



1920

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Институт среднего профессионального образования



Т.П. Хлопова

2018 г.

Рабочая программа дисциплины

ОП.03 Микробиология, ветеринарная санитария и зоогигиена

специальность 35.02.13 Пчеловодство

Краснодар 2018

ЛИСТ
согласования рабочей программы дисциплины
ОП.03 Микробиология, ветеринарная санитария и зоогигиена
специальность среднего профессионального образования
35.02.13 Пчеловодство

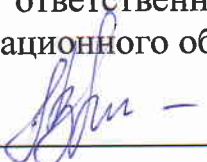
Зам. директора ИНСПО

 _____ Е.И. Рыбалко
«18» май _____ 2018 г.

Директор научной библиотеки

 _____ М.А. Хуаде
«17» май _____ 2018 г.

Лицо, ответственное за установку и эксплуатацию программно-информационного обеспечения образовательной программы

 _____ И.В. Милюк
«17» май _____ 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Микробиология, ветеринарная санитария и зоогигиена разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.13 Пчеловодство, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 7 мая 2014 г. № 462 (зарегистрирован в Минюсте России 18 июня 2014 г. № 32746)

Дисциплина
Форма обучения

Микробиология, ветеринарная санитария и зоогигиена
очная

2 курс
всего 54 часа, в том числе:
лекции
практические занятия
самостоятельная работа
форма итогового контроля

4 семестр

20 час.

16 час.

18 час.

зачет

Составитель:

Преподаватель ИНСПО, кандидат биологических наук

Козуб М.А.

Утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин, специальностей Пчеловодство, Садово-парковое и ландшафтное строительство протокол № 10 от «18» мая 2018 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин, специальностей Пчеловодство, Садово-парковое и ландшафтное строительство: _____
«18» мая 2018 г. М.А. Козуб

Рецензенты:

Директор ООО «Павловский мёд»

Е.В. Савранский

Директор ООО
«Предприятие по
пчеловодству
«Краснодарское»

В.И. Карцев



**Рецензия
на рабочую программу
дисциплины ОП.03 Микробиология, ветеринарная санитария и
зоогигиена
специальность 35.02.13 Пчеловодство**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Микробиология, ветеринарная санитария и зоогигиена составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта при реализации образовательных программ по данной специальности, рабочему учебному плану и предусматривает формирование общих и профессиональных компетенций обучающихся.

В рабочей программе представлены цели и задачи дисциплины, область применения программы, ее место в структуре ППССЗ. Четко сформулированы требования к результатам освоения дисциплины: компетенциям, знаниям и умениям.

В тематическом плане программы дана тематика теоретических и практических занятий, приведены различные формы самостоятельной работы. Образовательные технологии обучения представлены по видам учебной работы (аудиторная и внеаудиторная), характеризуются как общепринятыми формами (лекции, практические занятия), так и интерактивными формами.

Учебно-методическое и информационное обеспечение содержит перечень основной и дополнительной литературы, периодических изданий и Интернет-ресурсов.

Материально-техническое обеспечение всех видов учебной работы дисциплины отвечает требованиям ФГОС.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется посредством разнообразных форм и методов контроля и оценки, таких как тестирование, опрос, оценка выполнения заданий, оценка выполнения самостоятельной работы и др.

Помимо проверки сформированности профессиональных компетенций освоение профессионального модуля предполагает развитие общих компетенций. Основными показателями оценки результатов являются демонстрация интереса к будущей профессии, самостоятельность и эффективность при выполнении практических задач, самоанализ и др.

Данная программа подготовлена на хорошем методическом уровне, с учётом требований ФГОС СПО и может быть использована в учебном процессе Института среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО «КубГУ», как по основным профессиональным образовательным программам, так и по дополнительным образовательным программам.

Рецензент:

Директор ООО «Павловский мёд»



Е.В. Савранский

**Рецензия на рабочую программу учебной дисциплины
ОП.03 Микробиология, ветеринарная санитария и зоогигиена
для специальности 35.02.13 Пчеловодство**

Рабочая программа учебной дисциплины Микробиология, ветеринарная санитария и зоогигиена предназначена для реализации образовательной подготовки в рамках основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования естественнонаучного профиля 35.02.13 Пчеловодство.

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа содержит следующие структурные элементы: титульный лист; паспорт программы учебной дисциплины; перечень развиваемых компетенций; структура и содержание учебной дисциплины; условия реализации программы; контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Титульный лист содержит сведения о разработчике программы и дату её утверждения.

В паспорте программы учебной дисциплины указаны область применения программы, место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы, цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины, количество часов на освоение программы учебной дисциплины.

В разделе «Перечень развиваемых компетенций» перечисляются общие и профессиональные компетенции.

В разделе «Структура и содержание учебной дисциплины» приводятся объем учебной дисциплины и виды учебной работы, включая максимальную, аудиторную нагрузку студентов, в том числе на практические занятия, указываются виды самостоятельной работы, а также вид промежуточной аттестации студентов.

В разделе «Тематический план и содержание учебной дисциплины» раскрывается рекомендуемая последовательность изучения разделов и тем программы с указанием запланированного уровня их усвоения, показывается распределение учебных часов по разделам и темам, а также указываются виды работы, в том числе: практические занятия; предусмотренные программой виды самостоятельной работы.

Содержание программы структурировано на основе компетентного подхода.

В учебном процессе формирование указанных компетенций происходит при изучении любой темы, поскольку все виды компетенций взаимосвязаны.

В разделе «Условия реализации учебной дисциплины» перечислены требования к материально-техническому и информационному обеспечению дисциплины. Раздел включает в себя: рекомендуемую литературу и средства обучения - указывается основная и дополнительная учебная литература.

Раздел «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» включает показатели результатов обучения, показатели и критерии их оценки, а также формы и методы контроля.

Данная рабочая программа учебной дисциплины Микробиология, ветеринарная санитария и зоогигиена соответствует содержанию Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования и может использоваться при подготовке квалифицированных специалистов по специальности СПО 35.02.13 Пчеловодство.

Директор ООО «Предприятие
по пчеловодству «Краснодарское»



В.И. Карцев

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1 Область применения программы.....	3
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:.....	3
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:	3
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2. Структура дисциплины:	8
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	8
2.4. Содержание разделов дисциплины	11
2.4.1. Занятия лекционного типа	11
2.4.2. Занятия семинарского типа	12
2.4.3. Практические занятия (лабораторные занятия).....	13
2.4.4. Содержание самостоятельной работы	13
2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	15
3.1. Образовательные технологии при проведении лекций.....	15
3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий.....	15
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	16
4.2. Перечень необходимого программного обеспечения	16
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
5.1. Основная литература	17
5.2. Дополнительная литература	17
5.3. Нормативно-правовые документы	17
5.4. Периодические издания	17
5.5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ	20
7.1. Паспорт фонда оценочных средств.....	20
7.2. Критерии оценки знаний.....	21
7.3. Оценочные средств для проведения для текущей аттестации.....	21
7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации.....	33
7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации.....	33
7.4.2. Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации.....	34
8. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	34
9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	35

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 МИКРОБИОЛОГИЯ, ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ И ЗООГИГИЕНА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Микробиология, ветеринарная санитария и зоогигиена является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.13 Пчеловодство.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам.

Изучение дисциплины «Микробиология, ветеринарная санитария и зоогигиена» базируется на знаниях, полученных студентами ранее при изучении дисциплин «Биология медоносной пчелы и пчелиной семьи», «Технология содержания пчелиных семей». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины «Микробиология, ветеринарная санитария и зоогигиена», необходимы студентам для успешного прохождения учебной и производственной практики, изучения следующих учебных дисциплин и междисциплинарных курсов: «Технология производства и стандартизации продуктов пчеловодства», «Болезни пчёл и их вредители», «Методы селекционно-племенной работы в пчеловодстве».

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель дисциплины: изучение основ микробиологии, ветеринарной санитарии и зоогигиены для правильной организации содержания, разведения и кормления пчелиных семей, а также получения и хранения продуктов пчеловодства.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

уметь:

- У1 обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами;
- У2 пользоваться микроскопической оптической техникой;
- У3 проводить микробиологические исследования продукции пчеловодства и давать оценку полученным результатам;
- У4 соблюдать правила личной гигиены и ветеринарной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты;
- У5 готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств;
- У6 дезинфицировать пасечное оборудование, инвентарь, помещения, транспорт и др.;
- У7 выявлять заболевших пчёл;
- У8 выполнять несложные ветеринарные назначения.

