

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.12.2023 17:42:35  
Уникальный идентификатор документа:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0e5d1457c9ff8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра инфекционных и инвазионных болезней

«Утверждаю»

Заведующий кафедрой

В.Н. Домацкий

«01» июня 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Современные направления в развитии иммунологии**

для направления подготовки кадров высшей квалификации  
36.06.01 Ветеринария и зоотехния

направленность (профиль) «Ветеринарная микробиология, вирусология,  
эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология»

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения очная, заочная

Тюмень, 2021

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния утвержденный Министерством образования и науки РФ «30» июля 2014 г., приказ № 896
- 2) Учебный план профиля «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «27» мая 2021 г. Протокол № 11

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры инфекционных и инвазионных болезней от «01» июня 2021 г. Протокол № 10

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  В.Н. Домацкий

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией института от «10» июня 2021 г. Протокол № 7

Председатель методической комиссии института \_\_\_\_\_  Л.Н. Скосырских

**Разработчик:**

профессор



В.Н. Домацкий

**Директор института:**



А.А. Бахарев

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

Коды компетенции	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные научные достижения</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами критического анализа и оценки современных научных достижений.</li> </ul>
ОПК-1	владением необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния»</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния»</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния»</li> </ul>
ОПК-2	владением методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию исследований в области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния»</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методологию исследований в области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния»</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния»</li> </ul>

<b>ПК-3</b>	Иметь понятие о резистентности и иммунитете, иммунологическом анализе, принципе изготовления и контроля биопрепаратов	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие о резистентности и иммунитете, иммунологическом анализе, принципе изготовления и контроля биопрепаратов</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять понятие о резистентности и иммунитете, иммунологическом анализе, принципе изготовления и контроля биопрепаратов</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о резистентности и иммунитете, иммунологическом анализе, принципе изготовления и контроля биопрепаратов</li> </ul>
-------------	---	---

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные направления в развитии иммунологии» входит в Блок 1 вариативная часть, обязательные дисциплины. Базируется на знаниях следующих дисциплин: биологии с основами экологии, эпизоотологии, латинского языка, патологической анатомии, патологической физиологии, клинической диагностики, ветеринарной фармакологии и организации ветеринарного дела.

Требования к входным знаниям и умениям аспиранта, необходимым для изучения дисциплины «Современные направления в развитии иммунологии»:

знать: иностранный и латинский язык для получения информации профессионального характера из иностранных и отечественных источников;

уметь: правильно пользоваться лабораторным оборудованием;

владеть: методами лабораторной диагностики.

Дисциплина «Современные направления в развитии иммунологии» является предшествующей для дисциплины «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология».

Дисциплина «Современные направления в развитии иммунологии» изучается на 2 курсе по очной форме обучения и на 3 курсе по заочной форме обучения.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы)

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36	36
<i>В том числе:</i>	-	-
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	36	36
<i>В том числе:</i>	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям, зачету	18	27
Самостоятельное изучение тем	4	
Доклад	14	9
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72</b> <b>2 з.е.</b>	<b>72</b> <b>2 з.е.</b>

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Современные направления в развитии иммунологии	Общая иммунология. Иммунная система. Центральные и периферические органы иммунной системы. Антигены и их характеристика. Антитела и характеристика иммуноглобулинов. Аллергия. Аутоиммунные болезни. Иммунологическая толерантность. Иммунопатология. Принципы приготовления вакцин; лечебно-профилактических сывороток, иммуноглобулинов.

##### 4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Номера разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин
		1
1.	Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология	+

##### 4.3. Разделы дисциплин и виды занятий

###### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практич. занятия	СР	Всего час.
1	2	3	4	5	6
1.	Современные направления в развитии иммунологии	18	18	36	72

###### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практич. занятия	СР	Всего час.
1	2	3	4	5	6
1.	Современные направления в развитии иммунологии	18	18	36	72

##### 4.4. Лабораторный практикум

(Не предусмотрено УП)

