

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

ХАБАРШЫ

«Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы

№2(64)

Алматы, 2020

АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ
ABAI KAZAKH NATIONAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY

ХАБАРШЫ

«Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы
Серия «Естественно-географические науки»
Series of «Natural-geographical sciences»

№2(64), 2020

Алматы

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

ХАБАРШЫ
«Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы
№2(64), 2020 ж.

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

Бас редактор
х.г.к., Жер туралы г.д., проф.
Х.Н. Жанбеков

Редакциялық коллегия
бас редактордың орынбасары, г.д.д., проф. К.Д. Каймулдинова, пед.г.д., проф. Ж.Ә. Шоқыбаев, биол.г.д., проф. 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,
х.г.д., проф. С.Р. Конуспаев, пед.г.д., проф. Н.К. Ахметов, г.д.д., проф. Б.Ш. Абдиманов, биол.г.д., проф. Е.Т. Тазабекова, биол.г.д., проф. Д.Қ. 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. Мамадризонов (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, 2021

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

Басуға 21.01.2021 қол қойылды.
Пішімі 60x84¹/₈. Көлемі 13,5 е.б.т.
Таралымы 300 дана. Тапсырыс 434.

2018 жылдан бастап Қазақстандық дәйексөз қорының импакт-факторы – 0,026

050010, Алматы қаласы,
Достық даңғылы, 13.
Абай атындағы ҚазҰПУ

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің
«Ұлағат» баспасы

Мазмұны
Содержание
Content

ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР
НАУКИ О ЗЕМЛЕ
SCIENCES ABOUT EARTH

Алиаскаров Д.Т., Ерманова А.К. Ғаламдық проблемалардың географиялық аспектілері.....	7
Aliaskarov D., Ermanova A. Geographical aspects of global problems.....	8

ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ
CHEMICAL SCIENCES

Бексұлтан Б., Манапов Н.Т., Жақсыбаева Ж.М. Компьютерлік бағдарламалар көмегімен химия пәнін оқыту.....	14
Beksultan B., Manapov N., Zhakhsybaeva Zh. The study of chemistry with the help of computer programs.....	15
Жеңіс А., Ниязбаева А.И., Бекішев Қ.Б. Техникалық және кәсіптік білім беру орындары үшін химия курсының бағдарламасын кредиттік оқыту технологиясы бойынша дайындау. Zhengis A., Niyazbaeva A., Bekishev K. Development of a course of chemistry for technical colleges on credit technology.....	22
Тугелбаева Л.М., Билебаева А.Е. «Тұрмыста қолданылатын полимерлер» таңдау курсы жасау.....	32
Tugelbaeva L., Bilebaeva A. Create an elective course «Polymers in everyday life».....	33

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

ВЕСТНИК
Серия «Естественно-географические науки»
№2(64), 2020 г.

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

Главный редактор:
к.х.н., д.н. о Земле, проф. Х.Н. Жанбеков

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

К.Д. Каймулдинова,
д.пед.н., проф. Ж.А. Шоқыбаев,
д.биол.н., проф. З.Б. Тунгышбаева

Члены редколлегии:
д.геогр.н., проф., академик НАН РК

А.С. Бейсенова,
д.х.н., проф., академик НАН РК

Е.Ә. Бектуров,
д.х.н., проф. С.Р. Конуспаев,
д.пед.н., проф. Н.К. Ахметов,
д.г.н., проф. Б.Ш. Абдиманов,
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. Мамадризохов (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. Жаксибаева (ответ. секретарь)

© Казахский национальный педагогический университет им. Абая, 2021

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

Подписано в печать 21.01.2021.
Формат 60x84¹/₈. Объем 13,5 уч.-изд.л.
Тираж 300 экз. Заказ 434.

за 2018 год индексируемый КазБЦ имеет
импакт-фактор – 0,026

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

Издательство «Ұлағат»
Казахского национального педагогического
университета имени Абая

БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
BIOLOGICAL SCIENCES

- Жанайдар Г.Б., Шыныбекова Ш.С. Жануарлардың қан айналым жүйесінің филогенезіне сипаттама..... 37
Janaidar G., Shinibekova Sh. Description of phylogenesis of animal circulation system..... 38
- Мұсабек М.И., Ташенова Г.К. Краткий обзор по анализу качества здоровья детей в Республике Казахстан..... 42
Mussabek M., Tashenova G. Abrief review of the analysis of the quality of children's health in the Republic of Kazakhstan..... 43
- Курманалиева А.Н., Махмудова К.Х. Краткий обзор методов криосохранения растений (I)..... 48
Kurmanalyieva A., Makhmudova K. Review of cryoconservation methods of plants (I)..... 49
- Пернебек К., Абдрасулова З., Атанбаева Г., Бабашев А. Комплексное использование современных технических средств в преподавании биологии..... 58
Pernebek K., Abdrasulova Z., Atanbayeva G., Babashev A. M. Биологияны оқытуда заманауи техникалық құралдарды кешенді қолдану..... 58

ЭКОЛОГИЯ
ECOLOGY

- Ражаб Ж.С., Шалабаев Қ.Ы. Іле Алатауы флорасының улы және зиянды өсімдіктерінің зерттелу деңгейі..... 67
Razhab Zh., Shalabayev K. Level of study of poisonous and harmful plants of Ile Alatau..... 68
- Байбол Л.Ш., Жақсыбаев М.Б. Қазақстан аумағындағы қабыршаққанаттылар (*Lepidoptera*) фаунасының қазіргі зерттелу жағдайы..... 74
Baybol L., Jaksibaev M. Research status and significance of Lepidoptera in Kazakhstan..... 75

**Kazakh National Pedagogical
University named after Abai**

BULLETIN
Series of «Natural-geographical sciences»
№2(64), 2020.

Periodicity – 4 numbers in a year
Publishing from 2001.

Editor in chief
c.chem.s., d.n. Earth, prof. H.N. Zhanbekov

The editorial state:
deputy Editor-in-Chief, d.geog.s., prof.
K.D. Kaimuldinova,
d.ped.s., prof. Zh.A. Shokybaev,
d.biol.g.s., prof. Z.B. Tungyshbayeva

The editorial board members:
d.geog.s., prof., academician of NAS RK.
A.S. Beisenova,
d.chem.s., prof., academician of NAS RK
E.A. Bekturov,
d.chem.s., prof. S.R. Konuspaev,
d.ped.s., prof. N.K. Akhmetov,
d.geog.s., 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 PhDDavid Lorant (Hungary),
c.chem.s. Zh.M. Zhaksybayeva
(executive secretar)

© Kazakh National Pedagogical
University named after Abai, 2021

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

Signed to print 21.01.2021.
Format 60x84 1/8. Volume – 13,5
publ.literature.
Edition 300 num. Order 434.

**For 2018 KazBC has
impact-factor of 0,026**

050010, Almaty, Dostykave., 13
KazNPU named after Abai

Publishing house «Ulagat»
Kazakh National Pedagogical
University after Abai

**ПӘНДЕРДІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ
МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСЦИПЛИН
METHODICAL ASPECTS OF DISCIPLINES**

Бекенова Н.А., Досполата А.А. Биология сабақтарында оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыту.....	80
Bekenova N., Dospolat A. Development of students' creative abilities in biology lessons.....	81
Қобланова О.Н., Болғанбай А.Қ., Түзелхан А.Б. Химияны оқытуда оқушылардың танымдық қабілеттерін дамытудың ерекшеліктері.....	85
Koblanova O., Bolganbay A., Tuzelhan A. Features of development of pupils' cognitive skills at chemistry teaching.....	86
Ибраимов Ч.И., Төрегелдиев Б.З., Еркін А.Е. Химияны оқытуда оқушылардың рефлексивті қабілеттерін дамытудың психологиялық-педагогикалық негіздерін зерттеу.....	90
Ibraimov Ch., Toregeldiev B., Ersin A. Methods of development of self-educational skills in teaching chemistry in secondary school.....	91

**ТУРИЗМ
TOURISM**

Омаров К.М., Зәкір Н.К., Жолдыбай Ұ., Саламат Б.Н., Иркитбаев С.Н. Түркістан облысының таулы аудандарындағы рекреациялық нысандар.....	96
Omarov K., Zakir N., Zholdybai U., Salamat B., Irkitaev S. Recreational facilities in the mountainous regions of Turkestan region.....	97
Авторлар туралы мәліметтер.....	102
Сведения об авторах.....	104
Information about the authors.....	106

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

FTAMP39.01.11

Д.Т.Алиаскаров¹, А.К.Ерманова¹

¹Абайатындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы, Қазақстан

ҒАЛАМДЫҚ ПРОБЛЕМАЛАРДЫҢ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

Аңдатпа

Ғаламдық проблемалар дегеніміз – бүкіл әлемді, бүкіл адамзатты қамтитын, оның бүгіні мен болашағына қауіп төндіретін және оларды шешу үшін барлық мемлекеттер мен халықтардың бірлескен күш-жігерін, бірлескен әрекеттерін қажеттетін мәселелер. Қазіргі таңда адамзат қанақты қауіп төндіретін жаһандық проблемалардың саны күннен күнге артуда. Оларды шешу қоғам мен дүние жүзілік ғылымның алдында тұрған бірінші кезектегі міндет болып табылады. Сонымен қатар, жекелеген пәндік бағыттардың және сол секілді география ғылымының да, ең алдымен, жаһандық проблемалардың мәні, олардың көріністері, пайдалану себебтері туралы түсінік беретін үлкен әлеуетіне тәпәткен жөн. География ғылымы ғаламдық проблемаларды тек географиялық тұрғыдан зерттеумен ғана емес, сонымен бірге олардың жекелеген мемлекеттерге және бүкіл қоғамға сол немесе басқа жағдайда тигізетін әсерін талдау мен айналысады. Осымен байланысты оқушылар мен студенттердің қазіргі заманның негізгі жаһандық проблемаларын шығармашылық тұрғыдан түсінуіне ықпал ететін әдіс-тәсілдерді, құралдарды анықтау қажет. Осыған сүйене отырып, аталмыш мақалада «Адамзаттың ғаламдық проблемалары» ұғымының қолданыстағы анықтамалары, әртүрлі негіздер бойынша оларды жіктеу, ғаламдық проблемалар туралы білім мазмұны география ғылымы тұрғысынан қарастырылған.

Түйін сөздер: ғаламдық проблемалар, географиялық аспектілер, қоршаған орта, жаһандану, әлеуметтік-экономикалық жағдай, табиғи-ресурстық әлеует.

Алиаскаров Д.Т.¹, Ерманова А.К.¹

¹Казахский национальный педагогический университет имени Абая,
г. Алматы, Казахстан

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

Аннотация

Глобальные проблемы современности – это совокупность проблем, негативно влияющих на мировое общество и окружающую среду, ставящих под угрозу существование человечества. В современном мире обострились глобальные проблемы, представляющие реальную угрозу для человечества. Их решение представляется первоочередной задачей, стоящей перед мировой общес

твенностью и наукой. Отличительной чертой глобализации современного периода является выдвигание на передний план глобальных проблем общего процесса интегрированности: согласование интересов всех народов, решение демографической и продовольственной проблем, обеспечение экономической и экологической безопасности. Кроме того, стоит подчеркнуть огромный потенциал отдельных предметных областей, и география в первую очередь, которые дают представление о сути глобальных проблем, их проявлениях, причинах возникновения. В связи с этим имеется необходимость определения тех методов, приемов, средств, которые способствовали бы творческому осмыслению школьниками основных глобальных проблем современности. Исходя из этого, в настоящей статье рассмотрены существующие определения понятия «Глобальные проблемы человечества», их классификации по разным основаниям, содержание знаний о глобальных проблемах человечества в географии.

Ключевые слова: глобальные проблемы, географические аспекты, окружающая среда, глобализация, социально-экономическая ситуация, природно-ресурсный потенциал.

D. Aliaskarov¹, A. Ermanova¹

*¹Abai Kazakh national pedagogical university,
Almaty, Kazakhstan*

GEOGRAPHICAL ASPECTS OF GLOBAL PROBLEMS

Abstract

Global problems of our time are a set of problems that negatively affect the world community and the environment and threaten the existence of humanity. In the modern world, global problems that pose a real threat to humanity have become more acute. Their solution seems to be a priority task facing the world community and science. A distinctive feature of modern globalization is the promotion of the global problems of the General integration process: the coordination of the interests of all peoples, the solution of demographic and food problems, and ensuring economic and environmental security. In addition, it is worth emphasizing the huge potential of individual subject areas, and geography in the first place, which give an idea of the essence of global problems, their manifestations, and causes. In this regard, there is a need to identify those methods, techniques, and tools that would contribute to the creative understanding of the main global problems of our time by school children. Based on this, this article examines the existing definitions of the concept of «Global problems of humanity», their classification on various grounds, the content of knowledge about global problems of humanity in geography.

Keywords: global problems, geographical aspects, environment, globalization, socio-economic situation, natural-resource potential.

Өркениеттің қазіргі даму кезеңінде бұрын-соңды болмаған сұрақтар туындап отыр, оны шешпей адамзаттың экономикалық прогресс жолы мен дәріалға жылы жүйе мүкіне мес. Бұл ХХІ ғасырдағы даму дан бастап, жалпы адамзатты қіс-әрекеттің бөлігі ана болғанына қарамастан, қауіпсіздік пен бейбітшілікті, табиғи ортаны және моральдық, діни және философиялық құндылықтарды сақтау мәселелері мен де байланысты. Әсіресе, өткен ХХ ғасырдың екінші жартысында жаһандық проблемалардың маңызы ерекше өсті, дүние жүзі халықтарының алдына ғаламдық де паталатын көптеген өткір және күрделі мәселелер қойылды. Себебі, тарихи тұрғыдан алғанда бүкіл әлемдік экономика әлемнің көптеген елдерінің өзара экономикалық қатынастарға түсуінің нәтижесінде ХХ ғасырдың басында қалыптасты, әрі осы кезеңде әлемнің аумақтық бөлінуі аяқталды да, әлемдік экономикада екі полюс қалыптасты. Бір полюсте өнеркәсіпті қамтыған елдер, ал екінші жағынан – олардың колониялары –

аграрлық және шикізат қосымшалары пайда болды. Соңғы сұлттық нарықтар құрылғанға дейін әлемде қашан таратылды. Бірақ бұл елдердің әлемдік экономикалық қатынастарға қатысуы іс жүзінде олардың даму қажеттіліктеріне байланысты емес, өнеркәсіптік дамыған елдердің экспансиясының нәтижесі болды. Әлемдік экономика осылайша қалыптасты, бұрынғы отарлар тәуелсіздік алғаннан кейін де орталық пен периферия арасындағы қатынастар көптеген жылдар бойы сақталынып келеді. Сондықтан осындай факторлармен байланысты қазіргі ғаламдық проблемалармен қайшылықтар пайда болды.

Әдетте, ғаламдық мәселелерді шешу үшін үлкен материалдық және қаржылық ресурстар қажет. Белгілі бір мәселені ғаламдық проблемаға жатқызудың негізгі критерийлері болып оның ауқымдылығы және бірлескен күш-жігерге деген қажеттілігі және оны жою саналады. Сондықтан жаһандық проблемалар дегеніміз – ең маңызды планеталық қажеттіліктер мен оларды белгілі біруақыт кезеңінде адамзаттың бірлескен күшімен қанағаттандыру мүмкіндігі арасындағы сәйкессіздіктер.

Тағы бір дерек көздер бойынша, жаһандық проблемалар дегеніміз: біріншіден, бүкіл адамзатқа қатысты, барлық елдердің, халықтардың, әлеуметтік қабаттардың мүдделері мен тағдырларына әсер етеді; екіншіден, олар елеулі экономикалық және әлеуметтік шығындарға алып келеді, егер олар шиеленіскен жағдайда адамзат өркениетінің өміріне қауіп төндіруі мүмкін; үшіншіден, оларды тек планетадағы ынтымақтастықпен шешуге болады [1].

Кейбір әдебиеттерде біздің заманымыздың ғаламдық проблемалары дала адамзаттың техникалық күш-қуаты оған қолжеткізген, қоғамдық ұйым деңгейінен өлшеусіз асып түскен және саяси ойлау саяси шындықтан артта қалған, әлемдік өркениеттің жан-жақты дамып келе жатқандығын аңғартады деп есептеледі [2].

Келесі анықтамаға сәйкес, ғаламдық проблемалар – әлемді тұтасқа мтитын табиғи, табиғи-антропогендік немесе таза антропогендік құбылыстар [3]. Осы құбылыстардың даму үдерісі «жаһандану» деп аталады. «Жаһандық» сөзі француз тілінен аударғанда «global» – әмбебап дегенді білдіреді. Осыған сүйене отырып, «ғаламдық» сөзінің мағынасын былайша анықтауға болады:

- 1) бүкіл әлемді қамтитын, бүкіл әлем бойынша;
- 2) жан-жақты, толық, әмбебап.

Осымен байланысты ғылыми әдебиеттерде саны 8-10-нан 40-45-ке дейін өзгертін ғаламдық мәселелердің әртүрлі тізімдерін табуға болады. Бұл басты, басымдықты жаһандық проблемалармен қатарнақты, сонымен бірге өте маңызды проблемалардың тұтас сериясы бар екендігімен байланысты: мысалы, қылмыс, нашақорлық, сепаратизм, демократияның болмауы, техногендік апаттар, табиғи апаттар. Тағы бір мысал, халықаралық терроризм проблемасы оның жылдары ерекше өзектілікке ие болды, іс жүзінде өлең маңызды басымдықтардың біріне айналды.

Сонымен қатар, ғаламдық мәселелердің әртүрлі жіктелімдері бар. Бірақ әдетте олардың арасында ең жиі кездесетін: 1) ең «әмбебап» сипаттағы мәселелер, 2) табиғи-экономикалық сипаттағы мәселелер, 3) әлеуметтік сипаттағы мәселелер, 4) аралас сипаттағы мәселелер бар [4].

Ескі және жаңа жаһандық проблемаларда ажыратылады. Уақыт өте келе олардың басымдығы өзгеруі мүмкін. Сонымен, өткен XX ғасырдың аяғында экологиялық және демографиялық проблемалар алдыңғы қатарға шықты, ал үшінші дүниежүзілік соғыстың алдында алу проблемасы аз болды. Ал, бүгінгі XXI ғасырдағы басымдыққа ие ғаламдық проблемалардың саны азайтуға ықпал қаруды құруға және жоюға деген талапқа быданған кезде мүмкін болады. Сондай-ақ, адамзаттың кейбір жаһандық проблемаларын Батыспен Шығыс елдерінің дамыған және басқа да аймағын Латын Америкасы, Африка мен Азия мемлекеттері арасындағы мәдени және экономика

лықтеңсіздікті жою арқылы шешуге болады.

Жаһандық мәселелерді шешуге арналған ерекше қиындықтармен жоғарылығындар оларды нақылға қонымды жіктелуін талап етеді. Олардың шығу тегі, табиғаты және ғаламдық мәселелерді шешу әдістері бойынша, халықаралық ұйымдар қабылдаған клас-сификацияға сәйкес, олар үш топқа бөлінеді:

Бірінші топ адамзаттың негізгі әлеуметтік-

экономикалық және саяси міндеттері мен анықталатын мәселелерді құрайды. Оларға бейбітшілікті сақтау, қарулану мен қарусыздануды тоқтату, ғарыш кеңістігін милитаризацияламау, әлемдік әлеуметтік прогрес үшін қолайлы жағдайлар жасау және жан басына шаққандағы табысы төмен елдердің дамуалшақтығын жою жатады.

Екінші топ «адам-қоғам-

технология» үштігінде ашылған мәселелер кешенін қамтиды. Бұл проблемалар ғылыми-техникалық прогресті үйлесімді әлеуметтік даму және технологияның адамға тигізетін кері әсерін жою, халық санының өсуі, мемлекетте адам құқықтарының орынға келуі, оны мемлекеттік мекемелердің, әсіресе жеке бас бостандығына қатысты адам құқықтарының қасамаңыздық құрамдас бөлігі ретінде бақылаудың шектен тыс күшейтілген бақылауынан босату мүдделері үшін пайдаланудың тиімділігіне кері.

Үшінші топ әлеуметтік-экономикалық үдерістер мен және қоршаған орта мен байланысты проблемалармен, яғни «қоғам-

табиғат» аясындағы қатынастар проблемалары мен ұсынылған. Олардың қатарына шикізат, энергетика және азық-түлік проблемаларын шешу, экологиялық дағдарыстан шығу, барған сайын жаңасалаларды қамту және адам өмірін құртуға қабілетті проблемалар жатады [5].

Сонымен, ғаламдық проблемалар дегеніміз –

бүкіл әлемді, бүкіл адамзатты қамтитын, оның бүгінгі мен болашағына қауіп төндіретін және оларды шешу үшін барлық мемлекеттер мен халықтардың бірлескен күш-жігерін, бірлескен әрекеттерін қажет ететін мәселелер.

Қазіргі уақыт –

дәуірлердің өзгеруінің шекарасы, қазіргі әлемнің дамуының сапалы жаңа кезеңіне өтуі. Сондықтан қазіргі әлемге тән белгілер:

- ақпараттық революция;
- модернизация процестерін жеделдету;
- ғарыш мөрі;
- тарихи-әлеуметтік уақытты жеделдету;
- биполярлы әлемнің аяқталуы (АҚШ пен Ресей арасындағы қарама-қайшылық);
- евроцентристік дүниетанымды қайта анықтау;
- шығыс мемлекеттерінің қалыны өсуі;
- интеграция (жақындасу, интерпенетрация);
- жаһандану (елдер мен халықтардың өзара байланысын, өз ара тәуелділігін нығайту);
- ұлттық мәдени құндылықтар мен дәстүрлерді нығайту және т.б.

Осымен байланысты қазіргі таңда халықаралық деңгейде мынадай ғаламдық проблемалар бар:

- бейбітшілік пен қарусыздану проблемасы;
- ресурстар проблемасы;
- азық-түлік немесе ашаршылық проблемасы;
- энергетикалық проблема;
- демографиялық проблема;
- климаттың өзгеруі;
- экологиялық проблемалар;

- дамушыелдерді нарттақалуының серуі;
- қауіпті аяруларды жою;
- дүние жүзілік мұхиттың ресурстарын пайдалану;
- ғарышты бейбітгеру;
- қылмыспен және терроризммен күрес;
- наркотикимен күрес және т.б. [6]

Ғаламдық проблемаларды ерекше білім саласы –

глобалистика зерттейді. Аталған ғаламдық проблемалар өз ара тығыз байланысты және барлығы іс жүзінде жердегі экологиялық дағдарыстың даму үдерісі мен қамтылады. Әрбір ғаламдық проблема ныміндетті түрде шешу қажет, өйтпесе оның дамуы апатқа –

өркениеттің жойылуына дейін апарып соғады. Ғаламдық проблемаларды шешу үшін ғаламдық, аймақтық, ұлттық бағдарламалар жасалынады, бірақ оларға келісушілік және үйлестірушілік жетіспейді. Ғаламдық проблемаларды шешуге жұмсалатын шығындардың жартысына жуығын экологиялық проблемаларды шешу шығындары құрайды. Өйткені, басқа проблемалардың ішінде ғаламдық экологиялық проблемалардың аяқталуына проблемаларды шешу қажет.

Ғаламдық экологиялық проблемалар –

ғаламдық, аймақтық және ұлттық деңгейлерде айқындалған экологиялық проблемалар кешені. Зор геосаяси проблеманың экологиялық қауіптілігінің мынадай көріністері бар: табиғи экожүйенің бүлінуі, озон қабатының жұқаруы, атмосфераның, әлемдік мұхиттың ластануы, биологиялық әралуандылықтың азаюы және т.б. Олар тек қана барлық келдердің қатысуымен, БҰҰ –

ның басқаруымен шешілуі мүмкін. Экологиялық проблемалардың ғаламдық боны шешу үшін барлық келдердің жігерін жұ-

мылдыру қажеттігін тудырып отыр: қарудың барлық түрлеріне азайтпай экологиялық дағдарыстан айырылу мүмкін емесі; биосфераның жалпыға ортақ ластануына қарай адролық соғыс ғана емес, тіпті жай соғысты жүргізудің мәнісіздігі; қазіргі өркениеттің технологиялық құрылымын қайта құру, өмір негізі болатын табиғатпен өз ара іс-әрекеттің жаңа сапалы әдістері мен құралдарын жасау; қоршаған ортаны қорғау проблемасы бойынша БҰҰ орган-дары жұмысының тиімділігін арттыру және оларға төтенше өкілеттік беру, т.б.

Сонымен, адамзаттың осы жаһандық проблемалары адамдардан қолда бар ресурстық әлеуетті үнемді пайдалануға және су мен ауаның әртүрлі қалдықтар мен азайтуға бағытталған шараларды әзірлеуді талап етеді. Адамзаттың ғаламдық проблемалары мен олардың кері әсерін әлемдегі ғылыми-техникалық революцияның салдарына азайту, сондай-ақ маскү-

немдікке, наша қорлыққа, темекі шегуге қарсы күресті күшейту арқылы жеңуге болатынында ұмытпаңыз. Әсіресе, қоршаған ортаны қорғау мәселелерін шешуге БҰҰ (Біріккен Ұлттар Ұйымы) үлкен үлес қосып отыр. Табиғатты қорғау қызметіне БҰҰ –

ның барлық басты органдары мен мамандандырылған мекемелері: Бас Ассамблея, Экономикалық және әлеуметтік кеңес (ЭКОСОС), Аймақтық экономикалық комиссиялар (мысалы, Еуропалық экономикалық комиссия), Халықаралық кеңбек ұйымы (МОТ), Білім беру, ғылым және мәдениет мәселелері жөніндегі Біріккен Ұлттар Ұйымы (ЮНЕСКО), Халықаралық реконструкция және даму банкі (МБРР), Атом энергетикасы жөніндегі халықаралық агенттік (МАГАТЭ), Дүние жүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ВОЗ), Халықаралық теңіз ұйымы (ИМО), Дүние жүзілік метеорологиялық ұйым (ВМО) және т.б. қатысады.

Негізгі бақылауды БҰҰ шеңберіндегі қоршаған ортаны қорғау мәселелері жөніндегі жаңа үкімет аралық орган – Қоршаған орта жөніндегі БҰҰ бағдарламасы (ЮНЕП) жүзеге асырады. ЮНЕП – БҰҰ –

ның негізгі көмекші органы болып табылады. 1975 жылы өзінің қызметінің алғашқы кезінде ЮНЕП қоршаған ортаға байланысты мынадай бірінші кезектегі алты міндетті айқындады:

- 1) елді мекендер және денсаулық сақтау;
- 2) құрлықтың экологиялық жүйелері;
- 3) қалалардың қоршаған ортасы;
- 4) мұхиттар;

- 5) энергия (қуат);
- 6) дүлей апаттар [7].

ЮНЕП үш деңгейде жұмыс істейді:

Бірінші деңгейде қоршаған ортаның бәсекелес мәселелері жөнінде және осы салада атқарылып жатқан шаралар жөнінде ақпарат береді. БҰҰ-ға мүше мемлекеттер жыл сайын қоршаған ортаны нахуалы туралы баяндамалар тапсырады, осы баяндамалардан аталған ақпараттар алынады.

Екінші деңгейде жеке келеген елдерге, халықаралық үкіметтік және үкіметтік емес ұйымдарға қақтысты бүкіл әлемдік көлемде бағдарламалық шараларды жүзеге асырудың міндеттері мен стратегиясын белгілейді. Осы деңгейде қажетті шаралар мен олардың орындаушылары туралы мәселелер шешіледі, нақты бағдарламалар жасау үшін әдістемелік негіз қамтамасыз етіледі. *Одан әрі*, екінші деңгейде қолдау тапқан бағдарламалар мен жобаларды қоршаған ортаны қолдау қоры қаржыландырады. Қолдау мөлшері тиімділікке, яғни қаржылық көмектің бағдарламаның түпкі мақсатын іске асыруға қаншалықты қалыптасатындығына байланысты болады. Толық қаржыландыру ерекше жағдайларда ғана, яғни жобаны орындауы аса ірі жоба бойынша әзірлік жұмыстарын жүргізу мен тұтастала болса, іске асырылуы мүмкін [8].

ЮНЕП өз іс-қызметіне геномдық деректерді қолдануға шараларын жүзеге асырды. Қоршаған ортаның сауау қымды мониторинг жүйесі құрылды және оның құрамдас бөліктері ретінде – қоршаған орта бойынша ақпарат көздерінің Халықаралық анықтама жүйесі (ИНФОТЕРРА) және уелетті уытты химиялық заттардың халықаралық тіркеушісі құрылды.

Сондай-ақ, БҰҰ шеңберінде Орнықты дамыту жөніндегі комиссия жұмыс істеді. Ол БҰҰ-ның Экономикалық және әлеуметтік кеңесінің (ЭКОСОС) көмекші органы болып табылады. Қоршаған ортаны сақтау мен айналысатын 200-ден астам халықаралық үкіметтік емес ұйымдар бар. Мысалы, 1948 жылы Францияда құрылған табиғат және табиғат ресурстарын қорғаудың Халықаралық одағы (МСОП); Құстарды қорғау жөніндегі Халық-

аралық кеңес, Хайуанаттарды қорғау жөніндегі Дүниежүзілік федерация; Альпі аудандарын қорғау жөніндегі Халықаралық федерация. Тәуелсіз мемлекеттер достастығы (ТМД) шеңберінде 1992 жылғы ақпанда «Экология және қоршаған ортаны қорғау саласындағы өзара әрекеттестік туралы» келісімге қол қойылды. Бұл келісімге: Қазақстан, Әзірбайжан, Армения, Белоруссия, Қырғызстан, Молдова, Ресей Федерациясы, Тәжікстан, Түркіменстан, Өзбекстан, Украина қол қойды [9]. Келісімді іске асыру үшін Мемлекетаралық экологиялық кеңес, Мемлекетаралық экологиялық қор құрылды. ТМД шеңберінде табиғат қорғауын тымақтастығында мытуды Парламентаралық ассамблея маңызды рөл атқарады. Оның құрамында Қоршаған ортаны қорғау жөніндегі бөлім құрылған.

Қазақстанда қоршаған ортаны қорғау жөніндегі әртүрлі мемлекеттік және қоғамдық ұйымдар, сондай-ақ халықаралық үкіметтік емес экологиялық «Гринпис» ұйымы жұмыс жасайды. Басты мемлекеттік қорған табиғат ресурстары мен қоршаған ортаны қорғау министрлігі болып табылады. Аралдық тұқару жөніндегі комитет, «Табиғат» экологиялық одағы, «Невада-Семей», «Каспий табиғаты» (Атырау), «Көкті сақтау», Ауқымды экологиялық қор, «Жастар экология мен мәдениет үшін» азаматтық қозғалыстары, «Тау» орталығы (Алматы) және басқа да қоғамдық мемлекеттік емес экологиялық ұйымдардың белсенді қызметтері натапөтуге болады.

Қорыта айтсақ, жаһандық проблемалар – бұл өркениеттің болуы тәуелді болатын және сондықтан оларды шешу үшін келісілген халықаралық іс-әрекетті қажет ететін адамзат проблемаларының жиынтығы.

Адамзаттың алдында тұрған күрделі мәселелерді жаһандық деп санауға болады, өйткені:

– біріншіден, олар бүкіл адамзатқа әсер етеді, барлық елдердің, халықтардың және әлеуметтік қабаттардың мүдделерін тағдырларын қозғайды;

– екіншіден, жаһандық проблемалар шекараны мойындамайды;
– үшіншіден, олар экономикалық және әлеуметтік сипаттағы елеулі шығындарға, кейде өркениеттің өмір сүруіне қауіп төндіреді;
– төртіншіден, бұл мәселелерді шешу үшін олар кең халықаралықынтымақтастықты қажет етеді, өйткені бір мемлекет, қанша қуатты болса да, оларды өздігінен шеше алмайды [10].

Сонымен қатар, адамзаттың ғаламдық проблемаларының өзектілігі бір қатар факторлардың әсеріне байланысты, олардың негізгілері:

– табиғи ресурстарды пайдалануды арттыру;
– Жер шарындағы экологиялық жағдайдың нашарлауы, өнеркәсіп өндірісінің дамуына кері әсері.
– дамыған және дамушы елдер арасындағы сәйкессіздікті күшейту;
– адамдардың көпшілігін жоялатын қару жасау, осылайша тұтастай өркениеттің өмір сүруіне қауіп төндіру және т.б.

Бұл мәселе мен толығырақ танысу үшін адамзаттың бар ғаламдық проблемаларынегізгі тегжейлі зерттеу қажет. География ғылымы теколарды географиялық тұрғыдан зерттеу мен ғана емес, сонымен бір геолардың жекелеген мемлекеттерге және бүкіл қоғамға сол немесе басқа жағдайда тигізетін әсерін талдау мен айналысады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- 1 Гладкий Ю.Н., Лавров С.Б. Ғаламдық география. – Алматы: «Қиан баспасы», 2006.
- 2 Маргарчана А.Ю. Процесс глобализации: его природа, истоки, тенденции развития. // Междунар. конф. «Ломоносов-2000». Эконом. науки. Сб. тезисов. – М.: «МАКС Пресс», 2000. – С. 28-30.
- 3 Карбаева Ш.Ш. Географиялық глобалистика. // «ВЕСТНИК» КазНПУ имени Абая. Серия «Естественно-географически науки», 2016. – №3(49). – С. 14-19.
- 4 Мунтян М.А. Глобализация и устойчивое развитие. – М.: «Ступени», 2003.
- 5 Сеницын И.С., Барабанова Т.И., Иванова Т.Г., Арефьева А.А. Особенности организации учебной деятельности по теме «Глобальные проблемы человечества». // Ярославский педагогический «Вестник», 2016. – №6. – С. 83-88.
- 6 Ошеров В. Глобализация или глобализаторство? // Новый мир, 2001. – №1. – С. 179-185.
- 7 Robertson R. Mapping the Global Condition: Globalization as the Central Conception // Theory, Culture and Society, 2005. – V.7. – №2-3.
- 8 Васильев Л.С. Всеобщая история. Том 6. Современность и глобальные проблемы человечества: моногр. – М.: КДУ, 2013. – С. 45-50.
- 9 Карпович О.Г. Глобальные проблемы международных отношений. – М.: Юнити-Дана, 2014. – С. 76-77.
- 10 Каймулдинова К., Абдиманапов Б., Әбілмәжінова С. – Алматы: Мектеп, 2020. – С. 263-264.

ХИМИЯҒЫЛЫМДАРЫ
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ
CHEMICAL SCIENCES

ӘОЖ54:002.6
ГТАМР31.01.29

Б. Бексұлтан¹, Н. Т. Манапов¹, Ж. М. Жақсибаева¹

*¹ Абайатындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы, Қазақстан*

**КОМПЬЮТЕРЛІК БАҒДАРЛАМАЛАР
КӨМЕГІМЕН ХИМИЯ ПӘНІНОҚЫТУ**

Аңдатпа

Бүгінгі таңда мектеп қабырғаларында жүргізіліп жатқан тәжірибелік-эксперименталды жұмыстар нәтижелері оқытудың дәстүрлі әдістерімен салыстырғанда сабақтардың компьютерлік қолдау арқылы оқытудың тиімділігі жоғары екендігін көрсетуде. Компьютерлердің пайдалануы мен олардың ақпараттық қызметінің түрлі салаларында пайдаланылуы дәстүрлі өнеркәсіптік технологияларды, сонымен қатар ақпараттық технологияларды әрі қарай дамытуға мүмкіндік береді, оқытудың заманауи мүмкіндіктері алға бағыттайды. Сондықтан, бұл мақалада компьютерлік бағдарламалар көмегімен химия пәнін оқытудың барысымен компьютерлік бағдарламалардың бүгінгі күндегі кейбір танымал түрлері талданады. Химия сабақтарында компьютерлік бағдарламаларды қолдану оқытушылардың жеке бағындамытуға ықпал ететіндігі жайлы теориялық ақпараттар келтіріледі. Компьютерлік бағдарламалар көмегімен химия пәнін оқыту – тұлғалық бағдарлы дамыту оқытудың мүмкіндіктерін кеңейтеді, оқытушылардың танымдық шығармашылық қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді, химия мен информатиканың пән аралық интеграциясы ебінен пәнге деген қызығушылығын арттырады.

Түйін сөздер: мектеп, химия пәні, химия пәнін оқыту, компьютерлік бағдарламалар, Gaussian, Chemoffice, HyperChem, Gauss View бағдарламалары.

Бексұлтан Б.¹, Манапов Н. Т.¹, Жақсибаева Ж. М.¹

*¹ Казахский национальный педагогический университет имени Абая,
г. Алматы, Казахстан*

ИЗУЧЕНИЕ ХИМИИ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ

Аннотация

Насегодняшний день результаты экспериментальной работы, проводимой в стенах школы, оказывают высокую эффективность обучения через компьютерную поддержку уроков по сравнению с традиционными методами обучения. Появление компьютеров и их использование в различных сферах деятельности человека существенно изменило традиционные промышленные технологии, а также методы лечения болезней человека и методы преподавания дисциплин. Сегодня компьютерные программы и их дополнительные параметры позволяют создать условия для повышения эффективности процесса обучения химии, ориентируют на современные возможности обучения. Поэтому в данной статье анализируется процесс обучения химии с помощью компьютерных программ, некоторые популярные виды компьютерных программ на сегодняшний день. Приводится теоретическая информация о том, что применение компьютерных программ на уроках химии способствует развитию личности учащихся. Обучение химии с помощью компьютерных программ расширяет личностно-ориентированное развитие и возможности обучения, способствует развитию познавательных творческих способностей учащихся, повышает интерес к предмету за счет междисциплинарной интеграции химии и информатики.

Ключевые слова: школа, компьютерные программы, преподавание химии, обучение химии с помощью компьютерных программ, программы Gaussian, Chemoffice, HyperChem, Gauss View.

B. Beksultan¹, N. Manapov¹, Zh. Zhaksybaeva¹

*¹Abai Kazakh national pedagogical university,
Almaty, Kazakhstan*

**THE STUDY OF CHEMISTRY WITH THE
HELP OF COMPUTER PROGRAMS**

Abstract

To date, the results of experimental work carried out within the walls of the school show a high efficiency of training through computer support of lessons in comparison with traditional methods of training. The advent of computers and their use in various fields of human activity has significantly changed traditional industrial technologies, as well as methods for treating human diseases and teaching methods of disciplines. Today, computer programs and their additional parameters make it possible to create conditions for improving the efficiency of the chemistry training process and focus on modern learning opportunities. Therefore, this article analyzes the process of teaching chemistry using computer programs and some popular types of computer programs today. Theoretical information is given that the use of computer programs in chemistry classes contributes to the development of students' personality. Teaching chemistry using computer programs expands personal-oriented development and learning opportunities, promotes the development of cognitive creative abilities of students, increases interest in the subject due to the interdisciplinary integration of chemistry and computer science.

Keywords: school, computer programs, chemistry, teaching chemistry, computer program, Gaussian, Chemoffice, HyperChem, Gauss View program.

Соңғы он жылдықта ғылым мәдениетінің жаңа элементі – компьютерлік бағдарламалар пайда болды. Компьютерлердің пайдалануы мен олардың адам қызметінің түрлі салаларында пайдаланылуы – дәстүрлі өнеркәсіптік технологияларды, сонымен қатар адам аурулары мен деуәдістерін жәнәпәнд

ерді оқыту тәсілдерінің тарлықтай өзгертетүсті. Бұл инновация адамзат өмірінің барлық аспектілеріне үлкен әсер етіп қана қоймай, сонымен қатар ғылым-білім саласында өз орнын таба білді. Өйткені, мұндай көмекші элемент адамның білім деңгейінің тарлықтай жоғары деңгейлерге жеткізіп, зерттеулермен ғылыми жұмыстардың жүргізілуін жеңілдетті. Осы орайда компьютерлік бағдарламалар желісі көмегімен химия пәнін оқыту және химиялық ізденістерді жүргізуде іске асырылатын болды. Жаһандық ақпараттық-коммуникациялық желілер дамып, кеңінен жайылғандықтан, аталмыш компьютер технологияларын химия пәнінде қолдану – таптырмас элементке айналды [1, 64]. Өйткені, химия сабағында компьютерлік бағдарламалар көмегімен принциптілік жеңілдетіліп, жаңа техникалық мүмкіндіктерге қол жеткізілді. Демек, химия дәрісінде жеңілдік, қашықтық және интерактивтік компьютерлік оқытушы пайдаланудың арқасында мектеп оқушыларында химия пәніне деген қызығушылықтар пайда болып, сабақты түсіну, есептермен реакцияларды анықтау жеңілденетүсті.

Бүгінде компьютер бағдарламалары мен олардың қосымша параметрлері химия пәнін оқыту процесінің тиімділігін арттыру үшін жағдай жасауға мүмкіндік береді, оқытудың заманауи мүмкіндіктерінің алға бағыттайды. Мультимедиялық технологиялардың дамуымен компьютер әртүрлі ақпаратты көрнекі түрде ұсынуға қабілетті оқыту құралы болып табылады. Нәтижесінде, химия пәнінің ебілімалушының шығармашылық потенциалы, коммуникативтік қабілеті, эксперименталды-зерттеу жұмысының дағдылары мен оқу қызметінің мәдениеті дамидүседі; оқу-тәрбиелік процесі қарқынды өтіріп, химия пәнін қабылдау функцияларының тиімділігі мен сапасы артып, химиялық сауаттылық тиімді жүзеге асырылады. Оқу жоспарында химия пәнін оқыту бір сағаттарға қысқартылып, қарқынды өтіріп, химия мұғалімі оқытудың ағымдағы міндеттерін тез әрі тиімді орындауы қажет. Алайда компьютерлік қосымша сауаттылықты тиімді пайдалану мүмкін болып табылмайды, өйткені, қазіргі балалар кітаптардағы ақпараттарды аспайдаланып, компьютерлік технологияларға көп жүгінеді. Компьютерлік бағдарламаның тапсырмаларын ұғыну процесі кітапты оқығаннан қарағанда тезірек жүреді. Демек, химия курсында жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану оқушылардың мотивациясы төмен болған жағдайда білім деңгейінің тарлықтай көтеруге қол жеткізеді.

Жаңа ақпараттық технологиялардың пайдаланылуының нәтижесінде химия пәні барысында көрнекілік қағидатын іске асырудың кешенді тәсілдері кеңінен қолданылады. Өйткені, компьютерлік бағдарламалар мультимедиялық көрнекілік принципіне жұмыс істегендіктен, кез келген жаңа ақпаратты сабақ барысында түсіндіру және көрсету-елестетудің сапасында емес, керісінше шынайы қабылдау сапасымен жүретін әдеттегі тәсілге айналды. Бұл химия пәні мұғалімінің, оқушылардың қабылдау функциясын жеңілдетіп, сабақты ұғыну деңгейі бұрынғыдан қарағанда тезірек іске асырылатын болды.

