

ӨЛ-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



3-сурет. 9-сынып оқушыларының есте сақтау көлемі.

Қолданылған әдебиеттер

1. Абрамова Г.С. Практическая психология: Учебник для студентов вузов.-М.:Академический проект, 2001.-480с.
2. Антонова Н.В. Поведение учителя в конфликтной ситуации и особенности его идентичности // Симптоматика и этиология конфликтов в системе образования: Материалы межрегиональной научно-практической конференции. – Белгород: Белгородский гос. пед. ун-тет, 1995.-С. 118-123с.
3. Данилова Н.Н., Крылова А.Л. Физиология высшей нервной деятельности. Высшее образование. – Феникс, 2005.10-190с
4. Возрастные особенности психического развития детей / Под ред. И.В.Дубровиной, М.И. Лисиной. - М.: Просвещение, 2001. - 457 с.
5. Дубровина И.В. Индивидуальные особенности школьников. - М., 2005. – 284 с.
6. Тихомирова Е.И. Социальная педагогика. Самореализация школьников в коллективе. - М.: Академия, 2008.
7. Қ. Дүйсембин, З. Алияқбарова. Жасқа сай физиология және мектеп гигиенасы. – А., 2003.-92-93б.

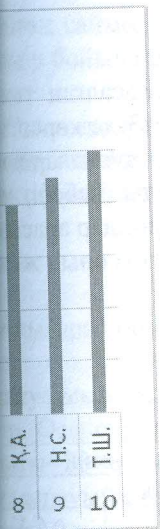
✓ ПӘН АРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТАР, ОЛАРДЫҢ САБАҚТЫҢ САПАСЫН АРТТЫРУДАҒЫ РӨЛІ

Н.Торманов, С.Т. Төлеуханов, Г. Қ. Атанбаева

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

Қазіргі кезеңде жаратылыстану ғылымдары саласында екі бағыт дамып келеді. Ол дифференциация (ғылымдардың бөлінуі, ажырауы) және интеграция (жеке ғылымдардың бірігуі). Енді осы үрдіске нақтылай дәлел келтіретін болсақ дифференциацияға түсуінің басты себебі, әрбір жеке ғылымдардағы прогресс, әдістерінің жетілуі, жаңаруы, ақпараттардың кеңеюі, жетілуі, практика жүзінде кең қолдану аясының дамуы. Бұл әрбір ғылымның жеке-жеке тараулары немесе арнаулы жақтары, соның нәтижесінде ғылымда мамандандырушылық пайда болады. Ал интеграция жайлы айтар болсақ жеке-жеке ғылым салалары бірігіп нәтижесінде ірі-ірі, маңызды, жинақталған теориялар пайда болып, әрбір ғылым салаларының негізінде бірнеше жетістіктерді қорытындылап, жеке фактілерді жинақтап бір жүйеге келтіреді. Сонда да болса осы екі процесс дифференциация және интеграция бір-бірімен тығыз байланысады, бір-біріне себепші деп айтуға болады[1].

Табиғаттағы үрдіс уақытқа байланысты белгілі заңдылыққа бағынып жүреді, басқаша айтар болсақ табиғатта барлығы өзгереді. Химия да, биология да материяның қозғалыс формасын зерттейді. Бірақ химия заттың, дененің ішкі қозғалысын, оның сапалық өзгерістерін туындататын жағын зерттесе, биология материяның қозғалысының биологиялық формасын зерттейді. Бірақ биологияда физиканың, химияның заңдылықтарына бағынады. Сондықтан үшеуіне тән жалпы заңдылықтар бар. Осыған байланысты осы үш ғылым (физика, химия, биология) жаратылыстану ғылымы саласында жемісті қызмет жасап келеді.



Қазіргі таңда химияның, биологияның дамуына үлкен қарқынмен әсерін тигізіп келеді. Бірінші кезеңде биорганикалық химия бұрынғы деңгейдегі табиғи химиялық қосылыстар жайлы сипатталынған мәліметтер, биорганикалық химияда тек құрылысын, құрылымын зерттеп қана қоймайды. Тірі жасушалар мен ұлпалардағы заттардың бір деңгейден екінші деңгейге өзгерістік динамикасын, олардың нақты ағзалардағы тіршілік қызметін, аралық байланыстарын түсіндіруде басты рөл атқарады. Сондықтанда бұл ғылыми пән биология ғылымының химиялық негізі болып саналады.

