



і бойынша оқыту
амасының (Syllabus)
тулдық парағы

Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/37

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

Агротехнология факультеті

Зоотехнология, генетика және селекция кафедрасы

5В070100 Биотехнология мамандық (тарының) студенттеріне арналған

Жануарлар биотехнологиясы

ПӘНІ БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ

(Syllabus)



ға оқыту бағдарламасын
(us) бекіту парағы

Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/38

БЕКІТЕМІН

АТФ деканы

_____ Бексеитов Т.К.

(қолы)

«__» _____ 2012 ж.

Құрастырушы: б.ғ.д., профессор _____ Аятхан М.
(қолы)

Зоотехнология, генетика және селекция кафедрасы

5В070100 Биотехнология мамандығының (тарының) күндізгі оқу нысанындағы
студенттеріне арналған

Жануарлар биотехнологиясы

пәні бойынша оқыту бағдарламасы (Syllabus)

Бағдарлама «__» _____ 20__ ж. бекітілген жұмыс оқу бағдарламасының
негізінде әзірленген.

«__» _____ 2012ж. кафедра отырысында ұсынылған хаттама
№__

Кафедра меңгерушісі _____ Бурамбаева Н.Б. «__» _____ 2012 ж.
(қолы)

Агротехнология факультетінің оқу-әдістемелік кеңесімен
құпталған «__» _____ 2012ж. хаттама №__

ОӘК төрағасы _____ Сейтханова К.К. «__» _____ 2012 ж.
(қолы)

1 Оқытушылар туралы мәліметтер және байланысу ақпараттары

Аятхан М.А. – зоотехнология, генетика және селекция кафедрасы профессоры

Ғылыми дәрежесі, атағы, қызметі – б.ғ.д., профессор

Зоотехнология, генетика және селекция кафедрасы А1 корпусында (мекен-жайы), А1-117 аудиторияда орналасқан. Байланысу телефоны 87182(673641) ішкі 1191 .

2 Пән туралы мәліметтер 5В070100 Биотехнология

мамандығындағы «Жануарлар биотехнологиясы» пәні 5 семестрде оқытылады, студенттер жұмысының жалпы көлемі 135 сағат, оның ішінде 75- аудиториялық, 60 - СӨЖ. 5 семестрде – емтихан.

3 Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттар саны	Аудиториялық сабақ түрлері бойынша қарым-қатынас сағаттарының саны						Студенттің өздік жұмысының сағат саны		Бақылау нысаны
		барлығы	Дәріс	практика	Зертханалық	студиялық	жеке	барлығы	СРСП	
5 (ОСО)	3	135	15	-	60	-	-	60	60	емтихан

4 Пәннің мақсаты және тапсырмасы

Пәннің мақсаты: „Жануарлар биотехнология" саласы бойынша келешек мамандарды жасанды ұрықтоқтату, ұрық көшіруіп отырғызу, ооциттерді ағзадан тыс өсіру және ұрықтоқтату, жануарларды химерлеу, клондау технологиясының сыртында генетикалық трансформация туралы кешенді білім беріп, игерген тәсілдерін өндіріске қолдану мүмкіндігімен қанымдау.

5 Білімге, икемділікке және машықтарға қойылатын талаптар

Пәннің оқу барысында студенттер білуі керек :

- жануарлар биотехнологиясының жалпы биологиялық негіздері;
- жасуша және эмбриологиялық инженерияның бағыттары;
- соматикалық және жыныстық жасушаларды клондау мен генетикалық трансформациялау қағидалары;
- биотехнологиялық тәсілдерді ғылымға және мал шаруашылық практикасына қолдану туралы негізгі түсініктер;

игеруге тиісті:

- теориялық білімін мал шаруашылық ғылымы мен өндірісіне қолдану үшін пайдалану;
- жануарлар биотехнологиясы бойынша өткізілетін тәжірибелерді сауатты жоспарлау;
- мал, жануарлармен, микроскопиялық техникалармен және зертханалық құрал жабдықтармен жұмыс жасау.

