әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

 Биология және биотехнология факультеті

Биотехнология кафедрасы

**«**Фототрофты микроорганизмдер» пәні бойынша қорытынды емтихан бағдарламасы

**«6B05107– Микробиология» білім беру бағдарламасы**

4 курс

7 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. Фототрофты микроорганизмдердің таралуы және олардың Жер эволюциясындағы рөлі.**

Фототрофты микроорганизмдердің биологиядағы маңызы. Фототрофты микроорганизмдердің Жер эволюциясындағы рөлі. Экстремальды жағдайда тіршілік ететін фототрофты микроорганизмдердің түрлері. Фототрофты микроорганизмдердің негізгі топтары. Фототрофты микроорганизмдердің кездесетін аймақтары. Фототрофты микроорганизмдер фотосинтезі. Олардың фотосинтездеу аппаратының пигменттері. Фотосинтез процессі. Микроорганизмдер фотосинтезі мен өсімдіктер фотосинтезінің ерекшеліктері. Фотосинтез аппараты. Фотосинтез пигменттеріне сипаттама. Аноксигенді фотосинтез. Оксигенді фотосинтез. [Фотосинтез](http://www.biotechnolog.ru/acell/acell4_3.htm) пигменттерінің химиялық құрамы. Ауылшаруашылық жануар үшін фототрофты микроорганизмдер негізіндегі жемдік қоспалар. Цианобактерияларға сипаттама. Цианобактериялар негізіндегі биологиялық жемдік қоспалар. Микробалдырлар негізіндегі биологиялық жемдік қоспалар. Фототрофты микроорганизмдер негізіндегі жемдік қоспаларды пайдаланудың артықшылықтары.

 **Модуль 2. Фототрофты микроорганизмдердің морфологиясы, цитологиясы, физиология-биохимиялық ерекшеліктері генетикасы мен экологиясы**

Фототрофты микроорганизмдердің морфологиясы. Фототрофты микроорганизмдердің цитологиясы. Фототрофты микроорганизмдердің физиология-биохимиялық ерекшеліктері. Фототрофты микроорганизмдердің генетикасы мен экологиясы.

Фототрофты микроорганизмдердің клетка қабырғасына сипаттама. Фототрофты микроорганизмдердің клетка ішілік құрылымдары. Фототрофты микроорганизмдердің жарық және қараңғы жағдайдағы метаболизмі. Фототрофты микроорганизмдердің заттар айналымындағы рөлі. Фотосинтез процесінде пайда болатын өнімдер. Клетка ішілік қор заттар/ Фототрофты микроорганизмдердің электрон донорлары. Микробалдырлар негізіндегі биологиялық белсенді қоспалар.Микробалдырлар негізіндегі биологиялық белсенді қоспаларды пайдалану нәтижелері.Қазақстанда қолданылатын биологиялық белсенді қоспалар. Фототрофты микроорганизмдердің биоиндикациядағы рөлі. Биоиндикацияда қолданылатын фототрофты микроорганизмдер. Судың сапробтылығын анықтаудағы фототрофты микроорганизмдердің рөлі. Биомониторингте қолданылатын микробалдырлардың түрлері. Биоиндикацияда фототрофты микроорганизмдерді қолдану әдістері.

# 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 |

1. Кондратьева Е.Н. Автотрофные прокариоты. – М.: МГУ, 1996.-302с.
2. Кондратьева Е.Н., Максимова И.В., Самуилова В.Д. Фототрофные микроорганизмы: Учеб.пособие. - М.: МГУ, 1989.-376с
3. Заядан Б.К., Фототрофты микроорганизмдер биотехнологиясы. –Павлодар, «Brand print»,2010,-432бет
4. Заядан Б.К., Экологическая биотехнология фототрофных микроорганизмов, Монография. –Алматы: Изд-во «Арыс», 2011.-368с
5. Кузнецов А.Е., Градова Н.Б. Научные основы экобиотехнологии Изд.; Мир. 2006.
6. Экологическая биотехнология: пер. с англ./ Под ред. К.Ф.Форстера, Д.А.Дж. Вейза. -Л.: Химия, 1990. -384 с.
7. Громов Б.В., Павленко Г.В. Экология бактерий: Учебное пособие. –Л.: Изд-во ЛГУ, 1989. -248 с.
8. Кузнецов А.Е., Градова Н.Б. Научные основы экологической биотехнологии. —М. Мир, 2003.
9. Е.В. Ермилова Молекулярные аспекты адаптации прокариот, Санкт-Петербург "Химиздат" 2012, -344с.
10. Андреюк Е.И., Цианобактерии, Киев наукова дума, 1990. .
11. Альберт Сассон., Биотехнология: Свершения и надежды. Москва, "Мир", 1987.-С.404.
12. Богданов Н.И. Хлорелла повышает продуктивность птицы. // Жур. Птицеводство. – 2002. - N 3. - С.5-9.
13. Ваулина Э.Н., Аникеева И.Д., Коган И. Г. Индуцированный мутагенез и селекция хлореллы. - Москва: Наука, 1978.-75 с.
14. Jon E. Smith. Biotechnology Cambridge university press, 2009
15. Raina M. Maier, Ian L. Pepper, Charles P. Gerba. EnviromentalMicrobiologyLondon., 2009

**Қосымша:**

|  |
| --- |
| 1. Роль микроорганизмов в круговороте газов в природе. Под ред., Заварзина Г.И. М., 1979.
2. Стейниер Р., Эдельберг Э., Ингрем Д. Мир микробов (в 3-х томах). М.: Мир, 1979.
3. Почвенная микробиология. Под ред.,Д.И.Никитина. М., 1979.
4. Шлегель Г. Общая микробиология. М.: Мир, 1987, 567 с.
5. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология. М.: МГУ, 1992, 448 с.
6. Жизнь микробов в экстремальных условиях. / Под ред. Кашнера Д.М. 1981.
7. HarrіsE.H. TheChlamydomonassourcebook // Acad. - 1989. - Vol. 19, № 5. – Р. 395 - 398.СэджерР., СидороваБ.Н. Цитоплазматическиегеныиорганеллы.- М.: изд., 1975.-66-70с.
 |
| 1. Шевченко В.А. Радиационная генетика одноклеточных водорослей. –М.: Наука, 1979. -254с.
 |
| 1. Патин С.А. Влияние загрязнения на биологические ресурсы и продуктивность Мирового океана. - М., 1979.- 156 с.
 |
| 1. Заядан Б.К., Өнерхан Г., Микробалдырлардың таза дақылдарын бөліп алу және оларды белсенді өсіру тәсілдері,
2. Заварзин Г.А. Микробный геохимический цикл кальция. Микробиология 71(2002) 5-22.
 |