

ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени АЛЬ-ФАРАБИ



**«ҚАЗІРГІ МЕКТЕПТЕРДЕГІ БИОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ»** атты  
биология пәнінің мұғалімдеріне арналған республикалық  
оқу-әдістемелік білім беру семинар

## **МАТЕРИАЛДАРЫ**

17-18 наурыз 2017 жыл



## **МАТЕРИАЛЫ**

республиканского учебно-методического обучающего семинара  
**«БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ»**  
для учителей биологии

17-18 марта 2017 года

Алматы 2017

**«ҚАЗІРГІ МЕКТЕПТЕРДЕГІ БИОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ» атты  
биология пәнінің мұғалімдеріне арналған республикалық  
оқу-әдістемелік білім беру семинар  
МАТЕРИАЛДАРЫ**

17-18 наурыз 2017 жыл

**МАТЕРИАЛЫ  
республиканского учебно-методического обучающего семинара  
«БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ  
ШКОЛЕ» ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ ПО БИОЛОГИИ**

17-18 марта 2017 года

Алматы  
«Қазақ университеті»  
2017

авторлар Н. Торманов, Н.Абылайханова, екіншісі «Ағзалардың қызметін реттеу және бейімделу механизмдері» авторлары Н.Торманов, С.Т.Төлеуханов.

Биологиядан сабақ берудің табысты болуы сабақ берудің әдістерін (көрнектілік және практикалық қолдана білу іскерлігі мен шеберлігіне де байланысты. Сондықтанда студенттердің университет қабырғасында алған білімін, біліктілігін, тәжірибесін практика жүзінде іске асырып және инновациялық әдіс-тәсілдерін болашақта сол мектеп әкімшілігін қызықтыратындай болу үшін педагогикалық практика барысында сол мектеп сыныбына сабақ өткізу барысында енгізуге мүмкіндік жасалуы керек. Яғни мектеп ұжымымен факультет, кафедра, тіпті университет арасында болашақ мамандарды жұмысқа орналастыру үшін нақты байланыс туындауы керек. Сөзіміз дәлелді болу үшін 4 курс студенттері мектепте өткізілген 3-5 апталық педагогикалық практика кезінде университет қабырғасында Биологияны оқытудың инновациялық әдістемесі пәнінен алған теориялық білімдерін Алматы қаласының №161 лицейінде және Ғабит Мүсірепов атындағы №136 орта мектебінде 8 сынып оқушыларына биология пәнінен сабақ өткізу барысында «Кейс-стади» әдісін және арнаулы дайындалған электрондық оқулықты пайдаланып өткізуді дәстүрге айналдырды.

Әсіресе, дәріс өткізу барысында, лабораториялық, практикалық жұмыстар жасау кезінде «Электрондық оқулық», «Электрондық практикум» іспеттес техникалық құралдарды пайдалану студенттердің танымдық белсенділігін арттырып қана қоймайды, олардың логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға, шығармашылық еңбек жасауға қолайлы жағдай жасайды. Осы арқылы оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруға болады. Тағыда бір тиімді жақтары студенттер мен оқушылардың оқу материалын графикалық иллюстрация түріндегі әртүрлі студенттер сұлба тәсілдер толықтырып отырса, оқушының теориялық, білімді оқып, көзбен көріп түсініп және ойында сақтау бір уақытта синхронды түрде өтіп отырады да материалды қорытындылау ұғымды, түсінікті болады. Ал мұғалім үшін электрондық оқулық күнделікті қайта қарап, ойланып, кем-кетіктерін түзеп, дамытылып отырылатынын ашық, анық түрдегі әдістемелік құрал.

Сондықтанда информациялық технологиялық құралдарды тиімді пайдалану заманауи талап. Осыған байланысты В.Сухомлинский былай деп айтқан екен «Сабақ»- мұғалімнің педагогикалық мәдениетінің жалпы бейнесі(айнасы), зиялығы, парасаттылығы интеллектуалды байлығының өлшемі, ой өрісінің білімдарлығы» десе, оқу жүйесіне интернет қорын пайдалану жайлы американдық ғалым Филлип С.Шлехти «XXI ғасырдағы мектеп» деген еңбегінде, білім беру реформасындағы басты басымдылық интернет технологиясын енгізу. Нағыз кәсіби маман болу үшін күнделікті информациялармен таныс болып, көп оқып, интернет қорымен танысып, ақпараттарды жинап, оларға талдау жасап, сараптап, өңдеп қорығанын пайдалана білу керек деп тұжырымдады.

