

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»

Кафедра ветеринарно-санитарной экспертизы и биотехнологии

*Методические рекомендации
одобрены Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27»августа 2018 г.*

**Методические рекомендации
для выполнения курсовой работы
по дисциплине «Микробиология»**

Направление подготовки: 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
Профиль: «Ветеринарно-санитарная экспертиза»
Факультет: ветеринарной медицины
Форма обучения: очная

Лист рассмотрения/пересмотра методических рекомендаций

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на 2018-2019 учебный год на заседании кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и биотехнологии

Протокол № 11 от «21» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой  В.М. Безгин

Введение

Важнейшим компонентом образовательного процесса является подготовка и защита курсовой работы, цель которой заключается в закреплении теоретических знаний и приобретении практических владений по микробиологии.

Цель написания курсовой работы: систематизация и закрепление знаний обучающихся по дисциплине «Микробиология».

Задачи написания курсовой работы:

- углубленная оценка роли микроорганизмов в общебиологических процессах, в патологии животных;
- расширенный анализ методик по микробиологическому исследованию Материала;
- формирование умения применять теоретические знания при решении поставленных профессиональных задач;
- формирование умения использовать справочную, нормативную и правовую документацию;
- развитие творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности.

Курсовая работа является одной из форм промежуточной аттестации знаний обучающихся, позволяющей определить качество самостоятельной работы, уровень сформированности компетенций.

В результате подготовки, написания и защиты курсовой работы обучающиеся должны:

знать:

- ветеринарное законодательство Российской Федерации;
- нормативные правовые акты, санитарные и ветеринарные нормы и правила, техническую документацию в профессиональной сфере;
- принципы систем HACCP, GMP;

уметь:

- анализировать нормативные правовые акты в профессиональной области;
- применять положения нормативной документации в профессиональной деятельности;
- осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества и безопасности сырья, пищевых продуктов, кормов, кормовых добавок животного и растительного происхождения, биологических препаратов;

владеть:

- методикой самостоятельного поиска и анализа актуальной нормативной и технической документации в профессиональной сфере;
- навыками визуального, технического и биологического контроля качества и безопасности сырья и пищевых продуктов, кормов и кормовых добавок, биологических препаратов;

При подготовке, написании и защите курсовой работы по дисциплине «Микробиология» у студентов формируются следующие **компетенции**:

ОПК-2 - способность использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, санитарно-эпидемиологические правила и нормы, НАССР, GMP, ветеринарные нормы и правила в своей профессиональной деятельности;

ПК-2 - готовность осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного происхождения и продуктов растительного происхождения непромышленного изготовления для пищевых целей, а также кормов и кормовых добавок растительного происхождения.

1 Выбор темы и определение содержания курсовой работы

Тему курсовой работы обучающийся выбирает самостоятельно из числа рекомендованных кафедрой, руководствуясь интересом к проблеме, темой планируемой выпускной квалификационной работы, возможностью получения фактических данных, наличием специальной литературы..

Обучающийся может предложить свою тему, которая должна соответствовать профилю учебной дисциплины, быть согласована с научным руководителем и утверждена на кафедре. Процессу выбора темы, как правило, предшествует изучение специальной литературы. В академической группе темы работ не должны повторяться.

Процесс подготовки и защиты курсовой работы состоит из следующих последовательных этапов:

- выбор темы и согласование ее с научным руководителем;
- подбор литературы и нормативных документов;
- изучение и проработка литературных источников и инструктивных положений;
- изучение требований к оформлению работы;
- написание и оформление работы;
- разработка тезисов положений для защиты работы;
- защита работы, с предварительным тезисным изложением содержания работы и основных выводов.

2 План и структура курсовой работы

План (содержание) курсовой работы должен быть тщательно продуман и составлен на основе предварительного ознакомления с литературой. При подготовке плана необходимо наметить вопросы, которые подлежат рассмотрению, дать названия главам и определить последовательность изложения вопросов. Правильно построенный план работы служит организующим началом в работе студентов, помогает систематизировать материал, обеспечивает последовательность его изложения.

План работы обучающийся составляет самостоятельно, с учетом замысла и индивидуального подхода, придерживаясь рекомендуемой ниже структуры.

Курсовая работа включает:

- титульный лист;
- содержание;
- введение (1-2 стр.);
- основное содержание курсовой работы (20-25 стр.);
- заключение (1-2 стр.);
- список использованных источников;
- приложения (по тексту изложения работы обязательно должны быть ссылки на номера приложений).