Тағы да бір, біздің көз алдымызда жаңадан дамытып отырған ғылым саласы гендік инженерия осыдан 40 жыл бұрын, осындай терминде болмаған еді. Ал қазіргі таңда көптеген елдерде гендік инженерияның практика жүзінде қолданылып, өндіріске өте бағалы өнімдер өндіруде, мысалы, Германияда яғни өнімді өндіру коммерциялық жарнамаға айналып отыр. Осының басты күнәгері физика-химиялық биология.

Иммунологияның саласында иммунохимияның қалыптасуы соңғы жылдарға дейін иммундық жүйе құпия «ашылмаған қара жәшік» болып келді. Ал, қазірде иммундық рецепторлардың лимфоцит жасуша мембранасының беткейінде қалай жұмыс атқаратындығы бәрімізге аян болды. 1965 жылғы Киевте өткен Менделеев съезінде Ю.А.Овчинников ең алғаш рет жүйке жүйесінің қызметіне пептидтердің рөлі жайлы өзінің болжамын айтқан болатын. Нуклеин қышқылына қарағанда (тұқым қуалаушылық ақпаратты тасымалдаушы ретінде саналатын деп есептеген) пептидтер оперативті ақпаратты тасымалдаушы бас миының маңызды қызметін атқарушы екендігі анықталды [2].

Қазіргі таңда биологиялық мембрана саласында да айтарлықтай қозғалыс дамып келеді. Биологиялық мембрананың энергетикалық процесстегі орасан зор, әсіресе тірі ағзадағы рөлі жайлы мәліметтер анықталып, мембранология саласындағы жетістіктер биоэнергетика саласында да үлкен табыстарға әкелуде. Жасушада жүретін энергетикалық үрдістің механизмдері күн сайын жаңалықтарды ашып жатыр.

Мысал ретінде бактериалды родопсин жайлы белгілі болғаны, бұл белоктың көмегімен бактерия жарық энергиясын пайдаланады екен. Шындығында адам және жануарлар көзі арқылы жарықты қабылдағышта осындай үрдіс жүреді екен.

Сондықтан да биология саласында осындай нақты ғылымдарға химия, физика, кристаллография жетістіктерін пайдалану арқылы жаңа ғылым салалары биофизика, биоорганика, молекулалық биология, молекулалық биофизика т.б. қалыптасып келеді. Мектеп оқушыларына жоғарғы оқу орындарының студенттеріне биология пәндерінен, иммунология, цитология, гистология, физиология, экология, генетика т.б. дәріс беру барысында әрбір мұғалім әрбір тақырыптан дәріс оқу барысында бір пән ішіндегі, әртүрлі пәндер астарындағы тиісті байланыстарды ескере отырып, түсіндіретін болса, шәкірттердің білім сапасының деңгейін кеңейтуге үлкен әсерін тигізеді.

Жоғарыда жазылған фактілердің дәлелі ретінде мақаламызда практика жүзінде пәнаралық байланысты қолданып дәріс беру әдістерін жануарлар физиологиясы негіздері және биотехнология пәнінің арасындағы байланыстарды көрсету арқылы баяндадық.

Студенттерге дәріс беру барысында жалпы білім беру пәнінің арасындағы пән аралық байланысты ашып көрсете отырып, оқыту барысында шәкірттердің еске сақтау қабілеттілігін, танымдық қабілеттілігін дамытуда маңызы зор. Әсіресе жаратылыстану пәндері арасында (физика, химия, биохимия, физиология, генетика, биофизика т.б.). Инновациялық оқыту технологиясының заманауи талабының бірі пәндер арасындағы интеграциялық байланыстарын анықтап, дәлелдеп көрсетіп дәріс оқу, студенттер үшін әрбір тиімді әдіс деп айтылып келеді. Оған дәлел, жаратылыстану пәніндегі оның ішінде биологиялық пәндердің оқу құралы, оқулық болып қалыптасуының басты бір себебі ол жеке ғылым болып қалыптасуына басқа пәндердің оның ішінде физика, химия, математика, ал биологиялық пәндердің көбісі (клеткалық биология, цитология, микробиология, генетика, эволюция ілімі) басты орын алады. Сөзіміз дәлелді болу үшін “5B070100” биотехнология мамандығында дәріс алушы 2 курс студенттеріне оқылатын “Жануарлар физиологиясы негізі” пәнімен, сол курста оқылатын “Биотехнология” пәнінің арасындағы байланыстарға тоқталып өткен жөн.