знать:

- З1 основные группы микроорганизмов, их классификацию;
- З2 значение микроорганизмов в природе, в жизни человека и животных;
- З3 микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования;
- З4 правила отбора, доставки и хранения биоматериала;
- З5 методы стерилизации и дезинфекции;
- З6 понятия патогенности и вирулетности;
- З7 чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;
- З8 формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных;

39 санитарно-технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту и др.;

310 правила личной гигиены работников;

311 нормы гигиены труда;

312 классификацию моющих и дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения;

313 правила проведения дезинфекции инвентаря и транспорта, дезинфекции, дезинсекции и дератизации помещений;

314 основные типы пищевых отравлений и инфекций, источники возможного заражения;

315 санитарные требования к условиям хранения сырья, полуфабрикатов и продукции.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 54 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 36 часов;
- самостоятельная работа 18 часов.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
1	ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	32, 37, 38, 39, 310, 311	У1, У3, У4	-
2	ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38	У2, У3	-
3	ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	34, 314	У3, У7, У8	-
4	ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	39	У7, У8	-

№ п.п .	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
		профессионального и личностного развития			
5	ОК 5	Использовать информационно- коммуникационны е технологии в профессиональной деятельности	31, 32, 33, 34, 35, 36,37, 38	У7, У8	-
6	ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	310, 311, 314	У4	-
7	ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	39, 310, 311, 314, 315	У3, У4, У5, У6	-
8	ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	311	У7, У8	-
9	ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	33, 34, 35	У8	-
10	ПК 1.1	Обеспечивать условия для продуктивной жизнедеятельности пчелиных семей.	39, 313	У1, У4, У5, У6, У7	-
11	ПК 1.2	Обеспечивать сохранность пчел в зимний период.	39, 313	У4	-
12	ПК 1.3	Обеспечивать круглогодичную жизнедеятельность пчелиных семей в тепличных хозяйствах	314	У7, У8	-

№ п.п .	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
		учетом технологии возделывания культур защищенного грунта.			
13	ПК 1.4	Выполнять ветеринарные назначения, участвовать в разработке профилактических и лечебных мероприятий.	39, 310, 311, 312, 313, 314, 315	У1, У4, У5, У6, У7, У8	-
14	ПК 1.5	Обеспечивать производство меда, воска и другой продукции пчеловодства.	314, 315	У3, У4	-
15	ПК 1.6	Использовать методы промышленного разведения пчёл	35, 312, 313	У4, У5, У6	-
16	ПК 2.1	Осуществлять контроль работы нуклеусного хозяйства.	39, 313	У5, У6, У7, У8	-
17	ПК 2.2	Вести племенную учетную документацию.	39	У1	-
18	ПК 2.3	Организовывать вывод половозрелых особей.	38, 39	У1, У7, У8	-
19	ПК 2.4	Обеспечивать содержание и кормление материнских, отцовских семей и семей-воспитательниц.	38	У1, У6	-
20	ПК 2.5	Проводить селекцию пчелиных семей.	37, 38	У7	-
21	ПК 3.1	Приучать пчел к опыляемым культурам.	32, 314	У7, У8	-
22	ПК 3.2	Использовать пчел для опыления различных сельскохозяйственных культур, в т.ч. в теплице.	32, 314	У7, У8	-
23	ПК 4.1	Планировать основные показатели производства	315	У3	-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
		продукции оказания услуг в области пчеловодства.			
24	ПК 4.2	Планировать и организовывать выполнение работ и оказание услуг исполнителями.	315	У3	-
25	ПК 4.3	Осуществлять контроль и оценку хода и результатов выполнения работ и оказания услуг исполнителями.	315	У3	-
26	ПК 4.4	Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.	315	У3	-
27	ПК 4.5	Изучать рынок и конъюнктуру продукции и услуг в области пчеловодства.	315	У3	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
занятия лекционного типа	20
практические занятия	16
лабораторные занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
реферат	8
самостоятельная внеаудиторная работа в виде домашних практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала	10
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>зачёт</i>

2.2. Структура дисциплины:

Наименование разделов	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа обучающегося (час)
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
Раздел 1. Введение в дисциплину	2	2	-	-
Раздел 2 Общая микробиология.	10	6	4	12
Раздел 3. Ветеринарная санитария и зоогигиена.	24	12	12	6
Всего по дисциплине	54	20	16	18

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины Микробиология, ветеринарная санитария и зоогигиена

Наименование разделов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Введение в дисциплину	Содержание		2	
	Тема 1.1 Введение в дисциплину Предмет и задачи микробиологии. Краткая история микробиологии. Разделы микробиологии (ветеринарная, медицинская, сельскохозяйственная и др.). Организмы, относящиеся к микроорганизмам.		2	1
Раздел 2 Общая микробиология.	Содержание		22	
	Тема 2.1 Морфология и физиология микроорганизмов	Морфология бактерий размеры и форма:кокки, палочковидные и извитые). Строение бактериальной клетки. Окраска бактерий по Грамму. Включения бактерий. Морфология вирусов и риккетсии. Открытие вирусов, их особенности строения. Грибы. Простейшие. Морфология. Физиология микроорганизмов (химический состав, питание: автотрофы и гетеротрофы, ферменты, дыхание, брожение, продукты жизнедеятельности).	2	1
	Тема 2.2 Принципы культивирования микроорганизмов	Рост и размножение микроорганизмов. Фазы развития бактериальной популяции. Генетика микроорганизмов. Генетические рекомендации у бактерий (трансдукция, трансформация, конъюгация). Принципы культивирования микроорганизмов. Методы	2	

		исследования в микробиологии (микроскопические и биохимические).		
	Тема 2.3 Внешняя среда и микроорганизмы. Значение микроорганизмов.	Действие факторов внешней среды на микроорганизмы. Формы взаимодействия патогенных микроорганизмов и животных. Понятие патогенность и вирулентность. Значение микроорганизмов в природе и жизни человека. Распространение микроорганизмов в природе. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Микробиология насекомых.	2	
	Лабораторные работы		4	
	1.	Строение бактериальной клетки.	2	
	2.	Принципы культивирования микроорганизмов.	2	
	Самостоятельная работа		12	
	Подготовка рефератов о роли микроорганизмов в природе и жизни человека.		8	
	Подготовка к лабораторным работам		2	
	Подготовка к контрольной работе «Основы микробиологии»		2	
Раздел 3. Ветеринарная санитария и зоогигиена.	Содержание		30	
	Тема 3.1 Основы ветеринарной санитарии в пчеловодстве	Ветеринарная санитария её роль в животноводстве. Ветеринарно-санитарные правила в пчеловодстве. Ветеринарно-санитарный паспорт. Правила отбора, хранения и пересылки патологического материала в пчеловодстве.	2	1
	Тема 3.2 Дезинфекция в пчеловодстве	Дезинфекция в пчеловодстве. Объекты дезинфекции в пчеловодстве. Виды дезинфекции (профилактическая, текущая, заключительная). Этапы дезинфекции (механическая очистка, собственно дезинфекция). Дезинфицирующие средства, классификация, правила и сроки хранения, требования к дезинфицирующим средствам. Правила безопасности при дезинфекции. Дератизация. Дезинсекция. Дезакаризация.	4	
	Тема 3.3 Правила личной гигиены работников	Правила личной гигиены работников. Нормы гигиены труда. Методы и средства защиты в трудовой деятельности.	2	
	Тема 3.4 Понятие о заболеваниях медоносных пчёл	Общее понятие о заболеваниях медоносной пчелы. Признаки,	2	

		определяющие заболевания медоносных пчёл. Ветеринарные мероприятия на пасеке при определённых заболеваниях пчёл.		
	Тема 3.5 Микробиологическое исследование продуктов пчеловодства.	Санитарные требования к условиям хранения продуктов пчеловодства. Пищевые травления, инфекции, источники заражения пищевых продуктов патогенными микроорганизмами. Микробиологические исследования продуктов пчеловодства.	2	
	Лабораторные работы		12	
	1.	Оценка состояния ветеринарно-санитарного состояния пасеки.	2	
	2.	Приготовление дезинфицирующих растворов. Дезинфекция объектов пчеловодства.	4	
	3.	Выявление заболеваний пчелиных семей на пасеке. Отбор патологического материала на пасеке.	4	
	4.	Микробиологические исследования медовой продукции.	2	
	Самостоятельная работа		6	
	Графическое представление темы «Признаки заболеваний пчёл»		2	
	Подготовка к лабораторным работам		2	
	Подготовка к контрольной работе «Ветеринарная санитария и зоогигиена»		2	
	Всего		54	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