6 Пререквизиттер:

Бұл пәнді толықтай игеру үшін төменде көрсетілген пәндерді оқып үйренген, машықтанып жаттыққан болу қажет:

- зоология,
- биология,
- генетика,

- молекулярлық биология,
- биохимия,
- физиология.

7 Постреквизиттері:

Бұл пәнді үйрену барысында жинақталған білім, біліктілік пен машықтылық төменде көрсетілген жаңа пәндерді меңгеру үшін қажет:

- микроорганизмдер биотехнологиясы,
- өсімдіктер биотехнологиясы,
- молеулдық клондау технологиясы

8 Тақырыптық жоспары

№ р/с	Тақырыптар атаулары	Сабақ түрлері бойынша қарым-қатынастық сағаттар саны					
		Дәріс -тер	Прак – тикалық (сем)	зертхана лық	Студия - лық	жеке	СӨЖ
1	Кіріспе	1					
2	Жануарлар биотехнологиясының жалпы биологиялық негіздері	4		18			10
3	Жасанды ұрықтоқтату және ұрық көшіру	4		30			10
4	Сүтқоректі жануарларды химерлеу	1					10
5	Жануарларды клондау	1		4			10
6	Генетикалық трансформация	2					10
7	Гаметтер мен эмбриондарды криоконсервациялау	1		8			10
8	Жасуша және ұрық инженериясын қолдану мәселелері	1					
Барлығы		15		60			60

9 Пәннің қысқаша сипаттамасы

Биотехнология – биология мен технологияның заманауи жетістіктерін қолдану арқылы тауар, өнім шығарып алу тәсілдерін зерттейтін ғылым. Жануарлар биотехнологиясының ең негізгілеріне: жасанды ұрықтоқтату, ұрықты көшіріп отырғызу, жұмыртқа жасушасын ағзадан тыс өсіру және ұрықтоқтату, жануарларды клондау мен химерлеу технологиясы жатады.

10 Курс компоненттері

10.1 Дәріс тақырыптары мен мазмұны

1. Тақырып. Кіріспе. Жануарлар биотехнологиясының нысандары мен тәсілдері. Заманауи биотехнологияның негізгі бағыттары мен міндеттері. Молекулярлық биология және генетика – биотехнологияның негізі. Жануарлар биотехнологиясының негізгі нысандары және жетістіктері.

2. Тақырып. Жанурлар биотехнологиясының жалпы биологиялық негіздері. ДНК-нің Уотсон и Крик бойынша құрылымы. Генетикалық информацияны танып білу және шешу. Транскрипция. Трансляция.

3. Тақырып. Ген инженериясы. Рекомбинант ДНК. Рестрициялаушы эндонуклеаза. Молекулдық клондау үшін қажетті векторлар. ДНҚ химиялық синтезі және секвенированиесі. Полимераздық реакция. Рекомбинанттық белок.

4.Тақырып. Жануарлар биотехнологиясының эндокринологиясы. Өсіп-өну үрдісін реттеудегі гипоталамус пен гипофиздің атқаратын рөлі. Аталықтардың жыныстық гормондары: андрогендер және тестостерон. Аналықтардың жыныстық гормондары: эстргендер және прогестерон. Ұрғашы малдың жыныс айналымының ішкісөл бездері арқылы реттелуі.

5. Тақырып. Жануарлардың онтогенезі. Жұмыртқалық пен еттің құрылымдық және қызметтік ерекшеліктері. Жыныс жасушаларының морфологиясы және қызметі. Гаметогенез: сперматогенез және оогенез. Мейоз. Алғашқы эмбриогенез. Бөлшектенудің сатылары мен түрлері.