Общий объем курсовой работы не должен превышать 25-30 страниц машинописного текста, не считая приложений.

Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями стандартов по оформлению текстовых работ.

Во введении работы обучающийся должен обосновать актуальность рассматриваемой темы, сформулировать цель и задачи курсовой работы.

Причем цель курсовой работы должна определяться в соответствии с темой работы. Для достижения цели обучающийся определяет задачи, которые конкретизируют цель с учетом информационных и методических возможностей проведения микробиологического исследования. Кроме того, во введении целесообразно указать основные методы микробиологического исследования, которые обучающийся использовал при выполнении работы.

В первом разделе курсовой работы должны быть рассмотрены теоретические и методические основы проведения микробиологического исследования объекта.

При изложении теоретических аспектов микробиологического исследования рекомендуется сделать обзор литературных источников с указанием ссылок на авторов.

Во втором разделе работы дается подробное описание методик исследования объекта согласно действующей нормативной документации и результаты проведенного исследования изучаемого объекта.

В заключении отражается основное содержание курсовой работы, результаты проведенного исследования и достижения поставленной цели и выполнение задач работы.

3 Подбор и изучение литературных источников, инструктивных материалов

Подбор литературы - самостоятельная работа студента, успех которой зависит от его умения пользоваться каталогами, библиографическими пособиями и справочниками.

Работа с источниками и литературой должна начинаться еще в процессе выбора темы курсовой работы.

При работе с источниками в первую очередь изучаются:

1. Нормативные документы.
2. Специальная ветеринарная литература.
3. Статьи периодических изданий.
4. Ресурсы интернет.

В процессе изучения литературных источников обучающийся должен делать выписки необходимых сведений для использования при написании работы. Соблюдая этику цитирования, следует точно указывать литературный источник выписанных сведений. Результаты проработки литературных источников следует обсудить с руководителем курсовой работы, определить какой литературный материал и в каком разрезе следует использовать в работе. При этом особое внимание следует обращать на то,

чтобы материал литературных источников был изложен в работе во взаимосвязи с действующими инструктивными положениями по санитарно-микробиологическому исследованию, а также был должным образом систематизирован. Это необходимо для того, чтобы сделать обоснованные выводы по изучаемым вопросам.

Изучать источники следует в порядке обратном хронологическому: вначале следует изучить самые последние публикации, затем — прошлого года, потом - двухгодичной давности и более поздние издания. При изучении периодических изданий рекомендуется изучить содержание последних в году номеров журналов, где помещается указатель опубликованных в течение года статей. Для подбора изданий по избранной теме работы могут быть использованы списки литературы, содержащиеся в учебных и монографических изданиях.

При подборе литературы необходимо сразу составлять список использованных источников в соответствии с установленными требованиями к его оформлению. Список литературных источников согласуется с научным руководителем.

Содержание работы иллюстрируется таблицами, рисунками, схемами, графиками, диаграммами.

4 Требования, предъявляемые к оформлению курсовой работы

Курсовая работа оформляется в соответствии с требованиями РД 01.001-2014 «Текстовые работы. Правила оформления».

Текст работ должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа белой односортной писчей бумаги формата А4 в редакторе «Word» 14-м кеглем через 1,5 межстрочных интервала шрифтом Times New Roman, прямым, нормальным по ширине.

Поля: левое - 30 мм, верхнее и нижнее 20 мм, правое – 10 мм.

Абзацный отступ должен быть одинаковым для всего текста и равняться 15 мм.

При оформлении таблиц допускается шрифт от 12 до 14 кегля. В одной таблице он должен быть одного размера, в пределах разрешенного.

Для выделения отдельных понятий допускается изменять интервалы между словами, а так же печатать отдельные слова или части текста шрифтом, отличным от печати основного текста.

Разделы и подразделы документов могут иметь заголовки (подзаголовки), которые пишутся с заглавной буквы. Точка в конце заголовков и подзаголовков не проставляется. Пункты и подпункты нумеруются арабскими цифрами, разделенными точками.

Каждый раздел текстового документа необходимо начинать с нового листа (страницы)

Расстояние между заголовком подраздела и предыдущим текстом (разделом или подразделом) должно составлять 8 мм (1 пустая строка основного текста с интервалом 1).

Расстояние между заголовком раздела (подраздела) и последующим текстом должно составлять 8 мм (1 пустая строка основного текста с интервалом 1).