2.4. Содержание разделов дисциплины

2.4.1. Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Раздел 1. Введение в дисциплину	Предмет и задачи микробиологии. Краткая история микробиологии. Разделы микробиологии (ветеринарная, медицинская, сельскохозяйственная и др.). Организмы, относящиеся к микроорганизмам	У
2	Раздел 2 Общая микробиология.	Морфология бактерий размеры и форма: кокки, палочковидные и извитые). Строение бактериальной клетки. Окраска бактерий по Грамму. Включения бактерий. Морфология вирусов и риккетсии. Открытие вирусов, их особенности строения. Грибы. Простейшие. Физиология микроорганизмов (химический состав, питание: автотрофы и гетеротрофы, ферменты, дыхание, брожение, продукты жизнедеятельности). Рост и размножение микроорганизмов. Фазы развития бактериальной популяции. Генетика микроорганизмов. Генетические рекомендации у бактерий (трансдукция, трансформация, конъюгация). Принципы культивирования микроорганизмов. Методы исследования в микробиологии (микроскопические и биохимические). Действие факторов внешней среды на микроорганизмы. Формы взаимодействия патогенных микроорганизмов и животных. Понятие патогенность и вирулентность. Распространение микроорганизмов в природе. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Микробиология насекомых.	У, КР, ЛР, Р

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
3	Раздел 3. Ветеринарная санитария и зоогигиена.	Ветеринарная санитария её роль в животноводстве. Ветеринарно-санитарные правила в пчеловодстве. Ветеринарно-санитарный паспорт. Правила отбора, хранения и пересылки патологического материала в пчеловодстве. Дезинфекция в пчеловодстве. Объекты дезинфекции в пчеловодстве. Виды дезинфекции (профилактическая, текущая, заключительная). Этапы дезинфекции (механическая очистка, собственно дезинфекция). Дезинфицирующие средства, классификация, правила и сроки хранения, требования к дезинфицирующим средствам. Правила безопасности при дезинфекции. Дератизация. Дезинсекция. Дезакаризация. Правила личной гигиены работников. Нормы гигиены труда. Методы и средства защиты в трудовой деятельности. Общее понятие о заболеваниях медоносной пчелы. Признаки, определяющие заболевания медоносных пчёл. Ветеринарные мероприятия на пасеке при определённых заболеваниях пчёл. Санитарные требования к условиям хранения продуктов пчеловодства. Пищевые травления, инфекции, источники заражения пищевых продуктов патогенными микроорганизмами. Микробиологические исследования продуктов пчеловодства.	У, КР, ЛР
Примечание: Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа			

2.4.2. Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа не предусмотрены

2.4.3. Практические занятия (Лабораторные занятия)

№	Наименование раздела	Наименование практических (лабораторных) работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Раздел 2 Общая микробиология	Лабораторная работа «Строение бактериальной клетки» Лабораторная работа «Принципы культивирования микроорганизмов»	У, ЛР, Т, Р
2.	Раздел 3. Ветеринарная санитария и зоогигиена.	Лабораторная работа «Оценка состояния ветеринарно-санитарного состояния пасеки». Лабораторная работа «Приготовление дезинфицирующих растворов. Дезинфекция объектов пчеловодства» Лабораторная работа «Выявление заболеваний пчелиных семей на пасеке. Отбор патологического материала на пасеке» Лабораторная работа «Микробиологические исследования медовой продукции»	У, ЛР, Т

Примечание: ПР- практическая работа, ЛР- лабораторная работа; Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа

2.4.4. Содержание самостоятельной работы**Примерная тематика рефератов:**

Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Микробиология, ветеринарная санитария и зоогигиена» включает в себя: подготовка к лабораторным и контрольным работам (преподаватель заранее даёт студентам список вопросов для подготовки); заполнение таблицы «Признаки болезней пчёл на пасеке»; подготовка рефератов.

Примерные темы рефератов:

1. Микрофлора почвы.
2. Микрофлора воздуха.
3. Микрофлора воды.
4. Микрофлора живых организмов.
5. Значение микроорганизмов в природе
6. Значение микроорганизмов в жизни человека

2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

На самостоятельную работу обучающихся отводится 18 часов учебного времени.

№	Наименование раздела, вида СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Раздел 2 Общая микробиология (подготовка сообщений и презентации о роли микроорганизмов в природе и жизни человека; подготовка к лабораторным работам и тестированию)	1. Емцев, В. Т. Общая микробиология : учебник для СПО / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 253 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02982-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BA809436-24D8-4531-ACE2-C90ECA142537. 2. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для СПО / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 445 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03105-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BA96E25B-66C4-44EB-B525-E0651C14E385.
2.	Раздел 3. Ветеринарная санитария и зоогигиена (заполнение таблицы «Признаки болезней пчёл», подготовка к лабораторным работам и тестированию)	1. Сахно, Н.В. Основы ветеринарной санитарии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Сахно, В.С. Буяров, О.В. Тимохин, Ю.А. Ватников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 172 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91284. — Загл. с экрана. 2. Сарычев, Н.Г. Животноводство с основами общей зоогигиены [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Г. Сарычев, В.В. Кравец, Л.Л. Чернов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71729. — Загл. с экрана.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1.Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
1	2	3	4
1	Тема 2.3 Внешняя среда и микроорганизмы. Значение микроорганизмов.	Здоровье-сберегающее обучение, ИКТ-технологии	2
2	Тема 3.4 Понятие о заболеваниях медоносных пчёл	Проблемное обучение, ИКТ-технологии	2
3	Тема 3.5 Микробиологическое исследование продуктов пчеловодства	Здоровье-сберегающее обучение, ИКТ-технологии	2
	Итого по курсу		8

3.2.Образовательные технологии при проведении практических занятий (лабораторных работ)

№	Тема занятия	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1.	Лабораторная работа «Оценка состояния ветеринарно-санитарного состояния пасеки».	Анализ конкретных ситуаций, решение ситуативных и производственных задач	2
2.	Лабораторная работа «Приготовление дезинфицирующих растворов. Дезинфекция объектов пчеловодства».	Анализ конкретных ситуаций, решение ситуативных и производственных задач	4
3.	Лабораторная работа «Выявление заболеваний пчелиных семей на пасеке. Отбор патологического материала на пасеке».	Анализ конкретных ситуаций, решение ситуативных и производственных задач	4
	Итого по курсу		10

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебной дисциплины «Микробиология, ветеринарная санитария и зоогигиена» осуществляется в лаборатории «Микробиологии, ветеринарной санитарии и зоогигиены»

Оборудование лаборатории «Микробиологии, ветеринарной санитарии и зоогигиены»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- видеофильмы по микробиологии;
- методические пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование для проведения лабораторных работ:

- микропрепараты (строение бактериальной клетки; морфология бактерий);
- микроскопы;
- микробиологическая посуда и приспособления, используемые для культивирования микроорганизмов (чашки петри, микробиологическая петля и т.д.);
- лабораторная посуда;
- дезинфицирующие средства (перекись водорода, кальцинированная сода и др.);
- паяльная лампа;
- пчеловодный инвентарь, рамки, соты для дезинфекции;
- учебная пасека для оценки её ветеринарно-санитарного состояния.

4.2. Перечень необходимого программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows 10 (дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017, корпоративная лицензия);

2. Пакет программ Microsoft Office Professional Plus (дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017, корпоративная лицензия);

3. Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License (контракт №69-АЭФ/223-ФЗ от 11.09.2017, корпоративная лицензия);

4. 7-zip GNU Lesser General Public License (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

5. Интернет браузер Google Chrome (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

6. K-Lite Codec Pack — универсальный набор кодеков (кодировщиков-декодировщиков) и утилит для просмотра и обработки аудио- и видеофайлов (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

7. WinDjView – программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

8. Foxit Reader — прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно).

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература:

1. Сахно, Н.В. Основы ветеринарной санитарии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Сахно, В.С. Буяров, О.В. Тимохин, Ю.А. Ватников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 172 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91284>.
— Загл. с экрана.
2. Сарычев, Н.Г. Животноводство с основами общей зоогигиены [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Г. Сарычев, В.В. Кравец, Л.Л. Чернов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71729>.
— Загл. с экрана.
3. Емцев, В. Т. Общая микробиология : учебник для СПО / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 253 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02982-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BA809436-24D8-4531-ACE2-C90ECA142537.

