|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті**  **Силлабус**  **(Код ) Жүйедегі мәліметтер**  **2018-2019 оқу жылының күзгі семестрі** | | | | | | | | | | | | | |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | **Тип** | **Апта бойынша сағат саны** | | | | | | **Кредит саны** | | | | **ECTS** |
| **Дәріс** | | **Практ** | | **Зертханалық** | |
| **KT4507** | Клондау технологиясы | БК | 2 | | 1 | | 0 | | 3 | | | | 5 |
| **Пререквизиттер** | Биология, Химия, Математика | | | | | | | | | | | | |
| **Постреквизиттер** | Биотехнология негіздері, Клеткалық биотехнология | | | | | | | | | | | | |
| **Дәріскерлер** | б.ғ.к., доцент  Ерназарова Гулзира Измухановна, б.ғ.к.,доцент | | | | | **Офис-сағаты** | | | | | | Сабақ кестесі бойынша | |
| **e-mail** | [gulzira.ernazarova@rambler.ru](mailto:gulzira.ernazarova@rambler.ru)  A\_Gulzhamal@mail.ru | | | | |
| **Телефондары** | 87074787095  377-33-28, 377-33-34 (+12-11). | | | | | **Аудитория** | | | | | | 509  406 | |
| **Курстың академиялық презентациясы** | «Клондау технолориясы» пəні базалық пəндер цикліне кіретін, 5В070100 – «Биотехнология» мамандығының 4 курс студенттеріне арналған міндетті компоненті болып табылады. Пән мазмұны клондау технологиясы туралы мәліметтермен студенттерді таныстырады. Клондау технологиясы туралы теориялық мағлұматтар туралы түсініктерді қалыптастырумен қатар, алған білімдерін арнайы биотехнологиялық пәндерді игеруге оңтайлы тәсілдер көмегімен зерделеудің тәсілдерімен дәріс өткізу және практикалық жұмыстар негізінде білім деңгейлерін тиянақтау болып табылады. | | | | | | | | | | | | |
| **Курстың мақсаты** | «Клондау технологиясы» курсының мақсаты  Тірі организмдерді клондау технологиясымен танысу, сонымен қатар жаңа бионысандарды жасауға арналған мүмкіндіктер мен биотәсілдер туралы білімді қалыптастыру болып табылады.  **Оқу курсының түрі «**Клондау технологиясы**»** «5В070100 - Биотехнология» мамандығының оқу бағдарламасының негізгі курсы.  **Курстың мақсаты:** студенттерге клондау технологиясы пәні, мақсаты және міндеттері, биотехнологиялық процестердің негізі объектілерінің түрлері және оларды клондау технологиясы жайында білім беру.  **Когнитивтік құзіреттілік:**  - клондау технологиясының даму тарихын, ғылымда қолданылуы, салаларын қарастыру;  - биотехнологиялық процестердің негізі объектілерінің түрлері және жалпы сипаттамалары, маңызын, олардың қасиеттерін зерттеу;  **Функционалдық құзіреттілік:**  - клондау технологиясы биотехнологиялық процестердегі негізгі түсініктері және терминологиясымен танысу;  - клондау технологиясындағы биообъектілердің жалпы биологиялық қасиеттерін, табиғатта таралуы, систематикасы және практикалық маңызы туралы түсінік қалыптастыру;  - клондаудың негізгі объектісі болып табылатын организмдердің биологиялық қасиеттерімен танысу.  **Жүйелі құзіреттілік:**  - пәнде берілген мәліметті талдап, жуйелеп, нәтижені бағалау және корытынды жасауга қабілетті болу, презентацияларды, ғылыми эссе, баяндамалар, ғылыми шолу, докладтарды құрастыруға қабілетті болу;  - курстағы пробиотиктерді алу принциптерін қарастыру және олардың пробиотикалық белсенділіктерін зерттеудің қазіргі заманғы технологиясын бағалаудың заманауи ғылыми мәселелерін талқылау.  **Әлеуметтік құзіреттілік:**  - топта әлеуметтік өзара әрекеттестікке және ынтымақтастыққа, сынды қабылдау және сынауға қабілетті болу;  - топта жұмыс істеуге, мәселені талқылап, көз қарасының маңыздылығын аргументтеу, қорғауға және дәлелдеуге қабілетті болу;  **Метақұзіреттілік:**  -жеке оқу траекториясын жүзеге асыруда тыңдалған **«**клондау технологиясы **»** курстың рөлін сезінуге қабілетті болу;  - курстан алынған білім бойынша жаңа құзіреттілікті қалыптастыру қажеттілігін сезіну;одан әрі тұлғалық және кәсіби дамуы бағыттарын анықтауға қабілетті болу. | | | | | | | | | | | | |