Жалпы білім беретін орта мектепте химияны оқытудың ерекшелігі: сабақтың барлық кезеңдерінде сұрауда, жаңа материалды түсіндіру және жаңа білімді бекіту процесінде көрнекіліктің, эксперименттердің әртүрлі формаларын көрсету қажеттілігі болып табылады. Баяндаудың бір сөздік әдістерін қолдану кезінде материалды меңгеру тиімділігі 10-15% шегінде мүмкін екендігі анықталды, тек көру компьютерлік көрнекілікті пайдалану кезінде меңгеру 25%-ға дейін өседі, ал бірізгі ілдеді быс және көру ақпаратын көрсету кезінде материалды меңгеру тиімділігі 65%-ға жетеді [2, 5]. Демек, компьютер химия сабағының барлық кезеңдерінде қолданылуы сабақтың тиімділігін арттырады. Химия сабағында компьютерлік бағдарламалар мен технологияларды пайдалану өзіндік аясына қарай:

- жаңа материалды түсіндіргенде (түрлі-түсті суреттермен фото, слайд-шоу, видео-фрагменттер, анимациялар қысқажәне сюжеттік, қосалқы материалдар, электронды презентациялар);

- алынған білімді бекіту үшін (жауапты таңдау ментапсырмалар, тренажерлер, виртуалды зертханалық жұмыстар);

- білімді бақылау үшін (тестілеу, Gaussian, Chemoffice, HyperChem бағдарламалары).

Сондай-ақ компьютер химия пәні бойынша сыныптан тыс шараларды өткізгенде қолданылады. Білімді нығайту, химия пәнінде генқызығушылықты дамыту және басқа пәндермен өзара байланыс жасау үшін оқушыларға компьютерлік бағдарламалар көмегімен келесідей шығармашылық тапсырмаларда ұсынылып жатады:

1) тақырып бойынша есеп құрастыру, оны басқа оқушылардың білімін бақылау үшін пайдалану;

2) тірек схемалар мен конспекттерді құрастыру;

3) түрлі хабарламалар мен баяндамаларды дайындау;

4) презентацияларды дайындау.

Осылайша, химия пәнін мектепте оқытудың компьютерлік материалдық құралдарымен желілі қоуақпаратының тасымалдаушылары туралы айта отырып, қандай да бір химия дәрістерінің оқыту құралдарын жобалау кезінде пайдаланылатын компьютерлік бағдарламалар түрлері мен нысанын анықтау маңызды екенін атап өткен жөн. Өз кезегінде химия пәнінде қолданылатын әрбір компьютерлік бағдарлама өзінің құрылымы мен функцияларына, қасиеттері мен дидактикалық керекшеліктеріне байланысты ажыратылады. Химия пәнінің оқыту барысында қолданылатын маңызды әрбір пайдалы компьютерлік бағдарламаларға сипаттама төменде берілді.

Соның бірі химия пәні бойынша «Қарапайым есептерді есептеу» компьютерлік бағдарламасы. Бұл бағдарлама реакцияның біртеңдеуінегізінде химия бойынша қарапайым есептік есептерді шешуге арналған. Ол есептер мен реакцияларды өзін құрайды, теңдеуді теңгереді және бастапқы заттарды таңдағаннан кейін есептерді автоматты түрде жүргізеді. Шешім қысқатүсіндірмесі бар мәтіндік түрде ұсынылады. Бұл бағдарлама мен жұмыс кезінде мектеп практикасынан негізгі қиындық ретінде міндетті шарттарды ұзағынан негізгі мәселесі болып табылады. Оқушылар (тіпті теориялық химия ментаны семесі оқушыларда), егер олар, әрине, бұл шарттарды оқулықтан бағдарламаға дұрыс көшірсе, кез-келген химиялық тапсырманы шеше алатын болады. Алма мандарға бағдарлама анықтамалық деректер мен калькуляторға жүгінбей, бір минут ішінде сандық жауап алуға айтарлықтай көмектеседі (сурет 1).

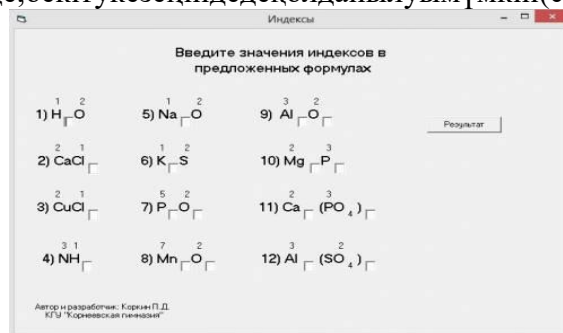


Сурет-1. «Қарапайым есептерді есептеу» компьютерлік бағдарламасы

Сонымен қатар, бұл «Қарапайым есептерді есептеу» компьютерлік бағдарламасы химияның жалпы теориялық жерелерінегізінде реакциялық теңдеулерді құрауға көмек береді, бірақ стандартты есептер дұрыс шешілмеуі мүмкін (алайда мұндай есептердің мектепте қолданылуы екіт алай). Дегенмен, мұғалім тарапынан негізгі болатын ескертулер мен ұсыныстар батырмасының

арболуы-химия пәні оқушыларға тиянақты түсіндіруге үлкен ықпал жасайды [3, 13-15].

Химия пәні бойынша қолданылатын келесі компьютерлік бағдарлама «Индексы» деп аталады. Бұл компьютерлік қосымша оқушылардың, әсіресе сегізінші және тоғызыншы сынып білімалушыларының химиялық формулаларда индекс терқою қабілетін тексеруге мүмкіндік береді. Ұйтапсырмасын тексеру кезінде, бекіту кезінде қолданылуы мүмкін (сурет 2).



Сурет-2. Компьютерлік бағдарлама «Индекстер»

Келесі «Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары» компьютерлік бағдарламасынегізгі түсініктерді қайталауда үлкен рөл атқарады: оксидтер, негіздер, қышқылдар, тұздар жайлы толыққанды ақпарат беріп, мұғалімнің жүгін жеңілдетеді. Жалпы химиялық заттарды алу тәсілдері бағдарламаның жалпылама кестелерінде берілген. Гиперсілтемелерді оқушылардың қолдануыне тижесінде жалпылама кестенің әрбір бағанасында заттардың химиялық қасиетін зерттеуге мүмкіндік береді: тін түрдің сол жақ пернесін басу арқылы қажетті түсініктемелер берілген бетке өту жүзеге асырылады, химиялық реакциялардың теңдеулер мысалдары келтірілген.

Жетекші	Айонмен												
	OH ⁻	Cl ⁻	Br ⁻	I ⁻	F ⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	PO ₄ ⁻	CH ₃ COO ⁻	Ж.б.г ⁻	
Ж ⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ²⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ³⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ⁴⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ⁵⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ⁶⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ⁷⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ⁸⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ⁹⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ¹⁰⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ¹¹⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ¹²⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ¹³⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ¹⁴⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ¹⁵⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ¹⁶⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ¹⁷⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ¹⁸⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ¹⁹⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ж ²⁰⁺	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Сурет-3. «Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары» компьютерлік бағдарламасы

«Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары» бағдарламасынегізінде сабақты бекіту және өзін-өзі тексеру үшін тест тапсырмаларын орындау қарастырылған. Бұл ретте гиперсілтеме көмегіменд ұрысемес жауап таңдаған жағдайда оқу материалына оралу жүзеге асырылады, бұл оқушыларға қателердің өзін-өзі бақылауына үлкен мүмкіндік береді. Бұл бағдарламасының қатар химия аудиториясынан тыс өзіндік жұмыстарға да арналған. Материалдар бағдарламаны пайдалану барысында әдістемелік құрылымдар мен толықтырылып отырады [4, 112].

«Химия – репетитор сериясы («1С»)» бағдарламалық өнімі классикалық электрондық оқулық (ЭО) ретінде қо

лданылады. Оның негізінде иллюстрациялармен гиперсілтемелердің едәуір санымен жабықталған түпнұсқа оқу құралының мәтіні жатыр (түспен бөлінген сөз, «тіпті үрмен басу») – ұғымды мәтіннің несе иллюстрацияның көмегімен түсіндіруге келеді). Гиперсілтемелер экрандағы орынды үнемдеуге және қажетсізегей-тегжейлерге алаңдамауға мүмкіндік беретіні иллюстрацияларға да қолданылған. Иллюстрациялар қозғал-

майтын суреттермен несе видеофрагменттермен ғана емес, сонымен қатар белгілі бір процестің басын көрнекі көрсетуге мүмкіндік беретін «қозғалмалы» схемалармен де ұсынылған. Бұл компьютерлік бағдарламасымен қатар көп қосымша ақпаратты қамтитын негізгі мәтіннен тұрады, сондай-ақ мынадай бөлімдерден тұрады: химия саласығы алым-дарының өмірбаяны, сөздік-анықтамалық кестелер, анықтамалық мәліметтері бар кестелер және электрондық тестілер жүйесі. Бұл бағдарламада есепті несе химиялық реакциялардың едәуір жүйесі өте ыңғайлы ұйымдастырылған, сонымен қатар, мәтін учаскелерін принтерде басып шығару мүмкіндігі де бар. Демек, бұл компьютерлік бағдарлама мектепте педагогтың басшылығымен несе егер оқушы өзін жалпы емтихан тапсыруға дайындап санаса, қосымша жәрдемақы ретінде пайдалануға толыққанды ұсынылады.

Электрондық құрылымды және молекулалардың геометриялық сипаттамаларын зерттеудің заманауи квантты-химиялық әдістерін Gaussian, GAMESS, Природа, Jaguar, Q-Chem және тағы да басқа сияқты компьютерлік бағдарламалардың негізінде химия сабағында оқытуға болады. Осы бағдарламаларды қолдана отырып кез-келген кванттық-химиялық есепте мелер үшін есептеу әдісі мен түрін сипаттайтын бастапқы мәліметтерді тіпті үрмен көрсету ғана жеткілікті (оңтайландыру, реакция жолы мен түсу, сканерлеу, жиілікті есептеу және т.б.). Бұл бағдарламаларда пайдаланылған ресурстары, сонымен қатар химиялық қосылыстың бастапқы геометриясы, есептеу уақыты есепте мелермен негізілген тапсырмалардың дәлдігіне байланысты болады. Сондықтан химия пәнін мектепте оқыту кезінде Gaussian, GAMESS, Природа, Jaguar, Q-Chem бағдарламалары үшін дұрыс әрі тексерілген есептердің енгізуі абзал [5, 88].

Сонымен қатар, мысалы, химиялық қосылыстардың геометриялық параметрлерін Декартты координаталар түрінде беру білім алушылардың қабылдауы үшін ыңғайсыз болып келгендіктен, молекулалардың несе радикалдардың құрылымын талдау үшін Gauss View, Chem3D, HyperChem, ChemCraft және т.б. сияқты визуализация бағдарламаларын қолдану қажеттіледі. Екінші жағынан, бұл формат көптеген есептеу алгоритмдерін (мысалы, тербелмелі спектрлерді есептеу) жүзеге асыру үшін өте қарапайым және ыңғайлы. Сонымен қатар бұндай кванттық-химиялық компьютерлік бағдарламаларда химиялық қосылыс құрылымының стандартты ішкі көрінісі нанықтауы ыңғайлы болып табылады. Сондықтан визуализацияның барлық бағдарламалары химиялық қосылыстардың, есептердің өлшемдерін, геометриялық құрылымдары нанықтауға көмек беріп, мұғалімдер мен оқушылардың қарым-қатысында дұрыс әрекетті қалыптастырады.

Gauss View бағдарламасы –

Гауссиандық бағдарламаның графикалық редакторы болып табылады. Бұл бағдарламаны химия пәнінде оқыту химия мұғалімінің сабақты түсіндіруін жеңілдетеді. Gaussian бағдарламасы оқушыларға бастапқы құрылымды және кіріс файлының құруды және есептеулердің аралық және қорытындын этижелерін көруді айтарлықтай жеңілдетеді. Басқару ақтасының жоғарғы жағында GV мәзірінің аймағы орналасқан. Молекулалық жүйенің құрылымы мен қасиеттерін есептеу үшін алдымен белсенді терезеде оның графикалық бейнесін салу керек. Зерттелетін құрылымның фрагменттерінің құрылысын бағдарламаға енгізілген мәліметтер базасының көмегімен жасауға болады. Фрагменттерді құру үшін элементтер мен фрагменттердің кітапханасы бар. Бұл химия пәнінен диокибастаған оқушылар үшін өте ыңғайлы мәзір болып табылады. Дерек қоры фрагменті бастапқыда басқару ақтасында пайдаланылады, басқару ақтасында алынған фрагмент белсенді терезеде пайдаланылуы үшін, оқушылар қажетті фрагментті орналастырғысы келетін бөлімді тіпті үрдің оң жақ батырмасын

енбасулары керек. Сонымен қатар, GaussView (GV) - бұл басқа кез-келген бағдарламалармен үйлесімде қолданыла білетін жиынтық болып табылады. Бұл бағдарлама молекулалық құрылымдардың графикалық бейнесіналуға мүмкіндік беріп қана қоймай, молекуланың айналуын көрсетеді, кіріс файлдарының қалыптасуын жеңілдетіп, оның көмегімен шешуге арналған басқа бағдарламаларды іске қоса алады [6, 7 б].

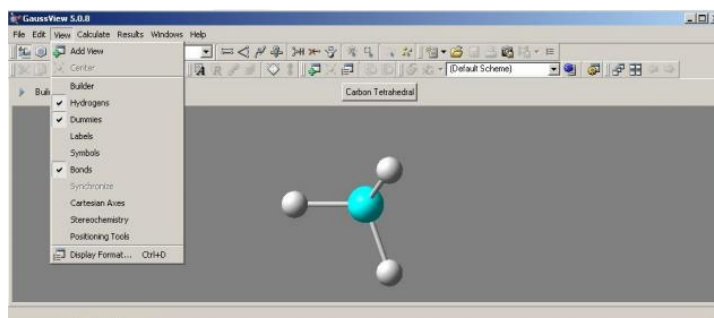
Gaussian бағдарламасының химия пәнінде қолдануға болатын жылдам қосымшасы - көп атомды құйының тіркелген конфигурациясы үшін молекула энергиясын есептеу, немесе single point Energy Calculation. Олоқушыларға белсенді терезеде берілген молекуланың конфигурациясы үшін молекуланың толық энергиясын есептеуге мүмкіндік береді. Есептелген энергия берілген ядро аралық қашықтықтарға арналған электрондар қозғалысының кинетикалық энергиясын және әлеуетті энергияның барлық түрлерін (электрондардың бір-бірімен өзара әрекеттесуі, электрондардың ядролармен өзара әрекеттесуі, ядролардың бір-бірімен өзара әрекеттесуі) қамтығандықтан, мұғалім оқушыларға оларды тез әрі тиянақты визуалды түрде көрсете алады.

Мысалы, химия пәнінде молекулалардың геометриясын көрсетудің қарапайым тәсілі - GaussView визуализация бағдарламаларын қолдану. GaussView екі терезеде тұрады. Мәзірден тұратын бірінші терезе (4а-сурет) - негізгі командалардың кнопкаларының жиынтығы және құрастыру кезінде негізгі бетіне ағымдағы құрылым бейнеленген үлгісі. Екінші терезе (4б сурет) - химиялық қосылыстардың құруға арналған өріс болып табылады [7].



Сурет-4. GaussView бағдарламасының терезелері: мәзір мен командалар терезесі мен құру өрісі

Молекуланы құруыңғайлылығы үшін тағы бір терезені ашуға болады - Builder құру көмекшісі. Оны қосу үшін View мәзіріне ашып, Builder мәзіріне қарама-қарсы белгі қою қажет (сурет 5). Қажет болған жағдайда құрылған молекуланы құру өрісіне қатысты айналдыруға, азайтуға немесе ұлғайтуға, жылжытуға болады. Мұны тінтуірдің көмегімен орындауға болады. Молекуланы қайтару үшін тінтуірдің сол жақ батырмасын басу жеткілікті, оны қажетті бағытта жылжытуға болмайды.



Сурет-5. Builder GaussView терезесі

Егер тінтуірдің оң жақ батырмасымен бірдей әрекетті орындау болса, онда молекула жақындайды (ұлғаяды), ал жойылады (азаяды). Бұл химия пәнінде оқушылардың визуализациясын арттыруға үлкен көмек береді. Егер оқушылар тінтуірдің сол жақ батырмасын ұстап тұр атын болса, және пернетақтадағы Shift түймесін басса, онда молекула нысанаға және оңға, жоғары және төмен құрылым мөрісінің ортасына қарай жылжытуға болады. Бұл химиялық құрылымдардың негізін ұғынуда ықпал жасайды. Сонымен қатар, құрылымда элементтердің нөмірлері мен атақбаларын көрсетуге болады. Ол үшін View мәзірінде labels және Symbols сөрістеріне қарама-қарсы белгілер қою қажет. Кейдесалынған құрылымда байланыс ұзындығын, валентті немесе екікырлы бұрыштарын өзгертіп, есептеменің басқамәндерін шығаруға болады. Бұл оқушылардың шығармашылығын арттырып, химия пәнінде генқызығушылықтарының деңгейін көтереді [8, 49].

Қорыта келе, химия сабақтарында компьютерлік бағдарламаларды қолдану сабақтың үнін процесін жеңілдетуге ықпал жасайды. Компьютерді пайдалану химияны оқыту мүмкіндігін арттыруға, оқу материалының мотивациялық және көрнекі параметрлерінің оңтайлы үйле сімін ұйымдастыруға, жалпы химияны қабылдауды әлдеқайда жеңілдетуге, сондай-ақ өзін-өзі тануға, қарым-қатынас жасауға және айналадағы лар тарапынан бағалауға қатысы бар оқу материалының компоненттерін пайдалануға мүмкіндік береді.

Әрине, компьютерлік технологиялардың жалпы білім беру жүйесіне әсер етуде әрежісі туралы түпкілікті қорытынды жасау әліерте, өйткені бұл технологиялардың уақыт аралығының жалпы педагогикалық ғылымның даму уақытымен салыстырғанда салыстырмалы көп емес. Алайда компьютерлік бағдарламалар мектепте химия пәнінен білім беруде өзінің тиімділігін дәлелдеп келеді. Оқу апаратын интерактивтілікпен көрсету үшін әртүрлі мәнерлік құралдарды ұсына отырып, компьютер оқытудың сапалы жаңа деңгейін қамтамасыз етеді. Химия сабақтарында компьютерлік бағдарламаларды қолдану оқушылардың жеке басында мытуға ықпал етеді, өйткені түлғалық бағдарлы дамыту оқытудың мүмкіндіктерін кеңейтеді, оқушылардың танымдық шығармашылық қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді, химия мен информатиканың пән аралық интеграциясы есебінен пәнге деген қызығушылығын арттырады. Мектеп қабырғаларында жүргізіліп жатқан тәжірибелік-эксперименталды жұмыстар нәтижелері оқытудың дәстүрлі әдістерімен салыстырғанда сабақтарды компьютерлік қолдау арқылы оқытудың тиімділігі жоғары екендігін көрсетуде.

Пайдаланылған әдебиеттерімі:

- 1 Нұрмағамбетова Ә.М. Ақпараттық-коммуникативтік технологияны оқу үрдісінде пайдалану // Педагогикалық альманах, 2010. – №3-4. – 64б.
- 2 Ғабитқызы А. Кәсіби құзыреттілік және жаңа ақпараттық технологиялар // Қазақстан мектебі, 2012. – №11. – 5б.
- 3 Нечитайлова Е.В. Информационные технологии на уроках химии // Химия в школе, 2005. – №3. – 13-15б.
- 4 Foresman J.B., Frisch A. Exploring chemistry with the electronic structure methods. – Pittsburgh: Gaussian, Inc., 1996. – 301p.
- 5 Маслий А.Н. Компьютерная технология квантово-химических расчетов с помощью программного пакета «GAUSSIAN»: Метод. пособие // Казан. гос. технол. ун-т. Сост.: А.Н. Маслий, Е.М. Зуева, С.В. Борисевич, А.М. Кузнецов, М.С. Шапник. – Казань, 2003. – 88с.
- 6 Бутырская Е.В. Компьютерная химия: основы теории и работа в программах Gaussian и GaussView. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2011. – 224с.
- 7 Цирельсон В.Г. Квантовая химия. Молекулы, молекулярные системы и твердые тела: учебное пособие для вузов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 496с.

ӘОЖ377.5:372.854
ҒТАМР14.33.07

А.Жеңіс¹, А.И.Ниязбаева¹, Қ.Б.Бекішев¹

*¹әл-Фарабиатындағы Қазақ ұлттық университеті,
Алматы, Қазақстан*

ТЕХНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ КӘСІПТІК БІЛІМ БЕРУ ОРЫНДАРЫ ҮШІН ХИМИЯ КУРСЫНЫҢ БАҒДАРЛАМАСЫН КРЕДИТТІК ОҚИТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ БОЙЫНША ДАЙЫНДАУ

Аңдатпа

Мақалада техникалық колледждерде химия пәні оқытудан емесе жалпы химиялық білім беруде кредиттік оқыту технологиясының ерекшеліктерін қолдану қарастырылады. Сонымен қатар, «Химия» пәнінің жалпы техникалық мамандықтар бойынша мазмұны мен құрылымын құру мәселелері көрсетіліп, пәннің оқытылу керек деген бөлімдері бойынша тақырыптар ұсынылады.

Кредиттік оқыту технологиясының ерекшеліктері – білім алушы мен оқытушының оқу жұмысының көлемінің біріздендірілген өлшем бірлігі ретінде кредиттік қолдану арқылы, білім алушының пәндерді таңдау және реттілікпен оқуын өз бетінше жоспарлауы негізінде оқыту. Отандық әдебиеттерге шолу жасағанда, техникалық колледжді студенттерін еарналған кредиттік технология контекстінде химия пәндері мен тақырыптарын зерттеу әдістері ж оқтығын көрсетті. Осы себепті де, кредиттік технология бойынша колледжді студенттеріне «Химия» пәні оқыту және оның толық бағдарламаларын жасау өзекті болып табылады.

Түйін сөздер: химия, кредиттік технология, техникалық колледж, орта мамандандырылған білім беру, пән бағдарламасы.

Женис А.¹, Ниязбаева А. И.¹, Бекішев Қ. Б.¹

*¹Казахский национальный университет имени аль-Фараби,
г. Алматы, Казахстан*

ПОДГОТОВКА ПРОГРАММЫ ХИМИЧЕСКОГО КУРСА ПО КРЕДИТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Аннотация

В статье рассматриваются преимущества кредитных технологий в технических колледжах при преподавании химии. Кроме того, будут представлены вопросы содержания и структуры дисциплины «Химия» по техническим специальностям, а также будут пред-

ставлены темы по разделам, требующими изучения.

Особенности кредитной технологии – сокращение времени урока и увеличение времени на самостоятельную работу студентов. Анализ литературы показывает, что не существует методики изучения химии в контексте кредитной технологии для студентов технических специальностей.

По этой причине одной из важнейших работ является изучение предмета «Химия» и разработка его полной программы для студентов технического колледжа по кредитным технологиям.

Ключевые слова: химия, кредитные технологии, технический колледж, среднее специальное образование, предметная программа.

Zhengis A.¹, Niyazbaeva A. I.¹, Bekishev K. B.¹

¹al-Farabi Kazakh national university,
Almaty, Kazakhstan

DEVELOPMENT OF A COURSE OF CHEMISTRY FOR TECHNICAL COLLEGES ON CREDIT TECHNOLOGY

Abstract

The article discusses the benefits of credit technology in technical colleges in the teaching of chemistry. In addition, questions will be presented about the content and structure of the discipline «Chemistry» in technical specialties, and topics will be presented in sections requiring study.

Features of credit technology - reducing the time of the lesson and increasing the time for independent work of students. An analysis of the literature shows that there is no methodology for studying chemistry in the context of credit technology for students of technical specialties.

For this reason, one of the most important works is the study of the subject «Chemistry» and the development of its complete program for students of a technical college in credit technologies.

Keywords: chemistry, credit technologies, technical college, secondary specialized education, subject program.

Республикамыздың ортаарнаулы білім беру жүйесінің алдында тұрған маңызды және өзекті мәселелерінің бірі – кредитті қоқыту жүйесінің зұарқылы оқу процесін заман талабына сай жаңғырту. Бұл жағдайда оқытудың интегративті әдістерінің зұбілім сапасына рттыруға, білікті оқытушы кадрларды даярлауды жетілдіруге және оқышылардың жекетұлғасын қалыптастырудан әтижелерге қолжеткізуге мүмкіндік береді.

Ортаарнаулы оқу орындарында басқа пәндерді меңгеру барысындағы сияқты, «Химия» курсының оқытуда білім беру сапасын жақсарту, өз саласы бойынша білікті және тәжірибелі мамандарды даярлау, біліктілігін арттыру, мұғалімдердің шығармашылық ойлауды үйрету маңызды міндет болып табылады. Бұл жағдайда кредитті қоқыту жүйесінің талаптарының орындау және оқытудың интегралды әдістерін қолдану оқу-тәрбиелік процесін ұйымдастыруға көмектеседі, бұл оқытушылар құрамында даярлау сапасына оң әсер етеді және жекетұлғаның қалыптасуына бағыт береді.

Сол себепті, техникалық колледждердің студенттері үшін кредитті қоқыту технологиясының ерекшеліктеріне ескере отырып, химия пәнінің оқыту әдістеріне тәжірибе жүзінде құзыреттілік, жүйелік және іс-әрекеттесілдеріне сүйене отырып әзірлеу және оны қол-

даньсқаенгізөзектімәселелердіңбірі.

Кредитті оқыту технологиясы –

білімалушының және оқытушының оқу жұмысының көлемін өлшеудің сәйкестендірілген бірлігі ретінде кредитті пайдалана отырып, білімалушылардың пәндерді оқып зерделеуде әйектілігін таңдауы және дербес жоспарлауы негізіндегі оқыту.

Техникалық колледж студенттеріне жалпы химиялық оқыту бағдарламасын құру объективті түрде келесі дей факторлармен анықталады:

- қазіргі кезеңдегі инженерлік қызмет сипатының өзгеруі;

- пәнді меңгеруге арналған сабақ оқытушының дәуір қысқаруы;

Химияны оқыту басқан негізгі пәндерден білім беру сияқты ресми құжаттар негізінде жүзеге асырылады, олардың бірі пәннің типтік оқу жоспары болып табылады. Мысалы, техникалық мамандықтардың студенттері үшін химия пәнін оқу барысындағы ылыми ойлауды қалыптастыру, әртүрлі химиялық ғұымдардың, заңдылықтардың, теориялардың қолданылу шекараларын дұрыс түсінуге және эксперименттік зерттеу әдістерін қолдана отырып алынған нәтижелердің сенімділік дәрежесін бағалау, кәсіп мәселелерді шешудің негізгі ретінде химиялық сәпттерді шешу әдістерімен дағдылары нигеру және т.б.

Бағдарламада студенттер өз беттерін шеорындайтын жұмыстардың тақырыптары да қарастырылған. Кредитті 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 әдебиеттер мен және ұсынымдармен қамтамасыз етілген, тест, бақылау жұмыстары, коллоквиумдар, рефераттар, презентация, шығармалар мен есеп берулер түрінде ақыланатын тақырыптардың нақты тізбесі бойынша жасалатын жұмыс. СӨЖ-дің барлық көлемі білім алушылардан күн сайын өзіндік жұмыстарды талап ететін тапсырмалармен расталады.

Білім алушының өзіндік жұмысы оқу жоспарына сәйкес белгілі бір пәнді меңгеру барысында алынған білімнің сапасын, тереңдігі мен беріктігін арттыруға, сонымен болашақ кәсіп қызметінде қолдана алатын студенттің өзіндік іздену, өзіндік даму мен өзіндік жетілуде дағдыларын қалыптастыруға бағытталған оқу үрдісінің маңызды бөлігі болып табылады.

Білім берудің кредиттік жүйесі бойынша аталған пәннің толық мазмұнын қамту үшін оны екі пән бөлігіне бөліп оқу керек деп ойлаймыз: Жалпы және бейорганикалық химия, Органикалық химия. Әр пәннен еңбек сыйымдылығын 3 кредитпен бағалап, оны 1+1+1 деп бөлуге болады. Яғни, 1 кредит лекция, 1 кредит семинар, 1 кредит зертханалық сабаққа беріледі, аптасына 50 минут лекция, 50 минут семинар сабағы және 100 минут зертханалық сабақ жүргізіледі. Сонымен қатар, әртарау бойынша студенттер өз бетімен орындайтын жұмыстардың тақырыптары да беріледі.

Пәннің бағдарламасы (Syllabus) –

оқу жоспары, оқытылатын пәннің сипатталуы, пәннің мақсаты мен міндеті, тақырыптың ұзақтығы мен қысқаша мазмұны, өзіндік жұмыста пайдаланылатын сызмасы, кеңес беру оқытушының білімін тексеру оқытушы талаптары, білім алушының білімін бағалау критерийлері және оның қысқаша мазмұны жөніндегі оқу бағдарламасы.

Техникалық колледж студенттеріне оқытылатын «Химия» пәнінің жалпы еңбек сыйымдылығын 3 кредитпен есептеуге болады, 3 кредит бейорганикалық химия бөліміне, 3 кредит органикалық химия бөліміне беріледі. Бейорганикалық химия бөліміне оқу мерзімі –

15 апта, органикалық химия бөліміне оқу мерзімі –

15 апта. Оқу жоспары бойынша жалпы сағат саны 120 сағат, оның ішінде теориялық бөлім 60 сағат, зертханалық 60 сағат. Келесі кестеде аталған пәндердің мазмұны мен құрлымын ұсынып отырмыз.

«Химия» пәнінің мазмұны және құрылымы

№	Тақырып	Сағат
Химия–заттар туралығылым		
1	Лекция-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.	1
	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. Авогадросаны, Молярлық масса.	1
	Зертханалық сабақ-1. Зертхана ментанысу. Қауіпсіздік техникасы. Химиялық қыдыстар. Жалпылама құрал-жабдықтар. Химиялық реактивтер. Химиялық лабораторияда жұмыс істеу ережелері. Алғашқы медициналық көмек көрсету ережелері.	1
2	Лекция-2. Химиялық элементтердің Д.И. Менделеев жасаған периодтық заңы және периодтық жүйесі. Периодтық заң мен периодтық жүйе. Периодтық заң. Атомдардың электрондық құрылымы және Д.И. Менделеев жасаған элементтердің периодтық жүйесі. Атомдар мениондардың периодты түрде өзгеретін және периодты түрде өзгермейтін қасиеттері.	1
	Семинар-2. Элементтердің периодтық жүйедегі орны. Д.И. Менделеевтің периодтық заңының ашылуы. Периодтық заң және атом құрылысы. Изотоптар. Химиялық элементтердің Д.И. Менделеев жасаған периодтық заңы және периодтық жүйесінің химияғылымның дамуына қосқан үлесі және маңызы.	1
	Зертханалық сабақ-2. Заттарды тазалау және олардың тазалық дәрежесін анықтау. Қоспаларды бөлуге түрлері. Айдау, қайта кристалдау	1
Зат құрылысы және химиялық байланыс		
3	Лекция-3. Химиялық байланыс және құрылымы. Химиялық байланыс және молекулалардың құрылысы мен құрылымы. Химиялық байланыстың алғашқы теориялары. Коваленттік байланыс. Иондық байланыс. Металдық байланыс. Су тектік байланыс. Донорлы-акцепторлық байланыс.	1
	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. Су тектік байланыстың түзілу механизмі. Кешенді қосылыстар туралы түсінік.	1
	Зертханалық сабақ-3. III период элементтерінің жай заттарының, оксидтерінің және гидроксидтерінің қасиеттерін салыстыру.	1
	СӨЖ-1. Химияның даму кезеңдерін жүйелеу мен жіктеудің бағыттарын білу.	

4	Лекция-4. Полимерлер. Полимерлер туралы түсінік. Бейорганикалық полимерлер. Органикалық полимерлер. Оларды алу жолдары: полимерлену реакциялары және поликонденсациялану реакциялары. Заттардың аллотропиялық түр өзгерістері.	1
	Семинар-4. Полимерлер, атомдық кристалды торлық заттар: көміртекті аллотропиялық түр өзгерістері (алмаз, графит, карбин, фуллерон), тізбек құрылымды селен және теллур. Полимерлер – атомдық кристалды торлық рудалық заттар: кварц, кремнезем, корунд, алюмосиликаттар. Минералдар және тау жыныстары.	1
	Зертханалық сабақ-4. Пластмассаның, талшықтардың, каучуктың, минералдардың және тау жыныстарының түрлерін танысу. Пластмассаның электрогидролизін, жанғыштығын, қышқылдар, сілтілермен тотықтырғыштарға әсерін қарастыру. Термоактивті және термопластикалық пластмассалардың қасиеттерін салыстыру.	1
Химиялық кинетика. Термодинамика.		
5	Лекция-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: аллотропия 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 сүзіле жүретін химиялық реакциялар. Сутек пероксидінің немесе калий перманганатының дыр атаотырып оттекалу.	1
6	Лекция-6. Термодинамика. Химиялық реакциялардың жұру 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-2. Химиялық реакциялардың жүру заңдылықтары.	
Су. Ерітінділер.		
7	Лекция-7. Сухимиясы. Сумолекуласының құрылысы. Судың физикалық және химиялық қасиеттері. Табиғаттағы су. Ауырсу.	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	Лекция-8. Ерітінділер. Ерітінділердің типтері. Ерітінділердің химиялық теориясы. Заттардың судағы ерігіштігі. Ерітінділердің құрамын сипаттау. Ерітінділердің концентрациясы және оны өрнектеу жолдары.	1
	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
9	Лекция-9. Ерітінділердегі электролиттік диссоциация және иондық реакциялар. Сулы ерітінділердегі бейэлектролиттер мен электролиттер. Электролиттік диссоциация теориясы. Электролиттік диссоциацияның дәрежесі мен тұрақтысы.	1
	Семинар-9. Электролитерітінділері. Күшті және әлсіз электролиттер.	1
	Зертханалық сабақ-9. Электролитерітінділерінің жалпы қасиеттері. Электролитерітінділері.	1
	СӨЖ-3. Электролитерітінділерінің қолданылуы.	
10	Лекция-10. Судың диссоциациялануы. Судың диссоциациялануы. Су тектік көрсеткіш. Ерігіштік көбейтіндісі. Қышқылдар мен негіздер теориялары.	1
	Семинар-10. Су–әлсіз амфотерлі электролит. Еру процесі кезінде байқалатын құбылыстар.	1
	Зертханалық сабақ-10. Су тектік көрсеткіштің негіздік индикаторлар	1
11	Лекция-11. Электролитерітінділері. Қышқылдар, негіздер және тұздар ерітінділерінің ерекшеліктері және атаулар жүйесі. Иондық реакциялар.	1
	Семинар-11. Сулы ерітінділердегі қышқылдардың, негіздердің, амфотерлі гидроксидтер мен тұздардың диссоциациялануы.	1
	Зертханалық сабақ-11. Амфотерлік электролиттер	1
12	Лекция-12. Қышқылдық-негіздік әрекеттесу. Ерітінділердегі иондық тепе-теңдіктер. Тұздардың гидролизі. Гидролизденудің дәрежесі және константасы.	1
	Семинар-12. Қышқылдар, негіздер, тұздар туралы ілімнің дамуы. Қышқылдар мен негіздердің қасиеттеріне еріткіштердің әсері.	1
	Зертханалық сабақ-12. Тұздардың гидролизі.	1
	СӨЖ-4. Қышқылдық-негіздік теория.	

Тотығу-тотықсыздану процесері		
13	Лекция-13. Тотығу-тотықсыздану реакциялары. Тотығу-тотықсыздану процесері теориясының негізгі ұғымдары. Тотығу-тотықсыздану реакцияларының негізгі типтері. Тотығу-тотықсыздану реакцияларының теңдеулерін құрастыру.	1
	Семинар-13. Негізгі түсініктер: тотығу дәрежесі, тотықтырғыш, тотықсыздандырғыш. Тотығу-тотықсыздану реакцияларының механизмі.	1
	Зертханалық сабақ-13. Тотығу-тотықсыздану реакциялары.	1
14	Лекция-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	1
	Семинар-14. Металдардың жемірілуі және оданоларды қорғау.	1
	Зертханалық сабақ-14. Ерітінділердегі электролиз процесі. Қатты заттардың балқымасының электролизі	1
Координациялық қосылыстар химиясы		
15	Лекция-15. Координациялық қосылыстар Координациялық-комплекс тік қосылыстар. Координациялық көрістеориясы. МО әдісі. Координациялық қосылыстардың негізгі типтері мен атаулар жүйесі.	1
	Семинар-15. Координациялық қосылыстардағы химиялық байланыстың табиғаты. Координациялық қосылыстардың кеңістіктегі құрылысы мен изомериясы.	1
	Зертханалық сабақ-15. Комплекс тік қосылыстардың алынуы және қасиеттері.	1
	СӨЖ-5. Комплекс тік қосылыстардың қолданылуы.	
2-семестр		
Органикалық химия		
	Лекция-1. Органикалық химияға кіріспе. Органикалық химия пәні. Органикалық химияның ғылым ретінде пайда болуы. Органикалық қосылыстардың химиялық құрлыстық теориясы және оның маңызы.	1
	Семинар-1. Көміртегі атомының электрондық құрылысы мен серекшеліктері. Гибридтену. Органикалық қосылыстардағы химиялық байланыстар. Органикалық реакциялардың жіктелуі мен механизмі.	1
	Зертханалық сабақ-1. Органикалық зат құрамындағы көміртегі пен сутекті сапалық анықтау.	1
	Лекция-2. Қаныққан көмірсутектер. Алкандар, олардың гомологтық қатарлары, изомерлері, атаулары.	1
	Семинар-2. Алкандардың құрлысы, табиғатта кездесуі мен алынуы. Алкандардың қасиеттері, жеке өкілдері мен олардың қолданылуы. Циклоалкандар.	1
	Зертханалық сабақ-2. Көмірсутектердің моделін жасау. Алкандарды алу және химиялық қасиеттерін зерттеу.	1
Қанықпаған көмірсутектер		

Лекция-3.Алкендер.Алкадиендер.Алкидер	1
Семинар-3. Алкендердің алынуы және қасиеттері, каучук пен резеңке, алкиндердің қасиеттері.	1
Зертханалық сабақ-3. Этиленалужәне оның қасиеттерін зерттеу. Кальций карбидінен ацетиленалужәне қасиеттерін зерттеу.	1
СӨЖ-1. Органикалық қосылыстардың химиялық құрлыстық теориясы. Көмірсутектердің қолданылуы.	
Лекция-4.Арендер Бензол.	1
Семинар-4. Арендердің алынуы, жеке өкілдері. Арендердің химиялық және физикалық қасиеттері және қолданылуы.	1
Зертханалық сабақ-4. Арендердің алынуы және химиялық қасиеттері.	1
Көмірсутектердің туындылары	
Лекция-5.Көмірсутектердің галогентуындылары. Көмірсутектердің галогентуындыларының қасиеттері.	1
Семинар-5. Көмірсутектер мен олардың галогентуындыларының арасындағы генетикалық байланыстар.	1
Зертханалық сабақ-5. Көмірсутектердің галогентуындыларыналу, химиялық қасиеттерін зерттеу.	1
Лекция-6.Көмірсутектердің табиғи қорлары және олардың өңдеуі. Табиғи және мұнайғасерік газдар.	1
Семинар-6. Мұнай, құрамы, өңдеу әдістері, өнімдері. Отынның түрлері, таскөмірдің қасиеттері. Қазақстандағы мұнай, газ және көмірдің негізгі кен орындары.	1
Зертханалық сабақ-6. Дәстүрлі емес мұнай алу көздері. Тақтатас.	1
СӨЖ-2. Қазақстандағы мұнай өндірісі.	
Оттекті органикалық қосылыстар	
Лекция-7.Спирттер. Біратомды және көп атомды спирттер.	1
Семинар-7. Қаныққан біратомды спирттер, спирттердің қасиеттері. Көп атомды спирттер. Фенолдар.	1
Зертханалық сабақ-7.	1
Лекция-8.Альдегидтер мен кетондар	1
Семинар-8. Альдегидтер мен кетондардың қасиеттері мен алынуы.	1
Зертханалық сабақ-8. Альдегидтердің химиялық қасиеттерін зерттеу. Күміс айнар реакциясы.	1
Лекция-9.Карбонқышқылдары. Карбонқышқылдарының табиғатта кездесуі мен алыну жолдары.	1
Семинар-9. Карбонқышқылдарының қасиеттері. Карбонқышқылдарының жеке өкілдері мен қолданылуы. Бір негізді қанықпаған қышқылдар. Көмірсутектер, альдегидтер, қышқылдар арасындағы генетикалық байланыс.	1

Зертханалық сабақ- 9. Карбонқышқылдарының алынуы мен химиялық қасиеттерін зерттеу.	1
СӨЖ- 3. Оттекті органикалық қосылыстардың өндірістегі маңызы мен қолданылуы аясы.	
Лекция-10. Жай және күрделі эфирлер. Майлар.	1
Семинар- 10. Этерификация реакциясы. Қатты және сұйық майлардың гидролизі. Беттік кбел сенді заттар. Сабын және синтетикалық жуғыш заттар.	1
Зертханалық сабақ- 10. Майлардың қанықпағандығын анықтау. Сабын мен кір жуғыш тұтақтың құбырсуына әрегіштігі.	1
Лекция-11. Көмірсулар. Моносахаридтер. Дисахаридтер. Полисахаридтер.	1
Семинар- 11. Глюкоза. Таутомерлер. Сахароза. Қантөнеркәсібі. Крахмал мен целлюлоза. Ацетатты талшық.	1
Зертханалық сабақ- 11. Көмірсулардың химиялық қасиеттері. Сапалық реакциялары.	1
Азотты органикалық қосылыстар	
Лекция-12. Нитроқосылыстар. Амидер. Аминқышқылдары.	1
Семинар- 12. Амидердің жеке өкілдері мен қолданылуы. Аминқышқылдары мен оттекті органикалық қосылыстардың және көмірсутектердің арасындағы өзара байланыс. Құрамында азотты баргетероциклді қосылыстар.	1
Зертханалық сабақ-12. Аминқышқылдарының химиялық қасиеттері.	1
СӨЖ-4. Эфирлер, майлар, аминқышқылдарының маңызды өкілдері, өндірісі.	
Лекция-13. Белоктар. Нуклеинқышқылдары.	1
Семинар- 13. Белоктардың химиялық қасиеттері. Белок синтезі. Нуклеинқышқылдарының маңызы.	1
Зертханалық жұмыс- 13. Белоктардың қасиеттерін зерттеу. Белоктардың түсті реакциялары. Белок денатурациясы.	1
Синтездік жоғары молекулалық қосылыстар	
Лекция-14. Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы туралы негізгі түсінік. Жоғары молекулалық қосылыстардың қасиеттері, құрамы, құрылысы. Жоғары молекулалық қосылыстардың синтездеу. Синтездік талшықтардың негізгі өкілдері.	1
Семинар- 14. Полимерлердің қасиеттері. Пластмассалар және олардың түрлері. Пластмассалардың саңызды өкілдері және олардың синтездеу. Каучук. Мاستиктер және герметиктер. Желімдер.	1
Зертханалық жұмыс- 14. Полимерді зерттеудің физикалық әдістері. Тығыздықты анықтау әдістері. Сығылған және күйылған полимерлердің тығыздығын анықтау.	1
Лекция- 15. Қазақстандағы жоғары молекулалық қосылыстар өндірісінің дамуы.	1
Семинар-	1

<p>15. Жоғары молекулалық қосылыстардың синтездеу әдістері. Поликонденсация реакциялары, полимерлену реакциясы.</p>	
<p>Зертханалық жұмыс- 15. Жоғары молекулалық қосылыстардың ініну кинетикасын зерттеу. Жоғары молекулалық қосылыстар. Полиметилметакрилаттың полимеризациясы. Полимермен пластмассаның негіздер мен қышқылдарға қатысы.</p>	<p>1</p>
<p>СӨЖ- 5. ЖМҚ негізгі ұғымдары. ЖМҚ жіктелуі. Полимерлер өндірісі. Полимерлік материалдар. Табиғи және жасанды каучуктер.</p>	

Пәнді оқыту бағдарламасын әзірлеу нақты белгіленген әдістеменің негізінде жүріккерек. Біздің жағдайда, бұл күз іреттіліктің, ережелермен жүйелік тәсілдердің негізгі ережелерінің синергиясымен анықталды. Өз кезегінде жаңартылған әдістеменің жаңа әдіснамалық нұсқаулықтарды іздеу және ерекшеліктерді нақтылау қажеттілігін туындатады.