#### 4.4. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
1.	1	Характеристика и виды иммунитета. Понятие о резистентности и неспецифических факторов защиты макроорганизма. Иммунокомпетентные клетки: Т- и В- лимфоцитов.	2	2
2.	1	Антигены и их характеристика. Свойства полных антигенов, гаптенов, адъюванты. Понятие об антигенности, иммуногенности веществ и субстратов.	4	4
3.	1	Антитела и характеристика иммуноглобулинов. Понятие ответной реакции организма на взаимодействие антиген - антитело. Практическое применение реакций иммунитета.	4	4
4.	1	Аллергия. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типа. Аутоиммунные болезни. Иммунологическая толерантность. Иммунопатология.	4	4
5.	1	Принципы приготовления вакцин; лечебно-профилактических сывороток, иммуноглобулинов. Диагностические иммунные сыворотки и иммуноглобулины. Диагностические антигены и аллергены.	4	4
<b>Итого</b>			18	18

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	№ курса	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов		Вид контроля
				очная	заочная	
1	2	3	4	5	6	7
1.	2 (3)	Современные направления в развитии иммунологии	Проработка материала лекций, подготовка к занятиям, зачету	18	27	зачет, тестирование
			Самостоятельное изучение тем	4		
			Доклад	14	9	
<b>ИТОГО часов в семестре</b>				36	36	

### **5.1. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

1. Методические указания для самостоятельной работы аспирантов направления подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния, направленность (профиль) «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология». Тюмень, 2015. – 35 с.

### **5.2. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:**

1. Достижения иммунологии в ветеринарии.
2. Антитела и антителообразование.
3. Иммунобиологическая защита организма.
4. Взаимодействие клеток иммунной системы.
5. Аллергические болезни.
6. Основные формы иммунного ответа.
7. Особенности местного иммунитета.
8. Иммунодефициты.
9. Виды и методы воздействия на иммунную систему.
10. Методы исследования показателей иммунитета.
11. Современные методы и средства повышения резистентности сельскохозяйственных животных.
12. Современные средства иммунопрофилактики и иммунодиагностики болезней животных (вакцины, сыворотки лечебные и глобулины, диагностические препараты).

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Какие современные достижения в области ветеринарной иммунологии.
2. Роль антител и механизм антителообразования.
3. Механизм действия иммунобиологической защиты организма животных.
4. Как происходит взаимодействие клеток иммунной системы.
5. Виды аллергических болезней у животных разных видов.
6. Какие основные формы иммунного ответа.
7. Какие основные особенности местного иммунитета.
8. Методы коррекции иммунодефицитов.
9. Какие виды и методы воздействия на иммунную систему.
10. Какие существуют методы исследования показателей иммунитета.
11. Назовите современные методы и средства повышения резистентности сельскохозяйственных животных.
12. Назовите современные средства иммунопрофилактики и иммунодиагностики болезней животных (вакцины, сыворотки лечебные и глобулины, диагностические препараты).

### **5.3. Темы для доклада:**

1. Современные методы исследования в иммунологии.
2. Сущность и роль иммунитета. Виды иммунитета.
3. Защитные белки сыворотки крови.
4. Факторы неспецифической резистентности организма.
5. Иммунная система макроорганизма.
6. Антигены. Классификация и свойства антигенов.
7. Антитела и антителообразование.
8. Периферические органы иммунной системы.

9. Серологические реакции.
10. Особенности местного иммунитета.
11. Особенности иммунитета при бактериальных инфекциях.
12. Современные иммунобиологические препараты на основе специфических антител.

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	наименование оценочного средства
1.	Современные направления в развитии иммунологии	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-3	зачетный билет; вопросы к дискуссии; тестовые задания

**6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:**

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК -1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях			
Знать:	некоторые современные научные достижения	основные современные научные достижения	современные научные достижения
Уметь:	анализировать и оценивать некоторые современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении практических задач	анализировать и оценивать основные современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач	анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях



Иметь навыки:	применения некоторых методов критического анализа и оценки современных научных достижений	применения основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений	применения методов критического анализа и оценки современных научных достижений
ОПК-1 владением необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки			
Знать:	систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния» и некоторые современные методы лабораторных исследований	систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния» и основные современные методы лабораторных исследований	систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния» и современные методы лабораторных исследований
Уметь:	самостоятельно применять систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния» и некоторые современные методы лабораторных исследований	самостоятельно применять систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния» и основные современные методы лабораторных исследований	самостоятельно применять систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния» и современные методы лабораторных исследований
Иметь навыки:	применения системы знаний в области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния» и некоторые современные методы лабораторных исследований	применения системы знаний в области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния» и основных современных методов лабораторных исследований	применения системы знаний в области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния» и современных методов лабораторных исследований
ОПК- 2 владением методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки			