5.2 Дополнительная литература

1. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для СПО / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 445 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03105-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BA96E25B-66C4-44EB-B525-E0651C14E385.

5.3 Нормативно-правовые документы

1. Ветеринарно-санитарные правила содержания пчел [Электронный ресурс] : утв. Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 15.12.1976 г. Доступ из СПС КонсультантПлюс.
2. Инструкция о мероприятиях по предупреждению и ликвидации болезней, отравлений и основных вредителей пчел [Электронный ресурс] : утв. Минсельхозпродом РФ от 17.08. 1998 г. N 13-4-2/1362. Доступ из СПС КонсультантПлюс.
3. Об утверждении ветеринарных правил содержания медоносных пчел в целях их воспроизводства, выращивания, реализации и использования для опыления сельскохозяйственных энтомофильных растений и получения продукции пчеловодства [Электронный ресурс] : приказ Минсельхоза России от 19.05. 2016 г. № 194. Доступ из СПС КонсультантПлюс.

5.4. Периодические издания:

1. Журнал «Сельскохозяйственная биология : Серия: Биология животных и растений»
2. Журнал «Микробиология»
3. Журнал «Энтомологическое обозрение»
4. Электронная библиотека "Издательского дома "Гребенников" (www.grebennikon.ru);
5. Базы данных компании «Ист Вью» (<http://dlib.eastview.com>).

5.5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство образования и науки Российской Федерации (<http://минобрнауки.рф/>);
2. Федеральный портал "Российское образование" (<http://www.edu.ru/>);

3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://window.edu.ru/>);
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>);
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
6. Образовательный портал "Учеба" (<http://www.ucheba.com/>);
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" (<https://pushkininstitute.ru/>);
8. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru/>);
9. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.пф/>);
10. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>).
11. Справочно-информационный портал "Русский язык" (<http://gramota.ru/>);
12. Служба тематических толковых словарей (<http://www.glossary.ru/>);
13. Словари и энциклопедии (<http://dic.academic.ru/>);
14. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети)
15. Журнал «Пчеловодство» [Официальный сайт] – URL: <http://beejournal.ru/>.
16. Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии» [Официальный сайт] – URL: <http://вниивсгэ.пф/>.
17. Журнал «Биология в сельском хозяйстве» – URL: <http://www.orelsau.ru/science/the-journal-biotechnology-in-agriculture/>.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учащиеся для полноценного освоения учебного курса «Микробиология, ветеринарная санитария и зоогигиена» должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим занятиям.

Самостоятельная работа учащихся является важнейшей формой учебно-познавательного процесса. Цель заданий для самостоятельной работы – закрепить и расширить знания, умения, навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины; овладеть умением использовать полученные знания в практической работе; получить первичные навыки профессиональной деятельности.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Учащийся должен изучить список литературы, рекомендуемый по учебной дисциплине; уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Требования к написанию реферата

Реферат по данному курсу является одним из методов организации самостоятельной работы.

Темы рефератов являются дополнительным материалом для изучения данной дисциплины.

Реферат должен быть подготовлен согласно теме, предложенной преподавателем. Допускается самостоятельный выбор темы реферата, но по согласованию с преподавателем.

Для написания реферата студент самостоятельно подбирает источники информации по выбранной теме (литература учебная, периодическая и Интернет-ресурсы)

Объем реферата – не менее 10 страниц формата А 4.

Реферат должен иметь (титульный лист, содержание, текст должен быть разбит на разделы, согласно содержанию, заключение, список литературы не менее 5 источников)

Обсуждение тем рефератов проводится на тех практических занятиях, по которым они распределены. Это является обязательным требованием. В случае не представления реферата согласно установленному графику (без уважительной причины), учащийся обязан подготовить новый реферат.

Информация по реферату не должна превышать 10 минут. Выступающий должен подготовить краткие выводы по теме реферата для конспектирования.

Сдача реферата преподавателю обязательна.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Раздел 1. Введение в дисциплину			
1.	Тема 1.1 Введение в дисциплину	ОК 1	У
Раздел 2 Общая микробиология			
1	Тема 2.1 Морфология и физиология микроорганизмов	ОК 4 ОК 8 ПК 1.1 ПК 1.4	У, ЛР, КР
2.	Тема 2.2 Принципы культивирования микроорганизмов	ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 1.1	У, КР
3.	Тема 2.3 Внешняя среда и микроорганизмы. Значение микроорганизмов.	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ПК 1.1 ПК 1.4	У, КР
Раздел 3. Ветеринарная санитария и зоогигиена			
1.	Тема 3.1 Основы ветеринарной санитарии в пчеловодстве	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6	У, ЛР, КР
2.	Тема 3.2 Дезинфекция в пчеловодстве	ПК 1.1 – ПК 1.6 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1-ПК 4.1-ПК 4.5	У, ЛР, КР
3.	Тема 3.3 Правила личной гигиены работников	ПК 1.1 – ПК 1.6 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1-ПК 4.1-ПК 4.5	У, КР
4.	Тема 3.4 Понятие о заболеваниях медоносных пчёл	ПК 1.1 – ПК 1.6 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1-ПК 4.1-ПК 4.5	У, ЛР, КР
5.	Тема 3.5 Микробиологическое исследование продуктов пчеловодства.	ПК 1.1 – ПК 1.6 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1-ПК 4.1-ПК 4.5	У, ЛР, КР

7.2. Критерии оценки знаний

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответ удовлетворяет следующим критериям: аргументированное изложение теоретического и фактического материала, демонстрирующее знакомство с учебной и исследовательской литературой; ответ не содержит грубых неточностей.

Оценка «не зачтено» – в случае, когда ответ содержит логически бессвязное, фактически некорректное, фрагментарное изложение элементарной информации по вопросам; отказ от ответа.

7.3. Оценочные средств для проведения текущей аттестации

Текущий контроль проводится в форме:

- фронтальный опрос
- индивидуальный устный опрос
- тестирование по теоретическому материалу
- практическая (лабораторная) работа
- защита реферата.

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Устный опрос по темам	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия. Оценка умения работы с литературными источниками	-	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Вопросы по темам прилагаются
Рефераты	Контроль знаний по распространению и значению микроорганизмов.	Оценка умения различать конкретные понятия. Оценка умения работы с литературными источниками	-	Оценка способности к самостоятельной работе и анализу литературных источников	Темы рефератов прилагаются
Практические (лабораторные) работы	Знание основ микробиологии, требования ветеринарной санитарии в зоогигиене.	Оценка умения работать с микроскопической техникой. Оценка умения описания схем культивирования микроорганизмов. Оценка умения оценивать ветеринарно-санитарное состояние пасеки.	.-	Оценка способности оперативно и качественно решать поставленные на практических и лабораторных работах задачи и аргументировать результаты	Темы работ прилагаются

		Оценка умения приготовления дезинфицирующих средств. Оценка умения проводить дезинфекцию.			
Тестирование	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия. Оценка навыков логического анализа и синтеза при сопоставлении конкретных понятий	-	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Тестовые задания прилагаются

Примерные тестовые задания:

Тестовые задания по разделу «Основы микробиологии»

1. Кто первым увидел и описал микроорганизмы?

- A) Гиппократ.
- B) Фракастро.
- C) Левенгук.
- D) Л.Пастер.
- E) Р.Кох.

2. Кто впервые доказал причину брожения и гниения?

- A) Левенгук.
- B) Л.Пастер.
- C) Р.Кох.
- D) Э.Ру.
- E) Иерсен.

3. Кто впервые создал теорию фагоцитоза?

- A) Л.Пастер.
- B) Р.Кох.
- C) С.Виноградский.
- D) И.Мечников.
- E) Н.Гамалея.

4. Кто впервые открыл вирусы.

- A) Р.Кох.
- B) И.Мечников.
- C) Л.Пастер.
- D) Э.Ру
- E) Д.Ивановский.

5. Микробиология- наука, которая изучает:

- А) физиологию растений.
- В) генетику животных.
- С) экологию природы.
- Д) морфологию почвы.
- Е) морфологию, физиологию, генетику, экологию микробов.

6. Впервые ввел в микробиологическую практику плотные питательные среды:

- А) Л.Пастер.
- В) Р.Кох.
- С) С.Виноградский.
- Д) И.Мечников.
- Е) Н.Гамалея.