6. Тақырып. Аталықтан шәует алу. Өртүрлі ата малдан шәует алу тәсілдері. Сперматозоидтардың негізгі көрсеткіштерін зерттеп бағалау: қозғалыс жылдамдығы, концентрациясы және морфологиялық бағалаулар. Шәуетті сұйылту. Шәуетті сақтау. тәсілдері. Капацитация.

7. Тақырып. Жасанды ұрықтоқтату. Аналықтардың күйітін анықтау. Оларды ұрықтандыруға дайындау. Шәуетті жыныс жолына енгізу тәсілдері. Ооциттерді жинау және өсіру. Ооциттерге ұрық тоқтату. X және Y хромосомды сперматозоидтарды жекелеу тәсілдері.

8. Тақырып. Ұрық алу және бағалау. Аналықтардың жыныстық айналымы. Жыныстық айналымды сәйкестіру. Донор-аналықтарды сұрыптау. Донор-аналықтарға суперовуляция тудыру және ұрықтандыру. Ұрық алу тәсілдері. Ұрықтың сапасын бағалау.

9. Тақырып. Ұрықты көшіру. Ұрықты көшіруге дайындап құралға орналастыру. Реципиент – аналыққа ұрықты көшіріп отырғызу. Көшірілген ұрықтардың жанданып даму дәрежесі. Тұраралық ұрық көшіру. Жануарларды сұрыптап өсірудегі ұрық көшірудің маңыздылығы. Ооциттерді ағзадан тыс өсіру.

10. Тақырып. Жануарларды химерлеу. Үй жануарларында кездейсоқ кездесетін химеризм және оның себебі (фримартин). Химерлеу тәсілдері: эмбрионалдық агрегациялық химер, бластоцистаға енгізу арқылы шығарылған химер. Хирургиялық химерлер.

11. Тақырып. Жануарларды клондау. Ядроны көшіру арқылы клондау тәсілі. Жұмыртқа жасушасын энуклеациялау тәсілі. Жұмыртқа жасушасына немесе эмбрионға ядро көшіру үшін микротехникаларды қолдану тәсілдері. Бір жұмыртқадан жаратылған егіздерді шығарып алу үшін ұрықты клондау. Соматикалық жасушаларды клондау. Клондау – жоғалған жануарлар түрін қайтадан шығару тәсілі болып табылады.

12. Тақырып. Генетикалық трансформация. Жасуша және ағза деңгейіндегі генетикалық трансформация. Генетикалық трансформацияның зерттелу кезеңдері: ДНҚ препараттарын енгізу, соматикалық жасушаларды будандастыру, жасуша яросын көшіру, гендерді алмастыру, жануарлардың ағза және ұрық жасушаларын трансформациялау.

13. Тақырып. Трансген жануарларды шығарып алу тәсілдері. Трансген жануарларды шығару үшін қолданылатын құрал жаб дықтар мен материалдар. Ұрық жасушаларын пайдалану. Жатырға орнығу алдындағы ұрықтарға рекомбинант ретровирустары жұқтыру. Ұрық бағана жасушаларын манипуляциялау. Ұрық тоқтатқан жұмыртқа жасушаларына ДНҚ микроинъекциясын жасау. Жасанды хромосомалардың көмегімен ген көшіру. Трансгендік жануарларды шығарып алудағы негізгі кедергілер.

14. Гамет пен эмбриоды криоконсервациялау. Криоконсервация туралы түсінік. Криоконсервация - нәсілдік материалдарды сақтаудің бірегей тәсілі. Криопротекторлардың және олардың құрамына кіретін элементтердің негізгі қасиеттері. Шәуетті мұздату тәсілдері. Мұздатқан және жібіткеннен кейін сперматозоидтардың сапасына салқындату температурасы

режимінің тигізетін әсері. Эмбриондарды тез және жай мұздату. Мұздатылған ооцит пен эмбрионды жібіту.