Қорыта айтар болсақ, оқу үдерісіндегі инновациялық білім беру әдісін кафедра ұстаздары педагогикалық практика кезінде мектеп сыныптарындағы биологиядан сабақ өткізу барысында қолдануды басты мақсат етіп отыр. Заманауи әдістермен сабақ беру барысында біз студенттерді педагогикалық практикаға даярлаймыз. Біздің тарапымыздан талап ететініміз педагогикалық практика мерзімін ұзарту мақсаты. Теориялық тұрғыда алған білімдерін практика жүзінде іске асырса, студент өз мамандығы бойынша тәжірибе алады.

## ҚОРШАҒАН ОРТА ФАКТОРЛАРЫНЫҢ АДАМ ДЕНСАУЛЫҒЫНА ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУДЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МЕДИЦИНАНЫҢ РӨЛІ

Н.Т.Торманов, С.Т.Төлеуханов, Б.И.Уршеева

Адам баласының денсаулығына сыртқы орта факторларының әсерін зерттеудегі медициналық диагностиканың рөлі жайлы мәліметтерді келтіруден бұрын, биология, медицина ғылымдарының дамуына экология ғылымының тигізген әсері жайлы аздаған мысалдар келтіріп өткенді жөн көрдік.

«Экология» деген терминді ғылымға енгізген немістің ғалымы Э.Геккель (1869 ж) болатын. Бірақ өз алдына ғылыми пән ретінде XX ғасырдың басында пайда болды. Замануи тілмен анықтама беретін болсақ – экология табиғаттағы тірі ағзалардың тіршілік ететін ортасымен өзара байланысын және адамның іс-әрекетінен туындайтын өзгерістерді зерттеуші ғылым деп айтуға болады.

Дәл осындай анықтама тірі ағзалардың тіршіліктегі даму сатылары жайлы концепцияға сәйкес екендігін байқауға болады.

Тірі ағзалардың әрбір даму сатыларында немесе даму деңгейлерінде сыртқы орта факторларының әсерінен туындайтын әртүрлі функционалды өзгерістер болатындығымен сипатталынады.

Биологиялық жүйенің компоненттерін кез-келген деңгейінде зерттеуге болады.

Ал экологияның басты мақсаты мен міндеті зерттеуді ағзалар деңгейінде жүргізеді. Микроағза, өсімдік, жануарлар, адам және әлеуметтік деңгейлерде. Тіршілік құрылымының даму деңгейіне байланысты экология аутоэкология және синэкология деп бөлінеді. Аутоэкология жеке даралардың қоршаған ортамен қарым-қатынасын зерттейтін болса, синэкология белгілі ағзалар тобындағы әсерін зерттейді.

Жер бетіндегі адамзат баласының денсаулығының басты кепілі, оның қоршаған ортасының тазалығына байланысты болатындағын қазіргі таңда барлығымыз мойындап отырмыз. Біріккен Ұлттар ұйымының мәліметі бойынша адам денсаулығының 50% қоршаған ортаға тәуелді екендігін нақтылап көрсетеді.

Сонымен 1985 жылдардан бастап батыс елдеріндегі айтылып, қолданып жүрген «Клиникалық экология» деген терминнің орнына «Экологиялық медицина» деген медицинада жаңа ғылыми бағыт қолға алына бастады. 1986 жылы Американың Кливенд деген қаласында өткен конференцияда медицинаның бір тарауы ретінде «Медициналық экология» деген пән қалыптасты.

И.Баткин анықтамасы бойынша медицина адам баласының денсаулығын, аурудың алдын алу, сақтану, емдеу арқылы денсаулығын жақсартудың жолдарын қоршаған орта жайлы, оның қоршаған табиғи ортамен өзара байланыста болатындағын зерттейтін ғылым деп айтқан болатын. Сондықтанда адамның денсаулығындағы функционалдық өзгерістерді экологиялық тұрғыдан түстендіру керек.

Әр жылдағы баспа беттерінде шығарған ғылыми зерттеу мақалаларға талдау жасау барысында байқағанымыз, бұрынғы кезде болатын идиопатиялық (аурудың өздігінен пайда болуы) аурулардың шығу, тексере келе анықталғандай, басты себебі экологиялық факторлардың, қоректік заттардың экологиялық тазалығына байланысты болатындығы дәлелденген.

