МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.
_____
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Санитарная и пищевая микробиология Б1.В.ДВ.15

Направление подготовки: 06.03.01 - Биология
Профиль подготовки: не предусмотрено
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Яковлева Г.Ю.
Рецензент(ы):
Ильинская О.Н.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Ильинская О. Н.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No

Казань
2017

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Яковлева Г.Ю. кафедра микробиологии ИФМиБ отделение фундаментальной медицины , Yakovleva_Galina@mail.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью лекционного курса "Санитарная и пищевая микробиология" является знакомство обучающихся с широким кругом вопросов, связанных с микроорганизмами и окружающей средой с одной стороны, и микрофлорой пищевых продуктов с другой.

Целью лабораторных занятий "Санитарная и пищевая микробиология" является освоение основных и специфических методов, применяемых при санитарно-гигиенических и микробиологических исследованиях окружающей среды и пищевых продуктах.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.15 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 06.03.01 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Данный курс связан со следующими дисциплинами: "Общая микробиология", "Экология микроорганизмов", "Физиология роста и культивирования микроорганизмов", "Промышленная микробиология" и "Большой практикум".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.
ПК-3 (профессиональные компетенции)	готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии
ПК-5 (профессиональные компетенции)	готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств
ПК-6 (профессиональные компетенции)	организационно-управленческая деятельность: способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- сущность работы с санитарно-показательными, патогенными и условно-патогенными микроорганизмами;

- основные положения и принципы санитарной и пищевой микробиологии;

2. должен уметь:

- планировать экспериментальную работу в области санитарной и пищевой микробиологии;
- осуществлять профессиональную деятельность в области санитарной и пищевой микробиологии с соблюдением всех норм безопасности.

3. должен владеть:

- теоретическими и практическими знаниями о современных методах санитарно-микробиологических исследований;
- практическими навыками работы по приготовлению специфических, питательных сред и определению количественного и качественного состава микроорганизмов в объектах окружающей среды и пищевых продуктах.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные в рамках курса знания при решении прикладных и научно-практических задач;
- работать на предприятиях пищевой промышленности в отделах соответствующего профиля.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Санитарная и пищевая микробиология - общие задачи и их значимость для народного хозяйства. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах.	7	1	2	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Микробиология естественной среды обитания микроорганизмов. Санитарно-микробиологические исследования объектов окружающей среды.	7	2, 3	2	2	0	Устный опрос
3.	Тема 3. Микроорганизмы и производство пищевых продуктов Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов. Порча пищевых продуктов	7	4	2	0	0	Контрольная работа
4.	Тема 4. Микробиология пищевых продуктов животного происхождения	7	5-7	2	2	0	Коллоквиум
5.	Тема 5. Микробиология продуктов растительного происхождения, кондитерских и кулинарных изделий	7	8-10	2	4	0	Коллоквиум
6.	Тема 6. Контрольная работа по теме "Производство и санитарно-микробиологические исследования пищевых продуктов"	7	11	0	2	0	Тестирование
7.	Тема 7. Общие правила работы в микробиологической лаборатории. Подготовка лабораторной посуды и питательных сред.	7	1	0	0	2	
9.	Тема 9. Санитарно-микробиологическое исследование воды.	7	7-9	0	0	6	
10.	Тема 10. Санитарно-микробиологический анализ мяса и мясных продуктов.	7		0	0	8	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
11.	Тема 11. Санитарно-микробиологический анализ молока и молочных продуктов.	7		0	0	6	Отчет
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Экзамен
	Итого			10	10	22	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Санитарная и пищевая микробиология - общие задачи и их значимость для народного хозяйства. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Санитарная и пищевая микробиология - общие задачи и их значимость для народного хозяйства. История развития санитарной и пищевой микробиологии, их связь с другими науками. Санитарно-эпидемиологические станции, структура и их роль в охране окружающей среды. Контроль микробиологического состояния окружающей среды и пищевых продуктов. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах.