Типтік оқу жоспарының негізінде жаңа жұмыс оқу жоспары құрылады, оған сәйкес «Химияны» оқыту ушаудиториялық –

дәрістік, семинар және практикалық сабаққа негізделіп жасалады. Сонымен қатар студенттің өз бетінше жұмыс істеуі үшін кәсіп қарастыруға болады, оның ішінде бір сағатында оқытушының жетекшілігімен және бір сағатында студенттің өз бетінше жұмыс істеуіне болады. Өзіндік жұмыс жасау үшін негізгі бекітілген тақырыптарға қосымша немесе химияның студент білім алып жатқан мамандыққа қатысты бөлімдеріне оқуына болады.

Құрылған бағдарлама бойынша «Химия» пәнін оқу процесінде ғылыми білім құрылымының интерактивті моделі, үлестірілген материал (жүйелік теориялық ақпарат, анықтамалық кестелер, тақырыптағы проблемалық және шығармашылық тапсырмалар жүйесі және т.б.), бейне роликтер, компьютерлік бағдарламалар арқылы оқыту қолданылады.

Студенттердің топтардағы жұмысына басымдық берілді. Оқытуды ұйымдастырудың бұл формасы студенттерді диалогқа қатысуға, сөйлеу және жүйелі қойлауды дамытуға, химия саласындағы ақпаратты іздеу және жинауға ақпараттық технологияларды, мерзімді басшылармен басқа дәріс көздерді қолдануға итермелейді. Студенттің оқытушымен өзіндік жұмысы барысында студенттің жұмысының таландыруға және күшейтуге, сонымен қатар «Химия» пәні бойынша жаңа тақырыптарды меңгеруге мүмкіндік туды. Бақылау материалдары ретінде жазбаша тест жұмысы және тест тапсырмаларының жүйесін құруға және қолдануға болады.

Дәріс сабақтарында болашақ техникалық мамандардың күз іреттіліктерінің қалыптасуын, химияның негізгі заңдылықтарын білу мен түсінуді ескере отырып, тақырыпты жүйелігері ұмақсаты болады, ал практикалық сабақтар химиялық мәселелерді, жағдайды талдау және химияның негізгі заңдылықтарын қолдану арқылы практикаға бағытталған күз іреттіліктерді қалыптастыру тұлғасынан тақырыпты игеруге бағытталады. Оқытудың және өзіндік жұмыстың барлық кезеңдерінде білім беру технологияларының элементтері қолданылды (танымдық кедергілер технологиясы, салауатты өмір салты технологиясы, жобалар аралық интеграция технологиясы және т.б.).

«Химия» пәнін кредиттік оқыту технологиясы бойынша жаңа әдістермен оқытуға қатысты маңызды кезеңі –

болашақ маманның ойлауының жүйелік стилін қалыптастыруды сипаттау. Ол кез-келген мәселені басқа біліммен үйлестіре отырып шешуі керек. Бұл мәселені шешуге білімнің жүйеленуі, маңызды элементтерінің бірі болып табылатын пәнаралық интеграция технологиясы үлкен көмектігізеді.

Кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқытудың жаңа әдістерін қолдану кезінде студенттер сабақтың мақсатына жеткен –

жетпегені, сабақ пайдалы болды ма, мамандық бойынша дағдыларын жақсарту үшін білімді қолдануға, тақырыпты өз бетінше оқуға қызығушылық бар ма, жоқ па, әлде түсінбеушілік пайдалы ма, жоқ па деген сұрақтарға және білім жүйесінің шашыраңқы білімнен салыстырғанда қандай кендігі

, қандай өзгерістер болғанын және т.б. өз ойлары менеркін бөлісе алады.

Жалпы, осы пәнді талдау және оны оқытудағы көп жылдық тәжірибе оны игерудің қиындығын көрсетеді, техникалық колледж мамандықтары студенттеріне оқытылатын «Химия» пәнінің бағдарламасы логикалық және әдістемелік тұрғыдан тексеруден және эксперименттен сәтті өткеннен кейін нұсанылуына болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- 1 Клушина Н.П. Теоретические аспекты и практическая реализация компетентностного подхода в высшем образовании: монография. – Ставрополь: Альфа Принт, 2014. – 263 с.
- 2 Устынюк Ю.А. Химия химического образования на рубеже веков: смена целей, методов и поколений специалистов // Российский химический журнал, 2001. – №2. Т. XLV. – С. 83-91.
- 3 Пономаренко Е.В. Интерактивный режим обучения: результаты методологического анализа // В мире научных открытий, 2011. – №5(17). – С. 179-185.
- 4 Ponomarenko Y., Kenzhebekova R., Larchenkova L. et al. Pedagogical research methods of training in higher educational establishments: A comparative analysis // International Electronic Journal of Mathematics Education, 2016. – Vol. 11. – Is. 9. – P. 3221-3232.

ӘОЖ 678.01:378.541

Л.М.Тугелбаева¹, А.Е.Билебаева¹

*¹әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
Алматы, Қазақстан*

**«ТҰРМЫСТА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ПОЛИМЕРЛЕР»
ТАҢДАУ КУРСЫН ЖАСАУ**

Аңдатпа

Таңдау курстары – бұл оқытушыдан дайын түрде емес, студенттің белсенді танымдық белсенділігі арқылы білімалуға арналған оқу процесіне кіретін қосымша білім беру нысандарының бірі. Интерактивті оқытудың бұл әдісі оқыту барысында өзара түсініліктің пәнаралық қабілетін дамытуға, қарым-қатынас және студенттердің зияткерлік тәуелсіздігін арттыруға мүмкіндік береді.

Бұл мақалада «Тұрмыста қолданылатын полимерлер» таңдау курсының құрамына қатыстырылады. Жоғары молекулалық қосылыстар біздің өмірімізге толықтай кірді. Полимерлер адам өмірі мен қызметінің әртүрлі салаларында: өнеркәсіп пен ауыл шаруашылығында, ғылым мен техникада, көліктің барлық түрлерінде кеңінен қолданылады.

Сондықтан, оқу процесіне «Тұрмыста қолданылатын полимерлер» таңдау курсының біздің қолымызға жетіп санаймыз.

Түйін сөздер: таңдау курсы, тұрмыста қолданылатын полимерлер, полимерлік материалдар, жоғары молекулалық қосылыстар.

Тугелбаева Л.М.¹, Билебаева А.Е.¹

¹Казахский национальный университет имени аль-Фараби,
г. Алматы, Казахстан

СОЗДАТЬ ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС «ПОЛИМЕРЫ В БЫТУ»

Аннотация

Элективные курсы как одна из форм дополнительного образования, включенная в учебный процесс, призвана обеспечить получение знаний от преподавателя не в готовом виде, а путем активной познавательной деятельности самого студента. Этот метод интерактивного обучения дает возможность в ходе обучения развивать способности к взаимопониманию и взаимодействию, повысить коммуникативность и интеллектуальную самостоятельность студентов.

В этой статье рассматривается создание элективного курса «Полимеры в быту». Высокомолекулярные соединения прочно вошли в нашу жизнь. Полимеры находят широчайшее применение в самых различных сферах жизни и деятельности человечества: в промышленности и сельском хозяйстве, в науке и технике, во всех видах транспорта.

Поэтому, на наш взгляд, введение в учебный процесс курса «Полимеры в быту» считается необходимым и своевременным.

Ключевые слова: элективные курсы, полимеры в быту, полимерные материалы, высокомолекулярные соединения.

L. Tugelbaeva¹, A. Bilebaeva¹

*¹al-Farabi Kazakh National University
Almaty, Kazakhstan*

CREATE AN ELECTIVE COURSE «POLYMERS IN EVERYDAY LIFE»

Abstract

Elective courses as one of the forms of additional education included in the educational process, is designed to provide knowledge from the teacher not in the finished form, but through the active cognitive activity of the student himself. This method of interactive learning gives the opportunity during the training to develop the ability to mutual understanding and interaction, to increase communication skills and intellectual independence of students.

This article discusses the creation of an elective course "Polymers in everyday life". High molecular weight compounds have firmly entered our lives. Polymers are widely used in various spheres of human life and activity: in industry and agriculture, in science and technology, in all types of transport.

Therefore, in our opinion, we consider the introduction of the course "Polymers in everyday life" into the learning process necessary and timely.

Keywords: elective courses, polymers in everyday life, polymeric materials, high-molecular compounds.

Қазіргі жағдайда, әртүрлі білім саласындағы ақпарат көлемі күрт өскен кезде университеттегі оқу процесі үнемі жаңартылып, жетілдіруді талап етеді. Қазіргі білім берудің басты қарма-қайшылықтарының бірі мемлекет пен қоғам тарапынан жоғары оқу орындарының түлектеріне қойылатын талаптардың артуымен білім сапасының төмендеуі, оның университетте алынған маманды

қдеңгейіндегі өзектілігі. Университеттің түлегінің негізгі сипаттамасы шешім қабылдау жылдамдығы мен құзіреттілігі болуы керек. Осыған байланысты танымдық процестің өзінегізгі рөл атқарады, оның тиімділігі әр студенттің танымдық белсенділігі мен оның осы пәндігеру сапасы менанықталады.

Осы саладағы ең түбегейлі өзгерістерге элективтік курстардың оқытылатын пәндердің оқу бағдарламаларына енгізілуі жатады.

Таңдау курстары міндетті болып табылады, оны студенттер өздері таңдайды және білім беру процессінің құрамына кіреді [1]. Олар белгілі бір функцияларды орындайды, соның ішінде:

1) бейіндік курстың «құрылымы», бұл жағдайда курс жетілдіріледі;

2) базалық курстардың біреуінің мазмұнынигеру, тиісті деңгейдепән бойынша оқымша дайындық жүргізуге мүмкіндік береді;

3) студенттердің танымдық қызығушылықтарының аңдамқызметінің әртүрлі салаларындағы қанағаттанушылығы [2].

Таңдау курстары тек пән таңдау құқығын ғана емес, сонымен қатар міндетті пәндер мен қатар ерендетілген білім алуға мүмкіндік береді. Олардың басқа да курстар мен қатар білім беру процесінде қолданылатын жалпы сипаттамалары бар. Оқу үрдісіндегі таңдау курс-тарының мақсаты-білімді тереңдету, зерттелетін пәнге қызығушылығын дамыту, кәсіп түрғыда өзін-өзі анықтау. Негізгі сабақтардан айырмашылығы, таңдау курстарын студенттер тобы таңдамайды, әр студент жеке мүдделерімен бейімділігіне сүйене отырып таңдайды. Таңдау курстары оқу жоспарында көрсетілген және оған қатысуды міндетті, оларды оқу ұзақ мерзімді кезеңді қамтиды (1-2 айдан бір семестрге дейін). Таңдау курстары, әдетте, оқытылатын пәннің маңызды бөлімдерін қамтиды, бірақ, олар негізгі оқу жоспарларының білім міндетін орындауға болмауы мүмкін [3].

Бұл мақалада «Тұрмыста қолданылатын полимерлер» таңдау курсының құрамына кіретін тақырыптар қарастырылады.

Жоғары молекулалық қосылыстар біздің өмірімізге толықтай кірді. Полимерлер аңдам өмірімізге қызметінің әртүрлі салаларында: өнеркәсіп пен ауыл шаруашылығында, ғылым мен техникада, кәсіптің барлық түрлерінде кеңінен қолданылады. Сондықтан, біз, «Тұрмыста қолданылатын полимерлер» таңдау курсының оқу процесіне қажет енгізу қажет деп санаймыз.

Бұл таңдау курсының полимерлердің жалпы сипаттамаларына, полимерлердің қолдануға, қайта өңдеуге, химия мен технологиясындағы экологиялық мәселелерге, полимерлердің қайта өңдеу арқылы қалдық полимер материалдарын қолдануға және полимерлердің қолдануға арналған кеңестерге заманауи көзқарас қалыптастыруға бағытталған. Курс полимерлер мен олардың қолданылуын зерттеу мен айналысатын химиктерге, сонымен қатар қоршаған ортаны зиянды әсерлерден қорғайтын химиктер мен биологтарға арналған. Курс, сонымен қатар, негізгі білім беру бағытында химия белгілі орыналатын физиктер үшін де қызығушылық тудырады және қайта өңдеу мен айналысатын кәсіпорындарда жұмыс істейтін мамандарға өнеркәсіпшілерге ұсынылуы мүмкін.

Курс сонымен қатар студенттердің синтетикалық полимерлерге тән қасиеттерді (мысалы, полиэтилен, полистирол және басқалары) сақтайтын материалдардың жаңа түрлерін қолдану міндетін орындайды.

Курстың мақсаты:

- полимерлердің сипаттамаларын түсінуге мүмкіндік беретін жаратылыстану ғылымының қазіргі деңгейінде оқыту;

-

студенттерге полимерлердің қасиеттері, негізгі сипаттамалары және қолданылуы туралы терең, кеңейтілген білім беру;

-

оқуда, сонымен қатар әрі қарайғы практикалық жұмыста қажет теориялық білім мен практикалық дағдыларды үйрету;

- теориялық білім бойынша дағдыларды қалыптастыру.

Дәріс курсының мақсаттары бағдарламаның негізгі мәселелерін қамтиды; дәріс материалы студенттерді кейінгі өзіндік жұмысқа ынталандыруға арналған.

Курс мақсаттарының түпкілікті жетістігі бір қатар мақсатты проблемалық тапсырмаларды тұжырымдауды көздейді, нәтижесінде студенттер келесі білімнен дағдыларға ие болуы керек.

Студенттер білуі керек:

1. Полимерлердің жалпы сипаттамасы.

2. Полимерлер алу.

3. Күнделікті өмірдегі полимерлер және олардың қолданудағы зияны.

4. Полимерлік материалдар химиясындағы және технологиясындағы экологиялық мәселелер.

5. Биологиялық дырайтын полимерлік материалдар.

6. Полимерлерді қолдану бойынша кеңестер.

Студенттер байқалған құбылыстарды сипаттап, өз бақылауларынан дұрыс тұжырымдар жасай білуі, физика-

химиялық процестердің нәтижелерін болжай білуі, полимер өнімдерінің қасиеттерін сипаттайтын физика-

химиялық көлшеулер жасай білуі, теориялық минимум негізінде типтік практикалық (есептелген) және жағдайлық есептерді шеше алуы керек. Олар химиялық білімге және курсты оқу кезінде туындайтын мәселелерді шешуге дағдылануы керек. Оқу, ғылыми және анықтамалық әдебиеттер мен өзіндік жұмыс дағдыларын дамыту; ізденіс жүргізу және жалпы қорытынды жасауға үйрену керек.

Химия және химиялық технология факультетінің студенттеріне арналған «Тұрмыста қолданылатын полимерлер» таңдау курсы полимерлік химия курсының түпкі процесінде маңызды пәндердің бірі болып табылады.

Бұл курс теориялық сұрақтарды қамтиды, оларсыз жоғары молекулалық жүйелердегі процестердің принциптерін түсінуді мүмкін емес. Полимерлік материалдар менерітінділерінің арнайы механикалық және химиялық қасиеттері мен сипаттамалары туралы ақпарат алу үшін қолданылатын әдістерге, полимерлердің өндірудің негізгі әдістеріне; полимерлік материалдардың өндіру мен пайдалану кезіндегі экологиялық мәселелерге және әртүрлі өнімдердің өндіру үшін қолданылатын пластмассаларға немесе полимерлік материалдарға шолу жа- салады.

«Тұрмыста қолданылатын полимерлер» таңдау курсының мазмұны келесі бөлімдерден тұрады: полимерлердің жалпы сипаттамалары, белгілері, жіктелуі, қасиеттері және негізгі сипаттамалары; полимерлерді алу әдістері; полимеризациялаудың түрлері: радикалды және иондық полимеризация; поликонденсация; полимерлерді қолданудың зияны; тұрмыста қолданылатын полимерлер және олардың зияны; полимерлік материалдар химиясы және технологиясы саласындағы экологиялық мәселелер; полимер қалдықтарын жіктеу; полимерлік материалдарды жою және қайта өңдеу тәсілдері; құрамында полимерлік қалдықтар бар композициялар; қайта өңдеу жолы мен полимер қалдықтарын пайдалану; экологиялық таза биологиялық дырайтын полимерлік материалдар; синтетикалық биологиялық дырайтын полимерлер; полимерлерді қолдану бойынша кеңестер және т.б.

Осы бөлімдердіңгеру нәтижесінде студенттер мыналарды істей білуі керек: полимерлердің әртүрлерін сипаттау, полимерлерді жіктеу, полимер қосылыстарының құрылымын, құрылысын және қасиеттерін, күнделікті өмірде қолданылатын әртүрлі полимерлердің қасиеттерін, табиғи және қоршаған орта жағдайында өзін-өзі дырауға қабілетті полимерлерді кеңінен қолдану әдістері. «Тұрмыста қолданылатын полимерлер» курсының мазмұнының химия курсына бөлінген барлық қажетті материалдарды қамтитын модульдерге топтастыруға болады.

Бірінші модульде полимерлердің жіктелуі (химиялық құрамы бойынша, макромолекулалар формасы бойынша, полярлық бойынша, қыздыруға қатысты) қарастырылады. Макромолекулалардың құрылымы (сызықтық, жазықтық, кеңістік). Қасиеттері: молекулалық масса, ас

имметриялық құрылым, икемділік, серпімділік.

Екінші модуль – алу әдістерін зерттейді: полимеризация реакциялары (радикалды және иондық полимеризация, гомополимеризация, сополимеризация), поликонденсация (тепелендік (қайтымды) және қалпына келмейтін (қайтымсыз)) және полимерлердің химиялық модификациясы (химиялық реакция нәтижесінде полимерлердің молекулалық құрылымындағы өзгерістер).

Үшінші модульде – полимерлердің қолдануы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, тефлон, полиакрилат, полистирол), тұрмыстық полимерлер және олардың зияны (полиэтилен пленкасы, контейнерлер, құбырлар, бір рет қолданылатын шприцтер, линолеум, пісіру парақтары, акрил бояулары мен лактар т.б.).

Төртінші модульде полимерлер мен полимерлік материалдарын жасау процесінің экологиялық қауіпсіздігін, оларды пайдалану және полимерлік материалдарды пайдаланудан кейін жоюды бақылауды қарастырады. Полимерлік материалдарды жою және кәдеге жарату мен қайта өңдеу жолдарының әдістері оқытады.

Бесінші модульде табиғи полимерлер мен жаңа синтетикалық полимерлер негізінде қазіргі заманғы, пайдаланудан кейін топырақта өздігіннен ыдырауға бейім, биодырайтын полимер материалдарын құру мәселелерін қарастыруға арналған.

Бұл таңдау курсы дәрістер мен семинарлардан құралады. Студенттерге модуль дертуралық параттар блогы, типтік есептердің шешудің стандарттары, бақылау сұрақтары мен курстың барлық тақырыптары бойынша тапсырмалар беріледі. Студенттер материалды өз бетінше зерттеу мен айналысады. Бұл зерттеудің ерекшелігі – мұғалімнің студенттер мен жанама педагогикалық байланысы (оқулықтар, оқу құралдары, аудио және видеожатты-ғулар, кеңестер арқылы).

Заманауи ресурстар теориялары негізінде студенттердің «Тұрмыста қолданылатын полимерлер» курсының әртүрлі бөлімдеріне көңіл бөлу деңгейін еталдау жасай отырып, олар осы тақырыпта бойынша білімге деген нақты саналы қажеттілікті қалыптастырды деп қорытынды жасауға болады.

Біздің ойымызша, өзіндік жұмыстағы басымдықтар болашақ маманның кәсіби мүдделеріне сәйкес келуі керек. Бұл таңдау курсы нақты теориялық және практикалық құрылымға ие және осы міндеттерге толық сай болуын көрсетеді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1 Егорова А.М. Профильное обучение и элективные курсы в средней школе // Теория и практика образования в современном мире: материалы междунар. науч. конф. – СПб.: Реноме, 2012. – С. 173-179.

2 Афанасьева Г.П. Элективные курсы в системе предпрофильной подготовки и профильного обучения: Методическое пособие / Под ред. Н.В. Немовой. – М.: АПК и ППРО, 2005. – 78 с.

3 Ионова Ю.В. Элективные курсы как способ реализации компетентностного подхода в образовании // Современная высшая школа: инновационный аспект, 2015. – №2. – С. 51-64.

БИОЛОГИЯҒЫЛЫМДАРЫ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
BIOLOGICAL SCIENCES

ӘОЖ 612.13

Г.Б.Жанайдар¹, Ш.С.Шыныбекова¹

*¹Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы, Қазақстан*

ЖАНУАРЛАРДЫҢ ҚАНАЙНАЛЫМ
ЖҮЙЕСІНІҢ ФИЛОГЕНЕЗІНЕСІ ПАТТАМА

Аңдатпа

Қан –

қызыл түсті сұйық зат. Ол плазмадан және қанторшаларынан тұрады. Қанторшаларына қанның қызғылт түсті түйіршіктері (эритроциттер), ақ түсті түйіршіктері (лейкоциттер) және қантабақшалары (тромбоциттер) жатады. Қан құрамының шамамен 60 пайызы плазмадан, 40 пайызы қан түйіршіктерінен тұрады. Қалыпты жағдайда қанның жалпы мөлшері денемассасының 5-8 пайызы шамасында. Жылқыларда ол денесалмағының 1/15, ірі қара мен қой-ешкіде – 1/12-1/13, шошқаларда – 1/22, құстарда – 1/10-1/13 бөлінгендей болады. Қанның жалпы мөлшері жасқа, жынысқа, малдың физиологиялық күйіне, қонына қарай өзгеріп отырады. Мысалы, жаңа туған төлдерде, еркек малда, буаз малда қанның мөлшері көбірек, ал семіз малда азырақ болады. Организмдегі қанайналымдағы және қордағы қан болып бөлінеді. Қан мөлшерінің жартысынан сәл көбірегін қантамырларында айналымда болады да, қалған бөлігі қорретінде қан қоймасы (депосы) деп аталатын арнаулы органдарда сақталады. Оларға бауыр

, көкбауыр және тері жатады. Бауырда қанның жалпы мөлшерінің 20, көкбауырда 16, ал теріде 10 пайызы жинақталады.

Түйін сөздер: қан, лимфа, ұлпа, қызыл тамыр, көк тамыр, жүрек, жасуша, артерия, плазма, жануарлар физиологиясы.

Жанайдар Г.Б.¹, Шыныбекова Ш.С.¹

*¹Казахский национальный педагогический университет имени Абая,
г. Алматы, Казахстан*

ОПИСАНИЕ ФИЛОГЕНЕЗА ЦИРКУЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ

Аннотация

Кровь – красная жидкость. Она состоит из плазмы и клеток крови. Клетки крови включают эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Около 60% крови состоит из плазмы и 40% гранул крови. Обычно общее количество крови составляет около 5-8% от массы тела. У лошадей она составляет 1/15 массы тела, у крупного рогатого скота и овец – 1/12-1/13, у свиней – 1/22, у птиц – 1/10-1/13. Общее количество крови варьируется в зависимости от возраста, пола, физиологического состояния животного, его размера. Например, у новорожденных, самцов и беременных животных больше крови, а у тучных – меньше. Кровь в организме делится на циркулирующую и хранимую кровь. Чуть более половины крови циркулирует в кровеносных сосудах, а остальное хранится в качестве резерва в специальных органах, называемых хранилищами крови. К ним относятся печень, селезенка и печень. Печень хранит 20 процентов всей крови, селезенка – 16 процентов, а кожа – 10 процентов.

Ключевые слова: кровь, лимфа, ткани, эритема, вены, сердце, клетки, артерии, плазма, физиология животных.

G. Janaidar¹, Sh. Shinibekova¹

*¹Abai Kazakh national pedagogical university,
Almaty, Kazakhstan*

DESCRIPTION OF PHYLOGENESIS OF ANIMAL CIRCULATION SYSTEM

Abstract

Blood is a red liquid. It consists of plasma and blood cells. Blood cells include red blood cells, white blood cells, and platelets. About 60% of the blood consists of plasma and 40% of blood granules. Typically, the total amount of blood is about 5-8% of body weight. In horses, it is 1/15 of body weight, in cattle and sheep – 1/12-1/13, in pigs – 1/22, in birds – 1/10-1/13. The total amount of blood varies depending on age, gender, physiological state of the animal, its size. For example, newborns, males, and pregnant animals have more blood, while obese animals have less blood. Blood in the body is divided into circulating and stored blood. Just over half of the blood circulates in the blood vessels, and the rest is stored as a reserve in special organs called blood stores. These include the liver, spleen, and liver. The liver stores 20 percent of all blood, the spleen – 16 percent, and the skin – 10 percent.

Keywords: blood, lymph, tissue, erythema, veins, heart, cells, arteries, plasma, animal physiology.

Қан – құрамымен физикалық-химиялық қасиеттері салыстырмалы тұрақты биологиялық сұйық. Қан, лимфа және ұлпа аралық сұйық, бүкіл денеторшаларын, ұлпаларын шаймалап жататындықтан олар организмнің ішкі сұйық қортасы деп аталады. Бір торшалық арапайы организмдер сыртқы ортадан қажетті заттарды бүкіл денесі арқылы қабылдап, керексізді дырау өнімдерін оларқылы бөліп отырады. Ал жоғары сатыдағы жануарларда мұндай мүмкіндік жоқ. Олардың сыртқы қабығының рөлін орындайтын терісі қоршаған ортадан қажетті заттарды сіңіре алмайды. Сондықтан жануарлар организмнің торшалары сыртқы ортамен қан арқылы байланысады. Бірақ қантамырлардан шықпайды да, торшалар мен тікелей жанаспайды. Организм торшалары қан құрамынан пайда болатын торша аралық сұйықпен, немесе лимфамен ғана жанаспайды. Сол себепті лимфа мен ұлпа аралық сұйық шын мәнісінде организмнің ішкі ортасы болып саналады, ал қан тек шартты түрде ішкі ортаға жатқызылады [1].

Қан арқылы торшалар мен ұлпаларға қажетті қоректік заттар мен оттегі жеткізіліп, олардан зат алмасу нәтижесінде пайда болған қажетсізді дырау өнімдері шығарылып отырады. Бұл тұрғыда қан тасымалдаушы қызмет атқарады. Мысалы, қан торшаларға глюкоза, аминқышқылдары, май, минералды заттар, сүз және оттегі сияқты заттарды жеткізіп, одан несеп нәр (мочевина), несепқышқылы, аммиак, көмірқышқылы сияқты дырау өнімдері налып шығады да, оларды бөлу мүшелеріне (бүйрек, тербезі, өкпе, т.б.) жеткізеді.

Қан өзінетән физиологиялық қызметтерді біргана жағдайда тоқтаусыз айналымда болғанда атқарады. Алоның қантамырлары мен толассыз ағуы қанайналым жүйесі мүшелерінің қызметіне байланысты. Сондықтан барлық мүшелер мен жалпы организмнің рекеті қанайналым жүйесі мүшелерінің қызметіне тікелей байланысты [2].

Қанайналым жүйесі организмдесорап (насос) қызметін атқаратын жүрек пен қантамырларды – артериялар (қызыл тамырлар), веналар (көк тамырлар) және капиллярлар (қыл тамырлар) құрайды. Қанды жүректен ұлпалар мен мүшелерге тарататын тамырларды артериялар, алолардан жүрекке алып келетін тамырларды – веналар деп атайды. Ұлпалар мен мүшелерде жіңішке артериолалар мен венулалар бір-бірімен капиллярлар арқылы жалғасады.

Барлық омырқалыларда қанайналым жүйесі тұйық жүйе. Ол үлкен (жүйелік) және кіші (тыныстық) қанайналым шеңберлерінен тұрады.

Қанайналым жүйесінің сол қарыншадан қолқа мен басталып, оң жүрекшеде қосқуыс венамен аяқталған бөлігін үлкен (жүйелік) қанайналым шеңбері деп атайды. Жүректен басталған қолқа артерия тамырлары натармақталып, ұсақ тамырларға – артериялар мен тек микроскоппен ғана көрінетін капиллярлар түзеді. Капиллярға келген артерия қабығының құрамындағы оттегін ұлпаларға беріп, зат алмасу процесінде ұлпалардан түзілген көмірқышқыл газды сіңіріп, вена қанына айналады.

Жануарлар әлемінде қанайналым жүйесінің екі түрі кездеседі: тұйықталған және тұйықталмаған (ашық) жүйелер.

Тұйықталған жүйеде қан тұйық кеңістікте (қуыста) айналып отырады, одан шықпайды, жүректен ұлпалар мен мүшелерге арнаулы арналармен (тамырлармен) жеткізіледі де, сол қуыстан шықпай жүрекке қайта оралады. Мұндай қанайналым жүйесі – буылтық құрттарға, басаяқты моллюскаларға (былқылақ денелілерге), тікенектерілілер мен хордалы жануарларға тән. Бұл жүйе қанайналым қуыстарында айтарлықтай үлкен қысымның қалыптасуын, қанның әртүрлі мүшелер арасында таралуын, жүрекке шапшаң оралуын қамтамасыз ететін механизмнің болуымен ерекшеленеді [3].

Тұйықталмаған қанайналымдық жүйеде жүректен басталатын қантамырлары денеден ашылып (үзіліп), қан ұлпалар мен мүшелерді шаймалағаннан соң қанатамырлар арқылы кері-

жүрекке оралады. Мұндай қанайналым жүйесі буынақтыларда, былқылдақ денелілерде (басаяқтылардан басқа) және қабықшалыларда дамыған. Тұйықталмаған жүйеде қысым төмен болады, мүшелерге қан бірдей деңгейде таралмайды және жүрекке баяу оралады.

Барлық омыртқалы жануарларда қанайналым жүйесі тұйық жүйе. Оның қарапайым түрі балықтарда кездеседі. Балықтардың жүрегі бір жүрекше мен бір қарыншадан тұрады.

Жануарлар организміндегі қантамырлары құрылысы мен атқаратын қызметіне байланысты: артериялар (қызыл тамырлар), веналар (көк тамырлар) және микроайналым арнасының тамырлары болып үшке бөлінеді. Организмнің үлкен қанайналым шеңберінде қолқа және артериялар арқылы жүректің сол қарыншасынан денемүшелеріне оттегі қаныққан артерия қаны, ал веналармен, керісінше, денемүшелерінен жүректің оң жүрекшесіне көмірқышқыл газы қаныққан вена қаны тасымалданады. Кіші қанайналым шеңберінде жүректің оң қарыншасынан өкпе артериясы бағаны арқылы вена қаны, ал өкпе денемүшелерінен жүректің сол жүрекшесіне өкпе веналары мен артерия қаны тасымалданады. Артериялар қанды жүректен организм мүшелеріне, веналар денемүшелерінен жүрекке тасымалдайтын ірі қантамырлары. Микроайналым арнасын тамырлары артерия тамырлары жүйесі мен венатамырлары жүйесімен байланыстырып, организм мүшелеріндегі қанмен ұлпалар арасындағы торшалық және ұлпалық деңгейдегі заталмасуды іске асыратын жұқа қабырғалы майда қантамырлары. Тек, «ғажайыптарда» ғана қан капиллярлары (қылтамырлар), артериялардың немесе веналарды (бүйректе, бауырда) өзара байланыстырады. Қантамырлары мезенхимадан дамиды. Артериялар (қызыл тамырлар) – қабырғасының құрылысы патаны байланысты эластинді, етті-эластинді (аралас) және етті қызыл тамырлар болып үшке бөлінеді. Артериялар құрылысы жағынан түтікше мүшелер. Олардың қабырғалары үшке бөлінген. Олар: ішкі интима, ортаңғы медиа және сыртқы адвентиция қабықтары. Эластинді артерияларға қолқа мен өкпе артериясының бағаны жатады [4].

Қанның жүректен жоғары қысыммен (150-200 мм сынабағанасы) және үлкен жылдамдықпен (0,5-1,3 м/сек) ағып шығуына байланысты аталған артериялардың қабырғалары қалың болып келеді және олардың серпімділік қасиеттері күшті жетілген. Ішкі қабығы интима екі қабаттан тұрады. Ішкі бетінастарлайтын эндотелий қабатының негіздік жарғақ та бір қабатта орналасқан жұқа эндотелиоциттер құрайды. Оның астындағы екінші эндотелий асты қабатын жіңішке талшықты борпылдақ және керуіп сәтүзеді. Бұл қабаттазақымдалған эндотелий қабатын қалпына келтіру қызметін атқаратын жасжұлдызшатаршалар, макрофагтар, кейде аз дағанды миоциттері болады. Дәнекер ұлпасының аморфты заттық гликозаминогликандарға бай. Ортаңғы қабығы медианы пішіні терезетәрізді (фенстрлі) тесіктері бар 40-50 шақты эластинді жарғақтар құрайды. Олар бірбірімен өзара эластинді талшықтармен және қиғаш орналасқан миоциттер шоғырларымен қосымша байланысқан. Сыртқы қабығы адвентиция борпылдақ және керуіп сәтүзеді. Оның қоллаған талшықтары артерия бойымен ұзынынан орналасады. Адвентицияда артерияның қабырғасын қоректендіретін қантамырларымен жұмысын реттейтін жүйкелер болады. Етті-эластинді артерияларға қолқа мен өкпе артериясы бағанының жүректен алыс жатқан ірі тармақтары н жатқызуға болады. Жүректен алыстаған сайын аталған тамырлар қуыстарындағы қанның қысымы төмендейді. Сондықтан, аталған қантамырларында, олардың қабырғаларының серпімділігі мен қатар, қосымша жиырылып, қанды әрі қарай айдап, жүрекке жәрдем беретін жиырылғыш құрылым пайда болады. Осыған байланысты артериялар медиасы құрамында эластинді жарғақтардың аралықтарында, сақина тәрізді орналасқан бірыңғай салалық ұлпасы миоциттерінің шоғырлары жетіледі де, аталған құрылымдар тең мөлшерде араласып жатады. Қалған қабықтарымен қабаттарының құрылысы эластинді артерия қабырғасының құрылысына ұқсас. Етті артерияларға мүшелерге қан әкелетін қызыл тамырлар немесе мүшелерінің ірі артериялар жатады. Етті артериялардың ішкі қабығы интима үшке бөлінген. Олар: ішкі қабаты –

эндотелий, ортаңғы қабаты эндотелий асты қабаты және сыртқы – ішкі [3-4].

Қанайналым шеңберлері. Жануарлар организмінде кіші және үлкен қанайналым шеңберлері ажыратылады. Кіші қанайналым шеңбері жүректің оң қарыншасынан өкпе арқылы жүректің сол жүрекшесіне дейінгі қанның ағып өтетін жолы. Кіші қанайналым шеңберінде газ алмасу процесі жүреді. Жүректің оң қарыншасынан өкпе артерия бағаны арқылы көмірқышқыл газына қан қан вена қан бөкпеге әкелініп, өкпеде газ алмасу процесі жүреді. Қан оттегіні сіңіріп, көмірқышқыл газын бөліп, артерия қанына айналады да, өкпе веналары арқылы жүректің сол жүрекшесіне барады. Өкпе артерия бағаны жүректен шамалы кеңейіп басталады. Бағанның бұлаймағын өкпе артерия бағанының қойнауы-

деп атайды. Өкпе артерия бағаны жүректен шыққан соң, дорсокаудальды бағытқа көтеріп, өкпе түбі рімаңында оң және сол өкпе артерияларына ажырайды. Сол өкпе артериясы өз кезегінде екі: алдыңғы және артқы тармақтарға, алоң өкпе артериясы төрт: алдыңғы, ортаңғы, артқы және қосымша тармақтарға бөлінеді. Аталған артериялар бронхтар тарамы бойымен тармақтала отырып, өкпе альвеолалары қабырғаларын шырмай орналасқан қан капиллярларына айналады. Альвеолалар тарамындағы ауамен қанның арасындағы газ алмасу процесін еңкейіп, өкпеге әкелінген вена қаны оттегімен қаныққан артерия қанына айналады. Артерия қаны өкпе көпіршіктері тарамындағы капиллярлар арқылы, осы қан капиллярларының бір-бірімен өзара қосылуынан түзілген өкпе веналарына (3-4) өтеді. Артерия қаны өкпеде өкпе веналары арқылы аттас артериялар бойымен кері бағытта жүректің сол жүрекшесіне әкелінеді [1-2].

Үлкен қанайналым шеңберінің артериялары. Қолқа (аорта) – үй жануарлары организмдеріндегі негізгі қоректендіргіш магистральды артерия. Оломыртқа бағанының төменгі (вентральды) бетінің сол жағымен өтеді. Қолқа жүректен шыққан бойда, омыртқа бағанына қарай жоғары бағытталады. Жүректің негізі мен омыртқа бағаны аралығындағы қолқаның артқа қарай иілген бөлігін қолқа доғасы-

деп атайды. Қолқа доғасынан қолқаның көкеттегі (диафрагмадағы) қолқа тесігіне дейінгі бөлігін көкірек қолқасы, алоңың диафрагмадан кейін орналасқан құрсақ қуысындағы бөлігін құрсақ қолқасы деп атайды. Құрсақ қуысындағы құрсақ қолқасынан 5-інші және 6-ыншы бел омыртқалардың тұсында сыртқы және ішкі мықын артериялары таралғаннан кейін, құйымшақ аумағында құрсақ қолқасының жалғасы орталық құйымшақ артериясы, ал құйрық омыртқалар аумағында орталық құйрық артериясы деп аталады. Үлкен қанайналым шеңберіндегі артериялық тамырлар жүйесі – қолқаның тармақтары.

Гемодинамика деп қантамырларымен қанның ағыуының себептерін, заңдылықтарын және механизмін зерттейтін ілімді айтады [4].

Гемодинамика заңдылықтарына сәйкесті тамыр данағып өтетін қанның мөлшері мен жылдамдығы тамырдың басы мен соңындағы қысымайырма сына және гидродинамикалық кедергі деңгейін байланысты. Ал гидродинамикалық кедергі қантамырлары арнасының мөлшеріне, қанның тұтқырлығына және ағу сипатына қарай өзгеріп отырады. Демек, денеде қанның тамырлар мен ағуына қамтамсыз өтетін негізгі фактор-

әртүрлі қантамырларындағы қысымайырма сы. Қарынша еттері жиырылған кезде қан белгілі бір күшпен қолқа мен өкпе артериясына қуылады [5]. Ал қанның одан әрі тамырлар мен жылжуы ірі артериялар мен веналардағы қысымайырма сына байланысты: қан қысым жоғары тамырлардан қысым төмен тамырларға қарай ағады.

Қан қысымы, оған әсер ететін факторлар. Жүрек жұмысына байланысты қанның сығылу дәрежесінің артериялар қабырғасына керілу әсері артериялық қысым деп атайды. Қантамырларында қысым мағыналы болады. Оған себеп, қантамырларындағы қанның мөлшері тамырлардың қалыптасып отыруына қарай өзгеріп отырады. Соңдықтан қан қысымы жүректен қуылған қан кернеуін тамырлар қабырғасының керілуіне қарсы серпімділігінің, қанның ағыуына көрсетілетін жалпы шеткі (сыртқы) кедергінің, қанның тұтқырлығының әсерлерінен пайда болады.

Гарвей 1628 жылы жарық көрген «Жануарлар жүрегі мен қанның қозғалысы туралы анатомиялық зерттеу» атты еңбегінде жануарлар организмі қанайналымы жүйесінде үлкен қанайналым шеңберінің болатындығын тәжірибе жүзінде дәлелдеп, ірі қантамырлары – артериялар мен веналардың арасында, оларды өзара байланыстыратын тым жіңішке қантамырларының болатындығы туралы болжамайтып, қанайналым ілімі туралы дұрыс ғылыми тұжырым жасаған [6].

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- 1 Несіпбаев Т. Жануарлар физиологиясы. Оқулық. – Алматы: «Дәуір», 2012. – Б. 99-105.
- 2 Байдулин С. А. Қан жүйесі. Оқу құралы. – Қарағанды, 2014. – Б. 201-205.
- 3 Нұрышев М. Х. Адам мен жануарлар физиологиясы (І бөлім). Оқулық. – Алматы: «Білім», 2002. – Б. 176.
- 4 Боккен Г. Г., Глазов П. А., Боголюбовский С. Н. Анатомия домашних животных. Учебное пособие. – Москва: Высшая школа, 1961. – С. 321-324.
- 5 Гиммельрейх Г. А. и др. Анатомия домашних животных. Учебное пособие. – Киев: «Высшая школа», 1980. – С. 118-122.
- 6 Жаңабеков К., Махашов Е. Жануарлар анатомиясы. – Алматы: «Білім», 1996. – Б. 89-92.
УДК 612; 591.1+05.11.61+612.66/.68; 591.139
ГРНТИ 34.39.51+76.75

Мұсабек М. И.¹, Ташенова Г. К.¹

*¹Казахский национальный педагогический университет имени Абая,
г. Алматы, Казахстан*

КРАТКИЙ ОБЗОР ПО АНАЛИЗУ КАЧЕСТВА ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Аннотация

Здоровье – важнейшая жизненная потребность и великая ценность человека. В последние годы в нашей стране и во всем мире наблюдаются неблагоприятные сдвиги в состоянии здоровья детей и подростков. Причиной этому служат: неблагоприятная экологическая обстановка, выбросы тяжелых металлов, которые могут привести к патологии сердечно-сосудистой системы. Малоактивный образ жизни, стресс, неправильное питание, приводящее к затруднению метаболических процессов, а также злоупотребление продуктами питания, содержащими различные химические добавки, ароматизаторы и, как следствие, приводящие к патологиям желудочно-кишечного тракта и нарушению функции эндокринной системы. Именно поэтому, проблемы касающиеся здоровья, приобретают особую актуальность. Забота о здоровье и потребностях молодого поколения должна входить в число важнейших задач страны. Обществу необходимо создавать условия для нормального развития детей и подростков, возможности для укрепления и сохранения здоровья. В статье приведен литературный обзор по анализу качества здоровья подрастающего поколения казахстанцев. Также проведено анализ различных подходов к проблеме понятия здоровья.

Ключевые слова: здоровье, анализ, качество, дети, физическое развитие, образ жизни, патология, заболеваемость, двигательная активность.