15. Тақырып. Жасуша және ұрық инженериясын қолдану мәселелері. Жасуша және эмбриогенетикалық инженериясының мақсаты мен міндеттері. Жануарлар ұлпасынан суперпродуцент жасушалар шығару. Жануарларда шаруашылықтық құнды қасиеттер мен белгілер туындату. Өте тез өсіп жетілетін трансгендік жануарларды шығару. Трансген жануарлар: тышқан, мүйізді ірі қара мал, қой, ешкі және шошқа т.б.

10.2 Зертханалық сабақтардың тізімі мен мазмұны.

2 Тақырып. Жануарлар биотехнологиясының биологиялық негіздері (18 сағат).

№ 1 Зертханалық жұмыс. Жануар жасушасының құрылымы.

Мазмұны. Жаушаның негізгі компоненті: ядро, цитоплазма и қабық. Ядрода ерекше түзілім – хромосома болады және ол ядрошық пен нуклеоплазмадан тұрады. Жасуша органеллалары.

№ 2 Зертханалық жұмыс. Хромосома мен ДНҚ – нің құрылымы.

Мазмұны. Хромосома. Хромосома құрамына: ДНК, РНК, гистон, қалдық уыз енеді. Метафазалық хромосоманың типтері. Хромосома көрсеткіштері: саны, жалпы және иық ұзындығы, ДНҚ –ның құрылымы.

№ 3 Зертханалық жұмыс. Гипоталамус, гипофиз гормондары.

Мазмұны. Гипоталамустың релизинг - гормондары. Гипофиз алдыңғы және артқы бөліктерінен бөлініп шығатын гормондар: ФСГ, ЛТГ, окситоцин т.б. Гипоталамус и гипофиз гормондарының қызметі мен қолданылуы. Простагландиндер және олардың түрлері.

№ 4 Зертханалық жұмыс. Гаметогенез.

Мазмұны. Овогенез – жұмыртқа жасушасы түзілу. Жұмыртқа жасушасының құрылымы.

Сперматогенез – аталық жыныс жасушасы түзілу. Сперматозоидтың құрылымы. Овогенез бен сперматогенездің түзілу сатылары және айырмашылықтары.

№ 5 Зертханалық жұмыс. Жасушалардың бөлінуі.

Мазмұны. Митоз және оның фазалары. Мейоз және оның сатылары. Мейоздың митоздан айырмашылығы.

№ 6 Зертханалық жұмыс. Зәуаттың бөлшектенуі.

Мазмұны. Бөлшектену және оның нәтижесінде бластомерлар, морула және бластоциста түзілу. Морула мен бластоцисталарды даму қарқынына қарай айыра танып жіктеу.

3 Тақырып. Жасанды ұрықтоқтату, эмбриондарды трансплантациялау (30 сағат)

№ 7 Зертханалық жұмыс. Жыныс аппараты.

Мазмұны. Аталықтардың жыныс мүшелерінің анатомиясы мен топографиясы. Аталықтардың жыныс жүйесі: ума, ен, шәует түтігі, қосалқы жыныс бездерінен тұрады. Жыныс мүшелерінің қызметі. Аналықтардың жыныс мүшелері туралы анатомиялық, топографиялық мәлімдеме. Аналықтардың жыныс жүйесі: қынап, жатыр, жұмыртқалық және жұмыртқа түтігінен тұрады. Жыныс мүшелерінің қызметі.

№ 8 Зертханалық жұмыс. Жыныс айналымы.

Мазмұны. Жыныс айналымының сатылары және феномендері. Күйіт және овуляцияны анықтау тәсілдері. Жыныс айналымының феномендерін анықтау тәсілдері. Жұмыртқалық пен еннен бөлініп шығатын гормондар және олардың жыныстық айналымды реттеудегі атқаратын рөлі.

№ 9 Зертханалық жұмыс. Аталықтан шәует алу.

Мазмұны. Зертхана жануарларынан шәует алу тәсілдері. Ауылшаруашылық жануарларынан шәует алу. Жасанды қынап және оның құрамына кіретін бөліктер. Жасанды қынапты құрастыру техникасы. Ата малдан шәует алатын басқа тәсілдер.

