

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.1.1 Персистенция микроорганизмов

Направление подготовки (специальность) 36.06.01 Ветеринария и зоотехния (уровень подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Профиль подготовки (специализация) 06.02.02 Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и имmunологией

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель - исследователь

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Перsistенция микроорганизмов» являются: формирование научного мировоззрения о механизмах существования патогенных микроорганизмов в различных экологических нишах, установление связей между факторами патогенности и персистенции микроорганизмов, раскрытие смысла экологической детерминации персистентных характеристик и определение ее прикладных аспектов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Перsistенция микроорганизмов» относится к дисциплинам по выбору. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Перsistенция микроорганизмов» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплины
ОПК-2	Математические методы и модели в прикладных научных исследованиях
ПК-1	
ПК-2	
ПК-3	

Таблица 2.2 –Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Комплексный экзамен
ПК-1	Вирусология
ПК-2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ПК-3	Современные методы исследования в микробиологии

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2: владение методологией исследования в области,	1 этап: знать классификацию, морфологию и физиологию	1 этап: уметь пользоваться учебной, научной литературой,	1 этап: владеть базовыми технологиями преобразования

	<p>соответствующей направлению подготовки;</p> <p>2 этап: биологические и патогенные свойства микроорганизмов и вирусов, их роль в природе и жизни человека.</p>	<p>микроорганизмов и вирусов;</p> <p>2 этап: пользоваться биологическим оборудованием; работать с биологическим микроскопом, интерпретировать данные микроскопии.</p>	<p>сетью Интернет для профессиональной деятельности;</p> <p>2 этап: текстовыми, табличными редакторами, поиском в сети Интернет.</p>
ПК-1: способность поставить цель и сформулировать задачи, имеющие существенное значение для эпизоотического и эпидемиологического благополучия страны;	<p>1 этап: знать о действиях факторов внешней среды на развитие и распространение микроорганизмов ;</p> <p>2 этап: варианты экологических стратегий микроорганизмов .</p>	<p>1 этап: уметь правильно отбирать материал для микробиологических исследований;</p> <p>2 этап: проводить подготовку материала к лабораторным исследованиям.</p>	<p>1 этап: владеть навыками работы с материалом, содержащим патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;</p> <p>2 этап: навыками проведения морфологической (иммерсионная микроскопия), биохимической, серологической идентификации микроорганизмов .</p>
ПК-2: владеть современными методами микробиологических, иммунологических, микологических, эпизоотологических исследований;	<p>1 этап: знать современные методы микробиологических исследований;</p> <p>2 этап: приборную технику, используемую в</p>	<p>1 этап: уметь анализировать результаты микробиологических исследований;</p> <p>2 этап: применять современную технику для микробиологических исследований.</p>	<p>1 этап: владеть современными методами микробиологических исследований;</p> <p>2 этап: навыками обнаружения микроорганизмов в пат. материале.</p>

	микробиологических исследований.		
ПК-3: способность доводить теоретические положения и выводы в области ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии до уровня конкретных практических разработок и рекомендаций, готовых к внедрению в производство.	1 этап: знать принципы лабораторной диагностики инфекционной патологии; 2 этап: средства специфической профилактики наиболее значимых инфекционных болезней.	1 этап: уметь выделять и идентифицировать чистые культуры микроорганизмов; 2 этап: осуществлять бактериологические исследования.	1 этап: владеть техникой работы с культурами патогенных микроорганизмов; 2 этап: навыками контроля биологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Перsistенция микроорганизмов» составляет 2 зачетных единиц (72 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 –Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Ит ого	K Р	C Р	Курс 2	
			Ит ого	КР	СР	
1	2	3	4	5	6	
1	Лекции (Л)	20	-	20	-	
2	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	
3	Практические занятия (ПЗ)	18	-	18	-	
4	Семинары (С)	-	-	-	-	
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-	
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-	
7	Эссе (Э)	-	-	-	-	

8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	-	12	-	12
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	20	-	20
11	Промежуточная аттестация	2	-	2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	x	x	зачет	
13	Всего	40	32	40	32

