

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

**ҚОРЫТЫНДЫ ЕМТИХАН БАҒДАРЛАМАСЫ**

**«БВ10102-Фармация» білім беру бағдарламасы**  
**ID 103279 «М2210-Микробиология»**  
**пәні бойынша**

**Алматы, 2026**

«6В10102-Фармация» мамандығы ID 103279 «М2210-Микробиология» пәні бойынша қорытынды емтихан бағдарламасын әзірлеген Биотехнология кафедрасының аға оқытушысы PhD Мамытова Н.С.

Биотехнология кафедрасының мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды.

«20» 05 2025 ж. мәжіліс хаттамасы №17

Кафедра меңгерушісі,  
б.ғ.к. профессор

  
Кистаубаева А.С.

**«БВ10102-Фармация» білім беру бағдарламасына сәйкес ID 103279 «М2210-Микробиология» пәні бойынша қорытынды емтихан өткізу ережелері:**

**Қорытынды емтихан тапсыру формасы:** Онлайн/тест

**Жүргізу ережелері:**

Емтихандық тестілеу университеттің ресми ақпараттық-білім беру платформаларында ғана өткізіледі: Univer АЖ-да

Емтихандық тестілеуді сыртқы сервистерде (Google / Microsoft Forms, Kahoot, Quizzlet және т.б.) өткізуге

Тестілеуден өтуді бақылау – онлайн прокторинг. Прокторинг технологиясы (ағылш. «proctor» – емтиханның барысын бақылау). Прокторлар аудиториядағы әдеттегі емтихан сияқты, емтихан тапсырушылардың сынақтардан адал өтуін: тапсырмаларды өздері орындауын және қосымша материалдарды пайдаланбауын бақылайды. Нақты уақыттағы онлайн емтиханды веб-камера арқылы маман (күндізгі прокторинг) да, сынақтан өтушінің жұмыс үстелін, кадрдағы адамдардың санын, сыртқы дыбыстарды немесе дауыстарды, тіпті көздің қимылын басқаратын бағдарлама (кибер-прокторинг) да қадағалай алады. Әдетте прокторингтің аралас түрі жиі қолданылады: бағдарлама ескертулері бойынша адам емтиханның бейнежазбасын қосымша қарайды және бұзушылықтар орын алды ма, жоқ па, соны анықтайды.

Тестілеудің ұзақтығы: – Univer АЖ-да – 40 сұраққа 90 минут

Балл қоюға берілген уақыт – 48 сағатқа дейін.

**«Микробиология» пәні бойынша емтихан сұрақтарында қарастырылатын тақырыптар**

**Микроорганизмдердің алуантүрлілігі және олардың биологиялық қасиеттері**

Кіріспе. Микробиологияның пәні, мақсаттары және міндеттері. Микробиологияның ғылыми дамуының негізгі кезеңдері. Фармацевтикалық микробиология және оның маңызы. Микроорганизмдердің жіктелуі және таксономиясы. Прокариоттық жасушаның құрылымдық ұйымдастырылуы, оның жеке органеллалары мен бөлімдерінің қызметтері. Эукариоттық жасушалардан айырмашылықтары. Бактериялардың құрылымдық ұйымдастырылуы. Микробтың қозғалыс мүшелері және түрлері. Пилилер, жіпшелер, аксиальды фибриллдер. Патогендік бактериялардың қозғалғыштығы. Спирохеталардың, спириллалардың және вибриондардың қозғалысы. Саңырауқұлақтардың морфологиясы және физиологиясы. Ауру тудыратын патогенді саңырауқұлақтар. Микроорганизмдердің алуантүрлілігі. Микроорганизмдердің систематикасы және классификациясы. Бактериялар, архейлер, саңырауқұлақтар, протозоалар. Патогендердің практикалық систематикасы. Серовар, биовар, фаг түрлері. Микроскопиялық эукариоттардың жеке топтарының сипаттамалары. Микроорганизмдердің физиологиясы Микробтардың физиологиясы: өсуі, қоректенуі, метаболизмі (аэробты/анаэробты тыныс алу, ашу). Микроскопия әдістері. Қарапайым, күрделі бояу әдістері. Аэроб және анаэроб бактериялардың ажырату және таза дақылды бөліп алу сатылары. Микробтардың генетикасы: мутация, рекомбинация, плазмидалар. Микроорганизмдер экологиясы және оның фармацевтика өнеркәсібімен байланысы. Симбиоз, патогендік микробтар. Адам денесінің микрофлорасы. Дисбактериоз. Қоршаған орта микробиотасы. Микроорганизмдердің санитарлық көрсеткіштері. Қарапайымдылардың морфологиясы және физиологиясы. Протозойлық инфекциялар түрлері және емдеу жолдары.

