

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ДЕНСАУЛЫҚ  
САҚТАУ МИНИСТРЛІГІ  
ТЕХНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ КӘСІПТІК БІЛІМ БЕРУ**

**ҮЛГІЛІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**МИКРОБИОЛОГИЯ**

**0303000 - «ГИГИЕНА ЖӘНЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ» мамандығы**

**0303013 - «Гигиенист-эпидемиолог» біліктілігі**

**Сағат көлемі - 100**

**Астана 2010**

**Авторлар:**

1. А.Н. Нурбеков – «Қарағанды медициналық колледжі» МКҚК директоры, медицина ғылымдарының кандидаты, жоғары санатты оқытушы;
2. Л.В. Соловьева – «Қарағанды медициналық колледжі» МКҚМ оқытушысы.

**Сарапшылар:**

1. Г.К. Смагулова – Қарағанды қаласы «ҚОСЭЭО» РМҚК филиалының директоры;
2. К.А. Секербаева – Қарағанды қаласы «ҚОСЭЭО» РМҚК филиалы директорының орынбасары.

**1 Медицина білімі мен ғылымының инновациялық технологиялар республикалық орталығы мен «Қарағанды медициналық колледжі» МКҚК ӘЗІРЛЕГЕН ЖӘНЕ ҰСЫНҒАН.**

**2 Алғаш рет ЕНГІЗІЛГЕН.**

**3 ҮЛГІЛІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ** 0303000 - «Гигиена және эпидемиология» мамандығы бойынша 2010 жылғы мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына сәйкес әзірленген.

**4 ҮЛГІЛІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ** Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау Министрінің 2010 жылғы 5 тамызындағы № 604 бұйрығымен бекітілді.

**6 Литература и средства обучения****6.1 Основная литература:**

1. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии. Камышева К.С. – Ростов на Дону, «Феникс». – 2009.

**6.2 Дополнительная литература:**

1. Микробиология, основы эпидемиологии, методы микробиологических исследований. Камышева К.С. – Ростов на Дону, «Феникс» - 2010.
2. Микробиология с техникой микробиологических исследований. Лабинская. Медицина.
3. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии. Прозоркина Н.В., Рубашкина Л.А. – Ростов на Дону, «Феникс», 2008.

**6.3 Средства обучения:**

1. санитарные правила;
2. тестовые задания по темам занятий;
3. кинофильмы;
4. учебные пособия для самостоятельной подготовки учащихся по темам занятий;
5. таблицы по всем темам, плакаты;
6. лабораторная посуда, питательные среды, микроскопы, термостат, сухожаровой шкаф, холодильник.

**Тема 3.5 Санитарно-бактериологическое исследование смывов с предметов.  
Санитарно-бактериологическое исследование колбас и консервов**

**Учащийся должен уметь:**

- произвести смывы с рук, с предметов, посуды;
- провести исследование смывов;
- провести отбор проб колбасы и колбасных изделий на исследование;
- оформлять сопроводительную документацию;
- проводить проверку консервов на герметичность и бомбаж;
- проводить исследование консервов на аэробы и анаэробы;
- учитывать и выписывать результат.

**Тема 3.6 Бактериологический контроль за качеством дезинфекции**

**Учащийся должен уметь:**

- отбирать пробы хирургического материала на исследование;
- оформлять сопроводительную документацию;
- проводить посев (при исследовании хирургического материала соблюдать стерильность) на питательные среды;
- провести исследование на патогенные клостридии;
- учитывать и выписывать результат.

**4 Требования к условиям организации образовательного процесса**

Рекомендуется при изучении предмета использовать специальную литературу, нормативно-правовые акты в области здравоохранения и санитарно-эпидемиологического надзора, учебные и справочные пособия, электронные учебники, мультимедийные обучающие программы.

**5 Контроль планируемого результата обучения**

Форма контроля знаний включает исходный, текущий, промежуточный и итоговый контроль. Обучение по данной программе заканчивается текущим контролем знаний: контрольные работы в 1 и 2 семестре, итоговым контролем знаний: экзамен во 2 семестре.

**МАЗМҰНЫ**

1. Түсіндірме жазба	6
2. Пәнді оқытудың жоспарланған нәтижелері	7
3. Пәннің тақырыптық жоспары және мазмұны	8
4. Білім беру үдерісін ұйымдастыруға және жүзеге асыруға қойылатын талаптар	16
5. Оқытудың жоспарланған нәтижесін бақылау	16
6. Әдебиеттер және оқу құралдары	17

Бұл үлгілік оқу бағдарламасын Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің рұқсатынсыз көбейтуге және таратуға болмайды.

## 1 Түсіндірме жазба

«Микробиология» пәні «Гигиенист-эпидемиолог» мамандарын даярлауда негізгі пән болып табылады. Қазақстан Республикасының 2010 жылғы Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына сәйкес (бұдан әрі - МЖМБС) 0303000 - «Гигиена және эпидемиология» мамандығы бойынша үлгілік оқу бағдарламасы әзірленді.

Гигиенист-эпидемиолог теориялық білімі жетік болуы керек, сонымен қатар бактериологиялық зертханадағы зерттеулердің негізгі әдістерін меңгере алуы керек. Микробиология пәні 3 бөлімнен тұрады: жалпы, жеке және санитариялық микробиология.

Жалпы бөлімде микроорганизмдердің морфологиялық және физиологиялық ерекшеліктері, жұқпалы аурулар қоздырғыштары, микроорганизм генетикасы, макромен микроорганизмдердің өзара әрекетінің механизмі, макроорганизмдердің микроорганизмдерден сақтану механизмі және макроорганизмнің иммунологиялық күйі оқытылады. Қоздырғыштардың қасиеті, патогенезі, иммунитет, микробиологиялық диагностика әдістері, иммунопрофилактика, жұқпалы ауруларды емдеу туралы оқыту.

Санитариялық – көрсеткішті микроорганизмдердің атқаратын рөлін, қоршаған ортаның ластану деңгейін анықтау әдістері мен қоршаған ортаны микробтан сақтау критерийлерін, қоршаған ортадағы микрофлораның гигиеналық талаптарға сәйкестігін анықтайтын құжаттар мен нормативті құжаттарды оқыту қарастырылады.

