

"Утверждаю"

И.о директора института СПО

Н.В. Моргачёва



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП. 04 МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА

35.02.05 Агрономия
(код и наименование специальности)

по программе базовой подготовки
(базовая, углубленная)

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «13» июля 2021 г. № 444.

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО:

Учебная дисциплина «Микробиология, санитария и гигиена» (ОП.04) входит в перечень дисциплин профессионального цикла, раздела общепрофессиональные дисциплины.

Рабочая программа разработана на кафедре химико-биологических дисциплин и фармакологии.

Зав. кафедрой: доцент Петрищева Т.Ю.

Разработчик(и) рабочей программы:
преподаватель института СПО
Пашкова В.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Микробиология, санитария и гигиена

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности или СПО 35.02.05. Агронимия.

Область применения программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке студентов по специальностям, связанным с сельским хозяйством.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Микробиология, санитария и гигиена» представлена в профессиональном цикле, раздела общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами;
- проводить простые микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;
- пользоваться микроскопической оптической техникой;
- соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты;
- готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств;
- дезинфицировать оборудование, инвентарь, помещения, транспорт и др.

знать:

- основные группы микроорганизмов, их классификацию;
- значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных;
- методы стерилизации и дезинфекции;
- санитарно-технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту и др.;
- правила личной гигиены работников;
- нормы гигиены труда;
- классификацию моющих и дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения;

- правила проведения дезинфекции инвентаря и транспорта;
- дезинфекции, дезинсекции и дератизации помещений;
- основные типы пищевых отравлений и инфекций, источники возможного заражения;
- санитарные требования к условиям хранения сырья, полуфабрикатов и продукции.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки (специальности):

ПК 2.3. Применять качественные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты состояния, перезимовки озимых и многолетних культур;

ПК 2.6. Проводить диагностику болезней и степень их развития с целью совершенствования системы защиты растений и распространенность болезней;

ПК 2.7. Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений.

1.4.Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **82** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64** часа;

самостоятельной работы обучающегося **18** часов.

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Объему учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка(всего)	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка(всего)	82
В том числе:	
Лекционные занятия	32
Лабораторные занятия	32
Практические занятия	
консультация	2
В том числе практическая подготовка	
Курсовая работа(проект)(если предусмотрено)	
Самостоятельная работа обучающегося(всего)	18
В том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой(проектом)(если предусмотрено)	-
Рефераты, домашняя работа	18
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачет – 6 семестр	

Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 04 Микробиология, санитария и гигиена

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
	Раздел1.Общая микробиология.	22(10/12)	
Тема1.1. Основные объекты микробиологии	Микробиология как наука История микробиологии Современные методы микробиологии Перспективы микробиологии	2	1
Тема 1.1. Основные объекты микробиологии	Морфология микроорганизмов Лабораторная работа№1	4 4	1-2
Тема 1.1. Основные объекты микробиологии	Анатомия прокариот Лабораторная работа№2	2 4	1-2
Тема 1.2. Методы микробиологических исследований	Методы стерилизации Чистые культуры Лабораторная работа№3	2 4	1-2

Тема 1.2. Методы микробиологических исследований	Рост бактериальной популяции. Генетика прокариот Лабораторная работа №4	2 4	1-2
Тема 1.2. Методы микробиологических исследований	Микробный антагонизм Микробы – сапротрофы Типы брожения Лабораторная работа №5	2 4	1-2
Тема 1.2. Методы микробиологических исследований	Распространение микроорганизмов в природе. Лабораторная работа №6	2 4	1-2
	Самостоятельная работа по первому разделу: Краткий очерк работ ученых-микробиологов. Методы микроскопии и видов микроскопов. Систематическая принадлежность групп прокариоти некоторых эукариот, подготовка словаря микробиологических терминов и латинских названий микроорганизмов Генетика прокариот: практическая значимость изучения. Описание основных питательных сред используемых в микробиологических исследованиях. Основные экологические группы микроорганизмов по отношению к разным факторам среды, подготовка к устному опросу. Экология почв Примеры микробных взаимоотношений	12	3
Раздел 2. Санитарная микробиология			

