

Методические указания для самостоятельной работы студента с преподавателем

Дисциплина: Микробиология с основами вирусологии

Название ОП: Фармацевт

Объём учебных часов/кредитов: 96 часов (4 кредита)

Курс и семестр обучения: 1 курс, I семестр

СРСП (самостоятельная работа студента с преподавателем): 12 часов

Шымкент, 2025 г.



Кафедра «Микробиология, аллергология және иммунология»

50/11 -

Методические указания для самостоятельной работы студента с преподавателем
по дисциплине «Микробиология с основами вирусологии»

2 стр из 12

Методические указания для самостоятельной работы преподавателя со студентом составлены в соответствии с учебной программой (силлабусом) по дисциплине «Микробиология и вирусология».

На основании рабочего учебного плана по специальности 09160100 «Фармация»,
Квалификация: 4S09160101 «Фармацевт»

Рассмотрено и рекомендовано на заседании кафедры «Микробиологии, аллергологии и иммунологии».

Протокол № 1 от «27» 08 2025 г.

Заведущий кафедрой, д.м.н., профессор:

Б.Т. Сейтханова

№ 1

1. **Тема:** Развитие микробиологии и достижения в фармации.
2. **Цель:** Получить представление об основах классификации микроорганизмов и международной классификации.
3. **Задания:**
 - ❖ Изучить историю развития науки микробиологии.
 - ❖ Назвать этапы становления микробиологии и основных ученых.
 - ❖ Описать вклад Луи Пастера, Роберта Коха и Антони ван Левенгука в науку.

Классификация микроорганизмов и их виды:

- Охарактеризовать основные группы микроорганизмов и их особенности.
- Дать представление о серовариантах, морфовариантах, биовариантах и фаговариантах.

Строение и функции бактериальной клетки:

- Назвать основные части бактериальной клетки.
- Объяснить функции каждой части (оболочка, цитоплазма, нуклеоид, рибосомы, споры и др.).

Роль микробиологии в фармации:

- Проанализировать достижения микробиологии в фармации.
- Показать значение антибиотиков, вакцин и продуктов биотехнологии.

Микробиологические методы исследований:

- Описать бактериоскопический метод и метод выращивания культур.
 - Объяснить, как эти методы применяются в фармации.
4. **Форма выполнения:** презентация, эссе по теме и др.
 5. **Критерии выполнения:** понимание основных этапов материала по теме, подготовка эссе и презентаций.
 6. **Литература:**
Приложение №1

№ 2

1. **Тема:** Морфология микроорганизмов: бактерии, грибы, вирусы.
2. **Цель:** Изучить морфологическое строение микроорганизмов (бактерий, грибов и вирусов), их формы, строение и особенности.
3. **Задания:**

Изучение морфологии бактерий:

- Описать основные формы бактерий (кокк, бацилла, спирилл, вибрион).
- Назвать структурные элементы бактериальной клетки и объяснить их функции (оболочка, цитоплазма, нуклеоид, рибосомы, жгутики, споры).

Изучение морфологии грибов:

- Описать строение клеток грибов и формы их роста (грибные нити, Candida).
- Определить основные группы грибов и их морфологические особенности.

Структурные особенности вирусов:

- Назвать основные части вирусов (капсид, генетический материал).
- Охарактеризовать формы вирусов и их место среди микроорганизмов.

Методы изучения морфологии:

- Объяснить роль электронной микроскопии в изучении микроорганизмов.
- Описать методы выявления морфологических признаков микроорганизмов с помощью микроскопа.

Сравнительный анализ:

- 1) Сравнить морфологические особенности бактерий, грибов и вирусов.
- 2) Проанализировать их структурные различия и сходства.
4. **Форма выполнения:** презентация, эссе по теме.
5. **Критерии выполнения:** понимание основных этапов материала по теме, подготовка эссе и презентаций.
6. **Литература:**
Приложение №1

№ 3

1. **Тема:** Факторы, влияющие на рост и размножение микроорганизмов.
2. **Цель:** Изучить основные факторы, определяющие рост и размножение микроорганизмов, и понять, как они влияют на биологические процессы.
3. **Задания:**
 - Определить внутренние и внешние факторы, влияющие на рост и размножение микроорганизмов.
 - Изучить влияние температуры на развитие и размножение микроорганизмов.
 - Охарактеризовать влияние кислотно-щелочного баланса (pH) и влажности на рост микроорганизмов.
 - Проанализировать влияние кислородных условий (аэробных и анаэробных) на размножение микроорганизмов.
 - Объяснить влияние состава питательной среды и питательных веществ (азот, углерод, минералы) на рост.
 - Рассмотреть воздействие факторов окружающей среды, таких как ультрафиолетовые лучи, химические вещества и радиация.
 - Подготовить презентацию или эссе по теме.
4. **Форма выполнения:** рефераты, кроссворды, эссе по теме.
5. **Критерии выполнения:** понимание основных этапов материала по теме, подготовка эссе и рефератов.
6. **Литература:** Приложение №1