Білім алушылар жеке микробиология бөлімінде миробты инфекциялар этиологиясы, патогенезі, зертханалық диагностикасы негіздерін, иммунитет туралы оқып үйрену керек. Пәнді оқу үдерісінде аурушандықты азайту және жұқпалы ауруларды жою мәселелерін шешуде микробиологияның атқаратын рөліне аса көңіл бөлінуде.

Гигиенист-эпидемиолог қызметінде микробиологияның маңыздылығына назар аударылады. Терапия алдындағы пәндер сияқты микробиология да медициналық пән ретінде қызмет атқарады және ойлау қабілетін қалыптастырушы, практикадан алған білімді тиімді қолданушы болып табылады. Микробиология 3 (ерікті) ғылымнан жеке микробиология, вирусология, иммунологиядан тұрады, сонымен қатар басқа да биохимия, медициналық биология, гистология, қалыпты және патологиялық анатомия, физиология, эпидемиология, жұқпалы аурулар және фармакология пәндерімен байланысты. Зертханалық сабақтарда білім алушылардың теориялық білімі мен практикалық машықтары шыңдалады.

Бағдарламаны орындау 1 курста қарастырылған. 0303000 - «Гигиена және эпидемиология» мамандығы бойынша МЖМБС – ның үлгілік оқу жоспарына сәйкес пәнді оқыту үшін 100 сағат берілген. Бағдарламаны орындау 2 семестрдің соңында емтиханмен аяқталады.

## Раздел 3 Санитарная микробиология

### Учащийся должен знать:

- оформление сопроводительной документации и документации по лабораторному исследованию;
- основные указания по исследованию;
- методы бактериального исследования;
- питательные среды используемые в исследовании;
- правила отбора проб и ход исследования.

### Тема 3.1 Санитарно-бактериологическое исследование воздуха

#### Учащийся должен уметь:

- отбирать пробы (седиментационным и аспирационным методами) на исследование (ОМЧ, стафилококк);
- оформлять сопроводительную документацию;
- учитывать результат и выписывать ответ анализа.

### Тема 3.2 Санитарно-бактериологическое исследование почвы

#### Учащийся должен уметь:

- отбор проб почвы на бактериологическое исследование;
- оформлять сопроводительную документацию;
- проводить посев исследуемого материала на питательные среды;
- определять санитарные показатели;
- учитывать и выписывать результат.

### Тема 3.3 Санитарно-бактериологическое исследование воды

#### Учащийся должен уметь:

- отбор проб воды на бактериологическое исследование из центрального водопровода, открытого водоема;
- оформлять сопроводительную документацию;
- проводить методы бактериологического исследования (ТКБ, ОКБ, ОМЧ);
- учитывать и выписывать результат.

### Тема 3.4 Санитарно-бактериологическое исследование молока, молочных продуктов и кулинарных изделий

#### Учащийся должен уметь:

- отбор проб молока и молочных продуктов на бактериологическое исследование;
- оформлять сопроводительную документацию;
- доставка исследуемого материала в лабораторию;
- проводить посев исследуемого материала на питательные среды;
- использовать методы лабораторного исследования молока и молочных продуктов на наличие стафилококка;
- определять микробное число, сальмонелл, протей и др. микроорганизмов в молочных продуктах;
- учитывать и выписывать результат.

- морфологию, биологические свойства (клостридии столбняка, газовой гангрены, ботулизма);

- резистентность, патогенез;
- пути заражения;
- материал для исследования и методы забора;
- иммунопрофилактику;
- основные методы лабораторной диагностики и культивирования клостридий;
- профилактические мероприятия.

**Учащийся должен уметь:**

- приготовить основное разведение почвы;
- провести посев в специальные среды;
- оценить культуральные свойства анаэробов;
- проводить забор материала на исследование, оформлять сопроводительную документацию;
- учитывать результат и выписывать ответ анализа.

**Тема 2.8 Патогенные спирохеты**

**Учащийся должен знать:**

- морфологию, биологические свойства спирохет;
- механизм заражения;
- патогенез, особенности иммунитета;
- материал для исследования;
- меры предосторожности при заборе материала и лабораторной диагностике;
- иммунопрофилактику;
- основные методы лабораторной диагностики;
- профилактические мероприятия.

**Учащийся должен уметь:**

- готовить препарат в капле туши (для определения капсулы);
- проводить микроскопию в темном поле зрения;
- готовить мазок из крови «толстую» каплю;
- проводить окраску мазка по методу Романовского-Гримзе.

**Тема 2.9 Риккетсии. Вирусы**

**Учащийся должен знать:**

- классификацию риккетсий по Здрадовскому;
- морфологические особенности возбудителей (риккетсий Провачека, вирусов);
- источники инфекции и пути передачи;
- краткую клиническую картину сыпного тифа и лихорадки Ку;
- материал для исследования;
- основные методы лабораторной диагностики ;
- иммунопрофилактику;
- строение вирусной частички;
- профилактические мероприятия.

**2 Пәнді оқытудың жоспарланған нәтижелері**

Білім беру бағдарламасында және стандартта жоспарланған оқыту нәтижелері	Үлгілік оқу бағдарламасында жоспарланған нәтижелер
<p>Білім алушылар  <b>Кәсіптік:</b>  <b>КК 1.</b> Микробтардың, вирустардың табиғатын, олардың инфекциялық үдерістердің дамуында атқаратын рөлін, медициналық ұйымдардың құрылымдық бөлімшелеріндегі пациенттерге және медициналық қызметкерлерге инфекциялық бақылау жүргізуде және олардың инфекциялық қауіпсіздігін білуде;  <b>КК 2.</b> Жұқпалы ауруардың симптомдары мен синдромдарын білуде  <b>құзырлы болуы қажет.</b></p>	<p>Пәнді оқып білудің нәтижесінде білім алушы:  - бактериологиялық зертханаларда жұмыс істеу және дезинфекциялық режимді сақтау ережелерін;  - медициналық микробиология міндеттерін, микроорганизмдер морфологиясын, физиологиясын, экологиясын және генетика негіздерін, қоршаған ортаны қорғау мәселелерін;  - бактериялардың фаготиптенуін және антибиотикке сезімталдығын;  - санитариялық-көрсеткішті микроорганизмдерден туындаған жұқпалы аурулардың ерекшеліктерін және олардың бактериологиялық диагностикасын, иммунопрофилактикасын, иммунды терапиясын;  - макроорганизмдердің микроорганизмдерден сақтану механизмдерін;  - санитария-микробиологиялық зерттеу принциптері мен әдістерін;  - диагностикалық және емдеу-профилактикалық препараттарды;  - медициналық және санитария-эпидемиологиялық мекемелердің нормативті-құқықтық құжаттарын <b>білуі тиіс.</b></p> <p>- бактериологиялық зертханаларда індетке қарсы режим мен жұмыс істеу техникасының ережелерін сақтай білуді;  - ҚР денсаулық сақтау министрлігінің бұйрықтар мен нұсқау хаттар материалдарын қолдана білуді;  - қоршаған орта нысанынан биоматериалдар мен сынамалар алуды және дайындай білуді <b>үйреніп алуы қажет.</b></p>