М.И. Мұсабек¹, Г.К. Ташенова¹

¹Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы, Қазақстан

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ БАЛАЛАР ДЕНСАУЛЫҒЫНЫҢ САПАСЫН ТАЛДАУ БОЙЫНША ҚЫСҚАША ШОЛУ

Аңдатпа

Денсаулық – адамның маңызды өмірлік қажеттілігі мен ұлықұндылығы. Соңғы жылдары біздің елімізде және бұкіл әлемде балалар мен жасөспірімдердің денсаулығында қолайсыз өзгерістер байқалады. Оның себептеріне қолайсыз экологиялық жағдай, ауыр металдардың әсерінен жүрек-қан тамыр жүйесінің патологиясына әкелуі мүмкін. Қозғалыс белсенділігінің болмауы, күйзеліс, дұрыстамақтанбау метаболизм процестердің қиындауына әкеп соқтырады, сондай-ақ тамақ өнімдерінің құрамында кез десетін өртүрлі химиялық қоспалар, хошистандіргіш заттар асқазан-ішек жолдарының патологияларына және эндокриндік жүйенің бұзылуына әкеп соқтырады. Сондықтан денсаулық мәселесі ерекше өзектілікке ие. Жас ұрпақтың денсаулығы мен қажеттіліктерін екі амқорлық жасау елдің маңызды міндеттерінің қатарына енуі тиіс. Қоғам балалар мен жасөспірімдердің қалыпты дамуы үшін жағдай жасау, денсаулықты нығайту және сақтау үшін мүмкіндіктер жауап қажет. Мақалада өскелең ұрпақтың денсаулық сапасын талдау бойынша қысқаша әдеби шолу келтірілген. Сондай-ақ денсаулықты түсінудің мәселесіне қатысты талдау жүргізілді.

Түйін сөздер: денсаулық, талдау, сапа, балалар, дене дамуы, өмір салты, патология, аурушандық, қозғалыс белсенділігі.

M. Mussabek¹, G. Tashenova¹

¹*Abai Kazakh national pedagogical university,
Almaty, Kazakhstan*

ABRIEF REVIEW OF THE ANALYSIS OF THE QUALITY OF CHILDREN'S HEALTH IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract

Health is the most important vital need and great value of a person. In recent years, in our country and around the world there have been adverse changes in the health status of children and adolescents. The reasons for this are: unfavourable environmental situation, emissions of heavy metals, which can lead to the pathology of the cardiovascular system. Low-mobility lifestyle, stress, poor nutrition lead to difficulty of metabolic processes, as well as abuse of food containing various chemical additives, flavors, as a result leading to pathologies of the gastrointestinal tract and disorders of endocrine system function. That is why health issues are of particular relevance. Caring for the health and needs of the younger generations should be among the country's most important tasks. Society needs to create conditions for the normal development of children and adolescents, opportunities for strengthening and maintaining health. The article presents a literary review of the analysis of the quality of health of the younger generation of Kazakhstan. The analysis of various approaches to the problem of understanding health is also carried out.

Keywords: health, analysis, quality, children, physical development, lifestyle, pathology, morbidity, physical activity.

Формирование здоровья начинается еще до рождения ребенка и продолжается в течение всей жизни [1].

По принятому уставу Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), в 1948 году, «здоровье – это не отсутствие болезни, а наличие психических недостатков, а состояние полного физического, социального, душевного благополучия». В медико-санитарной статистике по здоровью на индивидуальном уровне не понимается отсутствие выявленных расстройств и заболеваний, а на популяционном – процесс понижения уровня смертности, инвалидности и заболеваемости [2].

Однако, есть такие исследователи, которые полагают, что определение ВОЗ является не совсем правильным. Так, например, С.В. Попов считает, что такое представление о здоровье «исключает людей, имеющих какие-либо (приобретенные или врожденные) физические дефекты, даже в стадии компенсации» [3].

П.И. Кальев в своей работе изучил 79 определений здоровья, сформулированных во многих странах мира, в разное время представителями различных научных дисциплин [4]. Среди понятий о здоровье встречаются следующие:

- здоровье – это нормальная, обычная функция организма на всех уровнях его организации, нормальный ход биологических процессов, содействующих индивидуальному воспроизведению и выживанию;
- динамично равновесие организма его функций со окружающей средой;
- содействие общественно полезному труду и социальной деятельности, возможность к полноценному осуществлению главных социальных функций;
- отсутствие болезни, нездорового состояния и изменения;
- способность организма адаптироваться к непрерывно меняющимся условиям внешней среды.

В настоящее время в концепцию современной оценки состояния здоровья положены три группы аспектов, определяющих здоровье:

- 1) наличие болезни в роду, либo всемо, наличие патологического признака, и интенсивность ее влияния на показатель здоровья (генеалогический анамнез);
- 2) своеобразие онтогенеза (биологический анамнез);
- 3) условия развития и роста ребенка (социально-средовой анамнез).

Пять критериев, определяющих здоровье:

- 1) физическое развитие и степень его соответствия (определение массы, длины тела, окружности грудной клетки и других показателей);
- 2) нервно-психическое развитие;
- 3) уровень резистентности (сопротивляемости, устойчивости) организма, вычисляются по кратности острых заболеваний за минувший год;
- 4) функциональное состояние организма его поведенческую реакцию, определяют по следующим показателям: частоты сердечных сокращений и дыхательных движений, уровня гемоглобина в периферической крови и уровня артериального давления и так далее;
- 5) хронические заболевания, либo врожденные пороки развития.

Исходя из характеристик критериев здоровья и наличия факторов риска, выделяют 5 групп здоровья детей:

I группа-

здоровые, не имеющие нарушений по всем шести критериям, иначе говоря, здоровые дети с нормальным развитием и нормальным уровнем функций, не имеющих уродств, увечья, функциональных отклонений;

II группа-

детей с вероятностью появления патологии разных органов и систем, а также имеющие некоторые функциональные и морфологические отклонения, измененную резистентность, у которых отсутствуют хронические заболевания.

III, IV, V группы

детей с хроническими заболеваниями в состоянии компенсации, субкомпенсации, декомпенсации и ответственно [5].

Н.М. Амосов обратил внимание на то, что здоровье организма определяется его количеством. Оценить здоровье можно на наибольшей производительности органов при поддержании качественных пределов их функций.

По суждению В.М. Дильмана, говорить о здоровье организма и его норме вообще немыслимо, так как в индивидуальном развитии является отклонением от нормы. Норма появляется лишь в 20 лет и продолжается около 5 лет, так как в этот период минимальна частота основных болезней человека.

Такие авторы, как Колевос Д.В., Маш Р.Д., считают, что количество здоровья тем больше, чем меньше человек восприимчив к различным заболеваниям, на их взгляд подходящей методикой определения соматического здоровья является экспресс-методика. Его основная цель – обратить внимание на состояние своего здоровья и определения причин, приведших к снижению его уровня, связанных с личным поведением (образом жизни). Экспресс-оценка уровня здоровья по состоянию определяется по пятибалльной шкале оценивается три критерия: самочувствие, работоспособность, настроение [6].

Улучшение и сохранение здоровья населения, в частности детей остается одной из приоритетных задач глобального общественного здравоохранения на заре третьего тысячелетия.

Дети составляют значительную часть населения, в Европе целое около 20%, а во многих развивающихся странах – 50%. Дети представляют собой уязвимую группу в обществе, и их здоровье и благополучие, таким образом, отражают волю и способность общества заботиться о своих гражданах [7].

С 1990 по 2016 годы произошли значительные изменения в здоровье подростков. Изменения, связанные с нездоровым рационом питания, привели к тому, что 324,1 миллиона (18%) из 1,8 миллиарда подростков во всем мире имели избыточный вес или ожирение в 2016 году. По сравнению с 1990 годом число подростков с избыточным весом увеличилось на 176,9 миллиона. С 1990 по 2016 год выросло число подростков, страдающих от анемии. По данным на 2016 год 430,7 миллиона подростков (24%) имели анемию [8].

Состояние здоровья подрастающего поколения – самый важный индикатор благополучия государства и общества, который показывает настоящую ситуацию и дает прогноз на будущее [9].

Одним из долгосрочных приоритетов в стратегии развития страны «Казахстан-2030» первый Президент обозначил «Здоровье, образование и благополучие граждан», значимым компонентом которого обозначено предупреждение заболеваний и стимулирование здорового образа жизни. В осуществлении задач, вытекающих из данной стратегии, издан Указ «О первоочередных мерах по улучшению состояния здоровья граждан Республики Казахстан» [10].

По данным Агентства по статистике, по состоянию на 1 января 2019 года в Казахстане проживают 5,49 миллиона детей и подростков до 15 лет, что на 2,9% больше, чем годом ранее.

По статистическим данным 2017 года, на первом месте среди заболеваемости школьников Казахстана находились болезни желудочно-кишечного тракта (более 25% обследованных), на втором – болезни глаз (16,2%), на третьем – органов дыхания и кровеносной системы. Каждый пятый первоклассник имеет нарушения в состоянии здоровья, а каждый третий ученик к моменту окончания школы имеет подвостановку три медицинских диагноза.

В Казахстане основное время неинфекционных заболеваний приходится на семь ведущих фа

кторов риска: повышенное кровяное давление, табак, алкоголь, повышенное содержание холестерина, в крови, избыточная масса тела, недостаточное потребление овощей и фруктов, малоподвижный образ жизни. Среди казахстанских подростков (дети от 10 до 19 лет) 5% имеют ожирение и 20% детей имеют избыточный вес [11].

Поданным Всемирной Организации Здравоохранения основными рисками для здоровья детей до 5 лет в Казахстане являются недостаточный уход за ребенком и незнание родителями тревожных признаков у детей и факторов риска. Весомыми внешними причинами смертности детей до 5 лет являются травмы, утопления и случайные удушья.

В 2018 году количество детей до 5 лет с особыми образовательными потребностями и из-за состояния здоровья (врожденные аномалии, травмы и иные заболевания) превысило 46 тыс. чел. С 2015 года ежегодный прирост данной категории детей составил 6 тыс. детей. Имеет тенденцию роста детская инвалидность, основные причины инвалидизации: врожденные аномалии (32,5%), заболевания нервной системы (22,9%), психически е расстройств (12,5%).

По результатам профилактических осмотров детей школьного возраста до 14 лет больше всего детей страдают нарушениями зрения, что связано с бесконтрольным использованием детьми гаджетов.

Поданным ЮНИСЕФ Казахстан, более 70% детей в возрасте 11-15 лет пользуются Интернетом, имеют компьютеры, мобильные телефоны. Исходя из результатов одного из онлайн-опросов, молодые респонденты признали, что проводят в среднем до 7 часов ежедневно в Интернете [12].

Среди молодежи Казахстана наиболее важной социальной проблемой является распространенность суицидов. Поданным ВОЗ, Казахстан входит в лидирующую десятку стран по уровню самоубийств среди населения. Количество зарегистрированных суицидальных попыток в 2017 году составило 1434 случая. Среди молодых мужчин (818 человек в 2017 году) частота суицидов в 3,5 раза выше, чем у девушек (226 человек в 2017 году). В возрастной группе подростков 15-17 лет количество завершенных суицидов снизилось за 5 лет на 38,5% и суицидальных попыток на 43,4% [11].

Поданным ЮНИСЕФ, смертность от суицида является одной из основных причин смертности в возрасте от 15 до 17 лет в стране (11,8 случаев на 100000 человек в данной возрастной группе). Это выше среднего значения 6,9 на 100000 человек в странах Восточной Европы и Центральной Азии [13].

Таким образом, охрана здоровья подростков и детей, несомненно, является главной и важной задачей для государства. Условия воспитания и обучения является той средой, в которой находится значительную долю времени ребенок школьного возраста [14].

Школьный период – это период роста и развития, когда восприимчивость ребенка к неблагоприятным факторам внешней среды весьма велика. Чрезмерные учебные нагрузки, недостаточная двигательная активность, нарушение учебного процесса, расстройство ритма негативно отражаются на сформировавшемся до конца организме детей [15, 16].

Чувствительность состояния здоровья в период школьного обучения очень высока к учебным нагрузкам [17].

Большая учебная нагрузка создает серьезные препятствия для реализации возрастных биологических потребностей детского организма в оптимальном количестве сна, двигательной активности, пребывания на свежем воздухе [18].

На здоровье детей школьного возраста воздействуют множество факторов, значимыми из которых является процесс обучения и его интенсификация. Современная система образования в своем совершенствуется и прогрессирует. Учебный процесс обще-

образовательных школ в последние годы произошли существенные изменения. Это появление заведений инновационного типа (гимназии, лицеи, колледжи), отличительной особенностью которых является увеличение объема усложнения занятий, интенсификация компьютеризация обучения. По этой причине увеличилась нагрузка на ЦНС и различные анализаторы, в частности, зрительный, напорно-двигательный аппарат, нормально развитые некоторые могут быть нарушены при нерациональной организации и несоблюдении условий обучения санитарно-гигиеническим нормам. Перегруженность учебными занятиями, плохая освещенность классных помещений, не совсем комфортная форма и величина школьных столов, компьютеризация учебного процесса, несоответствующий объем учебных программ функционально-возрастными возможностями школьников, информативная насыщенность учебных программ, гипокинезия приводят к ухудшению состояния здоровья учащихся. Как показывают исследования последних лет, почти здоровыми можно считать не более 10% школьников [9]. К окончанию школьного здоровья детей не более 5-15% [19].

В школьных образовательных учреждениях нового вида (лицеи, гимназии, школы углубленного изучения отдельных предметов) наблюдается насыщение учебных программ интенсификация учебного процесса, приводящие к увеличению суммарной нагрузки [20, 21].

При нормальном протекании физиологических и психофизиологических процессов человек надлежащим образом воспринимает и перерабатывает информацию, программирует деятельность, совершает контроль и корректирует ошибки. В стабильном состоянии увеличивается интеллектуальная активность, состоящая из трех компонентов: умственной скорости, умственной и психомоторной пластичностей, выдвигающих в роли регуляторов общих способностей человека и повышающих продуктивность учебной деятельности [22].

Наиболее значимым элементом показателя состояния здоровья подрастающего поколения является наблюдение за ростом и развитием школьников старшей возрастной группы, стоящих на порогах взрослой жизни с ее социальными требованиями, увеличившейся физической и психической нагрузкой. Успешность адаптации к условиям современной жизни в решающей степени определит будущий репродуктивный и трудовой потенциал страны, физическое развитие и уровень национальной безопасности [23].

Список использованной литературы:

- 1 Журавлева М. С., Сетко Н. П. Социально-гигиенические аспекты адаптации подростков в современных условиях жизнедеятельности // Гигиена и санитария, 2009. – №1. – С. 84-85.
- 2 Всемирная организация здравоохранения <http://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/RU/constitution-ru.pdf>
- 3 Ананьев В. А. Введение в психологию здоровья: учеб. пособие. – СПб. мед. акад. последиплом. образования, Балт. пед. Акад., 1998. – 146 с.
- 4 Калью П. И. Сущностная характеристика понятия «здоровье» и некоторые вопросы перестройки здравоохранения: обзорная информация. – М., 1988.
- 5 Громбах С. М. О некоторых современных проблемах гигиены детей // Дошкольное воспитание, 1982. – №10. – С. 39-41.
- 6 Козин Э. М. Основы индивидуального здоровья человека: Введение в общую прикладнуювалеологию/Э.М.Козин, Н.Г.Блинов, Н.А.Литвинова. – М.: ВЛАДОС, 2000. – 185-192 с.
- 7 Köhler Lennart. Children's health in Europe – challenges for the next decades // Health Promotion International, 2018. – Vol. 33. – Issue 5. – P. 912-920.
- 8 Hale D. R., Viner R. M. How adolescent health influences education and employment: investigating longitudinal associations and mechanisms // J Epidemiol Community Health, 2018. – Vol. 72. – P. 465-470.
- 9 Петрова Н. Ф., Горловая В. И. Современная школа и проблема здоровья учащихся // Успехи современного естествознания, 2005. – №11. – С. 73-75.

- 10 Указ «О первоочередных мерах по улучшению состояния здоровья граждан Республики Казахстан» <https://egov.kz/cms/ru/law/list/U980003956>
- 11 Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020-2025 годы, <http://www.rcrz.kz>
- 12 Годовой отчет 2018г. Детского Фонда ООН (ЮНИСЕФ) в Казахстане <https://www.unicef.org/kazakhstan>
- 13 ЮНИСЕФ, База данных Trans MonEE для мониторинга положения детей и женщин в Европе и Центральной Азии, <http://transmonee.org/>
- 14 Сердюковская Г.Н. Организация медицинского контроля за развитием здоровья дошкольников и школьников на основе массовых скрининг-тестов и их оздоровление в условиях детского сада, школы: Методическое пособие. – М., 1993. – 7с.
- 15 Сердюковская Г.Н., Сухарев Л.М., Воронова Б.З. и др. Научно-исследовательская деятельность НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков в 1993-98 гг. // Гигиена и санитария, 1990. – №11. – С. 4-5.
- 16 Камилова Р.Т. Влияние социально-гигиенических факторов условий жизни детей школьного возраста на уровень физического развития // Гигиена и санитария, 2001. – №6. – С. 52-55.
- 17 Филатов Н.Н., Куценко Г.И. Здоровье детей России в XXI веке. – М., 2000. – 32с.
- 18 Аветисян Д.Р., Кочарова С.Г. Изучение влияния повышенной учебной нагрузки на состояние здоровья учащихся // Гигиена и санитария, 2001. – №6. – С. 48-49.
- 19 Сулейманзаде Н.Г., Балаева Ш.М. Зависимость сомато-функционального потенциала школьников от различных режимов двигательной активности // «Здоровье», 2015. – №4. – С. 134-137.
- 20 Миносян С.М., Геворкян Э.С., Ксаджикян Н.Н. Гемодинамические показатели школьников в приэкзаменационном стрессе // Гиг. и сан., 2005. – №5. С. 45-46.
- 21 Мальцева Т.В., Токарев С.А., Леханова Е.Н. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы подростков Ямала при адаптации к учебной деятельности // Гиг. и сан., 2008. – №4. – С. 64-65.
- 22 Русалов В.М. Психология и психофизиология индивидуальных различий; некоторые итоги ближайших задач системных исследований // Психол. журнал, 1991. – Т. 12. – №5. – С. 3-17.
- 23 Ямпольская Ю.А. Физическое развитие и функциональные возможности подростков 15-17 лет, обучающихся в школе и профессионально-мучилище // Педиатрия, 2007. – Т. 86. – №5. – С. 69-72.

УДК 57.042:634

Курманалиева А.Н.¹, Махмудова К.Х.¹

¹Казахский национальный педагогический университет имени Абая,
г. Алматы, Казахстан

КРАТКИЙ ОБЗОР МЕТОДОВ КРИОСОХРАНЕНИЯ РАСТЕНИЙ (I)

Аннотация

Многие виды растений находятся под угрозой исчезновения, их сохранение является важной задачей. Сохранение растительных генетических ресурсов в полевых условиях связано с значительными финансовыми затратами по уходу за посадками, в связи с этим биотических и биотических ф

акторов окружающей среды. Кресохранение предлагается, как перспективный и эффективный метод для сложившейся ситуации. В случае кресохранения генетический материал растений хранится при сверхнизких температурах – до температуры жидкого азота. При этом значительно снижается интенсивность биохимических и физиологических процессов, прекращается биологическое разложение, и сокращается угроза соматической изменчивости. Жидкий азот является наиболее широко используемым материалом для криоконсервации, он относительно дешев, нетоксичен и легко доступен. Сохранившиеся материалы можно использовать спустя много лет. Принцип кресохранения – удаление всей замерзающей воды из тканей, с обязательной криопротекторной обработкой. Криопротекторы – вещества, позволяющие снизить повреждающее действие физико-химических факторов криоконсервирования, защитить их от стрессов, повышая выживаемость после оттаивания. Наиболее распространенными криозащитными веществами являются диметилсульфоксид (ДМСО), полиэтиленгликоль (ПЭГ), сахароза, сорбитманнит. Эти вещества обладают осмотическим действием, однако некоторые из них, такие как ДМСО, могут проникать в клетки и защищать клеточную целостность. В статье представлен краткий обзор методов кресохранения. Подчеркнуто необходимость изучения кресохранения. Отмечено, что процесс кресохранения остаётся недостаточно изученным и требует дальнейших исследований. Способ кресохранения позволяет сохранять ценные и востребованные сорта многих растительных видов.

Ключевые слова: кресохранение, генетические ресурсы, жидкий азот, криопротекторы, эксплант, медленное замораживание, методы быстрого замораживания, витрификация.

А.Н. Курманалиева¹, К.Х. Махмудова¹

*¹Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қ., Қазақстан*

ӨСІМДІКТЕРДІ КРИОСАҚТАУ ӘДІСТЕРІНЕ ҚЫСҚАША ШОЛУ (I)

Аңдатпа

Қазіргі уақытта өсімдіктердің көптеген түрлеріне жойылу қаупі төніп тұр және оларды сақтау өте маңызды міндет болып табылады. Далалық жағдайда өсімдіктердің генетикалық ресурстарын сақтау плантацияларды күтіп-баптауға жұмсалатын елеулі қаржылық шығындармен, сондай-ақ аурулар, зиянкестермен қоршаған ортаның қолайсыз факторларымен байланысты. Бұл мәселені шешудің перспективалық және тиімді әдісі – криосақтау. Криосақтау – бұл өсімдіктердің генетикалық материалын төтенше температурада (сұйық азот температурасы) сақтау үшін қолданылатын әдіс. Криосақтау кезінде барлық биохимиялық және физиологиялық процестер айтарлықтай төмендейді және биологиялық дырау тоқтайды, сонымен бірге соматикалық өзгергіштік қаупі төмендейді. Сұйық азот – криосақтау үшін көп қолданылатын материал, салыстырмалы түрде арзан, уытты емес және қолайлы әдіс. Сақталған материалдарды көптеген жылдардан кейін қолдануға болады. Криосақтау барлық мұздатылған суды ұлпалардан шығаруға негізделген және криопротекторлық көндеуді қажет етпейді. Криопротекторлар – криосақтау кезінде физико-химиялық факторлардың зақымдаушы әсерін төмендету мүмкіндік беретін заттар. Сондай-ақ, ерігеннен кейінгі болатын стресстерден қорғауға көмектеседі, олардың өмір сүруін арттырады. Ең көп таралған криопротекторлық заттар – диметилсульфоксид (ДМСО), полиэтиленгликоль (ПЭГ), сахароза, сорбит және маннит. Бұл заттар осмотикалық әсерге ие, алайда олардың кейбіреулері, мысалы, ДМСО, жасушаларға еніп, жасуша тұтастығын қорғайды. Мақалада крио-

осақтау әдістеріне қысқаша шолу берілген. Криосақтау дызерттеу қажеттілігі туралы мәселе қойылған. Криосақтау процесі жеткілікті зерттелмеген және қосымша зерттеулерді қажет ететіні атап өтілген. Криосақтау процесі көптеген өсімдік түрлерінің құнды және сұранысқа ие сорттарын сақтауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: криосақтау, генетикалық ресурстар, сұйық азот, криопротекторлар, эксплант, баяу мұздату, жылдам мұздату әдістері, витрификация.

Kurmanalyieva A.¹, Makhmudova K.¹

*¹Abai Kazakh national pedagogical university,
Almaty, Kazakhstan*

REVIEW OF CRYOPRESERVATION METHODS OF PLANTS (I)

Abstract

Brief review of cryopreservation methods is presented. Plant biodiversity is known to be under threat of extinction and its conservation is extremely important. Plant genetic resources conservation in the field is associated with significant financial costs for the care of plantations, as well as the risk of death due to diseases, pests and adverse environmental factors. The most promising and effective method to solve this problem is cryopreservation. Cryopreservation is used to preserve plant genetic material by ultra-low temperature (up to the temperature of liquid nitrogen, LN). During cryopreservation, all biochemical and physiological processes are significantly reduced and biodegradation stops, while the threat of somaclonal variability is reduced. LN is the most widely used material for cryopreservation, relatively cheap, non-toxic, and easily accessible. Preserved materials can be used many years later. During cryopreservation all freezing water is removed from the tissues and cryoprotective treatment is applied. Cryoprotectors are substances reducing the damaging effect of physical and chemical factors, protecting plants from stress, increasing the survival rate after thawing. The most common cryoprotective substances are dimethyl sulfoxide (DMSO), polyethylene glycol (PEG), sucrose, sorbitol, and mannitol. They have an osmotic effect, some of them (DMSO) entering the cells protect cellular integrity.

Keywords: cryoconservation, genetic resources, liquid nitrogen, cryoprotectors, explant, slow freezing, fast freezing methods, vitrification.

Введение. Биологическое разнообразие является источником соединений, востребованных в медицинской, пищевой и растениеводческой промышленности. В сельском хозяйстве зародышевая плазма – это живые генетические ресурсы, такие как семена и литкани, которые сохраняются с целью размножения. Генетические ресурсы растений чрезвычайно важны для продовольственной безопасности и агробиоразнообразия, поскольку они могут быть использованы для выведения новых более продуктивных культур, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам окружающей среды. Сохранение генетических ресурсов растений обеспечивает сохранение агробиоразнообразия. Зародышевая плазма служит сырьем для селекционеров, создающих новые перспективные сорта различных культур. Для селекционной программы сохранения зародышевой плазмы имеет основополагающее значение. К тому же, многие виды растений в настоящее время находятся под угрозой исчезновения. Их сохранение является чрезвычайно важной задачей на настоящий момент. Очень часто охранение растительных видов в тольков полевых коллекциях рискованно, так как ценная зародышевая плазма может быть утрачена (генетическая эрозия) из-за вредителей, болезней и неблагоприятных погодных условий. Необходимо отметить, что содержатся

ание клоновых садов является экономически высокозатратным мероприятием.

Описание сложившейся ситуации и криосохранение в мире.

Метод криокон-

сервации стал востребованным в течение последних 25 лет, представляя, важный и ценный метод длительного сохранения биологических материалов. Основными преимуществами криоконсервации являются простота и его применимость к широкому спектру генотипов. Данный метод основан на удалении всей замерзающей воды из тканей, путем физического или осмотического обезвоживания последующим ультрабыстрым замораживанием. За упомянутый временной промежуток данный метод накопил, как классические, так и более современные подходы. Классические методы криоконсервации, разработанные в 70-80-х годах двадцатого столетия, включают криопротекторную обработку последующим медленным замораживанием. Наиболее распространенными криозащитными веществами являются диметилсульфоксид (ДМСО), полиэтиленгликоль (ПЭГ), сахароза, сорбитиманнит. Эти вещества обладают осмотическим действием, однако некоторые из них, такие как ДМСО, могут проникать в клетки и защищать клеточную целостность в процессе криоконсервации. Классический подход криоконсервации в основном использует для замораживания недифференцированных культур, таких как клеточные суспензии и каллусы. Для замораживания дифференцированных тканей и органов, таких как семена, эмбриональные ооси, кончики побегов, зиготические и соматические эмбрионы, были разработаны новые методы, включающие инкапсуляцию-дегидратацию, витрификацию, инкапсуляцию-витрификацию, высушивание, предрастание, предрастание-высушивание и замораживание капель.

Криоконсервация подразумевает сохранение растительных побегов при очень низких температурах (ниже -150°C до -196°C), обеспечивая тем самым прекращение всех биологических, биохимических и физиологических процессов благодаря низким температурам, при которых растительный материал может храниться неограниченно количество лет. Таким образом, субкультуры не требуются, и угроза соматической изменчивости снижается. Жидкий азот является наиболее широко используемым материалом для криоконсервации в силу своей химической инертности, относительно дешев, нетоксичен, негорюч и легко доступен. Также можно использовать сухой лед. Материал, находящийся на криоконсервации, требует ограниченного пространства. Рисковым моментом является гарантированная подача электроэнергии или жидкого азота. В биологических эффектах охлаждения преобладает замерзание воды, что приводит к травмам от заморозания. При криоконсервации криопротекторы помогают заменить часть воды, чтобы избежать образования кристаллов льда при замораживании. Они должны быть малотоксичными и способными легко проникать в клетку. Наиболее распространенными среди криопротекторов являются диметилсульфоксид (ДМСО), полиэтиленгликоль (ПЭГ), сахароза, сорбитиманнит. Некоторые из них, такие как ДМСО, могут проникать в клетки и защищать клеточную целостность в период криоконсервации. Самыми криогенными процедурами являются витрификация и инкапсуляция/дегидратация. Разница между этими двумя способами заключается в типе обезвоживания. При витрификации клетки обезвоживаются путем обработки в высококонцентрированном растворе, таком как PVS2 (раствор для витрификации растений). При инкапсуляции/дегидратации клетки происходят при высушивании на воздухе; затем обезвоженные клетки могут быть остеклованы быстрой охлаждением (погружением в жидкий азот) и безопасно сохранены в течение длительного периода [1].

Быстрое охлаждение в жидком азоте может привести к смертельному внутриклеточному замораживанию, что отрицательно влияет на успешный исход криоконсервации. Происходит необратимое повреждение, вызванное образованием внутриклеточных кристаллов льда. Одним из лучших способов предотвращения образования кристаллов льда в жидком азоте без повреждения мембраны и резкого снижения содержания клеточной воды является витрификация, процесс получения глянцевого состояния, которое ведёт себя как твердое вещество и

заповышенной вязкости без какой-либо кристаллизации. Чтобы избежать образования кристаллов льда, способных разрушить клеточную мембрану и привести к гибели клетки при низких температурах, криоконсервация ставит целью – заменить часть воды другими соединениями, которые не образуют крупных кристаллов при замораживании. Наиболее часто используются заменители – это ДМСО (диметилсульфоксид) и глицерин. Они добавляются в раствор средней или сильной вязкости, в которой клетки суспендируются и помещаются в морозильную камеру с жидким азотом. Когда среда начнет замерзать, концентрация соли вне клеток станет больше, чем в клетках, и вода покинет клетки, чтобы быть заменённой криоконсерватором. Криоконсервирующая среда обычно состоит из азотовой среды, источника белка как криоконсерватора. Криоконсерватор временно защищает клетки от механических и физических нагрузок, снижает содержание воды в клетках, тем самым сводя к минимуму образование кристаллов льда, лизирующих клетки. Источником белка часто является фетальная бычья сыворотка (FBS), которая также защищает клетки от стресса, связанного с процессом замораживания-оттаивания.

Существует ряд факторов, влияющих на успех криоконсервации. К ним относятся, как состоящие из самого исходного растения, так и исходные материалы, а также персонал, условия культивирования и предварительной обработки, методы криоконсервации, криогенные установки, режимы и условия после оттаивания. Криоконсервирование включает хранение растительного материала (например, семян, верхушек побегов, зиготных и соматических эмбрионов и пыльцы) при сверхнизких температурах в жидком азоте (-196°C) или его паровой фазе (-150°C). Чтобы избежать генетических изменений, которые могут произойти при длительном хранении тканей культур, была разработана криоконсервация. Для консервации растительных тканей необходимо отбирать из здоровых растений, потому что маленькие, молодые, богатые цитоплазмой меристематические клетки выживают лучше, чем более крупные, сильно вакуолизованные клетки. Предварительная культура (предварительный рост) – предварительное культивирование зародышевой плазмы на среде, дополненной криопротекторами, такими как сахароза или глюкоза, перед воздействием жидкого азота. Для предварительной культуры генетически ресурсы растений упаковывают в криотрубки или солому и добавляют криопротекторы. Упакованные образцы постепенно охлаждают до температуры от -20°C до -100°C с помощью программируемого замораживателя или ванны этанола. Частичное обезвоживание тканей может быть достигнуто применением осмотически активного соединения для повышения устойчивости растений к стрессу. После замораживания образцов до заданной температуры замораживания их погружают в жидкий азот (Liquid Nitrogen). Замороженные клетки/ткани хранятся при температуре от -70°C до -196°C . Длительное хранение лучше всего проводить при -196°C . Для восстановления зародышевой плазмы после криосохранения обычно требуется быстрое повторное нагревание, чтобы избежать рекристаллизации. Криотрубка нагревается горячей водой (40°C) в течение 1-2 мин. Замороженные кончики образцов в пробирках или ампулах погружают в теплую водную среду с энергичным закручивающим действием как раз до исчезновения льда. Для выживания тканей важно, чтобы трубка не оставалась на теплой водяной бане после таяния льда. Сразу же после оттаивания трубки быстро переключают на водяную баню, поддерживаемую при комнатной температуре, и продолжают закручивающее действие в течение 15 секунд, чтобы охладить теплые стенки трубки. После этого криопротекторы извлекают из трубки. После повторного прогрева образцы перемещают из криотрубки и повторно культивируют. Определение выживаемости/жизнеспособности проводят с помощью окрашивания 2,3,5-трифенилтетразолия хлоридом (ТТК) или окрашиванием Эванс-синим или флуоресцеиндиацетатом [FDA]. Криоконсервированная ткань должна быть генетически идентична необработанному фенотипу и может непосредственно производить нормальные растения. Большое количество сообщений не показывает никаких признаков морфологических, цитологических, биохимических или молекулярных изменений в рас-

тениях после хранения при температуре -196°C [2].

Криоконсервация растений включает подготовку клеточных тканей и органов к погружению в жидкий азот, дальнейшее замораживание эксплантов, сохранение растительного материала при сверхнизких температурах без потери жизнеспособности и регенерационной способности эксплантов при размораживании растительного материала. В настоящее время для криоконсервации растений используется жидкий азот (-196°C) и пары жидкого азота (-183°C...-185°C). Известны единичные работы по использованию температур -200°C, -250°C, -272,9°C [3], при этом растительный материал длительно сохраняется в криобанках при температуре не выше -135°C [4].

Для оценки эффективности криоконсервации эксплантов наиболее часто используют два показателя: - «жизнеспособность» (viability rate) или «выживаемость» (survival rate) [5]; - «регенерационная способность после оттаивания» (regeneration percentages after rewarming) [5] или «способность к посткриогенной регенерации побегов» (post-thawed recovery, recovery after cryopreservation) [6]. Часто криобиологи и растений используют оба показателя одновременно. Все авторы отмечают положительную корреляцию между показателями жизнеспособности и регенерационной способностью эксплантов после оттаивания. Несмотря на положительную корреляцию, учет только жизнеспособных эксплантов может сильно завышать реальную эффективность криоконсервации [7]. Число жизнеспособных эксплантов указывает на степень криоповреждений, возникших при криоконсервации. Тогда как регенерационная способность характеризует процесс восстановления роста и развития эксплантов после оттаивания. Криоповреждение клеток обусловлено в основном двумя факторами: - формированием роста внутриклеточных кристаллов льда (при быстром замораживании) или образованием кристаллов льда в межклеточном пространстве (при медленном замораживании); - процессам и рекристаллизации при последующем оттаивании.

Для успешного замораживания растительных органов и тканей содержание свободной воды в клетках должно быть снижено до 20-30%, поскольку при этом повышается вязкость цитозоля, которая препятствует образованию кристаллов льда, способных вызывать необратимые повреждения внутриклеточных мембран.

Выделяют три типа криопротекторов по проникающей способности и функциям: - непроникающие через клеточную стенку (ПЭГ₆₀₀₀, ПВП, полисахариды и белки) - создают защиту от механических повреждений, поскольку концентрируются в межклеточном пространстве и снижают скорость роста кристаллов льда; - проникающие через клеточную стенку (олигосахариды, пролин, ПЭГ₁₀₀₀) - предотвращают повреждения мембраны растущими кристаллами льда и защищают цитоплазму от излишней дегидратации; - проникающие через клеточную стенку и мембрану клетки (ДМСО, глицерол, этиленгликоль) - оказывают влияние на точку замерзания цитозоля, выравнивают осмотическое давление и таким образом способствуют стабилизирующему действию на клетки [8]. Обработка эксплантов криопротекторами не используется для криоконсервации черенков плодовых и ягодных культур, криоконсервации пыльцы и ортодоксальных семян.

Метод медленного замораживания, или многоэтапное программное замораживание [9], направлено на постепенное обезвоживание клеток при дегидратации путем медленного охлаждения материала до -40°C со скоростью 0,2-0,3°C/мин последующим замораживанием в жидком азоте. При таком постепенном охлаждении клетки обезвоживаются, вследствие выхода воды по градиенту концентрации в межклеточное пространство, а в дальнейшем, когда там образуются кристаллы льда, происходит повреждение клеток этими кристаллами. В работе Sakai (1960) было показано, что цветочки шелковицы, предварительно охлажденные до -30°C и до -70°C, хорошо переносят замораживание в жидком азоте. Если температура предварительного охлаждения была выше -

30°C, то процент выживания был не высок, причём он был тем ниже, чем выше была температура предварительного охлаждения. Эти эксперименты послужили основой для дальнейшей разработки различных протоколов медленного замораживания различных объектов, в которых температура предварительного охлаждения ни когдане превышает 30°C. В работах по криоконсервации методом медленного замораживания наиболее часто применялись смеси криопротекторов, в состав которой входят 10% полиэтиленгликоль (ПЭГ), 10% глюкоза и 10% ДМСО, растворённые в жидкой среде МС. Метод медленного замораживания был разработан первым, и он до сих пор используется при криоконсервации спящих почек древесных культур [10]. Известно, что медленное замораживание в ряде случаев даёт очень хорошие результаты. Отказ от него в пользу методов быстрого замораживания зачастую связан с тем, что трудно набрать большое число черенков в хорошем состоянии, необходимое для надёжного криосохранения образца.

Методы быстрого замораживания подразумевают прямое погружение биологического материала в жидкий азот (-196°C) без предварительного охлаждения. Данные методы более простых хороши воспроизводятся, позволяют эффективно сохранять образцы разных видов растений – древесных или травянистых, тропических и арктических, а также различных типов эксплантов – почек, меристем, эмбрионов, пыльцы, каллусов и клеток [11]. Большинство методов быстрого замораживания основано на явлении витрификации, при котором внутриклеточная вода во время замораживания переходит в стекловидную (витрифицированную) фазу, минуя процесс кристаллизации, в результате чего клеточные органеллы остаются неповреждёнными. Этот эффект достигается использованием криопротекторов. Рекомендуется использовать смеси криопротекторов разных типов. Наиболее часто применяют раствор PVS2 в состав которого входит несколько криопротекторов (30% глицерол, 15% ДМСО, 15% этиленгликоль, 0,4 М сахараза), а также микроэлементы по прописи Мурасигеи Скуга. Концентрация и длительность обработки криопротекторами определяются строго для каждого нового растительного объекта, чтобы сохранить жизнеспособность эксплантов [9].

Метод инкапсуляции-дегидратации включает инкапсуляцию эксплантов микрорастений в шарики альгинат натрия с последующим высушиванием в потоке стерильного воздуха в ламинаре и погружением в жидкий азот. Данный метод, в основном, применяют для криоконсервации апексов микрорастений плодовых культур [12]. Известны единичные примеры использования данного метода для криоконсервации апексов картофеля.

Метод витрификации заключается в обработке эксплантов перед быстрым погружением в жидкий азот витрифицирующими растворами PVS2 и PVS3 (50% глицерол и 50% сахараза). Наиболее часто применяют раствор PVS2. Метод получил широкое распространение для разных культур, поскольку он прост в исполнении, чем более ранние методы криоконсервации. Введённые в генбанке СР (Перу) с использованием метода витрификации с 1995 по 2000 год были криоконсервированы 197 генотипов картофеля с средним уровнем регенерации 46%. Однако только половина образцов мела относительно высокие показатели криорегенерации, около трети образцов регенерировали с частотой менее 15%, и у 15% образцов так и не удалось получить регенеранты [13]. В настоящее время наиболее широко используют различные комбинации методов витрификации и другими методами криоконсервации. Так, например, в случае метода инкапсуляции-витрификации [14] апексы или каллусы микрорастений сначала помещают в альгинатные шарики, после чего материал инкубируют в витрифицирующем растворе для дегидратации и витрификации. Данный метод более результативный и быстрый, чем метод инкапсуляции-дегидратации.

Дроplet-метод (дроplet-замораживание) был разработан в 1993 году в генбанке ИРК (Германия) для криоконсервации апексов микрорастений картофеля [15]. Термин «дроplet» отражает специфику данного метода. В каплю криопротектора (10% ДМСО), нанесённую на полосу киалиюминиевой фольги, помещают экспланты

а 12 часов. После этого полоски фольги с эксплантами быстро замораживают в жидком азоте. Данный прием облегчает быстрое погружение эксплантов в жидкий азот и их извлечение из него. С помощью этого метода в ИРК создан криоколлекция картофеля, насчитывающая 1560 сортов, с средним урожаем в регенерации после оттаивания в 58%.

Дроплет-витрификация является комбинацией методов дроплет-замораживания и витрификации. Данная технология была разработана В. Ранисколлегам в 2005 году для криоконсервации *in vitro* коллекции банана, в том же году она была успешно применена для картофеля, а впоследствии – для многих других видов растений. Дроплет-витрификация включает все этапы дроплет-метода, отличаясь от него использованием раствора PVS2, содержащим более высокое количество ДМСО (15%) и дополнительных криопротекторов, а также существенно более короткой продолжительностью инкубации эксплантов в этом растворе (от 30 минут до 12 часов). На сегодняшний день данный метод зарекомендовал себя наиболее простым в исполнении и надежным способом криоконсервации. Так, например, по сравнению с дроплет-методом при использовании метода дроплет-витрификации были получены достоверно более высокие показатели липосткриогенного восстановления образцов картофеля. В настоящее время метод дроплет-витрификации получил широкое распространение и успешно используется для криоконсервации травянистых древесных растений, относящихся к разным ботаническим семействам, включая тропические виды, например, банан, таро, ананасы, растения умеренной зоны: лук, чеснок, картофель, яблоня, пеларгония, роза, зверобой. С использованием метода дроплет-витрификации созданы криоколлекции многочисленных образцов следующих культур: банан в Бельгии; лук и чеснок в Южной Корее и Германии; картофель в Перу, США и России; малины и ежевики в США.

Метод Cryo-plate, сочетающий прием инкапсуляции-дегидратации и дроплет-витрификации, является самым новым [16]. В этом методе apex микророботов *in vitro* растений прикрепляют тонким слоем альгината кальция к алюминевым крио-пластинам, образующим их растворами LSiPVS, а затем быстро погружают криопластины в жидкий азот.

Методы криоконсервации продолжают совершенствоваться в направлениях упрощения исполнения и повышения результативности показателей липосткриогенного восстановления меристем. Технология криоконсервации растений получила мощное развитие за последние 50 лет. Так, первые успешные опыты по криоконсервации были проведены в 1960 году Sakai для черенков тутовника с использованием метода медленного замораживания. С тех пор технологии криоконсервации быстро развивались и в настоящее время широко используются для самых разных видов растений. Однако крупных представительных криоколлекций в мире нет много.

Подход медленного замораживания был введен уже в 70-х годах прошлого столетия, но долгое время криоконсервирование растительных тканей не изучалось широко в масштабах. В основном это было связано со сложностью процедуры высокой стоимости криофризера. С развитием в начале 90-х годов «новых» и упрощенных протоколов криоконсервации, основанных на предотвращении в триклеточных и неклеточных кристаллах льда посредством витрификации клетки непосредственно погружения эксплантов в жидкий азот, криохранилище генетических ресурсов стало реальной целью для большинства видов растений. В настоящее время, хотя протокол витрификации можно рассматривать почти как стандартизированный протокол, большая часть работ все еще выполняется в рамках академических исследований и включает только один или несколько присоединений на вид растения.

Достижения отечественных ученых в области криосохранения растений. К настоящему времени в Институте биологии и биотехнологии растений в направлении криосохранения ценного растительного материала проделана большая работа. Уже сфор-

мированы коллекции, включающие 178 сортов, гибридов диких форм культуры *in vitro*, средних сортов яблони, груши, малины, чёрной смородины, барбариса, жимолости и картофеля. Кроме того, с обранных хранятся при +4°С и -

20°С семена дикорастущих форм абрикоса, яблони, барбариса, жимолости, а также сортов риса.

В жидком азоте сохраняются апикальные меристемы яблони, смородины, малины, абрикоса, винограда, картофеля, жимолости, барбариса и земляники. При этом используются регламенты усовершенствованных методов криосохранения. В итоге, создан первый отечественный криобанк растений, где в жидком азоте при сверхнизкой температуре (-196°С) и содержится криогенная коллекция из 620 сортов, гибридов диких форм растений [17-20].

