNGU, 2010.-P. 120
8. Klarin, M. V. *Technologies of teaching: the ideal and reality.* Riga: Vesta, 1999.-P. 180
9. Kukushin, V.S. *Pedagogical technologies.* Moscow: March, 2004. -P.335
10. Likhachev, B.T. *Pedagogics: series of lectures / Training manual of students-teachers, educational institutions and listeners of IPK and FPK.* Moscow: Urait-M, 2001.-P.463
11. Monakhov, V.M. *Fundamentals of pedagogical technology.* Moscow: Prosveshcheniye, 1997.-P.448
12. Nurgymanov, I.N., Shokybaev, J.A., Onerbaeva, Z.O. *Methods of teaching chemistry.* «Print-S», Almaty, 2005.-P.243
13. Passov, Ye.I. *Communicative teaching technology.* Moscow: Nauka, 2010.-P.567
14. Selevko, G. *Modern educational technologies.* Moscow: Public education, 1998.-P.256
15. Shcherba, L. V. *Pedagogical technology in the context of educational technology.* Moscow: Nauka, 2001.-P.438
16. Shokybaev, J.A., Karazhanova, D.A., Kozhagulova, D.R. *From the experience of preparation of specialized training books.* Bulletin of Kazakh National Pedagogical University named after Abai, 2, 2014.-P.77-75
17. Skatkin, M.I. *Modern didactics: theory and practice.* Moscow: Prosveshcheniye, 1995.-P. 386
18. Tanirbergenova, D.T., Sarieva, K.N. *Timely monitoring - the main condition for ensuring the quality of textbooks and teaching materials: textbook.* Almaty, 2002.-P.189
19. Тюрина, Л.Г. *Theoretical and methodological basis of model of textbook for professional education: historical and typological and comparative analyze: monograph.* Moscow:MSUP, 2006.-P.148
20. Volkov, I.P. *Modern educational technologies.* Moscow: Pedagogics, 1998.-P.256

ТУРИЗМ

UDC 37.016:911

Sarkytkan KQster¹, Zauze Donbaeva²

¹an associate Professor, Kazakh National Pedagogical University named after Abai

Kaster0102@mail.ru

*²teacher of kazakh-turkish girls' lyceum, Zauze Donbaeva@mail.ru
c. Almaty, Kazakhstan*

ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL NECESSITY OF THE INTERNATIONAL EXHIBITION «ASTANA EXPO - 2017» TO BE HELD IN KAZAKHSTAN

Abstract

There are lots of various discussions recorded about the international exhibition which is going to take place from 10 July 2017 to 10 September in capital city of Kazakhstan, Astana. By analyzes they are classified into two large channel. The first one is Supporters, those who are focused on the economical and other benefits of the exhibition, and who truly believe in it. The other group is against them. They see exhibition as something useless and wasteful to the state budget. Their view is to allocate funds for other social needs but not exhibitions. We are going to talk on both sides of this article and will discuss the ideas and concepts of the necessity of this exhibition to our country not for political or other purposes, but for natural, geographical and environmental needs.

Key words: EXPO-2017, social forums, energy resources, future of development of humans, economic geography

Аңдатпа

Қастер Сарқытқан¹, Зәуре Дунбаева²

¹Елтану және туризм кафедрасы доценті, Kaster0102@mail.ru

²Қазақ - түрік қыздар лицейінің оқытушысы, Zauze Donbaeva@mail.ru

ҚАЗАҚСТАНДА «АСТАНА ЭКСПО - 2017» ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КӨРМЕНИҢ ӨТУШІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ҚАЖЕТТІЛІГІ

Мақала 2017 жылы шілде-қіркүйек айларында өтетін Астана EXPO-2017 туралы жазылған. Мақалада халықаралық EXPO көрмесі және оның даму тарихы мен міндеттері; EXPO-ның Қазақстанда өтуіне байланысты қоғамда қалыптасқан екіұдай пікірлер; Пікірлердің оң және теріс жақтарын саралау; Халықаралық көрменің Астанада өтуіне байланысты Қазақстан Республикасының табиғи-географиялық жағдайы мен табиғи-ресурстық элеуетін талдау; Экономикалық және элеуметтік тұрғыдағы қажеттіліктері мен маңызы; Астана EXPO-2017 Халықаралық көрмесінен күтілетін нәтижелер экономикалық-географиялық тұрғыда қарастырылған.

Түйін сөздер: EXPO-2017, қоғамдық пікір, энергетикалық ресурстар, адамзаттың даму болашағы, экономикалық-географиялық қажеттілік.

