**СИЛЛАБУС**

**2022-2023 оқу жылының күзгі семестрі**

**«Даму биологиясының қолданбалы аспектілері» білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | **Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)** | **Сағат саны** | | | | | **Кредит саны** | **Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Практ. сабақтар (ПС)** | | **Зерт. сабақтар (ЗС)** | |
| **PABRh 6308** | Даму биологиясының қолданбалы аспектілері | 6 | 15 | 30 | | 0 | | 5 | 7 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | | | **Практикалық сабақтардың түрлері** | | **СӨЖ саны** | | **Қорытынды бақылау түрі** |
| Аралас | Теориялық | Аналитикалық | | | Ситуациялық тапсырмалар | | 4 | | Ауызша |
| **Дәріскер** | Есимсиитова Зура Беркутовна | | | | | |  | | |
| **e-mail** | [Esymsyytova.zura@kaznu.kz](mailto:Esymsyytova.zura@kaznu.kz) | | | | | |
| **Телефондары** | 3-77-33-34 (1213) | | | | | |

|  |
| --- |
| **Курстың академиялық презентациясы** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)**  Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады: | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)**  (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор) |
| Бұл пәнде ғылымның соңғы жаңалықтарына сүйене отырып жеке дамуда болатын морфологиялық, физиологиялық, биохимиялық өзгерістері, организм дамуының молекулалы-генетикалық механизмдері қарастыру. Сонымен бірге практикадағы (медицина, ауыл шаруашылығы) даму биологиясының жетістіктерін қолдану мүмкіншіліктері көрсету. | ОН 1 Зерттелетін материалды алудың негізгі әдістерін, оның өңделу жолдарын, сіңірілу, құю әдістерін, гистологиялық және ультрамикроскопиялық препараттарды дайындау әдістерін, оларды бояу кезіндегі түрлі гистохимиялық әдістерін, препараттарды микроскопиялауды біледі. | ЖИ 1.1. Даму биологиясының қолданбалы аспектілері негізіндегі омыртқалы жануарларға жататын түрлердің морфологиялық, физиологиялық, клеткалық, молекула-генетикалық процестерін біледі |
| ЖИ 1.2. Органдардың құрылымдық және функционалдық сипаттамаларын және кеңістіктік орналасуын зерттеу, олардың эмбриональды және постэмбриональды қалыптасуы мен дамуының табиғи ерекшеліктерін анықтай алады; |
| ОН 2 Комуникациялық ортада команда қызығушылығын, өзінің қызғушылығын және де қауымдағы этикалық құндылықтарды ұштастыра отырып, оқыту және зерттеу жұмыстарының қызметтерін таңдауға қабілетті бола алады. | ЖИ 2.1. «Даму биологиясының қолданбалы аспектілерін» зерделеудегі оқуды кәсібилендіру студенттердің болашақ кәсіби қызметінде бұл пәннің рөлі мен маңыздылығын түсіндіруді көздейді. |
| ЖИ 2.2 Жасушалар биологиясы мен гистологиясы саласындағы күрделі қолданбалы аспектілері мәселелерін шешу үшін соңғы жаңалықтардан хабардар; |
| ОН 3 түрлі бояғыштардағы, құю ортасындағы, сіңірілу процесі жүретін түрлі концентрациялы ортадағы, жұмысшы өңдеу ерітінділерін дайындай алады. | ЖИ 3.1 Денсаулық жағдайында және әртүрлі патологияларда оптикалық зерттеу және жасушалық органоидтардың, жасушалардың, тіндердің және ұлпалар жүйесінің құрылымын сипаттау принциптерін қолданады |
| ЖИ 3.2 Микротехнологияның әртүрлі әдістерін, микроскопиялық анализді қолдануды біледі. |
| ОН 4 микротоммен жұмыс істеу, микроскоп арқылы зерттеу барысында материалға дұрыс сараптама жүргізу, сіңірілу әдісі кезіндегі химиялық компоненттердің гистоқұрылымы мен функциялық қызметін зертттей алады. | ЖИ 4.1 Зерттеу жұмысында жасуша органеллаларын, жасушалары мен ұлпаларын микроскопиялық талдаудың классикалық әдістері туралы (заттарды бекіту әдістері, гистологиялық кесінділер, цитологиялық препараттар, оларды цито- және гистохимиялық бояу) қолданады. |
| 4.2 Зерттеу жұмысында микроскопиялық талдаудың заманауи әдістерін қолданады (өткізілген және шағылысқан жарықтағы микроскопия, фазалық контраст, интерференция, люминесценция микроскопиясы, электронды сканерлеу және сканерлеу). |
| ОН 5 «Даму биологиясының қолданбалы аспектілері» пәнін оқу барысында түсінуге бейімделу және ғылыми, оқу, оқу - әдістемелік тұрғыдан мәселелерді шешу мақсатында шығармашылық білімді қолдана алды. | ЖИ 5.1 Жасуша биологиясы мен гистологиясының әдістемесі туралы ақпаратты табады және сыни тұрғыдан талдайды |
| ЖИ 5.2 Жасуша биологиясы мен гистологиясының әдіснамасына сәйкес сауатты, логикалық тұрғыдан өз пікірлері мен бағаларын қалыптастырады. |
| **Пререквизиттер** | Эмбриология | |
| **Постреквизиттер** | Цитология және гистология, омыртқалылар зоологиясы, анатомия | |
| **Әдебиет және ресурстар** | 1. 1. Базарбаева Ж.М Жеке даму биологиясы. Алматы, изд-во «Қазақ университеті», 2008.  2. Жеке даму биологиясы: оқулық /Нуртазин, С.Т. - 2012  3. Адылканова, Ш.Р. Биология индивидуального развития. Алматы, 2008  4. Аятханұлы М., Ганбат С. Трансплантация эмбрионов. Павлодар-Уланбатор. Бэмби-сан. 2011  5. Тоқаев З.Қ. Гистология, эмбриология және цитология практикумы. Семей, 2001.  6. Эмбриология практикумы: оқу құралы /Базарбаева, Ж.М. - 2003  7. Тоқаев З.Қ. Жануарлар морфологиясы пәнінің оқу-әдістемелік құралы, Семей, 2013  8. Гарстукова, Л.Г.. Наглядная гистология (общая и частная).- М., 2008  9. Юй, Р.И.. Атлас микрофотографий по гистологии, цитологии и эмбриологии для практических занятий.- Алматы, 2010 | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Университеттік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты** | **Академиялық тәртіп ережелері:**  Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелу қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс.  **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ!** Дедлайндарды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.  **Академиялық құндылықтар:**  - Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек.  - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады.  - Мүмкіндігі шектеулі студенттер [Esymsyytova.zura@kaznu.kz](mailto:Esymsyytova.zura@kaznu.kz). е-мекенжайы бойынша консультациялық көмек ала алады. |
| **Бағалау және аттестаттау саясаты** | **Критериалды бағалау:** дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).  **Жиынтық бағалау:** аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау.  Қорытынды бағалауды есептеу формуласы.   |  |  | | --- | --- | | **Пәнді бағалау** | **Барлығы** | | Практикалық сабақ  ОБӨЖ  Коллоквиум  Емтихандар  ҚОРЫТЫНДЫ | 30%  21%  9%  40%  100% |   (РК1+МТ+РК2/3)х0,6+(ЭҚх0,4)   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Әріп жүйесі бойынша бағалау | Сандық эквивалент | Балл (%-дық құрамы) | Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау | | А | 4,0 | 95-100 | Өте жақсы | | А- | 3,67 | 90-94 | | В+ | 3,33 | 85-89 | Жақсы | | В | 3,0 | 80-84 | | В- | 2,67 | 75-79 | | С+ | 2,33 | 70-74 | | С | 2,0 | 65-69 | Қанағаттанарлық | | С- | 1,67 | 60-64 | | D+ | 1,33 | 55-59 | | D- | 1,0 | 50-54 | | FX | 0,5 | 25-49 | Қанағаттанарлықсыз | | F | 0 | 0-24 | |

**ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ (кестесі)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Апта** | | **Тақырып атауы** | | **Сағат саны** | | | **Макс.**  **балл\*\*\*** | |
| **Модуль І. Жыныс клеткалары** | | | | | | | | |
| 1 | | **Д.** Эмбриологияда және жеке даму биологиясындағы білімнің практикалық маңызының қысқаша тарихы. Жануарлар биотехнологиясы. | | 1 | | |  | |
| **ПС.** Тақырыбы:Клетканың тотипотенттілігі, мультипотенттілігі, плюропотенттілігі гендер экспрессиясының ұлпалық және уақыттық спецификасы. Клеткалар дифференцировкасы. | | 2 | | | 5 | |
| 2 | | **Д.** Тақырыбы: Жұмыртқа клеткасы мен сперматозоидтардың және жыныс бездерінің морфологиялық және функционалдық ерекшеліктері. Мейоз. Гаметогенез: Сперматогенез және оогенез. Балықтардың, құстардың, сүтқоректілердің ұрықтануы. Ерте эмбрионогенез. Көбеюдің сатылары мофофункционалды жағдайы. Қосмекенділер мен насекомдардағы партеногенез және андрогенез. | | 1 | | |  | |
| **ПС.** Тақырыбы: Ерте кездегі балықтар мен үй шаруашылық жануарларын қолдан ұрықтандыру. И.И.Ивановтың жұмысы. | | 2 | | | 5 | |
| 3 | | **Д.** Эмбрионогенез сатылары. | | 1 | | |  | |
| **ПС.** Тақырыбы: Сперманы криоконсервациялаудың және ерітудің технологиясы. | | 2 | | | 5 | |
| **СОӨЖ 1. СӨЖ орындау бойынша консультация.** Капацитация | |  | | |  | |
| **СӨЖ 1.** Капацитация | |  | | | 30 | |
| 4 | | **Д.** Тақырыбы: Ірі қара алудағы классикалық және биотехнологиялық әдістерге бағытталған реттеуші процесстер. | | 1 | | |  | |
| **ПС.** Тақырыбы: Ірі қара малды жасанды ұрықтандыру. | | 2 | | | **5** | |
| 5 | | **Д.** Тақырыбы**:** Жануарлардағы жасанды ұрықтандырудың негізгі этаптары. Ұрғашылардағы суперовуляцияға горманальды (стимуляция) күшейткіштер. | | 1 | | |  | |
| **ПС.** Тақырыбы**:** Сүтқоректілердің зиготасын in vitro жағдайында морула сатысына дейін культивирлеу. Зиготаны жұмыртқа клеткасы жарылғандағы шығатын орнына, яғни ампулярлы бөлігіне трасплантациялаудың әдісі және морула, бластоцистті реципиент жануардың маткасының алдыңғы бөлігіне трансплантациялау. | | 2 | | | **5** | |
| **СОӨЖ 2. СӨЖ 2 орындау бойынша консультация.** Экстракорпоральды жасанды ұрықтандыру. | |  | |  | | |
| **СӨЖ 2.** Экстракорпоральды жасанды ұрықтандыру және vitro жағдайында адамның зиготасын морула сатысына дейін культивирлеу. | |  | | **35** | | |
| **Модуль II. Жыныс клеткаларын культивирлеу** | | | | | | | | |
| 6 | | **Д.** Тақырыбы: Ооциттерді in vivo және in vitro жағдайларында культивирлеу. Жұмыртқа клеткасының өміршеңділігін анықтайтын әдістер. | | 1 | |  | | |
| **ПС.** Тақырыбы: Эмбриондар трансплантациясын зерттеу тарихы. Қой, жылқы және қоянның жыныс циклы. Реципиент және донор қой жатырындағы жыныстық циклдың синхронизациясы. Реципиент трансплантациясы және эмбриондардың өмір сүргіштігіне баға беру, эмбриондар жинау әдісі. Эмбриондарды культивирлеу in vitro және in vivo. Эмбрион дамуына ана ағзасының әсері. Фундаментальды ғылым, медицина және селекцияда эмбрионды трансплантациялаудың маңызы. | | 2 | | **5** | | |
| 7 | | **Д.** Тақырыбы: Криоконсервацияда қолдану үшін ортаны қатыру. Жыныс циклын табиғи және гормональды бақылау оған орта факторларының әсері. | | 1 | |  | | |