Осындай идиопатикалық кардиопатия (Кешан ауруы) ауруының пайда болуы адамның тағамының құрамында немесе жергілікті жердегі (эпидемик) селеннің жетіспеуі екен.

Қоршаған ортадағы ауаның ластануы әсіресе техногендік жолмен туындайтын жерлерде 43-45% - қа ластанған жағдайда адам денсаулығының төмендеуі байқалады.

ВОЗ-дың мәліметі бойынша дүние жүзіндегі 50 млн өлген халықтың 75 пайызының өліміне себепкер қоршаған ортаның ластануы деп көрсетеді.

Экологиялық медицинаның ау алдына жеке пән болып қалыптасуына дейінде экологиялық факторлардың адам ағзасына тигізетін әсерлері әртүрлі атпен, әртүрлі бағытта жүргізілгендігі бәрімізге аян. Әсіресе, батыстық медицинада мынандай терминдермен аталынды: «Клиникалық экология», «Орта ауру» және «Ортаның денсаулығы», «Медициналық география» т.б.

Қандай атауменде аталғанмен, сыртқы ортаның факторларының адам денсаулығына тигізетін он немесе теріс әсерлерін зерттеу басты мақсат пен міндет болып саналынды. Мысалы, жер бетіндегі әрбір табиғи ортаның адам ағзасына тигізетін пайдалы немесе зиянды жақтары болады. Ал адам ағзасында пайда болатын кейбір аурулар эндемиялық немесе сол ортаның факторларымен байланысты болуы мүмкін. Ондай аурулар: тайга энцефалиті, омскнің геморрагиялық безгегі, Японияның энцефалиті, тау ауруы, жемсау т.б.

Жер шарындағы полярлық аймақтағы аурулар, олар көбінесе физикалық факторлардың әсерінен туындаушы (магниттік құйыннан туындайтын жүрек-қантамырлар ауруы).

Географиялық медицина пәніндегі басты зерттеулерге мән берсек оның ішінде тропикалық эпидемиологиялық аурулар онкологиялық, аллергия, вирустық инфекция т.б.

Сонымен бұрынғы кеңес дәуіріндегі экологиялық медицинада пәннің дамуы әртүрлі пәндердің көлеңкесінде өткізілді. Олар медициналық география, географиялық патология, геомедицина, геогигиена, экологиялық физиология, еңбек гигиенасы және профессионалдық патология, эпидемиология, медициналық паразитология т.б. Осылардың ішінен экологиялық медицинаға ең жақындауы адам экологиясы және экологиялық медицина.

Сыртқы орта факторлары барлық тірі ағзалардың оның ішінде адам ағзасына тигізетін әсері жайлы экология курсынан оқып таныстыңыздар. Ал біздің қарастыратын мәселе, экологиялық факторлардың адам ағзасына тигізетін әсерлері және адам ағзасында қандай физиология өзгерістер туындайды, сол факторлардың әсерінен әсерінен туындайтын өзгерістер адам денсаулығына қандай әсерлер қалдырады деген мәселеге жауап беру. Енді адам ағзасына әсер етуші экологиялық факторлардың түрлеріне тоқталайық.

Сыртқы ортаның табиғи факторларын үш топқа бөліп қарастырған жөн. Оларға жататындар атмосфералық факторлар (метеорологиялық), ғарыштық факторлар (радиациялық), геллургиялық факторлар (жер бедері). Енді осы факторларға жеке-жеке тоқталып сипаттама берейік:

1. Метеорологиялық факторларға жататындар ауаның температурасы, атмосфералық қысым, ауаның ылғалдылығы, бұлт, жауын-шашын, жел. Кейбір мәліметтерге осы факторларды физикалық метеорологиялық факторлар деп те атайды. Әрқайсысына жеке тоқталып қарастыратын болсақ:

- ауаның температурасының қалыптасуы күнсәулесінің әсерінен анықталады. Осыған байланысты температураның күші тәулік бойы, маусым бойы өзгеріп отырады. Сонымен қатар температураның аяқ астынан өзгеруіде мүмкін, ондай процес атмосферадағы жалпы ағысына байланысты туындайды.

