

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Биология және биотехнология факультеті

Биотехнология кафедрасы

«Б05107- Микробиология» білім беру бағдарламасы

ID 100380 «Прокариоттар» пәні

Қорытынды емтихан бағдарламасы

Алматы 2025 ж

«6B05107- Микробиология» білім беру бағдарламасына сәйкес ID 100380 «Прокариоттар» пәні бойынша қорытынды емтихан бағдарламасын құрастырған б.ғ.к., профессор Уалиева П.С.

Емтихан бағдарламасы биотехнология кафедрасының мәжілісінде қаралып ұсынылды

20.05.2025 ж., № 17 хаттама

Кафедра меңгерушісі


(қолы)

Кистаубаева А.С.

«6B05107- Микробиология» білім беру бағдарламасына сәйкес ID 100380 «Прокариоттар» пәні бойынша қорытынды емтихан Univer АЖ ақпараттық-білім беру платформасында, офлайн форматта өткізіледі. Емтихан өту формасы және түрі: жазбаша, сұрақтарға дәстүрлі жауап беру, офлайн түрде қарастырылады.

Емтихан бланкілері. Емтихан биология және биотехнология факультетінің жазғы сессиясының кестесіне сәйкес өткізіледі. Univer жүйесінде емтихан кестесі шығады. Емтихан форматы аудиториядағы кестеге сәйкес дәстүрлі стандартты офлайн түрінде жазылады. Студент «осында және қазір» нақты уақыт режимінде емтихан тапсырады.

Студенттің жазбаша емтиханды тапсыру процесі емтихан билетін автоматты түрде жасауды қамтиды, оған студент жазбаша жауап беруі керек. Жазбаша емтиханды өткізу кезінде прокторинг міндетті болып табылады. Емтиханның бейнежазбасы сессия аяқталғаннан кейін 3 ай бойы сақталады.

Емтихан тапсыру кестесі (күні, уақыты мен аудитория) алдын ала универ жүйесінде көрсетіледі. Емтихан тапсыру уақыты: 2 сағат.

Емтихан өтуін бақылау–прокторинг.

Емтихан тәртібі. 1. Студент емтиханға 20 минут қалғанда аудиторияға кіріп, жеке куәлігін көрсетіп, сабаққа қатысу парағына қол қояды. Ол көрсетілгендей орынды алады және орнына отырады. Емтихан бабарысында студент кезекші оқытушыдан билет алып, берілген парақтардағы билет сұрақтарына жауап береді. Аудиторияға жеке куәлік пен қаламнан басқа затты әкелуге тыйым салынады.

Назар аударыңыз! Студент емтихан басталғанға дейін билет ашуға құқығы жоқ. Жауапты орындаған соң студент өз жауабын береді де, аудиториядан шығады. Кезекші оқытушы барлық жауаптарды деканатқа тапсырады, онда жұмыс кодталып, емтихан комиссиясына тексеруге беріледі. Емтихан басталар алдында кезекші оқытушы емтиханға қатысушылармен амандасып және қосымша ақпарат көздерін пайдаланбауды ескертеді. Емтихан аяқталғанға дейінгі уақытты мезгіл-мезгіл еске түсіреді.

ЕМТИХАН БАҒДАРЛАМАСЫ

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, грациликоттар және фирмакоттар 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 құрлысы, маңыздылығы, оларды зертханада бақылау. Микроорганизм клеткаларын сандық анықтау әдістері. Виноградский-Брид тәсілінің жүргізілу барысы. Элективті жағдайлар жасай отырып жиынтықты дақылдарды алу. Спора түзуші бактерияларды бөліп алу тәсілі. Микроорганизмдердің таза дақылды 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.

ҚОРЫТЫНДЫ БАҚЫЛАУДЫ КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ

Пән: ID 87062 «Микробиология». Форма: жазбаша. Платформа: офлайн.

