әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

 Биология және биотехнология факультеті

Биотехнология кафедрасы

**«Ауыл шаруашылығы, медицина және қоршаған ортаға арналған биотехнология өнімдері** » пәні бойынша қорытынды емтихан бағдарламасы

**«7M05109– Биотехнология» білім беру бағдарламасы**

2 курс

3 семестр

3 кредит

Алматы, 2022 ж.

# ЕМТИХАН ЕРЕЖЕЛЕРІ

Пән бойынша қорытынды емтихан нысаны – жазбаша оффлайн форматында болады.

 **Қорытынды емтихан тапсыру формасы:** Жазбаша емтихан

# Жүргізу ережелері:

# Оффлайн жазбаша емтихан аудиторияларда жүргізіледі.

# Емтихан басталуынани 15 минут бұрын кезекші оқытушы әрбір білім алушылардың отырғызу орындарының номерлері көрсетілген келу парағына қолдарын қойғызып, орындарына отырғызады.

# Емтихан кезінде білім алушыларға шпаргалка, ұялы телефон, смарт-сағат т.б. құралдарды алып кіруге және пайдалануға тыйым салынады.

# Оффлайн емтихан уақыты аяқталған соң кезекші оқытушы емтихан жұмыстарын жинап, 20 минут ішінде факультет маманына шифрлау үшін өткізеді.

 ЖАУАП ФОРМАСЫ: қағазға қолмен жазылған түрінде болады

 ЕМТИХАН УАҚЫТЫ: 180 минут.

 МАҢЫЗДЫ АҚПАРАТ: Емтихан сабақ кестесі бойынша өтуі керек, ол кесте алдын-ала студенттерге және оқытушыға белгілі болуы тиіс. Кафедра және факультет жауапты.

ЕМТИХАН ӨТКІЗУ РЕГЛАМЕНТІ - емтихан студенттер мен оқытушыларға алдын ала белгілі болуы тиіс кесте бойынша өткізіледі. Студенттер жауапкершілікпен қарауы тиіс.

Кесте бойынша жоспарланған күні студенттерге емтихан туралы ескерту жасалады.

Емтихан басталар алдында 30 минут – студенттер емтиханға дайын болуы қажет.

МАҢЫЗДЫ АҚПАРАТ: Балл қою уақыты - 48 сағатқа дейін.

# Емтихан тапсырмалары құрастырылған тақырыптар

 **Модуль 1 Ауыл шаруашылығы өнімдерін өндірудегі жаңа технологиялар**

Кіріспе. Медицина және ауыл шаруашылығы өнімдерін өндірудегі жаңа технологиялар. Биотехнологияны ауыл шаруашылығында қолданудағы жетістіктер. Өсімдіктердің сұрыптарын жақсарту. Өсімдіктердің аурулар мен зиянкестерге төзімділігін арттыру. Өсімдіктердің ауылшаруашылық қасиеттерін жақсарту үшін гендік инженерия әдістерін қолдану. Трансгенді жануарларды алудың негізгі кезеңдері. Қажетті белгілері бар трансгенді жануарларды алу. Мал шаруашылығына арналған биотехнология өнімдері. Жемшөп препараттыры биотехнологиясы Ауыл шаруашылығына арналған алмастырылмайтын аминқышқылдарын өндіру. Ветеринарлық медицина биотехнологиясы. Витаминді препараттарды өндіру. Қоректік липидтерді алу. Вакцина түрлері. Жаңа вакциналарды жасау және алу. Ауылшаруашылық өнімдерін алудағы микробиологияның маңызы. Ауыл шаруашылығы өнімдерін өңдеу және сақтау.

 **Модуль 2. Медициналық мәселелерді шешуде биотехнологиялық жетістіктерді қолдану**

Медициналық мақсатта өнімдер алу биотехнологиясы. Инсулин – гендік инженерия негізінде жасалған алғашқы медициналық препарат. Төмен молекулалық қосылыстар (амин қышқылдары, органикалық қышқылдар, пептидтер) және ферменттер өндірісі. Микроорганизмдер және олардың компоненттері медициналық биотехнология өнімдерін алудың негізі. Өсімдік жасушалары мен ұлпаларының дақылдарына негізделген дәрілік заттардың биотехнологиясы. Антибиотиктер алу биотехнологиясы. Пробиотиктерді алу және стандарттау технологиясы. Моноклональды антиденелер және оларды қолдану. Гормондарды (адамның өсу гормоны, стероидты және биологиялық белсенді заттарды (адреналин, норадреналин, тироксин, ДОФA, дофамин және карбидофтар) өндіру. Жасушалық және нанобиотехнологиялық өнімдерді алмастыру терапиясы үшін және емдік мақсаттарда пайдалану. Медициналық мақсаттағы олиго, полисахаридтер биотехнологиясы және терапия және диагностика үшін олиго-, полинуклеотидтер алу жолдары. Иммобилизденген ферменттердің технологиясы.