- климатология саласында температураның өзгеру режимін орташа тәуліктік, жылдық, сонымен қатар ең жоғарғы, немесе минималды көрсеткіштері бойынша сипатталады. Осылардың ішінен адамның денсаулығына төтенше әсер етуші түрлері максималды және минималды температуралар, олар кейбір жағдайларда патологиялық күйге ауысуы мүмкін.

- атмосфералық қысым миллибар (мб) мм сынап бағанасымен өлшенеді. (мм.с.б.) 100мб-750,1 мм.с.б.тең. Орташа ендікте, теңіз деңгейінде ауаның қысымы 760 мм.с.б. Жоғарыға көтерілген кезде қысым 1 мм.с.б. төмендейді әрбір 11 метрге биіктікке қарай. Егер қысым төмендесе қысым әлсірейді немесе оның қысымы 4 м.б. күшейеді.

- Ауаның ылғалдылығы: екі шамамен сипатталады- будың тығыздығы (упругость) (мб) және салыстырмалы ылғалдылық басқаша айтар болсақ су буының пайыздық қатынасының ( меншікті қысымы) қаныққан су буының тығыздығы сол температурадағы қатынасы. Жазда будың тығыздығы төмен, яғни қанығуы жетіспейді, қыс мезгіліне қарағанда. Метеорологиялық кәдімгі жағдайда салыстырмалы ылғалдылық пайдаланылады. Егер ылғалдылығы 55% дейін болса, онда ауаны құрғақ дейді, 56-70% орташа, ал 71-85% жоғары ылғалдылық, 85% жоғары аса көп ылғал.

Сыртқы орта температурасымен бірге ылғалдылық ағзаға көп әсер етеді. Адам ағзасына ең қолайлы ылғалдылық 50% температура 16-18°C болғанда.

Ылғалдылық жоғарылаған сайын булану ауырлап ыстыққа немесе суыққа әрең шыдайды. Керісінше ауаның ылғалдылығы құрғақ болса, ағзаның күші өте қолайлы жағдайда болады.

Су буының конденсациялануынан бұлт түзіледі. Ал бұлттылық II балдық жүйемен өлшенеді. О-бұлт толық жоқ, ал 10-11 балл аспандағы тегіс бұлт жауып тұрған күйі. Ашық немесе бұл аздық 0-5 балл аралығында. 6-8 балл бұлт төмен орналасқан, 8 балдан жоғары бұл бұлыңғыр, жауын-шашынды. Сондықтан бұлтты күні жарықтың азаюы, жауын-шашынның болуы температура мен ылғалдылықтың тәуліктің өзгерісі адам ағзасының ыңғайсыз жағдай туындайды.

2. Ғарыштық немесе космостық факторларға жататындары радиацияның түрлері:

- күн сәулесі, жер бетіне келіп өте үлкен жылу әкеледі. Күн сәулесі жерге дейін шағылысып оның спектрлік құрамы ағзаға әсер етеді. Күн сәулесі беткейінде пайда болған қара дақтар магнит өрісінің күшті орналасқан жерлердің белгісі. Осындай қараңғы дақтардың қарқынды пайда болуы Вольф саны деп белгіленеді. Күн сәулесінің белсенділігінің өзгеруі адам ағзасында қан тамырларының, инсульт, инфаркт ауруларына әкелуі мүмкін.

Жердің магниттік өрісінің өзгеруі атмосфераның жоғарғы қабатына жетіп келген электр зарядтары әртүрлі патологиялық құбылысқа әкеледі.

Жер бедерінің факторларына жататындар топырақтың геологиялық факторы жер бетіндегі өсімдіктер, сулар, рельеф.

Ғарыштық факторларда адам ағзасына әсерін тигізеді, әсіресе күн сәулелері, оның спектралды құрамы.

Медициналық климатологияның ең негізгі қызықтырушы кәсіп атмосфераның төменгі қабаты – тропосфера. Атмосфераның химиялық факторлары – газдар және әртүрлі қоспалар. Газдарға жататыны  $O_2$  (20,25%), сутек (0,0005 % о.б.), неон (0,0018 % о.б.), аргон (0,93% о.б.), гелий (0,0005% о.б.), криптон (0,0001% о.б.), ксенон (0,00009% о.б.), көмірқышқыл газы (0,03 тен 0,05% ).