Аннотация

Қастер Сарқытқан¹, Зәуре Дунбаева²

¹доцент кафедрасы «Страноведения и туризма»,

Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Kaster0102@mail.ru

²учительница казахско-турецкого лицея для девочек, Zauze Donbaeva@mail.ru

г. Алматы, Казахстан

ПРИРОДНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ EXPO-2017

В статье рассматривается выставка EXPO-2017, которая будет проходить в июле-сентябре 2017 года в Астане. В содержании статьи рассматриваются следующие вопросы: История развития международной выставки EXPO и ее задачи; Два разных мнения в нашем обществе относительно прохождения выставок в Казахстане; Анализ ее положительных и отрицательных сторон; Природно-географические условия и природно-ресурсный потенциал Республики Казахстан для проведения EXPO-2017; Значение и востребованность проведения EXPO-2017 в экономическом и социальном аспекте; Ожидаемые результаты от международной выставки в Астане и другие в экономико-географическом контексте.

Ключевые слова: EXPO 2017, общественное мнение, энергетические ресурсы, будущее человеческого развития, экономической и географической необходимости.

First of all, lets understand what is EXPO and its purpose. EXPO - a sign of civilization. Technical, scientific and cultural achievements are main topics of Expo. Therefore it creates a new global development agenda. And its

main objectives are: to investigate the strategies, programs and technologies of energy sources; to improve the efficiency and reliability of the power supply, to promote the use of renewable energy sources; for the development and implementation of a plan for the production of energy saving, the need for active participation in the efficient use of energy resources, etc.

For the first time EXPO was held in England in 1851 named as the "Great Exhibition of the Industry of All Nations". After that exhibition design schools in the international arena began to appear in the tourism industry and the production of art. After this, the next exhibition was held in Paris in 1855, 1878, 1939 in New York, in 1985 in Japan and in other countries. They witnessed many achievements and initiatives known in history. Therefore energy of the future (Future Energy) proposed by our country raises the issue of the today, and supported by our experts.

And now let's analyze the advantages of this exhibition in taking place in Astana : First of all, it is a great honour for our country to have 104 votes to hold exhibition in our capital city. Because this event is going to be held for the first time in the CIS. Secondly, it is expected to be about 5 million people within 3 months in Astana. There are millions of investors, tourists and journalists among them. Thirdly, the exhibition will lead to a breakthrough in the infrastructure of the city. Small and medium-sized businesses will flourish. Fourth, there is expected to a scientific and technical innovation. For example in exhibition held in New York, in 1939 screen of TVs became famous, and in Paris i third exhibition held the phonograph become popular and so on. Fifth, after the end of the exhibition pavilions will be used as research laboratories, research centers, research institutions [2].

As for the negative comments: First of all, ordinary citizens think that the current economic and financial crisis that is becoming increasingly entrenched every day, is more important than the development of the social aspects of the country. Moreover, each organizer of the event will spend for the price of a ticket at least 28 euros, it will deteriorate more expensive on the already devalued tenge rate. Secondly, it is doubtful that number of guests from abroad will be as it was planned. Mainly the audience will be from neighbouring countries like Russia and China, and the majority is expected to be 85% of citizens of Kazakhstan [3]. This way, there is doubt that the exhibition will be in commercial service for more than 283 million euros in the forecasts. The organizers say that they do not have to justify all the expenses of the exhibition, the only goal is to satisfy domestic and foreign participants. Thirdly, to host the 2017 special exhibition, many of the cities turned down to not attend because of a gradual economic difficulty and risk, only Astana and Liege has reached a crucial period. [4]. Fourthly, the organizers of the exhibition believe that 1 billion Euros is enough to hold the exhibition, however, the devaluation of the tenge, will change the amount of expenses, and makes economic and social situation in the country difficult.

Fifth, there is a threat that the financial holding of the exhibition can be borrowed from foreign banks. Moreover, Kazakhstan's foreign debt is growing every year. According to the National Bank of Kazakhstan at the end of the third quarter of 2013, the country's foreign debt was \$ 148 billion. Sixth, there will come about 5 million people to the capital, taking into account the city's hotel fund that does not exceed 5 thousand rooms, here is a real problem. there should be a lot of new hotels which does not plague any guarantee after the exhibition.

As noted above, public discussion based on the principles of international exhibition is shown. However, we agree with the opinion, which was presented on both sides. All we want to show, is the need of the EXPO 2017 international exhibition of new energy direction for the country, to the country's natural geographical and ecological point of view.