Сонымен биотехнология дегеніміз не? Жануарлар физиологиясымен қандай байланысы бар деген сұраққа жауап беруден бастайық.

Биотехнология - қолданбалы ғылым болып қалыптасқанына 100 жылдан астам уақыт болды деп айтуға болады.

Биотехнология – өнеркәсіп өнімдерін ағзалардан, биологиялық жүйелерден немесе биологиялық процесстерді пайдалану арқылы алу жолдары.

Биотехнология тек микроағзалар ғана пайдаланылып қоймайды, өндіріске кез-келген өнімдерді де пайдаланады, себебі, оның негізі биологиялық процесстер арқылы іске асырылады. Сонымен қатар биологияның жеке-жеке салалары гендік инженерия, ауылшаруашылық өсімдіктермен жануарларды клондау, экология (әсіресе тұнба суларды тазалау, қатты – қатты өндіріс қалдықтарын қайта өңдеу, табиғаттың ластануын биосенсорлар арқылы анықтау т.б). Соңғы кездері адамның қажетілігіне тірі ағзаларды пайдалану, оның денсаулығын сауықтыру, емдеуге де көптеген септігін тигізеді.

Ал енді “Жануарлар физиологиясы негізі” атты пәнінен қандай байланысы бар деген мәселеге тоқталайық.

Адам және жануарлар физиологиясы “Қан және оның құрамы, қызметі” жайлы дәріс оқығанда, оның құрамындағы лейкоцит жасушасы жайлы әңгіме болғанда, міндетті түрде ағзаның иммундық жүйесі, оның өзгерісі, қандай патологиялық процесстер туындайтындығын айта отырып, антидене, антиген деген ұғымдардың мәнін ашып, оның иммундық жүйедегі қызметін түсіндіреміз. Осылар яғни, белоктар, антидене түзуші молекулалар екендігіне тоқталамыз. Оларды өндіруші ерекше лимфоциттер немесе В – жасуша 1970 жылдары бір типтегі антидене алуды жолға қою арқылы жануарлардың қанынан алған болатын. 1984 жылы Мильер және Келер (Кембриджден) бір типтес моно жасуша алудың әдісін тауып, сол үшін Нобель сыйлығын алған болатын. Бұл жасуша спецификалық белгілі бір антигенге қарсы қолданылады. Сонымен қатар осы жасуша арқылы ананың бала көтерер мерзімін анықтауға болады. Мысалы ХГЧ (адамның созылмалы гонодотропы) арқылы тестілеу арқылы ананың зәрінен анықталған. Қазіргі кезде әрбір ана, үй жағдайында да осы тест арқылы өзінің есікабаттық күйін анықтайды [3].

Тағы да бір айта кетерлік мәселе мүшелерді қайта отырғызу кезінде ұлпалардағы иммундық жүйе басқа мүшедегі жүйедегі антиденелерді қабылдамай операция сәтсіз аяқталады. Осыған орай арнаулы антидене Т-жасуша арқылы орналастырылған мүшедегі антигендерді жою арқылы процессті дұрыс жолға қояды. Яғни моноклонды антидене тек Т-клетканы ғана жойып иммундық жүйенің басқа жағына әсерін тигізбейді.