Әрине, ауадағы осы химиялық заттар ағзаға әсерін тигізуі мүмкін. Ауаны теңіз тұздарымен қанығуы, әсіресе, теңіз жағасын, өз кезегінде табиғи ингалятор тыныс алу жолына үлкен пайдасы бар. Шыршалы ормандағы терпендер жүрек-қан тамыр аурулары бар адамдарға қолайсыз жағдай туғызуы мүмкін.

Қорыта келе, мынандай тұжырымдар жасауға болады:

- экологиялық жағдайдың глобалды деңгейдегі өзгеруі жер бетіндегі адамзат баласының денсаулығына осыдан бұрын ВОЗ-дың келтірген мәліметтерінен яғни 50% қоршаған орта факторларына туындайтын ауырлық дегені қазіргі экологиялық жағдаймен салыстырсақ 70-80 пайызға дейін жетуі мүмкін деген болжам жасауға болады. Оның басты себеп-салдарын күнделікті ақпараттық құралдардан көруге болады.

- Соңғы жылдардағы экологиялық дағдарыс антропогендік факторлардың әсері екендігі бәрімізге аян. Дүниеде болып жатқан таяу шығыста, батыста басқада аймақта болып жатқан жан-жалдардан туындайтын соғыстардың туындауы, глобалды деңгейде климаттық катаклизмдердің болуы жер бетіндегі тек адамзат баласына ғана емес, барлық тірі ағзалардың да популяциясының жойылуына әкеліп отыр;

- Сондықтанда экологиялық білім мен тәрбиені мектеп қабырғасынан оқытумен қатар, жоғары оқу орындарындағы әсіресе медицина саласымен қатар экология, биология, биотехнология, медико-биологиялық іс мамандықтарында «экологиялық медицина» пәнінен білім беруді қолға алған жөн.

- Біздің ғаламшарымызда тарихи дүниенің дамуы бірнеше кезеңдерден өтіп пайда болғандығы бәрімізге мәлім. Алғашқы кезде заттардың биологиялық айналымы және биосфераның қалыптасуы пайда болуымен сипатталынса, екінші кезеңінде көп жасушалы ағзалар түзіліп, нәтижесінде тіршілік құрылымының циклі күрделенді. Осы екі кезеңді экологиялық тілмен биогенез деп атаймыз. (гректің bios- тіршілік, genesis-пайда болуы, шығу тегі.).

- Үшінші кезең адамзат қоғамының пайда болып қалыптасуы. Осыдан басталып биосфераның ноосфераға ауысып, эволюциялық процесс одан әрі қарай дамып келеді (ноосфера грек тілінен аударсақ noos-сана, sphaigra-шар). Бұл дегеніміз биосфераның өзгерген күйі. Адам баласының саналы қызметі басты факторларға айналып, адамның әрі дамуына жол ашады.

- Осы жайлы В.И.Вернадский айтқандай ХХ ғасырда ноосфера ғылым мен қоғамдық еңбек дамуынан болады деген еді. Адам мен табиғаттың арасында қарым-қатынас саналы түрде реттеліп, биосфера одан әрі қарай дамиды. Адам табиғаттағы басқада тірі заттардың бөлігі іспеттес, оларда биосферада өзінің қызметін саналы түрде атқарады.

- Алғашқы кезеңдерде адам биосферадан өзінің тіршілік қажетіне керегін ғана алды. Адамзат қоғамының біртіндей дамуына байланысты, ол биосфераның біртіндеп бұзылуына әсерін тигізе бастады [1]

- Қазіргі таңдағы ең басты проблеманың бірі, жер бетіндегі адамзат баласының денсаулығының күйі.

- Осы мәселені шешу жолында, яғни сыртқы тіршілік ортасы адам денсаулығының өзара әсерлік байланысын зерттеуде И.В.Давыдовскийдің еңбектерінен көруге болады. Адам ағзасындағы пайда болған патологиялық мәселелердің себеп-салдарын экологиялық позициядан қарастыруды ұсынып, ол былай деді: - «Ең соңғы көрсеткіш экологиялық фактор тек сол ғана адам ағзасында энергияның заттық алмасуын анықтаушы, реттеуші.»