№ 10 Зертханалық жұмыс. Шәуетті бағалау.

Мазмұны. Шәуетті визуалдық тәсілдермен бағалау: көлемі, консистенциясы, өңі және иісі. Шеует сапасын зертханалық тәсілдер арқылы бағалау: концентрациясы, қозғалыс қарқыны және т.б..

№ 11 Зертханалық жұмыс. Шәуетті сұйылту және сақтау.

Мазмұны. Шәует сұйылтудың маңыздылығы. Шәует сұйылтқыштар және олардың компоненттерінің әсерлері. Сұйылтқыштарды дайындау техникасы және шәует сұйылту дәрежесі. Шәуетті 4-5 градус температурада қысқа уақыт сақтау. Шәуетті терең қатырып ұзақ уақыт сақтау. Зертхана жануарларының шәуетін сақтау тәсілдері

№ 12 Зертханалық жұмыс . Жасанды ұрықтоқтату.

Мазмұны. Ұрықтоқтау. Ұрық тоқтатудың түрлері: In vivo (жануар ағзада) және in vitro (ағзадан тыс қоректік орта толтырылған пробиркада) ұрықтоқтату. Экстракорпоралдық ұрық тоқтату тәсілдері.

№ 13 Зертханалық жұмыс. Доноров мен реципиенттерді таңдау.

Мазмұны. Донорды тұқымдық және биотехникалық көрсеткіштері бойынша таңдау. Реципиенттерді таңдайтын негізгі көрсеткіштер. Донор мен реципиенттерді азықтандыру және бағып-қағу.

№ 14 Зертханалық жұмыс. Супероуляция тудыру тәсілдері.

Мазмұны. ББҚСС-ын (СЖК) қолдану арқылы супероуляция тудыру. ҚДҚГ (ФСГ) қолдану арқылы супероуляция тудыру. Осы екі тәсілді салыстырып бағалау.

№ 15 Зертханалық жұмыс. Күйіт пен овуляцияны сәйкестіру тәсілдері.

Мазмұны. Донор мен реципиенттердің күйітін сәйкестірудің артықшылығы. Күйіт сәйкестіру тәсілдері: простагландинді инъекциялау тәсілі және қынап ішіне сидр немесе спираль қойып пайдалану тәсілі.

№ 16 Зертханалық жұмыс. Эмбриондар шығарып алу.

Мазмұны. Зертханалық жануарлардың жатырынан эмбриондарды хирургиялық тәсілмен немесе өлтірілген соң шығарып алу тәсілі. Ауылшаруашылық жануарларының ұрықтарын бейхирургиялық тәсілмен және хирургиялық тәсілмен алу. Донор сиырдың эмбриондарын трансервикалдык тәсілмен шайып алу.

№ 17 Зертханалық жұмыс. Эмбриондардың сапасын анықтау.

Мазмұны. Морфологиялық көрсеткіштері бойынша анықтау. Флуоресценттік бояларды қолдану арқылы бағалау. Арнайы қондырғыда инкубациялап өсіру арқылы бағалау тәсілі.

№ 18 Зертханалық жұмыс. Эмбриондарды көшіру тәсілдері.

Мазмұны. Эмбриондарды хирургиялық және бейхирургиялық тәсілдермен көшіру. Зертханалық жануарлардың ұрығын көшіру тәсілдері. Сиырдың эмбрионын трансервикалдык тәсілмен трансплантациялау.

№ 19 Зертханалық жұмыс. Ооциттерді өсіру және ағзадан тыс ұрықтоқтау.

Мазмұны. Ооциттерді жұмыртқалықтан шығарып жинау және бағалау тәсілдері. Ооциттерді термостатқа (инкубаторға) салып өсіру. Инкубаторда өсірілген ооциттердің сапасын анықтау. Жетілген жұмыртқа жасушасына сперматозоидтарды енгізу тәсілдері.