**3 Пәннің тақырыптық жоспары және мазмұны**  
**3.1 Пәннің тақырыптық жоспары**

р/с №	Тараулар мен тақырыптардың атауы	Күндізгі оқу нысанындағы оқу уақытының көлемі (сағат)		
		Орта буынды мамандар деңгейі		
		Барлығы	Теория	Практика
1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>1 тарау Жалпы микробиология</b>			
2	<b>1.1 тақырып</b> Кіріспе. Микробиология ғылымының қысқаша тарихи даму очеркі. Микробтар морфологиясы. Микробтардың жіктелуі	6	2	4
3	<b>1.2 тақырып</b> Микробтар физиологиясы	6	2	4
4	<b>1.3 тақырып</b> Сыртқы орта факторларының микробтарға әсер етуі. Микроорганизмдер генетикасы. Фагтары. Фагтарды практикада қолдану	4	4	-
5	<b>1.4 тақырып</b> Инфекция (жұқпа) туралы ілім	2	2	-
6	<b>1.5 тақырып</b> Иммунитет туралы ілім. Жұқпалы аурулардың иммунопрофилактикасы мен иммунды терапиясы	6	2	4
7	<b>1.6 тақырып</b> Антибиотиктер. Жұқпалы ауруларды химиялық жолдармен емдеу мен химиялық жолдармен алдын алу	6	2	4
<b>8</b>	<b>2 тарау Жеке микробиология</b>			
9	<b>2.1 тақырып</b> Патогенді коктар	6	2	4
10	<b>2.2 тақырып</b> Эшерихиялар. Сальмонеллалар, шигеллалар.	6	2	4
11	<b>2.3 тақырып</b> Тырысқақ вибрионы. ШПБ	6	2	4
12	<b>2.4 тақырып</b> Оба иерсиниясы. Туляремия францисцелласы	2	2	-
13	<b>2.5 тақырып</b> Бруцеллалар. Сібір ойықжарасының бациллалары	6	2	4
14	<b>2.6 тақырып</b> Күл (дифтерия) коринобактериялары. Көкжөтел мен көкжөтелше бордетеллалары. Туберкулез микобактериялары	6	2	4

**Тема 2.5 Бруцеллы. Бациллы сибирской язвы**

**Учащийся должен знать:**

- морфологию, биологические свойства возбудителей;
  - резистентность, патогенез;
  - источники инфекций и пути передачи;
  - характер исследуемого материала и меры предосторожности при заборе и транспортировке материала;
  - иммунопрофилактику;
  - лабораторную диагностику;
  - профилактические мероприятия.
- Учащийся должен уметь:**
- проводить окрашивание препаратов по Граму, Ожешко, Гинсу;
  - микроскопировать при большом увеличении готового препарата;
  - проводить серологическую диагностику (реакцию агглютинации, Райта-Хедельсона);
  - проводить реакцию Асколя;
  - учитывать результат и выписывать ответ анализа.

**Тема 2.6 Коринобактерии дифтерии. Бордетелла коклюша и паракоклюша. Микобактерии туберкулеза**

**Учащийся должен знать:**

- морфологию, биологические свойства (коринебактерии дифтерии, бордетеллы коклюша и паракоклюша, микобактерии туберкулеза);
  - антигенную структуру;
  - формы дифтерии;
  - иммунопрофилактику;
  - культуральные и ферментативные свойства возбудителей;
  - исследуемый материал;
  - лабораторную диагностику;
  - профилактические мероприятия.
- Учащийся должен уметь:**
- проводить забор материала на исследование из зева и носа, оформлять сопроводительную документацию;
  - готовить мазки из исследуемого материала (дифтерия, коклюш – по Нейсеру, туберкулез по Циль-Нельсону, Граму);
  - проводить посев исследуемого материала на питательные среды;
  - выделять чистую культуру и изучать ферментативные свойства;
  - определять токсигенность;
  - учитывать результат и выписывать ответ анализа.

**Тема 2.7 Патогенные клостридии**

**Учащийся должен знать:**

- распространение клостридий в окружающей среде;

- читать биохимическую активность на средах ряда Гисса;
- проводить смывы с рук;
- проводить реакцию Видаля;
- учитывать результат и выписывать ответ анализа.

### Тема 2.3 Холерный вибрион. УПБ

#### Учащийся должен знать:

- морфологию холеры, УПБ (протей, синегнойная палочка, иерсиния энтероколита, клебсиеллы);
- биологические свойства;
- антигенную структуру;
- резистентность, патогенез холеры;
- иммунитет;
- роль носительства в эпидемиологии холеры;
- иммунопрофилактику;
- роль представителей рода в патологии человека;
- методы лабораторной диагностики;
- методы профилактики.

#### Учащийся должен уметь:

- проводить забор материала на исследование, оформлять сопроводительную документацию;
- готовить питательные среды;
- проводить посев исследуемого материала на питательные среды;
- выделять чистую культуру и изучать ферментативные свойства;
- читать биохимическую активность на средах Гисса;
- правильно использовать противочумный костюм;
- проводить реакцию агглютинации на стекле с поливалентными сыворотками (холера);
- учитывать результат и выписывать ответ анализа.

### Тема 2.4 Иерсиния чумы. Францисцеллы туляремии

#### Учащийся должен знать:

- морфологию, биологические свойства (иерсиния чумы, францисцеллы туляремии);
- полиморфизм;
- резистентность, патогенез;
- изменчивость;
- пути заражения и клинические формы чумы и туляремии у человека;
- иммунопрофилактику;
- лабораторную диагностику;
- профилактические мероприятия.

