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.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Санитарная и пищевая микробиология Б3.ДВ.2

Направление подготовки: 020400.62 - Биология
Профиль подготовки: Физиология человека и животных, биохимия, генетика, микробиология
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 849423717

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 " Б3.ДВ.2 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Цикл Б3 дисциплины по выбору

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
ПК-15 (профессиональные компетенции)	научно-исследовательская деятельность: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
ПК-3 (профессиональные компетенции)	демонстрирует знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем
ПК-4 (профессиональные компетенции)	демонстрирует знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности
ПК-5 (профессиональные компетенции)	применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой
ПК-6 (профессиональные компетенции)	демонстрирует базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики, о геномике, протеомике
ПК-16 (профессиональные компетенции)	применяет на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-17 (профессиональные компетенции)	понимает, излагает и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований
ПК-18 (профессиональные компетенции)	научно-производственная и проектная деятельность: применяет на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии
ПК-19 (профессиональные компетенции)	пользуется современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации, демонстрирует знание принципов составления научно-технических проектов и отчетов

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.

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 6 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. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха. Методы микробиологического анализа воздуха.	6	1, 2	2	0	0	
2.	Тема 2. Санитарно-микробиологическое исследование воды. Санитарно-микробиологическое исследование почвы.	6	3, 4	2	0	0	
3.	Тема 3. Микроорганизмы и производство пищевых продуктов Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов. Порча пищевых продуктов	6	5, 6	2	0	0	Контрольная работа
4.	Тема 4. Пищевые производства на основе молока Микробиологическая оценка продукции.	6	7, 8	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	
5.	Тема 5. Пищевые производства на основе мяса животных, птицы и рыбы Микробиология консервной промышленности Санитарно-микробиологическое исследование консервов и презервов.	6	9,10	2	0	0	
6.	Тема 6. Микробиология зерновых продуктов. Микрофлора зерна, круп, муки и хлеба. Санитарно-микробиологический контроль продукции.	6	11, 12	2	0	0	
7.	Тема 7. Микробиология плодов и овощей. Условия хранения плодов и овощей. Микробиология квашенных и соленых плодов и овощей. Микробиология вкусовых товаров. Микробиология специй и пряностей. Микробиология кулинарных изделий.	6	13, 14	2	0	0	Контрольная работа
8.	Тема 8. Общия правила работы в микробиологической лаборатории. Подготовка лабораторной посуды к стерилизации. Приготовление питательных сред.	6	1	0	0	2	
9.	Тема 9. Санитарно-микробиологическое исследование воды.	6	2-4	0	0	6	
10.	Тема 10. Микрофлора зерна, круп, муки и хлеба.	6	5-7	0	0	6	
11.	Тема 11. Санитарно-микробиологический анализ мяса и мясных продуктов.	6	8-11	0	0	8	

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
12.	Тема 12. Санитарно-микробиологический анализ молока и молочных продуктов.	6	12-14	0	0	6	Отчет
	Итого			14	0	28	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Санитарная и пищевая микробиология - общие задачи и их значимость для народного хозяйства. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха. Методы микробиологического анализа воздуха.

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. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха. Качественный и количественный состав микрофлоры атмосферного воздуха и воздуха закрытых помещений. Методы микробиологического анализа воздуха.

Тема 2. Санитарно-микробиологическое исследование воды. Санитарно-микробиологическое исследование почвы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Санитарно-микробиологическое исследование воды. Автохтонная и аллохтонная микрофлора. Контаминация водоемов. Понятие "сапробности". Методы количественного и качественного учета водных микроорганизмов. Определение коли-титра и коли-индекса. Санитарно-микробиологическое исследование почвы. Качественный и количественный состав микрофлоры почвы. Понятие о микробиоценозе и его структуре. Контаминация почв. Микробиологический показатель самоочищения почв.