5 Тақырып. Жануарларды клондау (4 сағат)

№ 20 зертханалық жұмыс. Трансгенделген және клондалған жануарлар.

Мазмұны. Клондалған, химерленген және трансгенделген жануарларды шығарып алуға байланысты барлық тәсілдерді үйрету.

7 Тақырып. Гаметтер мен эмбриондарды криоконсервациялау (8 сағат)

№ 21 Зертханалық жұмыс. Аталықтардың шәуетін криоконсервациялау.

Мазмұны. Ата малдардан алған шәуетті криоконсервациялау тәсілдері. Криоконсервацияға қажетті құрал жабдықтар мен ерітінділер. Шәуетті ұзақ және қысқа уақыт сақтау техникасы.

№ 22 Зертханалық жұмыс. Ұрықтарды криоконсервациялау.

Мазмұны. Криоконсервацияға қажетті құрал жабдықтар мен ерітінділер. Қысқа уақыт сақтау техникасы. Ұрықтарды терең мұздатып сақтау тәсілі: асықпай мұздату, тез мұздату.

10.3 Студенттердің өздері оқып үйренуге бөлінген тақырыптар тізімі:

- 1) Нуклеин қышқылдары.
- 2) Генетикалық код
- 3) Жасушада уыздың синтезделуі
- 4) Бактерия және вирустардың құрылымы мен көбеюі
- 5) Трансформация, трансдукция, конъюгация
- 6) Гендерді және рекомбинант ДНК шығарып алу
- 7) Геннің күрделі құрылымының анықталуы
- 8) Гендердің белгілер түзілуіне әсері
- 9) Аналықтың жыныс айналымының эндокриндік бақылануы
- 10) Жұмыртқа жасушасы мен сперматозоидтың құрылымы
- 11) Зәуаттың тотипотентностысы
- 12) Жануарлар ұрығын көшіріп отырғызудың тарихы
- 13) Донор сиырды таңдау

- 15) ББҚС (СЖК) арқылы суперовуляция тудыру
- 16) Донор сиырды ұрықтандыру
- 17) Ұсақ мал, жануарлардан ұрық алу тәсілдері
- 18) Флуоресценттік бояуларды қолданып ұрық сапасын бағалау
- 19) Саулыққа ұрық көшіріп отырғызу
- 20) Ағзадан тыс өсірілген эмбрионның сапасын бағалау
- 21) Химеризмнің даму тарихы және оның түрлері.
- 22) Терапевтикалық клондау тәсілдері
- 23) Адам мен жануарларды клондаудың келешегі
- 24) Жануарлардың жынысын реттеу тәсілдері
- 25) Соматикалық жасушаларды будандастыру
- 26) Жануарлардың ұрық жасушаларын трансформациялау
- 27) Прокариот пен эукариот промоторларын клондауға пайдалану
- 28) Сперматозоидтың анабиозы мен осмотикалық шоқы
- 29) Жануарлар криоконсервациялаудың теориялық негіздері
- 30) Моноклондық және поликлондық антители шығарып алу

10.3 Студентердің өздік жұмыстарының мазмұны

№	СӨЖ түрлері	Есеп беру түрі	Бақылау түрі	Сағат көлемі
1	Дәріс сабақтарына дайындалу	коллоквиум	Жазбаша және ауызша	0,5 * 15 = 7,5
2	Зертханалық сабақтарға дайындалу	коллоквиум	Жазбаша және ауызша	0,5 * 60 = 30
3	Аудиториялық сабақтардың мазмұнына кірмеген материалдарды оқып үйрену	конспект	Конспект тексеру	14,5
4	Бақылау шараларына дайындалу	Коллоквиум, тестлеу	МБ 1, 2	8
	Барлығы			60