Kazakhstan Is located in the Central Asia, the total land area is 2,727,300 square kilometres, the majority of territory is the desert and semi-desert. The climate is continental, so despite there are large areas of land naturally conventional areas are less [5]. Moreover, there is a shortage of water every year. However it is rich in natural resources. The formation of such a development and construction is because of the geological features of the earth's crust. The importance of the resources are divided into three groups. first group is political, economic and strategic mining resources which have financial income. For example, oil, gas, coal, uranium, chromite. second group is mining activities which have both financial income and form the image of the country's industria. For example: iron, manganese, copper, lead, zinc, aluminum and gold. The third group has a high demand in the domestic and foreign markets, tin, silver, phosphorus, barite ore. In general, lead, zinc, copper, oil, chromium, iron, manganese, tin, gold, phosphate, boron and potassium salts, Kazakhstan is among the ten leading countries of the world in the fund.[6]. For example, 86% of gold reserves, 68% for lead and zinc, 58% copper are competitive. Manganese and chromite raw materials are very competitive in industry.

As for energy sector, which, according to the confirmed oil reserves in the world, it takes 9 place. 3.3% of the world's hydrocarbon reserves is in our country. The amount of the estimated oil resource produced is 17 billion of tons. Registered a total of 172 oil and 42 gas fields in Kazakhstan. Among them, including 11 of the largest field - Tengiz and Kashagan (half of all the resources of the country), Karachaganak, Uzen, the Zhanazholsk, Kalamkas

field. For example, a geological resource of oil from Kashagan is 6.4 billion tons, with more than 1 trillion cubic meters of natural gas reserves are estimated. And Tengiz field's estimated geological reserves of oil is 3.1 billion tons [7].

The history of oil and gas production began in 1911, has a history of more than a century to the present. In the Soviet Union, Kazakhstan's oil reserves and production would be put forward only by Russia. Sovereignty of the oil industry has been growing continuously. However, there is a decline due to the crisis in recent years. For example, we produced 73.7 million tons of oil in 2014, 1.3 percent lower compared to 2013. It means 205 thousand tons a day, 216 thousand tons of oil were produced per day in 2012 [8]. By absence of a crisis, oil production would continue this process over the next decade could become one of the 5 largest oil producer in the world.

However, on the other hand, there are also disadvantages of having a lot of resources. For example, because of the lack of road access to the sea due to the geographical location, the remoteness and complexity of the export of oil and gas; A high level of competition between the Petroleum Exporting Countries; We have a high cost of oil produced; The various location of oil, etc.

As for minerals, the mining and metallurgical industry of raw ore exports, make 90 per cent of export. On contrast the engineering, construction and other sectors of the industry are imported. Moreover, the main types of minerals previously explored deposits are almost exhausted, as well as a complete and comprehensive development of mineral resources is not possible. As a result, the accompanying valuable components, such as metals, platinum, gold, palladium, rhenium, osmium, thallium, niobium and others is fully disconnected from the raw materials, remain as a residue.

According to all this, the Kazakhstani new sources of mineral raw materials and fuel, should be worked out with the help of advanced technology, comprehensive study of the necessary information to create a scientific approach to data collection and forecasting. There are issues which are taken into consideration by government in Kazakhstan. For example, the President's decree of May 30, 2013, No. 577, "Concept of the Republic of Kazakhstan's transition to a green economy" and "the development of the mining and metallurgical industry in the 2030 Development Plan" was approved. However, these are the documents of mainly resource conservation, production and processing. However, the findings and plans are not enough to pull out of the fundamental difficulties faced. It is the basis to the develop green economy.

"Green" economy - is economy which maintains the well-being of society through the efficient use of natural resources, as well as the use of the latest products from the production cycle to ensure the return of the economy. "Green" economy is focused first and foremost on currently subject to depletion (minerals, oil, gas) consumption of resources in an efficient and effective use of renewable resources. "Green" economy based on clean or "green" technologies. Knowing that the green economy is useful for many branches of economy, it will lead to the development of any branch of our country. For example, the fuel and energy, housing and communal services, tourism, infrastructure, agriculture, even in urban and industrial waste processing makes it possible to achieve good environmental conditions [9]. Kazakhstan has a geographical basis for "green" economy. Available for the development of solar and wind energy. Compared to the use of wind energy in the European Union its twice more useful. It can be equal with any place in the world in branch of Solar energy. Moreover, international experts proved the effectiveness of the transition to the "green" economy [10].

The "green economy" concept of alternative and renewable forms of energy by the year 2050, the total energy consumption should reach at least half of 2013 and the first three stages of the event in 2020. And the second from 2021 to 2030. and the third - 2031-2050 is planned. The government taking measures without waiting oil and other recourses to finish. This is the demand of this day. Saudi Arabia's former oil minister, Sheyh Ahmed said, "the end of the Stone Age did not end because stone on earth has been completed. Oil era "black gold" is not also ending because we do not have any oil left ". Europe's largest economy, Germany's Brandenburg region, started taking 78% of energy from renewable sources such as the sun or the wind energy. US shale oil production are being increased, sanctions are against Iran. All of this "black gold" leads to the changes in the world market. The fact that 60 percent of the oil produced in the world is only car "nutrition", the demand for fuel is unlikely to be torn apart [11].