15	<b>2.7 тақырып</b> Патогенді клостридиялар	6	2	4
16	<b>2.8 тақырып</b> Патогенді спирохеталар	6	2	4
17	<b>2.9 тақырып</b> Рикетсиялар. Вирустар	2	2	
<b>18</b>	<b>3 тарау Санитариялық микробиология</b>			
19	<b>3.1 тақырып</b> Ауаны санитариялық-бактериологиялық зерттеу	4		4
20	<b>3.2 тақырып</b> Топырақты санитариялық-бактериологиялық зерттеу	4		4
21	<b>3.3 тақырып</b> Суды санитариялық-бактериологиялық зерттеу	4		4
22	<b>3.4 тақырып</b> Сүтті, сүт өнімдерін және қулинариялық өнімдерді санитариялық-бактериологиялық зерттеу	4		4
23	<b>3.5 тақырып</b> Заттар шайындысын санитария-бактериологиялық зерттеу. Шұжық және консервілік өнімдерді санитария-бактериологиялық зерттеу	4		4
24	<b>3.6 тақырып</b> Зарарсыздандыру сапасына бактериологиялық бақылау жүргізу	4		4
	<b>Барлығы:</b>	<b>100</b>	<b>32</b>	<b>68</b>

### 3.2 Пәннің үлгілік оқу бағдарламасының мазмұны

#### 1 тарау Жалпы микробиология

##### 1.1 тақырып Кіріспе. Микробиология ғылымының қысқаша тарихи даму очеркі. Микробтар морфологиясы. Микробтардың жіктелуі

##### Білім алушы:

- микробиология анықтамасын;
- микробиология ғылымының қысқаша даму тарихын;
- микробиологияның басқа ғылымдармен байланысын;
- жетістіктерін, міндеттерін, мақсаттарын, мәселелерін;
- микробтардың жіктелуін;
- бактериялардың, қарапайымдылардың, спирохеттердің, актиномицеттердің, рикетсиялардың, вирустардың, микоплазмалардың құрылымдық ерекшеліктерін білу тиіс.

- жағынды, бояу ертінділерін дайындауды;
- қарапайым және күрделі әдістермен бояу жүргізуді (Грам бойынша);
- жағындыны микроскопия әдісімен тексеруді;
- микробты морфологиясы бойынша ажырата білуді;
- нәтижесін шығара білуді және жазып беруді **үйреніп алуы қажет.**

## 1.2 тақырып Микробтар физиологиясы

### Білім алушы:

- микроб жасушасындағы зат алмасуды;
- қоректік ортаның жіктелімін, оған қойылатын талаптарды, дайындау кезеңдерін;
- өсіру әдістерін **білуі тиіс**.
- әртүрлі әдістермен (ине шаншу арқылы, штрихпен, қалақшамен, ілмекпен) қоректік ортаға залалды материалдарды себуді;
- таза өсіріндіні бөліп алуды;
- өсірінді қасиетіне байланысты микробтарды бір-бірінен ажырата алу **үйреніп алуы қажет**.

## 1.3 тақырып Сыртқы орта факторларының микробтарға әсер етуі. Микроорганизмдер генетикасы. Фагтар. Фагтарды практикада қолдану

### Білім алушы:

- микроорганизмдердің тіршілігіне әсер ететін сыртқы орта факторларын;
- залалсыздандыру турлерін, залалсыздандыруға арналған аппаратураларды;
- Қазақстан Республикасының дезинфектантарын;
- асептика мен антисептиканы;
- гендік инженерияны тағайындауды;
- микроорганизм өзгергіштігін практикада қолдана білуді;
- фагтарды және оларды медицинада практика жүзінде қолдана **білуі тиіс**.

## 1.4 тақырып Инфекция (жұқпа) туралы ілім

### Білім алушы:

- инфекция, инфекциялық үдеріс туралы ұғымдарды;
- патогенді микробтардың сипаттамасын;
- инфекцияның түрлерін;
- жұқпалы аурулардың кезеңдерін;
- инфекция көздерін және олардың берілу жолдарын;
- эпидемиологиялық үдерістерді және оның айқындалу формаларын **білуі тиіс**.

## 1.5 тақырып Иммунитет туралы ілім. Жұқпалы аурулардың иммунопрофилактикасы мен иммунды терапиясы

### Білім алушы:

- иммунитет, иммунитет факторлары мен түрлері туралы ұғымды;
- микроорганизмнің антигендік құрылымын;
- антиденелердің пайда болу механизмін;
- иммунитет реакцияларын, олардың жұқпалы ауруларға диагностика жүргізудегі маңызын;
- вакцина мен сарысу алу принциптерін және оларды қолдануды;
- арнайы препараттарды сақтауды;
- қолданылған препараттарды қадағалай **білуі тиіс**.
- серологиялық реакция жүргізуді (агглютинация, преципитация реакциясы, КБР, ТГАР, ГАТР) **үйреніп алуы қажет**.

## Тема 1.6. Антибиотики. Химиопрофилактика и химиотерапия инфекционных заболеваний

### Учащийся должен знать:

- понятие «антибиотики»;
  - свойства химиопрофилактики и антибиотиков, механизм их действия на микробную клетку, побочные действия;
  - методы определения чувствительности выделенных культур к антибиотикам.
- ### Учащийся должен уметь:
- провести анализ на определение чувствительности выделенных культур к антибиотикам широкого спектра действия методом дисков;
  - выписывать результат.

## Раздел 2 Частная микробиология

### Тема 2.1 Патогенные кокки

#### Учащийся должен знать:

- морфологию, биологические свойства гноеродных кокков, заболевания вызываемые ими;
- резистентность, патогенез;
- иммунопрофилактику;
- лабораторную диагностику;
- профилактические мероприятия.

#### Учащийся должен уметь:

- проводить забор материала на исследование;
- оформлять сопроводительную документацию;
- микроскопировать с иммерсионной системой;
- проводить посев исследуемого материала на питательные среды;
- выделять чистую культуру и изучать ферментативные свойства.

### Тема 2.2 Эшерихии. Сальмонеллы. Шигеллы

#### Учащийся должен знать:

- морфологию эшерихии, сальмонеллы, шигеллы;
- биологические свойства, антигенную структуру эшерихии, сальмонеллы, шигеллы;
- резистентность эшерихии, сальмонеллы, шигеллы;
- патогенез заболеваний;
- классификацию эшерихии, сальмонеллы, шигеллы;
- лабораторную диагностику;
- профилактические мероприятия.

