ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Биология және биотехнология факультеті

Молекулалық биология және генетика кафедрасы

|  |  |
| --- | --- |
|  | БЕКІТЕМІН  Факультет деканы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.С. Курманбаева  "\_\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 ж. |

**ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ**

**Gen 2211, Gen 2211, Ge 3222 «Генетика»**

«6B05105 – Генетика» білім бағдарламасы

«6B05102 - Биология» білім беру бағдарламасы

«6B05103 – Биотехнология» білім бағдарламасы

|  |  |
| --- | --- |
| Курс | 2, 3 |
| Семестр | 3, 5 |
| Кредит саны | 5 |
| Дәріс | 15 сағ |
| Зертханалық | 30 сағ |
| БӨОЖ | 7 саны |

Алматы 2024 ж.

Оқу-әдістемелік кешенін әзірлеген б.ғ.к. Жунусбаева Жазира Кабуловна

«6B05105 – Генетика» білім бағдарламасы, «6B05102 - Биология» білім беру бағдарламасы, «6B05103 – Биотехнология» білім бағдарламасы бойынша негізгі оқу жоспарына сәйкес.

Молекулалық биология және генетика кафедра мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды

«22» \_\_\_\_06\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 ж., № 19 хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ж.К. Жунусбаева

(қолы)

**СИЛЛАБУС**

**2023-2024 оқу жылының күзгі семестрі**

**«6B05105 – Генетика» білім бағдарламасы**

**«6B05102 - Биология» білім беру бағдарламасы**

**«6B05103 – Биотехнология» білім бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | **Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)** | **Сағат саны** | | | **Кредит саны** | **Студенттің оқытушы басшылы**  **ғымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Практ. сабақтар (ПС)** | **Зерт. сабақтар (ЗС)** |
| Gen 2211  Gen 2211  Ge 3222 | Генетика | 7 | 15 | - | 30 | 5 | 7 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | | **Зертханалық сабақтардың түрлері** | **СӨЖ саны** | | **Қорытын**  **ды бақылау түрі** |
| Офлайн | Базалық/ Теориялық | аналитикалық дәріс, слайд жасау және талдау | | міндеттерді шешу, слайд жасау,  тапсырмалар орындау | 3 | | Универ  жүйесінде тест |
| **Дәріскер** | Жунусбаева Жазира Қабылқызы, биология ғылымдарының кандидаты | | | |  | | |
| **e-mail** | [zhazira.zhunusbayeva@kaznu.edu.kz](mailto:zhazira.zhunusbayeva@kaznu.edu.kz) | | | |
| **Телефондары** | 377-33-34 (19-72) | | | |
| **Ассистент(тер)** | Сербаева Акерке Дүйсенбековна | | | |
| **e-mail:** | serbaeva.akerke@gmail.com | | | |  | | |
| **Телефон (дары):** | +77023732848 | | | |  | | |