№ 4

1. **Тема:** Микробиологические основы антибиотиков и их производство.
2. **Цель:** Изучить микробиологические принципы антибиотиков, их производство и применение.
3. **Задания:**
 - Определить, что такое антибиотики, и объяснить их микробиологические основы.
 - Изучить, как антибиотики воздействуют на микробы (бактерицидное и бактериостатическое действие).
 - Охарактеризовать виды микроорганизмов-продуцентов антибиотиков и их особенности (например, *Penicillium*, *Streptomyces*).
 - Объяснить основные методы производства антибиотиков (ферментация, экстракция, очистка).
 - Проанализировать значение антибиотиков в фармации и области их применения.
 - Собрать информацию о причинах возникновения устойчивости к антибиотикам и путях ее предотвращения.

Кафедра “Микробиология, аллергология және иммунология”	50/11 -
Методические указания для самостоятельной работы студента с преподавателем по дисциплине «Микробиология с основами вирусологии»	5 стр из 12

4. **Форма выполнения:** рефераты, кроссворды, эссе по теме.
5. **Критерии выполнения:** понимание основных этапов материала по теме, подготовка эссе и рефератов.
6. **Литература:** Приложение №1

№ 5

1. **Тема:** Роль грибов в фармацевтическом производстве (пенициллин, цефалоспорины, гризеофульвин).
2. **Цель:** Изучить значение грибов в фармацевтическом производстве, освоить строение, свойства и области применения антибиотиков и лекарственных средств, полученных на их основе.
3. **Задания:**
 - Изучить участие грибов в открытии и производстве пенициллина.
 - Охарактеризовать строение и фармакологические свойства цефалоспоринов.
 - Объяснить, как производится гризеофульвин и где он применяется.
 - Проанализировать биотехнологическое значение грибов в производстве антибиотиков.
 - Рассмотреть роль препаратов на основе грибов в борьбе с инфекционными заболеваниями в фармации.
 - Собрать сведения о воздействии антибиотиков на организм человека и их противопоказаниях.
4. **Форма выполнения:** рефераты, презентация, тест.
5. **Критерии выполнения:** понимание основных этапов материала по теме, подготовка презентации и рефератов.
6. **Литература:** Приложение №1

№ 6

1. **Тема:** Стерильность лекарственных препаратов и методы микробиологического контроля.
2. **Цель:** Изучить принципы обеспечения стерильности лекарственных препаратов, методы микробиологического контроля и их значение.
3. **Задания:**
 - Определить, что такое стерильность лекарственных препаратов, и объяснить ее значение.
 - Описать основные методы и технологии, обеспечивающие уровень стерильности.
 - Изучить основные методы микробиологического контроля (бактериологический посев, фильтрация, микроскопические методы).
 - Рассмотреть влияние условий упаковки, хранения и транспортировки на стерильность лекарственных средств.
 - Проанализировать нормативные требования к микробиологическому контролю лекарственных препаратов.
 - Охарактеризовать оборудование и технологии, применяемые для контроля стерильности.
4. **Форма выполнения:** рефераты, кроссворды, эссе по теме.
5. **Критерии выполнения:** понимание основных этапов материала по теме, подготовка эссе и рефератов.
6. **Литература:** Приложение №1

№ 7

1. **Тема:** Принципы асептики и антисептики в фармацевтической практике.
2. **Цель:** Понять сущность понятий «асептика» и «антисептика» и освоить принципы их применения в фармацевтическом производстве и практике.
3. **Задания:**
 - Определить различие между понятиями асептики и антисептики.
 - Описать роль асептических и антисептических методов в фармации.
 - Проанализировать способы предотвращения попадания микробов в фармацевтическое производство и лабораторные условия.
 - Изучить методы обеспечения асептической среды (стерильные инструменты, рабочая зона, чистота воздуха).
 - Охарактеризовать виды антисептических веществ и области их применения.
 - Освоить правила правильного применения асептики и антисептики в фармацевтической практике.
4. **Форма выполнения:** рефераты, презентация, тест.
5. **Критерии выполнения:** понимание основных этапов материала по теме, подготовка презентации и рефератов.
6. **Литература:** Приложение №1