7. Основоположник почвенной микробиологии:

- А) Л.Пастер.
- В) Р.Кох.
- С) С.Виноградский.
- Д) И.Мечников.
- Е) Н.Гамалея.

8. Чтобы увидеть микробы используют:

- А) микроскоп.
- В) телескоп.
- С) фонендоскоп.
- Д) зонд.
- Е) зеркало.

11. Диплококки- шаровидные микроорганизмы расположенные:

- А) одиночно или беспорядочно.
- В) попарно.
- С) в виде гроздей винограда.
- Д) в виде цепочки.
- Е) по четыре клетки.

12. Морфология спирохет: бактерии, имеющие форму: А) прямых или изогнутых палочек с булабовидными утолщениями на концах, В) длинных, толстых с заостренными концами палочек, С) спирально извитых палочек с 4-6 витками, Д) спиралевидных длинных клеток с осевой нитью, Е) изогнутого цилиндра, напоминающего запятую

13. Микрококки- шаровидные микроорганизмы, расположенные:

- А) в виде правильных пакетов по 8-16 клеток и более.
- В) одиночно или беспорядочно.
- С) попарно.
- Д) несимметричными гроздьями.
- Е) в виде цепочки.

15. Стафилококки-шаровидные микроорганизмы, расположенные:

- А) по четыре клетки.
- В) в виде цепочки.

- С) в виде гроздей винограда.
- Д) попарно.
- Е) одиночно или беспорядочно.

16. В составе органических веществ микробной клетки наибольшее количество приходится на долю:

- А) углерода.
- В) кислорода.
- С) азота.
- Д) водорода.
- Е) натрия.

21. Стрептококки- шаровидные микроорганизмы, расположенные:

- А) в виде гроздей винограда.
- В) попарно.
- С) одиночно, парами или беспорядочно.
- Д) в виде пакетов по 8-16 клеток и более.
- Е) в виде цепочки.

23. Тетракокки- шаровидные микроорганизмы, расположенные:

- А) в виде цепочки.
- В) по четыре.
- С) одиночно или беспорядочно.
- Д) попарно.
- Е) несимметричными гроздьями.

24. От неблагоприятных факторов окружающей среды бациллы защищаются, образуя внутри клетки:

- А) лизосому.
- В) рибосому.
- С) вакуоль.
- Д) спору.
- Е) нуклеоиды.

26. Сарцины- кокки, расположенные:

- А) попарно.
- В) в виде цепочки.
- С) одиночно и беспорядочно.
- Д) по четыре клетки.
- Е) в виде пакетов по 8-16 клеток и более.

27. Монотрихи-бактерии:

- А) с одним жгутиком на конце.
- В) с пучком жгутиков.
- С) с одним или несколькими жгутиками на противоположных концах.
- Д) со жгутиками, расположенными по всей поверхности клетки.
- Е) без жгутиков.

28. Вибрионы – микроб, имеющие форму:

- А) изогнутой палочки напоминающей запятую.
- В) спирально извитых палочек с 3-5 витками.
- С) спиралевидных длинных клеток с осевой нитью.
- Д) прямых или изогнутых палочек с булабовидными утолщениями на концах.
- Е) длинных, толстых с заостренными концами палочек.

29. Лофотрихи-бактерии:

- А) с одним жгутиком.
- В) с пучком жгутиков.
- С) с одним или несколькими жгутиками на противоположных концах.
- Д) со жгутиками, расположенными по всей поверхности клетки.
- Е) без жгутиков.

30. Спириллы-микроорганизмы:

- А) в виде спиралевидных длинных клеток с осевой нитью
- В) с булабовидными утолщениями на концах палочек.
- С) в виде нитевидных клеток.
- Д) в виде спирально извитых палочек с 3-5 витками.
- Е) напоминающие запятую.

31. Амфитрихи-бактерии:

- А) с одним жгутиком.
- В) с одним или несколькими жгутиками на противоположных концах.
- С) с одним или несколькими жгутиками на одном конце.
- Д) со жгутиками по всей поверхности клетки.
- Е) без жгутиков.

32. Перетрихи-бактерии:

- А) с одним жгутиком.
- В) с пучком жгутиков.
- С) с одним или несколькими жгутиками на противоположных концах.
- Д) со жгутиками по всей поверхности клетки.
- Е) без жгутиков.

34. Белок микробной клетки синтезируется в:

- А) мезосомах.
- В) нуклеоиде.
- С) вакуолях.
- Д) рибосомах.
- Е) цитоплазматической мембране.

35. Энергетический центр микробной клетки:

- А) рибосома.
- В) вакуоль.
- С) нуклеоид.
- Д) мезосома.
- Е) цитоплазматическая мембрана.

36. Какие микроорганизмы относятся к группе шаровидных:

- A) собственные бактерии, спирохеты.
- B) вибрионы, спирохеты, спираиллы.
- C) клостридии, актиномицеты.
- D) микоплазмы, вибрионы, диплококки.
- E) микрококки, диплококки, стрептококки, стафилококки.

37. Чем представлен ядерный аппарат микробной клетки:

- A) плазмидами, полирибосомами.
- B) пептидогликаном.
- C) нуклеоидом, вакуолями.
- D) нуклеоидом, плазмидами.
- E) гликогеном, плазмидами.

38. Основная функция спор бактерий:

- A) включения бактериальной клетки, дающие начало новым клеткам.
- B) структурный компонент клетки, играющий роль запасных питательных веществ.
- C) сохранение бактерий в неблагоприятных условиях внешней среды.
- D) органоид, осуществляющий биосинтез белка.
- E) локальные инвагинаты цитоплазматической мембраны.

39. Какие микроорганизмы относятся к извитым формам?

- A) вибрионы, клостридии, бациллы, кокки.
- B) стрептококки, диплококки, сарцины.
- C) вибрионы, спирохеты, спираиллы.
- D) микоплазмы, спирохеты, бактерии.
- E) актиномицеты, диплококки, стафилококки.

40. Как называются бактерии с одним жгутиком?

- A) монотрихи.
- B) амфитрихи.
- C) лофотрихи.
- D) перитрихи.
- E) атрихи.

42. Морфология диплококков. Шаровидные клетки, расположенные:

- A) в виде правильных пакетов по 8-16 клеток и более.
- B) в виде цепочки.
- C) по четыре клетки.
- D) попарно.
- E) в виде гроздей винограда.

43. Какие микробы паразитируют внутри клеток:

- A) актиномицеты.
- B) дрожжи.
- C) микоплазмы.
- D) вирусы.
- E) грибы.

44. Что такое нуклеоид:

- A) локальные инвагинаты цитоплазматической мембраны.
- B) органоид, осуществляющий биосинтез белка.
- C) структурный компонент клетки, играющий роль запасных питательных веществ.
- D) ядро у бактерий.
- E) включения бактериальной клетки, дающие начало новым клеткам.

45. Что является основным компонентом клеточной стенки бактерий:

- A) полисахариды.
- B) протеины и протеиды.
- C) липиды.
- D) липопротеиды.
- E) муреин.

46. Какова функция бактериальных пили:

- A) органоиды движения.
- B) прикрепление микробов к субстратам и передача генетического материала от донора к реципиенту.
- C) органоиды, участвующие в обмене веществ.
- D) осуществляют биосинтез белка.
- E) внехромосомные генетические элементы.

49. Клетки бактерии измеряются в:

- A) метрах.
- B) сантиметрах.
- C) нанометрах.
- D) дальтонах.
- E) микрометрах.

50. Вирусы измеряются в:

- A) сантиметрах.
- B) метрах
- C) нанометрах.
- D) дальтонах.
- E) микрометрах.

51. Прокариотам относятся организмы, содержащие:

- A) ядро.
- B) без ядра.
- C) мицелий.
- D) тал.
- E) споры.

52. Эукариотам относятся организмы, содержащие:

- A) ядро.
- B) без ядра.
- C) мицелий.
- D) тал.
- E) споры.

54. По тинкториальным свойствам (окраске) все бактерии подразделяются на:

- А) грамотрицательные.
- В) грамположительные.
- С) негативные.
- Д) грамположительные и грамотрицательные.
- Е) грамположительные и негативные.

55. У грибов различают типы размножения:

- А) бесполой.
- В) половой.
- С) почкованием.
- Д) вегетативный.
- Е) половой, бесполой и вегетативный.

56. Вегетативное тело грибов называется:

- А) капсулой.
- В) спорой.
- С) пили
- Д) талом.
- Е) ворсинкой.