При выравнивании текста по ширине необходимо использовать средства автоматической расстановки переносов.

Заголовки разделов и подразделов основной части следует начинать с абзацного отступа и писать строчными буквами (кроме первой прописной), а наименования таких структурных элементов, как «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников», «Приложение», - симметрично тексту.

Точка в конце заголовков не ставится, перенос слов не допускается. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Вторая строка заголовка начинается под первой заглавной буквой первой строки.

Нельзя заголовок раздела или подраздела оставлять на последней строке листа, после заголовка должно быть не менее трех строк текста.

Нумерация разделов, подразделов, пунктов производится арабскими цифрами.

Разделы курсовой работы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами без точки.

Подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела должен состоять из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделённых точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Нумерация страниц курсовой работы производится арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижнего поля листа без точки, на титульном листе

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц, но номер страницы на нём не ставят. Пример оформления титульного листа (см. приложение А).

Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц.

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Над левым верхним углом таблицы с абзацного отступа помещают надпись «Таблица» с указанием номера таблицы. Название таблицы следует помещать над таблицей, после слова «Таблица...» через тире.

Заголовки строк и граф следует писать с прописных букв, в именительном падеже, единственном числе, без сокращения отдельных слов, за исключением общепринятых или принятых в тексте. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точку не ставят.

Иллюстрации (рисунки, фото, схемы, диаграммы и т.п.) следует располагать по тексту после первого упоминания (допускается на следующей странице). Слово «Рисунок» с указанием номера помещают под рисунком. Название помещают после слова «Рисунок» через тире (Рис.1).

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается не нумеровать мелкие рисунки, размещенные непосредственно в тексте и на которые в дальнейшем нет ссылок.

Справочные материалы (таблицы, схемы) или тексты вспомогательного характера допускается давать в виде приложений.

Оформление списка использованных источников.

В списке должно быть представлено не менее 10 источников, преимущественно последних лет издания. Оформление источников проводят в соответствии с ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ Р 7.012-2011.

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте работы или в алфавитном порядке, нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.

Заголовок «Список использованных источников» следует писать симметрично тексту строчными буквами, кроме первой прописной.

Приложения. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Наверху посередине страницы должно быть написано слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначение заглавными буквами русского алфавита, начиная с буквы А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А». Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Иллюстрации, таблицы, расположенные на отдельных листах, распечатки с ЭВМ, список использованных источников, приложения включают в общую нумерацию страниц.

5 Защита курсовой работы

До защиты курсовая работа, подписанная студентом, проверяется руководителем. Для доклада курсовой работы студенту выделяется 5-7 мин. В начале доклада называется тема работы, а затем раскрывается сущность её содержания. По окончании доклада руководитель и студенты задают автору вопросы в соответствии с темой и содержанием работы, чтобы выявить его знания по вопросам, раскрытым в работе и докладе. Оценка курсовой работы производится руководителем.

При выставлении оценки учитываются следующие показатели:

- 1) самостоятельность изложения проблемы;
- 2) глубина и всесторонность исследования темы;
- 3) творческий подход к решению поставленных вопросов;
- 4) широта охвата специальной литературы;
- 5) логическое изложение материала;
- 6) грамотность, ясность и доступность изложения студентом своих мыслей;
- 7) содержание и форма устного выступления на защите, а также характер ответов на поставленные вопросы.

6 Критерии оценки курсовой работы

Курсовая работа оценивается **«отлично»**, если:

Актуальность темы раскрыта.

Четко сформулированы цель и задачи курсовой работы.

Проведен глубокий анализ литературных источников.

Изучены методы исследования по изучаемому вопросу.

В работах практической направленности приведен анализ результатов проведенных исследований.

Сделано аргументированное заключение, выводы соответствуют поставленным задачам и вытекают из содержания работы.

Использовано оптимальное количество литературы и источников по теме работы (не менее 10 источников для реферативных тем, не менее 6 – для практических), приведены актуальные версии нормативных документов.

Поставленная цель достигнута, тема полностью раскрыта.

Оформление работы полностью соответствует требованиям РД 01.001-2014 «Текстовые работы. Правила оформления».

Во время защиты свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, владениями на примере материалов курсовой работы.

Курсовая работа оценивается **«хорошо»**, если:

Актуальность темы раскрыта.

Сформулированы цель и задачи курсовой работы.

Проведен анализ литературных источников.

Изучены основные методы исследования по изучаемому вопросу.