№ 8

1. **Тема:** Фармакопейные микробиологические испытания: методы и стандарты.
2. **Цель:** Изучить основные методы фармакопейных микробиологических испытаний и их стандарты, освоить их значение в контроле качества лекарственных препаратов.
3. **Задания:**
 - Определить основные виды фармакопейных микробиологических испытаний.
 - Охарактеризовать основные методы, используемые в испытаниях (бактериологический посев, микроразведение, фильтрация, экспресс-тесты).
 - Изучить общие стандарты и нормы, применяемые при проведении испытаний.
 - Проанализировать методы контроля микробиологической чистоты и стерильности лекарственных препаратов.
 - Объяснить различия между строгими микробиологическими испытаниями и контролем качества.
 - Рассмотреть значение проведения испытаний в соответствии с требованиями фармакопеи.
4. **Форма выполнения:** рефераты, презентация, тест.
5. **Критерии выполнения:** понимание основных этапов материала по теме, подготовка презентации и рефератов.
6. **Литература:** Приложение №1

№ 9

1. **Тема:** Иммунобиологические препараты: вакцины, анатоксины, сыворотки.
2. **Цель:** Изучить виды иммунобиологических препаратов, их строение, производство и клиническое применение.
3. **Задания:**
 - Определить и охарактеризовать основные виды иммунобиологических препаратов (вакцины, анатоксины, сыворотки).

- Изучить виды вакцин и механизмы формирования иммунитета.
 - Объяснить состав и применение анатоксинов (вакцин, приготовленных из токсинов).
 - Проанализировать процесс производства сывороток и их роль в формировании пассивного иммунитета.
 - Изучить основные технологии и методы контроля качества при производстве иммунобиологических препаратов.
 - Рассмотреть особенности применения иммунобиологических препаратов в клинической практике.
4. **Форма выполнения:** рефераты, презентация, тест.
 5. **Критерии выполнения:** понимание основных этапов материала по теме, подготовка презентации и рефератов.
 6. **Литература:** Приложение №1

№ 10

1. **Тема:** Микробиологические основы создания противовирусных препаратов.
2. **Цель:** Изучить микробиологические основы противовирусных препаратов, их процесс разработки и значение в фармации.
3. **Задания:**
 - Рассмотреть строение вирусов и их жизненный цикл, определить цели разработки препаратов.
 - Изучить основные виды противовирусных препаратов и механизмы их действия.
 - Охарактеризовать микробиологические методы и технологии, применяемые при создании противовирусных средств.
 - Проанализировать клиническое значение и области применения противовирусных препаратов.
 - Изучить механизмы устойчивости вирусов к противовирусным средствам.
 - Рассмотреть фармацевтические и микробиологические меры безопасности при производстве противовирусных препаратов.
4. **Форма выполнения:** рефераты, презентация, тест.
5. **Критерии выполнения:** понимание основных этапов материала по теме, подготовка презентации и рефератов.
6. **Литература:** Приложение №1

№ 11

1. **Тема:** Микробная контаминация в фармацевтическом производстве и пути ее предотвращения.
2. **Цель:** Освоить источники и виды микробной контаминации в фармацевтическом производстве; понять значение производственной гигиены, асептики и санитарных требований.
3. **Задания:**
 - Охарактеризовать основные источники микробной контаминации (персонал, сырье, оборудование, воздух, вода).
 - Проанализировать влияние контаминации на качество лекарственных препаратов.
 - Объяснить принципы соблюдения асептических условий.
 - Описать методы микробиологического контроля в производственных зонах (пробы воздуха, воды, поверхностей).



- Привести примеры методов проверки стерильности лекарственных форм.
- Проанализировать меры профилактики контаминации (виды стерилизации, дезинфекция, фильтрация).
- 4. **Форма выполнения:** рефераты, презентация, тест.
- 5. **Критерии выполнения:** понимание основных этапов материала по теме, подготовка презентации и рефератов.
- 6. **Литература:** Приложение №1

№ 12

1. **Тема:** Устойчивость микроорганизмов к антибиотикам и её значение в фармации.
2. **Цель:**
 - Объяснить механизмы устойчивости микроорганизмов к антибиотикам.
 - Раскрыть причины развития устойчивости и её клиническое и производственное значение в фармации.
 - Освоить принципы правильного применения антибиотиков и стратегии предупреждения резистентности.
3. **Задания:**
 - Дать определение понятию «устойчивость к антибиотикам».
 - Охарактеризовать основные механизмы устойчивости (выработка ферментов, изменение клеточной стенки, модификация целевых рецепторов, системы активного выведения).
 - Проанализировать факторы, способствующие развитию устойчивости (чрезмерное использование антибиотиков, самолечение, применение антибиотиков в животноводстве).
4. **Форма выполнения:** рефераты, презентация, тест.
5. **Критерии выполнения:** понимание основных этапов материала по теме, подготовка презентации и рефератов.
6. **Литература:** Приложение №1