| **ПС.** Тақырыбы: Эмбриондарды трансплантациялау және жасанды ұрықтандыру үшін донор және реципиент жануарларын таңдау (жасы, экстерьері, емідуі, продуктивтілігі, құрамы т.б.). | | 2 | | **5** | | |
| АБ1 | | | |  | | **100** | | |
| 8 | | **Д.** Тақырыбы: Жануарларды клондау тарихы. Ядроларды ауыстырып салу арқылы клондау әдісі. Жұмыртқа клетка энуклеация әдісі. Эмбрион клеткалары және энуклейдті жұмыртқа клеткасының ядросын трансплантациялау үшін микротехникалар қолдану. Г.В. Лопашев, Бригс және Кингтің бақаларға жасаған зерттеулері. Ксенопус объектісін қолдану арқылы жасаған Джон Гердон зерттеулері. Клондау үшін эпигенетикалық тұқымқуалауды өшіру және тотипотентті клеткаларды қолдану. Дифференцировка барьерін алу үшін ядроларын ауыстыру. Қойларды клондау – шотландық «чудо» және т.б. сүтқоректілерді клондау, Ян Вильмут зерттеулері. | | 1 | |  | | |
| **ПС.** Сүтқоректілердің әр түрлерін клондау, заманауй жетістіктері және мәселелері. Ауыл шаруашылығында жоғалып бара жатқан, аз кездесетін бағалы жануарларды медицинада клондау технологиясын қолдану және дамыту. ҚР ұлттық програмасы және ұлтаралық програма бойынша жабайы биоәртүрлілік жануарлар түрлерін сақтап қалу. Рипозитория құрылысы мен функциясы. | | 2 | | **5** | | |
| **СОӨЖ 3. СӨЖ 3 орындау бойынша консультация. Сперматозоидтарды бөлу әдісі.** | |  | |  | | |
| **СӨЖ 3** Сүтқоректілер мен құстарда X және Y-, Z-,W-, сперматозоидтарды бөлу әдісі. Ауылшаруашылық жануарларының дамуында жынысын қадағалау. | |  | | **30** | | |
| 9 | | **Д.** Тақырыбы:Репродуктивті клондау. Монозиготалы егіздерді алу әдісі (микрохирургиялық және агрегационды) ұрықты клондау. Эмбриональді клондау. Эмбиональді клеткалар әдісі in vitro. Соматикалық клеткаларды клондау. Соматикалық клеткаларды культивирлеу in vitro. | | 1 | |  | | |
| **ПС.** Тақырыбы: Клондау – жоғалып бара жатқан түрлерді сақтау қалу әдісі ретінде. Сүтқоректілер партеногенезінде жаңа бағыт - Тохомиро Конно тәжірибелері. | | 2 | | **5** | | |
| 10 | | **Д.** Тақырыбы: Терапиялық клондау. Клондау үшін эпигенетикалық тұқымқуалауды өшіру және тотипотентті клеткаларды қолдану.Бағаналы клеткалар және оларды практикада қолдану. Адам және сүтқоректәлерді клондаудың болашағы, социалды және этикалық аспектілері. Клондаудың мәселелері;гипертрофия, ерте қартаю, тератокарцион және ісіктердің дамуы, дамудың бұзушылығы. | | 1 | |  | | |
| **ПС.** Тақырыбы: Эмбриондар трансплантациясының эффектісін жоғарлату әдісі; генетикалық бағалы жануарлар топтарының жасау; генотиптік және фенотиптік белгілерімен белгілі гендік резерв жасау; 4-8 апта эмбрион клеткаларынан биопсия жолымен және бластомерлерді культивирлеу арқылы ауылшаруашылық жануарлардан егіздер алу. | | 2 | | **5** | | |
| **СОӨЖ 4. СӨЖ 4 орындау бойынша консультация.** И.И.Мечников пен А.А.Заварзинның еңбектері. | |  | |  | | |
| **СӨЖ 4.** И.И.Мечниковтың фагоцителла теориясы.  Ұлпалар эволюциясына арналған А.А.Заварзинның еңбектері. | |  | | 35 | | |
| **Модуль III. Генетикалық трансформация** | | | | | | | | |
| 11 | | **Д.** Тақырыбы: Генетикалық трансформацияны зерттеу тарихы. Генетикалық тарнсформация жеке клетка деңгейінде және ағза деңгейінде. Жануарлар клеткаларын геннетикалық трансформация кезеңдерін зерттеу: ДНК –ға тотальді препараттарды енгізу амалы; соматикалық клеткаларды гибридизациялау; клеткалық ядроларды көшіру; метафазды хромосом көмегімен гендерді ауыстыру; жануарлардың соматикалық клеткаларын трансформациялау; жануарлардың ұрық клеткасын тарнсформациялау. | | 1 | | |  | |