“Жануарлар физиологиясы негіздері” пәнінен “қозғыш ұлпалар” жайлы әңгіме болғанда, осы ұлпалардың оның тілінде жүйке, бұлшықет, безді ұлпалардың ағзадағы басты қызметін айта отырып, олардың ағзадағы мүшелер мен мүшелер жүйесін реттеу механизмдеріне әсіресе, жүйке және бұлшықет ұлпаларының талшықтары бойынша импульстерді қабылдап, нысанаға электрлік потенциал бойынша таралатындығын немесе жүрек бұлшықетінің оның ішінде миокардтың жиырылуымен созылуы қандай күштердің әсерінен туындайтындығын түсіндіргенде арнаулы электрондық құралдар арқылы өлшеп анықтауды биотехнологияда биосенсорларды ойлап тауып, практика жүзінде, медицинада оның ішінде жүйке жүйесіндегі, бұлшықеттегі, яғни, қозу және тежелу процесіндегі өзгерістерді тіркеу арқылы патологиялық процесстерді анықтайды.

Немесе соңғы кездегі пайдаланылып жүрген әдіс қанның құрамындағы қанттың мөлшерін диабет ауруымен ауратын адамдарда тиімді қолдануда.

Ғалымдардың айтуы бойынша биосенсорларды пайдалану қате диагноз қоюды азайтады, кететін шығынды азайтады және биосенсорларды пайдалану кең таралған және өзге қолайлы әдісті тұжырымдайды. Жақын болашақта биосенсорлар ауылшаруашылығында, мал шаруашылығында, әсіресе адамды әртүрлі зиянды факторлардан қорғауда (жүйкені тежейтін газдардан, токсиндерден, жарылғыш заттардан) пайдаланылады деген болжам бар.

Тағы да бір айта кетерлік жайт “Жануарлар физиологиясы” пәнінен ішкі секреция бездерінен дәріс оқу барысында бездердің гипо, гипер функциялық қасиеттерін әңгіме ету барысында айтылады, әсіресе ұйқы безі, гипофиз, жыныс бездеріне байланысты. Атап айтар болсақ, қазіргі таңдағы әлемге танымал ауру қант диабеті.

Ұйқы безі жайлы дәріс оқу барысында адам бойындағы гормон инсулиннің адам ағзасы үшін маңызы жеке мәселеге міндетті түрде тоқталып гипо және гипер функциясына назар аударып осындай жағдайда туындайтын ауытқулар қандай процеске әкеледі деген сұраққа жауап береміз. Әсіресе инсулин гормоны Лангерганс аралшығынан аз бөлінсе адам сусамыр немесе қант диабеті ауруына шалдығады. Қазіргі таңда жер шарындағы халықтардың 3% осы ауруға шалдыққан деген мәлімет бар. Оны емдеу әдісін 1921 жылы Канадалық ғалымдар Бантинг пен Бест ашқан болатын.

Алғашқы кезде инсулинді сиыр мен шошқа қанынан бөліп алған болатын. Бірақ құрамындағы аминқышқылдарындағы айырмашылығы және кейбір қоспалардың болуы, ауру адам ағзасында аллергия ауруын туғызған. Кейінен гендік инженерия әдісін қолданып, яғни инсулин гені бақаның жасушасына енгізіліп жаңа дәрісін ойлап тапты (1982).

Гипофиз безінен өңделіп шығатын гормон соматотропин жайлы айтылғанда да оның аз немесе көп бөлінуінен болатын ауруларды да түсіндіріп, оның емдеу жолдары түсіндіріледі. Әсіресе еркек

сыырдың (бұқа) гипофизден алынған соматотропин жануарлардың жасушаларының болуын күшейтіп сыырдың сүтінің өнімін 25%, етінің салмағын 10-15% ға арттырады.

Көптеген адамдардың арасында мынандай жорамалдар бар. Адамның ақылы соншалықты дамыған, соған орай кез-келген организмді өзгерту арқылы өзінің қажетіне пайдалануы керек. Қазіргі таңда жануарларды модификациялау әдісі коммерцияға айналып табыс көзі ретінде пайдалануда. Немесе адам геннің лабораториялық жануарлардың геніне енгізіп аурудың молекулалық механизмін зерттеу болашақта немен бітетіні белгісіз. Сонда да болса гендік инженерия әдісімен алынған модификациялық жануарлар, әсіресе ауылшаруашылығына, фармакологияда, денсаулық сақтау саласында біздің заманымыздағы шындық. Ал трансгендік жануарлардың күйі дүние жүзінде жоғарғы сапада деп айтуға болады.