<p> ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		<p> SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра “Микробиология, аллергология және иммунология”		50/11 -
Методические указания для самостоятельной работы студента с преподавателем по дисциплине «Микробиология с основами вирусологии»		9 стр из 12

6. Литературы:

Приложение №1

Электронные учебники

- | | | |
|----|---|---|
| 1 | Электронды кітапхана | http://lib.ukma.kz |
| 2 | Электронды каталог ішкі пайдаланушылар үшін | http://10.10.202.52 |
| | сыртқы пайдаланушылар үшін | http://89.218.155.74 |
| 3 | Республикалық жоғары оқу орындары аралық электронды кітапхана | http://rmebrk.kz/ |
| 4 | «Студент кеңесшісі» Медициналық ЖОО электронды кітапханасы | http://www.studmedlib.ru |
| 5 | «Параграф» ақпараттық жүйе «Медицина» бөлімі | https://online.zakon.kz/Medicine |
| 6 | «Заң» құқықтық ақпараттың электронды дереккөзі | https://zan.kz |
| 7 | Ғылыми электрондық кітапхана | https://elibrary.ru/ |
| 8 | «BooksMed» электронды кітапханасы | http://www.booksmed.com |
| 9 | «Web of science» (Thomson Reuters) | http://apps.webofknowledge.com |
| 10 | «Science Direct» (Elsevier) | https://www.sciencedirect.com |
| 11 | «Scopus» (Elsevier) | www.scopus.com |
| 12 | PubMed | https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed |

Литературы

Основные учебники	1. Жеке микробиология. 1 бөлім. Медициналық бактериология: оқу құралы / Ғ. Т. Алимжанова [ж/б.]. - Алматы :Эверо, 2016.
	2. Жеке микробиология. 2 бөлім. Медициналық протозоология, микология және вирусология :оқуқұралы / Ғ. Т. Алимжанова. - Алматы :Эверо, 2016. - 272 бет. с.
	3. Арықпаева, Ү. Т. Медициналық микробиология. Т. 1: оқу құралы. - 3-ші бас.толық.қайтаөңделген. - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2019. - 376 бет.
	4. Арықпаева Ү. Т. Медициналық микробиология. Т. 2 :оқуқұралы. - 3-ші бас.толық.қайтаөңделген. - Қарағанды :ЖК "Ақнұр", 2019. - 442 бет.
	5. Тлепов, А. А.Микробиология : учебное пособие для высш. учеб. заведений / А. А. Тлепов. - Алматы : Эверо, 2011. - 314 с.
	6. Микробиология : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 608 с
Дополнительные учебники	1. Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В. В. Зверева.. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015.
	2. Ткаченко, К. В.Микробиология : конспект лекций / К. В. Ткаченко. - М. : Эксмо, 2007. - 160 с.
	3. Микробиология: Руководство к лабораторным занятиям :

<p>ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>		<p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
Кафедра “Микробиология, аллергология және иммунология”		50/11 -
Методические указания для самостоятельной работы студента с преподавателем по дисциплине «Микробиология с основами вирусологии»		10 стр из 12

	<p>учебное пособие для студентов вузов / под ред. И. Л. Дикого . - К. : ИД "Профессионал", 2004. - 594 с</p> <p>4. Бахитова, Р. А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы: оқу құралы / Р. А. Бахитова. - ; Атырау облыстық біліктілігін арттыратын және қайта даярлайтын ин-т басп. ұсынған. - Алматы : Эверо, 2014. - 160 бет. с.</p> <p>5. Бахитова Р. А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы : оқу құралы / Р. А. Бахитова. - 2-ші бас. - Алматы : ЭСПИ, 2023.</p> <p>6. Микробиология және иммунология пәні бойынша дәріс кешені. Жалпы және жеке микробиология. Т.1 / Б. Т. Сейтханова [және т. б.]. - Алматы : ЭСПИ, 2024. - 180 б.</p> <p>7. Микробиология және иммунология пәні бойынша дәріс кешені. Жалпы және жеке микробиология. Т.2 / Б. Т. Сейтханова [және т. б.]. - Алматы : ЭСПИ, 2024. - 204 б.</p>
--	---