In conclusion, Kazakhstan needs the international exhibition EXPO-2017 in natural and geographical, environmental and economic necessity. Finally:

- Although Kazakhstan has a big territory, the geographic location is not the most effective, natural and climatic conditions of the land have the worst ecological disaster zones. After the second World War, the massive armament policy Starting from the sovereignty of Kazakh land surface and underground, was made about 4000 nuclear tests. Only in the Semipalatinsk city in the years 1949-1990 475 weapons were tested. War sites in the

territories of the Republic, are more than 30 million hectares. Where remnants of war equipment, missile debris scattered burial objects are with no control, laying in the open air. They are mainly in Semey, Naryn (Kapustin Yar), Azgyr, Taisoigan, Sary-Shagan test polygons and belongs to the Baikonur [12].

- Despite the richness in different natural resources, their location and implementation is not efficient. The main thing is that many fields are already in use (being finished), taking into account that it is very important to the development of future energy.

-Today, competition in the international division of labor with only the raw material, Kazakhstan is manufacturer and exporter in the category of accommodation, which is ineffective in the development of the national economy, in the case of the birth of the global economic crisis, suffering from the fall in raw material prices, it will have a negative impact on the country's national independence.

- Usage of old techniques and equipments in obtaining fuel and mineral resources is already the bad for environmental development. It is leading to environmental, water and soil pollution, water pollution and other ecosystems [13]. As a result, the health of the citizens is fraught with danger every year. Furthermore, wild animals and animals in the sea are in mass extinction because of this complicated situation. For example, in the last special data of the Ministry of Agriculture of Kazakhstan (June 5, 2015.), The number of dead animals is 134 252, it is 62 percent of the Betpakdala population.

- Depending on the geographic location of Kazakhstan it is difficult for oil deliveries to major roads. If we used specific ways of alternative energy sources, transit around developing countries such as China and Russia and the countries of Central Asia would be easier [14].

- Internal market and economic opportunities would widen. For example, tourism, transport, agriculture, and construction and communication systems as well as medium-sized and small businesses.

All of them need the energy of the future - green economy in the country's natural and geographical, environmental and economic, as well as political and social needs. For the development green economy "energy of the future EXPO-2017" international exhibition of alternative energy - is a good initiative. And all the debate about it will stay as unwanted wastes compared to all these "needs".

References:

1. КР Президентінің баспасөз қызметінің мәлімдемесі. Париж, 22 қараша, 2012 жыл.
2. <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/kk/4/42/Expo2017>.
3. Арман Асқар, ЭКСПО бізге не береді? [http:// HYPERLINK](http://HYPERLINK) "<http://alashainasy.kz-24.10.2014/>"<http://alashainasy.kz-24.10.2014/>.
4. Ырысбек Жантөре. ЭКСПО-ға айтылар 6 мадақ пен 6 сын. <http://jaksi.kz> 28.11.2012 жыл.
5. Kaster Sarkytkan, "Geographic overview of G 20 and Kazakhstan ". Almaty. -2015. P. 184.
6. Қазақстан ұлттық энциклопедиясы, Алматы, 2003 жыл.5 том 265 б.
7. "Қазақстан Республикасының табиғи ресурстарын тиімді басқару және шикізат секторынан түсетін табысты пайдалану тұжырымдамасын бекіту туралы "Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2013 жылғы 25 қыркүйектегі № 1003 қаулысы.
8. Надежда ЛЫКОВА, В 2014 году добыча нефти в Казахстане составила более 73 млн тонн/ В News.kz 20 декабря 2014.
9. Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности // Обобщающий доклад для представителей властных структур. ЮНЕП, 2011.
10. <http://e-history.kz/kz/contents/view/2151>.
11. Срайыл СМАЙЫЛ, Баррель байлық емес. Жас Қазақ 20.08.2015.
12. Уикипедия-Қазақстан полигондары.
13. Бейсенова Ә., Самақова А. Экология және табиғатты тиімді пайдалану. - Алматы: "Ғылым", 2004. - Б. 328. - Б. 111.
14. Сарқытқан Қастер, "Қытай шаруашылығының аумақтық орналасуы және оның Қазақстанға қатысы", монография. - Алматы: "Бастау", 2005. - Б. 250.