Қорыта келе, дәріс оқу барысында екі пәннің арасында пәнаралық байланыстарын түсіндіре отырып студенттер үшін ең маңызды пайдалы жақтарын айтумен бірге, оның зиянды әсерлеріне де көңіл аударған жөн. Әсіресе физикалық және әлеуметтік, моральдық, тәрбиелік мәселелеріне де көңіл аударып пәніміздің білімділік, дамытушылық және тәрбиелік принциптеріне басты назар аудару керек.

Сонымен,соңғы кездердегі білім, ғылым саласындағы интеграциялау принципін сақтайтын болсақ, студенттерге оқу барысында әрбір мұғалім өзі оқыған пәндердіңарасындағы пәнаралық байланыстарды, оның ішіндегі аралық байланыстырын арттырып, басқада пәндермен қандай да байланыста болатындығын көрсеткен жөн.

Дидактикалық білім және тәрбие беру принципіне сүйенетін болсақ пәнаралық байланыстар бірнеше қызмет атқарады. Бірінші: методологиялық қызмет; екінші; студенттердің ойлау қабілеттілігін, танымдылығын қалыптастырады; үшінші; тәрбиелік қызмет; төртінші; конструктивтік қызмет. Осы принциптеріне сүйене отырып, мұғалім оқу материалының мазмұнын, әдіс-тәсілдерін, ұйымдастыру формаларын арттыруға көмектеседі [4].

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Н.М.Эмануэль «О кинетическом подходе в изучении явления и природы». Серия Биология 5/1982 стр 18.
2. Ю.А.Овчинников «Сегодня и завтра физико-химической биологии». Серия Биология 5/1982 стр 3-6.
3. Н.Торманов, Н.Т.Аблайханова «Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері», Алматы, «Қазақ Университеті», 2016 – 281б.
4. Н.Торманов, Н.Т.Аблайханова, Б.И.Уршеева «Биологияны оқыту әдістемесінен тестік тапсырмалар жинағы», Алматы, «Қазақ Университеті», 2015 – 213б.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ В ШКОЛЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Малибаева А., Бактыбаева Л.К., Кулбаева М.С.

*Казахский национальный университет имени аль-Фараби, факультет биологии и биотехнологии,
кафедра биофизики и биомедицины
e-mail: arai_07_20@mail.ru*

Каким должен быть образец современного урока? Какой должна быть его структура, форма, методика? Каким требованиям он должен отвечать? Сколько толков, шума и споров вокруг всего этого...

Результаты работы учителя оцениваются умениями его учеников, уровнем самостоятельности учащихся на уроке, отношением учащихся к предмету, учителю, друг к другу, воспитательной и развивающей подвижностью личности, возникшей в ходе урока.

Информационная технология обучения – это педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства (кино-, аудио- и видеосредства, компьютеры, телекоммуникационные сети) для работы с информацией.

Как и все методы, методические приемы, средства обучения выполняют триединство дидактических функций, которые, в принципе, остаются неизменными в любом предметном обучении и выполняют триединные функции: обучение, развитие, воспитание в рамках предметной деятельности с учётом использования средств цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) и методик информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Использование ИКТ на уроках биологии позволяет повысить качество обучения предмету; отразить существенные стороны различных объектов, зримо воплотив в жизнь принцип наглядности; выдвинуть на передний план наиболее