| **Оқыту нәтижелері** | * 1. Биотехнологиялық маңызы бар өнім көзі болып табылатын, экономикалық тиімді нысаналар туралы мәліметтерді игеру;   2. Биотехнологиялық өзекті теориялық жəне практикалық мəселелерді шешуді;   3. Клондау технологиясы бойынша өсімдік клеткаларын өсірудің биологиясын меңгеру;   4. Жасушаларының, олардың өсіру əдістерін жəне қолдану биологиясымен танысу;   5. Өнеркəсіптік өндірісте пайдалану үшін биологиялық нысандарды іріктеуді;   6. Жалпы биотехнологиялық теориялық оқытуды жетілдіру жəне оларды практикада қолдана алу мен аталмыш білімдерді пайдалануға студенттерді үйрету.   Осы пəнді оқу нəтижесінде, студенттер білуі тиіс:  - клондау технологиясын білуі керек:  - клондау технологиясының ұйымдастырудың құрылымдық жəне функционалдық ерекшеліктерін;  - биологиялық белсенді қосылыстарды өндірушілерді іріктеу принциптерін;  - жасушалық жəне гендік инженерия туралы ақпарларды;  - өндірістік штаммдардың өнеркəсіптік қауіпсіздік ережелерін;  - клондау технологияда биологиялық нысандарды қолдану барысын:  - клондау технологиясының іс жүзінде пайдалы қасиеттерін іріктеуді;  - клондау технологиясының өзіндік қасиеттерін жетілдіру принциптерін оңтайлы қолдануды туралы білуі тиіс. | | | | | | | | | | | | |
| **Әдебиеттер және ресурстар** | 1. Цимбаленко Н.В. Технологии рекомбинантной ДНК: Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2011.  2. Кузьмина Н.А. Основы биотехнологии: Электронный учебник 1995–2010, код доступа: <http://www.biotechnolog.ru>  3. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия: Учеб. – М.: Дрофа, 2008. – 638 с. 4. Клунова С.М., Егорова Т.А., Живухина Е.А. Биотехнология: Учеб. пособие для высш. пед. проф. образования. – М.: Изд. центр «Академия», 2010. – 256 с.  5. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение / Пер. с англ. – М.: Мир, 2002. – 598. | | | | | | | | | | | | |
| **Курстың ұйымдастырылуы** | Клондау технологиясының маңызы мен болашағы туралы ақпараттарды және ұғымдар мен біліктіліктерін студенттерге басқа пәндерді игеру үшін және болашақта өздерінің кәсіби қызметінде қолдана білуге үйрету.  Болашақта алған білімдерін өмірлік жағдайға дұрыс пайдалана отырып биотехнологиялық әдістер негізінде тәжірибелік жұмыстарды өз бетімен орындауға үйрету; | | | | | | | | | | | | |
| **Курсқа қойылатын талаптар** | Студентті семестр бойынша бағалау бойынша келесі талаптар есептеледі:  - әр аудиториялық сабаққа қатысуы қажет;  - негізгі және қосымша әдебиеттерді оқуы;  - СӨЖ тапсырмаларын орындауы;  - берілген тапсырмаларды уақытында орындалуы (материалды өз уақытында тапсырмау, жұмысты сапасыз орындау, сабақтарды себепсіз көп жіберуіне байланысты тиісінше бағаланады). | | | | | | | | | | | | |
|  | **Критерийлік бағалау:** дескрипторларға қатысты барлық оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылауда және емтихандарда құзіреттіліктің қалыптасуын тексеру).  **Суммативті бағалау:** дәрісханадағы белсенді жұмысы мен қатысуын бағалау; орындаған тапсырмаларын бағалау, СӨЖ (жоба / кейса / бағдарламалар / …)  Қорытынды бағалауды есептеу формуласы. Пән бойынша жалпы бағалау | | | | | | | | | | | | |
| **Бағалау саясаты** | **Өзіндік жұмыстың сипаттамасы** | | | | | | | **Пайыз** | | **Оқыту нәтижелері** | | | |
| Зертханалық жұмыстарды орындау  СӨЖ тапсырмалары  Аралық бақылау №1  Аралық бақылау №2 | | | | | | | 35  15  25  25 | | 1,2,3,4  2.3  1.2.3.4 | | | |
| Жалпы баға келесі бағалау бойынша есептеледі:  Пән бойынша жалпы бағалау  Төменде минималды бағалау пайыз бойынша берілген | | | | | | | | | | | | |
| 95-100 А  90-94 А-  85-89 В+  80-84 В- | | | 75-79 В  70-74 С+  65-69 С-  60-64 С | | | | | | | 55-59 D+  50-54 D-  0-49 F | | |
