МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

"УТВЕРЖДАЮ"
проректор по учебной,
воспитательной работе и
молодежной политике
Ю.З. Кирова

"25" мая 2023г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
3CB5CBC6D5B5D9AD6B4F2F8C1CA2B9D3
Владелец: Машков Сергей Владимирович
Действителен: с 13.03.2023 до 05.06.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИММУНОЛОГИЯ

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Профиль: Болезни мелких домашних животных

Название кафедры: «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных»

Квалификация: ветеринарный врач

Форма обучения: очная, очно-заочная

Кинель 2023

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Иммунология – наука о системе, обеспечивающей защиту организма от интервенции генетически чужеродных биологических структур, способных нарушить гомеостаз живого организма.

Целью освоения дисциплины «Иммунология» является формирование у студентов системы знаний о возникновении и развитии иммунологии, о месте и роли иммунной системы в регулировании гомеостаза, процессов адаптации, метаболизма и резистентности высших животных, о механизмах иммунного ответа, которые находят своё применение в лечении мелких домашних животных.

В задачи курса входит ознакомление студентов с базовыми знаниями об антигенах и антителах, о достижениях в неинфекционной иммунологии: Т- и В-форм лимфоцитов, роли лимфоцитов и их рецепторов в иммунном ответе, разных типах аллергических реакций, иммунологической толерантности, трансплантационной иммунологии, иммуногенетики и т.д.

В изучаемой дисциплине даётся характеристика структурной организации иммунной системы, функций клеточного и гуморального иммунитета, их связи с неспецифическими факторами защиты. Кроме того, приводятся основные положения по иммунодефицитам, аутоиммунным нарушениям, иммунологии опухолей, старения, а также об инфекционном иммунитете.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие *задачи*:

1) изучение механизмов иммунного ответа;

2) познание структуры и функций факторов врождённого и приобретённого иммунитета, их роли в регулировании процессов пролиферации и дифференцировки живых клеток, адаптации, резистентности, роста и развития во всех фазах онтогенеза;

3) изучение строения и функциональных особенностей иммунной системы, её значения для живого организма;

4) изучение механизмов функционирования и патологических нарушений в иммунной системе организма животного и человека, возникающих под влиянием отрицательных воздействий экологических, антропогенных, социально-экономических, эмоциональных и других факторов.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Иммунология», код по учебному плану Б1.О.18, относится к базовой части обязательных дисциплин Блока 1 «Дисциплины», предусмотренному учебным планом подготовки специалистов по специальности – 36.05.01 «Ветеринария».

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре в очной форме обучения и на 4 курсе в 7 семестре в очно-заочной форме обучения.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	**ИД-19**: владеть современными методами и способами изучения структурной организации биологических объектов на всех его уровнях;	**Знает** биологическую организацию живых организмов; **Умеет** проводить энтомологическую оценку биологических видов; **Владеет** владеть современными методами и способами изучения структурной организации биологических объектов на всех его уровнях.
	ИД-29: знать приемы техники безопасности и правила для определения биологического статуса организма;	**Знает** приемы техники безопасности и правила для определения биологического статуса организма; **Умеет** определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных **Владеет** методами по определению биологического статуса животного организма

ОПК-2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	**ИД-1**: знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами;	**Знает** экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; **Умеет** классифицировать экологические факторы; **Владеет** знаниями по характеру взаимоотношений факторов окружающей среды с живыми организмами
	ИД-3: знать экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов;	**Знает** экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; **Умеет** классифицировать микроорганизмов по их экологическим особенностям; **Владеет** знаниями по чужеродным агентами и степени их экологической опасности

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	6 (18)
Аудиторная контактная работа (всего)		**36**	**36**	**36**
в том числе:	Лекции	18	18	18
	Лабораторные работы	18	18	18
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		**72**	**-**	**72**
СРС в семестре:	Изучение лекционного материала	20	-	20
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	12	-	12
	Подготовка к ЛР	12	-	12
	Самостоятельная работа (индивидуальное задание)	20	-	20
	Подготовка и сдача зачёта	8	0,25	8
Вид промежуточной аттестации (зачет)		зачет	0,25	зачет
Общая трудоемкость, час.		**108**	**36,25**	**108**
Общая трудоемкость, зачетные единицы		**3**	**1,00**	**3**

для очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	7 (3)
Аудиторная контактная работа (всего)		**26**	**26**	**26**
в том числе:	Лекции	8	8	8
	Лабораторные работы	18	18	18
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		**82**	**-**	**82**
СРС в семестре:	Изучение лекционного материала	28	-	28
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	22	-	22
	Подготовка к ЛР	8	-	8
	Самостоятельная работа (индивидуальное задание)	16	-	16
	Подготовка к зачёту	8	0,25	8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		**зачет**	**0,25**	**зачет**
Общая трудоемкость, час.		**108**	**26,25**	**108**
Общая трудоемкость, зачетные единицы		**3**	**0,73**	**3**

4.2 Тематический план лекционных занятий.

для очной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, ч
1	Иммунитет. Структура и функции иммунной системы.	2
2	Иммунологическая толерантность.	2
3	Аллергия.	2
4	Трансплантационный иммунитет.	2
5	Иммунитет к опухолям.	2
6	Иммунотерапия и иммунопрофилактика.	2
7	Иммунодефицитные состояния.	2
8	Повышение резистентности животных.	4
Всего:		**18**

для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо-емкость, ч
1	Иммунитет. Структура и функции иммунной системы.	2
2	Иммунологическая толерантность.	2
3	Иммунотерапия и иммунопрофилактика.	2
4	Повышение резистентности животных.	2
Всего:		**8**

4.3 Тематический план лабораторных работ

для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоёмкость, ч
1	История развития иммунологии и теории иммунитета.	2
2	Анатомо-морфологическая характеристика первичных органов иммунной системы.	2
3	Анатомо-морфологическая характеристика вторичных органов иммунной системы.	2
4	Теоретическое и практическое значение антигенов и антител.	2
5	Презентация антигена.	2
6	Механизмы иммунологического подавления очага воспале-	2
7	Взаимодействие антигена с антителом по принципу «ключ к	2
8	Эффекторные механизмы иммунитета.	2
9	Регуляция иммунного ответа.	2
Всего		**18**

для очно-заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудо-емкость, ч
1	История развития иммунологии и теории иммунитета.	2
2	Анатомо-морфологическая характеристика первичных органов иммунной системы.	2
3	Анатомо-морфологическая характеристика вторичных органов иммунной системы.	2
4	Теоретическое и практическое значение антигенов и антител.	2
5	Презентация антигена.	2
6	Механизмы иммунологического подавления очага воспале-	2

7	Взаимодействие антигена с антителом по принципу «ключ к	2
8	Эффекторные механизмы иммунитета.	2
9	Регуляция иммунного ответа.	2
Всего		**18**

4.4 Тематический план практических занятий

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен.

4.5 Самостоятельная работа

для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	20
	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации о роли иммунокомпетентных клеточных линий в иммунологических реакциях.	12
	Подготовка к лабораторным работам	Изучение характера восприимчивости организма, особенности видовой невосприимчивости организма. Механизмы активации белка-комплемента и его роли в защитных реакциях организма животных. Наблюдение за механизмами формирования иммунологической толерантности. Условия формирования иммунологической толерантности. Изучение бактерицидных гуморальных соединений: лизоцима (муромидазы), фибронектина, лакто-феррина.	12
	Самостоятельная работа по выполнению индивидуальных заданий	Выполнение индивидуальных заданий, определение клеточных участников воспалительного процесса.	20
	Подготовка к сдаче зачета	Повторение и закрепление изученного материала	8
	Итого:		**72**

для очно-заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	28
	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации о роли иммунокомпетентных клеточных линий в иммунологических реакциях. Формирование, последующая дифференцировка Т- и В-форм лимфоцитов. Роль тимоцитов в формировании Т-лимфоцитов. Аутоиммунные состояния у сельскохозяйственных животных. Характеристика физиологических иммунодефицитов, иммунодефицитов у новорождённых, возрастных иммунодефицитов.	22
	Подготовка к лабораторным работам	Изучение характера восприимчивости организма, особенности видовой невосприимчивости организма. Механизмы активации белка-комплемента и его роли в защитных реакциях организма животных. Наблюдение за механизмами формирования иммунологической толерантности. Условия формирования иммунологической толерантности. Изучение бактерицидных гуморальных соединений: лизоцима (муромидазы), фибронектина, лактоферрина.	8
	Самостоятельная работа по выполнению индивидуальных заданий	Выполнение индивидуальных заданий, определение клеточных участников воспалительного процесса.	16
	Подготовка к сдаче зачета	Повторение и закрепление изученного материала	8
	Итого:		**82**

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Работу с настоящей рабочей программой следует начать с ознакомления, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения

иммунологических основ значимости первичных и вторичных органов иммунной системы, обучающемуся необходимо приобрести практические навыки базовых приемов и правил изучения иммунокомпетентных клеточных структур, характера ответных иммунологических реакций живого организма в ответ на антиген.