Тема 2. Микробиология естественной среды обитания микроорганизмов. Санитарно-микробиологические исследования объектов окружающей среды.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Микробиология воздуха, воды и почвы. Качественный и количественный состав микрофлоры атмосферного воздуха и воздуха закрытых помещений. Понятие "аэрозоль". Автохтонная и аллохтонная микрофлора воды. Контаминация водоемов. Понятие "сапробности". Качественный и количественный состав микрофлоры почвы. Понятие о микробиоценозе и его структуре. Контаминация почв. Микробиологический показатель самоочищения почв.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Санитарно-микробиологическое исследование воздуха. Методы микробиологического анализа воздуха. Санитарно-микробиологическое исследование воды.Методы количественного и качественного учета водных микроорганизмов. Определение коли-титра и коли-индекса. Санитарно-микробиологическое исследование почвы.

Тема 3. Микроорганизмы и производство пищевых продуктов Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов. Порча пищевых продуктов

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Микроорганизмы и производство пищевых продуктов. Специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов. Инфекции передаваемые через продукты питания. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов. Методы борьбы с посторонней микрофлорой производств. Порча пищевых продуктов.

Тема 4. Микробиология пищевых продуктов животного происхождения

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Пищевые производства на основе мяса животных, птицы и рыбы Полезные микроорганизмы, участвующие в созревании мяса и мясных продуктов. Контаминация продуктов. Органо-лептические показатели мяса и мясных продуктов в зависимости от развития различных микроорганизмов. Изменения в составе микрофлоры мяса и мясных продуктов в течение времени их хранения. Микрофлора замороженного мяса. Стандартные методы анализа для мяса и мясных продуктов. ГОСТы допустимых значений содержания микроорганизмов в мясе и мясных продуктах. Микроорганизмы, вызывающие порчу продукта и методы борьбы с ними. Производство колбас. Пищевые производства на основе молока Микрофлора молока. Биохимический состав молока. Специфическая и неспецифическая микрофлора. Фазы развития микроорганизмов в молоке. Источники заражения молока.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Микробиология рыбы и рыбных изделий Санитарно-микробиологические методы анализа рыбы и рыбных продуктов. Допустимые значения содержания микроорганизмов в готовом продукте. Сроки хранения. Микробиология консервной промышленности Микробиологические основы и методы консервирования продуктов. Этапы возможной контаминации сырья. Наиболее часто встречающиеся аэробные и анаэробные микроорганизмы в мясных, рыбных и растительных консервах. Презервы. Санитарно-микробиологическое исследование консервов и презервов. Производство кисломолочных продуктов. Представители молочнокислых бактерий, их биология, классификация и значение. Микробиологический контроль продукции. Посторонняя микрофлора и возможные пороки. Бактериофаги как основной бич производства. Методы борьбы с посторонней микрофлорой производства. Производство сыра. Производство масла. Производство мороженого. Этапы возможной контаминации продукта микроорганизмами и способы ее обеззараживания. Микробиологическая оценка продукции.

Тема 5. Микробиология продуктов растительного происхождения, кондитерских и кулинарных изделий

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Микробиология зерновых продуктов. Микрофлора зерна, круп и муки. Допустимые значения содержания микрофлоры. Сортность муки и круп в зависимости от содержания микроорганизмов. Микрофлора свежих плодов и овощей. Классификация микроорганизмов. Болезни плодов и овощей, вызываемые микроорганизмами. Условия хранения плодов и овощей. Микробиология квашенных и соленых плодов и овощей. Микробиология вкусовых товаров.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Микробиологические анализы зерна, круп и муки. Микробиология хлебопекарного производства. Применение чистых культур в хлебопечении. Биохимический и микробиологический контроль в хлебопекарном производстве. Болезни хлеба и хлебопродуктов, условия их возникновения. Санитарно-микробиологический контроль продукции. Микробиология алкогольных напитков (пиво, вино). Микробиология безалкогольных напитков. Микробиология специй и пряностей. Микробиология кулинарных изделий.

Тема 6. Контрольная работа по теме "Производство и санитарно-микробиологические исследования пищевых продуктов"

практическое занятие (2 часа(ов)):

Написание контрольной работы по теме "Производство и санитарно-микробиологические исследования пищевых продуктов". Контрольная проводится в виде тестов, которые составлены согласно пройденному материалу.