**МАЗМУНЫ
СОДЕРЖАНИЕ**

Тулеуханов С.Т. Кіріспе сөз.....	3
✓ Атанбаева Г. Қ., Төлеуханов С.Т., Аблайханова Н.Т., Кулбаева М.С., Түсупбекова Г.А., Мурзахметова М.К., Маутенбаев А.А. Физиология пәнінен студенттердің білім сапасын арттыруда жаңа технологияларды пайдаланудың тиімді әдіс-тәсілдері.....	4
✓ Атанбаева Г.Қ., Төлеуханов С.Т., Аблайханова Н.Т., Кулбаева М.С., Түсупбекова Г.А., Маутенбаев А.А., Еланцев А.Б. Студенттердің оқу үрдісіне бейімделу барысындағы тыныс алу көрсеткіштерін зерттеу әдісі.....	7
Торманов Н.Т., Атанбаева Г. Қ. Жануарлар физиологиясы негіздері және биотехнология пәнінің аралық байланысын ашып көрсету оқу әдістемесі.....	9
✓ Атанбаева Г.Қ., Жаманбаева Г.Т., Аязбаева Г.Б., Оралханова М., Абдрахманова Д.Қ. Оқушылардың оқу процесіне бейімделу барысындағы гемодинамикалық көрсеткіштерін зерттеу.....	11
✓ Атанбаева Г.Қ., Мурзахметова М.К., Аязбаева Г.Б., Түсіпжан М., Абдрахманова Д.Қ. Жас өспірімдердің оқу процесіне бейімделу барысындағы қанайналу көрсеткіштерін зерттеу	14
✓ Атанбаева Г.Қ., Төлеуханов С.Т., Маутенбаев А.А., Еланцев А.Б. Түсіпжан М., Оралханова М. Биология пәнін жаңа ақпараттық технологиялар арқылы өткізе отырып жоғары сынып оқушыларының есте сақтау қабілетін зерттеу.....	18
✓ Торманов Н.Т., Төлеуханов С.Т., Атанбаева Г. Қ. Пән аралық байланыстар, олардың сабақтың сапасын арттырудағы рөлі.....	22
Малибаева А.Е., Бактыбаева Л.К., Кулбаева М.С. Современные методы преподавания в школе с применением информационно-коммуникационных технологий.....	25
Kirgizbayeva A.O., Baktybaeva L.K. Forming of cognitive activity of students of institution of higher learning.....	27
Малибаева А.Е., Кашкынова Н.Ж., Бактыбаева Л.К. Мектептегі биология пәнінен сабақ берудегі жаңа технологиялар.....	29
Усенгалиева Н., Бактыбаева Л.К., Кулбаева М.С. Оценка здоровья респираторной системы у студентов акмолинской и алматинской областей.....	31
Нұрахмет Ф.О., Бактыбаева Л.К. Алматы қаласы студенттердің оқу процеске бейімделу мен гематологиялық көрсеткіштері	34
Махат Н.М., Бактыбаева Л.Қ. Заманауи ақпараттық құралдардың сезім мүшелеріне әсері және студенттердің көру өткірлігі.....	41
Гумарова Л.Ж., Кулбаева М.С., Жылқыбаева Ә., Талдыбай А. Оқу барысында реттеуші, танымдық, коммуникативтік оқу әрекеттерінің дамуы.....	44
Сраилова Г.Т., Швецова Е.В., Аскарова З.А., Мурзахметова М.К. Интеграции науки и образования на примере преподавания Физиологии человека и животных в казну им. аль-фароби	46
Сраилова Г.Т., Аскарова З.А., Мурзахметова М.К. Организация и формы самостоятельной работы студентов.....	48
Аскарова З.А., Сраилова Г.Т., Мурзахметова М.К., Гумарова Л.Ж. Организация самостоятельной работы студентов (СРС) по дисциплине «Физиология человека и животных	52
Аскарова З.А., Мурзахметова М.К., Сраилова Г.Т., Жапаркулова Н.И. Подготовка студентов к научно-исследовательской деятельности в условиях инновационного развития образования	54
Доцанова Б.К., Мурзахметова М.К., Сраилова Г.Т., Аскарова З.А. Психолого-педагогическая адаптация студентов младших курсов к учебному процессу.....	57
Казанцева Е.Г., Швецова Е.В. Проблемы формирования биологических понятий в школе	60
Тулеуханов С.Т., Швецова Е.В., Түсупбекова Г.А., Кулбаева М.С. Современные требования к формированию новых образовательных программ для инновационного биомедицинского кластера университета	62
Швецова Е.В., Аблайханова Н.Т., Кулбаева М.С., Сраилова Г.Т., Тулеуханов С.Т. Учет требований работодателей при подготовке магистрантов по специальности 6м011300 – биология	64
Швецова Е.В., Аблайханова Н.Т., Кулбаева М.С., Тулеуханов С.Т. Менеджмент университета и проблемы составления расписания учебных занятий	67