10.4 Қорытынды түрлердің өтпелі үлгерім кезіндегі баллдарды бөлу

№	Бақылау түрі	Баллдардың максимальды саны	
		Рейтинг 1	Рейтинг 2
	Өтпелі бақылау, соның ішінде:		
	Сабаққа қатысу, дәріске дайындалу	100	100
1	Сабаққа қатысу, дәріске дайындалу	8	7
2	Зертханалық сабақтарға қатысу және дайындалу	16	14
3	Зертханалық сабақты ресімдеу және қорғау	16	14
3	Өздігінен материалды меңгеру	20	20
4	Пән тақырыптары бойынша білімді бақылау	40	45
	Межелік бақылау	100	100

10.5 Бақылау шараларының күнтізбелік кестесі

СӨЖ тапсырмаларын орындау және тапсыру жөніндегі және «Жануарлар биотехнологиясы» пәні бойынша 5B070100 Битоехнология мамандығы бойынша күндізгі оқу нысанындағы студенттерге арналған күнтізбелік кестесі

1 рейтинг (5 семестр)											
Апталар		1 сабақ	1	2	3	4	5	6	7	8	Барлығы
Максималды балл		үшін макс. балл	15		15		35		35		100
Дәрістерге қатысу және дайындалу	СӨЖ түрі/есеп беру нысаны		ДҮТ 1,2		ДҮТ 3,4		ДҮТ 5,6		ДҮТ 7,8		8
	Бақылау нысаны		У		У		У		У		
	Макс.балл	1	2		2		2		2		
Зертханалық жұмыстарға қатысу және дайындалу	СӨЖ түрі/есеп беру нысаны		1зертх ҮТ		2 зертх ҮТ		3 зертх ҮТ		3 зертх ҮТ		16
	Бақылау нысаны		Р		Р		Р		Р		
	Макс.балл	2	4		4		4		4		
Зертханалық жұмыстарды ресімдеу және қорғау	СӨЖ түрі/есеп беру нысаны		Е		Е		Е		Е		16
	Бақылау нысаны		13Қ		2 3Қ		3 3Қ		4 3Қ		
	Макс.балл	2	4		4		4		4		
Материалды өздігінен меңгеру	СӨЖ түрі/есеп беру нысаны										20
	Бақылау нысаны										
	Макс.балл	5	5		5		5		5		
Пән тақырыптары бойынша білімді бақылау	СӨЖ түрі/есеп беру нысаны						ПТД		ПТД		40
	Бақылау нысаны						Т1		Т2		
	Макс.балл						20		20		
2 рейтинг (5 семестр)											
Апталар		1 сабақ	9	10	11	12	13	14	15	Барлығы	
Максималды балл		үшін макс. балл	15		40		40		5		100
Дәрістерге қатысу және дайындалу	СӨЖ түрі/есеп беру нысаны		ДҮТ 1,2		ДҮТ 3,4		ДҮТ 5,6		ДҮТ 7,8		7
	Бақылау нысаны		У		У		У		У		
	Макс.балл	1	2		2		2		1		
Зертханалық жұмыстарға қатысу және дайындалу	СӨЖ түрі/есеп беру нысаны		1зертх ҮТ		2 зертх ҮТ		3 зертх ҮТ		3 зертх ҮТ		14
	Бақылау нысаны		Р		Р		Р		Р		
	Макс.балл	2	4		4		4		2		
Зертханалық жұмыстарды ресімдеу және қорғау	СӨЖ түрі/есеп беру нысаны										14
	Бақылау нысаны										
	Макс.балл	2	4		4		4		2		

Материалды өздігінен меңгеру	СӨЖ түрі/есеп беру нысаны									15
	Бақылау нысаны									
	Макс.балл	5		5		5		5		
Пән тақырыптары бойынша білімді бақылау	СӨЖ түрі/есеп беру нысаны			ПТД				ПТД		50
	Бақылау нысаны			T1				T2		
	Макс.балл			25				25		

Шартты белгілеулер: 1 ДҮТ – №1 дәрісті дайындау үшін берілетін үй тапсырмасы; Қ – оқу үрдісіне қатысу; 1 зертхҮТ – №1 зертханалық сабаққа дайындалу үшін үй тапсырмасы; Д – рұқсат қағазы; Е – есеп; 13Қ – №1 зертханалық жұмысты қорғау; КЖБ 1– курстық жұмыстың №1 бөлімі; Т – тексеру; ӨОҮТ1 – материалды өздігінен оқуға №1 үй тапсырмасы; К – коллоквиум; 1Т –№1 тест.