Тема 7. Общие правила работы в микробиологической лаборатории. Подготовка лабораторной посуды и питательных сред.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Ознакомление с правилами работы в микробиологической лаборатории. Техника безопасности при работе в бактериологической лаборатории. Правила работы с культурами микроорганизмов. Приготовление препаратов микроорганизмов. Подготовка лабораторной посуды и питательных сред к стерилизации.

Тема 9. Санитарно-микробиологическое исследование воды.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Санитарно-микробиологическое анализ воды. Определение общей микробной обсемененности. Посев отобранной воды на накопительные среды и среды общего назначения. Определение коли-титра и коли-индекса.

Тема 10. Санитарно-микробиологический анализ мяса и мясных продуктов.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Санитарно-микробиологический анализ мяса и мясных продуктов. Изучение изменения микрофлоры мяса и мясных продуктов в зависимости от условий и сроков их хранения.

Тема 11. Санитарно-микробиологический анализ молока и молочных продуктов.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Санитарно-микробиологический анализ молока и молочных продуктов. Ознакомление с составом молочнокислых заквасок.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Микробиология естественной среды обитания микроорганизмов. Санитарно-микробиологические исследования объектов окружающей среды.	7	2, 3	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
3.	Тема 3. Микроорганизмы и производство пищевых продуктов Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов. Порча пищевых продуктов	7	4	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
4.	Тема 4. Микробиология пищевых продуктов животного происхождения	7	5-7	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
5.	Тема 5. Микробиология продуктов растительного происхождения, кондитерских и кулинарных изделий	7	8-10	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
6.	Тема 6. Контрольная работа по теме "Производство и санитарно-микробиологические исследования пищевых продуктов"	7	11	подготовка к тестированию	6	тестирование

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
11.	Тема 11. Санитарно-микробиологический анализ молока и молочных продуктов.	7		подготовка к отчету	6	отчет
	Итого				30	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: семинары в форме проблемно-исследовательской беседы, написание эссе, составление обзоров, творческие задания, проектные технологии, просмотр, анализ и обсуждение видео- и мультимедийных материалов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Санитарная и пищевая микробиология - общие задачи и их значимость для народного хозяйства. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах.

Тема 2. Микробиология естественной среды обитания микроорганизмов. Санитарно-микробиологические исследования объектов окружающей среды.

устный опрос , примерные вопросы:

I. Санитарно-микробиологические исследования воздуха: 1. качественный и количественный состав микрофлоры атмосферного воздуха и воздуха закрытых помещений; 2. основные методы отбора проб воздуха; 3. микробиологический анализ проб воздуха. II. Качественный и количественный состав микроорганизмов, населяющих поверхностные и подземные водоемы. 1. отбор проб воды для микробиологического анализа; 2. микробиологический анализ проб воды: определение общего числа и санитарно-показательных микроорганизмов водоемов. III. Санитарно-микробиологические исследования почвы: 1. методы отбора и анализа проб почвы; 2. микробиологический показатель самоочищения почв; 3. санитарно-показательные микроорганизмы почвы.

Тема 3. Микроорганизмы и производство пищевых продуктов Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов. Порча пищевых продуктов

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Принципы и методы санитарной и пищевой микробиологии. 2. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах. 3. Основные группы санитарно-показательных микроорганизмов, требования, предъявляемые к ним. 4. Общие понятия патогенности микроорганизмов. 5. Основные группы патогенных микроорганизмов. Деление по группам опастности. 6. Качественный и количественный состав микрофлоры атмосферного воздуха и воздуха закрытых помещений. 7. Седиментационный и аспираторные методы микробиологического анализа воздуха. 8. Допустимое содержание микроорганизмов в жилых и лечебных учреждениях, время сохранения отдельных форм патогенных бактерий в воздухе. 9. Качественный и количественный состав микроорганизмов, населяющих поверхностные и подземные водоемы. Автохтонная и аллохтонная микрофлора. 10. Понятие "сапробности". Шкала сапробности. Способность водоемов к самоочищению. Факторы и микроорганизмы, способствующие самоочищению водоемов. 11. Санитарно-гигиеническая оценка воды. Определение коли-титра и коли-индекса. Другие санитарно-показательные микроорганизмы водоемов. 12. Микроорганизмы почвы, специфика их обитания. 13. Контаминация почв. Патогенные микроорганизмы почвы, деление их по временному фактору выживания в почве. 14. Санитарно-показательные микроорганизмы почвы. Микробиологический показатель самоочищения почв. 15. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов, специфическая и неспецифическая микрофлора. 16. Пищевые токсикоинфекции и пищевые интоксикации, вызываемые микроорганизмами.