|  |
| --- |
| **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) |
| «Генетика» пәнінің мақсаты: тірі организмдерге қатысты тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің негізгі заңдылықтарын зерттеу | ОН 1. Генетикадағы тұқымқуалаушылық пен өзгергіштіктің негізгі заңдылықтарын және заманауи зерттеу әдістерінің жетістіктері мен мәселелерін талқылау; | ЖИ 1.1. Генетиканың даму тарихы мен зерттеу әдістері; тұқым қуалаушылықтың негізгі заңдылықтары, цитологиялық және молекулалық негіздері бойынша білімдерді қалыптастырады.  ЖИ 1.2. Тұқуалаушылықтың негізгі заңдылықтарын генетикалық есептерді шығаруда өзіндік нақты мәліметтерге негіздей отырып шешеді. |
| ОН 2. Тұқымқуалаушылық пен өзгергіштіктің генетикалық-молекулалық және цитологиялық негіздері туралы білімдерді жүйелі түрде қолдану. | ЖИ 2.1. Аллельді және аллельді емес гендердің өзара әсерінің себептері мен механизмдерін түсіндіреді.  ЖИ 2.2. Мендель заңдылықтарының негізінде генетикалық есептерді құрастырып, шығара алады.  ЖИ 2.3. Аллелизм шегі, мутация мен рекомбинация, геннің функциясы және гендер әсерлесуінің молекулалық механизмін тұқым қуалаушылықты сиптаттауда негізгі қағидаларын қолданады.  ЖИ 2.4. *Drosophila melanogaster* - жеміс шыбыны генетикалық объектісімен Мендельдің заңдылықтары мен жыныспен тіркескен белгілердің тұқым қуалауына байлынысты тәжірибелерді қояды. |
| ОН 3. Тірі организмдердегі жыныспен тіркескен белгілердің тұқым қуалауы мен тұқымқуалаушылықтың хромосомалық теориясын сипаттау және генетикалық және цитологиялық карта құрастыру. | ЖИ 3.1. Жыныспен тіркескен гендердің генетикалық ауытқуы және кроссинговердің пайда болу механизмі туралы алған білімдерін зерттеу жұмыстрында қолдана алады  ЖИ 3.2. Генетикалық факторлардың жыныстық хромосомалардың ажырауындағы сыртқы орта факторларының әсері мен себептері туралы ақпараттарға талдау жасайды. |
| ОН 4. Биотехнология, ауыл шаруашылығы және медицина міндеттерін шешуде генетиканың негізгі әдістерін қолдану; | ЖИ 4.1. Тұқым қуалайтын аурулардың алдын алу және емдеу әдістерін меңгерді  ЖИ 4.2. Медициналық және молекулалық генетикада әдістерді инновациялық технологияларда қолдана алады.  ЖИ 4.3. Зерттеу нәтижелерін талдауға, презентациялар жасауға, ғылыми жоба жазуға,қорытынды жасауға қабілетті болу. |
| ОН 5. Кәсіби қызметте зерттеу мәселелерін шешуде және қолдануда генетикалық және молекулалық генетикадағы білімдерді жүйелі жүзеге асыру. | ЖИ 5.1. Болашақта кәсіби ойлауда генетикалық білімнің интеграциясы  жаратылыстану саласындағы жаңа ақпаратты сыни бағалайды және интерпретация бере алады.  ЖИ 5.2. Молекулалық генетика саласына қатысты зертханалық жұмыстарының әдістеріне талқылау жасап, алған нәтижелерге есептеу жүргізе алады. |
| **Пререквизиттер** | «Жоғары математика», «Микробиология», «Клеткалар мен тіндердің биологиясы», «Өсімдіктер мен жануарлардың биоалуантүрлілігі» және т.б. | |
| **Постреквизиттер** | «Молекулалық биология», «Хромосомалык және генетикалык инженерия», «Фитопатологиянын генетикалык негіздері», «Жануарлар биотехнологиясы» т.б. | |
| **Әдебиет және ресурстар** | 1. Бакай А.В., Конич И.И., Скрипниченко Г.Г. Генетика. М.: Колос, 2007. – С. 448. 2. Жимулев С.Г. Общая и молекулярная генетика. Новосибирск. Изд-во Сиб. АН. 2002. 3. Берсімбаев Р.І., Мұхамбетжанов К.Қ. Генетика. «Қазақ университеті», 2002. – 67 бб. 4. Берсімбаев Р.І., Мұхамбетжанов К.Қ. Жалпы және молекулалық генетика. «Қазақ университеті», 2005. – 267 бб. 5. Жүнісбаева Ж.Қ. Жалпы генетика: есептер және оның шығарылу жолдары. «Қазақ университеті», 2012. – 222 бб. 6. Орлова Н.Н. Сборник задач по общей генетике. М., МГУ, 1982. 7. Берсімбаев Р.І. Генетика. Алматы, “Қазақ университеті”, 2016. 8. [www.Stepik.org](http://www.Stepik.org) 9. <https://mbook.kz/ru/index_brief/> 10. [www.labogen.ru](http://www.labogen.ru) | |

|  |  |
| --- | --- |
| **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 телефон, [zhazira.zhunusbayeva@kaznu.edu.kz](mailto:zhazira.zhunusbayeva@kaznu.edu.kz) е-пошта 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. |

**ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Апта** | **Тақырып атауы** | **Сағат саны** | **Макс.**  **балл\*\*\*** |
| **Модуль 1** Тұқым қуалаушылықтың цитологиялық жəне материалдық негіздері. | | | |
| 1 | **Д 1.** Генетика пәні. Қысқаша даму тарихы. Генетиканың зерттеу әдістері. Мендель ілімі. Толық және толымсыз доминанттылық. | 1 |  |
| **ЗС 1.** Бидайдың бір жұп белгілерінің тұқымқуалаушылығын анықтау жәнемоногибридті будандастыру тақырыбы бойынша есептер шығару. | 2 |  |
| 2 | **Д 2.** Тұқым қуалаушылықтың цитологиялық негізі. Митоз және мейоз. Мейоздың биологиялық маңызы. Тұқым қуалаушылықтың молекулалық негізі. ДНҚ - тұқым қуалайтын ақпаратты тасымалдаушы. | 1 |  |
| **ЗС 2.** Моно және дигибридті будандастыру бойынша дрозофила – жеміс шыбынымен Ғ1 – ді алу үшін шағылыстыру қою Ғ1 тәжірибе қою. Моно-, дигибридті будандастыруға қолданылатын мутантты линияларды сипаттау және реципрокты будандастыруды қолданудың ерекшеліктерін қарастыру. | 2 | 8 |
| **СОӨЖ 1.** СӨЖ 1 орындау бойынша кеңес беру. | 1 |  |
| 3 | **Д 3.** Ди, үшгибридтi және полигибридтi будандастыру. Мендельдің 3-ші заңы. | 1 |  |
| **ЗС 3.** Ди және полигибридті шағылыстырутақырыбы бойынша семинар сұрақтарын талқылау және есептер шығару. Летальді гендердің әсерінен болатын ауытқулар. | 2 | 8 |
| 4 | **Д 4.** Көп аллельдiлiк. Қан тобын анықтау генетикасы. Ажырау кезiнде әдеттегi сандық қатынастардың ауытқулары және оның себептерi. | 1 |  |
| **ЗС 4.** Ғ1–ді алу үшін шағылыстыру жүргізу (Ғ1 тəжірибе). Дрозофиламен моно жəне дигибридті шағылыстырудағы нятижесін талдау. Моно-, дигибридті жəне полигибридті будандастыру теориясын талдауға арналған семинар. Генетикалық есеп шығару. | 2 | 8 |
| **СӨЖ 1.** Генетикада қолданылатын негізгі объектілер мен әдістер. Дрозофиланың биологиясы мен морфологиясы. Қоректік ортаны дайындау түрлері. Хромосомалардың құрылысы. Хромосомалардың саны мен морфологиялық ерекшелігі. |  | 30 |
| **СОӨЖ 2.** Мендель заңдылықтарына және көп аллельділік тақырыбына тест тапсыру. | 1 | 10 |
|  | **Модуль 2 Аллельді емес гендердің өзара әсері** |  |  |
| 5 | **Д 5.** Комплементарлы және эпистаз аллельді емес гендердің өзара әсері | 1 |  |
| **ЗС 5.** Аллельді емес гендердің өзара әсері тақырыбын талқылау және есептер шығару. | 2 | 8 |
| 6 | **Д.6** Аллельді емес полимерлі гендердің өзара әсерлесуі.Плейотропия. Модификаторлы гендер. Экспрессивтілік және пененттарнттылық. | 1 |  |
| **ЗС 6.** №1 тәжірибедегі Ғ2 ұрпақтарын талдау және есеп жазу.  Полимерлі гендердің өзара әсерлесуі тақырыбына есептер шығару | 2 | 8 |
| 7 | Д 7. Жыныс генетикасы. Белгілердің жыныспен тіркесіп тұқым қуалауы. | 1 |  |
| **ЗС** 7. Аллельді гендердің өзара әсерлесуі тақырыбына тест тапсыру. | 2 | 10 |
| **СОӨЖ 3. К**оллоквиум Моно- және дигибридті будандастыру тақырыбы бойынша №1 тәжірибеден есеп өткізу. | 1 | 10 |