В работах практической направленности приведены результаты проведенных исследований.

Сделано заключение, но выводы носят расплывчатый характер.

Использовано недостаточное количество литературы и источников по теме работы, приведены актуальные версии нормативных документов.

Поставленная цель в целом достигнута, тема раскрыта.

Оформление работы в основном соответствует требованиям РД 01.001-2014 «Текстовые работы. Правила оформления», имеются отдельные погрешности.

Во время защиты обучающийся допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения.

Курсовая работа оценивается **«удовлетворительно»**, если:

Актуальность темы раскрыта частично.

Цель и задачи курсовой работы сформулированы не четко.

Анализ литературных источников поверхностный.

Не приведены современные методы исследования по изучаемому вопросу.

В работах практической направленности приведены не полные результаты исследований.

Сделано заключение, но выводы не вполне соответствуют поставленным задачам.

Использовано недостаточное количество литературы и источников по теме работы, приведены отдельные неактуальные версии нормативных документов.

Поставленная цель в целом достигнута, тема раскрыта.

Оформление работы в основном соответствует требованиям РД 01.001-2014 «Текстовые работы. Правила оформления», имеются отдельные погрешности.

Во время защиты обучающийся допускает ошибки, испытывает затруднения в применении знаний, умений, владений при защите положений курсовой работы.

Курсовая работа оценивается **«неудовлетворительно»**, если:

Содержание работы не соответствует теме.

Цель и задачи курсовой работы не сформулированы.

Анализ литературных источников поверхностный.

Не приведены методы исследования по изучаемому вопросу.

В работах практической направленности отсутствуют результаты исследований.

Заключение и выводы не вытекают из текста работы или отсутствуют.

Использованы устаревшие источники, приведены неактуальные версии нормативных документов.

Оформление работы не соответствует требованиям РД 01.001-2014 «Текстовые работы. Правила оформления».

Работа является плагиатом, скомпилирована из фрагментов работ других авторов и носит несамостоятельный характер.

Во время защиты обучающийся допускает грубые ошибки, не может пояснить положения курсовой работы.

Примерная тематика курсовых работ по дисциплине «Микробиология»

- 1 Особенности строения и методы изучения риккетсий.
- 2 Особенности строения и методы изучения хламидий.
- 3 Особенности строения и методы изучения микоплазм.
- 4 Особенности строения и методы изучения плесневых грибов.
- 5 Особенности строения и методы изучения актиномицетов.
- 6 Особенности строения и методы изучения картофельной, сенной и капустной бацилл.
- 7 Антибиотикорезистентность микробов. Методы определения активности антибиотиков.
- 8 Биотехнологические основы производства вакцин.
- 9 Биотехнологические основы производства лечебных сывороток.

- 10 Имуноферментный анализ, полимеразно цепная реакция - современные методы серологической диагностики инфекционных заболеваний.
- 11 Характеристика микотоксинов, вырабатываемых плесневыми грибами
- 12 Характеристика микроорганизмов, вызывающих пищевые токсикозы и токсикоинфекции у человека.
- 13 Характеристика санитарно-показательных микроорганизмов воды, воздуха, почвы.
- 14 Лабораторная диагностика туляремии.
- 15 Лабораторная диагностика ботулизма.
- 16 Лабораторная диагностика столбняка.
- 17 Лабораторная диагностика лептоспироза.
- 18 Лабораторная диагностика листериоза.
- 19 Лабораторная диагностика сальмонеллеза.
- 20 Лабораторная диагностика рожи свиней.
- 21 Лабораторная диагностика колибактериоза.
- 22 Лабораторная диагностика стафилококкозов.
- 23 Лабораторная диагностика пастереллеза.
- 24 Лабораторная диагностика сибирской язвы.
- 25 Лабораторная диагностика туберкулеза.

При анализе литературных источников студенту необходимо придерживаться следующей схемы в зависимости от выбранной проблемы.

Темы № 1 - 6

1. История открытия микроорганизмов.
2. Морфология микроорганизмов.
3. Строение микроорганизмов.
4. Особенности культивирования микроорганизмов.
5. Устойчивость микроорганизмов во внешней среде.
6. Заболевания, вызываемые микроорганизмами.

Тема № 7

1. История открытия антибиотиков.
2. Классификация антибиотиков по происхождению.
3. Единицы измерения противомикробной активности антибиотиков.
4. Устойчивость микробов к антибиотикам.
5. Методы обнаружения антибиотиков в продуктах животноводства

Темы № 8 - 9

1. История открытия биопрепаратов.
2. Классификация биопрепаратов.