Тема2.1. Санитария и гигиена в микробиологии	Систематика микроорганизмов	4	1-2
Тема2.1.Санитария и гигиена в микробиологии	Патогенные микроорганизмы. Микотоксикозы, токсикоинфекции Лабораторная работа №7	4 4	4
Тема2.1.Санитария и гигиена в микробиологии	Санитарные нормы производств. Гигиенические требования к факторам среды	4	1-2
Тема2.1. Санитария и гигиена в микробиологии	Микробиология пищевых продуктов Санитарно-гигиенические требования различных производств Лабораторная работа №8	4 4	4
	Самостоятельная работа по второму разделу: Использование микроорганизмов в процессах производства консервов Микробные болезни растений Биопрепараты Виварии Вирусы, классификация ,разнообразие Умеренные фагиихроль в генной инженерии	6	3
	Всего:	82	Конс.2 Диф.зач. -6 сем.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета. Лаборатория химико-биологических дисциплин (учебная аудитория № 108, оснащенная оборудованием для воспроизведения аудио- и видеоматериалов в аналоговых и цифровых форматах) для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Перечень основного оборудования: специализированная мебель, кафедра, интерактивная доска, мультимедийный проектор, таблицы, химическое оборудование, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

3.2. Перечень источников, необходимых для освоения дисциплины.

Основные источники:

1. **Емцев, В. Т.** Сельскохозяйственная микробиология : учебник для среднего профессионального образования / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12975-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448683> (дата обращения 01.09.2021)

2. **Лунгу, И.Н.** Практикум для студентов по дисциплине «Основы микробиологии, физиологии питания, санитарии и гигиены»:[12+]/ И.Н. Лунгу, Н.В. Пушина, Ж.В. Морозова. – Москва ; Берлин : Директ- Медиа, 2020. – 97 с.: табл., ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598782> (дата обращения 01.09.2021) . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1640-2. – DOI 10.23681/598782. – Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. **Емцев, В. Т.** Микробиология : учебник для среднего профессионального образования / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 428 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09738-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. —

URL: <https://urait.ru/bcode/452964> (дата обращения 01.09.2021).

Методические материалы:

1. **Харламова М.А.** Специфика и особенности подготовки курсовой работы обучаю-щихся по программам подготовки специалистов среднего звена: учебно-методическое пособие / Харламова М.А., Тарова И.Н., - Елец: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2018. – 55 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Ре-

жимдоступа: <https://elibrary.ru/>, свободный. – Загл с экрана. – Яз. рус.

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный. – Загл с экрана. – Яз. рус.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения по учебной дисциплине	Формируемые компетенции	Оценочные средства по дисциплине ¹
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам 	ПК 2.3.; ПК 2.6.; ПК 2.7.	<p>Темы рефератов, докладов</p> <p>Вопросы для собеседования</p> <p>Темы контрольных работ</p> <p>Комплект заданий для тестирования</p> <p>Темы презентаций</p>
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила проведения диагностики болезней и степень их развития с целью совершенствования системы защиты растений и распространенность болезней <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить диагностику болезней и степень их развития с целью совершенствования системы защиты растений и распространенность болезней 		

5. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Вопросы к дифференцированному зачету:

1. Место микробиологии в системе наук, история развития микробиологии.
2. Распространение роль микроорганизмов в природе и их использование.
3. Современные методы и достижения микробиологии.
4. Сравнительная характеристика ультраструктуры клеток прокариот.
5. Морфологические типы бактерий. Типы движения прокариот.
6. Ультраструктура бактериальной клетки.
7. Споры и спорообразование. Прорастание спор.
8. Систематика и номенклатура прокариот.
9. Клеточная стенка и жгутики бактерий. Химический состав, функции. Окраска по Грамму.
10. Генетический аппарат бактериальной клетки. Плазмиды. Признаки, определяемые плазмидами, их экологическая роль.
11. Способы размножения бактерий.
12. Способы культивирования микроорганизмов, характеристика питательных сред. Методы получения чистых культур микроорганизмов.