|  | **АБ 1** |  | **100** |
| 8 | **Д. 8** Жыныспен тіркесіп тұқым қуалайтын аурулар. | 1 |  |
| **ЗС 8.** Аллельді емес гендердің өзара әсері мен жыныспен тіркесіп тұқым қуалау тақырыбы бойынша дрозофиланың мутантты линияларына сипаттама және тәжірибеде қолданылатын линиялармен танысу және генетикалық есептер шығару. | 2 | 5 |
| 9 | **Д 9.** Тіркесе тұқым қуалау және кроссинговер. | 1 |  |
| **ЗС 9**. №2-ші аллельді емес гендердің өзара әсері мен жыныс генетикасына арналған тәжірибе қою. Жыныспен тіркескен белгілердің тәжірибеде қолданудың ерекшеліктерін қарастыру. | 2 | 5 |
| **СОӨЖ 4.** Аллельді емес гендердің өзара әсері мен жыныс генетикасы тақырыбына тест тапсыру. | 1 | 10 |
| 10 | **Д.10.** Қос және көптiк кроссинговер. Митотикалық және мейотикалық кроссинговер. Кроссинговерге әсер етуші факторлар. | 1 |  |
| **ЗС 10.** Кроссинговер тақырыбына семинар және есептер шығару. | 2 | 5 |
| **СОӨЖ 5. СӨЖ 2** орындау бойынша кеңес беру. | 1 |  |
| 11 | **Д 11.** Модификациялық өзгергіштікжәне оның жіктелуі. Хромосомалық, гендік және геномдық мутациялар **(мәселелік).** | 1 |  |
| **ЗС11.** №2 тәжірибедегі Ғ1 ұрпақтарын талдау және екінші ұрпақ алу үшін тәжірибе қою. | 2 | 5 |
| **СӨЖ 2.** Генетикалық қауіпсіздік мәселелері. Химиялық және радиациялық мутациялар **(мәселелік).** Тұқым қуалайтын аурулардың диагностикасы және оларды емдеудің маңызы. |  | 30 |
|  | **Модуль 3 Өзгергіштік** |  |  |
| 12 | **Д 12.** Ядродан тыс тұқым қуалау. Пластидтік және митохондриялық тұқым қуалау. | 1 |  |
| **ЗС 12.** Өзгергіштік тақырыбын талқылау және терминдерге ассоциограмма құру. | 2 | 5 |
| 13 | **Д 13.** Адам генетикасы және адам генетикасын зерттеуде қолданылатын әдістер. Тұқым қуалайтын аурулар, олардың адам популяциясында таралуы **(мәселелік).** | 1 |  |
| **ЗС 13.** №2 тәжірибедегі Ғ2 ұрпақтарын талдау. Адам генетикасында қолданылатын генеологиялық, егіздік, цитологиялық, онтогенетикалық, популяциялық әдістерге арналған есептер шығару. | 2 | 5 |
| **СОӨЖ** 6. №2 тәжірибе бойынша есеп өткізу. Өзгергіштік және тұқымқуалаушылықтың молекулалық негізі тақырыбына тест тапсыру. | 1 | 10 |
| 14 | **Д14.** Популяциялық генетика. Популяциялық тгенетиканың негізгі түрлері. Харди-Вайнберг заңы. | 1 |  |
| **ЗС 14.** Популяцияның генетикалық құрылымы. Харди-Вайнберг заңы. Популяциялық генетика тақырыбына арналған есептер шығару. | 2 | 5 |
| 15 | **Д 15.** Селекцияның генетикалық негіздері | 1 |  |
| **ЗС 15.** Селекция және өзгергіштік тақырыбына семинар. | 2 | 5 |
| **СОӨЖ** 7. Коллоквиум. | 1 | 10 |
|  | **АБ 2** |  | **100** |

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

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Жунусбаева Ж.К.

Дәріскер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Жунусбаева Ж.К.