

**Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті**  
**Биология және биотехнология факультеті**  
**Биотехнология кафедрасы**

**«Агромикробиология» пәні**  
**бойынша қорытынды емтихан бағдарламасы**  
**«6В05107-Микробиология» мамандығы**

Алматы 2023 ж

«Агромикробиология» пәні бойынша «6B05107-Микробиология» мамандығының қорытынды емтихан бағдарламасын құрастырған б.ғ.к., аға оқытушысы Кирбаева Д.К.

Емтихан бағдарламасы биотехнология кафедрасының мәжілісінде қаралып ұсынылды

« » 2023 ж., № хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Кистаубаева А.С.  
(қолы)

## **«Агромикробиология» пәні бойынша емтихан бағдарламасының тапсырмалары**

Микробиология пәні және мақсаты, оның қазіргі таңдағы биология, медицина, өнеркәсіпте алатын орны. Микробиология дамуының қысқаша тарихы және ғылым болып қалыптасуына үлес қосқан ғалымдардың еңбектері. Прокариоттар және эукариоттардың айырмашылықтары және олардың негізгі ерекшеліктері. Микробиологияның қалыптасуында Л. Пастердің және Р.Кохтың еңбектерінің рөлі. Микробиология дамуындағы Бейеринг, Виноградский, Клейвер, Листер, Ивановский, Флеминг жұмыстарының маңыздылығы. Микроорганизмдердің адам өміріндегі маңыздылығы және пайдасы мен зияны. Микроскопиялық саңырауқұлақтар және актиномицеттердің морфологиясы және көбею ерекшеліктері. Прокариотты микроорганизмдер, олардың морфологиясының алуантүрлілігі. Протопласт, сферопласт және L-пішінді бактериялар. Бактерия қабықшасының химиялық құрамы мен құрылысы, грациликуттар және фирмакуттар деген терминдер. Микроорганизм клеткаларындағы қор заттары, олардың атқаратын қызметі. Талшықтардың түрлері, құрылысы мен құрамы, сақиналардың қызметі. Қозғалғыш бактериялардың таксис түрлері, аттрактант және репеллент ұғымы. Бактериялардың клетка ішілік құрылымы. Цитоплазма. Цитоплазмалық мембрана (ЦПМ) құрамы. Цитоплазмалық мембрананың негізгі атқаратын қызметі. Микроорганизмдердің тыныштық формалары: циста, актинета, экзоспоралар. Цитоплазмалық қосындылар, магнитосома, мезосома, протопласт, аэросома, карбоксисома, олардың атқаратын қызметі. Микроорганизмдерге қоректік заттардың тасымалдану жолдары. Микроорганизмдердің қоректену типтері. Автотрофтар, гетеротрофтар, фототрофтар, литотрофтар. Микроорганизмдерге сыртқы қоршаған орта факторларының әсері. Микроорганизмдердің температура, оттегі, орта рН-ына байланысты топтарға бөлінуі.

Микроорганизмдердің эндоспора түзу процесі, кезеңдері, қайта өну кезеңдері. Микроорганизмдерді дақылдау әдістері, қоректік орта түрлері. Катаболиз және анаболизм, олардың өзара байланысы.

Ашу процесінің ерекшелігі, сүт қышқылды ашу процестері. Ашу процесінің ерекшелігі, спирттік ашу процестері. Ашу. Көмірсулардың ашу жолдары. Ашу түрлері. Ашу процесін тудыратын микроорганизмдердің сипаттамасы. Микроорганизмдердің көбею жолдары. Популяцияның өсу қисығы. Микроорганизмдер метаболизмі туралы жалпы түсінік. Хемоорганотрофтар мен хемолитотрофтар Микроорганизмдер генетикасы. Трансформация, трансдукция, конъюгация. Микроорганизмдердегі фотосинтез процесінің ерекшеліктері, пигменттердің түрлері. Топырақ микрофлорасы, топырақ микрофлорасының түрлік құрамы. Ауа микрофлорасы, ауа микрофлорасының түрлік құрамы. Микроорганизмдердің өзара қарым-қатынасы. Симбиоз түрлері, мутуализм, паразитизм, комменсализм. Микроорганизмдер клеткасының қабықшасы, ерекшелігі, атқаратын қызметі, Грам бойынша бояу әдістері Микроорганизмдердің қор заттарының ерекшелігі, оларды анықтау тәсілдеріне тоқталыңыз, гликоген, полифосфаттар, май түйіршіктерін анықтау тәсілдері. Микробиологиялық зертханада жұмыс істеу ережелері. Микроорганизмдердің спора түзу процесі, кезеңдері, спораны бақылау тәсілдері. Ожешко әдісі бойынша бояу тәртібі. Топырақ үлгісінен микроорганизмдерді бөліп алу әдісі. Топырақ микрофлорасына толық сипаттама.