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

Принцип изучения основ иммунологии основан на познании иммунологических механизмов создания иммунитета у живого организма. При изучении темы «Взаимодействие антигена с антителом по типу ключ-замок» обратить особое внимание на основы презентации антигена, характера взаимодействия различных представителей иммунокомпетентных клеточных линий.

5.3. Рекомендации по работе с литературой

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и механизмы иммунологических реакций (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

5.4 Советы по подготовке к зачету

При подготовке к зачету, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к зачету более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов сети Интернет.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:

6.1 Основная литература:

6.1.1. Воронин, Е.С. Иммунология : Учеб. для вузов / Е.С. Воронин, А.М. Петров, М.М. Серых, Д.А. Девришов. - М. : Колос-Пресс, 2002. – 408 с. [50 экз.].

6.1.2. Серых, М.М. Иммунология репродукции / М.М. Серых, В.В. Зайцев, А.М. Петров и др. // Монография. Самара, РИЦ СГСХА, 2011. - 246 с. [23 экз.].

6.1.3. Петряков, В.В. Иммунология : методические указания. Кинель РИО СамГАУ, 2019. – 26 с. [23 экз.]. https://e.lanbook.com/reader/book/123528/#2

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1. Петряков, В.В. Иммунология. Методические указания. Кинель, РИЦ СГСХА, 2014. - 89 с. [53 экз.].

6.2.2. Азаев, М.Ш. Теоретическая и практическая иммунология / Учебное пособие // М.Ш. Азаев, О.П. Колесникова, В.Н. Кисленко, А.А. Дадаева, Т.Н. Ильичёва, А.Н. Сергеева. Изд-во «Лань», 2015. – 320 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60033

6.2.3. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин, 2-е изд. пер. и доп. Изд-во «Лань», 2013, - 240 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=12976

6.2.4. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин, 2-е изд. пер. и доп. Изд-во «Лань», 2021. - 240 с. Режим доступа: https://lanbook.ru/book/168556

6.2.5. Госманов, Р.Г. Краткий словарь микробиологических, вирусологических, иммунологических и эпизоотологических терминов : словарь / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Новицкий, Р.Х. Равилов. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 304 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/89929

6.2.6. Криштофорова, Б.В. Практическая морфология животных с основами иммунологии : учебно-методическое пособие / Б.В. Криштофорова, В.В. Лемещенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 164 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72987

6.2.7. Госманов, Р.Г. Ветеринарная микробиология и иммунология / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова : учебное пособие. СПб, Изд-во «Лань», 2019. – 496 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/112044/#4

6.2.8. Иванов, Д.В. Иммунология. Иммунодефициты животных : учебное пособие. Д.В. Иванов. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. – 154 с. Режим доступа: https://lanbook.ru/reader/book/133107/#2

6.3 Программное обеспечение:

Общесистемное ПО:

- Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL номер лицензии 62864697 от 23.12.2013 тип лицензии Academic;
- Microsoft Office стандартный 2013 v.15.0.4420.1017, лицензия № 62864697 от 23.12.2013;
- АСТЕР Pro-2 для Windows 7/8/10 , 32/64 bit, договор поставки № 166/к/2018 от 09 февраля 2018г.
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, № 0B00-180111-132649-047-703 с 11.01.2018 до 19.01.2020;
- WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT - №171771.616298 от 25.11.2004;