Тестовые задания по теме «Ветеринарная санитария в пчеловодстве».

1. Совокупность процессов, происходящих в живом организме, при внедрении и размножении в нём патогенных микроорганизмов называется:

- а. вирулентность
- б. предклинический период
- в. инфекционный процесс
- г. носительство

2. Наиболее опасное течение заболевания:

- а. острое
- б. подострое
- в. хроническое
- г. течение, характеризующееся явными клиническими признаками

3. Облигатные микроорганизмы:

- а. микроорганизмы, не вызывающие заболевания
- б. микроорганизмы, всегда вызывающие заболевания
- в. микроорганизмы, которые в норме не вызывают заболевание, но при определенных условиях способствуют заболеванию
- г. являются примером носительства

4. Перитрофическая мембрана относится к:

- а. врожденному иммунитету
- б. приобретенному иммунитету
- в. общественному иммунитету
- г. нет верного ответа

5. Трутни, рой, блуждающие пчелы в эпизоотическом процессе относятся прежде всего к:
- а. источнику возбудителя
 - б. способу передачи возбудителя
 - в. восприимчивым насекомым
 - г. противоэпизоотическим мероприятиям
6. Инфекционный процесс состоит из:
- а. 2 периодов
 - б. 3 периодов
 - в. 4 периодов
 - г. 5 периодов
7. Зачем необходимо знать длительность инкубационного периода того или иного заболевания пчелиных семей?
- а. для описания клинических признаков болезни
 - б. для установления срока карантина пасеки
 - в. верно только б
 - г. верно а+б
8. Сроки доставки проб на исследование в ветеринарную лабораторию с момента отбора материала не должен превышать:
- а. 12 часов
 - б. более одних суток
 - в. более трёх суток
 - г. более 5 дней
9. При подозрении на отравление посылают:
- а. 30 трупов пчёл
 - б. 50 трупов пчёл
 - в. 100 трупов пчёл
 - г. 400 трупов пчёл
10. Соты в ветеринарную лабораторию посылают :
- а. в целлофане
 - б. в бумажном конверте
 - в. в стеклянной емкости в 50-% растворе глицерина
 - г. в деревянном ящике
11. Ветеринарно-санитарный паспорт необходим:
- а. только пчеловодным хозяйствам
 - б. пчеловодным хозяйствам и пчеловодам-любителям, осуществляющих кочевку пчелиных семей
 - в. только пчеловодам-любителям, осуществляющих и не осуществляющих кочевку пчелиных семей

г. заполняется на пасеку независимо от ведомственной принадлежности и формы собственности

12. Собственно дезинфекции предшествует:

- а. механическая очистка
- б. механическая очистка с применением легкого дезинфицирующего средства
- в. механическая очистка с применением лекарственного средства
- г. нет верного ответа

13. Требование, не относящиеся к дезинфицирующим средствам:

- а. должны не портить инвентарь и оборудование
- б. должны быть дорогими
- в. должны не обладать резким запахом
- г. должны иметь широкий бактерицидный спектр

14. Одним из необходимых условий проведения борьбы против грызунов является:

- а. сжигать трупы уничтоженных грызунов
- б. применять обязательно биологические методы борьбы
- в. применять обязательно химические методы борьбы
- г. нет верного ответа

15. Ветеринарно-санитарный паспорт необходим при:

- а. кочевке пчёл
- б. продаже пчелиных семей
- в. при обмене воскового сырья
- г. все ответы верны

16. При обнаружении пади в меду в ветеринарную лабораторию посылают:

- а. 10 г меда
- б. 50 г меда
- в. 100 г меда
- г. 200 г меда

17. К смешанным способам дезинфекции относят:

- а. использование перекиси водорода
- б. использование паяльной лампы
- в. стирка халатов
- г. все верно

18. К химическим методам борьбы с грызунами на пасеке относятся:

- а. применение мышеловок
- б. использование ядов
- в. использование естественных врагов грызунов
- г. все верны

19. Профилактическую дезинфекцию лучше проводить на пасеке:

- а. один раз в год в летний период
- б. один раз в год весной, после зимовки
- в. два раз год в любой период года
- г. два раза в год в осенний период

20. Температура, при которой лучше проводить дезинфекцию:

- а. не ниже 2С
- б. не ниже 5С
- в. не ниже 7С
- г. не ниже 10С

21. Используемые дезинфицирующие средства и воду после промывки с дезинфицируемых объектов пчеловодства необходимо:

- а. оставить для дальнейшего использования
- б. слить в сточную яму
- в. слить в любое место
- г. все ответы верны

22. Расстояние пасеки до основного медоноса должно быть не более:

- а. 3 км.
- б. 4 км.
- в. 5 км.
- г. 6 км.

23. Расстояние пасеки от животноводческих и птицеводческих строений составляет не менее:

- а. 500 м
- б. 1 км
- в. 2 км
- г. 5 км

24. Сколько поилок, необходимо содержать на пасеке:

- а. одну поилку с чистой водой
- б. одну поилку с подсоленной водой
- в. две поилки (с чистой и подкисленной водой)
- г. две поилки (с чистой и подсоленной водой)

25. Сотохранилище не должно быть:

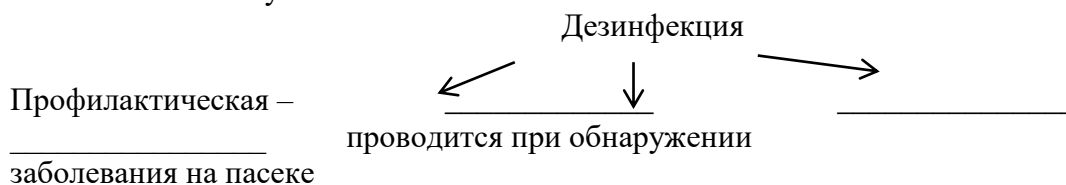
- а. сухим
- б. местом хранения дезинфицирующих средств
- в. оборудовано принудительной вентиляцией
- г. иметь относительную влажность 50%

26. Заполните пропуски.

- А. На одной пасеке допустимо размещать ____ пчелиных семей. Расстояние между ульями ____, а между рядами ульев – 10 м.
- Б. На пасеке отбраковывают соты, которое использовались сроком более ____.
- В. Ульи, устанавливают на ____ высотой ____ не менее ____ от земли.
- Г. Ульи на пасеке нумеруют, окрашивают в следующие цвета ____ (указать 3 цвета).
- Д. На зиму в пчелиных семьях в южных регионах оставляют не менее ____ кг. мёда.

Е. Осмотр пчелиных семей начинают с _____ (указать силу семей).

27. Заполните схему.



28. Соотнесите объект дезинфекции и способ дезинфекции.

Тщательное очищение от травы, мусора, трупов пчёл и разброшенного расплода	Мелкий металлический инвентарь
Кипячение в 3-% растворе кальцинированной соды 30 мин.	Территория пасеки
Побелка стен 20-% взвесью свежегашенной извести.	Пчеловодный домик

29. Соотнесите.

1. Дератизация	А. Мероприятия, направленные на борьбу с клещами
2. Дезинфекция	Б. Борьба с грызунами
3. Дезакаризация	В. Борьба с насекомыми на пасеке
4. Дезинсекция	Г. Мероприятия по уничтожению микроорганизмов.

30. Перечислите объекты дезинфекции в пчеловодстве.

31. Требования к дезинфицирующим средствам, применяемых на пасеке.

32. Техника безопасности при дезинфекции при пчеловодстве.

33. Ветеринарно-санитарный паспорт. Структура паспорта.

Примерные вопросы для устного опроса (контрольных работ):

1. Ветеринарно-санитарные правила в пчеловодстве.
2. Ветеринарно-санитарный паспорт. Структура.
3. Понятие дезинфекция. Этапы дезинфекции в пчеловодстве.
4. Классификация дезинфекции в пчеловодстве (профилактическая, текущая, заключительная).
5. Классификация дезинфицирующих средств.
6. Требования к дезинфицирующим средствам в пчеловодстве.
7. Правила безопасности при проведении дезинфекции.

Примерные вопросы для контроля самостоятельной работы:

1. Микроорганизмы в воде.
2. Микроорганизмы в воздухе.
3. Микроорганизмы в почве.
4. Значение микроорганизмов в сельском хозяйстве.
5. Значение микроорганизмов в пчеловодстве.