Адамның қалыпты микрофлорасы. Ауыз қуысының тұрақты және кездейсоқ микрофлорасына сипаттама. Ауа микрофлорасы, микробтардың түрлік құрамы, микроорганизмдердің таралу заңдылықтары және ауадан микроорганизмдерді бөліп алу әдістері. Залалсыздандыру әдістері, автоклавтау, пастеризация және тиндализация әдістері. Микроорганизм клеткаларын сақтау әдістері, лиофилизация, криоконсервация әдістері. Микроорганизмдердің таза дақылдарын бөліп алу әдістері. Кох әдісін бойынша бөліп алу. Бактерия клеткаларының қозғалғыштығы, талшықтардың құрылысы, маңыздылығы, оларды зертханада бақылау. Микроорганизм клеткаларын сандық анықтау әдістері. Спора түзуші

бактерияларды бөліп алу тәсілі. Микроорганизмдердің таза дақпын бөліп алу әдісі мен сызбасы. Ауадағы микроорганизмдердің жалпы санын анықтау барысы. Бактериялардың клетка пішіні бойынша топтары, оларға сипаттама. Аэробты тыныс және анаэробты тыныс алу процесінің жүру барысы. Микроскоптың негізгі техникалық сипаттамасы. Микроскоптың оптикалық бөліміне жататын бөліктер және олардың атқаратын қызметі. Микроскопиялық препараттар, бекітілген және жаншылған тамшы, ілінген тамшы препаратын жасау әдісіне сипаттама. Микроорганизмдердің температураға байланысты топтарға бөлінуі. Мезофилді, термофилді және психрофилді бактерияларды өсіру үшін оларға оптималды, минималды және максималды температура шектері.

### Оқу әдебиеттері:

1. Шигаева М.Х., Цзю В.Л. Микробиология. Қазақ Университеті, 2020 г.
2. Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. Сельскохозяйственная микробиология. М.: Изд.во Юрайт, 2019. -197 с.
3. В.С. Шевелуха, Е.С. Воронин, Е.А. Калашникова, В.М. и др. Сельскохозяйственная биотехнология //Под ред. В.С. Шевелухи. - 3-сизд.перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2008.
4. Сыдыкбекова Р.К және т.б. Микроорганизмдерді бөліп алу және өсіру. Оқу әдістемелік құрал. Қазақ Универ-ті, 2019 ж.
5. Кирбаева Д.К. Микробиология негіздері. Қазақ Универ-ті, 2017 ж.
6. Абдиева Г.Ж. Медициналық микробиология. Қазақ Универ-ті, 2017 ж.

Ғаламтор ресурстары: (3-5 тен кем емес)

1. <http://elibrary.kaznu.kz/ru>
2. <http://bio-x.ru/>
3. <http://www.biotechnolog.ru>
4. <http://www.bioinform.ru/>
5. <https://www.labirint.ru/books>

### Пән: Агромикробиология. Форма: дәстүрлі жазбаша/офлайн

Критерий	ДЕСКРИПТОРЛАР				
	Балл	Өте жақсы	Жақсы	Қанағаттана рлық	Қанағаттандырарлықсыз
		90–100% (27-30 балл)	70–89% (21-26 балл)	50–69% (15-20 балл)	25–49% (8-14 балл)
1. Курстың теориясы мен тұжырымдамасын білу және түсіну (30 балл)	Барлық үш сұрақтың толық ашылуын және толық дәлелдерін қамтиды, агромикробиологиялық өнімдердің құрылымы, маңыздылығы мен процестері	Жауаптардың толық емес қамтылуы, жауаптардың логикалық бірізділігінің бұзылуы. Жауапта	Жауап билетте ұсынылған сұрақтарды толық қамтымайды, негізгі ережелерді үстірт дәлелдейді, агромикробиологияның негізгі ережелерін дәрістік	Қойылған сұрақтарды дұрыс жеткізбеу, агромикробиологиялық процестерге дәлелдер келтірмеу, жауапты нақты жазбау қателіктері, дұрыс емес қорытынды	Агромикробиологияның негізгі ұғымдарын, заңдылықтарын білмеу. Қорытынды бақылау жүргізу ережелерін бұзу.

	туралы дәрістік және семинарлық сабақтардан алынған білімдерін мысалдармен келтіреді	стилистик алық қателікте р, агромикробиологиялық терминдердің дұрыс қолданылуы мүмкін.	және семинарлық сабақтардағы мысалдармен көрсетпейді.	жасау.	
2. Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты қолданбалы тапсырмаларға қолдану (30 балл)	Оқу тапсырмасын толық орындау, қойылған сұраққа толық, дәлелді жауап беру, агромикробиологияның практикалық мәселелерін шешу;	Оқу тапсырмасын ішінара орындау, агромикробиологияның практикалық міндеттерін толық шешпей қойылған сұраққа толық емес жауап беру	Материал фрагментті түрде баяндалады, логикалық дәйектілікті бұза отырып, нақты дәлсіздіктерге жол беріледі.	Мәселені шешудің ұтымсыз әдісі немесе жеткілсіз жауап жоспары; тапсырмаларды шешпе алмау, тапсырмаларды жалпы түрде орындау	Мәселені шешу үшін білімді дұрыс қолдана алмау; қорытынды және жалпылау жасай алмау. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу.
3. Таңдалған әдістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаға қолданылуын бағалау (40 балл)	Агромикробиологиялық процестермен қолданатын әдістер мен технологияның дәлді, нақты және дұрыс келтіру	Тұжырымдамалық материалды пайдалануда дәлсіздігі, жалпылау мен тұжырымдардың нақты болмауы	Агромикробиологиялық процестердің қолданылуы туралы тұжырымдар нақты емес және нәтижесіздігі	Тапсырма өрескел қателіктермен орындалды, сұрақтарға жауаптар толық емес	Тапсырма мүлдем орындалмады, қойылған сұрақтарға жауаптар жоқ

Емтихан билеттері 3 сұрақтан тұрады. Дұрыс орындалған тапсырмалар үшін ең көбі-100 балл, оның ішінде бірінші сұраққа – 30 балл, екінші сұраққа-30 балл, үшінші сұраққа - 40 балл.