

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра эпизоотологии и микробиологии**

Рег. № BET. 05-63018  
« 10 » 10 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**



Декан ФВМ  
О.Ю. Леденёва  
(ФИО)

(подпись)

**ФГОС 2017 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.05.01. Экология патогенных бактерий

шифр и наименование дисциплины

36.05.01 Ветеринария

Код и наименование направления подготовки (специальности)

Ветеринария

направленность(профиль)

Курс: 2 / 2

Факультет(институт) ветеринарной  
медицины

Семестр: 4/4

Очная, заочная

Очная, заочная, очно-заочная

**Объем дисциплины(модуля)**

Вид занятий	Объем занятий[зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	Очно-заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	<b>2/72</b>	<b>2/72</b>		<b>4/4</b>
<b>В том числе,</b>				
Контактная работа	28	8		4/4
Лекции	10	2		4/4
Практические (семинарские) занятия	18	6		4/4
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>44</b>	<b>64</b>		<b>4/4</b>
<b>В том числе:</b>				
Курсовой проект (курсовая работа)				
Контрольная работа/ реферат				
Форма контроля экзамен (зачет)/зачет с оценкой	3	3		4/4

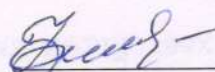
Новосибирск 2022

2402

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 № 974 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456, от 08.02.2021 № 84).

**Программу разработал(и):** Ст.  
преподаватель

(должность)



подпись

Н.В.Юдина

ФИО

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программ

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01.Экология патогенных бактерий в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП(при наличии) направлена на формирование следующих компетенций: ПК-1( ИПК-1.1).

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<b>ПК-1</b> Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным	<b>ИПК-1.1</b> Использует базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов	<p><b>Знать:</b> основные законы экологии; типы взаимоотношений в мире живых существ. Использование антагонизма в ветеринарии, основные положения саморегуляции паразитарной системы. Механизмы адаптивного ответа бактерий на стресс, основы иммунологии и механизмы взаимодействия организма животных и возбудителей инфекционных болезней.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить исследования влияния физических, химических и биологических факторов на патогенные бактерии, применять методы микроскопии, используемые в микробиологии; грамотно объяснять процессы, происходящие в микро- и макроорганизме, с биофизической и экологической точек зрения; грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения экологической науки;</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями об основных физических, химических и биологических законах и их использовании в ветеринарии; навыками работы на лабораторном оборудовании; навыками по исследованию физиологических констант функций, методами наблюдения и эксперимента;</p>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01. «Экология патогенных бактерий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: анатомия животных, цитология, гистология и эмбриология, физиология и этология животных и служит основой для изучения следующих дисциплин: вирусология и биотехнология, ветеринарная фармакология, токсикология, эпизоотология и инфекционные болезни, ветеринарно-санитарная экспертиза.



### 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2, 3 по каждой форме обучения (очная, заочная,):

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
Семестр 4						
	<b>Наименование раздела: основы общей экологии, типы взаимоотношений организмов и экология бактерий</b>					
1.	История развития экологии и экологии патогенных бактерий. Основные понятия	1	3	5	9	ПК-1
2.	Типы взаимоотношений микро- и макроорганизмов. Популяционно-экологические взаимоотношения бактерий: паразитизм, инфекция, паразитарные системы, регуляция численности патогенных бактерий.	1	3	5	9	ПК-1
3.	Влияние физических, химических и биологических факторов на бактерии. Патогенетическое и эпизоотологическое значение психрофильности патогенных бактерий	2	3	5	10	ПК-1
4.	Адаптивные механизмы патогенных бактерий. Стратегии выживания, реакции на стрессы. Биохимические механизмы изменчивости	2	3	5	10	ПК-1
5.	Влияние факторов иммунной защиты млекопитающих на патогенные бактерии.	2	3	5	10	ПК-1
6.	Экологические особенности некоторых видов патогенных бактерий: <i>B. anthracis</i> , <i>L. monocytogenes</i> , <i>Mycobacterium bovis</i> др.	2	3	10	15	ПК-1
	ИТОГО	10	18	35	63	
	ЗАЧЕТ			9	9	
	ВСЕГО	10	18	44	72	

Таблица 3. Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
Семестр 4						
	<b>Наименование раздела: основы общей экологии, типы взаимоотношений организмов и экология бактерий</b>					
1.	История развития экологии и экологии патогенных бактерий. Основные понятия.	2	2	15	19	ПК-1