- Адам биосферадағы тірі заттың бір бөлігі, сондықтан басқада тірі ағзалар сыртқы экзогендік факторлардың әсеріне ұшырайды. Сондықтанда ең маңызды және аса көңіл бөлуге көрсеткен адам денсаулығының жалпы күйі кешенді экологиялық факторлардың оптималды күйіне байланысты десек, ал ауру күйінің пайда болуы ағзаның қоршаған ортасымен өзара байланысының, немесе тіршілік үшін керекті жағдайдың бұзылуынан (атмосфераның ластануы, судың тамақтың улы заттармен улануы, көптеген аллергия ауруларының себептері.).

- Сондықтанда қазіргі таңда адам денсаулығын экологиялық позициядан зерттеу барлық мамандардың назарын аударып, қарауды талап етеді.

- Адам денсаулығының басты белгісін бірнеше деңгейде қарастырсақ, әсіресе популяция деңгейіне, олар адамның дүниеге келу көрсеткіші, жас балалардың денсаулығы, генетикалық әртүрлілігі, әртүрлі климат жағдайына бейімделгіштігі.

- Тағыда маңызды факторлардың бірі адам ауруының алдын ала яғни донозоологиялық күйіне бақылау жасау.

- Бүгінгі таңдағы ерекше көңіл қоярлық экзогендік факторлардың адам денсаулығын зиянды түрлері атмосфераның өндірістік қалдықтарымен ластануы оның ішінде көптеген химиялық улы заттардың концентрациясының болуы. Мысалы, көмірқышқыл газы, көміртегі қостотығының, күкірттің, хлордың, азоттың қосылыстары. Қоршаған ортаның химиялық қосылыстардың ластануы жыл сайын үдеп келе жатыр. Жер бетіндегі суға, ауаға және топыраққа заттардың табиғатта алмасуынан нәтижесінде адам ағзасына түсіп әртүрлі патологиялық өзгерістерге әкелуде. Қазіргі кездегі ең басты химиялық ластанулар ластанушылар автокөлік (49%), өндірісте жана-жағар майларды пайдаланудан (отындарды жағудан 28%), өндірістік процесс (13%). Атмосфералық ауаның құрамындағы улы газдар тыныс алу жолымен ағзаға түсіп, адамның тыныс жолындағы кілегей қабатына еніп, миңдалинада патогендік микробтардың көбеюі арқылы әртүрлі аурулар туғызады. [3]

- Көптеген зерттеушілердің мәліметіне сүйенер болсақ көптеген ксенобиотиктер ағзаның сезімталдығын әлсіретіп, теріде бактероциттердің белсенділігін, қанның ферменттердің (лизосим) және басқада құрамын төмендету арқылы ауруларды туындатады.