<p>Электронные учебники</p>	<p>1.Алимжанова, Ғ. Т. Жеке микробиология. 1-2 бөлім [Электронный ресурс] :оқу құралы. - Электрон. текстовые дан. (60.9Мб). - Алматы :Эверо, 2016. - 380 бет. эл.</p> <p>2.Микробиология пәні бойынша лабораториялық жұмыстар. НарымбетоваҰ.М. , 2016 https://aknurpress.kz/reader/web/1751</p> <p>3.Медициналық микробиология. 1-том.Арыкпаева Ұ.Т., Саржанова А.Н., Нуриев Э.Х. , 2019 https://aknurpress.kz/reader/web/1333</p> <p>4.Медициналық микробиология. 2-том.Арыкпаева Ұ.Т., Саржанова А.Н., Нуриев Э.Х. , 2019 https://aknurpress.kz/reader/web/1334</p> <p>5.Иммунология : Оқу-әдістемелік құрал. / Г.А. Абдукадирова, Д.Т. Исакова ,Х.А. Мусаев, С.Ж. Абдуова. - Жетісай: "Сырдария" университеті, 2015. - 152 б https://rmebrk.kz/book/1151719</p> <p>6.Бияшев, К.Б., Бияшев, Б.К.Ветеринарная микробиология и иммунология : Учебник. . - 2-е изд. - Алматы, 2014. http://rmebrk.kz/book/1004605</p> <p>7. Бахитова Р.А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы. Оқу құралыАлматы: Эверо, - 2020 https://www.elib.kz/ru/search/read_book/87/</p> <p>8.Санитарлық микробиология оқу-әдістемелік нұсқауы Алматы,2020 https://www.elib.kz/ru/search/read_book/30/</p> <p>9.Жалпы микробиология. Оқу әдістемелік құрал./ Рахимжанова Б.К.,Кайраханова Ы.О. – Алматы, Эверо, 2020. -76 б.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/3140/</p> <p>10. Клиникалық микробиология – 1-ші басылым, 124 бет. Алматы, 2020. Эверо баспасы.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/49/</p> <p>11. Микробиология, вирусология микробиологиялық зерттеу техникасы: жинақ – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020.- 80 бет.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/89/</p> <p>12. Микроорганизмдер экологиясы. Дезинфекция. Стерилизация. Оқу-әдістемелік құралы/ Б.А.Рамазанова, А.Л. Катова,</p>
------------------------------------	---

Кафедра “Микробиология, аллергология және иммунология”

50/11 -

Методические указания для самостоятельной работы студента с преподавателем
по дисциплине «Микробиология с основами вирусологии»

11 стр из 12

- Қ.Қ.Құдайбергенұлы, Г.Р. Әмзеева.-Алматы, 2020
https://www.elib.kz/ru/search/read_book/821/
13. Жеке микробиология: 1 бөлім: медициналық Бактериология оқу құралы / Ғ.Т. Алимжанова,. - Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. - 380 б.
https://www.elib.kz/ru/search/read_book/3081/
14. Жеке микробиология: 2 бөлім: медициналық Бактериология оқу құралы / Ғ.Т. Алимжанова,. - Алматы: «Эверо» баспасы, 2016.-272 б.
https://www.elib.kz/ru/search/read_book/3082/
15. Стамқұлова А.Ә., Құдайбергенұлы Қ. Қ., Рамазанова Б.А.Жалпы және жеке вирусология: оқу-әдістемелік құрал.– Алматы: Эверо, 2020 ж.- 376 бет
https://www.elib.kz/ru/search/read_book/907/
16. Микроорганизмдер морфологиясы /Б.А. Рамазанова, А.Л. Котова, Қ.Қ. Құдайбергенұлы және т.б.: Оқу-әдістемелік құрал - Алматы, 2020. 128 бет. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/898/
17. Санитарно – микробиологическая характеристика воды. Количественный и качественный состав.:учеб.пособие. М.У.Дусмагамбетов, А.М.Дусмагамбетова – Алматы, издательство «Эверо» -2020 - 140 https://www.elib.kz/ru/search/read_book/170/
18. Общая и частная вирусология. Жалпы және жеке вирусология. Пособие для студентов медицинских и биологических специальностей. Алматы: Эверо, 2020. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/2759/
- 19.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Кафедра “Микробиология, аллергология және иммунология”

50/11 -

Методические указания для самостоятельной работы студента с преподавателем
по дисциплине «Микробиология с основами вирусологии»

12 стр из 12