2.	Типы взаимоотношений микро- и макроорганизмов. Популяционно-экологические взаимоотношения бактерий: паразитизм, инфекция, паразитарные системы, регуляция численности патогенных бактерий.			15	15	ПК-1
3.	Влияние физических, химических и биологических факторов на бактерии. Патогенетическое и эпизоотологическое значение психрофильности патогенных бактерий		2	15	17	ПК-1
4.	Адаптивные механизмы патогенных бактерий. Стратегии выживания, реакции на стрессы, биохимические механизмы изменчивости.		2	15	17	ПК-1
	ИТОГО	2	6	60.	68	
	ЗАЧЕТ			4	4	
	ВСЕГО	2	6	64	72	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторно-практических занятий, самостоятельной работы. Студенты могут участвовать в научно-исследовательской работе и в конференциях.

### 3.1. Содержание отдельных разделов и тем

#### Наименование раздела: основы общей экологии, типы взаимоотношений организмов и экология бактерий семестр 4

**Тема 1.** История развития экологии и экологии патогенных бактерий. Основные понятия. История становления и развития общей экологии. зарождение экологии патогенных микроорганизмов. Роль в развитии экологии патогенных микроорганизмов открытий М. Петенкоффера, Л. Пастера, И. Мечникова, Г.Ф.Гаузе.

Понятия: абаттация, адаптация, абиотическая среда, адсорбция, аллелопатия, анабиоз, антропогенные факторы, ареал, биосистема, биота, вид, выживаемость, десорбция, жизнеспособность, инвазия, конвергенция, нозоареал, паразит, полигостальность, популяция, природно-очаговые инфекции, случайные паразиты, таксис, условно-патогенные микроорганизмы, экология, элиминация, эпизоотия и др.

**Тема 2.** Типы взаимоотношений микро- и макроорганизмов. Популяционно-экологические взаимоотношения бактерий: паразитизм, инфекция, паразитарные системы, регуляция численности патогенных бактерий. Формы взаимоотношений, паразитизм, патогенность и паразитарные системы. Выедание бактерий беспозвоночными. Виды регуляции численности патогенных бактерий.

**Тема 3.** Влияние физических, химических и биологических факторов на бактерии. Патогенетическое и эпизоотологическое значение психрофильности патогенных бактерий. Влияние света, гидростатического давления, концентрации ионов водорода, молекулярного кислорода, солей тяжелых металлов, влажности, температуры. Патогенетическое и эпизоотологическое значение психрофильности патогенных бактерий.

**Тема 4.** Адаптивные механизмы патогенных бактерий. Стратегии выживания, реакции на стрессы, биохимические механизмы изменчивости. Механизм действия на микроорганизмы высоких и низких температур, лучистой энергии, химических веществ, антибиотиков, бактериофагов, бактериоцинов, фитонцидов и др. Адаптация бактерий. Основы учения Селье о стрессе. Хемотаксис. Адгезия. Гетерогенность бактериальных популяций. Некультивируемые формы бактерий. Закономерности взаимодействия бактерий с простейшими.

**Тема 5.** Влияние факторов иммунной защиты млекопитающих на патогенные бактерии. Факторы патогенности бактерий. Инвазивность и токсичность бактерий, значение этих факторов в развитии инфекционного процесса. Виды иммунитета. Клеточные и гуморальные факторы иммунитета. Механизм иммунного воздействия на бактерии.

**Тема 6.** Экологические особенности некоторых видов патогенных бактерий: *B. anthracis*, *L. interrogans*, *L. monocytogenes*, *Mycobacterium bovis*, *Erysipelotrix rhusiopathiae*, *Francisella tularensis*, и др.: экологические фазы возбудителя, структурные части, тип паразитарной системы, органотропность, механизмы выживания в природной среде и организме хозяина.

#### 4. Учебно-методическое обеспечение

##### 4.1 Список основной литературы

✓ 1. Кисленко, В.Н. Экология патогенных микроорганизмов [текст]: учебное пособие / В. Н. Кисленко ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Новосиб. гос. аграр. ун-т; рец.: К.П. Федоров, Н.А. Шкиль. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 226 с. (Высшее образование: Специалитет). - Терм. слов.: с. 213-220. - Библиогр.: с. 221-225. (ЭБС Инфра-М),

##### 4.2 Список дополнительной литературы

✓ 1. Руководство по микробиологии и иммунологии: учеб. пособие / Л.Г. Белов, Р.Г. Госманов, В.Н. Кисленко [и др.]. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 230 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://znanium.com>.