**Модуль 3 Қоршаған ортаны қорғаудағы биотехнологияның маңызы**

Қоршаған ортаны қорғаудағы биотехнологияның рөлі. Өсімдік және тамақ қалдықтарын өңдеу. Биологиялық қалдықтарды өңдеу технологиясы. Сүт, бояу және целлюлоза-қағаз өнеркәсібінің қалдықтарын өңдеу. Биоремедиация және оның принциптері. Пестицидтердің биодеградациясы. Мұнаймен ластанудың биодеградациясы. Биоэтанол өндірісінің маңызы мен жетістіктері. Беттік белсенді заттардың биодеградациясы. Қазақстанда экологиялық таза биоотын түрлерін алу технологиялары. Биологиялық детоксикация және топырақты қалпына келтіру. Биогаз, биодизель алу технологиясы.

# Бағалау кретериялары:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дәстүрлі бағалау | Балл түрінде | Жұмыстың сипаттамасы |
| Өте жақсы | 90-100 | Жұмыс өз бетінше және жоғарығылыми-әдістемелік деңгейде орындалған. Студентің мәтін жауабында ғылыми әдістер мен тәсілдерді меңгерген. Жұмыс ұқыпты оырндалған, студент кәсіби терминологиямен алған білімін ғылыми негізділікпен |
| Жақсы | 70-89 | Жұмыс жалпы жақсы жазылған, бірақ автор тақырыптың кейбір тұстар толық ашылмаған. Жұмыста кейбір нақтылықтар жұмыстың негізгі тақырыбына сәйкес келмейді. Жауап материалды 70% төмен |
| Орташа | 50-69 | Тапсырма жалпы орындалған, бірақ студент мәселелерді толық талдамаған, сұраққа қатысты кейбір мәселелер толық ашылмаған. Студент тақырыпты толық меңгермеген. Жауаптарда берілген сұрақтың мазмұнына |
| Қанағаттандырылм айды (қайтатапсыры) | 25-49 | Барлық сұрақтарға жауап дұрысжазылмаған және жауап 2-3 сөйлемнен артпайды. Тапсырма 50% төмен орындалған. |
| Қанағаттандырылмайды | 0-24 | Барлық сұрақтарға жауап дұрысорындалмаған немесе бірде бір сұраққа жауап |

**Әдебиеттер:**

1. Asnicar F., Weingart G., Tickle T.L, et al. Compact graphical representation of phylogenetic data and metadata with GraPhlAn. - PeerJ, 2015. - P. 1029.
2. Brian О.D., Bergman N.H., Phillippy A.P. Interactive metagenomic visualization in a Web browser // BMC bioinformatics. – 2011. - Vol. 12, No. 1. - P. 385.
3. Bulgarelli D., Garrido-Oter R., Münch P.C., et al. Structure and function of the bacterial root microbiota in wild and domesticated barley // Cell host & microbe. - 2015. - Vol. 17, No. 3. – P.392-403.
4. Li B., et al. Characterization of tetracycline resistant bacterial community in saline activated sludge using batch stress incubation with high-throughput sequencing analysis // Water research. – 2013. - Vol. 47, No. 13. - P. 4207-4216.
5. Lundberg D.S., et al. Practical innovations for high-throughput amplicon sequencing // Nature methods. – 2013. - Vol. 10, No. 10. - P. 999-1002.
6. Заядан Б.Қ. Экологиялық биотехнология: оқу құралы / Заядан Б.Қ.— Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2014. — 316 c.
7. Якупов Т. Р., Фаизов Т. Х. Молекулярная биотехнология: учебник для вузов. Издательство "Лань", 2020, 160 стр

**Интернет-ресурстары**

1. [http://elibrary.kaznu.kz/ru/](http://elibrary.kaznu.kz/ru/%20)
2. <https://mosmetod.ru/>
3. https://works.doklad.ru/
4. https:[//cyberleninka.ru/](https://cyberleninka.ru/)
5. <https://research-journal.org/>
6. https://www.twirpx.com/