Знать:	некоторые направления методологии исследований области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния»	основные направления методологии исследований области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния»	методологию исследований области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния»	В
Уметь:	использовать некоторые направления методологии исследований области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния»	использовать основные направления методологии исследований области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния»	использовать методологию исследований в области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния»	В
Иметь навыки:	применения некоторых направлений методологии исследований области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния»	применения основных направлений методологии исследований области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния»	применения методологии исследований области, соответствующей направлению подготовки «Ветеринария и зоотехния»	В
ПК-3 иметь понятие о резистентности и иммунитете, иммунологическом анализе, принципе изготовления и контроля биопрепаратов				
Знать:	некоторые понятия о резистентности и иммунитете, иммунологическом анализе, принципе изготовления и контроля биопрепаратов	основные понятия о резистентности и иммунитете, иммунологическом анализе, принципе изготовления и контроля биопрепаратов	понятие о резистентности и иммунитете, иммунологическом анализе, принципе изготовления и контроля биопрепаратов	

Уметь:	применять некоторые понятия о резистентности и иммунитете, иммунологическом анализе, принципе изготовления и контроля биопрепаратов	применять основные понятия о резистентности и иммунитете, иммунологическом анализе, принципе изготовления и контроля биопрепаратов	применять понятие о резистентности и иммунитете, иммунологическом анализе, принципе изготовления и контроля биопрепаратов
Иметь навыки:	применения некоторых понятий о резистентности и иммунитете, иммунологическом анализе, принципе изготовления и контроля биопрепаратов	применения основных понятий о резистентности и иммунитете, иммунологическом анализе, принципе изготовления и контроля биопрепаратов	применения понятий о резистентности и иммунитете, иммунологическом анализе, принципе изготовления и контроля биопрепаратов

### 6.2.1. Шкалы оценивания

#### Шкала оценивания зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Демонстрирует полное знание сущности и роли иммунитета, принципы и механизмы функционирования иммунной системы, методов исследования показателей иммунитета, путей повышения резистентности сельскохозяйственных животных, средств иммунопрофилактики и иммунодиагностики болезней животных, современных достижений науки в области иммунологии. Делает выводы по излагаемому материалу и отвечает на дополнительные вопросы.
Не зачтено	Демонстрирует частичное знание сущности и роли иммунитета, принципы и механизмы функционирования иммунной системы, методов исследования показателей иммунитета, путей повышения резистентности сельскохозяйственных животных, средств иммунопрофилактики и иммунодиагностики болезней животных, не знает современных достижений науки в области иммунологии. Не может сделать выводы по излагаемому материалу и ответить на дополнительные вопросы.

### 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **Процедура оценивания зачета**

Зачет проходит в форме собеседования. При собеседовании аспиранту предлагается зачетный билет путем собственного случайного выбора и дается 15-20 минут на подготовку к ответу. При ответе обращается внимание на аргументированность и обоснованность ответов на вопросы. По окончании ответа преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответа аспиранта на все вопросы.

#### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### **а) основная литература**

1. Теоретическая и практическая иммунология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.Ш. Азаев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60033>. — Загл. с экрана.
2. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12976>. — Загл. с экрана.

##### **б) дополнительная литература**

1. Инфекционные болезни животных: учебное пособие/ Под ред. Кудряшова А.А., Святковского А.В. – СПб.: Лань, 2007.-608с.
2. Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. практикум [Текст]: учебное пособие / В. Н. Кисленко. - СПб. : Лань, 2012. - 368 с .
3. Колычев Н.М., Гасманов Р.Г. Ветеринарная микробиология и иммунология.-М.: КолосС, 2006.-432с.
4. Магер, С.Н. Физиология иммунной системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Н. Магер, Е.С. Дементьева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51937>. — Загл. с экрана.

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. ЭБС Издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/book>
2. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>
3. Научная электронная библиотека eLibrary – [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Павлович, С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск: "Вышэйшая школа", 2013. — 799 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65692>. — Загл. с экрана.

2. Практикум по основам иммунологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2007. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43277>. — Загл. с экрана.

#### **10. Перечень информационных технологий**

Microsoft Windows 10 Professional

Microsoft Office Standard

Statistica (STATISTICA ULTIMATE ACADEMIC BUNDLE)

Справочная система «Консультант Плюс»

#### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Ламинарный бокс, автоклав, холодильник, термостат, сушильный шкаф, микроскоп, бинокляр, эл. плитка, плакаты, шкафы, столы, стулья.