✓ 2. Кисленко, В. Н. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии : учеб. пособие / В.Н. Кисленко. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 232 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс ; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-102559-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com>.

✓ 3. Кисленко, В. Н. Общая и ветеринарная экология : учебник / В.Н. Кисленко, Н.А. Калиненко. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 344 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com>,

##### 4.3. Перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети «интернет»

Таблица 4. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>
2.	Аграрная российская информационная система	<a href="http://aris.ru/">http://aris.ru/</a>

3.	Единый сервисный портал Минсельхоза России	<a href="http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters">http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters</a>
4.	Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору	<a href="http://www.fsvps.ru/">http://www.fsvps.ru/</a>
5.	Государственная информационная система в сфере ветеринарии: Ветис	<a href="http://vetrf.ru/">http://vetrf.ru/</a>
6.	Электронно-библиотечная система НГАУ	<a href="http://nsau.edu.ru/library/e-catalogue/">http://nsau.edu.ru/library/e-catalogue/</a>
7.	Электронная библиотечная система издательства «Лань»	<a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>
8.	Научная электронная библиотека eLibrary.ru	<a href="http://www.eLibrary.com">www.eLibrary.com</a>
9.	Электронно-библиотечная система издательства «Инфра-М»	<a href="http://www.znaniium.com">www.znaniium.com</a>

#### **4.4.методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля) и самостоятельной работы**

**1.Экология патогенных бактерий.** Методические указания по выполнению реферата для студентов очной формы обучения / сост. В. Н. Кисленко-Новосибирск: ГАУ 2015. 12с.

#### **4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине(модулю),включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий**

1. Применение оптического микроскопа с цифровой видеокамерой для демонстрации микропрепаратов.

2. Использование видеопрокторов для демонстрации видеофильмов по болезням животных.

Таблица 5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	1	Microsoft
2	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	1	Microsoft
3	Браузер MozillaFireFox	1	MozillaPublicLicense
4	Почтовый клиент Thunderbird	1	MozillaPublicLicense
5	Файловый менеджер FreeCommande	1	Бесплатная

Таблица 6. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1	Видеофильмы	Авторские учебные видефильмы: способы разведения биологических образцов при микробиологических исследованиях, Singlipaht-тест для индикации сальмонелл и др.	40 мин
2	Стенды и плакаты	по разделам: «Выделение чистых культур микроорганизмов», «Окраска по Граму»,	Перечень в лаборатории

		«Презентация антигена».	микробиологии
3	Презентации	Согласно темам лекций.	Количество слайдов различное в каждой лекции

## 5. Описание материально-технической базы

Таблица 7. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
А-1, НК-214	Аудитории лекционного типа	Мультимедийное оборудование: стационарный проектор, настенный экран, ноутбук, доска
НК-206	Аудитория для занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (Доска, стенды)	Доска Звукоусиливающее оборудование: усилитель, колонки. Переносной мультимедийный, ноутбук, мойка.
НК- 205	«Практикум микробиологии»: аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска, раковина, стенды, микроскопы, переносное мультимедийное оборудование, доска, раковина, оборудованные столы для практических занятий.
НК-203	Лаборатория микробиологии, микологии и вирусологии	Лабораторное оборудование: ламинарный шкаф, автоклав, лабораторная посуда для бактериологических исследований, питательные среды, плитка электрическая, водяная баня, магниты, кастрюли, весы, реактивы, нормативная документация, микроскопы МБС-9, МБС-10, бытовые холодильники, лабораторные шкафы, центрифуга, микропрепараты, раковина

## 6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.



## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол № от 29.09 2022 г. протокол № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры

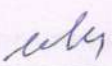
протокол от «05» октября 2022 г. № 3

Заведующий кафедрой, док.  
биол. наук,  
(должность)

  
подпись

С.И. Логинов  
ФИО

Председатель учебно-методической комиссии, канд. вет. наук, доцент  
(должность)

  
подпись

И.М. Зубарева  
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «  »    20   г. №   

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)  
(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «  »    20   г. №   

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)  
(должность)

подпись

ФИО