мов.

13. Рост бактериальной клетки и популяции в статической культуре. Непрерывные культуры.
14. Методы стерилизации (помещений, посуды, пищевых продуктов).
15. Рекомбинация у бактерий. Способы: конъюгация, трансформация, трансдукция. Применение в генной инженерии.
16. Гомо- и гетероферментативное, молочнокислое брожение. Химизм, представители, использование человеком.
17. Спиртовое брожение. Химизм, возбудители, применение.
18. Маслянокислое брожение. Химизм, возбудители, применение.
19. Цикл превращения азота. Участие микроорганизмов. Аммонификация.
20. Цикл превращения азота. Участие микроорганизмов. Нитри-идентификация.
21. Цикл превращения азота. Участие микроорганизмов. Азотфиксация.
22. Вирусы, как неклеточная форма жизни. Вирусы - генетические паразиты.
23. Классификация вирусов. Строение и структура вирусов. Размножение вирулентных вирусов в клетке-хозяине. Умеренные фаги, особенности их размножения.
24. Взаимодействие микроорганизмов и растений: ризосферная и эпифитная микрофлора.
25. Микробиология молочной продукции (производство, анализ качества)
26. Микробиология мясной продукции (производство, анализ качества)
27. Микробиология хлеба (производство, анализ качества)
28. Микробиология кормов и продуктов животноводства, методы анализа, значение в сельском хозяйстве.
29. Бактерии – возбудители болезней животных и человека
30. Вирусные болезни человека и животных
31. Микотоксикозы, токсикоинфекции
32. Болезни растений разной этимологии

аэробных условиях:

- а) бациллы; б) бактерии; в) клостридии; г) кишечная палочка.

3. Какие микроорганизмы осуществляют процесс аммонификации в анаэробных условиях:

- а) бациллы (сенная, капустная); б) сарцина уреа; в) кишечная палочка;
г) протеус вульгарис; д) клостридии.

4. Какие продукты образуются в процессе аэробной аммонификации: а)

- аминокислоты; б) сероводород; в) аммиак;
г) углекислота; д) вода; е) сульфаты;
ж) индол; и) скатол.

5. Какие продукты образуются в процессе анаэробного разложения белков: а)

- аммиак; б) сероводород; в) индол;
г) скатол; д) амины; е) меркаптаны.

6. Значение процесса аммонификации:

- а) один из этапов круговорота азота на Земле; б) выполняет санитарную функцию";
в) обеспечивает растения доступным азотом; г) обеспечивает растения углекислотой.

7. Методы регулирования процесса аммонификации в почве и при хранении навоза:

- а) изменением плотности сложения субстрата; б) регулированием влажности;
в) внесением доступного фосфора и калия; г) подбором культур.

8. Какие микроорганизмы осуществляют нитрификацию: а)

- азотобактер; б) дрожжи;
в) нитрозомонас, нитрозоцистис, нитрозоспира; г) нитробактер. 9. Значение нитрификации в почве:

- а) один из этапов круговорота углерода; б) показатель плодородия почв;
в) ведет к потере азота из почвы;
г) обеспечивает переход азота из одной доступной формы в другую.

10. При каком хранении навоза процесс нитрификации более активен:

- а) в куче без уплотнения;
б) в куче с уплотнением при холодном хранении;
в) в закрытом навозохранилище.

11. Какие этапы процесса нитрификации:

- а) разложение белков;
б) трансформация аммиачных солей в нитриты;
в) трансформация нитритов в нитраты; г) разложение мочевины.

12. Что осуществляется в результате процесса прямой денитрификации:

- а) биологическое восстановление нитратов до газообразных соединений;
б) биологическая ассимиляция нитратов;
в) химическое восстановление нитратов;

13. Какое значение процесса биологической фиксации азота: а) обогащение почвы азотом; б) один из этапов круговорота азота; в) улучшение азотного питания растений; г) улучшение фосфорного питания растений.