3. Требования, предъявляемые к биопрепаратам.
4. Контроль качества биопрепаратов.
5. Правила использования и хранения биопрепаратов, их транспортировка.

Тема №10

1. Сущность и задачи серологической диагностики.
2. Оборудование для проведения серологической диагностики
3. Методика постановки серологических реакций
4. Учет результатов серологических реакций.
5. Заболевания, диагностируемые с помощью серологических реакций

Тема №11

1. Отрицательное воздействие микотоксинов на продукты питания, корма.
2. Классификация токсинов, вырабатываемых плесневыми грибами.
3. Характеристика микотоксинов.
4. Методы выявления микотоксинов в пищевых продуктах, кормах
5. Заболевания, вызываемые токсинами плесневых грибов.

Тема №12

1. Определение терминов - токсикоз и токсикоинфекция
2. Микробиологическая характеристика возбудителей токсикозов и токсикоинфекций.
3. Токсикозы стафилококкового и стрептококкового происхождения
4. Токсикоинфекция, вызванная палочкой ботулизма
5. Клиническое проявление токсикозов и токсикоинфекций.

Темы № 13-24

1. История открытия микроорганизма.
2. Строение микроорганизма.
3. Морфологические признаки микроорганизма.
4. Культуральные и биохимические свойства микроорганизма.
5. Сущность лабораторной диагностики при выделении микроорганизма.
6. Санитарная оценка продуктов животноводства при заболевании.

Тема №25

1. Определение термина – санитарно-показательные микроорганизмы.
2. Микробиологическая характеристика санитарно-показательных микроорганизмов.
3. Требования нормативных документов по количеству санитарно-показательных микроорганизмов в воде, воздухе, почве.
4. Методы снижения микробной обсемененности воды, воздуха, почвы.
5. Негативное воздействие на организм животного и человека воды, воздуха, почвы, где превышены значения санитарно-показательных микроорганизмов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Титульный лист курсовой работы

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И. И. Иванова»

Факультет ветеринарной медицины
Кафедра ветеринарно-санитарной экспертизы и биотехнологии

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Микробиология»

Характеристика микотоксинов, вырабатываемых плесневыми грибами

Студент группы В-ВСЭб161 _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Руководитель
курсовой работы _____
(оценка) (дата) (подпись) (расшифровка подписи)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример оформления содержания:

Содержание

	Введение.....	3
1	Общая характеристика микотоксинов.....	4
1.1	Физико-химические свойства микотоксинов.....	6
1.2	Условия и факторы для образования микотоксинов.....	8
2	Основные представители микотоксинов.....	9
2.1	Афлатоксины.....	10
2.2	Трихотецены.....	11
2.3	Охратоксины.....	12
2.4	Зеараленон и его производные.....	13
2.5	Патулин и некоторые другие микотоксины.....	14
2.6	Диагностика и профилактика микотоксикозов у животных.....	16
	Заключение.....	22
	Список использованных источников	27

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Пример оформления списка использованных источников

- 1 Госманов Р.Г. Микробиология [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2011. – 496 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1546>
- 2 Госманов Р.Г. Микробиология и иммунология [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 240 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/12976>
- 3 Госманов Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии: / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Барсков. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 384 с.
- 4 Емцев В.Т. Микробиология: учебник / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2014. – 445 с.
- 5 Зыкин Л.Ф. Клиническая микробиология для ветеринарных врачей / Л. Ф. Зыкин, З. Ю. Хапцев. – Москва: Колос, 2006. – 96 с.
- 6 Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум + CD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Н. Кисленко. – Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 368 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3815>.
- 7 Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс] / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 624 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/39147>
- 8 Красникова Л.В. Микробиология: учеб. пособие для вузов / Л. В. Красникова. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2012. – 296 с.
- 9 Мармузова Л.В. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности: учеб. пособие / Л.В Мармузова.– Москва: Академия, 2004.– 376 с.
- 10 Микробиология: учебник для вузов / О. Д. Сидоренко [и др.]. – Москва: ИНФРА-М, 2010. – 287 с.
- 11 Прозоркина Н.В. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии: учеб. пособие / Н. В. Прозоркина, Л. А. Рубашкина. – изд.5-е доп. и перераб. – Ростов на-Дону: Феникс, 2010. – 378 с.