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы											Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторные работы	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	инновационные технологии	самостоятельное изучение материалов	подготовка к лекциям	практическое занятие	14	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.	Раздел 1 Перsistенция бактериальных патогенов, как результат симбиотических отношений.	2	12	-	10	-	-	x	-	6	9	x		ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3
1.1.	Тема 1 Особенности экологической стратегии микроорганизмов	2	2	-	-	-	-	x	-	-	1	x		ОПК-2 ПК-2 ПК-3
1.2.	Тема 2 Паразитарные системы.	2	2	-	-	-	-	x	-	6	1	x		ОПК-2 ПК-3
1.3	Тема 3 Перsistенция бактериальных патогенов, как результат симбиотических отношений.	2	2	-	-	-	-	-	-	-	1	x		ОПК-2 ПК-2 ПК-3
1.4	Тема 4 Экологическая детерминация перsistентных свойств микроорганизмов.	2	2	-	-	-	-	-	-	-	1	x		ОПК-2 ПК-1 ПК-2
1.5	Тема 5 Секретируемые факторы перsistенции	2	4	-	10	-	-	-	-	-	5	x		ПК-2 ПК-3

№ п/п	Наименование разделов и тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы											Коды формируемых компетенций
			лекции	занятия по самостоятельной работе	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальный методиче- ский подход	самостоятельная изучен- ие вопросов	подготовка к зачетам	практическая практиче- ская	14	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
2.	Раздел 2 Система «паразит-хозяин».	2	8	-	8	-	-	x	-	6	11	x		ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3
2.1.	Тема 6 Факторы защиты патогенных и условно-патогенных бактерий на примере системы «паразит-хозяин».	2	2	-	-	-	-	x	-	6	1	x		ПК-1 ПК-2 ПК-3
2.2.	Тема 7 Факторы патогенности микроорганизмов.	2	2	-	4	-	-	x	-	-	4	x		ПК-1 ПК-2 ПК-3
2.3	Тема 8 Внутриклеточный паразитизм микроорганизмов.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	3	x		ОПК-2 ПК-1 ПК-3
2.4	Тема 9 Диагностическая значимость персистентного потенциала микроорганизмов в санитарной микробиологии, экологии, медицине и ветеринарии.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	3	x		ОПК-2 ПК-2 ПК-3
3.	Контактная работа	2	20	-	18	-	-	x	-	-	-	-	2	x
4.	Самостоятельная работа	2	-	-	-	-	-	-	-	12	20	x	x	
5.	Всего по дисциплине	x	20	-	18	-	-	-	-	12	20	2	x	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Особенности экологической стратегии микроорганизмов.	2
Л-2	Паразитарные системы.	2
Л-3	Персистенция бактериальных патогенов, как результат симбиотических отношений.	2
Л-4	Экологическая детерминация персистентных свойств микроорганизмов.	2
Л-5	Секретируемые факторы персистенции бактерий.	2
Л-6	Секретируемые факторы персистенции бактерий.	2
Л-7	Факторы защиты патогенных и условно-патогенных бактерий на примере системы «паразит-хозяин».	2
Л-8	Факторы патогенности микроорганизмов	2
Л-9	Факторы персистенции микроорганизмов на примере системы «паразит-хозяин».	2
Л-10	Диагностическая значимость персистентного потенциала микроорганизмов в санитарной микробиологии, экологии, медицине и ветеринарии.	2
Итого по дисциплине		20

5.2.2 – Темы лабораторных работ не предусмотрены планом

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Секретируемые факторы персистенции: антилизоцимная активность.	2
ПЗ-2	Секретируемые факторы персистенции: антикарнозиновая активность.	2
ПЗ-3	Секретируемые факторы персистенции: антилактоферриновая активность.	2
ПЗ-4	Секретируемые факторы персистенции: антикомплементарная активность.	2
ПЗ-5	Секретируемые факторы персистенции: IgA-протеазная активность.	2
ПЗ-6	Факторы патогенности микроорганизмов: структурные компоненты бактериальной клетки.	2
ПЗ-7	Факторы патогенности микроорганизмов: секретируемые факторы.	2
ПЗ-8	Внутриклеточный паразитизм микроорганизмов.	2
ПЗ-9	Диагностическая значимость персистентного потенциала микроорганизмов в санитарной микробиологии, экологии.	2
Итого по дисциплине		18

5.2.4 – Темы семинарских занятий не предусмотрены планом

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) не предусмотрены планом

5.2.6 Темы рефератов не предусмотрены планом**5.2.7 Темы эссе не предусмотрены планом****5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий не предусмотрены планом****5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Паразитарные системы.	Симбиотические взаимоотношения между микроорганизмами и растениями.	3
2.	Паразитарные системы.	Симбиотические взаимоотношения между микроорганизмами и человеком.	3
3.	Факторы защиты и персистенции патогенных и условно-патогенных бактерий на примере системы «паразит-хозяин».	Роль нормальной микрофлоры животного в формировании эубиоза.	3
4.	Факторы защиты и персистенции патогенных и условно-патогенных бактерий на примере системы «паразит-хозяин».	Патогенность и паразитизм.	3
Итого по дисциплине			12

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**6.1. Основная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Пиневич А.В. Микробиология. Биология прокариотов. Учебник. В 3т. – т.2. – С-Петербург. Ун-та, 2007. – 331с.