№	Критерий/ балл	Дескрипторлар				
		Өте жақсы	Жақсы	Қанағаттанарлық	Қанағаттанарлықсыз	
		90–100% (27-30 балл)	70–89% (21-26)	50–69% (15-20)	25–49% (8-14)	0–24% (0-7 балл)
1 сұрақ 30 балл	Курс теориясы мен тұжырымдамаларын білу және түсіну	«Өте жақсы» деген баға сұрақтың жан-жақты түсіндірмесі, әрбір қорытынды мен мәлімдеме үшін егжей-тегжейлі дәлелі бар, логикалық түрде құрастырылған және әзірленген тақырыптардан мысалдармен расталған жауап үшін қойылады. Микробиология нысандары, микроорганизмдер клеткасындағы процестер, олардың ерекшеліктері туралы дәрістік және семинарлық сабақтардан алынған білімдері арқылы олардағы процестерді мысалдармен келтіреді	«Жақсы» деген баға сұрақтың толық, бірақ толық емес қамтылуын, негізгі ережелердің қысқартылған аргументтерін қамтитын және материалды беру логикасы мен реттілігін бұзуға мүмкіндік беретін жауапқа қойылады. Жауапта стилистикалық қателіктер, микробиология саласында қолданылатын терминдердің дұрыс қолданылмауы мүмкін.	«Қанағаттанарлық» бағасы билетте ұсынылған сұрақтарды толық қамтымаған, негізгі ойларды үстірт дәлелдейтін, баяндаудағы композициялық теңгерімсіздіктерге, материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуға жол берген жауапқа қойылады. Микроорганизмдер туралы негізгі ережелерді үстірт дәлелдейді, микробиологиялық процестердің негізгі ережелерін дәрістік және семинарлық сабақтардағы мысалдарымен көрсетпейді.	Қойылған сұрақтарды дұрыс қамтымау, қате дәлелдеу, фактілік және сөздік қателер, дұрыс емес қорытындыны болжау. Микроорганизмдер клеткасының ерекшелігі, ондағы маңызды процестер бойынша дәлелдер келтірмеу, жауапты нақты жазбау қателіктері, дұрыс емес қорытынды жасау.	Микробиологияның негізгі ұғымдарын, принциптері, баға берудің маңызыдылығы, микроорганизмдер клеткасындағы процестер туралы білмеу. Қорытынды бақылау жүргізу ережелерін бұзу.
2 сұрақ 30 балл	Тандалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға қолдану	Микроорганизмдер және оларды қолданудың практикалық мәселелерін шешеді. Оқу тапсырмасын толық орындау, қойылған сұраққа егжей-тегжейлі, дәлелді жауап беру, содан кейін курстың практикалық мәселелерін шешу;	Микробиологияның практикалық міндеттерін және мәселелерін толық шешпей қойылған сұраққа толық емес жауап беру, оқу тапсырмасын ішінара орындау. Оқу тапсырмасын ішінара орындау, толық емес, курстың практикалық мәселелерін толық шешпей қойылған сұраққа дәлелді жауап	Микробиологияда қолданылатын әдістемелерге толық жауап бермеу. Материал фрагментті түрде баяндалады, логикалық дәйектілікті бұза отырып, нақты дәлсіздіктерге жол беріледі. Материал фрагменттелген, логикалық дәйектілікті бұза отырып, нақты және семантикалық дәлсіздіктерге жол	Микроорганизмдердің қолдануы бойынша мәселені шешудің ұтымсыз әдісі немесе жеткілсіз жауап жоспары; тапсырмаларды шеше алмау, микробиология мәселелерін шешу бойынша тапсырмаларды жалпы түрде орындау	Микроорганизмдер клеткаларын қолдану бойынша мәселені шешу үшін білімді дұрыс қолдана алмау; қорытынды және жалпылау жасай алмау. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу. Тапсырмаларды шешу үшін білімді, алгоритмдерді қолдана алмау; қорытынды және нәтиже жасай алмау. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу.