7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владеть)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Зачёт	Контроль знания разнообразия и строения микроорганизмов, и их процессы жизнедеятельности. Контроль знания ветеринарно-санитарных правил в пчеловодстве. Контроль знания признаков заболеваний пчелиных семей.	Оценка умения использовать микроскопическую технику. Оценка умения проводить оценку ветеринарно-санитарного состояния пасеки. Оценка выявлять больные пчелиные семьи. Оценка проведения микробиологических исследований продуктов пчеловодства.	-	Оценка способности грамотно и четко излагать материал	Вопросы прилагаются

7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачёт)

1. Введение в микробиологию. Разделы микробиологии.
2. Краткая история развития микробиологии.
3. Морфология бактерий.
4. Строение клетки бактерии.
5. Строение оболочки клетки бактерии. Грамположительные и грамотрицательные бактерии.
6. Спорообразование у бактерии.
7. Строение вирусов. Риккетсии.
8. Строение простейших. Микроскопические грибы.
9. Генетика микроорганизмов: трансдукция, трансформация, конъюгация.
10. Обмен веществ у микроорганизмов.
11. Влияние внешних факторов на микроорганизмы.
12. Принципы культивирования микроорганизмов.
13. Понятие вирулентность и патогенность микроорганизмов.
14. Инфекционный процесс.
15. Эпизоотический процесс.
16. Дезинфекция. Виды дезинфекции.
17. Требования к дезинфицирующим средствам в пчеловодстве.
18. Этапы дезинфекции.
19. Дезинфекция объектов пчеловодства.
20. Правила безопасности при дезинфекции.

21. Дезакаризация. Дезинсекция. Дезаратизация.
22. Ветеринарно-санитарный паспорт. Структура и назначение.
23. Правила пересылки патологического материала.
24. Ветеринарно-санитарные требования. Меры по охране пасек от заноса болезней пчёл.
25. Ветеринарно-санитарные требования. Мероприятия по дезинфекции и дератизации.
26. Ветеринарно-санитарные требования. Ветеринарно-санитарные нормы содержания и кормления пчёл.
27. Правила личной гигиены работников. Нормы гигиены труда.
28. Методы и средства защиты в трудовой деятельности.
29. Общее понятие о заболеваниях медоносной пчелы.
30. Признаки, определяющие заболевания медоносных пчёл.
31. Ветеринарные мероприятия на пасеке при определённых заболеваниях пчёл.
32. Санитарные требования к условиям хранения продуктов пчеловодства.
33. Микробиологические исследования продуктов пчеловодства.
34. Пищевые травления, инфекции, источники заражения пищевых продуктов патогенными микроорганизмами.

7.4.2. Примерные экзаменационные задачи на экзамен/диф зачет

Не предусмотрены.

8. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Порядок студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями определен Положением КубГУ «Об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены образовательные технологии, учитывающие особенности и состояние здоровья таких лиц.

9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложение 1. Краткий конспект лекционных занятий

Лекция по теме «Введение в дисциплину»

Микробиология (от греч. *micro-* малый, *bios-* жизнь, *logos-* учение, т.е. учение о малых формах жизни) - наука, изучающая организмы, неразличимые (невидимые) невооруженным какой-либо оптикой глазом, которые за свои микроскопические размеры называют микроорганизмы (микробы).

Предметом изучения микробиологии является их морфология, физиология, генетика, систематика, экология и взаимоотношения с другими формами жизни.

В таксономическом отношении микроорганизмы очень разнообразны. Они включают прионы, вирусы, бактерии, водоросли, грибы, простейшие и даже микроскопические многоклеточные животные.

По наличию и строению клеток вся живая природа может быть разделена на прокариоты (не имеющие истинного ядра), эукариоты (имеющие ядро) и не имеющие клеточного строения формы жизни. Последние для своего существования нуждаются в клетках, т.е. являются внутриклеточными формами жизни.

По уровню организации геномов, наличию и составу белоксинтезирующих систем и клеточной стенки все живое делят на 4 царства жизни: эукариоты, эубактерии, архебактерии, вирусы и плазмиды.

К прокариотам, объединяющим эубактерии и архебактерии, относят бактерии, низшие (сине-зеленые) водоросли, спирохеты, актиномицеты, архебактерии, риккетсии, хламидии, микоплазмы. Простейшие, дрожжи и нитчатые грибы - эукариоты.

Микроорганизмы - это невидимые простым глазом представители всех царств жизни. Они занимают низшие (наиболее древние) ступени эволюции, но играют важнейшую роль в экономике, круговороте веществ в природе, в нормальном существовании и патологии растений, животных, человека.

Микроорганизмы заселяли Землю еще 3-4 млрд. лет назад, задолго до появления высших растений и животных. Микробы представляют самую многочисленную и разнообразную группу живых существ. Микроорганизмы чрезвычайно широко распространены в природе и являются единственными формами живой материи, заселяющими любые, самые разнообразные субстраты (среды обитания), включая и более высокоорганизованные организмы животного и растительного мира.

Можно сказать, что без микроорганизмов жизнь в ее современных формах была бы просто невозможна.

Микроорганизмы создали атмосферу, осуществляют круговорот веществ и энергии в природе, расщепление органических соединений и синтез белка, способствуют плодородию почв, образованию нефти и каменного угля, выветриванию горных пород, многим другим природным явлениям.

С помощью микроорганизмов осуществляются важные производственные процессы - хлебопечение, виноделие и пивоварение, производство органических кислот, ферментов, пищевых белков, гормонов, антибиотиков и других лекарственных препаратов.

Микроорганизмы как никакая другая форма жизни испытывает воздействие разнообразных природных и антропогенных (связанных с деятельностью людей) факторов, что, с учетом их короткого срока жизни и высокой скорости размножения, способствует их быстрому эволюционированию.

Наибольшую печальную известность имеют патогенные микроорганизмы (микробы-патогены) - возбудители заболеваний человека, животных, растений, насекомых.

Микроорганизмы, приобретающие в процессе эволюции патогенность для человека (способность вызывать заболевания), вызывают эпидемии, уносящие миллионы жизней. До настоящего времени вызываемые микроорганизмами инфекционные заболевания остаются одной из основных причин смертности, причиняют существенный ущерб экономике.

Изменчивость патогенных микроорганизмов составляет основную движущую силу в развитии и совершенствовании систем защиты высших животных и человека от всего чужеродного (чужеродной генетической информации). Более того, микроорганизмы являлись до недавнего времени важным фактором естественного отбора в человеческой популяции (пример- чума и современное распространение групп крови). В настоящее время вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) посягнул на святое святых человека- его иммунную систему.

2. Основные этапы развития микробиологии, вирусологии и иммунологии

К ним можно отнести следующие:

1.Эмпирических знаний (до изобретения микроскопов и их применения для изучения микромира).

Дж.Фракасторо (1546г.) предположил живую природу агентов инфекционных заболеваний- *contagium vivum*.

2.Морфологический период занял около двухсот лет.

Антони ван Левенгук в 1675г. впервые описал простейших, в 1683г.- основные формы бактерий. Несовершенство приборов (максимальное увеличение микроскопов X300) и методов изучения микромира не способствовало быстрому накоплению научных знаний о микроорганизмах.

3.Физиологический период (с 1875г.)- эпоха Л.Пастера и Р.Коха.

Л.Пастер- изучение микробиологических основ процессов брожения и гниения, развитие промышленной микробиологии, выяснение роли микроорганизмов в кругообороте веществ в природе, открытие анаэробных микроорганизмов, разработка принципов асептики, методов стерилизации, ослабления (аттенуации) вирулентности и получения вакцин (вакцинных штаммов).

Р.Кох- метод выделения чистых культур на твердых питательных средах, способы окраски бактерий анилиновыми красителями, открытие возбудителей сибирской язвы, холеры (запятой Коха), туберкулеза (палочки Коха), совершенствование техники микроскопии. Экспериментальное обоснование критериев Хенле, известные как постулаты (триада) Хенле- Коха.

4.Иммунологический период.

И.И.Мечников- “поэт микробиологии” по образному определению Эмиля Ру. Он создал новую эпоху в микробиологии - учение о невосприимчивости (иммунитете), разработав теорию фагоцитоза и обосновав клеточную теорию иммунитета.

Одновременно накапливались данные о выработке в организме антител против бактерий и их токсинов, позволившие П.Эрлиху разработать гуморальную теорию иммунитета. В последующей многолетней и плодотворной дискуссии между сторонниками фагоцитарной и гуморальной теорий были раскрыты многие механизмы иммунитета и родилась наука иммунология.