В результате работ по ведению культуры *in vitro* и микрклональному размножению создан коллекция *in vitro* растений барбариса, состоящая из 41 образца. Данная коллекция заложена на срочное хранение (хладохранение) при температуре +4°С. Максимальная продолжительность хладохранения составляет 12 месяцев. Созданная коллекция послужила основой для создания криобанка апикальных меристем барбариса при температуре -196°С. Отмечено, что процент регенерации меристем после криоконсервации составляет 60-80%. При криосохранении семян барбариса при температурах -196°С и -20°С способность семян прорасти после хранения в течение 2 лет при низкой и сверхнизкой температурах в среднем составила 86,7%. Статистически достоверной разницы в схожести свежесобранных семян и семян после хранения при температурах -20°С и -196°С у всех изученных образцов барбариса не было отмечено. Процент схожести семян, хранившихся при низких температурах, был выше процента схожести свежесобранных семян, что является показателем надёжности низких и сверхнизких температур для хранения генетического материала видов барбариса [17].

Протокол криоконсервации апикальных меристем, разработанный отечественными учёными, и используется для создания криогенного банка казахстанских и зарубежных сортов гибридов картофеля [18].

Криобирки образцов сортов земляники, сохранённые в жидком азоте, стали основой для криогенной коллекции земляники в Казахстане [19].

Применение комплекса криопротекторов «PVS2 и 50% глицерин + 50% глюкоза» позволило повысить жизнеспособность почки яблони при замораживании в жидком азоте до 100%. Для длительного хранения генетических ресурсов лучшим способом стала предобработка путём замачивания образцов в криопротекторах на 3 часа после низкотемпературной акклиматизации. Результаты исследований рекомендуются использовать при создании криобанков плодовых культур [20].

Заключение.

Можно заключить, что основным недостатком для более широкого применения криоконсервации растений является отсутствие эффективных протоколов криоконсервации для многих видов растений. Два наиболее важных параметра, которые необходимо оптимизировать для каждого вида ткани, –

это фаза подготовки ткани к безвозвратному (наиболее важным являются сахарная и/или холодная обработка) и продолжительность обработки эксплантатов в витрификации. Исследования должны продвигаться в направлении максимального упрощения стандартизации процедур, с тем чтобы сделать технологию доступной широкому кругу государственных учреждений и частных компаний. Для облегчения разработки ещё более эффективных протоколов криоконсервации необходимы более глубокие знания физико-химических основ криоконсервации. Необходимы фундаментальные исследования, включающие всеобъемлющий термический анализ и тщательное изучение различных параметров, способных влиять на криоповедение, таких как эндогенные сахара, мембранный состав, окислительный стресс криопротекторные белки.

Список использованной литературы:

- 1 Ухатова Ю.В., Гавриленко Т.А. Методы криоконсервации вегетативноразмножаемых культурных растений (обзор). // Биотехнология селекция растений, 2018. – С.52-63.
- 2 Kalaiselvi R., Rajasekar M., Gomathi S. Cryopreservation of Plant Materials // A Review. International Journal of Chemical Studies, 2017. – P.560-564.
- 3 Вержук В.Г., Филипенко Г.И., Тихонова Н.Г., Жестков А.С., Лупышева Ю.В., Пупкова Н.А., Михайлова Е.В., Савельев Н.И., Дорохов Д.С. Разработка методов криосохранения генетических ресурсов растений плодовых и ягодных культур // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции, 2009. – Т.166. – С.353-357.
- 4 Martinez-Montero M.E., Harding K. Cryobionomics: evaluating the concept in plant cryopreservation // Plant Omics: the omics of plant science, Springer India, 2015. – P.635-682.
- 5 Kaczmarczyk A., Shvachko N., Lupysheva Y., Hajirezaei M., Keller E.R.J. Influence of alternating temperature preculture on cryopreservation results for potato shoot tips // Plant Cell Rep, 2008. – P.1551-1558.
- 6 Высоцкая О.Н., Попов А.С. Способ криосохранения меристем, изолированных из растений малины красной (*Rubus idaeus* L.) *in vitro*. // Патент РФ №2248121. Бюллетень Изобретений, 2005. – №8. – Ч.II. – С.338.
- 7 Panta A., Panis B., Ynouye C., Swennen R., Roca W. Development of a PVS2 droplet vitrification method for potato cryoconservation // Cryo Letters, 2014. – P.255-266.
- 8 Белоус А.М., Грищенко В.И. Криобиология. – Киев, 1994. – 432 с.
- 9 Sakai A., Kobayashi S., Oiyama I. Cryopreservation of nucellar cells of navel orange (*Citrus sinensis* Osb. var. *brasiliensis* Tanaka) by vitrification // Plant Cell Rep, 1990, vol.9, no.1. – P.30-33.
- 10 Филипенко Г.И. Развитие системы низкотемпературного хранения криоконсервации генофонда растений в ВИР имени Н.И. Вавилова // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции, 2007. – Т.164. – С.263-272.
- 11 Reed B.M. Plant cryopreservation: A practical guide // Springer. – New York, 2008. – 496 p.
- 12 Wang Q.C., Laamanen J., Uosukainen M., Valkonen J.P.T., Cryopreservation of *in vitro* grown shoot tips of raspberry (*Rubus idaeus* L.) by encapsulation-vitrification and encapsulation-dehydration // Plant Cell Rep, 2005, vol.24. – P.280-288.
- 13 Golmirzaie A., Panta A. Advances in potato cryopreservation at CIP // In: Engelmann F., Takagi H. Cryopreservation of tropical plant germplasm. Current research progress and application, 2000. Japan International Research Center for Agricultural Sciences, Tsukuba. – P.250-254.
- 14 Tannoury M., Ralambosoa J., Kaminski M., Dereuddre J. Cryopreservation by vitrification of cold shoot tips of carnation (*Dianthus caryophyllus* L.) cultured *in vitro* // Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. Paris, 1991, vol.313, serie III. – P.633-638.
- 15 Schafer-Menuhr A., Schumacher H.M., Mix-Wagner G., Long-term storage of old potato varieties by cryoconservation of shoot tips in liquid nitrogen // Plant Genetic Resources Newsletter, 1997, vol.111. – P.19-24.
- 16 Yamamoto S., Rafique T., Priyantha W.S., Fukui K., Matsumoto T., Niino T. Development of a cryopreservation procedure using aluminum cryo-plates // Cryo Letters, 2011, vol.32, no.3. – P.256-265.
- 17 Ромаданова Н.В., Караиолакова Л.Н., Махмутова И.А., Ишмуратова М.Ю., Копытков А.А., Кабулова Ф.Д., Кушнарченко С.В. Сохранение генетического материала некоторых видов багряницы в криобанке // Вестник Карагандинского университета, №3(95), 2019. – С.20-26.
- 18 Кушнарченко С.В., Ромаданова Н.В., Бекебаева М.О., Матакова Г.Н. Усовершенствование регламента криоконсервации апикальных меристем для создания криобанка сортов и гибридов картофеля // Биотехнология. Теория и практика, 2015. – №2. – С.35-41.
- 19 Ковальчук И.Ю., Мухитдинова З.Р., Турдиев Т.Т. Сохранение и размножение земляники (*FRAGARIA x ANANASSADUCH.*) биотехнологическими методами. //

Бюллетень Никитского ботанического сада, 2009. – Вып. 99. – С. 93-97.

20 Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина (междисциплинарный), 2017. – №3(94). – С. 9-17.

UDK304.18

Pernebek K.¹, Abdrasulova Z.¹, Atanbayeva G.¹, Babashev A. M.²

*¹Kazakh national university al-Farabi,
Almaty, Kazakhstan*

*²Abai Kazakh national pedagogical university,
Almaty, Kazakhstan*

COMPLEX USE OF MODERN TECHNICAL MEANS IN BIOLOGY TEACHING

Abstract

The article describes the effectiveness of complex use of modern technical means in teaching biology. Currently, the system of higher education in Kazakhstan is undergoing a new stage of modernization. Curricula and training programs for young professionals are updated. In turn, there are high requirements to the level of professional and pedagogical training of teachers. In this regard, recently the interest of students, undergraduates, teachers, departments of faculties, universities to innovative technologies of education and education of specialists is increasing. As a result of the research, a new innovative content of biological education and upbringing, structural and content model, pedagogical conditions, didactic principles are provided. The study of biology shows the effectiveness of teaching methods of modern technical means, such as video, media, audio and innovative teaching methods.

Keywords: innovations, innovative technologies, multimedia, case, role-playing game, Kahoot, Indoor Labs, interactive lectures.

Қ.А.Пернебек¹, Ж.Т.Абдрасулова¹, Г.К.Атанбаева¹, А.М.Бабашев²

¹Ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
Алматы, Қазақстан

²Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы, Қазақстан

БИОЛОГИЯНЫ ОҚИТУДА ЗАМАНАУИ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРАЛДАРДЫ КЕШЕНДІ ҚОЛДАНУ

Аңдатпа

Мақалада биология пәнін оқытуда заманауи техникалық құралдарды кешенді қолданудың тиімділігі сипатталған. Қазіргі таңда Қазақстанның жоғары білім беру жүйесі жаңа кезекті жаңғыру кезеңінен өтуде. Оқу жоспарлары мен жас мамандарды дайындау бағдарламалары жаңартылуда. Өз кезегінде, оқытушылардың кәсіби-педагогикалық даярлық дәрежесіне жоғары талаптар қойылуда. Осыған орай, соңғы уақытта студенттердің, магистранттардың, оқытушылардың, факультеттер басқармасының, университеттердің жоғары оқу орындарында мамандарға тәрбиені білім берудің инновациялық технологияларына қызығушылық артып келе жатыр. Зерттеудің нәтижесінде биологиялық білім мен тәрбиені берудің жаңа инновациялық мазмұны, құрылымдық-мазмұндық моделі, педагогикалық шарттары, дидактикалық ұстанымдары қарастырылған. Биологияны оқытуда заманауи техникалық құралдар, атап айтсақ, видео, медиа, аудиосекілді және инновациялық әдістер арқылы сабақ жүргізу әдістерінің тиімділігі көрсетілген.

Түйін сөздер: инновация, инновациялық технологиялар, мультимедиа, Case-әдісі, Role-Playing әдісі, Kahoot, Indoor Labs, Interactive Lectures әдісі.

Пернебек К.А.¹, Абдрасулова Ж.Т.¹, Атанбаева Г.К.¹, Бабашев А.М.²

¹Қазақстанның ұлттық педагогикалық университеті имени Аль-Фараби,
г. Алматы, Қазақстан

²Қазақстанның ұлттық педагогикалық университеті имени Абай,
г. Алматы, Қазақстан

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ

Аннотация

В статье описана эффективность комплексного использования современных технологий в преподавании биологии. В настоящее время казахстанская система высшего образования переживает новый этап модернизации. Учебные программы и программы обучения для молодых специалистов обновляются. В свою очередь, высокий уровень профессиональной и педагогической подготовки учителей является востребованным. В связи с этим, студенты в прошлый раз, аспиранты, преподаватели, университетские факультеты, Департамент высшего образования и профессионального образования является растущий интерес к инновационным технологиям. Результатом исследования является новое инновационное содержание биологического образования и воспитания, структурно-содержательная модель, педагогические условия, дидактические принципы. Современные учебные по-

обияв преподавании биологии, такие как видео, медиа, аудио и инновационные методы обучения, доказали свою эффективность.

Ключевые слова: инновации, инновационные технологии, мультимедиа, кейс-метод, метод ролевых игр, Kahoot, Indoor Labs, интерактивные лекции.

At present, along with the introduction of new computer technologies, the term "technology" is often used. The term new computer technology appeared in the United States and England in the 60's of the twentieth century, and then it became widely used worldwide in connection with living necessities. In pedagogy, this concept is used to identify the principles and methods that are most effective for students to achieve the best results [1].

Methodist S. Koshimbetov in her research mentioned the following features of using innovative teaching methods in the educational process:

-
in the technology of humanization the leading scientific innovations of pedagogical science will be introduced in practice from the point of view of «child–subject», «child–object» and scientific knowledge will consider in unity of social condition of life and social result of activity;

- information and software teaching–
organization of the content of teaching in the context of interdisciplinary communication;
- study of the laws of nature and society on the basis of integration;
- systematic illustrative culture is formed in the harmonious world view of «man–society–nature» in illustrative explanatory teaching;

-
the content and methods of teaching in the technology of differentiated learning are focused on the formation of innovative abilities of a person on the basis of creative search activities;

- new abilities born on the basis of creative pursuits that the teacher does not know;

-
the technology of personal education increases the social and psychological responsibility of the individual, forming the moral, moral qualities for the development of the basics of science in the educational process [2]. Simonenko V. D. H mentioned that innovative teaching technologies include: interactive teaching technologies, projected learning technologies and computer technologies. In interactive learning technologies, roles change significantly (instead of the role of informer–

the role of manager) and learners (instead of the object of influence– the subject of interaction), as well as the role of information (the means of learning actions and operations, not the purpose of information) [3]. Krasilnikova V. A. By multimedia, we understand modern computer information technology that enables us to integrate text, audio, video, graphic images, and animation into our computer systems. Today, information technology can be considered a new way of education that corresponds to qualitatively new content of teaching and development of students. Their introduction will allow the student to study with interest, find sources of information, instill independence and responsibility in obtaining a new education, develop the discipline of intellectual activity [4]. Ponomareva I. N. gives the following definition of teaching aids: "Aids are a variety of subjects, phenomena, facts, and curricula, all of which enhance the effectiveness of teaching activities in accordance with the goals and objectives of education". Currently the boundaries of the term "teaching aids" are associated with the advent of new information training programs, such as virtual experimental works, distance learning aids, etc. thus, the concept of "Study guides" should be clarified. In our view, Textbooks are any subject and information resource that can be used in the learning process to enhance the visibility of Theoretical Material [5]. Aimukhambetova S. A. has suggested that the use of interactive tools in class can help solve a number of didactical problems: have basic knowledge of the discipline, to systematize the received knowledge, formation of self-

control skills, increase the motivation to study in general, provide methodological assistance to students in working with learning material on their own. This technology can be considered as a way of providing the recei

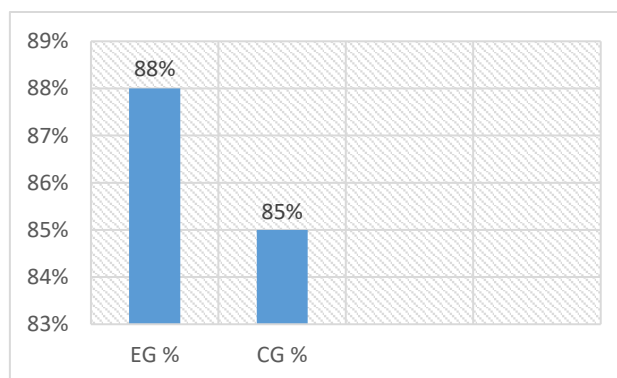
ving capabilities that increase visual cues when communicating textbooks and organizing learners' information. It is known that most elementary school students remember 5% of what they hear and 20% of what they see. Simultaneous use of audio and video information can increase memory up to 40-50% [6]. In reviewing foreign literature, Augusto I. in his paper "Virtual Reconstruction and Three-Dimensional Printing of Blood Cells as a Tool in Cell Biology Education" combines cellular and 3D prototyping with 3D prototyping technology (3D printing). The strategy of increasing students' interest in the world of structural biology [7]. Xu X. The article "Virtual and Actual Combined" describes an interactive approach to "Virtual simulation and real work" using lectures and specialized virtual platforms for experienced professionals and students to improve the quality of teaching and learning and to motivate students. Introducing Virtual Modeling Lab offers a number of learning resources that students can get on time. This method covers both an experimental platform and a class of virtual experiments for the full use of both traditional and virtual teaching methods and thus facilitates effective student learning [8]. Xia, David Z. Integration of faculty experience with modern student adaptations is evident in the process of organizing collaborative work (educational and social projects, research and development) based on modern ICT. The formation of skills for the effective use of ICT in the process of preparing and presenting student research results is not considered in the curricula of universities, as the interaction of scientific supervisors and undergraduates during the preparation of the master's degree is one of the examples of the integration of ICT in the educational process and scientific activities of the university [9].

The flow of information that students receive is constantly increasing. Multimedia is a popular media type, which is a collection of media containing various channels for obtaining information. Tatarintsev A. I. didactic situations created by multimedia programs allow to create a virtual learning environment with natural transfer of sound, video, presence. Scientists have noted that using multimedia, you can save up to 30% of your time studying the content of your study material and that your acquired knowledge and skills are stored in your memory for much longer [10].

Methods of complex application of modern technologies in biology teaching have been developed. An pedagogical experiment was performed to test the effectiveness of this technique. The experiment was performed in the 2018-2019, 2019-2020 academic years with the participation of students of the specialty 5B011300 "Biology" in the department of biophysics and biomedicine of the Faculty of Biology and Biotechnology of the Al-Farabi Kazakh National University. The total number of students involved in the experiment is 24. Experimental practice consists of three stages:

- The experiment of detection;
- Formation experiment;
- Control, that is, an experiment to test the results of a study.

Students were equally divided into two groups according to their level of education: the first as the experimental group (EG) and the second as the control group (CG). Level of knowledge acquisition was determined by GPA scores. The result is shown in Figure 1. The level of knowledge of students in the experimental group was 88%, in the control group – 85%.



EG – experimental group, CG – control group

Figure-1. Indicator of the level of knowledge of students involved in the pedagogical experiment

During the experiment determination phase, students' level of knowledge were checked using the following questions:

1. What is information technology in education? 2. What is information and communication technology in education? 3. Are screen devices included? 4. What is included in the means of sound? 5. Volumetric instruments include: 6. Why is PowerPoint needed? 7. What is ACTIV studio presentation? 8. What animal is most commonly used in biology lab? 9. What is the method by which the teacher demonstrates objects and phenomena during laboratory work? 10. What plants are commonly used in our laboratory? 11. Wild rose, which has phytocidal and bactericidal properties and is used in laboratory work to help in the fight against fungal diseases, viral infections and germs? 12. What is the most common type of rabbit as a laboratory animal? 13. What types of visual aids are used in conducting laboratory and practical classes in biology? 14. What are the stages that the laboratory work consists of in general? 15. What kind of animal is used to determine the degree of toxicity of chemicals?

The answer to each question was rated on three levels: "high", "average", "low". Many students did not fully answer the question, "What are modern media and their significance in the learning process?" Only a few students answered the question, "What plants or animals do you know about in biology?" The indicators of the inquiry questions are shown in Figure 2.

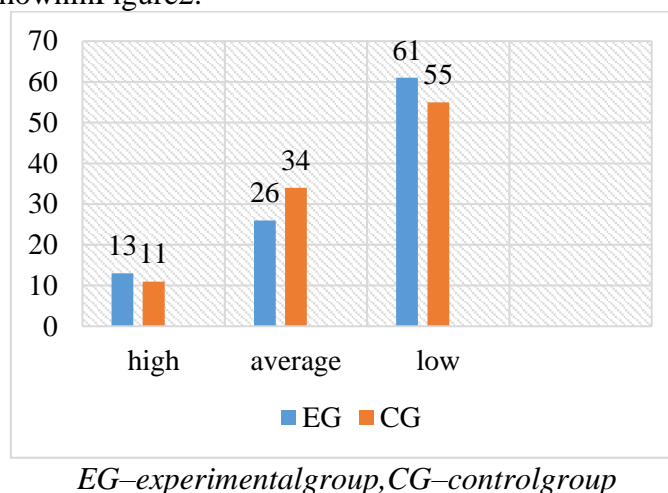


Figure-2. Indicators of the level of information acquisition of students of the two groups at the beginning of the experiment

The method of complex application of modern technologies in biology teaching during formative experiment was developed. The following are the modern techniques used in the methodology:

Multimedia is a computer technology that is integrated to combine audio, information, static and moving images. It carries out complex information visualization – textual, graphic, video-, audio- and multiplication of data. Works with dialog to synthesize text, color graphics, sound, words, and images, and store large amount of information in memory.

The group of technical means also includes various projection and sound equipment (film projectors, projectors, graphics projectors, taperecorders, videorecorders); simulators, universal equipment, language equipment, electronic computer equipment.

Screen and audio aids (motion pictures, slideshows, slideshows, movies, transparencies, audio and video recordings, discs, radio and television broadcasts).

The interactive demonstration method was developed by Franklin and Marshall College staffs Dorothy Merritts, Robert Walter and Clark McCool. This method takes time to read as simple traditional lecture and cre

atescareful assignments [11].

Also in the methodology a number of innovative methods were used:

Case-

method. Analysis of real situations, that is, the study of a particular situation. The Case Study is based on the Harvard Business School (HBS) in Boston. Teachers at this university relied on the casuistic practice of law enforcement officers and abandoned traditional lectures. The basic structure of the method is based on the students' experience in practice and in communicating with peers. They discuss a particular situation, look for alternatives, solve the problem, present a solution, justify the decision and then compare it with the practical solution [12].

Role-

Playing is one of the most effective interactive methods. The vast majority of researchers in the field of pedagogy are considered to be the most effective and promising ways of providing professional teaching methods [13].

Kahoot is a game educational platform that is used as educational technology in schools and other educational institutions. Kahoot is a method that allows students to work with screen tools such as an interactive whiteboard, projector, or monitor. The Kahoot method can be played through various web browsers and mobile devices through the web interface. In September 2017, Kahoot was launched as an add-on to the mobile platform.

The method of "Interactive Lectures". The information is not available in an interactive lecture. The interactive lecture focuses on the students' ability to form their own opinion and attitude based on joint actions on a particular topic or topic (group exchange, discussion, discussion, discussion, reflection, etc.).

The developed methodology was tested on the subject "Organization of laboratory work in biology".

The following is an example of a type of lesson that uses innovative technologies and methods.

Methodology of lectures.

Theme of the lesson: Animals used in laboratory work in biology.

Purpose: To give an idea about laboratory animals in biology.

Lesson Methods: Kahoot and Indoor Labs, and multimedia (video and PowerPoint) technologies.

Visualization: presentation, projector, computer, whiteboard, posters, pictures.

Organization Round: Inventory of Students.

Parent topic: Explaining the new topic (in presentation form).

A lecture was given on the animals kept in the laboratory, and they were told on the purpose, features and maintenance of the animals kept in the laboratory. The lecture was conducted using the PowerPoint application.

Қандай аурулар сыналады?

Көбінесе қояндар келесі ауруларды тексеру үшін қолданылады:

- ✓ Стрептококк;
- ✓ Псевдотуберкулез;
- ✓ Ревматизм;
- ✓ Күйейрі (сибирская язва);
- ✓ Сальмонелла;
- ✓ Ботулизм;
- ✓ Лихорадка
- ✓ Ісік аурулары.

Бақалар -

- ✓ физиология,
- ✓ патофизиология,
- ✓ фармакология,
- ✓ биология,
- ✓ эндокринология,
- ✓ токсикология және басқа да пәндер бойынша университеттерде, медициналық және зооветеринарлық жоғары оқу орындарында, сондай-ақ орта мектептерде ғылыми зерттеулер мен оқу процесін жүргізу үшін қажет.

Омыртқасыз зертханалық жануарлардан – қарапайымдылар, құрттар, әр түрлі гельминттер, келесі қолданылады. Бұл жануарларды қолданудың мақсаттары мен әдістері түрліше болады. Сұйық азотта кейбір қарапайымдыларды мұздағу мен ұзақ сақтау әдістері ойластырып табылған (трипанасом, лейшманий, токсоплазм). Бұл әдіс қарапайымдыларды зертханалық жануарлар ретінде қолдануға ыңғайлы.

3. Тері арқылы зақымдау – теріні сол қолдың саусақтарымен жинақтап тұрып, иініп терінің ішіне енгізеді. Егер дұрыс салынған болса тері томпағып шығады.

Laboratory animals are animals that are used for scientific research in biology, medicine, veterinary science, and agriculture. Laboratory animal research is selected based on the purpose and purpose. For the research to be effective and effective, favorable conditions must be created for the species selected, taking into account not only the biological characteristics of the species, but also their behavior. Laboratory animals include all animal groups (from simple to mammal), which are essential for scientific research: experience, mainly from invertebrates-

frogs, mice (they make up 70% of laboratory animals), rats, dogs, cats, rabbits, monkeys, and also turtles and birds, and from invertebrates - Drosophila fly, mite worms, etc. is done.

Indoor Labs Method. The author of the method is Mary Savina, Carleton College. One of the ways that they play a significant role in the preparation of a professional. The closed lab is made up of experiment and research materials, models and other devices. This indoor lab typically covers an hour or more. In a closed lab, the material may be collected either inside or outside the laboratory. Students work in an informal setting in a closed lab. They not only describe things and phenomena, but also work directly with them. In addition, interactive whiteboards, visual aids, and group work will be used in this lab. The organization of a closed lab requires a combination of teaching and logistics [14].



Lesson Approval: Lecture Questions Using the "Kahoot" method. As an example we present 1-3 test questions.

1. Find the vertebrate animals used in the lab

A. mice, rabbits, worms

B. frog, mouse, rabbit

B. worms, white mice, frogs

G. amoebas, infusions, mites

2. What is the name of the laboratory animal holding area for special research?

A. in the nursery

B. in flasks

B. in the vivariums

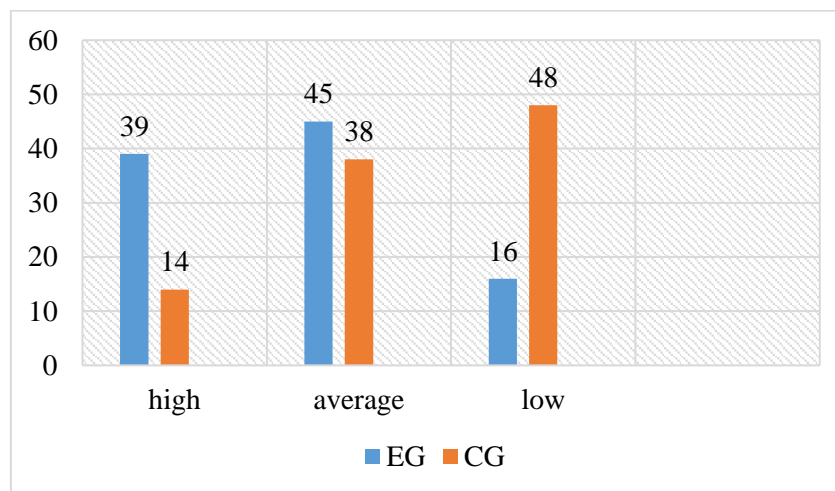
G. In boxes

6. Hold the animal by the paws, and insert the syringe needle into the lower abdomen. What kind of damage is this?

- A. through the veins
- B. intranasal damage
- B. through the muscles
- G. through the abdominal cavity

Through the use of these innovative technologies and techniques, we have noticed an increased interest and interest in students in the classroom.

After the completion of the formative period, students' levels of information literacy were rechecked using the test questions. The result is shown in Figure 3.



EG – experimental group, CG – control group

Figure-4. Indicators of knowledge of students of two groups at the end of the experiment

The final results showed significant changes when comparing the level of knowledge of the experimental group (EG) students with the results of the beginning of the experiment. The "high" indicator decreased to 39%, the "average" indicator decreased to 45%, and the "low" indicator to 16%.

No significant changes were found in the control group (CG). The 'high' indicator at the beginning of the experiment changed from 11% to 14%, the 'mean' indicator from 34% to 38%, and the 'low' indicator from 55% to 48%.

In conclusion, the modern school is expecting a highly skilled, innovative teacher. The whole world today recognizes the need to involve the most knowledgeable, talented, and responsible teachers in the teaching process. That is why the use of innovative technologies in the training of competitive biologists is the key. There is a great potential for effective teaching of biology through the use of modern technology and innovative methods. Summarizing the results of the experimental experiment, the results of the experiment proved the relevance of the research. The indicators and literature found in the experiment indicate the effectiveness of using modern techniques and innovative methods in biology teaching.

References:

- 1 Abdigaliyev K. *Modern pedagogical technologies // School of Kazakhstan, 2001. – №2. – P. 5-8.*
- 2 Kushimbetova S. *Possibilities of using innovative technologies in improving the quality of education // Education, 2008. – P. 246.*
- 3 Simonenko V. D. *General and professional pedagogy. – M.: Ventana-Graf, 2005. – P. 19.*
- 4 Krasilnikova V. A. *Information and communication technologies in education, textbook. – M.: LLC "House of Pedagogy", 2006. – P. 231.*
- 5 Ponomareva I. N. *General methods of teaching biology. – M., 2007. – P. 191.*

- 6 Aymukhambetova S.A. *Interactive teaching method* // *Kazakh Higher School*, 2010. №1. –P.25.
- 7 Augusto I. *Virtual reconstruction and three-dimensional printing of blood cells as a tool in the formation of cell biology* // *PLoS One*, 2016. –P.24-33.
- 8 Xu X. *Exploration of an interactive "Virtual and Actual Combined" teaching mode in medical developmental biology* // *Biochem Mol Biol Educ*, 2018. –P.585-591.
- 9 Xia, David Z. *Marketing library services through Facebook groups* // *Library Management*, 2009. –P.469.
- 10 Tatarintsev I. *Use of information and communication technologies in neurological technologies* // *Concept*, 2013. –P.60.
- 11 Popescu E., Kinshuk E., Khribi M. K., Huang R., Jemni M., Chen N. S., Sampson D. G. *Innovations in intellectual learning* // *Springer Verlag*, 2017. –P.180-189.
- 12 Abdrassulova Zh. T., Shildabaev Zh. B., Kuyantayeva Zh. Zh., Esmagulov K. E., Salybekova N. N., Ashirova Zh. B. *Using the results of the study of bioecological characteristics of species of fungi that damage cereals in educational process.* // *KazNP Unamed after Abay, VIII International Scientific Conference of Young Scientists "Kazakhstan in the international educational space"*, 2015. –P.10-12.
- 13 Abdrassulova Zh. T., Kuzhantaeva Zh. Zh., Childebaev Zh. B., Salybekova N., Abdulkadirova Zh., Bazargaliev A. *Continuity of education levels: content, management, monitoring.* // *Materials of the II international scientific conference*, 2015. –P.72-75.
- 14 Abdrassulova Zh. T., Shildabaev Zh. B., Eralieva Zh. M., Salybekova N. N., Ashirova Zh. B. *Application of innovative technologies and methods in the elective discipline of bioecological characteristics of the types of mushrooms that damage cereals in the warehouse.* // *KazNP Unamed after Abay, VIII International Scientific Conference of Young Scientists: "Kazakhstan in the international educational space"*, 2015. –P.6-9.

ЭКОЛОГИЯ ECOLOGY

ӘОЖ 581.582
ҒТАМР 34.29.01

Ж.С. Ражаб¹, Қ.Ы. Шалабаев¹

¹Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы, Қазақстан

ІЛЕ АЛАТАУЫ ФЛОРАСЫНЫҢ УЛЫ ЖӘНЕ ЗИЯНДЫ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ЗЕРТТЕЛУ ДЕҢГЕЙІ

Аңдатпа

Мақалада Іле Алатауының географиялық жағдайы сипаттала отырып, тау флорасының зерттелудеңгейі туралы айтылады. Іле Алатауының өсімдіктерін зерттеу ХІХ ғасырдан бастау алады. Іле Алатауы флорасын зерттеген ғалымдардың жұмыстары қысқаша баяндалған. Сонымен қатар, мақалада Іле Алатауында өсетін улы және зиянды өсімдіктерге сипаттама берілген. Соның ішінде дала қырықбуыны, бозбетеге, кессельринглапызы, жоңғар акониті өсімдіктерінің биологиялық қерекшеліктері және уыттылық қасиеттері айтылған. Әрбір өсімдіктің биологиялық қерекшеліктері, көбеюі мерзімі, гүлдеу мен жеміс беру уақыттары көрсетілген. Өсімдіктердің табиғи ортада қалай өсетіндігі, өсетін жерлеріне, Іле Алатауынан басқа қай аймақтарда кездесетіндігі айтылған. Өсімдік улы және зиянды болуы өсу уақытына байланысты. Яғни, кейбір өсімдіктер гүлдеу кезінде, кейбірі ұрықтан өніп бастаған сәттен улы болады. Аталған өсімдіктердің қай уақытта улы және зиянды болатыны мақалада көрсетілген.

Улы заттардың өсімдіктің мүшелерінде кездесуі, қандай жағдайда дааммен жануарларға тиісетін зиянды әсерлері және зардаптары туралы баяндалған. Улы және зиянды өсімдіктер өзінің уыттылық қасиетімен ғана ерекшеленбейді. Мақалада әрі дәрілік, әрі емдік мақтатта қолданылатынын, бірақ улы және зиянды өсімдіктер сипатталған. Улы және зиянды өсімдіктерте қадамға ана емес, мал және үй жануарларына да зиянды әсерлері көрсетілген.

Түйін сөздер: Іле Алатау, улы және зиянды өсімдіктер, дала қырықбуыны, бозбетеге, жоңғар акониті, Кессельринглапызы, аконит, дәрілік өсімдіктер, улы заттар, зардабы, улану.

Ражаб Ж.С.¹, Шалабаев Қ.Ы.¹

¹Қазақстан Республикасының педагогикалық университеті имени Абая,
г. Алматы, Қазақстан

УРОВЕНЬ ИЗУЧЕНИЯ ЯДОВИТЫХ И ВРЕДНЫХ РАСТЕНИЙ ЗА ИЛИЙСКОГО АЛАТАУ

Аннотация

Статья описывает географическое положение Заилийского Алатау и уровень изученности горной флоры. Изучение растений Заилийского Алатау датируется XIX веком. Краткое описание изучавших флору Заилийского Алатау. В статье также описаны ядовитые и вредные растения Заилийского Алатау. В частности ковыль волосатик, хвощ полевой, аконит джунгарский, безвременник Кессельринга их биологические особенности и токсичность растений. Указаны биологические особенности растений, сроки их размножения, время цветения и плодоношения. Описано, как растения растут в естественной среде, где они растут в каких регионах они встречаются, кроме Заилийского Алатау. Токсичность и вредность растений зависят от времени роста растений. То есть некоторые растения становятся ядовитыми во время цветения, а некоторые в определенный момент, как они прорастают. Время токсичности этих растений описаны в статье.

Описывается наличие токсических веществ в органах растений и при каких условиях могут принести вредное воздействие на человека и животных. В статье описаны растения, которые используются в лечебных целях, а также как токсичные и вредные. Ядовитые и вредные растения оказывают вредное воздействие не только на людей, но и на животных и все живое организм.

Ключевые слова: Заилийский Алатау, ядовитые и вредные растения, хвощ полевой, ковыль волосатик, аконит джунгарский, безвременник Кессельринга, аконит, лекарственные растения, яды, последствия, отравление.

Zh. Razhab¹, K. Shalabayev¹

*¹Abai Kazakh national pedagogical university,
Almaty, Kazakhstan*

LEVEL OF STUDY OF POISONOUS AND HARMFUL PLANTS OF ILE ALATAU

Abstract

The article describes the geographical location of Ile Alatau and the level of study of mountain flora. The study of plants of Ile Alatau dates from the 19th century. A brief description of the scientists who studied the flora of Ile Alatau. The article also describes the poisonous and harmful plants of Ile Alatau. In particular, equisetum arvense, stipa capillata, aconitum soongaricum, colchicum Kesselringii their biological characteristics and toxicity of plants. The biological characteristics of the plant, the timing of their reproduction, the time of flowering and fruiting are indicated. It is described how plants grow in the natural environment, where they grow and in what regions they are found, except for Zailiysky Alatau. The toxicity and harmfulness of a plant depends on the growth time of the plant.

The presence of toxic substances in the organs of plants is described and under what conditions can bring harmful effects to humans and animals. The article describes plants that are used for medicinal purposes, as well as toxic and harmful. Poisonous and harmful plants have a harmful effect not only on humans, but also on animals and the entire living organism.

Keywords: Ile Alatau, poisonous and harmful plants, equisetum arvense, stipa capillata, aconitum soongaricum, colchicum Kesselringii, aconite, medicinal plants, poisons, consequences, poisoning.

Ендік бойы мен оңтүстікке қарай доғат әрізденіп іліп, Қазақстан мен Қырғызстан елдерінің шекарасын бөліп тұрған Іле Алатауы табиғаттың ерекшесі. Ұзындығы 350 км және ені 30-40 км-гесозылып жатқан Іле Алатауы Тянь-Шань тау жүйесінің солтүстігіндегі жотасы болып табылады. Іле Алатауы өзінің өсімдіктер және жануарлар дүниесімен, табиғи ландшафтарымен ерекшеленеді. Тау табиғатын сақтау мақсатында Іле

-Алатауы мемлекеттік қүлттық табиғи паркi 1996 жылы құрылған болатын [1].

XIX ғасырдың екінші жартысынан бастап тау табиғаты зерттеле бастады. Зерттеген ғалымдардың алғашқылары П.П. Семенов-Тянь-Шанский және А.Н. Краснов болатын. Олар Тянь-Шань тауының өсімдіктер жамылғысы мен қосалға Алатауы флорасын зерттеді [2,3].

1930 жылдары Н.И. Рубцовтың Кіші Алматы өзені маңындағы бағдарлы және стационарлық геоботаникалық бақылаулары мен М.Г. Поповтың Шелек өзенінің жоғары алқабында өсімдіктерге жасаған шолуы уақыт өтсе өзін маңыздылығын жойған жоқ. М.Г. Попов алғаш болып Алматы мемлекеттік қорығы флорасының тізімін жасақтаған болатын [4,5].

1940 жылы Іле Алатауының биік таулай мақтарының өсімдіктер жамылғысын В.П. Голоскоков зерттеді. Алғаш рет Тянь-Шань тауларының өсімдік жамылғысының өзгеру сипатын көлденең зоналық кескін ретінде Р.И. Аболин зерттеген [6,7].

1956 жылдан бастап Н.В. Павловтың басшылығымен жылма-жыл жарық көріп отырған 9 томдық «Қазақстан флорасы» анықтамалығында, «Орта Азия өсімдіктері анықтамалығында», Ғылыми Академияның Ботаника және фитоинтродукция институты ғалымдарының бектеріне Іле Алатауында кездесетін 1000-нан астам өсімдіктерге анықтамалар берілген. Осы анықтама берілген өсімдіктердің ішінде ұлы және зиянды өсімдіктер баршылық (сурет-1).

Олардың кейбіреуі өсубарсында ұлы және зиянды болса, енді бірі өсімдік болып өніп шыққаннан бастап өзін ұлықасиеттеріне ие болады. Өсімдік барлық мүшелеріне месетұқымы, жапырағы, гүлі ұлы болуы мүмкін. Әрулы өзіндік ұйттылық қасиетке ие [8].

Ұлы өсімдіктерді зерттеу ұланудың алдына және емдеу тұрғысынан да, жалпы жабайы табиғат эволюциясын түсінудің тұрғысынан да маңызды, өйткені ұйтты болу тіршілік үшін күрестің маңызды тетіктерінің бірі болып табылады. Ұлы организмдердің ғылыми және практикалық қызығушылығының тағы бір себебі - олардың көпшілігі табиғи биологиялық белсенді заттардың маңызды көзі болып табылады. Ұлылық қасиетпен бірге шипалы қығни, дәрілік өсімдіктер бар. Өсімдік жайлы білімі болған жағдайда ғана дәрі-дәрмек ретінде пайдаланған жөн.



Күмән тегеурінгүл
(лат. *Delphinium confusum*)



Тілік балдырған
(лат. *Heracleum dissectum* Ledeb)



Альберт сарғалдағы
(лат. *Ranunculus alberti* Regel)



Таспажапырақ күймесгүл
(лат. *Dictamnus angustifolius*)



Шұбар убалдырған
(лат. *Conium maculatum*)



Сыртдән итжүзім
(лат. *Bryonia alba*)



Қара меңдуана
(лат. *Hyoscyamus niger*)



Лобель тамыр дәрі; маралқұрай
(лат. *Veratrum lobelianum*)

Сурет-1. Іле Алатауында кездесетін улы және зиянды өсімдіктері
Солардың бірі Equisetaceae тұқымдасының, Equisetum туысына жататын *E. arvense* L-
далақырықбуыны (сурет-
2). Қасиетіне байланысты улы қырықбуын деп те атайды. Далақырықбуыны Қазақстанда кездесетін 7 түрдің ішіндегі ең кең тараған түрі [8].



Сурет-2. Далақырықбуыны

Бұтақтанған тамырлары топырақ тереңдейген көпжылдық шөптесін өсімдік. Тамыры түйнек тамыр, тамырынан екі түрлі жерүсті өскінін жетілдіреді. Біріншісі ерте көктемде пайда болады және биіктігі 25 см-ге дейінашық-қошқылтүсті.

Ұшында цилиндр тәрізді споралы мashaғымен және бұтақтанбаған сабағымен ерекшеленеді. Оластыңғы жағында споралы қалталар орналасқан бұрыштанған қылқантәрізді жапырақшалардан тұрады және ертесолады. Жеміс беретіндері қурап қалған өскіндерінен кейін ғана жеміс бермейтін жазғы өскіндері жетіледі.

Жеміс бермейтін өскіні бұтақтанған, биіктігі 50 см, түсі жасыл, сабағы қатты, қабырғалы, жіңішке сабақтарға бұтақтар сақиналы шоқталған. Жапырағы жеміс беретін өскіндерді қандай құрғақ әрі үшкірлінген [9].

Өзен мен ағын сулардың жағаларында, сулы шалғындар мен сазбатпақтардың шетінде, егістік және тыңайған жерлердегі жиі кездесетін арам шөп болып есептеледі. Қазақстанның барлық айма-



қтарында, соның ішінде солтүстік жазықтар мен оңтүстік тауларда, тау етектеріндегі тастақты-құмдауыт беткейлерінде жиі кездеседі. Жалпы таралу аумағы Еуразия материгінің қоңыржай белдеулері болып табылады.

Сурет-3. Бозбетеге

Халық медицинасында далақырықбуының дәрілік шөпретінде қолданылады. Далақырықбуының жасыл өскіндері кеңін танымал ертеден белгілі зәрайдайтын, бүйректегі тастарды ерітетін, жүрек қантамырлары ауруларының, ревматизм, қан диабеті немдеуге қолданылды. Сонымен қатар, жерасты түйнектері, шырынды сабақтары және тәтті споралары азық ретінде пайдаланылды. Крахмалға өте бай [10].

Күнделікті тұрмыста да химиялық бояғыш заттар пайдаланғанға дейін споралы өскіндері жүнді-сұрғылт-сары түске бояу үшін қолданылған. Далақырықбуының құрамында сапониндер мен алколоидтар бар. Улы өсімдік төрт түлік малдарға соның ішінде ірі қара малда эквисетоз ауруын туғызады. Ал далақырықбуының бар пішенді жеген құландар мен тайларула нып қалады [9].

Stipacapillata- бозбетеге, қылтан селеу, садақ бозқауы - астық тұқымдастарының өкілі. Бозбетеге өсімдігінің сыртқы көрінісі және сипаттамасы (сурет-3).

Бойының ұзындығы 50-80 см, қалың шымқа бат түзеді. Жапырақ саны көп, өте жұқа әрі жіңішке, жапырақтары оралған ені 0,7-1 мм, сабағының биіктігі 70 см.