#### Учащийся должен уметь:

- проводить забор материала на исследование, оформлять сопроводительную документацию;
- готовить питательные среды (Эндо, Плоскирева);
- проводить посев исследуемого материала на питательные среды;
- выделять чистую культуру и изучать ферментативные свойства;

- классификация питательных сред, требования к ним, этапы приготовления;
- методы культивирования.

**Учащийся должен уметь:**

- проводить посев заразного материала на питательные среды разными методами (уколом, штрихом, шпателем, петлей);
- выделять чистую культуру;
- отличать один вид микроба от другого по культуральным свойствам.

**Тема 1.3 Влияние факторов внешней среды на микробы. Генетика микроорганизмов. Фаги. Практическое применение фагов**

**Учащийся должен знать:**

- факторы внешней среды оказывающие влияние на жизнь микроорганизмов;
- виды стерилизации, аппаратуру для стерилизации;
- дезинфектанты РК;
- асептику и антисептику;
- назначение генной инженерии;
- практическое применение изменчивости микроорганизмов;
- фаги и их практическое применение в медицине.

**Тема 1.4 Учение об инфекции**

**Учащийся должен знать:**

- понятие «инфекция», «инфекционный процесс»;
- характеристику патогенных микробов;
- виды инфекции;
- периоды инфекционного заболевания;
- источники инфекции и пути передачи;
- эпидемиологический процесс и формы его проявления.

**Тема 1.5. Учение об иммунитете. Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний**

**Учащийся должен знать:**

- понятие иммунитет, факторы и виды иммунитета;
- антигенную структуру микроорганизма;
- механизм образования антител;
- реакции иммунитета, их значение в диагностике инфекционных заболеваний;
- принцип получения вакцин и сывороток, их применение;
- хранения специальных препаратов;
- контроль за использованием препаратов.

**Учащийся должен уметь:**

- проводить серологические реакции (реакцию агглютинации, преципитации, РСК, РПГА, РТГА).

**1.6 тақырып Антибиотиктер. Жұқпалы ауруларды химиялық жолдармен емдеу мен химиялық жолдармен алдын алу**

**Білім алушы:**

- «антибиотиктер» туралы;
- химиялық профилактика мен антибиотиктер құрамын, микроб жасушаларына олардың әсер ету механизмін, жағымсыз әсерлерін;
- антибиотиктерге сезімталдығын анықтау әдістерін **білуі тиіс**.
- алынған өсіріндінің әсері кең спектрлі антибиотиктерге сезімталдығын анықтау анализін жүргізуді;
- нәтижесін жазып беруді **үйреніп алуы қажет**.

**2 тарау Жеке микробиология**

**2.1 тақырып Патогенді коктар**

**Білім алушы:**

- ірінді коктардың морфологиясын, биологиялық сипатын, олар тудыратын ауруларды;
- резистенттілігін, патогенезін;
- иммунопрофилактикасын;
- зертханалық диагностикасын;
- алдын алу іс-шараларын **білуі тиіс**.
- зерттеуге материал алуды;
- жолдама құжаттамаларын ресімдей білуді;
- иммерсиялық жүйемен микроскопия жасауды;
- зерттейтін материалды қоректік ортаға еге білуді;
- таза өсіріндіні бөліп алуды және ферментативті сипатын анықтауды **үйреніп алуы қажет**.

**2.2 тақырып Эшерихиялар. Сальмонеллалар, шигеллалар.**

**Білім алушы:**

- эшерихия, сальмонелла, шигелла морфологиясын;
- эшерихияның, сальмонелланың, шигелланың биологиялық сипаты мен антигенді құрылымын;
- резистенттілігін;
- эшерихия, сальмонелла, шигелла тудыратын аурулардың патогенезін;
- эшерихия, сальмонелла, шигелла жіктелуін;
- эшерихия, сальмонелла, шигелла тудыратын аурулардың зертханалық диагностикасын;
- аурулардың алдын алу шараларын **білуі тиіс**.
- зерттелетін материалдарды зерттеуге алуды, жолдама құжаттамаларын ресімдеуді;
- қоректік органы дайындай білуді (Эндо, Плоскирева);
- зерттелетін материалдарды қоректік ортаға еге білуді;
- таза өсіріндіні бөліп алуды және ферментативті сипатын анықтай білуді;
- Гисс қатарындағы ортада биохимиялық белсенділікті анықтай білуді;

- қол шайындысын жүргізуді;
- анализ нәтижелерін жазып беруді **үйреніп алуы қажет.**

### 2.3 тақырып Тырысқақ вибрионы. ШПБ

#### Білім алушы:

- тырысқақ морфологиясын. ШПБ (протей, көкіріңді таяқша, иерсиния энтероколитика, клебсиелла);
- биологиялық сипатын;
- антигенді құрылымын;
- резистенттілікті, тырысқақ патогенезін;
- иммунитетті;
- тырысқақ эпидемиологиясындағы тасымалдаушылық рөлін;
- иммунопрофилактикасын;
- адам патологиясындағы туыстық өкілдерінің рөлін;
- зертханалық диагностика әдістерін;
- алдын алу әдістерін **білуі тиіс.**
- зерттеуге материал алуды, жолдама құжаттамаларын ресімдеуді;
- қоректік ортаны дайындай білуді;
- қоректік ортаға зерттелетін материалдарды еге білуді;
- таза өсіріндіні бөліп алуды және ферментативті сипатын анықтай білуді;
- Гисс қатарындағы ортада биохимиялық белсенділікті анықтай білуді;
- обаға қарсы костюмді дұрыс қолдана білуді;
- оливалентті сарысумен шыныда аглютинация реакциясын жүргізуді;
- анализ нәтижелерін жазып беруді **үйреніп алуы қажет.**

### 2.4 тақырып Оба иерсиниясы. Туляремия францисцелласы

#### Білім алушы:

- Оба иерсиниясы мен туляремия францисцелласының морфологиясын, биохимиялық сипатын;
- полиморфизмін;
- резистенттілігін, патогенезін;
- өзгергіштігін;
- адамда туляремия мен обаның жұғу жолдарын және олардың клиникалық түрлерін;
- иммунопрофилактикасын;
- зертханалық диагностикасын;
- алдын алу іс-шараларын **білуі тиіс.**

### 2.5 тақырып Бруцеллалар. Сібір ойықжарасының бациллалары

#### Білім алушы:

- қозырғыштардың морфологиясын, биологиялық сипатын;
- резистенттілігін, патогенезін;
- инфекция көздерін және берілу жолдарын;