15. Какие основные признаки аэробных азотфиксаторов: а) растут только при доступе кислорода; б) способны расти в среде без доступного азота; в) рост на средах с разнообразными органическими соединениями; г) усвоение углекислоты из воздуха.

14. Чем определяется эффективное влияние азото-бактера на сельскохозяйственные растения:

- а) способность к азотфиксации; б) создание биологического барьера для проникновения фитопатогенных грибов; в) влияние на структуру почвы; г) накопление биологически активных соединений в почве; д) потребление фосфора из почвы.

15. Какой микроорганизм используют для приготовления бактериального препарата азотобактерина:

- а) клубеньковые бактерии; б) клостридий; в) азотобактер; г) олигонитрофилы.

16. Что получают от азотфиксирующих микроорганизмов растения:

- а) витамины; б) связанные соединения азота; в) фосфор; г) ауксины.

17. Что получают симбиотические азотфиксаторы растений:

- а) витамины; б) углеводы; в) фосфор; г) ауксины.

18. В чем сущность симбиоза:

- а) взаимовыгодное существование; б) антагонизм; в) паразитизм; г) метабиоз.

Тест №3 Тема: Санитарные нормы пищевых производств

1. Гомоферментативные молочно-кислые бактерии это бактерии, которые: а. вырабатывают 95% молочной кислоты за счет глюкозы; б. растут в присутствии кислорода; в. растут без доступа кислорода; г. нет правильных результатов

2. Бифидобактерии это:

- а. облигатная и доминирующая часть микрофлоры кишечника здорового человека; б. активные продуценты спиртового брожения;

в. группа микроорганизмов, развивающихся в молоке в виде пленки на его поверхности;
 г. негативная микрофлора молока.

3. Заквасочные дрожжи используются для:

а. кефира; б. ацидофилина;

в. кумыса;

г. все варианты верны.

4. Гетероферментативные бактерии вырабатывают: а. молочную кислоту;

б. молочную и уксусную кислоту; в. молочную кислоту, углекислый газ, спирт;

г. молочную кислоту, пропионовую кислоту и спирт.

5. Кефир это продукт:

а. смешанного брожения;

б. - спиртового брожения;

в. - молочнокислого брожения;

г. - пропионово-кислого брожения.

6. Где заражается мясо здорового скота? А. при жизни животного

Б. при транспортировке В. при убое

Г. при кормлении

7. Какие признаки говорят о порче свежее-го мяса?

А. изменение цвета Б.

появление слизи В. изменение запаха

Г. появление липкой поверхности

8. Допустимая степень обсеменения колбасных изделий бактериями нормируется, число их не должно превышать клеток в 1 г продукта

А. 10^7

Б. 10^5

В. 10^4

Г. 10^3

Темы рефератов, сообщений

1. Луи Пастер и его роль в развитии микробиологии

2. И.И. Мечников и его теория

3. Роберт Кох и его достижения в микробиологии

4. Современные микробиологи и их роль в науке

5. Способы очистки культур микроорганизмов
6. Умеренные вирусы и их применение
7. Классификация вирусов
8. Типы стратегий разных групп микроорганизмов
9. Бактериальные болезни КРС
10. Вирусные болезни человека
11. Вирусные болезни растений
12. Нормы СанПиН к лабораториям
13. Нормирование качество молочной продукции
14. Нормирование качества овощей и фруктов
15. Виды порчи мяса

Комплект заданий для контрольной работы Вариант 1.

1. В чем сущность процесса окраски по Граму?
2. Раскройте сущность процессов стерилизации.
3. Дайте характеристику РНК-овым вирусам.
4. Опишите, что изображено на рисунке. Опишите данные явления и их причины.



Вариант 2.

1. Охарактеризуйте метод культивирования в микробиологии.
2. Какие питательные среды используют в микробиологии и в чем их различия?
3. Дайте характеристику ДНК-овым вирусам.
4. Опишите, что изображено на рисунке. Опишите данные явления и их причины.



**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЕ**

Дополнения и изменения в рабочей программе на _____ / _____ уч. год.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры _____ протокол
№ _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой: _____ / _____