| **Пәннің саясаты** | 1. Тапсырмалардың барлық түрін өткізбеген студенттер емтиханға жіберілмейді; 2. Бағалау кезінде студенттердің сабақтағы белсенділігі мен сабаққа қатысуы ескеріледі; 3. Толерантты болыңыз, яғни өзгенің пікірін сыйлаңыз. Қарсылығыңызды әдепті күйде білдіріңіз. Плагиат және басқа да әділсіздіктерге тыйым салынады; 4. СӨЖ, аралық бақылау және қорытынды емтихан тапсыру кезінде көшіру мен сыбырлауға, өзге біреу шығарған есептерді көшіруге, басқа студент үшін емтихан тапсыруға тыйым салынады. | | | | | | | | | | | | |
| **Пәннің құрылымы** | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Апта** | **Тақырыптың атауы** | **Сағат саны** | **Максималды балл** |
| 1 | Дәріс 1: Клондау технологиясының даму тарихы | 2 |  |
| Практикалық сабақ: Клондау технологиясы туралы жалпы түсінік, қазіргі таңдағы клондау технологиясындағы ғылыми жетістіктер . | 1 | 4 |
| 2 | Дәріс 2. Клондау. Клондаудың принциптері мен әдістері | 2 |  |
|  | Практикалық сабақ: Клондау технологиясындағы негізгі әдістердің артықшылқтары мен кемшіліктері салыстырмалы талдау | 1 | 4 |
| 3 | Дәріс 3. Өсімдіктерді клондау | 2 |  |
|  | Практикалық сабақ: Өсімдіктерді клондау, негізгі әдістері | 1 | 4 |
| 1 *БОӨЖ* 1. Клондау технологиясының негізгі салалары. |  | 20 |
| 4 | Дәріс 4. Жануарларды клондау әдістері | 2 |  |
|  | Практикалық сабақ: Жануарларды клондау, негізгі әдістері, ғылыми жаңалықтары. | 1 | 4 |
| 5 | Дәріс 5. Адам және жануарларда ғылыми және практикалық мақсаттардағы трансгеноз | 2 |  |
|  | Практикалық сабақ: Адам және жануарлардың ғылыми мақсаттағы трансгеноздарын алудың артықшылықтары және қоғамдық пікірлер | 1 | 4 |
| 6 | Дәріс 6. Клондау технологиясында гендік кітапханаларды құру және скрининг жасау әдістері | 2 |  |
|  | Практикалық сабақ: Клондау технологиясында гендік кітапханалар құрудың және скрининг жасаудың ғылымда қолданылуы | 1 | 4 |
|  | *БОӨЖ* 2. Клондау технологиясының негізгі салалары |  | 25 |
| 7 | Дәріс 7. Молекулалық клондауда ген дозасының әсері | 2 |  |
| Практикалық сабақ: Клондық технология саласының негізгі объектілері және молекулалық клондаудың негізгі әдістері | 1 | 4 |
| *БОӨЖ* 3. Молекулалық клондау әдістері. |  | 25 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | | | |
| 8 | Дәріс 8. Экспрессия деңгейіндегі клондалған гендердің транскрипция тиімділігінің әсері | 2 |  |
| Практикалық сабақ: Клондалған гендердің транскрипциясы | 1 | 4 |
| МТ |  | 100 |
| 9 | Дәріс 9. ДНК клондау үшін гендік инженерияның векторлары | 2 |  |
|  | Практикалық сабақ: ДНҚ клондауда қолданылатын вектор түрлері мен ерекшеліктері | 2 | 4 |
| 10 | Дәріс 10. Эукариоттардың құрылымдық гендерін клондау | 2 |  |
|  | Практикалық сабақ: Эукариоттардың құрылымдық гендерін клондаудың артықшылықтары мен ғылыми жетістіктері | 2 | 4 |
| 11 | Дәріс 11. Полимеразды тізбекті реакция (ПТР) | 2 |  |
|  | Практикалық сабақ: ПТР әдісінің ғылымда қолдану салалары | 2 | 4 |
|  | *БОӨЖ* 4. Клондау технологиясының ерекшеліктері жайындағы әлемдік көзқарастар |  | 22 |
| 12 | Дәріс 12. Биотехнологиялық өндірістерде рекомбинантты микроорганизмдерді пайдалану. | 2 |  |
|  | Практикалық сабақ:Биотехнологиялық өндірісте рекомбинантты микроорганизмдердің маңызы | 2 | 4 |
| 13 | Дәріс 13. Өсімдіктердің қоректік маңызын арттыруда гендік инженерия технологиясын қолдану | 2 |  |
|  | Практикалық сабақ:Биотехнологиялық өндірісте гендік инженерияны маңызы | 1 | 4 |
| 14 | Дәріс 14. Бағалы биологиялық активті ақуыздарды өндіруші ретінде қолданылатын трансгенді жануарлар. | 2 |  |
| Практикалық сабақ: Трансгенді жануарларды биотехнология өндірісінде қолдану | 1 | 4 |
| *БОӨЖ* 5. Трансгенді өсімдіктер мен жануарлардың биотехнологиялық маңызы |  | 22 |
| 15 | **Дәріс 15. Прокариоттардың генетикалық трансформациясы** | 2 |  |
| Практикалық сабақ: Проакариоттарды клондау технологиясына қолдану | 1 | 4 |
| *Қорытынды бақылау* |  | 28 |
| **2 Аралық бақылау** |  | **100** |
|  |
|  | **Барлығы** |  | **100** |

Оқытушы, б.ғ.к., доцент Ерназарова Г.И.

Әдістемелік кеңес төрайымы, б.ғ.к., доцент Кульбаева М.С.

Кафедра меңгерушісі, б.ғ.к., доцент Кистаубаева А.С.