| **ПС.** Жануар клеткасына өзге ДНК – ын енгізу әдістері. Гипертониялық тұзды әдіс. ДЭАЭ – декстрантты әдіс. Кальций – фосфатты әдіс. Жануарлар клеткасын генетикалық трансформациялау үшін липосомды қолдану. Микроинъекция әдісі. Электропорация. Гендік зеңбіректер. | | 2 | | | **5** | |
| 12 | | **Д.** **:** Тақырыбы: Трансгенді жануарларды алу методы. Трансгенді жануарларды алу үшін құрал – жабдықтар мен материалдар. Ұрықтың клеткаларын қолдану. Эмбриональды бағаналы клеткалармен манипулировка. Ұрықтанған бір клеткалы жұмыртқа ДНК – на микроиньекциясы.Трансгенді жануарларды алу үшін мобильді элементтер негізі ретінде векторларды қолдану. Жасанды хромосомалар көмегімен гендерді ауыстыру. Трансгенді ағзаларды алу жолы және негізгі мәселелері. | | 1 | | |  | |
| **ПС.** Тақырыбы: Ветеринария және тағамдық практикада, биологиялық активті заттарды медицина үшін өндіретін трансгенді жануарларды алу. Сүт бездерінде хемозин өндіретін, қояндарда, адамдарда инсулин өндіретін трансгенді қой алу.  Трансгенездің екінші бағыты – инфекционды ауруларға генетикасы төзімді трансгенді жануарлар алу. | | 2 | | | **5** | |
| **СОӨЖ 5. СӨЖ 3 орындау бойынша консультация.** **Генетикалық трансформацияның тиімділігі мен төзімділігі.** | |  | | |  | |
|
| 13 | | **Д.** Тақырыбы: Клеткалық және эмбриогенетикалық инженерияның мақсаттары мен міндеттері. Гендік – инженериялық биотехнологияның негізгі бағыттары. Жануартектес ұлпалардан суперпродуцентті клеткалар алу. Ауылшаруашылық жануарлардан бағалы белгісімен шаруашылық жасау. Үдеме өсетін трансгенді жануарлар алу. Моноклональді және поликлональді антиденелі жануарлар – продуценті. | | 1 | | |  | |
| **ПС.** Тақырыбы: Адам ауруларын зерттеу үшін трансгенді жануарларды модель ретінде қолдану және онкогендер механизмдерінің әсерін зерттеу үшін лабораториялық жануарларды, адам клеткасының культурасын қолдану. | | 2 | | | **5** | |
| 14 | | **Д.** Тақырыбы: Репаративті және физиологиялық регенерация. Эпиморфоз, морфолаксис, компенсаторлы және регенерационды гипертрофия. Омыртқалы және омыртқасыз жануарлар қатарында репаративті регенерация әдістері мен масштабы және олардың онтогенезде өзгерісі. Регенерацияның клеткалық негізі. Клетка және ұлпа регенерациясы. | | 1 | | |  | |
| **ПС**. Тақырыбы: Мүшелердің регенерациясы мысалы бауыр. Регенерация полярлығы. Регенерация ішінде ұлпаларға әсері. Регенерацияда нерв жүйесінің рөлі. | | 2 | | | **5** | |
|  | | **СОӨЖ 6. СӨЖ 3 орындау бойынша консультация.** Регенеративті медицинада бағаналы клеткаларды алудың жаңа әдістері | |  | | |  | |
| 15 | | **Д.** Тақырыбы:Экспериментальді бағаналы клеткалардың ашылу тарихы. Морфофизиологиялық және молекуло –биологиялық бағаналы клеткалардың жаңа өзгешелігі. | | 1 | | |  | |
| **ПС.** Регенеративті медицинада бағаналы клеткаларды алудың жаңа әдістерін ұйымдастыру және оларды пайдалану. | | 2 | | | **5** | |
| **СОӨЖ 7. СӨЖ 4 орындау бойынша консультация. Коллоквиум** | |  | | |  | |
|  | |  | | |  | |
|  | | **АБ2** | |  | | | **100** | |

**Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Заядан Б.Қ.

**Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Курманбаева М.С.

**Дәріскер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Есимсиитова З.Б.

**ЕСКЕРТУ:**

**Силлабустың жалпы көлем**і**:** 5 беттен аспауы тиіс, шрифт 10, Times New Roman

**\*** ОН когнитивті (1-2), функционалды (2-3), жүйелік (1-2) құзыреттер бойынша құрастырылады, жалпы саны 4-7 болуы тиіс. Құзыреттердің түрлері мен саны білім алушылардың оқыту деңгейін ескере отырып құрастырылады.

\*\*Әдебиет тізімі жаратылыстану бағыттары үшін соңғы - 10 жылда (гуманитарлық бағыттар үшін – сңғы 5 жылда) жарық көрген, 5-7 әдебиет көздерінен (толық библиографиялық сипаттамасы) тұруы тиіс. Ерекше жағдайларда әдебиет тізіміне 20-30% алмастырылмайтын классикалық оқулықтар қосуға болады.

**Әдебиет және ресурстары:**

1. Негізгі
2. Қосымша
3. Бағдарламалық қамтамасыз ету
4. Ғаламтор ресурстары
5. Кәсіби мәліметтер базасы

**\*\*\*** Білім алушылардың білімін бағалау силлабус құрастырушылардың шешімі бойынша жүргізіледі.