18	<b>Раздел 3 Санитарная микробиология</b>			
19	<b>Тема 3.1</b> Санитарно – бактериологическое исследование воздуха	4	-	4
20	<b>Тема 3.2</b> Санитарно – бактериологическое исследование почвы	4	-	4
21	<b>Тема 3.3</b> Санитарно – бактериологическое исследование воды	4	-	4
22	<b>Тема 3.4</b> Санитарно – бактериологическое исследование молока, молочных продуктов и кулинарных изделий	4	-	4
23	<b>Тема 3.5</b> Санитарно – бактериологическое исследование смывов с предметов. Санитарно–бактериологическое исследование колбас и консервов	4	-	4
24	<b>Тема 3.6</b> Бактериологический контроль за качеством дезинфекции	4	-	4
	<b>Итого:</b>	<b>100</b>	<b>32</b>	<b>68</b>

### 3.2 Содержание типовой учебной программы дисциплины

#### Раздел 1. Общая микробиология

##### Тема 1.1 Введение. Краткий исторический очерк развития науки микробиологии. Морфология микробов. Классификация микробов

###### Учащийся должен знать:

- определение микробиологии;
- краткую историю развития науки микробиологии;
- связь микробиологии с другими науками;
- достижение, задачи, цели, проблемы;
- классификацию микробов;
- особенности строения бактерий, простейших, спирохет, актиномицетов, риккетсий, вирусов, микоплазм.

###### Учащийся должен уметь:

- готовить мазки, растворы красок;
- проводить окраску простым и сложным методом (по Граму);
- проводить микроскопию мазка;
- отличать микробы по морфологии;
- учитывать и выписывать результат.

##### Тема 1.2 Физиология микробов

###### Учащийся должен знать:

- обмен веществ в микробной клетке;

### 3 Тематический план и содержание дисциплины

#### 3.1 Тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество учебного времени при очной форме обучения (час)		
		Уровень специалиста среднего звена		
		всего	теория	практика
1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Раздел 1 Общая микробиология</b>			
2	<b>Тема 1.1</b> Введение. Краткий исторический очерк развития науки микробиологии. Морфология микробов. Классификация микробов	6	2	4
3	<b>Тема 1.2</b> Физиология микробов	6	2	4
4	<b>Тема 1.3</b> Влияние факторов внешней среды на микробы. Генетика микроорганизмов. Фаги. Практическое применение фагов	4	4	-
5	<b>Тема 1.4</b> Учение об инфекции	2	2	-
6	<b>Тема 1.5</b> Учение об иммунитете. Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний	6	2	4
7	<b>Тема 1.6</b> Антибиотики. Химио-профилактика инфекционных заболеваний и химиотерапия	6	2	4
<b>8</b>	<b>Раздел 2 Частная микробиология</b>			
9	<b>Тема 2.1</b> Патогенные кокки	6	2	4
10	<b>Тема 2.2</b> Эшерихий, Сальмонеллы, Шигеллы	6	2	4
11	<b>Тема 2.3</b> Холерный вибрион. УПБ	6	2	4
12	<b>Тема 2.4</b> Иерсиния чумы. Францисцеллы туляремии	2	2	-
13	<b>Тема 2.5</b> Бруцеллы. Бациллы сибирской язвы	6	2	4
14	<b>Тема 2.6</b> Коринобактерии дифтерии. Бордетелла коклюша и паракоклюша. Микобактерии туберкулеза	6	2	4
15	<b>Тема 2.7</b> Патогенные клостридии	6	2	4
16	<b>Тема 2.8</b> Патогенные спирохеты	6	2	4
17	<b>Тема 2.9</b> Риккетсии. Вирусы	2	2	-

- зерттейтін материалдың сипатын және материалдарды алу және тасымалдау кезінде сақтық шараларын;
- иммунопрофилактикасын;
- зертханалық диагностикасын;
- алдын алу шараларын **білуі тиіс**.
- Грам, Ожешко, Гинс бойынша препараттарды бояуды;
- дайын препаратты үлкейтілген күйінде микроскопия жасауды;
- серологиялық диагностика жүргізуді (агглютинация реакциясы, Райт-Хедельсон реакциясы);
- Асколь реакциясын жүргізуді;
- анализ нәтижелерін жазып беруді **үйреніп алуы қажет**.

#### 2.6 тақырып Күл (дифтерия) коринобактериялары. Көкжөтел мен көкжөтелше бордетеллалары. Туберкулез микобактериялары

##### Білім алушы:

- күл (дифтерия) коринобактерияларының, көкжөтел мен көкжөтелше бордетеллаларының, туберкулез микобактерияларының морфологиясын, биологиялық сипатын;
- антигенді құрылымын;
- күл түрлерін;
- иммунопрофилактикасын;
- қоздырғыштардың өсірінді және ферментативті сипатын;
- зерттелетін материалдарды;
- зертханалық диагностикасын;
- алдын алу іс-шараларын **білуі тиіс**.
- аңқа мен мұрыннан зерттеуге материал ала білуді және жолдама құжаттамаларын ресімдей білуді;
- зерттелетін материалдардан жағынды алуды (Нейсер бойынша күл, көкжөтелге, Грам, Циль-Нельсон бойынша туберкулезге);
- қоректік ортаға зерттелетін материалдарды еге білуді;
- таза өсіріндіні бөліп алуды және ферментативті сипатын зерттеуді;
- уыттылығын анықтауды;
- анализ нәтижелерін жазып беруді **үйреніп алуы қажет**.