В дальнейшем было установлено, что наследственный и приобретенный иммунитет зависит от согласованной деятельности пяти основных систем : макрофагов, комплемента, Т- и В- лимфоцитов, интерферонов, главной системы гистосовместимости, обеспечивающих различные формы иммунного ответа. И.И.Мечникову и П.Эрлиху в 1908г. была присуждена Нобелевская премия.

12 февраля 1892г. на заседании Российской академии наук Д.И.Ивановский сообщил, что возбудителем мозаичной болезни табака является фильтрующийся вирус. Эту дату можно

считать днем рождения вирусологии, а Д.И.Ивановского- ее основоположником. Впоследствии оказалось, что вирусы вызывают заболевания не только растений, но и человека, животных и даже бактерий. Однако только после установления природы гена и генетического кода вирусы были отнесены к живой природе.

5. Следующим важным этапом в развитии микробиологии стало открытие антибиотиков. В 1929г. А.Флеминг открыл пенициллин и началась эра антибиотикотерапии, приведшая к революционному прогрессу медицины. В дальнейшем выяснилось, что микробы приспосабливаются к антибиотикам, а изучение механизмов лекарственной устойчивости привело к открытию второго- внехромосомного (плазмидного) генома бактерий.

Изучение плазмид показало, что они представляют собой еще более просто устроенные организмы, чем вирусы, и в отличие от бактериофагов не вредят бактериям, а наделяют их дополнительными биологическими свойствами. Открытие плазмид существенно дополнило представления о формах существования жизни и возможных путях ее эволюции.

6. Современный молекулярно- генетический этап развития микробиологии, вирусологии и иммунологии начался во второй половине 20 века в связи с достижениями генетики и молекулярной биологии, созданием электронного микроскопа.

В опытах на бактериях была доказана роль ДНК в передаче наследственных признаков. Использование бактерий, вирусов, а затем и плазмид в качестве объектов молекулярно-биологических и генетических исследований привело к более глубокому пониманию фундаментальных процессов, лежащих в основе жизни. Выяснение принципов кодирования генетической информации в ДНК бактерий и установление универсальности генетического кода позволило лучше понимать молекулярно- генетические закономерности, свойственные более высоко организованным организмам.

Расшифровка генома кишечной палочки сделало возможным конструирование и пересадку генов. К настоящему времени геновая инженерия создала новые направления биотехнологии.

Расшифрованы молекулярно- генетическая организация многих вирусов и механизмы их взаимодействия с клетками, установлены способность вирусной ДНК встраиваться в геном чувствительной клетки и основные механизмы вирусного канцерогенеза.

Подлинную революцию претерпела иммунология, далеко вышедшая за рамки инфекционной иммунологии и ставшая одной из наиболее важных фундаментальных медико- биологических дисциплин. К настоящему времени иммунология- это наука, изучающая не только защиту от инфекций. В современном понимании иммунология- это наука, изучающая механизмы самозащиты организма от всего генетически чужеродного, поддержании структурной и функциональной целостности организма.

Иммунология в настоящее время включает ряд специализированных направлений, среди которых, наряду с инфекционной иммунологией, к наиболее значимым относятся иммуногенетика, иммуноморфология, трансплантационная иммунология, иммунопатология, иммуногематология, онкоиммунология, иммунология онтогенеза, вакцинология и прикладная иммунодиагностика.

Микробиология и вирусология как фундаментальные биологические науки также включают ряд самостоятельных научных дисциплин со своими целями и задачами: общую, техническую (промышленную), сельскохозяйственную, ветеринарную и имеющую наибольшее значение для человечества медицинскую микробиологию и вирусологию.

Медицинская микробиология и вирусология изучает возбудителей инфекционных болезней человека (их морфологию, физиологию, экологию, биологические и генетические характеристики), разрабатывает методы их культивирования и идентификации, специфические методы их диагностики, лечения и профилактики.

К отдельным наиболее важным разделам медицинской микробиологии и вирусологии

можно отнести клиническую микробиологию, санитарную микробиологию, медицинскую микологию и протозоологию, медицинскую паразитологию, учение о сапронозах.

7. Перспективы развития.

На пороге 21 века микробиология, вирусология и иммунология представляют одно из ведущих направлений биологии и медицины, интенсивно развивающееся и расширяющее границы человеческих знаний.

Иммунология вплотную подошла к регулированию механизмов самозащиты организма, коррекции иммунодефицитов, решению проблемы СПИДа, борьбе с онкозаболеваниями.

Создаются новые генно-инженерные вакцины, появляются новые данные об открытии инфекционных агентов - возбудителей "соматических" заболеваний (язвенная болезнь желудка, гастриты, гепатиты, инфаркт миокарда, склероз, отдельные формы бронхиальной астмы, шизофрения и др.).

Появилось понятие о новых и возвращающихся инфекциях (emerging and reemerging infections). Примеры реставрации старых патогенов-микобактерии туберкулеза, риккетсии группы клещевой пятнистой лихорадки и ряд других возбудителей природноочаговых инфекций. Среди новых патогенов-вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), легионеллы, бартонеллы, эрлихии, хеликобактер, хламидии (*Chlamydia pneumoniae*). Наконец, открыты вириды и прионы - новые классы инфекционных агентов.

Вириды - инфекционные агенты, вызывающие у растений поражения, сходные с вирусными, однако эти возбудители отличаются от вирусов рядом признаков: отсутствием белковой оболочки (голая инфекционная РНК), антигенных свойств, одноцепочечной кольцевой структурой РНК (из вирусов - только у вируса гепатита D), малыми размерами РНК.

Прионы (proteinaceous infectious particle- белкоподобная инфекционная частица) представляют лишенные РНК белковые структуры, являющиеся возбудителями некоторых медленных инфекций человека и животных, характеризующихся летальными поражениями центральной нервной системы по типу губкообразных энцефалопатий-куру, болезнь Крейтцфельда-Якоба, синдром Герстманна-Страусслера-Шайнкера, амниотрофический лейкоспонгиоз, губкообразная энцефалопатия коров (коровье "бешенство"), скрепи у овец, энцефалопатия норок, хроническая изнуряющая болезнь оленей и лосей. Предполагается, что прионы могут иметь значение в этиологии шизофрении, миопатий. Существенные отличия от вирусов, прежде всего отсутствие собственного генома, не позволяют пока рассматривать прионы в качестве представителей живой природы.

3. Задачи медицинской микробиологии.

К ним можно отнести следующие:

1. Установление этиологической (причинной) роли микроорганизмов в норме и патологии.

2. Разработка методов диагностики, специфической профилактики и лечения инфекционных заболеваний, индикации (выявления) и идентификации (определения) возбудителей.

3. Бактериологический и вирусологический контроль окружающей среды, продуктов питания, соблюдения режима стерилизации и надзор за источниками инфекции в лечебных и детских учреждениях.

4. Контроль за чувствительностью микроорганизмов к антибиотикам и другим лечебным препаратам, состоянием микробиоценозов (микрофлорой) поверхностей и полостей тела человека.

4. Методы микробиологической диагностики.

Методы лабораторной диагностики инфекционных агентов многочисленны, к основным можно отнести следующие.

1. Микроскопический- с использованием приборов для микроскопии. Определяют форму, размеры, взаиморасположение микроорганизмов, их структуру, способность окрашиваться определенными красителями.

К основным способам микроскопии можно отнести световую микроскопию (с разновидностями- иммерсионная, темнопольная, фазово - контрастная, люминесцентная и др.) и электронную микроскопию. К этим методам можно также отнести автордиографию (изотопный метод выявления).

2.Микробиологический (бактериологический и вирусологический) - выделение чистой культуры и ее идентификация.

3.Биологический - заражение лабораторных животных с воспроизведением инфекционного процесса на чувствительных моделях (биопроба).

4.Иммунологический (варианты - серологический, аллергологический) - используется для выявления антигенов возбудителя или антител к ним.

5.Молекулярно- генетический - ДНК- и РНК- зонды, полимеразная цепная реакция (ПЦР) и многие другие.

Заключая изложенный материал, необходимо отметить теоретическое значение современной микробиологии, вирусологии и иммунологии. Достижения этих наук позволили изучить фундаментальные процессы жизнедеятельности на молекулярно- генетическом уровне. Они обуславливают современное понимание сущности механизмов развития многих заболеваний и направления их более эффективного предупреждения и лечения.