Прикладное ПО: НЭБ РФ, версия 4.0.7.0

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

http://nrcii.ru/ Официальный сайт института Иммунологии ФМБА России;

www.eaaci.org - Официальный сайт Европейского общества аллергологов и клинических иммунологов;

www.raaci.ru/ - Официальный сайт Российской ассоциации аллергологов и клинических иммунологов;

https://xn--80apbh.xn--p1ai/ Официальный сайт института аллергологии и клинической иммунологии.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. 2220	Учебная аудитория на 90 посадочных места укомплектована специализированной мебелью (столы, скамейки, учебная доска, трибуна, проектор, экран) и переносные технические средства обучения (ноутбук).
2	Лабораторные работы	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Аудитория №2226	Учебная мебель, переносные технические средства обучения: мультимедийный проектор, ПК, экран, учебные плакаты.
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Аудитория №2227	Учебная мебель, переносные технические средства обучения: мультимедийный проектор, ПК, экран, учебные плакаты.
3	Самостоятельная работа обучающихся	Помещение для самостоятельной работы студентов ауд. 3310а (читальный зал).	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, выполнении индивидуального задания. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Устный опрос

Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лабораторного занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски. Вопросы для проведения устного опроса изложен в материалах фонда оценочных средств.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде зачета. Зачет проводится по билетам.

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Доклад

Тематика докладов на научную конференцию по дисциплине

1. Взаимодействие клеток в иммунном ответе.
2. Иммунные реакции гуморального ответа.
3. Иммунные реакции клеточного типа.
4. Регуляция иммунитета.
5. Этиология иммунодефицитов.
6. Влияние антропогенных факторов на резистентность и здоровье живого организма.
7. Методология оценки иммунного статуса.
8. Зооветеринарные мероприятия по сохранению здоровья животных.
9. Повышение резистентности животных за счёт биологически активных веществ.
10. Ветеринарно-профилактические мероприятия, способствующие повышению резистентности.

11. Стимулирование неспецифической резистентности организма иммуномодуляторами.
12. Иммунопрофилактика болезней животных.
13. Взаимосвязь факторов резистентности с селекционно-генетическими особенностями животных.

Критерии и шкала оценивания докладов конференции

- оценка «***зачтено***» выставляется, если обучающийся: - подготовил по теме краткий конспект по заданной теме, отражающий основные положения рассматриваемого вопроса; - подготовил презентацию и выступил на студенческой научной конференции;

- оценка «***не зачтено***» выставляется: - если не подготовлен краткий конспект или в нем не раскрыто основное содержание материала по заданной теме и не сделан доклад на студенческой научной конференции.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. История развития иммунологии и теории иммунитета: вклад учёных в развитие иммунологии, открытия, положившие начало в развитии иммунологии как науки. Основные теории иммунитета, их значимость.
2. Определение резистентности. Естественные барьеры резистентности.
3. Развитие иммунологии в России и за рубежом.
4. Понятие об иммунитете и его виды.
5. Эффекторные механизмы иммунитета.
6. Система фагоцитов.
7. Система комплемента.
8. Бактерицидные гуморальные факторы.
9. Интерфероны.
10. Система естественных киллеров.
11. Взаимодействие клеток в иммунном ответе.
12. Первичные иммунодефициты.
13. Природа происхождения иммунологической толерантности.
14. Иммунологическая реактивность: определение понятия, классификация.
15. Структура и функции иммунной системы. Клетки иммунной системы.
16. Иммунологический ответ.
17. Эволюция иммунных механизмов.
18. Антигены.
19. Взаимодействие клеток в иммунном ответе.
20. Иммунные реакции гуморального и клеточного типов.
21. Регуляция иммунитета.
22. Определение понятия иммунодефицитов, их классификация.
23. Этиология иммунодефицитов.
24. Общие проявления иммунологической недостаточности.
25. Определение понятия, биологические особенности толерантности.
26. Виды толерантности. Отмена толерантности.

27. Условия формирования иммунотолерантности.

28. Механизмы иммунологической толерантности.

29. Определение понятия аллергии. Классификация аллергических реакций.

30. Антигенный ответ: механизмы антигенного ответа в ответ на его поступление в организм. Выработка антител в ответ на антиген. Взаимодействие антигена с антителом по принципу «ключ к замку».

31. Влияние антропогенных факторов на резистентность и здоровье живого организма.

32. Методология оценки иммунного статуса.

33. Зооветеринарные мероприятия по сохранению здоровья животных.

34. Повышение резистентности животных за счёт биологически активных веществ.

35. Ветеринарно-профилактические мероприятия, способствующие повышению резистентности.