Сыпыртқы тәрізді гүлшоғыры жіңішке, біргүлді масақтан тұрады. Масакқабыршақтары әртүрлі, төмендегілері үшесе қысқа, ұзындығы 26 см - ге дейін қатты ұшы екі қайтара иілген. Тамыры тығыз, шымдана өседі. Сабағы тықыр, тегіс болады.

Сәуір - мамырайларында гүлдейді. Жеміс қылтанының ұзындығы 20-26 см, екі рет иіліп келген. Төменгі жағы жалаң, жоғарғы бөлігін түк басқан. Далалы, шөлді, тауқыратты аймақтарда өседі. Қазақстанның барлық аймағында өседі. Сонымен қатар, Кавказ, Орталық Азия, Шығыс және Батыс Сібір, Батыс Еуропа, Жерортатеңізі, Алдыңғы Азия, Иран елдерінде кездеседі.

Қазақстандық шабындықтар мен жайылым жерлерінде мал қорегінің маңызды көзі болып табылады. Құнарлылығы Лессинговский қауырсын шөбі мен тең. Бірақ та бозбетегенің пісіп жетілу кезінде мал жаю өте қауіпті. Бозбетегенің өткірт тұқымдары мал денесіне жабысып, тері астына кіріп кетеді. Малда ауру туғызады және де өлімге дейіне апарды. Әсіресе жаз мезгілінде қой жануарының бозбетеге жаймағандұрыс [9].

Кессельринглапызы (лат. Colchicum kesselingii) - сирек кездесетін түр, бірақ еліміздің таралу аймағы кең. Батыс Тянь-Шань тау етегінен, Қаратау тауынан және Шу-Ілет ауларынан Іле Алатау етегіне дейін гаймақтардан таралған. Кессельринглапызы лала гүл тұқымдасының өкілі (сурет-4).

Сабағының бойының ұзындығы 6-10 см, тік, қарапайым тек бірғанаса бақтан тұрады. Сырты тегістеу пиязшық тәрізді тамыры бар, пиязшық алың қоңыр-қаратүсті қабықты дөңгелек пішінді. Жапырақтары жүйкеленген, гүлімен бірге өсіп дамиды. Жапы



рақтары бастапқыда майысып, кейіннен тегістеліп ұзарады, жапырақтасының шеті тегістелген немесе кішкене ірімді болады, ені 1 см-ге дейін жетеді. Наурыз-сәуірайларында гүлдейді, маусым-мамырайларында тұқымы пісіп жетіледі [11].



Сурет-4. Кессельринглапызы

Сурет-5. Жоңғаракониті

Гүлдері ақ түсті, күлте жапырақтарының сыртқы бөлігі қою күлгін түсті жолағы болады. Өсуб арысында гүлдері 5 жылдан кейін ғана гүлдейді, келесі жылдан бастап гүл сандары 4-5-ке жетеді. Тозаңқабы күлте жапырақтарынан екіесе қысқа болып келеді. Жапырақтарының саны 8-ге жетеді. Тұқыммен және вегетативтік жолмен көбейеді. Тұқымының ұзындығы 3,8 см және ені 1,9 см, ішінде жақсы жетілген 87 ұрығы болады. Күзде түскен ұрығы бір жылдан кейін көктемде өсіп шығ

ады.

Бүлөсімдіктің толық зерттелмеу себебі, қареріп бастаған кезде гүлдейді. Кессельринглапызы денесінің барлық бөлігінде алкалоид, колхицин және колхамин бар. Улыөсімдік болғанымен пияз шықтары халық медицинасында жүрек-қан тамырауруларын, буынаурулары немдеуде қолданылады. Малдарға зиянды өсімдік [12].

Іле Алатауында өсетіненулы өсімдік **жоңғар балуан немесе жоңғар акониті (лат. *Aconitum soongaricum*)** (сурет-5). Жоңғар акониті – көп жылдық шөпті улы өсімдік. Сарымсақ тұқымдасының өкілі. Тарбағатай, Жоңғар және Іле Алатауының тауларында, орман, субальпілік және альпілік аймақтарда кең таралған және тұқымдастарының ішіндегі енулысы. Іле Алатауда өсетін жоңғар акониті теңіз деңгейінен 1500-2800 м биікте өседі.

Тамырлары конустар ірі түйнектердің көлденең тізбегі түрінде орналасқан. Тамыр түйнегінің ұзындығы 2-2,5 см және қалыңдығы 0,7-1 см. Тік сабағының биіктігі 70-130 см және тамырдың төменгі бөлігінің жуандығы бмм, қарапайым және мықты.

Гүлдері әдетте қою күлгін түсті, басқа гүлдерге қарағанда бойы едәуір ұзын. Топтанып өсіп тұрған өсімдіктер арасына найқын байқалады. Маусым және тамыз айларында гүлдейді.

Өсімдіктің барлық бөліктерінде аконит қышқылының алкалоидтары бар, олардың негізгілері аконитин болып табылады. Бірақ олардың мөлшері өсімдіктер фазасына байланысты. Гүлденуалдында өсімдікте алкалоидтар өте көп болады.

Аконит – улы өсімдіктердің құрамындағы енулы зат. Терігетиген жағдайда теріде қышқу тұтуғызады, артыншат ерінің жансыздануына алып келеді. Аконитин менулану аймағына қарамастан, дененің әртүрлі бөліктерінде қышу, ауруы, қатты күйіктің әсері және асқазан-ішек жолындағы ауырсынулар, сонымен қатар сілекейдің көп бөліну белгілері байқалады. Бірауақытта бастың айналуы, көздің қараутуы, көз қарашығының үлкеюі, терінің ағаруы, тыныс алудың қиындауы және жүрек соғысының бұзылуы аконитин менуланудың белгілері болып табылады. Тыныс алудың қиындағанынан өлімгес оқтырады [13].

Өсімдіктің барлық бөліктері құрғақ және жасыл түрінде улы, әсіресе тамыр. Өсімдік барлық жануарлар үшін улы. Уланған малдың етіде улы болады. Көбінесе көктемде қойлар мен ешкілеруланады. Күшті инсектицид сияқты шыбындарды және гүлінің түнбасы тарақандарды жою үшін қолданылады. Сонымен қатар, ертеректе жоңғар аконитін «улы өсімдіктердің анасы» деп атаған. Себебі, қасқыр, барыс және басқа да жыртқыштарды аулағанда найзамен жебенің басына жоңғар аконитінің ерітіндісін жаққан. Ежелгі Римде өлім жазасына тартылғандарды жоңғар аконитінің улы менулап өлтірген.

Жабайы ортада өсетінулы және зиянды өсімдіктерді пайдаланарда жеткілікті білімі болмаған жағдайда улану қаупі жоғары. Таныс емес өсімдікті немесе оның жемісімен пиязшығын жеген немесе ауруларды емдеген жағдайда ағзаның улануы, теріге, көзге улы өсімдіктің тиген жағдайда денені күйікшалуы, тозаңнан, өсімдік ерітіндісінен тыныс алудың қиындауына тәуелді аллергия туғызуы мүмкін. Өз және айналадағылардың денсаулығын сақтау мақсатында зиянды және улы өсімдіктерді тани білу маңызды.

Қорыта айтсақ, Іле Алатауында өсетінулы және зиянды өсімдіктердің зерттелген. Дегенмен де, тау аумағында өсетінулы және зиянды өсімдіктерді жан-жақты зерттеуді қажет етеді. Зерттеу жұмысымыздың барысында улы және зиянды өсімдіктерге, соның ішінде алақырық буыны, боз бетеге, жоңғар акониті, Кессельринглапызы өсімдіктері сипатталды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1 *Іле Алатау Мемлекеттік ұлттық табиғи паркі: учеб. – Алматы, 2015. – 208б.*

- 2 Семенов-Тянь-Шанский П. П. Путешествие в Тянь-Шань в 1856-1857 гг.: учеб. – М., 1984. – 380 с.
- 3 Краснов А. Н. Опыт истории развития флоры южной части Восточного Тянь-Шаня. Записки Рус. географ.: учеб. – М., 1888. – Т. 19. – 413 с.
- 4 Рубцов Н. И. Геоботаническое районирование Северного Тянь-Шаня // Журнал Изв. АН КазССР. Сер. Биол., 1955 а. – Вып. 10. – С. 3-27.
- 5 Попов М. Г. Флора Алмаатинского государственного заповедника // Журн. Тр. Алмаатинского гос. заповедника. – Алма-Ата, 1940. – 50 с.
- 6 Голоскоков В. П. Флора и растительность высокогорных поясов Заилийского Алатау: учеб. – Алма-Ата, 1949. – 203 с.
- 7 Аболин Р. И. Отпустынных степей Прибалхашья до снежных вершин Хан-Тенгри // Тр. Ин-та почвоведения и геоботаники САГУ, 1930. – С. 35-90.
- 8 Павлов Н. В. Растительное сырье Казахстана: учеб. пос. – М.-Л., 1947. – 552 с.
- 9 Павлов Н. В. Флора Казахстана. Итом: учеб. / Н. В. Павлов, А. П. Гамаюнова, К. В. Доброхотова, Н. М. Кузнецов, П. П. Поляков. – Алма-Ата: Издательство Академии наук Казахской ССР, 1956. – 352 с.
- 10 Искендіров Ә. Қазақстанның дәрілік өсімдіктері: оқу құралы. – Алматы: Қазақстан, 1982. – 188 б.
- 11 Павлов Н. В. Флора Казахстана, Итом: учеб. / Н. В. Павлов, М. Б. Байтенов, В. П. Голоскоков, А. А. Дмитриева, К. В. Доброхотова, Н. М. Кузнецов, П. П. Поляков. – Алма-Ата: издательство Академии наук Казахской ССР, 1958. – 291 с.
- 12 Қазақстан өсімдіктері әлемінің асыл қазынасы: оқулық. – Алматы: Алматы кітап, 2009. – 127 б.
- 13 Буняева Д. В., Кобдикова Н. К. Метод тонкослойной хроматографии для определения алколоидов / «Студенттердің аграрлық ғылымды дамытуға қосқан үлесі 2018» атты студенттердің ХХІІ ғылыми-практикалық конференциясының материалдар жинағы (26-27 сәуір, 2018 ж). – Алматы: ҚазҰАУ, 2018. – 421 б.

ӘОЖ 595.7
ГТАМР 03.00.09

Л. Ш. Байбол¹, М. Б. Жақсыбаев¹

¹ Абайатындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы, Қазақстан

ҚАЗАҚСТАНАУМАҒЫНДАҒЫ ҚАБЫРШАҚ ҚАНАТТЫЛАР (*LEPIDOPTERA*) ФАУНАСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЗЕРТТЕЛУ ЖАҒДАЙЫ

Аңдатпа

Жалпы мақалада қабыршақ қанаттылар фаунасының зерттелу жағдайының нежелгі бастауын ақысқашат оқтала отырып, қазіргі таңда Қазақстанаумағында бұл таксономиялық байтоп өкілдері

нің фаунасының зерттелу жағдайы еліміздегі қандайғалымдарды қызықтырып жүр, сонымен қатар оның зерттелу жағдайы, жалпы сипаты қалай өрбіп жатыр осы мәселет өңірінде болмақ.

Көпшілігімізге белгілікөбелектердің зерттелу жағдайы тірі табиғатты жүйелеуде аса зор еңбексіңірген швед ғалымы К. Линнейден бастау алады, кейін қабыршаққанаттылардың фаунасын зерттеу белгілі орыс саяхатшысы Орталық Азияны зерттеуші, лепидепторолог С.Н. Алфераки және саяхатшы Э.А. Эверсманмен жалғасын тапты. Ал қазіргі күні Б.Т. Таранов, Нурдалиева М.Н., Кабылбекова Б.Ж., Серікбаева А.К., Агибаева А.А. сынды отандық зерттеушілер қабыршаққанаттылар туралы зерттеу жұмыстарын жүргізіп жүр.

Яғни, отандық ғалымдардың бірнеше еңбектерін еталдау жүргізе отырып, олар өз ғылыми зерттеу жұмыстары арқылы көбелектердің қандай жанатүрлерінашты, қай жағынан Қазақстанаумағындағы қабыршаққанаттылардың фаунасының зерттелуіне өз үлестерін қосты, осы аталған зерттеушілердің жүргізген жұмыстары ақпараттық технология заманында өзекті ме?! Осы мәселенің барлығы мақаланың негізгі көрінісі болып табылады.

Түйін сөздер: қабыршаққанаттылар, көбелек, Тянь-Шань аполлоны, қарыстаушылар, емен көбелегі.

Байбол Л.Ш.¹, Жаксыбаев М.Б.¹

*¹Казахский национальный педагогический университет имени Абая,
г. Алматы, Казахстан*

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФАУНЫ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA) НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА

Аннотация

В общей статье кратко рассматривается история древней изученности фауны чешуекрылых в настоящее время изученность фауны представителей этой таксономической богатой группы на территории Казахстана рассматривается какими учеными нашей страны, а также речь идет о том, какидетихизучение их общий характер.

Изученная ситуация бабочек, известная многим нам, берет начало с К. Линней-шведского ученого, заслужившего большой вклад в систематизацию живой природы, затем исследование фауны чешуекрылых продолжилось известным русским путешественником исследователем Центральной Азии, лепидепторологом С.Н. Алфераки и путешественником Э.А. Эверсманом. В настоящее время такие отечественные исследователи, как Б.Т. Таранов, М.Н. Нурдалиева, Б.Ж. Кабылбекова, А.К. Серикбаева, А.А. Агибаева проводят исследования по работе по исследованию пленок.

То есть, проведя анализ нескольких трудов отечественных ученых, они своим научно-исследовательскими работами раскрыли как и новые виды бабочек, с какой стороны внесли свой вклад в изучение фауны чешуекр на территории Казахстана, актуальны ли работы этих исследователей в эпоху информационных технологий?! Все эти проблемы являются актуальными проявлением статьи.

Ключевые слова: чешуекрылые, бабочка, пяденицы, Тянь-Шаньский Аполлон, дубовый шелкопряды.

L. Baybol¹, M. Jaksibaev¹

¹Abai Kazakh national pedagogical university,

Almaty, Kazakhstan

RESEARCH STATUS AND SIGNIFICANCE OF LEPIDOPTERA IN KAZAKHSTAN

Abstract

The General article briefly discusses the history of the ancient study of the lepidopteran fauna and currently the study of the fauna of representatives of this taxonomic rich group on the territory of Kazakhstan is considered by some scientists of our country, as well as it is about how their study and their General nature.

The studied situation of butterflies, known to many of us, originates from K. Linnaeus - a Swedish scientist who has earned a great contribution to the systematization of wildlife, then the study of the lepidopteran fauna was continued by the famous Russian traveler, researcher of Central Asia, lepidopterologist Alferaki S. N. and traveler Eversman E. A. Currently, such domestic researchers as Taranov B. T., Nurdaliev M. N., Kabybekova B. Zh., Serikbayeva A. K., Agibayeva A. A. conduct research on the study of films.

That is, after analyzing several works of domestic scientists, they have revealed what new species of butterflies, from which side they have contributed to the study of the scale fauna on the territory of Kazakhstan, whether the work of these researchers is relevant in the era of information technology?! All these problems are the main manifestation of the article.

Keywords: lepidoptera, butterfly, geometridae, Tien Shan Apollo, thaumetopoeidae, bombyx mori.

Өткен ғасырдың алпысыншы және сексенінші жылдары жүргізілген зерттеулердің мәліметтеріне сүйенсек, жыл сайын шөл және шөлейт аймақтардағы табиғи жайылымдарда әртүрлі бунақ денелілердің (шегірткелер, көбелектер, жапырақ жегіш қоңыздар, өсімдік масалары, жапырақ бүргелері т.б.) жаппай шамадынтқысқобейі байқалып келеді. Бұлардың зияндылығы соншалық: өте үлкен аймақтағы өсімдіктерді зақымдап, өсімдіктердің өсіп-өнуіне өте үлкен кедергі келтіреді. Мысалы, Бетпақдала жайылымдарында (1967 ж.) шөлтүнкөбелегінің жұлдыз құрттарының саны 1 шаршы метрге 124 данаға жетіп, 500 мыңға жергетаралған [1]. Қабыршаққанаттылардың зияндылығы туралы басқа дәлелді мәліметтер жетерлік.

Жалпы, адамдардың бунақ денелілерге деген қызығушылығын емесе оның пайдалылығы мен зияндылығына көңіл аударуы өте ерте заманнан басталады. Олардан күнделікті тіршілікке керекті азық-түлікті (баларасы), бояу, жібек және дәрілік заттаралуға болатыны анықталып, сонымен қатар олардың әртүрлі мәдени ақылдардың зиянкестері мен үй жануарларының паразиттері ретінде тіршілік кешетіні белгілі бола бастады. Кейінірек, энтомология ғылымы да микеле, әртүрлі салаларға бөлінді. Мысалы: ара шаруашылығы, жібек шаруашылығы, ветеринария, медициналық және ауыл шаруашылық энтомологиясы. Бунақ денелілерге, оның ішінде қабыршаққанаттылар тобының түр құрамына, морфологиясы мен биологиясына арналған ғылыми әдебиеттер XVII-XIX ғасырлардан бастау алады. Өте көптеген бектер қабыршаққанаттылардың биологиясына, морфологиясына, жүйелік жіктелуіне, таралуына және қолданбалы салаларына да арналды. Осы кездері олардың анатомиясы мен түрленіп көбейуі жайындағы ғылыми деректер жарыққа шыға бастады [2].

Алғашқылардың бірі болып 1854 жылы Эдуард Эверсманн Сыр-Дәрияның аңғарынан үңгіш тертұқымдасынан *Cossus campicola* (Ev.) түрін, ал 1865 жылы Ф. Уолкер Шанхайдан *Cossus vicarius* (Walker) түрін жаңа түр ретінде ашып, ғылыми айналымға енгізді [4]. Өткен ғасырдың 30-шы жылдары Республикамызда КСРО ғылымакадемиясының филиалы ашылған кезден бастап қабыршаққанаттылардың түр құрамын анықтау және басқа биологиялық зерттеулер жүргізіле бастады. Кейінгі жылдары ҚазССР ҒА-на қарасты «Зоология институты» ҒЗИ-да және «Өсімдік қорғау» ҒЗИ энтомология зертханасында табиғи өсімдіктер мен ауыл шаруашылығы ақылдарының зиянкесі –

қабыршаққанаттылар тобына жататын әртүрлі туыстарының түр құрамын анықтау, жекетүрлердің биологиясын, зияндылығын зерттеу жұмыстары өте қарқынды жүргізілді. Кейбір жарияланған мақалалармен ғылыми жинақтарда сексеуілдің лепидофаунасына қатысты деректермен мәліметтер кездеседі. Бұл деректердің барлығы дерлік көп қоректі қабыршаққанатты зиянкестерге қатысты. Сонымен қатар олеңбектердесексеуілағашын зақымдайтын зиянкес қабыршаққанаттылардың салдарынан туатын экологиялық және экономикалық шығынның мөлшері орасан зор екені айтыла келіп, сексеуілдің тамырымен, гүлімен, сабағымен, жемісімен, бүршігімен, жапырағымен қоректенетін түрлеріне, соның ішінде қабыршаққанаттыларға дәт оқталып өтеді. Солтүстік Тянь-Шань тау жүйесінің барлық биогеоценоздарында қарыстаушылар (Geometridae) тұқымдасының өкілдері кездеседі. Олар биоценодикалық мәні бар шөп қоректі бунақдәлілер тобына жатады және табиғатта көпжүйесінің маңызды құрамының бірі.

Қарыстаушылар (Geometridae) – бұл жәндіктердің көп санды дамыған тобы, шаруашылық және тәжірибелік мәні зор. Көбелектер жер биоценозында жаппай фитомассаларды, жемісті, мәдени және жабайы ағаштарды және бұталарды қорек ретінде пайдаланушылар. Аймақтық биологиялық әртүрлілік жағдайын бағалау әдетте таксономиялық байтоптар бойынша жүргізіледі. Бұл жоспарда Geometridae тұқымдасын зерттеу биологиялық әртүрлілікті зерттеудің құрамдас бөлігі ретінде маңызды. Қазіргі кезге дейін Солтүстік Тянь-Шань аумағының Geometridae тұқымдасының түр құрамы және экологиялық керекшеліктері мақсатты және жүйелі түрде зерттелмеген. Әдебиеттерде Евразияның бұл бөлігінің қарыстаушылар тұқымдасының кейбір түрлеріне қатысты жеке мағлұмат бар [5, 6]. Іс жүзінде қарыстаушылардың экологиялық керекшелігі туралы мәліметтер жоқ. Түрдің биологиясы және экологиясы туралы ақпарат оны табиғатта (in situ) және мәдени жағдайда (ex situ) сақтау шараларын жасау үшін қажет [7]. Белгілі орыс саяхатшысы Орталық Азияны зерттеуші, лепидепт оролог С.Н. Алфераки 1879 жылы Санкт-Петербургтан Құлжаға экспедицияға шығады. Бұл сапарында Тройцк, Омск, Семей және Түркістанаумағы шекарасында орналасқан Сергиопол (Аякөз) арқылы Батыс Қытай Құлжаға барады. Бұл жерде ертеректе Н.Г. Ершовқа Түркістанның әр жерлерінен қабыршаққанаттылар коллекциясын жинағандары анашы А.Б. Голик пен танысады, одан қабыршаққанаттылардың жиналған орындары туралы мәлімет алады және батыста Ілеалқабын Хоргосқа дейін зерттейді. Осылайша бірінші рет С.Н. Альфраки бірнеше ай бойы Шығыс Тянь-Шань тау жүйесінің басым бөлігінің қабыршаққанаттылар фаунасыне гейтегжейлі зерттейді. Бұл жерде нолғылым үшін бірнеше жаңа түрлер анықтаған: *Apetovialiensis* Alpheraky, 1883; *Alcissongarica* Alpheraky, 1883; *Pterotoceras uidunaria* Alpheraky, 1883; *Epirrhoedubiosata* Alpheraky, 1883; *Epirrhoefulminata* Alpheraky, 1883; *Scotopteryx sartata* Alpheraky, 1883; *Odontorhoetianschanica* Alpheraky, 1883; *Xanthorhoestupida* Alpheraky, 1883; *Entephriaintermediaria* Alpheraky, 1883; *Kuldschastaudingeri* Alpheraky, 1883; *Plesioscotosiaputchrata* Alpheraky, 1883; *Stigmakuldshaensis* Alpheraky, 1883 және басқалар [7]. Барлығы бұл сапарында ол 12000 дана көбелектер жинайды, олардың бір бөлігін басқа да жинаған омыртқалылармен қоса Санкт-Петербургтегі Зоология мұражайында қалдырады. Бұл экспедиция нәтижесінде С.Н. Алфераки 1881-1883 жж. – «*Novae Soc. Entomol. Ross*» атты еңбегін жарыққа шығарды, мұнда қабыршаққанаттылар тарауында *Rhopalocera*-дан *Geometridae*-ге дейін қамтыған мәліметтер бар. Сергей Николаевич Алфераки ғылым үшін 20-дан аса көбелектердің жаңа туысын сипаттап жазған, солардың қатарында қарыстаушылар туыстары да барлар: *Asovia* Alpheraky 1908; *Astraphephora* Alpheraky 1892; *Atomophora* Alpheraky 1892; *Atomorphora* Alpheraky 1892; *Kuldscha* Alpheraky 1883; *Megametopon* Alpheraky 1892; *Neolythria* Alpheraky 1892; *Stigma* Alpheraky 1883. [6]. 1868-1871 жж. А.П. Федченко Сырдария сағасына және Түркісан өлкесіне бірнеше рет экспедицияға шыққан. Осы сапарларынан жинаған энто-

мологиялық материалдарының не деу нәтижесінде Н.Г. Ершов ғылым үшін бірнеше жаңа түрді анықтап сипаттап жазған. XIX ғасырдың екінші жартысында қабыршаққанатылар фаунасын зерртеуде беделді болған неміс ғалымы Отто Штаудингер, ол Европада жәндіктерді сату мен және алмастыру мен айналысқан ірі фирманың қожайыны болған. О. Штаудингер жиналған жәндіктерді жүйелеп зерттеген, нәтижесінде бірнеше еңбектері жарық көрді. Олардың ішінде Ребелмен бірге жазған «Katalog der paläarktischen Lepidopteren» (1901) еңбегі ғылымда жоғары бағаға ие [1]. XIX ғасырдың аяғында XX ғасырдың басында Орта Азия республикаларының аумақтарынан жиналған қарыстаушылар өкілдерінің табылғандығы туралы жалпылама жинақтар жарық көрді. Бұл мәліметтерде материалдардың жиналған орындар көрсетілмеген, тек қай қаладан жіберілгендігі немесе біршама үлкен елді мекеннің атауы көрсетілген. XX ғасырдың екінші жартысында қарыстаушылар (Geometridae) тұқымдасын жүйелеп зерттеген А.М. Дьяконов, Я.Р. Видалепп, және Е.М. Антонова еңбектері нәтижелі болды. Ұлыотан соғысы жылдары Дьяконов А.М. Қазақстанның және Орта Азиядағы қызылшаның және мақтаның зиянкестерінің анықтағышы құрастырды және Қазақстан жерінен жиналған материалдар негізінде қарыстаушылардың ғылымға жаңа түрлерін сипаттап жазды [7]. Я.Р. Видалепптің 1976-

1979 жылдары кеңес одағының қарыстаушылар фаунасына жүргізген зерттеуінің нәтижесін жариялады бұлеңбектерінде Қазақстанаумағында тіршілік ететін түрлер туралы мәліметтер бар [3]. Я.Р. Видалепптің (1988) қарыстаушылардың түр құрамы туралы «Фауна пяденицы горы Средней Азии» атты еңбегі, Қазақстан және Орта Азияның фаунистикасы үшін өте жоғары бағаға ие. Бұлеңбекте, Орталық Азияның және Қазақстанның таулай аумақтарын мекендейтін қарыстаушылардың түр құрамы, таралуы және биологиялық керекшеліктері туралы мәліметтер келтірілген. Бұлеңбекте түрлердің тіршілік ету ареалы және жіктелу жүйесін салыстыратексеру жүргізілген. Орталық Азия және Қазақстан үшін қарыстаушылар туралы маңызды мәліметтер жинағы ретінде қарастыруға болады. Осы аудармалардан бірнеше түрлерін жаңа түр ретінде анықтаған [5 с. 4]. Өткен ғасырдың 80-ші жылдары Т.Н. Нурмуратов, В.Г. Линский, Б.Т. Таранов құрастырған табиғи жайылым шөптерінің зиянкес-жәндіктерінің анықтағышында қарыстаушылардың бірнеше түрін зиянкес ретінде көрсеткен [7].

Қазақстанның оңтүстік өңірінің қарыстаушыларының фаунасына зерттеу жүргізген Е.В. Ишков пен Я.Р. Видалепп еңбегі 1986 жылы жарық көрді. Мұнда авторлар қарыстаушылардың фаунасы, экологиясы және зоогеографиясы туралы мәліметтер берген [5]. Қазақстанның солтүстік бөлігінің қарыстаушыларының фаунасы, экологиясы және зоогеографиялық таралуы туралы, арнайы зерттеу жүргізген Т.М. Кенжеханов еңбектері 1975-90 жылдары аралығында жарық көрді [6]. Қазақстан және Қырғызстан таулай аумақтарының қарыстаушыларын зерттеген жұмыстарының нәтижесін Каили Л., Видалепп Я., Миккола К. және Мионов В. мақалаларында жариялады. Бұл жұмыс түрлердің таралуы, биологиялық керекшеліктері, жиналған уақыты туралы көптеген ғылым мәліметтер келтірілген [8]. Я. Видалепптің (1996) бұрынғы одақ көлеміндегі қарыстаушылар тұқымдасының түрлерінің тізімін жариялаған еңбегінде Солтүстік Тянь-

Шань қарыстаушыларының түрлері туралы мәліметтер бар [2]. Соңғы жылдары Қазақстанның шығыс және солтүстік өңірлерінің қарыстаушыларының жаңа және сирек түрлерін анықтап жазған еңбектерден ресейлік В.С. Василенконың және финдік Нупен К. және Сибсонен П. (Nurponen K., Sihvonen P.) мақалалары нәтижелі болды. Оңтүстік Шығыс Қазақстан агроценоздарын мекендейтін көптеген зиянкес-қабыршаққанатылардың түрлерінің биологиялық керекшеліктері, зияндылығы, сан мөлшері, қоректік байланысы туралы Таранов Б.Т. [6], Таранов Б.Т., Нурдалиева М.Н. [2], Таранов Б.Т., Кабылбекова Б.Ж., Таранов Б.Т., Серікбаева А.К., Агибаева А.А. т.б. [5] ғылым мақалаларынан қарыстаушыларға қатысты мәліметтерді кездестіруге болады. Бүгінгі таңда автордың Солтүстік Тянь-

Шань қарыстаушыларының (Geometridae) фаунасын, экологиясын, биоалуантүрлілігін мақсатты түрде зерттеу жүргізген жұмысының нәтижесі жарыққа шыққан [5]. Жалпы, соңғы уақытта Қазақстандағы қабыршаққанатты жәндіктердің фаунасын зерттеуге біршама қызығушылық қартып келеді.

Жершарында кең тараған. Қабыршақ қанаттылырдың 200-ге жуық түр қымдасқа бірігетін 140 мыңдай түрі белгілі. Қазақстанда 3 мыңнан астам түрі кездеседі. Қабыршақ қанаттылырды 3 отряд тармағына бөледі: *жақты көбелектер* (Laciniata); *тең қанаттылар* (Ligata) және *әртүрлі қанаттылар* (Frenata). Қазақстанда кездесетін негізгі түр қымдастары: ақ көбелек, көгілдір көбелек, емен көбелегі, барқыт көбелек, бұйрақ көбелек, мүр көбелек, қан көбелек, түнкөбелектері, нимфалидалар, т.б. Қабыршақ қанаттылырдың өтесірек кездесетін кейбір түрлері қорғауға алынып, Қазақстанның «Қызыл кітабына» енгізілген. Мыс., Тянь-Шань аполлоны, өкшелі сүр көбелек, жолақты тораңғы көбелегі, махаон көбелегі, т.б. Қабыршақ қанаттылырдың 1 мыңнан астам түрлері – екеп өсімдіктердің зиянкестері. Олардың жұлдыз құрттары өсімдіктерді жейді. Әсіресе күздік дақылдар және бидай қоңыр көбелектері, дән қоңыр көбелегі, беде, жоңышқа, капуста, күнбағыс қоңыр көбелектері натауға болады. Қабыршақ қанаттылырдың орман шаруашылығына зиян келтіретін түрлері де көп (қарағай көбелегі, сақина көбелегі, т.б.). Алкәдімгі күйек көбелектері үйде, қоймада тіршілік ететіндіктен түрлі тағамдар мен теріден тігілген және жүннен тоқылған киімдерді, жиһаз көбелегі ағаштан жасалған жиһаздарды бүлдіреді. Қабыршақ қанаттылырдың табиғатта пайдасы да бар. Мыс., олар гүлді өсімдіктерді, әсіресе, гүл түнде ашылатын өсімдіктерді тозаңдандырады. Қабыршақ қанаттылырдың кейбір түрінің жібек піл ләсіпайдаланылады (тұт, емен, айлант жібек көбелектері). Қазақстанның оңтүстік өңірінің қарыстаушыларының фаунасына зерттеу жүргізген Е.В. Ишков пен Я.Р. Видалеппен бегі 1986 жылы жарық көрді. Мұнда авторлар қарыстаушылардың фаунасы, экологиясы және зоогеографиясы туралы мәліметтер берген. Қазақстанның солтүстік бөлігінің қарыстаушыларының фаунасы, экологиясы және зоогеографиялық таралуы туралы, арнайы зерттеу жүргізген Т.М. Кенжеханов пен бектері 1975-90 жылдары аралығында жарық көрді. Қазақстан және Қырғызстан аулы аймақтарының қарыстаушыларын зерттеген жұмыстарының нәтижесін Каили Л., Видалеп Я., Миккола К. және Миронов В. мақалатүрінде жариялады. Бұл жұмыс түрлердің таралуы, биологиялық қерекшеліктері, жиналған уақыты туралы көптеген ғылым мәліметтер келтірілген. Я. Видалептің (1996) бұрынғы одақ көлеміндегі қарыстаушылар түрлерінің тізімін жариялаған бегінде Солтүстік Тянь-Шань қарыстаушыларының түрлері туралы мәліметтер бар. Соңғы жылдары Қазақстанның шығыс және солтүстік өңірлерінің қарыстаушыларының жаңа және сирек түрлерін анықтап жазған бектерден ресейлік В.С. Василенконың және финдік К. Нуппен және П. Сибсонен (Nurpponen К., Sihvonен Р.) мақалалары натап өткерек.

Қорыта келе, жалпы соңғы уақытта Қазақстандағы қабыршақ қанатты жәндіктердің фаунасына зерттеуге біршама қызығушылық артып келеді. Қазіргі таңда қабыршақ қанаттылар Қазақстан ғалымдары есебінен жақсы зерттеліп жатыр, олардың таралуы, экологиясы және фаунасымен маңызы (пайдалы және зиянкестері) көптеген ғылыми еңбектерде көрініп жатыр.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- 1 Куликовский Л.В. Материал к познанию фауны чешуекрылых Центральной Азии // Зап. Урало-валябителей естествознания, 1911. – Т. 31. – С. 95-126.
- 2 Гептнер В.Г. Эдуард Александрович Эверсманн. – М.: МОИП, 1940. – 79 с.
- 3 Дьяконов А.М. Новые пяденицы (Geometridae) из Казахстана и Южного Приморья // Энто мол. Обзорение, 1952. – Т. 32. – С. 268-278.
- 4 Дьяконов А.М. Определитель вредителей хлопчатника Средней Азии. – Алма-Ата, 1943. – 40 с.
- 5 Түменбаева Н. Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның шөлейт аймағындағы сексеуілді (*Haloxylon*) зақымдайтын зиянкес қабыршақ қанаттылардың (*Insecta: Lepidoptera*) түр құрамы, биоэкологиялық қерекшеліктері және оларға қ

арсы күресушараларына биологиялық негіздеме.

6 Назымбетова Г.Ш., Еликбаев Б.К., Таранов Б.Т. Экологические группы пяденицы (*Lepidoptera, Geometridae*) Северного Тянь-Шаня // XI Международная научно-практическая конференция «Актуальные научные достижения – 2015». – Прага, 2015. – С. 28-31.

7 Назымбетова Г.Ш., Еликбаев Б.К., Таранов Б.Т. МҰТП «Көл сайкөлдери» және шектес аумақтарының *geometrinae* (*Lepidoptera, Geometridae*) фаунасы туралы жаңа мәліметтер // Вестник КазНУ (биологическая серия), 2014. – №3(62). – С. 40-43.

8 Жданко А.Б. Высшие чешуекрылые надсемейства *Papilionoidea*. – Ленинград: Зоолог. ин-т АН СССР, 1984. – 18 с.

9 Xue D., Zhu H. *Lepidoptera Geometridae Larentiinae. Fauna Sinica. Insecta*, 1999. – Vol. 15. – P. 1090.

ПӘНДЕРДІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ **МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСЦИПЛИН** **METHODICAL ASPECTS OF DISCIPLINES**

ӘОЖ 373.1.02:372.8

Н.А. Бекенова¹, А.А. Досполат¹

¹*Абайатындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы қ., Қазақстан*

БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ

ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТІН ДАМУ

Аңдатпа

Бұл мақалада білім беру үдерісінде биология сабағынаноқушылардың шығармашылық қабілетін дамыту жолдары қарастырылады. Жаңа білім беру жүйесі оқытушы мен оқушы арасындағы шығармашылық пен жұмыс жасауға итермелейді, себебі оқушы білімді өздігінен іздену арқылы алады. Ал мұғалім оқушының шығармашылық қабілетін дамыта отырып, сапалы білім алуына себептермен жағдайларды құрастыра отырады. Сондықтан мұғалім сабаққа жан-жақты дайындалып, сабақ үстінде қойылатын кез келген сұрақтарға әнеституациялық жағдайларды оқушыға қажетті бағдар беруге дайын болуы керек. Мұғалімнің басты міндеті – оқушылардың биологиядан білім мен біліктерін жүйелі байланыстыра отырып, оны дағдыға айналдыру арқылы сапалы білім үйрету болып табылады. Мұғалім күнделікті сабағын түрлендіріп, ғаламтор желісін пайдаланып, әртүрлі әдіс-тәсілдерді қолданса, оқушының ойлануға жетелеуі мен бірге, өз ойын ортағасалуға, басқалармен пікір таластыра алуына көмектеседі.

Түйін сөздер: білім беру, шығармашылық қабілет, биология сабағы, дамыта оқыту, әдіс-тәсілдер, жаңа технология.

Бекенова Н.А.¹, Досполат А.А.¹

¹ *Казахский национальный педагогический университет имени Абая,
г. Алматы, Казахстан*

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Аннотация

В данной статье рассмотрены пути развития творческих способностей учащихся на уроках биологии в образовательном процессе. Новая система образования заставляет преподавателя и ученика работать творчески, так как ученик получает образование самостоятельно. А учитель, развивая творческие способности ученика, создает причины и условия для получения качественного образования. Поэтому учитель должен быть все-сторонне подготовлен к занятию и иметь ответы на любые поставленные вопросы, уметь ориентироваться в ситуационных условиях. Главная задача учителя – это получение качественного образования через систематическое сочетание знаний и умений по биологии, превращение его в навыки. Учитель использует различные методы и приемы, используя ежедневные уроки, применяя интернет-ресурсы, помогает научить ученика мыслить вместе с собой, строить свои мысли, обмениваться мнениями и другими.

Ключевые слова: образование, творческие способности, биология, развивающее обучение, методы и приемы в обучении, новая технология.

N. Bekenova¹, A. Dospolat¹

¹ *Abai Kazakh national pedagogical university,
Almaty, Kazakhstan*

DEVELOPMENT OF STUDENTS' CREATIVE

ABILITIES IN BIOLOGY LESSONS

Abstract

This article discusses ways to develop students' creative abilities in biology lessons in the educational process. The new education system forces the teacher and the student to work creatively, since the student gets a new education on their own. And the teacher, developing the creative abilities of the student, creates the reasons and conditions for obtaining a quality education. Therefore, the teacher must be fully prepared for the lesson and be able to answer any questions posed by skillfully navigating the situation. The main task of a teacher is to get a quality education through a systematic combination of knowledge and skills in biology, turning it into skills. The teacher uses various methods and techniques, using daily lessons, using Internet resources, helping to teach the student to think with themselves, build their own thoughts, exchange opinions and others.

Keywords: education, creativity, biology, developmental learning, methods and techniques in learning, new technology.

Бүгінгі таңда білім беру үдерісінде бәсекеге қабілетті мамандар дайындау әлемдік мәселеге айналды. Тұңғыш Президентіміз Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауында: «Ұлттық бәсекелестік қабілеті бірінші кезекте – оның білімділік деңгейі мен айқындалады» деп айтылған болатын. Қазақстанның әлемдік өркениетке жетуінің алғашқы қадамы – білім жүйесі. Мектеп – білім жүйесінің басты нысаны, сондықтан мектепте қаланған білім негізін оқушының болашағына жолашады [1].

Жаңа білім беру үдерісін оқытушы мен оқушы ғашы ғармашылықпен жұмыс жасауға итермелейді, себебі оқушы білімді өздігінен іздену арқылы алады. Оқушының шығармашылық қабілетін ашу, оны алға қарай дамыту үшін жоспарлы істің мақсаты мен міндетін айқындап алу қажет. Мақсат – оқушылардың іскерлігі мен дағдыларын қалыптастыра отырып, шығармашылық жұмысқа баулу, ой-өрісін дамытуға мүмкіндік тудыру. Міндет – оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыту, жан-жақты дамыуға көңіл бөлу, ғылыми зерттеу дағдыларын қалыптастыру. Алға қойған мақсатпен міндетті орындау үшін оқушы жастардың танымдық, шығармашылық қабілетін дамытуға қажет. Ал мұғалім оқушының шығармашылық қабілетін дамыта отырып, сапалы білім алуына себептер мен жағдайлар тудыруға ықпал жасайды. Сондықтан мұғалім сабаққа жан-жақты дайындалып, сабақ үстінде қойылатын кез келген сұрақтарға әнестітуациялық жағдайларда оқушыға қажетті бағдар беруге дайын болуы керек.

Мұғалім күнделікті сабағын түрлендіріп, ғаламтор желісін пайдаланып, әртүрлі әдіс-тәсілдерді қолданса, оқушының ойлануға жетелеуі мен бірге, өз ойын ортаға салуға, басқалармен пікір таластыра алуына көмектеседі. Сонда өз ойымен тұйықталған баланың, шығармашылық қабілетін еркін дамиды. Сабақ барысында оқушымен мұғалімнің арасындағы қарым-қатынасты ғызбайланыста болу қажет. Бұл оқушының қиялын, өзіндік көзқарасын еркін айтып, үст аз тарапынан нұсқау алуына мүмкіндік береді. Оқытушы сабақ жоспарындайындаған кезде, оқушыларды жаңа сабақпен таныстырып қана қоймай, олардың ойлау және шығармашылық қабілеттерін дамытуды қарастыруы қажет.

Жалпы оқушының шығармашылық қабілетін түсіндіру үшін ең алдымен «шығармашылық» сөзіне анықтама берілуі қажет. Шығармашылық терминінің педагогикалық анықтамасы көптеген педагог ғалымдардың еңбектерінде кездеседі (1-кесте) [2,3].

Кесте-1. «Шығармашылық» сөзіне анықтама

1	Шығармашылық дегеніміз – адамның өміршындығында өзін-өзі тануға ұмтылуы, ізденуі. Өмірде дұрыс жол табу үшін адам дұрыс ой түйіп, өздігінен сапалы, дәл елді шешімдер қабылдай білуге үйренеді.
2	Шығармашылық туынды өмірге келгенге дейін ұстаз шәкірттің өнегетү тарақылшысы, пікірлес досы, бапкері болуға тиіс. Оқушы шығармашылығы үнемі ұстаз, сынып ұжымы, ата-аналар тарапынан қолдау тауып отыруы керек.
3	Л.В. Выготский шығармашылық туралы былай дейді: «Шығармашылық дегеніміз – оны мен шұғылданушы адамға үнемі жаңаны әкелмесе де, бәрібір сола адам үшін жандүниесіне, ойы мен сезіміне әсер етіп, шығармашылық толғаныс арқылы сыртқашығатын саналы әрекет».
4	В.В. Давыдов: «Шығармашылық бастауы жекетілгеніңде жатыр: жекетілгенің маңызы оны нжасампаздыққа мұқтаждығына және қабілеттілігіне байланысты», – деп айтқан. Оқушының шығармашыл тұлға болып қалыптасуын Давыдов «Дамыта оқыту теориясы» еңбегінде көрсеткен болатын.

Сонымен, шығармашылық – оқушының білім алу кезіндегі тапсырмаларды орындау қабілетінің көрсеткіші. Биология сабағы барысында оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытудағы негізгі мақсат: оқушылардың ой-қиялын жетілдіріп, сабақ жайлы өз ойыңеркін жеткізуге, сөздік қорын молайтуға, өз ойыңа қорытынды жасап, сөз саптауын дұрыстап, жүйелі сөйлеуге және ізденімпаздыққа, тапқырлыққа, сауатты оқумен жауға үйрете отырып, дағдыландыру болып табылады.