Кафедра отырысында ұсынылған 20__ж. «__»_____№_____ хаттама.

Кафедра меңгерушісі _____ Бурамбаева Н.Б. 20__ж. «__» _____

10. 6 Қорытынды рейтингті есептеу әдістемесі

Оқу жұмыс жоспары бойынша қорытынды бақылау емтихан болып саналады. Университеттің ғылыми кеңесінің шешімі бойынша қорытынды бақылау түрлері және өтпелі бақылаудың өлшем бірліктері берілген.

Кесте 4 - Өтпелі бақылау мен қорытынды бақылау түрлерінің өлшем бірліктері

№ р/с	Қорытынды бақылау түрлері	Бақылау түрі	Өлшем бірлік
1	Емтихан	Емтихан	0,4
		Үлгерімнің өтпелі бақылауы	0,6

11 Курс саясаты

Дәріс және зертханалық сабақтарына міндетті түрде қатысу қажет. Сабақтың басында қатысқандарың белгіленеді, кешіккен үшін 0,5 ұпайдан айырыласындар.

Сабаққа қатысқандарға қойылатын талаптар:

1. Сабаққа активті қатысу.
2. Аудиторияға сыртқы киіммен кірмеу.
3. Дәріс барысында басқа жұмыс пен айналыспау, ұялы телефонды өшіріп тастау.
4. Белгісіз себептер мен қатыспаған үшін – 0 ұпай. Егер науқас болсаңыз немесе басқа да себепкер жағдайларда, керекті құжатыңыз болса жоспарланған ұпайларыңыз сақталады.
5. Тапсырмалар бақылау шараларының күнтізбелік кестесі бойынша орындалады. Тапсырмаларды кешігіп орындағанда, жинаған ұпайларыңыз кемітіледі.
6. Емтиханға тек қана барлық тақырыптардан берілген тапсырмаларды орындап тапсырған студенттер жіберіледі.

Соңғы қорытынды баға төмендегідей негіздер бойынша қойылады:

1. дәріс, лабораториялық, өздік жұмыстарға белсенді қатысып, жауап беру.
2. білімді межелік бақылау бойынша тексеру.

Білімді бағалау баллдық-рейтингті жүйемен жүргізіледі, күнтізбелік шаралар бойынша студент өз бағасын өзі шығарып алады. Өзіңе керекті балл жинау үшін лабораториялық сабақтарға қатысу және әрбір лабораториялық жұмысты тапсыру қажет.

Студент міндетте түрде 2 межелік бақылаудан өту керек. Егер осы айтылған жағдайлар жасалмаса студент семестрдың соңында, емтиханға босатылмайды.

12 Әдебиеттер тізімі

Негізгі:

1. Джамалова Г. А. «Биотехнология животных» - «Маматай», Алматы - 2004
2. Джамалова Г. «Практикум по биотехнологии животных» - «Маматай», Алматы - 2004
3. Аятханұлы М., Бексеитов Т.К. «Жануарлар ұрығын көшіріп отырғызу» - «Кереку», Павлодар – 2010

Қосымша:

4. Стамбеков С.Ж. «Генетика» - «Наука», Новосибирск – 2002
5. Аятханұлы М. «Мал акушерлігі және көбею биотехнологиясы»- Павлодар, «Политон» -2006
6. Ролдугина Н.П., Никитченко В. Е., Яглов В.В. «Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии» - «КолосС», Москва - 2004