3 сұрақ 40 балл	Таңдалған әдістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаға қолданылуы н бағалау және талдау, алынған нәтиженің негіздемесі	Микробиологиялық процестер мен қолданатын әдістер мен технологияның, санитарлық талаптар, микробиология принциптері дәлді, нақты және дұрыс келтіру Ғылыми ұстанымды және қолданылған әдістеменің технологияны дәйекті, қисынды және дұрыс негіздеу, сауаттылық, ғылыми тіл нормаларын сақтау, жалпы дұрыс тұжырымдарға әсер етпейтін материалды ұсынуда 1-2 дәлсіздікке жол беріледі	Микробиологиялық тұжырымдамалық материалды пайдалануда дәлсіздігі, жалпылау мен тұжырымдардың нақты болмауы Тұжырымдамалық материалды пайдалануда 3-4 дәлсіздікке, жалпылау мен тұжырымдардағы кішігірім қателіктерге жол беріледі, бұл тапсырманың жақсы жалпы деңгейіне әсер етпейді.	Микробиологиялық процестердің қолданылуы, өндірісте микроорганизмдер туралы тұжырымдар нақты емес және нәтижесіздігі. Негізделген ғылыми ережелердің қолданылуы туралы тұжырымдар нақты емес және нәтижесіз, стилистикалық және грамматикалық қателіктер бар, сонымен қатар практикалық шешімнің нәтижелерін өңдеуде дәлдік жоқ	Микробиологиялық зерттеу талаптар, қағидалар туралы тапсырма өрескел қателіктермен орындалды, сұрақтарға жауаптар толық емес. Тапсырма өрескел қателіктермен орындалды, сұрақтарға жауаптар толық емес, тұжырымдамалық материалдар мен дәлелдер нашар пайдаланылды.	Микроорганизмдерді түрлі салаларда қолдану бойынша мәселені шешу үшін білімді дұрыс қолдана алмау; қорытынды және жалпылау жасай алмау. Тапсырма орындалмады, қойылған сұрақтарға жауаптар жоқ, талдау материалдары мен құралдары пайдаланылмады. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу.
--------------------	--	--	--	--	--	--

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.

Қорытынды баға (ҚБ) = $(B_1+B_2+B_3+B_4+B_5) / K$, онда B –критерий бойынша баллы, K – критерийлердің саны.

Әдебиеттер:

1. Шигаева М.Х., Цзю В.Л. Микробиология. Қазақ Университеті, 2009 ж.
2. Шигаева М.Х., Қанаев А.Т. Микробиология және вирусология. Қазақ Университеті, 2007 ж.
3. Быков А.С., Зверева В.В. Микробиология. Изд. ГЭОТАР-Медиа, 2014.
4. Кирбаева Д.К. Микробиология және вирусология негіздері. Қазақ Университеті, 2017 ж.
5. Абдиева Г.Ж. Медициналық микробиология. Қазақ Универ-ті, 2017 ж.
6. Уалиева П.С., Абдиева Г.Ж. Микробиологиядан зертханалық сабақтарға әдістемелік нұсқаулар. Қазақ Универ-ті, 2016 ж.
7. Прозоркина В.Н. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии. Изд. Феникс. 2015.

Интернет ресурстар:

<https://www.elib.kz>

<https://www.biotechnolog.ru>

Бағалау критериялары:

Дәстүрлі бағалау	Балл түрінде	Жұмыстың сипаттамасы
Өте жақсы	90-100	Жұмыс өз бетінше және жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде орындалған. Студенттің мәтін жауабында ғылыми әдістер мен тәсілдерді меңгерген. Жұмыс ұқыпты орындалған, студент кәсіби терминология мен алған білімін ғылыми негізділікпен байланыстырылған.
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 ашылмаған.
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 қатысты нақтылық жоқ
Қанағаттандырылмайды (қайта тапсыры)	25-49	Барлық сұрақтарға жауап дұрыс жазылмаған және жауап 2-3 сөйлемнен артпайды. Тапсырма 50 % төмен орындалған.
Қанағаттандырылмайды	0-24	Барлық сұрақтарға жауап дұрыс орындалмаған немесе бірде бір сұраққа жауап жазылмаған