**Вирустардың табиғаты және инфекциялық аурулардың қоздырғыштары**

Жалпы вирусология: Вирустардың ашылуы, жіктелуі. Вирустар құрылымы және морфологиясы құрылымы (капсид, нуклеин қышқылы). Вирустардың көбею циклы. Бактериофагтар. Вирустық инфекциялық аурулардың түрлері. Вирустық инфекциялардың

қоздырғыштары. Инфекция. Бактериялардың патогенділігі, вируленттілігі, токсигенділігі. Иммунитет. Иммунитет түрлері. Инфекциялық аурулардың қоздырғыштары. Патогенді микроорганизмдер. Бактериялық инфекциялардың қоздырғыштары. Инфекциялық процестің эпидемиологиясы. Қоздырғыштың берілу механизмдері. Инфекциялық аурулардың классификациясы. Патогенді және шартты грам оң коктар. Стафилококтар, стрептококтар. Грам теріс коктар. Менингококтар, гонококтар. Ішек бактерияларына жалпы сипаттама. Патогенді факторлары. Зертханалық диагноз қою, арнайы алдын алу және емдеуі. Токсинемиялық инфекциялар қоздырғыштары. Патогенді микобактериялар. Трансмиссивті инфекциялар қоздырғыштары: бореллиялар, риккетсиялар. Зоонозды инфекция қоздырғыштары. Энтеровирустар. Ретровирустар. ЖИТС вирусы. Арбовирусты инфекция. Жалпы сипаттамасы. Патогендік факторлары.

### **Дәрілік өсімдіктердің микрофлорасы**

Өсімдіктердің қалыпты микрофлорасы. Дәрілік шөп шикізаттарының микрофлорасы. Фитопатогенді микроорганизмдер, оларды анықтау әдістері. Өсімдіктерде ауру тудыратын патогенді және шартты патогенді микроорганизмдер. Дәрілік заттардың микрофлорасы және оның дәрілік заттардың қасиеттеріне әсері. Су, ауа және топырақ микроорганизмдерінің рөлі. Ауа және топырақ микрофлорасы дәрілік шикізаттың ластану факторы ретінде. Микроорганизмдерден өндірілетін дәрілік заттар. Микробтарға қарсы препараттардың түрлері. Антибиотиктердің түрлері, алу жолдары және әсер ету механизмдері. Химиотерапевтикалық заттарға микроорганизмнің төзімділігі. Әртүрлі дайын дәрілердегі микроорганизмдердің мөлшерлі санын шектейтін нормативті құжаттар мен заңдар. Фармацевтикалық өндірістер мен дәріханаларда микробиологиялық бақылау жасау. Актиномицеттердің әртүрлілігі және олардан дәрілік заттар алу.

### **Әдебиеттер:**

#### **Негізгі:**

1. Шығайева М.Х. Микробиология және вирусология [Мәтін]: оқулық / М. Х. Шығайева, Ә. Т. Қанаев; Әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Өңд. 2-бас. - Алматы: Қазақ ун-ті, 2012. - 378, [2] б. - ISBN 9965-30-363-0
2. Ажмуратова М.А. – М. Оспанов атындағы БҚМУ. Фармацевтикалық микробиология негіздері. Оқу құралы, Ақтөбе, 2022 ж – 80 б.
3. Галынкин В.А., Кочеровец В.И., Габидова А.Э. Фармацевтическая микробиология. М.: Арнебия. 2 издание, дополненное и переработанное. 2015. — 240 с., 83 рис., 62 табл
3. Микробиология және вирусология: оқу-әдістемелік құрал / Р. Қ. Сыдықбекова ; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы: Қазақ ун-ті, 2020. - 115, [1] б. - Библиогр.: 112 б. - ISBN 978-601-04-4512-34.
4. Абдиева Г.Ж. Медициналық микробиология / Оқу құралы. «Қазақ университеті», Алматы -2016
5. Медициналық микробиология, вирусология және иммунология [Текст]: оқулық. 2 томдық. Т. 2 / ред.: В. В. Зверев [и др.]; ред., пер. Қ. Құдайбергелұлы. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2022. - 480 б

#### **Кәсіби ғылыми мәліметтер базасы**

1. Springer, Kluwer <http://link.springer.com/>
2. ELSEVIER (SCOPUS)<http://www.scopus.com/home.url>

#### **Қосымша:**

1. Микробиология. Биология прокариотів: Учебник. В 3 томах. Т.1 - 3. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. Ун-та, 2017. – 352 с., 331 с., 457 с.
2. Бахитова Р.А., Абилова Г.Т. Микробиология, вирусология микробиологиялық зерттеу техникасы: жинақ / Р.А. Бахитова, Г.Т. Абилова – Алматы: ССК, 2020 – 80 б.

#### **Интернет-ресурстар**

1. <http://elibrary.kaznu.kz/ru/>

2. <https://mosmetod.ru/>
  3. <https://works.doklad.ru/>
  4. <https://cyberleninka.ru/>
- <https://research-journal.org/>