#### 2.7 тақырып Патогенді клостридиялар

##### Білім алушы:

- қоршаған ортада клостридиялардың таралуын;
- сіреспе клостридиясы, газды гангрена, ботулизм морфологиясын, биологиялық сипатын;
- резистенттілігін, патогенезін;
- жұқтыру жолдарын;
- зерттеу материалын және зерттеуге материал алуды;
- иммунопрофилактикасын;

- клостридияны анықтауда зертханалық диагностиканың негізгі әдістерін және өсірудің негізгі әдістерін;

- алдын алу шараларын **білуі тиіс.**
- топырақты дайындауды;
- арнайы ортаға еге білуді;
- анаэробтардың өсіріндіге қабілеттілігін бағалауды;
- зерттеуге материал ала білуді және жолдама құжаттамаларын ресімдей білуді;
- зерттейтін материалдарды жинақтауды, қосалқы құжаттарын толтыруды.
- анализ нәтижелерін жазып беруді **үйреніп алуы қажет.**

### 2.8 тақырып Патогенді спирохеталар

#### Білім алушы:

- спирохеталар морфологиясын мен биологиялық сипатын;
- жұқтыру механизмін;
- патогенезін, иммунитет ерекшеліктерін;
- зерттелетін материалды;
- материал алу және зертханалық диагностика жүргізу кезінде сақтық шараларын;
- иммунопрофилактикасын;
- зертханалық диагностиканың негізгі әдістерін;
- алдын алу іс-шараларын **білуі тиіс.**
- тушь тамшысында препарат дайындауды (капсыласын анықтау үшін);
- қараңғы жерде микроскопия жасауды;
- қан тамшысынан жағынды дайындай білуді;
- Романовский-Гимзе әдісі бойынша жағындыны бояуды **үйреніп алуы қажет.**

### 2.9 тақырып Рикетсиялар. Вирустар

#### Білім алушы:

- Здрадовский бойынша рикетсиялардың жіктелуін;
- коздырғыштардың морфологиялық ерекшеліктерін (Провачека рикетсиялары, вирустар);
- инфекция көздерін және жұқтыру жолдарын;
- бөртпесүзек пен Ку-кызбасының клиникалық көрінісін;
- зерттеу материалын;
- зертханалық диагностиканың негізгі әдістерін;
- иммунопрофилактикасын;
- вирустың құрылымын;
- алдын алу іс-шараларын **білуі тиіс.**

### 3 тарау Санитариялық микробиология

#### Білім алушы:

- зертханалық зерттеулер бойынша жолдама құжаттамалары мен құжаттамаларды ресімдей білуді;
- зерттеудің негізгі нұсқауларын;

## 2 Планируемые результаты обучения дисциплины

Результаты обучения, запланированные в стандарте и образовательной программе	Результаты, запланированные в типовой учебной программе
<p>Обучающийся должен обладать следующими компетенциями</p> <p><b>Профессиональными:</b></p> <p><b>ПК 1.</b> Знать природу микробов, вирусов, их роль в развитии инфекционного процесса, инфекционного контроля и инфекционной безопасности пациентов и медицинского персонала в структурных подразделениях медицинских организаций;</p> <p><b>ПК 2.</b> Знать основные симптомы и синдромы инфекционных заболеваний.</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся <b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила работы и правила соблюдения режима в бактериологической лаборатории;</li> <li>- задачи медицинской микробиологии, морфологию, основы генетики, физиологию, экологию микроорганизмов и проблему охраны окружающей среды;</li> <li>- фаготипирование и антибиотикочувствительность бактерий; -особенности инфекционных болезней, вызываемых санитарно-показательными микроорганизмами и их бактериологическую диагностику, иммунопрофилактику и иммунотерапию;</li> <li>- основные механизмы защиты макроорганизма от микроорганизмов;</li> <li>- принципы и методы санитарно-микробиологического исследования;</li> <li>- диагностические и лечебно-профилактические препараты;</li> <li>- нормативно-правовые документы организационной структуры медицинских и санитарно-эпидемиологических учреждений;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать правила противоэпидемического режима и техники работы в бактериологических лабораториях;</li> <li>- использовать материалы приказов и инструктивных писем Министерства здравоохранения РК;</li> <li>- проводить забор и подготовку биоматериала и проб из объектов окружающей среды.</li> </ul>

## 1 Пояснительная записка

Предмет «Микробиология» является специальной дисциплиной при подготовке специалиста «Гигиенист-эпидемиолог». Программа составлена в соответствии с ГОСО РК 2010 года по специальности 0303000 - «Гигиена и эпидемиология».

Гигиенист – эпидемиолог должен владеть теоретическими знаниями, а также усвоить основные методики исследований в бактериологических лабораториях. Предмет микробиологии разделен на 3 части: общую, частную и санитарную микробиологию.

В общей части изучаются вопросы морфологических и физиологических особенностей микроорганизмов, возбудителей инфекционных заболеваний, генетики микроорганизмов, изучение механизмов взаимодействия макро- и микроорганизма, основных механизмов защиты макроорганизма от микроорганизма и состояния иммунологического статуса макроорганизма. Изучение свойств возбудителей, вопросов патогенеза, иммунитета, методов микробиологической диагностики, иммунопрофилактики, лечения инфекционных заболеваний.

Изучение роли санитарно – показательных микроорганизмов, методов определения уровня загрязнения и критериях микробной безопасности окружающей среды, изучение нормативов, документации определяющей соответствие микрофлоры объектов окружающей среды гигиеническим требованиям.

В разделе частной микробиологии учащиеся должны изучать основы этиологии, патогенеза, иммунитета, лабораторную диагностику микробных инфекций. В процессе изучения предмета уделяется внимание роли микробиологии в решении проблемы снижения заболеваемости и ликвидации инфекционных заболеваний.

Подчеркивается значение микробиологии в деятельности гигиенистов-эпидемиологов. Как предтерапевтическая дисциплина микробиология является медицинской и формирует мышление, умение применять полученные знания в практической деятельности. Микробиология включает 3 самостоятельные науки – собственно микробиологию, вирусологию, иммунологию, а также связанна со смежными дисциплинами; биохимия, медицинская биология, гистология, нормальная и патологическая анатомия, физиология, эпидемиология, инфекционные болезни и фармакология. На лабораторных занятиях закрепляются теоретические знания и приобретаются практические навыки.

Выполнение программы обеспечивается на 1 курсе обучения. В соответствии с типовым учебным планом ГОСО РК 2010 года по специальности: 0303000 - «Гигиена и эпидемиология» для изучения дисциплины отводится 100 ч. Выполнение программы заканчивается экзаменом в конце 2 семестра.

- бактериялық зерттеу әдістерін;
- зерттеуде қолданылатын көректік орталарды;
- сынамаларға талғам жасау және зерттеу жолдарын білуі тиіс.