Тема 4. Микробиология пищевых продуктов животного происхождения

коллоквиум , примерные вопросы:

1. Микробиология рыбы и рыбных продуктов. 2. Микробиология морепродуктов. 3. Микробиология консервной промышленности. 4. Наиболее часто встречающиеся аэробные и анаэробные микроорганизмы в мясных, рыбных и растительных консервах. 5. Санитарно-микробиологическое исследование консервов и презервов. 6. Производство кисломолочных продуктов. Представители молочнокислых бактерий, их биология, классификация и значение. 7. Производство сыра. 8. Производство масла. 9. Производство мороженого. 10. Посторонняя микрофлора молочных продуктов и возможные пороки.

Тема 5. Микробиология продуктов растительного происхождения, кондитерских и кулинарных изделий

коллоквиум , примерные вопросы:

1. Микробиологические анализы зерна, круп и муки. 2. Микробиология хлебопекарного производства. 3. Биохимический и микробиологический контроль в хлебопекарном производстве. 4. Болезни хлеба и хлебопродуктов, условия их возникновения. 5. Микробиология алкогольных напитков (пиво, вино). 6. Микробиология безалкогольных напитков. 7. Микробиология специй и пряностей. 8. Микробиология кулинарных изделий. 9. Санитарно-микробиологический контроль продукции.

Тема 6. Контрольная работа по теме "Производство и санитарно-микробиологические исследования пищевых продуктов"

тестирование , примерные вопросы:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

1. Микрофлора зерна, круп и муки. 2. Микробиологические анализы зерна, круп и муки. Допустимые значения содержания микрофлоры. 3. Применение чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий в хлебопечении. 4. Биохимический и санитарно-микробиологический контроль в хлебопекарном производстве. 5. Биохимические основы процессов, связанных с пивоварением, виноделием и производством кваса. Микрофлора, участвующая в производстве. 6. Специфическая и неспецифическая микрофлора молока. Фазы развития микроорганизмов в молоке. 7. Производство кисломолочных продуктов. Представители молочнокислых бактерий, их биология, классификация и значение. Получение молочнокислых заквасок и применение их в производстве. 8. ?Кефирные грибки? и биохимические процессы, протекающие при производстве кефира. 9. Посторонняя микрофлора производства кисломолочных продуктов и методы борьбы с ней. 10. Микробиологические процессы созревания сыров. Роль отдельных видов микроорганизмов в производстве сыра. 11. Производство масла. Допустимые значения микрофлоры в зависимости от сорта. 12. Санитарно-микробиологический контроль производства. Пороки масла при хранении и борьба с ними. 13. Микрофлора мороженого. Микробиологическая оценка продукции. 14. Микроорганизмы животных и птиц как основной источник первичной микрофлоры мяса и мясных продуктов. 15. Микробиология мяса и мясных изделий. Изменения в составе микрофлоры мяса и мясных продуктов в течение времени их хранения. 16. Стандартные методы анализа для мяса и мясных продуктов. ГОСТы допустимых значений микрофлоры. 17. Производство колбас. Санитарно-микробиологический контроль. Допустимые значения содержания микроорганизмов в продукте. 18. Микробиология рыбы и рыбных изделий. Этапы санитарно-микробиологического контроля. 19. Вяление, соление, горячее и холодное копчение рыбы. Роль микроорганизмов и их ферментов в созревании продукта. 20. Санитарно-микробиологические методы исследования яиц и яйцепродуктов. Допустимая микрофлора яиц, меланжа и яичного порошка. 21. Эпифитная микрофлора свежих плодов и овощей, роль микроорганизмов и их ферментов в созревании плодов и овощей. 22. Санитарно-микробиологический контроль. Патогенные микроорганизмы и сроки их выживания на плодах и овощах. 23. Сахар, какао, кофе, кремы, плодово-ягодное сырье. ГОСТы допустимых значений содержания микроорганизмов в продуктах. 24. Микрофлора безалкогольных напитков. Санитарно-микробиологический контроль. 25. Микробиологические основы и методы консервирования продуктов. Изготовление баночных консервов. Этапы возможной контаминации сырья. 26. Санитарно-микробиологическое исследование консервов и презервов. Допустимые формы микроорганизмов и их количество.