Оқушылардың шығармашылық белсенділігін қалыптастыруда биологиядан сабақтарды түрлендіріп өткізудің маңызы ерекше. Мұндай сабақтардың тиімділігін атап өтсек: сабақ құрылымының ұйымдастырылуы, сыныптағы оқушылардың іс-әрекетін бақылауға қолайлылық, оқу-танымдық тапсырмаларды орындаудағы ұжымдық бірлескен әрекеттің жүзеге асуы, оқыту уақытының үнемді пайдалануына ыңайтуға болады. Шығармашылық сабақтарды өткізу білім алушының тандық іс-әрекетін арттырудың құралы, сапалы білім берудің шарты, оқу үдерісін ұйымдастыру факторы, оқытудың жекелік бағдары болып табылады.

Оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытуда сыныптан тыс жеке ұжымдық жұмыстар ұйымдастырудағы: шығармашылық ай, пәнді қапталықтар мен ғылыми апталық, жобалар, пәнді күйірмелер мен факультатив сабақтарының маңызы зор. Барлық жұмыстар оқушылардың деңгейі бойынша жүргізіледі, оған әртүрлі сынып оқушылары қатыстырылуы мүмкін. Осындай жүргізілген жұмыстар арқылы оқушылар өздерінің әртүрлі танымдық және шығармашылық сұраныстарыңа қанағаттандырады.

Сонымен қатар, мектеп ішіндегі оқушылардың арасыңан дарынды балалардың шығуына ықпал етеді. Баланың шығармашылық қабілетіңашу, оны алға қарай дамыту үшін, ең бастысы, жағдайлар жасау қажет. Оқушының дарындылығының дамуы, шығармашылық қабілетіңашыл ұйкөбінесе мұғалімнің кәсіби құзыреттілігіне, білім алушымен арақатынасына және оның тұлғалық қасиетіне байланысты. Қазіргі кезде мектеп оқытушылары арасында «дарынды оқушы – бұл жақсы оқыту оқушы» деген жаңсақ пікір қалыптасқан.

Белгілі ғылшын психологы П. Торренстің зерттеулер жүргізуінің нәтижесінде бұл пікірдің мұғалімдер арасында жиі кездесетіні анықталды. Мұғалімдерге оқуда қиыншылық туғызбайтын, тәртіпті, ұйымшыл, білімді, тұрақты, ұғымтал, өз ойыңа қыты және түсінікті жеткізе алатын оқушылар көбірек ұнайды. Ал қисынсыз сұрақ қоятын, өз жұмысымен ғана айналысатын, тәуелсіз, көбіне түсініспеушілік туғызатын, қияли, әрнәрсеге көз қарасы бөлек оқушылар ұнамайды. П. Торренстің зерттеулеріне қосықасиеттер оқушының шығармашылық дарындылығың көрсететің және оның на шароқиты оқушылардың арасында да аз емес екендігін аңқындаған болатын [4].

Сол себепті оқытушылар осы зерттеулердің нәтижесіне сәт ұстап, кез келген оқушыда қызығу

шылық және шығармашылық қабілет болатынын ұмытпағаны жөн. Мұғалім оқушының сол қызығушылығын, қабілетін өз сабағында тиімді қолдануды білуі қажет. Шығармашылыққа үйрету тұлғаның интеллектуалдық аспектісі ғана емес, оның психо-логиялық, мінез-құлық ерекшеліктерін де көздейді. Оған жігерлік, жаңа жағдайларға бейімделуге икемділік, қаржылық пентабандылық, тәуелсіздік пен адамгершілік сезімі, ынтымақтастық, қажырлы еңбекке қабілеті, белгісіз жағдайдағы өзіне сенімділік, ақиқатын іздеудегі және қарым-қатынастағы адалдық жатады. Оқытушы білімалушылардың шығармашылық қабілетін дамыту арқылы оларды жоспарлы жұмыс істеуге және өз жұмысының нәтижесін өз тексеруге, оларды тапсырманы орындаудың тәртібі мен әдістерін анықтай білуге, сабақта: бір күнгі, апта ішіндегі, ай ішіндегі өз жұмысын жоспарлай білуге ұсынылған критерийлер негізінде өз жұмысының нәтижесін талдау мен бағалауға, сондай-ақ мұндай критерийлерді өздері жасауға үйретеді.

Мұғалім бәсекеге қабілетті жекетұлғадайында уәшіноқушыларға білімді жаңа технологияларды қолдану арқылы беруі қажет. Сондықтан биология сабақтарында оқушының шығармашылық қабілетін дамыту мақсатында жаңа ақпараттық-коммуникативтік технологияларды қолдану өзекті мәселе болып табылады. Биология сабақтарын да жаңа технологияны қолдану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, оларды үлкен ізденіспен, шығармашылық қажетелейді. Нәтижесінде оқушының тіл байлығы жетіледі; оқушы еркін ойлауға және өз ойы еркін жеткізуге бейімделеді; ақпараттық сауаттылығы мен ақпараттық мәдениеті қалыптасады; оқыту процесінде жаңа техникалық құралдармен жұмыс жасауды үйренеді, білімін шыңдай отырып, жаңа оқыту үрдісін қалыптастырады; жан-жақты іздену арқылы өздігінен ізденімпаздық қабілеті артады; шығармашылық белсенділігі артады; ұжыммен жұмыс жасауды үйренеді.

Оқушының шығармашылық қабілеттерін дамыту үшін төмендегідей тапсырмалармен жұмыс жасатуға бейімдеу керек:

1. Шығармашылық жұмыстар.
2. Жобалау-зерттеу қызметтері.
3. Рөлдік және зияткерлік ойындар.
4. Биологиялық шығармашылық тапсырмаларды шешу.
5. Дидактикалық ойындар.
6. Презентация, слайд жасау.

Шығармашылық жұмыстар – оқушылардың, ең алдымен, өзін-өзі тануына, ішкі түйсіктерін есүйене отырып, шығармашылық қабілеттерін дамытуға және ойлаған ісін жүзеге асыру үшін жағдай жасауға, сондай-ақ дербестік пен белсенділікті дамытуға мүмкіндік береді. Оқушылардың шығармашылық тапсырмаларды компьютерлік презентациялар, кроссвордтар, криптограммалар, ребустар және викториналық сұрақтар түрінде беруге болады. Белсенділік – туабіткен және тұрақты қасиет емес, қарқынды және үдемелі дамиды. Баланың шығармашылық және танымдық белсенділік деңгейіне мұғалімнің қарым-қатынасы, сөйлесу стилі, сондай-ақ оқушының көңіл-күйі қатты әсер етеді. Егер оқушы шығармашылықта жетістікке жетсе және сол ортада жақсын нәтиже көрсетсе, бұл оның пәнге деген қызығушылығын арттырады [5, 6].

Білімалушының оқу үлгерімі, білім сапасының жоғары болуы, оқытушының өз міндетін орындау деңгейіне, кәсіби шеберлігіне байланысты. Оқушы мектепке оқып, үйренуге деген үлкен ынтымақпен, ықыласымен келеді. Оқушыны «қабілетті» және «қабілетсіз» деп бөле қарауға болмайды. Себебі әр оқушының өзіндік көзқарасымен қабілет деңгейі әртүрлі. Мұғалім күнделікті сабағын түрлендіріп, ғаламтор желісін пайдаланып, әртүрлі әдіс-тәсілдерді қолданса, оқушының ойлауға жетелеуі мен бірге, өз ойын ортағасалуға, басқалармен пікір таластыра алуына көмектеседі. Сонда өз ойымен тұйықталған баланың, ойлау қабілеті еркін дами

ды. Сабақтарысында оқушымен мұғалімнің арасындағы қарым-қатынасты ғызбайланыста болу қажет. Бұл оқушының қиялын, өзіндік көзқарасын еркін айтып, ұстаз тарапынан нұсқау алуына мүмкіндік береді.

Белгілі педагог К.Д. Ушинский «... қызығушылықтуғызбайтыноқубірте-бірте оқушының білімге деген құмарлығын жояды, ал тек қызығушылыққанегізделген оқушының ерекше күш-

жігерін тәрбиелемесе мәнін жоғалтады» деп айтқан болатын [7]. Осы қағидаға сүйене отырып, биология пәнін оқыту үдерісін дөмендегідей бағыттарды ұстануға болады:

- Білім берудің балама жолдарын қалыптастыру;
- Оқытудың тиімді әдіс-

тәсілдерін қарастыра отырып, сабақтарысында уақытты тиімді және ұтымды пайдалану;

- Оқулықтан тыс қосымша оқу материалдарын жүйелеп, оқу үдерісінде қолдану;
- Оқушылардың білімін бағалауда бағаның рөлін жетік етіп қарастыру;
- Оқушыларға берілетін ұтапсырмасын ұтымды қарастырып, оқушылардың өзбетімен іздестіруін қалыптастыру.

Аталған талаптарды орындауда мұғалім тоқтаусыз жаңа білімді алып жүруімен қатар ұдайы ізденісте болуы қажет. Бүгінгі таңда сабақ өткізудің түрлері көбеюде. Биология сабағында оқушылардың пәнге деген қызығушылықтары арттыратын, шығармашылыққа баулитын сабақ түрлерін қолдануға болады. Мысалы, сайыс сабағы, кіріктірілген сабақ, саяхат сабағы, лекция сабағы, конференция сабағы, семинар сабақ, пікір-талас сабағы, жәнет. б. әдіс-тәсілдерді қолдана отырып, сабақты қызықты өткізуге болады.

Мұндай сабақтар пәнге деген қызығушылықтары арттырып, биология сабағында оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытады. Оқыған материалдарын бекітуге, терең білім алуға, оқушылардың дербес ойлануын жан-жақты дамытып мұғалімнің көмегінсіз оқып үйренуге қалыптасады.

Қорыта айтқанда, тез өзгермелі заманда білім беру үдерісінде теориямен практиканы ұштастыру арқылы, оқушылардың шығармашылық және танымдық қабілеттері арттыруға болады. Мұғалімнің басты міндеті – оқушылардың біліммен біліктерін жүйелі байланыстыра отырып, оны дағдыға айналдыру арқылы сапалы білім үйрету болып табылады. Жаңа технологияларды биология сабағына оқыту да тиімді қолдану көмекші оқу құралдар арқылы жүзеге асады. Көмекші оқу құралдарының атқаратын қызметі, негізінен, оқыту үдерісін жеңілдеті отырып, оқу уақытын үнемдеу, сондай-ақ сабақ мазмұнының интерактивтілігін күшейту, молақпарат беру, оқытушы мен оқушының оқу әрекетінің тиімділігін қамтам асызету болып табылады.

Биологияны оқытуда оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытуда жаңа технологиялық құралдарды қолдану оқушылардың өзіндік қызметінің түрлі формаларын жан-жақты қарастыратын зерттеу, жобалау және проблемалық әдістерді тәжірибе жүзінде кеңінен қолдануға мүмкіндік береді. Ақпараттық технологияны енгізу арқылы білім алушылар компьютерді пайдалануды және онымен жұмыс жасауды, биологияны оқу барысында, жасушалардың жәнет. б. тірі ағзалардың 3D моделдерін көре алады. Сонымен қатар, электрондық оқулықтарды және интерактивті оқулықтарды ғаламтор желісі арқылы пайдалануға бейімделеді.

Қазіргі кезде биология пәні сабақтарында оқушының қызығушылығын көтеруге негізінде электрондық оқулықты қолдану олардың танымдық белсенділіктері арттырумен қатар ойлау жүйелерінің қалыптасуына және шығармашылықпен білім алуына ықпал жасайды. Яғни, биологияны оқытуда жаңа технологиялардың қолданылуы – тек қана дәстүрлі сабақтың аясында тұрып қалмай, оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыта отырып, өзіндік қызметінің түрлі формаларын жан-жақты қарастыратын зерттеу, жобалау және проблемалық әдістерді тәжірибе жүзінде кеңінен қолдануға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- 1 Назарбаев Н.Ә. «Қазақстан халқына Жолдауы». – Астана, 2014.
- 2 Выготский Л.С. *Детская психология. Вопросы детской (возрастной) психологии.* – М., 1984.
- 3 Давыдов В.В. *Проблемы развивающего обучения.* – М., 1986.
- 4 Хайдарова С. *Оқушының шығармашылығындамыту // Бастауыш мектеп, №4, 1997.*
- 5 Тұрғынбаева Б.А. *Дамыта оқыту технологиялары.* – Алматы, 2000.
- 6 Мырзабаев А.Б. *Оқушылар шығармашылығындамытудабелсенді оқытудың дидактикалық мүмкіндіктері.* – Алматы, 2005.
- 7 Ушинский К.Д. *Динамическая теория одаренности. Основные современные концепции творчества и одаренности.* – М., 1997.

ӘОЖ 54.001.76
ҒТАМР 14.25.09

О.Н. Қобланова¹, А.Қ. Болғанбай¹, А.Б. Түзелхан¹

¹Сырдария университеті, Жетісай, Қазақстан

**ХИМИЯНЫ ОҚИТУДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ
ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУЫ ТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

Аңдатпа

Қазіргі жағдайда білім беру жүйесінде тұлғаны дамыту ең алдымен білім беру және тәрбиелік процесінің негізі болатын танымдық оқу-әрекеттерін қалыптастыру арқылы қамтамасыз етіледі. Химия оқу пәні ретінде білім алушылардың әрбіелеуімен дамытуға елеулі үлес қосады; оқушылардың күнделікті өмірге қажетті химиялық білім негіздерімен қаруландыруға, химиялық білімді одан әрі жетілдіру үшін іргетас қалауға, сондай-ақ қоршаған ортада қауіпсізмінез-құлықты және оған ұқыпты қарым-қатынасты дамытуға аықпал етуге бағытталған. Жекетұлғалық, реттеушілік, танымдық және коммуникативтік оқу-әрекеттер құрамында әмбебап оқу-әрекеттері жүйесінде дамыту баланың тұлғалық және танымдық сферасының нормативтік-жас ерекшеліктеріне сәйкес жүзеге асырылады. Оқыту үдерісі оқушының оқу-әрекетінің мазмұнымен сипаттамасын анықтайды және соларқылы жан-жақты оқу-әрекетінің жақындау аймағын анықтайды.

Мақалада танымдық қабілеттерді дамытудан негізгі тірек ретінде қолданылатын оқу-әрекет (қызмет) теориясын қолданудың ерекшеліктері келтірілген. Бір қатар әдебиеттерге шолу жауап сауна тиісінде оқушының танымдық оқу-әрекетінің ерекшеліктері анықталып, танымдық оқыту жүйесінің бағдарлары қарастырылды. Бұл жұмыс жалпы білім беретін мектептердің мұғалімдері, қосымша білім беру педагогтары, меңгерушілер үшін қызығушылық тудыруы мүмкін.

Кобланова О.Н.¹, Болғанбай А.Қ.¹, Түзелхан А.Б.¹

¹ Университет Сырдария, Жетісай, Қазақстан

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УМЕНИЙ УЧЕНИКОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

Аннотация

В современных условиях развития личности в системе образования обеспечивается, прежде всего, посредством формирования познавательной учебной деятельности, которая является основой образовательного и воспитательного процесса. Химия как учебная дисциплина вносит существенный вклад в воспитание и развитие обучающихся; она направлена на вооружение учащихся основами химических знаний, необходимыми для повседневной жизни, создание фундамента для дальнейшего совершенствования химических знаний, а также на развитие безопасного поведения в окружающей среде и бережного отношения к нему. Развитие системы универсальной учебной деятельности в составе личностной, регуляторной, познавательной и коммуникативной деятельности осуществляется в рамках нормативно-возрастного развития личностной и познавательной сферы ребенка. Процесс обучения определяет содержание и характеристику учебной деятельности учащегося и тем самым определяет область развития востребованной учебной деятельности.

В статье представлены особенности применения теории деятельности, которая используется в качестве основной опоры для развития познавательных способностей. В результате обзор ряда литературных источников были определены особенности познавательной деятельности учащихся, рассмотрены ориентиры системы познавательного обучения. Эта работа может представлять интерес для учителей общеобразовательных школ, педагогов дополнительного образования, заведующих.

Ключевые слова: химия, педагогика, технология обучения, теория деятельности, познавательные умения.

O. Koblanova¹, A. Bolganbay¹, A. Tuzelhan¹

¹Syrdaria University, Zhetysai, Kazakhstan

FEATURES OF DEVELOPMENT OF PUPILS COGNITIVE SKILLS AT CHEMISTRY TEACHING

Abstract

In modern conditions, the development of personality in the education system is provided, first of all, through the formation of cognitive educational activity, which is the basis of the educational and educational process. Chemistry as an academic discipline makes a significant contribution to the education and development of students; it is aimed at arming students with the basics of chemical knowledge necessary for everyday life, creating a foundation for further improvement of chemical knowledge, as well as the development of safe behavior in the environment and respect for it. Development of system of universal educational activity as a part of personal, regulatory, cognitive and communicative activity is carried out within the framework of normative development of personal and cognitive sphere of the child. The learning process determines the content and characteristics of the student's learning activities and thus determines the area of development of comprehensive learning activities.

The article presents the features of the application of the theory of activity, which is used as the main support for the development of cognitive abilities. As a result of the review of a number of literary sources, the features of cognitive activity of students were determined, the reference points of the system of cognitive training were reconsidered. This work may be of interest to teachers of secondary schools, teachers of additional education

n, heads.

Keywords: chemistry, pedagogy, learning technology, activity theory, cognitive skills.

Қазіргі мектептегі білім беруді жаңғырту жөніндегі құжаттарда білім беру мақсаты ретінде қызығушылықтың дамуына негізін қалайтын қабілеттерді дамытуға бағытталған. Оқушылардың жалпы оқу іскерліктері мен қарулануы олардың зияткерлік қабілеттерін, өз білімін жетілдіру, біліктілігін арттыру қабілетін дамыту, тұлғаның кәсіби ұтқырлығын қалыптастыруды және оның әлеуметтік бейімделуін қамтамасыз етеді.

Алайда, орта мектеп оқушыларының химияны оқитуда мұғалімнің мақсатты қызметі ретінде танымдық іскерліктерін қалыптастыру және дамыту бұрынарнайы зерттеу пәні болған жоқ.

Жаратылыстану-

ғылым пәндер арасында химия ерекше орын алады, өйткені оқу материалының мазмұны мен ұсынған тәсілдері (оқу мәтіні, формулалар, суреттер, диаграммалар, кестелер, жәнет. б.), оқушылардың қызмет түрлері (оқу және ғылыми-көпшілік мәтіндер мен жұмыс, сұрақтарға жауап беру, есептерді шешу, зертханалық тәжірибелер мен практикалық жұмыстарды орындау, кестелер мен, схемалар мен, плакаттар мен жәнет. б. жұмыс) бойынша оқу әлеуетіне ие [1].

Жалпы, қызмет теориясының негізгі ережелерін қарастырайық, құрылымы, өзінің ішкі аясы оқушылармен өзгерулері, өзінің дамуы бар жүйеге сүйенеміз [2,3]. Бұл теориядағы қызмет ұғымы қызметтің негізгі сипаттамасы оның мәні болып табылады деген оймен байланысты. Ең бастысы, бір қызметтің екіншісіне нажыратады - бұл олардың заттарының айырмашылығы, қызметтің мәні және оған белгілі бір бағыттылықты береді. Сыртқы-сезімдік-практикалық, пәндік қызмет және ішкі қызмет ойлау, қиял, естесіне жәнет. б. бөлінеді. Екіншісі ақыл-ой іс-әрекеттері арқылы жүреді, онда адам идеалды модельдер мен, заттардың кескіндері мен, заттар туралы түсініктер мен жұмыс істейді. Бұл ретте ішкі қызмет екінші реттік, өйткені ол сыртқы пәндік қызмет процесінде қалыптасады. Қызметтің құрамдас бөлігі: қажеттілік, ниет, мақсатқа қолжеткізу мақсаты мен шарттары. Мақсат пен шарттардың бірлігі міндетті және олармен байланысты қызметті, іс-әрекетті, операцияларды құрайды.

Іскерліктер адамның іс-әрекеті процесінде қалыптасады. Қызмет қажеттілік пен түсіндіріледі, оны қанағаттандыру (мотив) мәніне бағытталған және іс-әрекет жүйесі мен жүзеге асырылады, яғни қызметтің құрылымы бар.

Қолданылу операциялардан құралады. Бастапқыда әрбір операция белгілі бір мақсатқа бағынатын әрекет ретінде басқарылады. Бірақ содан кейін ол күрделі операциялық құрамның басқа әрекетіне қосылуы мүмкін, ол ерекше мақсатты процесс ретінде жүзеге асырыла отырып және оның орындау тәсілдерінің бірі, яғни операция болып табылады. Операцияларды дамыту мен әрекеттерді дамыту арасында белгілі бір байланыс бар екенін атап өткен жөн. Операцияның ігерудің жоғары деңгейіне жеткенде неғұрлым күрделі іс-қимылдарды жүзеге асыруға көшуге мүмкін болады, ал бұл күрделі іс-әрекеттер, өз кезегінде, жаңа іс-қимылдарға мүмкіндік беретін жаңа операцияларға бастау береді. Адам қызметінің негізгі түрлерінің бірі танымдық іс-әрекет болып табылады. Танымдық іс-әрекет теориясы бірнеше жалпы психологиялық теориялар негізінде пайда болды. Олардың бірі жетекші қызмет теориясы болды. Ол өмірдің немесе қызметтің жетекші қызмет түрлерінен механикалық түрде қалыптаспайтынын көрсетті. Қызметтің біртүрі осы кезеңде жетекші болып табылады және тұлғаның одан әрі дамуы үшін үлкен маңызға ие, басқалары – аз. Кейбірі дамуында басты рөл атқарады, басқалары – бағынышты. Сондықтан психиканың дамуының іс-

әрекетке емес, жетекші қызметке тәуелділігі туралы айту керек [4].

Танымдық-әрекет оқушының жаңа білім, білік және дағды алуға немесе оқу-әрекетінің әмбебап тәсілдерін меңгерумен, мұғалім қойған оқу міндеттерін шешу процесінде оқушының өзін-өзі алмастыруымен өзін-өзі бағалауына ауысатын сыртқы бақылау және бағалау негізінде оқушының өзін-өзі дамытуымен сүйемелденетін ескі білім, білік және дағдыларды өзгертуге бағытталған саналы-әрекетіретіндетүсіндіріледі. Құрылым бойынша танымдық-әрекет кез келген басқа адамдық-әрекетті қайталайтыны белгілі. Танымдық-әрекет құрылымының келесі компоненттері бөлінеді: танымдық мотивация, танымдық сәптер, танымдық әрекеттер, өзін-өзі бақылау және өзін-өзі бағалау әрекеттері [5].

Осы компоненттердің әрқайсысының толығырақ қарастырайық. Баланың танымдық-әрекет процесінде оны меңгеру қажеттілігі мен уәжі болған кезде ғана оны игеретіні белгілі. Сондықтан мектеп оқушыларында танымдық мотивтерді тәрбиелеу керек, сонда олардың білімінде дағдылары олар үшін жеке мағынаға ие болады және олардың ішкі мұрасы болады. Субъектінің мақсатты әрекетінің мәні болып табылатын мазмұнған атанылады. Сондықтан танымдық-әрекет жаңа білім алуға ғана емес, сонымен бірге оқушының тұтастай дамуына бағытталған. Танымдық қызметтің басқа компоненті-танымдық міндет. Оліс-әрекеттің жалпы оқу тәсілдерін меңгеруге бағытталған. Танымдық-әрекет құрылымында бақылау (өзін-өзі бақылау) және бағалау (өзін-өзі бағалау) маңызды орыналады, өйткені олар мұғалімнің бақылау және бағалау әрекеттерінің оқушының өзін-өзі бағалау және өзін-өзі бақылау-әрекеттеріне ауысуының ішкі механизміна шады. Танымдық-әрекет екі іші жүйені немесе қызметті қамтитын құрамдас-әрекет болып табылады: оқу-жаттығу қызметі және оқыту қызметі.

Оқу-жаттығудың қызметі-қолма-қол тәжірибені меңгеру арқылы оқушылардың жүзеге асыратын "таза" таным-әрекеті. Оқыту қызметі оқу-жаттығу қызметін табысты жүзеге асыруға дайыларын қамтамасыз етуге бағытталған. Оқытудың мәнғалым-дидакттар әртүрлі түсінеді. Ең көп таралған тұжырымдама ғасәйкес, оқыту-таным немесе танымдық-әрекет түрі [4]. Таным-объективті шындықты бейнелеудің жоғары түрі. Таным жеке индивидтердің танымдық-әрекеттерінен тыс болмайды, бірақ соңғылары тек бір ұрпақтан екіншісіне берілетін, ұжымдық қалыптасқан, объективті білім жүйесін меңгеріп отырған ата-ананы мүмкін. Оқыту-оқушылардың ғылыми білімді, іскерлікті және дағдыларды игеру, шығармашылық қабілеттерін, дүниетанымнамадагершілік-эстетикалық көзқарастарды және наным-сенімдерін дамыту бойынша белсенді оқу-танымдық қызметін ұйымдастыру мен интандырудың мақсатты педагогикалық процесі.

Осылайша, оқыту-адам танымның біртүрі, алоқыту процесінде жүзеге асырылатын оқыту мен оқудың бірлігі танымдық қызметтің біртүрі болып табылады. Жоғарыда баяндалғанды ескере отырып, оқыту процесінде таным орыналады, ол басқа объектілермен және нақты шындық құбылыстарымен саналы тұлғаның өзара-қимылы ретінде көрінеді. Танымдық және оқу қызметінің субъектісі оқушы болып табылады, сондықтан осы қызметтің әлеуметтік-педагогикалық негізі бар орталықта-оқушының жеке басы, оның сана-сезімі, оның танымдық әлемге, таным процесінің өзіне және танымдық-әрекеттің қатысушыларына: оқушыларға және оларды оқыту мен тәрбиелеуді ұйымдастырушы және бағыттаушы мұғалімдерге жатады. Жұмыс мұғалімнің басшылығымен жүргізіледі, ол бүкіл қызметті біртұтас етіп қалыптастырады, оның мазмұнын, танымдық сәптер жүйесін, оқушының жұмыс жүйесін және оның пәндікіс-

әрекеттерінің нәтижесін анықтайды, іздену нәтижесін анықтайды. Ақырында, қызметтің жүру процесі маңызды. Бұл қызметтің мақсаты, мазмұны және тәсілдері бағдарламаға енгізілген. Оқушы қосылатын оқу процесі әртүрлі болуы мүмкін, оқушының күш-жігері, белсенділігі, дербестігі әртүрлі. Бір жағдайда, репродуктивті, басқаларында іздеу, шығармашылық. Бұл оның соңғы нәтижесі мен білім, білік, дағды сапасына әсер етеді (1-сурет).



Сурет-1. Оқушының танымдық іс-әрекетінің ерекшеліктері

Қызмет ретінде оқытудың негізгі шарттарының мақсаттары мен міндеттері (оқу, тәрбие, дамытушылық, мансаптық-бағдарлық), оқу материалының мазмұны және оқу іс-әрекетінің мотивтері болып табылады. Бұл шарттар өзара байланысты және өзара тәуелді. Білім беру мақсатының мазмұнын анықтайды. Оқу іс-әрекетінің себептері оқушылардың белсенділігіне, олардың қадағалануына, оқу іс-әрекетіне және, сайып келгенде, оқу нәтижесіне айтарлықтай әсер етеді. Өз кезегінде дәлелдер оқушыларды оқыту, дамыту және тәрбиелеу процесінде қалыптасады, оқу-тәрбие процесін ұйымдастыруға, оқытудың әдістері мен тәсілдеріне, оқу материалының құралдары мен мазмұнына байланысты. Оқыту мен тәрбиелеудің мақсаты мұғалім мен оқушылардың іс-әрекетінің сипатына, оқыту формалары мен әдістеріне негізделеді. Сабақ түрі мен оның құрылымы нәтижесінде бірінші кезекте сабақтың дидактикалық мақсаты болып табылады. Оқу материалының мазмұнына оқытудың формалары, әдістері мен құралдары нәтижесінде байланысты. Оқу іс-әрекетінің тұжырымдамасына арналған жұмыстарды қарауына дайынды жасауға мүмкіндік береді: қазіргі уақытта педагогикада қалыптасқан қызметтің психологиялық теориясына негізделген оқу іс-әрекетінің тұжырымдамасы теориялық базаның маңызды компоненті ретінде зерттеуге қолайлы [6].

Оқыту, онда тұлғаның дамуы барлық процестің тікелей мақсаты мен нәтижесі дамытушы болып табылады. Осылайша, химияны оқыту кезінде оқушылардың жалпы оқу іс-әрекетінің дамыту процесінде дамытушы оқытудың элементі ретінде қарастыруға болады.

Зерттеу негізінде дамыту оқыту жүйесі қаланады. Бұл жүйенің басты мақсатты бағдарлары:

- танымдық іс-әрекет арқылы дамыту;
- оқушылардың теориялық ойлауын қалыптастыру;

-оқушыларға білімнен птілікті, ақыл-ойіс-әрекетінің тәсілдерін меңгерту.
Жүргізілген зерттеу талдауының негізінде біз танымдық оқытудың негізгі ұстанымдарын бөлдік:

1. Мұғалімнің қажетті эмоционалды-психологиялық фонын, шығармашылық атмосферасын, оқушыларға ыңғайлы жағдайын жасауы.

2. Әрбір оқушының шығармашылық әлеуетініске асыру үшін жағдай жасау, ұсынылған бала малар негізінде оқушылардың өзін-өзі көрсету құралдарымен формалары не ркін таңдау мүмкіндігін ұйымдастыру.

3. Белсенді өзіндік танымдық іс-әрекеттің түрлеріне оқушылардың оқу қосуды қамтамасыз ететіні оқу үдерісін ұйымдастыру.

4. Өзін-өзі тану, өзін-өзі түзету, өзін-өзі бақылау, оқушылардың оқу жетістіктеріне өзара бақылау үлесін арттыру, алынған нәтижеден (жауаптан) екпінді оның жетістігінің реф-лексиясына ауыстыру.

Осылайша, жалпы білім беретін мектепте химияны оқу кезінде оқушылардың танымдық іскерліктерін қалыптастыру мен дамытудың әдістемелік жүйесінің теориялық базасы: қызмет теориясы, дамытушы және танымдық-дамытушы оқыту идеялары болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1 Тәліпбекова Ә.Ж., Сулейменова О.Я. Жалпы және бейорганикалық химия курсында ақпараттық және коммуникативтік технологиялардың қолданудың тиімділігі // Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы, «Педагогикалық ғылымдар» сериясы, 2016. – №4(52). – Б. 140-142.

2 Трухина М.Д. Познавательные задачи по химии: педагогический и методический аспекты // Школа на пути обновления, 2015. – №5. – С. 93-100.

3 Ахметов М.А., Зорова Е.Ю. Обучение химии как процесс развития познавательных стратегий учащихся // Новые педагогические технологии, 2015. – №3. – С. 81-87.

4 Kitsantas A. Intelligent technologies to optimize performance: Augmenting cognitive capacity and supporting self-regulation of critical thinking skills in decision-making // Cognitive System Research, 2019. – Vol. 58. – P. 387-397.

5 Bos A. S., Herpich F. Educational Technology and Its Contributions in Students' Focus and Attention Regarding Augmented Reality Environments and the Use of Sensors // Journal of Educational Computing Research, 2019. – Vol. 57. – P. 1832-1848.

6 Johnson T. E. Individual and team annotation effects on students' reading comprehension, critical thinking, and meta-cognitive skills // Computers in Human Behavior, 2010. – Vol. 26. – P. 1496-1507.

ӘОЖ 54.001.76

ҒТАМР 14.25.09

Ч.И.Ибраимов¹, Б.З.Төрегелдиев¹, А.Е.Ерсін¹

¹ Сырдария университеті, Жетісай, Қазақстан

ХИМИЯНЫ ОҚИТУДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ РЕФЛЕКСИВТІҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУ ДЫҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа

Жалпы білім беруді дамыту білім беру процесінің тек білімді меңгеру және іргелі және непрактик алық білімнің оңтайлы үйлесімділігіне қолжеткізуді ғана емес, сонымен қатар ойландыру қабілетін дамытуға бағытталуын көздейді. Оқушылардың дербестігін дамыту, оқуға саналы қарым-

қатынасындамыту, оқу танымдық процесінде оқушылардың белсенділігін арттыру, өзін-өзі реттеу, яғни оқушылардың өздігінен білім алу қызметіне жауап береді. Рефлексия оқу танымдық қызметінде оның серпінділігін, көп жағдайды, үнемі өзін-өзі бағалау қажеттілігін ескере отырып, аса маңызды, бұл тұлғаның терең құрылымдарын өзектендіру үдерісі, тұлғаны өзін-өзі дамыту режиміне көшіруге алып келеді. Мақалада химияны оқытудағы оқушылардың рефлексивті қабілеттерін дамытудың психологиялық-педагогикалық негіздерін зерттеу бойынша мәліметтер келтірілген. Рефлексивті механизмнің қалыптасу сатылары мен оларды жүзеге асыру бойынша, сондай-ақ оқушылардың аталмыш қабілеттердің қалыптасуына ықпал ететін негізгі критерийлер қарастырылған. Химияны оқытудағы осы қабілеттің маңызы мен оларды тәжірибе жүзінде іске асырудың жолдары келтірілген.

Түйін сөздер: химия, рефлексивті қабілет, оқыту технологиясы, химиялық тәжірибе, химия сабағы.

Ибраимов Ч.И.¹, Төрегелдиев Б.З.¹, Ерсін А.Е.¹

¹ Университет Сырдария, Жетysай, Қазақстан

ИЗУЧЕНИЕ ПСИХОЛОГО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ОСНОВ РАЗВИТИЯ РЕФЛЕКСИВНЫХ НАВЫКОВ У ЧЕНИКОВ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

Аннотация

Развитие образования предполагает, что образовательный процесс направлен не только на овладение знаниями и достижение оптимальной совместимости фундаментальных и практических знаний, но и на развитие мышления. Фонд возможностей для реализации этой задачи представлен развитием рефлексивных умений учащихся. Развитие самостоятельности учащихся, развитие сознательного отношения к учебе, активизация учащихся в учебно-познавательном процессе, саморегулирование, т.е. ответственность за самообразовательную деятельность учащихся. Рефлексия очень важна в учебно-познавательной деятельности с учетом ее динамики, многообразия, необходимости постоянной самооценки, что ведет к переводу личности на режим самообразования, процесс актуализации и углубления их структуры личности. В статье представлены сведения по изучению психолого-педагогических основ развития рефлексивных способностей учащихся в обучении химии. Предусмотрены этапы формирования рефлексивного механизма и их реализации, а также основные критерии, определяющие формирование учащихся данных способностей. Приведено значение этих способностей в обучении химии и пути их практической реализации.

Ключевые слова: химия, рефлексивное умение, технология обучения, химический эксперимент, уроки химии.

Ch. Ibraiyimov¹, B. Toregeldiev¹, A. Ersin¹

¹ Syrdaria University, Zhetysai, Kazakhstan

METHODS OF DEVELOPMENT OF SELF-EDUCATIONAL SKILLS IN TEACHING CHEMISTRY IN SECONDARY SCHOOL

Abstract

The development of education assumes that the educational process is aimed not only at mastering knowledge and achieving optimal compatibility of fundamental and practical knowledge, but also at the development of thinking. The field of opportunities for realization of this task is presented in development of reflexive skills of pupils. Development of students' independence, development of conscious attitude to learning, activation of students in the educational and cognitive process, self-regulation, i.e. responsibility for self-educational activities of students. Reflection is very important in educational and cognitive activity, taking into account its dynamics, diversity, the need for constant self-assessment, which leads to the transfer of personality to the mode of self-education, the process of updating the deep structures of personality. The article presents information on the study of psychological and pedagogical foundations of the development of reflexive abilities of students in teaching chemistry. Stages of formation of the reflexive mechanism and their realization, and also the main criteria defining formation at pupils of these abilities are provided. The importance of these abilities in teaching chemistry and the way of their practical implementation is given.

Keywords: chemistry, reflexive skills, education technology, chemical experiment, chemistry lessons.

Қазіргі заманғы білім беру оқушыларды әртүрлі ғылыми пәндер бойынша белгілі бір білім жүйесімен қамтамасыз етіп қана қоймай, сонымен қатар оларды болашақ қызметте жаңа ғылыми білімдерді өз бетінше қолдана білуге, меңгеруге және оңдеуге, яғни оқуға үйретуге арналған. Оқу іскерлігі басқа жалпы оқу іскерліктері арасында бірденерек-шеленеді. Кеңмағынада "өзін-өзі үйрете білу" адамның нақты біліммен дағдысаласындағана емес, сондай-ақ кез келген қызмет пенадами қарым-қатынас саласында өзінің шектеулілігінеңсеру қабілетін білдіреді [1; 761]. Өзінің шектеулілігі туралы білім және оны жеңе білу рефлексивті білім болып табылады, олар оқушылардың пәндік және ойландыру әрекеттерінің негіздеуге сүйенеді. Оқу қабілетіне дербестік пен бастамашылық компоненті бар, алоқудер бестігінің маңызды компоненттері үшін де жаңа тапсырманы өзін-өзі түсінудің үшін қажетті рефлексивті біліктер бөлінген, оны шешу үшін білім, құралдар, іс-әрекет тәсілдері жетіспейді. Мектепте оқыту практикасы оқушылардың рефлексия қабілеттілігі дамымағандығынан көптеген қиындықтарды жеңе алмайтынын көрсетеді [2; 1017, 3; 87, 4; 145]. Осы мақаланың негізгі мақсаты - рефлексия мен оның механизмінен негізделген рефлексивті біліктерді білім беру процесінің мақсаты, құндылығы мен проблемасы, соның ішінде химия бойынша қарастыру [5; 73, 6; 29].

Жасөспірім тұлғасында мыту дағыманың сәттердің бірі - өзін-өзі тану, өзін-өзі бағалау болып табылады. Рефлексия бірнеше кезеңнен өтеді және олардың әрқайсысында баланың ойлау қабілетін дамыту мен қалыптастыру өзіндік керекшелігі бар. Химия орта және жоғары мектеп жасында зерттелетіндіктен, осы жұмыстар рефлексия әрекетінің жасқа қарай қарастырамыз. Жекере рефлексия дамуында секіріс 12-13 жасқа келеді. Жасөспірімдік жас оқу үрдісінде оқушылар рефлексиясының барлық түрлерін, әсіресе кооперативтік және коммуникативтік түрлерін дамыту үшін қолайлы.

Осылайша, жасөспірімдік жастағы рефлексия жағдайлармен мақсаттарды салыстыру, объектінің қайта құру құралдары мен тәсілдерін анықтау, мақсаттарды шешу үшін олардың жеткіліктілігін анықтау, қадамдық стратегияны әзірлеу, есептің әрбір кезеңінің мақсаттарына тепе-теңдік деңгейін құландыратын ақпаратты есепке алу және оңдеу жүргізілетін көпөлшемді құбылыс болып табылады [3; 88].

Ой қызметі түрлі мәселелермен міндеттерді шешуге бағытталған белсенді ізденісте өз көрінісін табады. Рефлексивті функция санаған емес әрекетке енгізілмейді, ол білім берудің керекше мазмұны ретінде болмайды, демек, оқу процесінде оқушылардың рефлексивті біліктерін қалыптастырумен дамыту траекториясы де жоқ. Рефлексия пайдалану үшін тапсырмада қиындықтар болуы керек, я

ғни оларға қолайлы мақсаттарымен мүмкіндіктері арасындағы "келісу" жағдайы, сонда ол тәжірибе рефлекциясы арқылы қызметтің дамуына мүмкіндік береді. Осы ережені бейнелейтін іс-әрекеттердің дәйектілігін келесідей көрсетуге болады: күрделілік – рефлекция – қызмет. Рефлекция жеке адамға тікелей қызметті толық меңгеруден шығуға, оны талдау, саналы реттеу және бақылау мәні ретінде жасауға мүмкіндік береді.

Психология ғылымы ретінде дамуымен зерттеу нәтижелерін жалпылау 1980 жылдардың басында рефлекцияны зерттеу пәнімен әдіс-проблемасын қоюға және оны түсіндірмелі қағидат ретінде пайдаланудан Ерекше психикалық шындық ретінде эксперименталдық зерттеуге көшуге мүмкіндік берді. Рефлекцияның нақты ғылымизерттеулерінің басын оны қоғамдық ұйымдастырылған қызметтің әртүрлеріндегі ерекше рефлективтік процестер тұрғысынан зерделеумен байланысты. Әдебиетті талдау [2; 1018, 4; 146, 7; 28] бұл мәселені әзірлеу үшін бағытта жүргізілетін көрсетті: рефлекцияның 3 саласын негізінде:

1. Міндеттерді шешуге бағытталған ойлау өзіс-әрекетінің негіздерін түсіну үшін рефлекция қажет. Дәл осы саладағы зерттеулерде рефлекция өзін-өзі, өз процестеріне бағыт ретінде түсініледі.

2. Қарым-қатынас және кооперация, онда рефлекция серіктестердің іс-әрекеттерін үйлестіруді және өзара түсіністігін ұйымдастыруды қамтамасыз ететін «үстемелік», «тыс» позицияларына шығу тетігі болып табылады.

3. Өзін-өзі тану, субъектінің өзін туралы өз көзқарасының ішінде өзін-өзі анықтау кезінде рефлекцияны қажет ететін, мендік және менеместіктерінің ішкі бағдарлары мен тәсілдерін белгілеу.

Рефлекция

бұлайлаудағы динамикалық процесс. Рефлекцияны «Ой қозғалысы» ретінде түсіну үшін қызметтің рефлективтігерудің барлық кезеңдерін, оның механизмін қарастыру қажет. Адамның ойлау қызметінің белгілі бір сатыларынан өте отырып, ол өзгеріске ұшырайды:

1) рефлекцияның бірінші сатысында проблеманы шешудің пайда болған нұсқаларын бағалау және шектеу түрінде болады, сондықтан ол мақсатты қалыптастыру процесіне енгізіледі.

2) рефлекция мақсатын қалыптастырумен мақсатқа қолайлы процестерін бақылау функциясын орындайды, мақсатқа қолайлы мүмкіндіктері оны ұғынумен байланысты.

3) рефлекцияның үшінші сатысы оның субъектісі қызметтің тікелей ғана емес, жана мәнімін десаналы түрде көздегендігімен сипатталады.

Рефлективті механизмді қарастырудағы мұндай тәсіл оны мұғалім мен оқушылардың табысты өзара іс-қимыл құралы деп сөзге мүмкіндік береді, аоны мақсатты пайдалану оқытуды ұйымдастыру үшін маңызды.

Педагогикалық теорияларды зерттеу нәтижелерін жинақтау барысында [6; 32] рефлекция ой-пікірлерді, қорытындыларды, ұқсастықтарды, салыстырулармен бағалауды, сондай-ақ күйзелісті, еске алуды және проблемаларды шешуді қамтитынын және интерпретациялау, талдау, іс-әрекеттерді жүзеге асыру, талқылау немесе бағалау мақсатын дананым-сенімге жүгінуді қамтитына тап өтілді.