<b>Торманов Н.Т., Аблайханова Н.Т., Маутенбаев А.Ә., Уршеева Б.И.</b> «Кіріктірілген оқу бағдарламасы жайлы тұжырымдамалар (мектеп-колледж-университет).» .....	68
<b>Торманов Н.Т., Калдықараева А.Т., Бексейтова Қ.С.</b> Оқушылардың оқу үрдісіне физикалық және ақыл-ой еңбегінің әсері.....	70
<b>Торманов Н.Т., Аблайханова Н.Т., Уршеева Б.И.</b> «Воуд» жайлы пікірлер ойлар, ұсыныстар.....	72
<b>Торманов Н.Т.</b> Мұғалімнің еңбегін ғылыми тұрғыдан ұйымдастырудың физиолого-психологиялық аспектері.....	74
<b>Торманов Н.Т., Тусупбекова Г.А., Уршеева Б.И.</b> Жеке тұлғаға бағытталған оқыту технологиялары жүйелерінің ерекшеліктері .....	76
<b>Торманов Н.Т., Уршеева Б.И.</b> Заманауи білім беру үрдісіне педагог ғалымдардың идеяларын пайдалану жолдары .....	78
<b>Торманов Н.Т., Тусупбекова Г.А., Уршеева Б.И., Скендинова А.Б.</b> Заманауи инновациялық технология және оқу үрдісіне пайдалану .....	80
<b>Торманов Н.Т., Төлеуханов С.Т., Уршеева Б.И.</b> Қоршаған орта факторларының адам денсаулығына әсерін зерттеудегі экологиялық медицинаның рөлі .....	81
<b>Торманов Н.Т., Тусупбекова Г.А., Уршеева Б.И., Скендинова А.Б.</b> Электрондық оқу құралдарының оқу үрдісіндегі орны.....	86
<b>Торманов Н.Т., Мүсіреп Л.</b> Оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытудағы биология пәнінің рөлі.....	89
<b>Торманов Н.Т., Тұлеуханов С.Т., Аблайханова Н.Т., Уршеева Б.И.</b> «Оқу үрдісіне сабақ берудің инновациялық технологиясын енгізу» .....	92
<b>Торманов Н.Т., Камалова М.</b> Пәнаралық байланыстарды қолданып білім берудің рөлі .....	96
<b>Торманов Н.Т., Аблайханова Н.Т., Уршеева Б.И.</b> Менеджмент жүйесін оқу үрдісіне пайдалану жайлы пікірлер.....	98
<b>Торманов Н.Т., Уршеева Б.И.</b> Студент биологтарды ғылыми-зерттеу бағытта дайындаудың әдістемелік қағидалары.....	100
<b>Ыдырыс Ә., Көшкімбаев Қ.С., Басығараев Ж.М., Аблайханова Нұрзат.Т., Уршеева Б.И., Тусупбекова Г. А.</b> «Қазіргі жаратыстану тұжырымдамалары» пәнінің оқытудың маңызы .....	102
<b>Ыдырыс Ә., Алмасбекова А. Ә., Өмірзақова Ә. Н., Маутенбаев А.А., Тусупбекова Г. А.</b> Аблайханова Н.Т. Бастауыш сыныптарда «Дүниетану» пәнін оқытудың маңызы .....	105
<b>Ыдырыс Ә., Сырайыл С., Нұрлан Ф., Тыныбеков Б.М., Жаманбаева Г.Т.</b> Дәрілік өсімдіктер пәнін оқытуда инновациялық әдістерді қолдану .....	108
<b>Ыдырыс Ә., Өмірзақова Ә. Н., Баймурзаев Н.Б., Сырайыл С., Басығараев Ж.М.</b> Жоғары оқу орны студенттеріне өрмекшітәрізділер классынан сабақ жүргізудің тиімді әдістері.....	111
<b>Ыдырыс Ә., Аблайханова Нұрзат Т., Жаманбаева Г.А., Ахметова А.Б., Уршеева Б.И.</b> Жоғары оқу орындары студенттеріне мектеп педагогикалық практикасын ұйымдастырудің кейбір талаптары .....	113
<b>Ыдырыс Ә., Нұрлан Ф., Алмасбекова А. Ә., Атанбаева Г. Қ., Тусупбекова Г. А., Аблайханова Н.Т.</b> Жоғары сыныптарда оқитын жасөспірім оқушылардың қан жүйесі туралы білім деңгейін бағалауға қатысты сауалнама құрастыру .....	114
<b>Абылайханова Н.Т., Ахметова А.Б., Тусупбекова Г.А., Құлбаева М.С., Аблайханова Н.Т., Швецова Е.В.</b> Ақпаратты технология құралдарының биологияны оқытудағы рөлі .....	117
<b>Абылайханова Н.Т., Ахметова А.Б., Тусупбекова Г.А., Аблайханова Н.Т., Уршеева Б.И., Кулбаева М.С., Атанбаева Г.К., Есимсиитова З.Б.</b> Жеке тұлғаға бағытталған технологияны пайдаланып оқытудың практикалық маңызы .....	119
<b>Торманов Н.Т., Аблайханова Н.Т.</b> Биологиялық білім беру концепциясы жайлы көзқарастар.....	122
<b>Абылайханова Н.Т., Кулбаева М.С., Тусупбекова Г.А., Атанбаева Г.Қ., Аблайханова Н.Т., Есимсиитова З.Б.</b> «Биология. Адам және оның денсаулығы» (9-сынып) пәнін оқытуда жеке тұлғаға бағытталған технологияны пайдаланудың маңызы .....	124
<b>Аблайханова Н.Т., Тусупбекова Г.А., Атанбаева Г.К., Сатыбалдиева Г.К., Ахметова А.Б.</b> Модульдік оқыту технологиясын экологиялық физиология пәнінде қолдану жолдары.....	128
<b>Торманов Н.Т., Болатбек З., Уршеева Б.И.</b> Ұлыбритания мен Қазақстан Республикасының оқу орындарында биологиядан білім беру ерекшеліктері.....	132