6.2. Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

- 1.Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс] : учебник / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109627>.
- 2.Коростелёва, Л.А. Основы экологии микроорганизмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Коростелёва, А.Г. Кощаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 240 с.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие
включающее:
- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:
- методические рекомендации для аспирантов по самостоятельной работе.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении

образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. OpenOffice

1. TestEditor
2. TestRUN

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

1. <https://ru.wikipedia.org/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, экраном, компьютером, учебной доской.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение практических работ

Номер ПЗ	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ПЗ-1	Секретируемые факторы персистенции: антилизоцимная активность	Микробиологическая лаборатория	Предметные стекла, микроскопы, бактериологические боксы, термостат, холодильник, колбы, чашки Петри, пипетки Пастера, дезинфицирующий раствор, иммерсионное масло, термостат.	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178 Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004 г
ПЗ-2	Секретируемые факторы персистенции: антикарнозиновая активность	Микробиологическая лаборатория	Предметные стекла, микроскопы, бактериологические боксы, термостат, холодильник, колбы, чашки Петри, пипетки Пастера, дезинфи-	

	тивность		цирующий раствор, иммерсионное
ПЗ-3	Секретируемые факторы персистенции: антилактоферриновая активность	Микробиологическая лаборатория	Бактериологические боксы, термостат, холодильник, колбы, чашки Петри, питательные среды: Сабуро-агар, сусло-агар, дезинфицирующий раствор, иммерсионное масло, термостат, культуры бактерий, спектрофотометр STAT FAX 2100, внешний принтер.
ПЗ-4	Секретируемые факторы персистенции: антикомплементарная активность	Микробиологическая лаборатория	Предметные стекла, микроскопы, бактериологические боксы, термостат, холодильник, колбы, чашки Петри, пипетки Пастера, дезинфицирующий раствор, иммерсионное масло, термостат, лизоцим, спектрофотометр STAT FAX 2100, внешний принтер.
ПЗ-5	Секретируемые факторы персистенции: IgA-протеазная активность	Микробиологическая лаборатория	Предметные стекла, микроскопы, бактериологические боксы, термостат, холодильник, колбы, чашки Петри, пипетки Пастера, дезинфицирующий раствор, иммерсионное масло, термостат, комплемент, спектрофотометр STAT FAX 2100, внешний принтер.
ПЗ-6	Факторы патогенности микроорганизмов: структурные компоненты бактериальной клетки	Микробиологическая лаборатория	Предметные стекла, микроскопы, бактериологические боксы, термостат, холодильник, колбы, чашки Петри, пипетки Пастера, дезинфицирующий раствор, иммерсионное масло, термостат, эритроциты барана, центрифуга, спектрофотометр STAT FAX 2100, внешний принтер.
ПЗ-7	Факторы патогенности микроорганизмов: секрециируемые факторы	Микробиологическая лаборатория	Предметные стекла, микроскопы, бактериологические боксы, термостат, холодильник, колбы, чашки Петри, пипетки Пастера, дезинфицирующий раствор, иммерсионное масло, термостат, интерферон.
ПЗ-8	Внутриклеточный паразитизм микроорганизмов	Микробиологическая лаборатория	Предметные стекла, микроскопы, бактериологические боксы, термостат, холодильник, колбы, чашки Петри, пипетки Пастера, дезинфицирующий раствор, иммерсионное масло, термостат, карнозин, спектрофотометр STAT FAX 2100, внешний принтер.
ПЗ-9	Диагностическая значимость перsistентного потенциала микроорганизмов в санитарной микробиологии, экологии.	Микробиологическая лаборатория	Предметные стекла, микроскопы, бактериологические боксы, термостат, холодильник, колбы, чашки Петри, пипетки Пастера, дезинфицирующий раствор, иммерсионное масло, термостат, карнозин, спектрофотометр STAT FAX 2100, внешний принтер.

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Практические занятия проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния (уровень подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре).

Разработала: _____

M.B. Сычёва