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. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов. Методы борьбы с посторонней микрофлорой производств. Порча пищевых продуктов

Тема 4. Пищевые производства на основе молока Микробиологическая оценка продукции.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Пищевые производства на основе молока Микрофлора молока. Биохимический состав молока. Специфическая и неспецифическая микрофлора. Фазы развития микроорганизмов в молоке. Источники заражения молока. 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. Пищевые производства на основе мяса животных, птицы и рыбы Микробиология консервной промышленности Санитарно-микробиологическое исследование консервов и презервов.

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. 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.

Тема 6. Микробиология зерновых продуктов. Микрофлора зерна, круп, муки и хлеба. Санитарно-микробиологический контроль продукции.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Микробиология зерновых продуктов. Микрофлора зерна, круп и муки. Микробиологические анализы зерна, круп и муки. Допустимые значения содержания микрофлоры. Сортность муки и круп в зависимости от содержания микроорганизмов. 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.

Тема 7. Микробиология плодов и овощей. Условия хранения плодов и овощей. Микробиология квашенных и соленых плодов и овощей. Микробиология вкусовых товаров. Микробиология специй и пряностей. Микробиология кулинарных изделий.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Микробиология плодов и овощей. 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. Микробиология алкогольных напитков (пиво, вино). Микробиология безалкогольных напитков. Микробиология специй и пряностей. Микробиология кулинарных изделий.

Тема 8. Общия правила работы в микробиологической лаборатории. Подготовка лабораторной посуды к стерилизации. Приготовление 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 к стерилизации. Приготовление питательных сред.

Тема 9. Санитарно-микробиологическое исследование воды.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Санитарно-микробиологическое исследование воды. Определение общей микробной обсемененности. Определение коли-титра и коли-индекса

Тема 10. Микрофлора зерна, круп, муки и хлеба.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Микрофлора зерна, круп и муки. Микробиологические анализы зерна, круп и муки. Микробиология хлебопекарного производства. Санитарно-микробиологический контроль хлеба.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 11. Санитарно-микробиологический анализ мяса и мясных продуктов.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Санитарно-микробиологический анализ мяса и мясных продуктов. Изменения в составе микрофлоры мяса и мясных продуктов в течение времени их хранения.

Тема 12. 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
3.	Тема 3. Микроорганизмы и производство пищевых продуктов Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов. Порча пищевых продуктов	6	5, 6	подготовка к контрольной работе	11	контрольная работа
7.	Тема 7. Микробиология плодов и овощей. Условия хранения плодов и овощей. Микробиология квашенных и соленых плодов и овощей. Микробиология вкусовых товаров. Микробиология специй и пряностей. Микробиология кулинарных изделий.	6	13, 14	подготовка к контрольной работе	15	контрольная работа
12.	Тема 12. Санитарно-микробиологический анализ молока и молочных продуктов.	6	12-14	подготовка к отчету	4	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. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха. Методы микробиологического анализа воздуха.

Тема 2. Санитарно-микробиологическое исследование воды. Санитарно-микробиологическое исследование 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.

Тема 4. Пищевые производства на основе молока Микробиологическая оценка продукции.

Тема 5. Пищевые производства на основе мяса животных, птицы и рыбы Микробиология консервной промышленности Санитарно-микробиологическое исследование консервов и презервов.

Тема 6. Микробиология зерновых продуктов. Микрофлора зерна, круп, муки и хлеба. Санитарно-микробиологический контроль продукции.

Тема 7. Микробиология плодов и овощей. Условия хранения плодов и овощей. Микробиология квашенных и соленых плодов и овощей. Микробиология вкусовых товаров. Микробиология специй и пряностей. Микробиология кулинарных изделий.

контрольная работа , примерные вопросы:

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. 27. Пищевые токсикоинфекции и пищевые интоксикации, вызываемые микроорганизмами.

Тема 8. Общия правила работы в микробиологической лаборатории. Подготовка лабораторной посуды к стерилизации. Приготовление питательных сред.

Тема 9. Санитарно-микробиологическое исследование воды.

Тема 10. Микрофлора зерна, круп, муки и хлеба.

Тема 11. Санитарно-микробиологический анализ мяса и мясных продуктов.

Тема 12. 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.

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. - ttp://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 020400.62 "Биология" и профилю подготовки Физиология человека и животных, биохимия, генетика, микробиология .

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

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