Тема 7. Общие правила работы в микробиологической лаборатории. Подготовка лабораторной посуды и питательных сред.

Тема 9. Санитарно-микробиологическое исследование воды.

Тема 10. Санитарно-микробиологический анализ мяса и мясных продуктов.

Тема 11. Санитарно-микробиологический анализ молока и молочных продуктов.

отчет , примерные вопросы:

1. Санитарно-микробиологическое исследование воды. 2. Микрофлора зерна, круп и муки. Санитарно-микробиологический контроль хлеба. 3. Санитарно-микробиологический анализ мяса и мясных продуктов. 4. Санитарно-микробиологический анализ молока и молочных продуктов.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Контрольные работы (ПР-2)

Защита лабораторного практикума (УО-5)

Экзамен (УО-4)

Темы для написания контрольных работ:

1. Санитарная микробиология воды, почвы и воздуха.

2. Производство и санитарно-микробиологические исследования пищевых продуктов.

7.1. Основная литература:

Джей, Д.М. Современная пищевая микробиология [Текст] / Д.М. Джей, М.Д. Лёсснер, Д.А. Гольден; [пер. с англ. Е.А. Барановой и др.]. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 887 с.

Госманов, Р.Г. Микробиология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Текст] / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. - 494 с.

7.2. Дополнительная литература:

Нетрусов, А.И. Практикум по микробиологии [Текст] / А.И. Нетрусов, М.А. Егорова, Л.М. Захарчук и др.; под ред А. И. Нетрусова. - М.: Академия, 2005. - 602 с.

Захарова, Н. Г. Микробиология в определениях и иллюстрациях [Текст] / Н. Г. Захарова, В. И. Вершинина, О. Н. Ильинская ; Акад. наук Респ. Татарстан, Отд-ние мед. и биол. наук. - Казань Фэн : Академия наук РТ, 2012 . - 798 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

ГОСТы - http://standartgost.ru/

Исследования пищевых продуктов - http://meduniver.com/Medical/Microbiology/869.html

Маннапова, Р.Т. Микробиология и иммунология. Практикум : учебное пособие[Электронный ресурс] / Р. Т. Маннапова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 544 с. - http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970427507.html

Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник. В 2-х томах [Электронный ресурс] / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. 2013. - Т.2 - 480 с. - http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html

Микробиологический контроль пищевых производств - http://www.twirpx.com/files/food/quality/mcontrol/

Микробиология пищевых продуктов - http://biobib.ru/index.php/mikrobiologiya/obshaya-

Мудрецова-Висс, К.А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник [Электронный ресурс] / К.А. ЭБС Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 400 с. - http://znanium.com/bookread.php?book=239995

Поздеев, О.К. Медицинская микробиология: учебное пособие [Электронный ресурс]/ О.К. Поздеев, Под ред. В.И. Покровского. 4-е изд., испр. 2010. - 768 с. - http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970415306-0014/016.html

Санитарная микробиология - http://meduniver.com/Medical/Microbiology/851.html

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Санитарная и пищевая микробиология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента" , доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Лекционная аудитория с комплексом мультимедийной аппаратуры, профильная оборудованная учебная лаборатория.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 06.03.01 "Биология" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):
Яковлева Г.Ю. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Ильинская О.Н. _____
"__" _____ 201 __ г.