### 3.1 тақырып Ауаны санитариялық-бактериологиялық зерттеу

#### Білім алушы:

- зерттеуге (МЖС, стафилококк) сынамаларды (седиментациялық, аспирациялық әдіспен) іріктеуді;
- жолдама құжаттамаларын ресімдеуді;
- анализ нәтижелерін жазып беруді **үйреніп алуы қажет.**

### 3.2 тақырып Топырақты санитариялық-бактериологиялық зерттеу

#### Білім алушы:

- бактериологиялық зерттеуге топырақтан сынама алуды;
- жолдама құжаттамаларды ресімдеуді;
- көректік ортаға зерттейтін материалдарды еге білуді;
- санитариялық көрсеткіштерді анықтауды;
- анализ нәтижелерін жазып беруді **үйреніп алуы қажет.**

### 3.3 тақырып Суды санитариялық-бактериологиялық зерттеу

#### Білім алушы:

- орталық су құбыры мен ашық су арналарындағы судан бактериялық зерттеуге сынама ала білуді;
- жолдама құжаттамаларды ресімдеуді;
- бактериологиялық зерттеу әдістерін жүргізе білуді;
- анализ нәтижелерін жазып беруді **үйреніп алуы қажет.**

### 3.4 тақырып Сүтті, сүт өнімдерін және кулинариялық өнімдерді санитариялық-бактериологиялық зерттеу

#### Білім алушы:

- бактериологиялық зерттеуге сүт және сүт өнімдерінен сынама ала білуді;
- жолдама құжаттамаларды ресімдеуді;
- зерттелетін материалдарды зертханаға жеткізе білуді;
- көректік ортаға зерттелетін материалдарды еге білуді;
- сүт және сүт өнімдерін стафилококқа тексеруге зертханалық зерттеу жүргізуді;
- сүт өнімдерінде микробтар санын, сальмонеллаларды, протейаларды анықтай білуді **үйреніп алуы қажет.**

### 3.5 тақырып Заттар шайындысын санитария-бактериологиялық зерттеу. Шұжық және консервілік өнімдерді санитария-бактериологиялық зерттеу

#### Білім алушы:

- қол, күнделікті тұрмыс заттары, ыдыстар шайындыларын алуды;
- шайындыларға зерттеу жүргізуді;

- шұжық пен шұжық өнімдерінен зерттеуге сынама алуды;
- жолдама құжаттамаларын ресімдеуді;
- консервілердің беріктігі мен ісінуіне сынама алуды;
- консервілерді аэробтар мен анаэробтарға зерттеу жүргізуді;
- анализ нәтижелерін жазып беруді **үйреніп алуы қажет.**

### **3.6 тақырып Зарарсыздандыру сапасына бактериологиялық бақылау жүргізу**

#### **Білім алушы:**

- зерттеуге хирургиялық материалдардан сынама алуды;
- жолдама құжаттамаларын ресімдеуді;
- қоректік ортаға егу жұмыстарын жүргізуді (хирургиялық материалдарды зерттеу кезінде зарарсыздықты сақтау);
- патогенді клостридияларға зерттеу жүргізуді;
- анализ нәтижелерін жазып беруді **үйреніп алуы қажет.**

### **4 Білім беру үдерісін ұйымдастыруға және жүзiгi асыруға қойылатын талаптар**

Пәнді оқытқан кезде арнайы әдебиетті, денсаулық сақтау және санитарлық-эпидемиологиялық қадағалау саласындағы нормативті-құқықтық актілерді, оқу және анықтама құралдарын, электронды оқулықтарды, мультимедиялық оқыту бағдарламаларды қолдану ұсынылады.

### **5 Оқытудың жоспарланған нәтижесін бақылау**

Білімді бақылауға бастапқы, ағымды, аралық және қорытынды бақылау түрлері кіреді. Ағымды бақылау жұмысы: 1 және 2 семестрде бақылау жұмысы. Қортынды бақылау 2 семестрде емтихан тапсыру арқылы өткізіледі.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка . . . . .	22
2. Планируемые результаты обучения дисциплины. . . . .	23
3. Тематический план и содержание дисциплины . . . . .	24
4. Требования к условиям организации и реализации образовательного процесса . . . . .	32
5. Контроль планируемого результата обучения. . . . .	32
6. Литература и средства обучения . . . . .	33

Настоящая программа не может быть тиражирована и распространена без разрешения Министерства здравоохранения Республики Казахстан.

**Авторы:**

1. Нурбеков А.Н. – директор КГКП «Медицинский колледж г. Караганды», кандидат медицинских наук, преподаватель высшей категории;
2. Соловьева Л.В. – преподаватель КГКП «Медицинский колледж г. Караганды».

**Эксперты:**

1. Смагулова Г.К. – директор филиала РГКП «КОЦСЭЭ» по г. Караганды;
2. Секербаева К.А. – заместитель директора филиала РГКП «КОЦСЭЭ» по г. Караганды.

**1 РАЗРАБОТАНА и ВНЕСЕНА** Республиканским центром инновационных технологий медицинского образования и науки и КГКП «Медицинский колледж г. Караганды».

**2 ВВЕДЕНА впервые.**

**3 ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА** разработана в соответствии с государственным общеобязательным стандартом образования 2010 года по специальности: 0303000 - «Гигиена и эпидемиология».

**4 ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА** утверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 августа 2010 года № 604.

**6 Әдебиеттер және оқу құралдары****6.1 Негізгі әдебиеттер**

1. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии. Камышева К.С. – Ростов на Дону, «Феникс». - 2009.

**Қосымша әдебиеттер**

1. Микробиология, основы эпидемиологии, методы микробиологических исследований. Камышева К.С. – Ростов на Дону, «Феникс» - 2010.
2. Микробиология с техникой микробиологических исследований. Лабинская. Медицина.
3. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии. Прозоркина Н.В., Рубашкина Л.А. – Ростов на Дону, «Феникс», 2008.

**6.3 Оқу құралдары:**

1. санитариялық ережелер;
2. тестік тапсырмалар;
3. бейнефильмдер;
4. сабақтың тақырыптары бойынша білім алушылардың өзіндік дайындалуына арналған оқу құралдары;
5. барлық тақырып бойынша кестелер мен плакаттар;
6. зертханалық ыдыс, қоректік орта, микроскоптар, термостат, құрғатып кептіретін шкаф, тоңазытқыш.

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

**МИКРОБИОЛОГИЯ**

**Специальность: 0303000 - «ГИГИЕНА И ЭПИДЕМИОЛОГИЯ»**

**Квалификация: 0303013 - «Гигиенист-эпидемиолог»**

**Объем часов – 100**

**Астана 2010**