Білімнің құралдардың, материалдың жоқтығынан немесе қандай да бір басқа себептермен оны жүзеге асыру мүмкін болмаған жағдайда қызмет шеңберінен рефлективті шығу бастапқы кезең болып саналады. Келесі кезең – интенционалдылық қызметін меңгеруге, оның өзгеруімен дамуына ішкі бағыттың пайдалануымен сипатталады, бұл рефлективті процесті басқасаналы процестерден ажыратады. Әрбір қызмет оны пайдаланылатын мақсаттар, құралдар, білім тұрғысынан ұсынылуы мүмкін. Осыған байланысты рефлекцияның тағы бір кезеңі – бастапқы категориялау тап өтіледі. Жекелеген құралдар кейбір конструкцияда өзара байланысты болуы тиіс. Конструкциялау кезеңі рефлекция механизмінің ерекше компоненті ретінде анықталады, ол рефлекциялық талдау мәніне қызметтің қанда

й да бір элементтерін (шарттар, мақсаттар мен құралдар) қосу шекарасынан ықтайды.

Бұл кезеңдері рефлексия пәні өзіндік ойлау жұмысының тәсілдері, ойлау стереотиптерінен бастарту және проблеманың жаңа шешімдерін әзірлеу болып табылады. Схемалау кезеңінің белгілері өз қызметінің түсіну үшін, ойдағы қателерді табу үшін схемалармен суреттерді салу болып табылады. Рефлексияның одан әрі дамуы ойлау жұмысының өнімі ретінде ойлау тәсілдері объективтендіру кезеңінің қалыптасуымен байланысты, оймен өңдеу пәні қалпына келтірілген іс-әрекет болып табылады. Кейбір психологтар тағы бір компонент – креативті, шығармашылық шешімдерді іздеу және табу қабілетін қалыптастырумен, өзін-өзі дамыту қабілетін меңгеру қабілетін қарастырады.

Рефлексия үдерісі келесі 5 кезеңнен тұрады: ұстанымдарды қайта жаңғырту, уайымның регрессиясы, шабыттың шарықтау шегі, өзін-өзі тану прогрессиясы, инновация өнімі.

Рефлективті процестерді сипаттаудың басқа тәсілдері бар. Рефлексияның келесі кезеңдері бөлінеді: талдау, сынтүрғысынан ойлау және қалыптандыру. Рефлексия механализмінің барлық әрекеттерін сипаттау келесі кезеңдерден тұрады:

- 1) адам сәттілікке әкелмейтін қызмет процесін тоқтатады;
- 2) қызметтегі қиындықтарды белгілейді;
- 3) талдау негізінде одан шеттетіледі;
- 4) қиындықтарды жан-

жақты талдауға ұшыратып, оның барысында қызметті жүзеге асырудың және қиындықтардың еңсерудің жаңа тәсілдерін ықтайды.

Рефлексияның жүзеге асыру тетігінде 5 компонент бар: тоқтату, бекіту, шеттету, объективтендіру, айналдыру. Тоқтату қызметті тоқтатуға сәйкес келеді, себебі проблеманы қолда бартәжірибеге негізінде шешуге болмайды. Тіркеу кезінде алдыңғы қызметті талдау, ұғыну жүргізіледі, соның нәтижесінде адамның қиындықтар туралы түсінік пайда болады. Шеттету нәтижесінде қиындықтардың қтимал себебтері анықталады. Объективтендіру барысында жаңа мүмкіндіктер, болашақ қызметтің бағыттары, оның қтимал салдарлары туралы түсінік қалыптасады. Айналдыру қиындықтарды, белгісіздікті жеңуге болатын жаңа позицияда қызметке оралуды болжайды [4; 147].

Мақсатқа жету барысында туындайтын проблемалық жағдайларда баладаның жоспардың қажеттілігі объектінің жаңа, белгісіз, жасырын қасиеттерін т.б. ашуда пайда болады. Субъектінің іс-

әрекеті осы кезең үшін өзекті практикалық қажеттілікті тікелей қанағаттандыруға бағытталған кезді еимпульсивті мінез-

құлық процесінде субъект нақты практикалық жағдайдан өзін бөлмей, қызметке толық қосылған. Алайда субъект қандай да бір кедергіні кездестірген жағдайда еимпульсивті мінез-

құлық кідіруі болады. Бұл ретте практикалық мінез-

құлықтың бір буыны талдау және зерттеу қажет объектіге айналады. Субъект «басқа» көз қарасынан өзінің өзіне қарауға қабілетті болған жағдайға тап болады, ал оның алдында туындаған проблемалық жағдайды тараптан байқайды. Енді практикалық іс-әрекет субъектісі жаңа позицияны таным субъектісі позициясына алады, ал іс жүзінде адам әрекеттен қажетті жағдай таным объектісі ретінде әрекеттенеді. Танымның кідіруінің болуы саналы субъектінің кідіруі позициясымен (ішкі және сыртқы) байланысты. Ішкі позицияда бола отырып, субъект шешім т.б. қабылдайды деп ойлайды, бірақ бұл ретте оқалай істеу керектігін білмейді және ойланбайды. Сыртқы, өзіне қатысты, адам тек ойлап қан ақоймай, қалай ойлайтындығына мән береді. Мәселе оқушының басында жағдайды егжей-тегжейлі талдау, белгіліні белгісізден анық ажырату нәтижесінде туындайды, бұл рефлективті әрекеттердің элементі болып табылады.

Оқушының оқу қызметінде көптеген проблемалық жағдайларды талдау барысынан ықтау мүмкін емес, себебі бұл күрделі ішкі психикалық құбылыс. Мұғалім оқушының ойлау барысын тек сыртқы көрсеткіштері бойынша: оның сөйлеу қызметі (сұрақтармен жауаптарды тұжырымдау) және эмоциялық көрсеткіштері бойынша ғана қадағалай алады.

Оқушылардың рефлексия қалыптасуының көрсеткіштері мен критерийлері [5; 124] өзін-

өзіталдау, өзін-өзі жоспарлау, өзін-өзі ұйымдастыру, өзін-өзі реттеу, өзін-өзі бақылау, өзін-өзі бағалау сияқты функционалдық позициялар болып табылады:

-оқу-жаттығуды өзін-өзі талдау-

оқушы сабақтың мақсатын, жұмысқа қойылатын талаптарды, оқу-жаттығудың мазмұнын, өзінің психо-физиологиялық қерекшеліктерін, болжамды нәтижені, мұғаліммен және сыныптастармен өзара іс-қимыл жасау қажеттігін түсінеді, өзінің оқу мақсатын қояды, оқу тапсырмасын орындау мүмкіндігін бағалайды;

-оқу-жаттығуды өзін-өзі жоспарлау-оқушы оқу іс-

әрекетінің мазмұнын тәртібін анықтайды, оқу тапсырмасын орындауға қажетті құралдарды белгілейді, қажет болған жағдайда өзара әрекеттесу субъектілерін анықтайды, оқу тапсырмасын тексеру және бағалау ережелерін анықтайды;

-оқу-жаттығуды өзін-өзі ұйымдастыруы-оқушы оқу тапсырмасын орындай отырып, ақыл-ой күш-жігерін танытады, өз жұмысына қызығушылық танытады, ерік-жігер танытады, мұғаліммен сыныптастармен өзара іс-қимылдатапсырмамен бастаманы орындау кезінде дербестік танытады;

-оқу-жаттығуды өзін-өзі бақылау-

оқушы өз жұмысының барысын тексереді, өзінің оқу іскерлігіндегі өзгерістерді бағалайды, қателіктер табады, тапсырманы орындау нәтижелілігін бағалайды, жұмысты тексеру мақсатында мұғаліммен және сыныптастармен өзара әрекеттестікте бастамашылық көрсетеді;

-оқу-жаттығуды өзін-өзі реттеу-

оқушы қателерді түзетеді, қажет болған жағдайда оқу тапсырмаларын орындау тәртібін өзгертеді, шешімнің басқатәсілін табады, өзінің оқу жұмысы бағасын өзгертеді, өз жұмысын түзету үшін мұғаліммен сыныптастармен өзара іс-қимыл жасауға бастамашы болады;

-өзін-өзі бағалау-оқушының өз қызметінің кіші мазмұндық бағалауға дайындығы рефлексивті қабілеттердің дамуын көрсетеді, олоқужетістігінің немес сәтсіздігінің себептерін өз ішкі үге, жоспарланған нәтижеге қолжеткізуде әрежесін бағалауға мүмкіндік береді.

Барлық осы бағыттар химияны оқыту процесін қамтиды [6; 32]. Осылайша, оқу-танымдық қызметтегі әрбір құрылымдық элементтердің әрқайсысы, оқу материалының әрбір бөлігі оқушының рефлексивті қарым-қатынасын айналынады. Бұл оқу процесінің құрылымына енгізілуі тиіс дегенді білдіреді. Рефлексия –

барлық білім беру процесінің жетекші әдіснамалық құрылымы функциясын жүзеге асырады.

Пайдаланылған әдебиеттеріміз:

1 Dwarika V.M. Positive behaviour support in South African Foundation Phase classrooms: Teaching reflections // *South African Journal of Childhood Education*, 2019. – Vol. 9, Iss. 1. – No. a761.

2 Mishra P., Koehler M.J. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge // *Teachers College Record*, 2006. – Vol. 108, Iss. 6. – P. 1017-1054.

3 Urrutia V., Faundez O. Reflexive portfolio: a proposal teaching Qualitative Methods // *Zona Proxima*, 2019. – Vol. 31. – P. 87-106.

4 Абдикадилова А.А. Баланың рефлексивті қабілеттерін дамыту // *Қазақстанның ғылыми әлемі*, 2010. – №2(30). – Б. 145-148.

5 Кривых С.В. Методика приобщения учащихся к методам научного познания как средства формирования рефлексивных умений при изучении химии в современной школе. – *Новокузнецк*, 1998. – 150 с.

6 Кривых С.В. Приемы развития рефлексивных умений старшеклассников при изучении химии // *Мир науки, культуры, образования*, 2013. – №2(39). – С. 29-33.

7 Kok Siang Tan, Ngoh Khang Goh. Assessing students' reflective responses to chemistry-

ТУРИЗМ **TOURISM**

ӘОЖ 371.382(512.122):796.5

*К.М.Омаров¹, Н.К.Зәкір¹, Ұ.Жолдыбай¹,
Б.Н.Саламат¹, С.Н.Иркітбаев¹*

*¹Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы, Қазақстан*

ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ТАУЛЫ АУДАНДАРЫНДАҒЫ РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ НЫСАНДАР

Аңдатпа

Мақалада Түркістан облысының таулы аудандарында туризмді дамытудың маңыздылығы ұсынылған. Өгем және Талас Алатауы, Боралдай, Қаратау таулы жоталарынан тұратын бұл таулы аумақта Батыс Тянь-Шаньның табиғат әлемі көптеген жылдар бойы қорғалуда. Облыстың таулы аудандарының рекреациялық маңызы зор. Түркістан облысының таулы аймақтары еліміздің туризм саласы үшін қолайлы орын болып табылады, өйткені облыстың таулы және тауалды аймақтары туристік рекреациялық ресурстарға өте бай. Түркістан облысының таулы аймақтарының туризммен демалысты дамыту мүмкіндіктерін бағалауда керекті нысанның, яғни, рекреациялық ресурстардың орналасқан орнын білу маңызды. Алтаулы аймақтарға облыстың Қазығұрт, Төлеби, Түлкібас, Созақ, Сайрам, Бәйдібек аудандарымен Кентау және Шымкент қалалары жайғасқан. Осы аудандардағы рекреациялық нысандар тізімі жасалынған және осы аталған аудандар бойынша қартақ ұрастырылған.

Түйін сөздер: Түркістан облысы, туризм, рекреация, таулы аудан, рекреациялық ресурс.

*Омаров К.М.¹, Зәкір Н.К.¹, Жолдыбай Ұ.¹,
Саламат Б.Н.¹, Иркітбаев С.Н.¹*

*¹Казахский национальный педагогический университет имени Абая,
г. Алматы, Казахстан*

РЕКРЕАЦИОННЫЕ ОБЪЕКТЫ В ГОРНЫХ РАЙОНАХ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье представлена важность развития туризма в горных районах Туркестанской области. В горном районе Угамы Таласского Алатау, Бопалдай, Кепатау природный мир Западного Тянь-

Шанясохранялсядолгиегоды.Печальнаяценностьгорныхрайоноврегиона–зоопарк.ГорныерайоныТуркестанскогорегионаблагоприятныдлятуристическогосекторастраны,таккакгорныеигорныерайонырегионаоченьбогатыихимипечепеями.ВажнореализоватьпотенциалгорногорегионаТуркестанскогокраясточкизрениятюльпанстваидосуга,атакженаличияпсевдообъекта.ВгорныхрайонахестьКазыбек,Толеби,Тулкубас,Созак,Сайпам,Байдибек,КентауиШымкент.Вэтойобласти,списоквозмещаемойсобственностибылоставленутвержденрегионом.

Ключевые слова: Туркестанский край, туризм, рекреация, горный район, рекреационный ресурс.

*K.M. Omarov¹, N.K. Zakir¹, U. Zholdybay¹,
B.N. Salamat¹, S.N. Irkitbayev¹*

*¹AbaiKazakhnationalpedagogicaluniversity,
Almaty, Kazakhstan*

RECREATIONAL FACILITIES IN THE MOUNTAINOUS REGIONS OF TURKESTAN REGION

Abstract

The article presents the importance of tourism development in the mountainous regions of Turkestan Krai. In the mountainous region of Ugamand Talas Alatau, Bopalday, Kepatau, the natural world of the Western Tien Shan has been preserved for many years. The sad value of the mountainous regions of the region is the zoo. The mountainous regions of the Turkestan region are favorable for the country's tourism sector, as the mountainous and mountainous regions of the region are very rich in quiet pechepei. It is important to realize the potential of the mountain region of the Turkestan Territory in terms of tulipism and leisure, as well as the presence of pseudo-object. In the mountainous region there are Kazybek, Tolebi, Tulkubas, Sozak, Saipam, Baidibek, Kentau and Shymkent. In this area, a list of reimbursable property has been compiled and approved by the region.

Keywords: Turkestan region, tourism, recreation, mountain area, recreational resource.

Түркістан қаласы – Қазақстанның көп ғасырлық тарихы бар ежелгі қалаларының бірі. Елді мекеннің Ұлы Жібек жолындағы ежелгі керуен жолында қолайлы географиялық орналасуы, сондай-ақ діндарадамдардың Қожа Ахмет Яссауидің кесенесіне зиярат туге баруының дамуымен қызу саттық жүргізуге септігін тигізді. Түркістан қаласы Қазақстанның ғана емес, бүкіл Орталық Азия өңірінің тарихи, мәдени, рухани және туристік көмірінде маңызды рөл атқарады.

Түркістан облысының аумақтық рекреациялық жүйесінің табиғи-ресурстық әлеуетін географиялық талдау мен бағалаудың нақтылығы бір қатар аспектілермен анықталады: өңірдегі рекреациялық саланы дамытудың перспективалылығы, табиғи ортаның сапасын сақтау үшін туристік-рекреациялық ұсынымдардың оптималдық кешені нақтылы сәйкестендірудің маңыздылығы, Түркістан үшін рекреациялық табиғат пайдаланудың жаңа бағыттарында мыту үшін мүмкіндіктерді анықтау. Табиғи-ресурстық әлеуетті бағалау рекреациялық табиғат пайдалануды басқарудың экологиялық-экономикалық тиімділігін арттыру және демалыс пен туризм саласында мыту мақсатында ақпараттық қамтамасыз ету үшін өте қажет.

Мемлекетіміздің тұңғыш президенті Н.Ә. Назарбаев «Түркістан облысы –

қазақтың қаймағы шайқалмаған жер. Бұл өңір шауақты күнімен, халқының жомарттығымен, меймандостығымен, салт-дәстүрге беріктігімен, еңбастысы – еңбек сүйгіштігімен ерекшеленеді. Сіздерге әр келген сайын Түркістан облысының өз ел кесінгүлдендірумен, тұрмыс-тіршіліктерін жақсартатүсуімен қатар өздерінің тұп-тамырын ұмытпай, әдемі жалғастырып жатқанын көремін», – деп Түркістан облысы өңірі туралы өз ойына ийтіп өткен болатын.

Мемлекет басшысының 2017 жылғы 12 сәуірдегі «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты мақаласында таяудағы жылдары өрістегі елге болатын нақты жобалар берілген. «Қазақстанның киелі географиясы» немесеғалымдардың айтуынша «Қазақстанның рухани киелі жерлері» жобалары осындай жобалардың бірі болып табылады, оның негізгі мақсаты Ұлытаудың және Қожа Ахмет Яссауи кесенесінің айналасындағы ескерткіштердің қешенін, Тараз бен Бекет Атамазарының жеңелгі ескерткіштерін, Шығыс Қазақстанның жеңелгі кешендерімен Жетісудың киелі жерлерін және біздің ұлттық сәйкестіктің қаңқасын құрайтын көптеген басқа жерлерді ұлттық санада біртұтас арнада байланыстыру болып табылады.

Зерттеу нысаны. Түркістан облысы – кеңбайтақ қазақ жерінің тарихы терең, құнарлы да құйқалы, өзгеше өңірі. Облыстың аумағы 117 мың км² (1-сурет). Қаратау мен Алатаудың баурайынан миллиондаған жылдар бұрынғы адамзаттың мекені болған орындар табылып, ғылым негізделген дәлелденуі, сондай-ақ жеңелгі түркі қағанаттары тұсында қалалардың жан-жақты өркендеп, өзіндік өркениет орталықтары ретінде танылғаны талай-талай жәйіттердің аңғартады. Бұған баршаға белгілі тарихи тұрақтар, тастағы таңбалар мен жазбалар, Исфиджаб (Сайрам), Отырар, Сығанақ, Сауран, Иасы (Түркістан), Созақ, Шымкент, Құлан сияқты шаһарлар, кейінгі кездердегі қазбалар нәтижесінде анықталып жатқан қорғандар мен кенттердің қалдықтары дәлел. Әлі бір құпияларын бүгіп, жұмбақтарын жасырып жатқан орындар қаншама.

Түркістан облысы – еліміздің оңтүстігінде орналасқан және ең тығыз қоныстанған (2,6 миллионнастамадам) Қазақстан Республикасының 14 облысының бірі. Халықтың бұлай тығыз орналасуы қолайлы климаттық жағдайларға, минералды ресурстарға бай және ұзақ қоныстанудың тарихымен байланысты.

Түркістан облысы әкімшілік аумақтық бірлік ретінде 1932 ж. 10 наурызда құрылған, республиканың оңтүстігінде, Сырдарияның алабында орналасқан. Координаттары 43°00' солтүстік пен 68°30' шығыс бойлықаралығын алып жатыр. Жер аумағы 117249 км²-дықұрайды. Бұл Қазақстан облыстары ішінде жер көлемінен 13 орында тұр және елаумағының 4,3% бөлігін құрайды. Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитетінің 2019 жылғы наурыз айындағы мәліметтері бойынша облыста халық саны 3002543 адамдықұрайды (оның ішінде Шымкент қаласы 1013822 адам) [1].

Зерттеу әдістері. Зерттеу барысында келесі әдістер қолданылды:

1) Әдебиеттерді талдау: кітапханалардағы мәліметтер, шыққан басылымдар мен интернет жүйесіндегі жазбаларға шолу жасалды (энциклопедиялар).

2) ArcGIS бағдарламасымен карта құрастырылды. Осы бағдарламадағы ArcCatalog қосымшасының геоақпараттық жүйелердің (ГАЖ) барлық мәліметтерді басқарудамүмкіндігі зор. Онда географиялық мәліметтерді іздеу, қарау және географиялық мәліметтерді құрылымдау құрылғылары жұмыс жасайды.



Сурет-1. Оңтүстік Қазақстан облысының ғарыштық фотосуреті
(Google Earth бағдарламасына алынды)

Түркістан облысында қорғауға алынған 4 аймақтың облыста да, елімізде де, әлемде де өзіндік маңызы бар. Өгем және Талас Алатауы, Боралдай, Қаратау таулы жоталарынан тұратын бұл таулы аумақта Батыс Тянь-Шаньның табиғат әлемі көптеген жылдар бойы қорғалуда. Таңқаларлық жануарлар мен өсімдіктер әлемі, қайталанбас жарқабақтар мен шатқалдар, Альпі шалғындары, аршалы орман, тасқынды өзендері, көгілдір көлдер мен төбесін мәңгі мұз жапқан құздар қорғалатын аймақтардың қайталанбас мұрагерлері.

Туристік және рекреациялық аймақтардың құрудың мақсаты: туристік қызметтің бәсекеге қабілеттілігін арттыру, емдеу-сауықтыру шипажайларындамыту, емдік кұйымдармен профилактикасы бойынша іс-шараларды дамыту. Туристік-рекреациялық аймақтарда минералды сулар, емдік балшықтың және басқа да табиғи емдік ресурстар жүзеге асырылады. Ал, Оңтүстік Қазақстан облысы туристік және рекреациялық аймақ ретінде қолайлы табиғи жағдайлары бар және емдік туризмді дамыту үшін қолайлы облыс болып табылады.

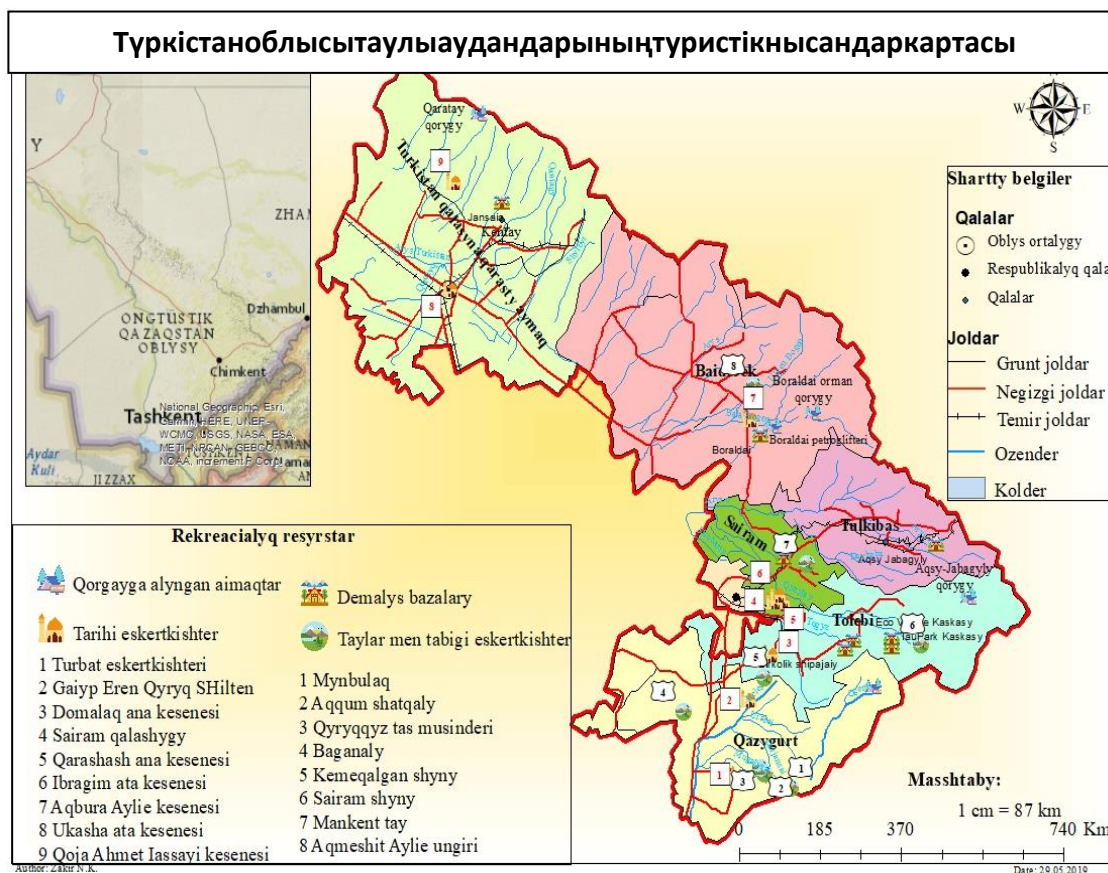
ы[2].

Түркістан облысының таулы аймақтарының туризммен демалысты дамыту мүмкіндіктерін бағалауда керекті нысанның, яғни, рекреациялық ресурстардың орналасқан орнын білуді маңызды. Ал таулы аймақтарға облыстың Қазығұрт, Төлеби, Түлкібас, Созақ, Сайрам, Бәйдібек аудандарымен Кентау және Шымкент қалалары жайғасқан. 1 кестеде осы аудандардағы рекреациялық нысандар тізімі берілген. 2 суретте осы аталған аудандар бойынша карта құрастырылған.

Кесте-1. Аудандар бойынша рекреациялық ресурстар:

<i>Шымкент қаласы</i>	<i>Түркістан қаласы және ауданы</i>
Бәйдібек бимонументі Орталық мешіт Ордабасы алаңы Облыстық бейнелеу өнері мұражайы «Клиет» этнографиялық мұражайы Оңтүстік Қазақстан облыстық сатира және эңіл театры Оңтүстік Қазақстан облыстық «Опера және балет» театры Ж. Шанин атындағы Облыстық Академиялық Қазақ Драма театры Отырар аймақтық әмбебап ғылыми кітапханасы Орталық мәдениет және демалыс паркі Кен-баба этносаябағы Абақатындағы саябақ Дендросаябақ «Жеңіс» саябағы Қазақстан Республикасының тәуелсіздігіне 20 жыл паркі «Жайлау көл» саябағы Оңтүстік Қазақстан облыстық саяси қуғын-сүргін құрбандарының музейі Өңір тарихи мұражайы Оңтүстік Қазақстан облыстық қорыс драматеатры Дінмұхамед Ахметұлы Қонаев мұражайы Шымкент мемлекеттік зоологиялық паркі Қияләлемі	Қожа Ахмет Яссауи кесенесі Сауран қалашығы Жүйнектөбе қалашығы Яссы-Күлтөбе қаласы «Қылу» жерасты мешіті Жұмамешіті Есімхан кесенесі Үкаша-ата кесенесі Гаухаран кесенесі Рабиғасұлтан бегім кесенесі Құмшықата аәулиенің жерасты мешіті Шығыс моншасы «Әзірет Сұлтан» мемлекеттік тарихи мәдени орық-мұражайы Тарихи-мәдени этнографиялық орталық «Түркістан тарихы» мұражайы Жылаған ата үңгірі
	<i>Бәйдібек ауданы</i>
	Бәйдібек-ата кесенесі Домалақан кесенесі Ақмешіт үңгірі Аппақ Ишан мешіті Боралдай петроглифтері Боралдай филиалы (Сырдария-Түркістан мемлекеттік аймақтық паркі)
<i>Сайрама ауданы</i>	<i>Қазығұрта ауданы</i>
Манкент шипажайы Мақпалкөл көлі Жанысбаба кесенесі Қарашаш-ана кесенесі Ибраһим ата кесенесі Наурыз алаңы Хызырпайғамбардың мұнарасы	Ақбура әулие Имаилата кесенесі Тұрбат ескерткіштері Аққұмшат қалы Кеме қалған шыңы Қырыққызтас мүсіндері Ғайып Ерен Қырық Шілтен
<i>Түлкібаса ауданы</i>	<i>Төлеби ауданы</i>
Келтемашатшат қалы Ақсу Жабағылы Қарса түңгірі	Көзата әулие Біркөлік шипажайы Таусамалы Eco Village Қасқасу Tau Park Қасқасу

Ескерту: Автормен құрастырылған



Сурет-2. Түркістан облысы таулы аудандарының туристік нысандар картасы

Жалпы алғанда оңтүстік өңірдің таулы аудандарының рекреациялық маңызы зор. Түркістан облысының таулы аймақтары еліміздің туризм саласы үшін қолайлы орын болып табылады, өйткені облыстың таулы және тау алды аймақтары туристік рекреациялық ресурстарға өте бай. Бұл аудандар туризмнің бірнеше түрлерін дамытуға болады.

Түркістан қаласының халықаралық, туристік және өңірлік контекстердегі алатын орны айқындалды, Түркістан қаласының тарихи-мәдени мұрасына талдау жүргізілді, әлеуметтік-экономикалық әлеуетті, аумақты перспективалық жоспарлаудың ұйымдастырылуын, оны қала құрылысы аймақтарына бөлу, қоғамдық орталықтар жүйесін, тарихи-тақырыптық парк қалыптастыруды, экологиялық қанжаның құрылымын, ұзақ мерзімді кезеңге иен жерлік-көліктің инфрақұрылымды дамытуды қамтитын қаланы дамытуды кешенді жоспарлау айқындалды. Жұмыс барысында облыстың таулы аудандары Шымкент қаласы, Түркістан қаласы және ауданы, Бәйдібек, Сайрам, Қазығұрт, Түлкібас және Төлеби аудандарының туризммен демалысты дамытуға мүмкіндік берілетін рекреациялық нысаналары анықталды және кестесі жасалынды. Сол кестедегі рекреациялық нысандардың орналасқанына мағылалық көрсетілетін карта жасалынды. Карта ArcGIS бағдарламасының ArcMap қосымшасы негізінде жасалған картаға енгізілген нысандар Тұрбат ескерткіштері, Ғайып Ерен Қырық Шілтен, Дом алақана кесенесі, Сайрам қалашығы, Қарашашана кесенесі, Ибрагим ата кесенесі, Ақбура Әулие кесенесі, Үкәша ата кесенесі, Қожа Ахмет Яссауи кесенесі, Аққұм шатқалы, Қырыққыз тас мүсіндері, Манкент тауы, Сайрамшыны, Ақмешіт Әулие үңгірі және тағы да басқа табиғи ескерткіштері, қорғауға алынған аймақ

тармендемалыс базалары.

Пайдаланылған әдебиеттерімі:

1 «Қазақстан»: Ұлттық энциклопедия/Бас редактор Ә. Нысанбаев. – Алматы: «Қазақ энциклопедиясы» Бас редакциясы, 1998.

2 Оңтүстік Қазақстан облысы: Энциклопедия/Бас редактор Б. Ф. Аяган. – Алматы: «Қазақ энциклопедиясы» ЖШС, 2005. – 560 б.

АВТОРЛАРТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР

Абдрасулова Ж. Т. – әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан
Алиасқаров Д. Т. –

PhD доктор, аға оқытушы, Жаратылыстану және география институты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, ұялы тел.: 8-705-666-53-01, e-mail: duman_06@mail.ru

Атанбаева Г. К. – әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан
Бабашев А. М. –

биология ғылымдарының кандидаты, профессор, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: Abdrzak55@mail.ru

Байбол Л. Ш. –

Биология мамандығының 1 курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, ұялы тел.: 87073198661, e-mail: baybol.lbsh97@mail.ru

Бекенова Н. А. –

биология ғылымдарының кандидаты, доцент, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: bekenova-nazym@mail.ru

Бексұлтан Б. –

2 курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

Бекішев Қ. –

педагогика ғылымдарының докторы, химия ғылымдарының кандидаты, Жалпы және бейорганикалық химия кафедрасының профессоры, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: kurmanbekishev49@gmail.com

Билебаева А. Е. – химия және химиялық технология факультетінің магистранты, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: ainurbilebaeva@mail.ru

Болғанбай А. Қ. – 2 курс магистранты Сырдария университеті, Жетісай, Қазақстан
Досполата А. А. –

1 курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: aqerkeshka_97@mail.ru

Ерманова А. К. –

2 курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: aidana_97_28a@mail.ru

Ерсін А. Е. – 2 курс магистранты, Сырдария университеті, Жетісай, Қазақстан

Жаксибаева Ж. М. –

химия ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: zhanarkaznpu@mail.ru

Жаксыбаев М. Б. – биология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, ұялы тел.: 87777569081, e-mail: zh.murat_1966@mail.ru

Жанайдар Г. Б.

«Биология» мамандығының 2 курс магистранты, Абайатындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, ұялы тел.: 87074381013, e-mail: gulzhamal_zhanaidar@mail.ru

Жеңіс А. –

Жалпы және бейорганикалық химия кафедрасының магистранты, Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: Zhengis_Arshyn@mail.ru

Жолдыбай Ү. –

2 курс магистранты, Абайатындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

Зәкір Н.К. –

1 курс магистранты, Абайатындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: nazerke.zakir@bk.ru

Ибраимов Ч.И. –

химия ғылымдарының кандидаты, доцент, Сырдария университеті, Жетісай, Қазақстан

Иркітбаев С.Н. –

доцент, Абайатындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: saken603@mail.ru

Курманәлиева А.Н.

– 2 курс магистранты, Абайатындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

Қобланова О.Н. –

химия ғылымдарының кандидаты, доцент Сырдария университеті, Жетісай, Қазақстан

Манапов Н.Т. – аға оқытушы, Абайатындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: nurlanm66@mail.ru

Махмудова К.Х. –

биология ғылымдарының кандидаты, Биология кафедрасының аға оқытушысы, Жаратылыстану және география институты, Абайатындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

Мұсабек М.И.

«Биология» мамандығының 1 курс магистранты, Абайатындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, ұялы тел.: 8775-108-33-66, e-mail: mr0697@mail.ru

Ниязбаева А.И. –

химия ғылымдарының кандидаты, Жалпы және бейорганикалық химия кафедрасының доценті, әл-Фарабиатындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: Almagul.Niyazbaeva@kaznu.kz

Омаров К.М. –

педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент м.а., Абайатындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: kairat62@bk.ru

Пернебек Қ.А. – әл-Фарабиатындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

Ражаб Ж.С.

«Биология» мамандығының 1 курс магистранты, Абайатындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, ұялы тел.: 8-700-700-27-41, e-mail: Jansaya.rajab@mail.ru

Саламат Б.Н. –

2 курс магистранты, Абайатындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

Ташенова Г.К. –

биология ғылымдарының кандидаты, Биология кафедрасының аға оқытушысы, Абайатындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, ұялы тел.: 8705-775-74-93, e-mail: tashenova_gulya@mail.ru

Төрегелдиев Б.З. – 2 курс магистранты, Сырдария университеті, Жетісай, Қазақстан

Тугелбаева Л.М. – химия ғылымдарының кандидаты, доцент, әл-

Фарабиатындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: tugelbaeva-leila@mail.ru

Түзелхан А.Б. – 2 курс магистранты Сырдария университеті, Жетісай, Қазақстан
Шалабаев Қ.Ы.

биология ғылымдарының кандидаты, профессор, Абайатындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, ұялы тел.: 8-702-112-05-60, e-mail: Karatai_ptof@mail.ru

Шыныбекова Ш.С. –

биология ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, Абайатындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, ұялы тел.: 87017926739, e-mail: sholpan_63@inbox.ru

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Абдрасулова Ж.Т. – Қазақстанның ұлттық педагогикалық университетінің профессоры, Алматы қ., Қазақстан

Алиаскаров Д.Т. –

PhD доктор, старший преподаватель, институт естествознания и географии, Қазақстанның ұлттық педагогикалық университетінің профессоры, Алматы қ., Қазақстан, сот. тел.: 8-705-666-53-01, e-mail: duman_06@mail.ru

Атанбаева Г.К. – Қазақстанның ұлттық педагогикалық университетінің профессоры, Алматы қ., Қазақстан

Бабашев А.М. –

кандидат биологиялық ғылымдар, профессор, Қазақстанның ұлттық педагогикалық университетінің профессоры, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: Abdrazak55@mail.ru

Байбол Л.Ш. – магистрант І курс пәні бойынша «Биология», Қазақстанның ұлттық педагогикалық университетінің профессоры, Алматы қ., Қазақстан, сот. тел.: 87073198661, e-mail: baybol.lsh97@mail.ru

Бекенова Н.А. – кандидат биологиялық ғылымдар, доцент, Қазақстанның ұлттық педагогикалық университетінің профессоры, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: bekenova-nazym@mail.ru

Бексултан Б. –

магистрант 2 курс, Қазақстанның ұлттық педагогикалық университетінің профессоры, Алматы қ., Қазақстан

Бекишев К. –

доктор педагогикалық ғылымдар, кандидат химиялық ғылымдар, профессор кафедрасының меңгерушісі органикалық химия кафедрасы, Қазақстанның ұлттық педагогикалық университетінің профессоры, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: kurmanbekishev49@gmail.com

Билебаева А.Е. –

магистрант факультета химии и химических технологий, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан, e-mail: ainurbilebaeva@mail.ru

Болганбай А.К. – магистрант 2 курса, университет Сырдария, г. Жетысай, Казахстан

Досполат А.А. –

магистрант 1 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан, e-mail: aqerkeshka_97@mail.ru

Ерманова А.К. –

магистрант 2 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан, e-mail: aidana_97_28a@mail.ru

Ерсин А.Е. – магистрант 2 курса, университет Сырдария, г. Жетысай, Казахстан

Жаксыбаева Ж.М. –

кандидат химических наук, старший преподаватель, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан, e-mail: zhanarkaznpu@mail.ru

Жаксыбаев М.Б. –

кандидат биологических наук, ассоциированный профессор, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан, сот. тел.: 87777569081, e-mail: zh.murat_1966@mail.ru

Жанайдар Г.Б. –

магистрант 2 курса по специальности «Биология», Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан, сот. тел.: 87074381013, e-mail: gulzhamal_zhanaidar@mail.ru

Женис А. –

магистрант кафедры Общей и неорганической химии, Казахский национальный университет, г. Алматы, Казахстан, e-mail: Zhengis_Arshyn@mail.ru

Жолдыбай У. –

магистрант 2 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

Жир Н.К. – магистрант 1 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан, e-mail: nazerke.zakir@bk.ru

Ибраимов Ч.И. –

кандидат химических наук, доцент, университет Сырдария, г. Жетысай, Казахстан

Ирkitбаев С.Н.

доцент, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан, e-mail: saken603@mail.ru

Курманалиева А.Н. –

магистрант 2 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

Кобланова О.Н. –

кандидат химических наук, доцент, университет Сырдария, г. Жетысай, Казахстан

Мананов Н.Т. –

старший преподаватель, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан, e-mail: nurlanm66@mail.ru

Махмудова К.Х. –

кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры биологии, Институт естествознания и географии, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

Мусабек М.И. –

магистрант 1 курса по специальности «Биология», Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан, сот. тел.: 8775-108-33-66, e-mail: mr0697@mail.ru

Ниязбаева А.И. – кандидат химических наук, доцент кафедры Общей и неорганической химии, университет Сырдария, г. Жетысай, Казахстан

нической химии, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан, e-mail: Almagul.Niyazbaeva@kaznu.kz

Омаров К.М. –

кандидат педагогических наук, и.о. доцента, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан, e-mail: kairat62@bk.ru

Пернебек К.А. – Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

Ражаб Ж.С. – магистрант 1 курса специальности «Биология», Казахский национальный педагогический университет им. Абая, г. Алматы, Казахстан, сот. тел.: 8-700-700-27-41, e-mail: Jansaya.rajab@mail.ru

Саламат Б.Н. –

магистрант 2 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

Ташенова Г.К. –

кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры биологии, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан, сот. тел.: 8705-775-74-93, e-mail: tashenova_gulya@mail.ru

Торегельдиев Б.З. – магистрант 2 курса, университет Сырдария, г. Жетысай, Казахстан

Тугелбаева Л.М. –

кандидат химических наук, доцент, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан, e-mail: tugelbaeva-leila@mail.ru

Тузелхан А.Б. – магистрант 2 курса, университет Сырдария, г. Жетысай, Казахстан

Шалабаев К.И. –

кандидат биологических наук, профессор, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан, сот. тел.: 8-702-112-05-60, e-mail: Karatai_ptof@mail.ru

Шыныбекова Ш.С. – кандидат биологических наук, старший преподаватель, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан, сот. тел.: 8701 7926739, e-mail: sholpan_63@inbox.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Abdrasulova Zh. T. – al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

Aliaskarov D. T. –

PhD, Senior Lecturer, Institute of Natural Sciences and Geography, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, mobile phone number: 8-705-666-53-01, e-mail: duman_06@mail.ru

Atanbayeva G. K. – al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

Babashev A. M. –

candidate of biological sciences, professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: Abdrazak55@mail.ru

Baibol L. Sh. –

1st year master's student of the specialty «Biology», Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, mobile phone number: 87073198661, e-mail: baybol.lbsh97@mail.ru

Bekenova N. A. –

candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: bekenova-nazym@mail.ru

Beksultan B. –

2nd year master's student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

Bekishev

K. –

doctor of Pedagogical Sciences, candidate of chemical sciences, professor of the Department of General and inorganic chemistry, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: kurmanbekishev49@gmail.com

Bilebayeva A. E. – Master's student of the Faculty of chemistry and Chemical Technology, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: ainurbilebaeva@mail.ru

Bolanbai A. K. – 2nd year master's student Syrdarya University, Zhetysai, Kazakhstan

Dospolat A. A. –

1st year master's student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: aqerkeshka_97@mail.ru

Ermanova A. K. –

2nd year master's student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: aidana_97_28a@mail.ru

Yersin A. E. – 2nd year master's student, Syrdarya University, Zhetysai, Kazakhstan

Zhaksibayeva Zh. M. –

candidate of Chemical Sciences, senior lecturer, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: zhanarkaznpu@mail.ru

Zhaksybayev M. B. –

candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, mobile phone number: 87777569081, e-mail: zh.murat_1966@mail.ru

Zhanaydar G. B. –

2nd year master's student of the specialty «Biology», Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, mobile phone number: 87074381013, e-mail: gulzhamal_zhanaidar@mail.ru

Zhenis A. –

Master's student of the Department of General and inorganic chemistry, Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: Zhengis_Arshyn@mail.ru

Zholdybay U. –

2nd year master's student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

Anchor N. K. –

1st year master's student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: nazerke.zakir@bk.ru

Ibraimov Ch. I. –

candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, Syrdarya University, Zhetysai, Kazakhstan

Irkitbayev S. N. –

associate professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: saken603@mail.ru

Kurmanalieva A. N. –

2nd year master's student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

Koblanova O. N. –

candidate of Chemical Sciences, Associate Professor Syrdarya University, Zhetysai, Kazakhstan

Manapov N. T. –

senior lecturer, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: nurlanm66@mail.ru

Makhmudova K. Kh. –

candidate of Biological Sciences, senior lecturer of the Department of Biology, Institute of Natural Sciences and Geography, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

Musabek M. I. –

1st year master's student of the specialty «Biology», Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, mobile phone number: 8775-108-33-66, e-mail: mr0697@mail.ru

Niyazbayeva A. I. –

candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Department of General and Inorganic Chemistry, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: Almagul.Niyazbaeva@kaznu.kz

Omarov K. M. –

candidate of Pedagogical Sciences, acting associate professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: kairat62@bk.ru

Pernebek K. A. – al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

Rajab Zh. S. –

1st year master's student of the specialty «Biology», Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, mobile phone number: 8-700-700-27-41, e-mail: Jansaya.rajab@mail.ru

Salamat B. N. –

2nd year master's student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

Tashenova G. K. –

candidate of Biological Sciences, senior lecturer of the Department of Biology, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, mobile phone number: 8705-775-74-93, e-mail: tashenova_gulya@mail.ru

Toregeldiev B. Z. – 2nd year master's student, Syrdarya University, Zhetysai, Kazakhstan

Tugelbaeva L. M. – candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: tugelbaeva-leila@mail.ru

Tuzelkhan A. B. – 2nd year master's student Syrdarya University, Zhetysai, Kazakhstan

Shalabayev K. I. –

candidate of Biological Sciences, professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, mobile phone number: 8-702-112-05-60, e-mail: Karatai_ptof@mail.ru

Shynybekova Sh. S. –

candidate of Biological Sciences, senior lecturer, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, mobile phone number: 87017926739, e-mail: sholpan_63@inbox.ru