36. История развития иммунологии и теории иммунитета.

37. Анатомо-морфологическая характеристика органов иммунной системы: разделение органов иммунной системы на центральные (первичные) и периферические (вторичные), иммунокомпетентные свойства, выполняемые функции.

38. Теоретическое и практическое значение антигенов и антител: понятие антигенов и антител, классификация, свойства, выполняемые функции. Взаимосвязь «антиген-антитело», Презентация антигена. Биологическое значение антигенов и антител.

39. Трансплантационный иммунитет: трансплантационная иммунология, система гистосовместимости у человека и животного; иммунологическая совместимость тканей и органов; реакция «донор-реципиент», реакции отторжения.

40. Иммунитет к опухолям: опухолевая природа происхождения; механизмы иммунологического подавления очага воспаления.

41. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типов.

42. Иммунотерапия и иммунопрофилактика: вакцинные препараты, основные средства иммунопрофилактики и иммунодиагностики болезней животных.

43. Иммунодефицитные состояния: природа происхождения, факторы их вызывающие. Физиологические и патологические иммунодефициты.

44. Стимулирование неспецифической резистентности организма иммуномодуляторами.

45. Иммунопрофилактика болезней животных.

46. Взаимосвязь факторов резистентности с селекционно-генетическими особенностями животных.

47. Развитие воспалительного процесса и адаптативного иммунного ответа: механизм запуска реакции воспаления и роль клеток в её развитии. Развитие иммунного ответа на основе адаптаций организма при первичном взаимодействии с антигеном.

48. Состав нормальной микрофлоры животных.

Пример билета для зачёта

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарский государственный аграрный университет»
Специальность: 36.05.01 Ветеринария
Профиль: «Болезни мелких домашних животных»
Кафедра: «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных»

Дисциплина «Иммунология»
Билет №1

1. Определение резистентности, классификация систем резистентности.
2. Видовая восприимчивость и невосприимчивость животных.

Составитель: к.б.н., доцент _____ В.В. Петряков
Заведующий кафедрой, д.б.н., проф. _____В.В. Зайцев

«___»_____20__ г.

Пример эталонного ответа на вопросы билета

Вопрос 1. Определение резистентности, классификация систем резистентности

В настоящее время общепринятый считается, что в организме и животных и человека действует единая нейро-эндокринно-иммунная система регуляции, которая выполняет главнейшую функцию по координации деятельности всех органов и систем как единого целого, обеспечивая адаптацию организма к посто-

янно меняющимся факторам внешней и внутренней среды, результатом чего является сохранение гомеостаза, который необходим для поддержания нормальной жизнедеятельности организма и его резистентности.

Резистентность (лат. «resistentia» – сопротивление, противодействие) – это способность живого организма противостоять неблагоприятному воздействию различных физических, химических и биологических факторов, способных вызвать патологическое состояние.

Термин «резистентность» и «иммунитет» идентичны – невосприимчивость, устойчивость к чему-либо.

Термин «резистентность» чаще применяется в отношении микроорганизмов (возникновение механизмов невосприимчивости к антимикробным лекарственным средствам, к антибиотикам); или растений (к болезням).

В отношении человека и животных чаще используется термин «иммунитет». В частности, «неспецифической резистентностью» называют врождённый иммунитет.

Резистентность организма тесно связана с функциональным состоянием органов и систем. Она зависит от:

1) видовых особенностей организма;
2) пола и возраста;
3) конституции и анатомо-физиологических особенностей;
4) уровня филогенетического развития животного.

В процессе эволюции живых организмов возникли три основные системы резистентности:

1) Конституциональная система резистентности.
2) Фагоцитарная.
3) Лимфоидная.

1) Конституциональная система резистентности, относятся к эволюционно более древней и присуща для всех живых организмов – от одноклеточных до позвоночных. Она включает в себя следующие элементы:

- эпителиальные и эндотелиальные покровы;
- клеточную мембрану;
- фитонциды;
- лизоцим;
- интерферон;
- комплемент.

Конституциональная система резистентности присуща только растениям, вирусам, бактериям, грибам.

2) Фагоцитарная система, в которой важная роль отводится фагоцитозу.

Фагоцитоз (греч. «phago» - ем, поедаю «cytos» - клетка) – процесс активного поглощения клетками частиц, агентов с последующим перевариванием их внутриклеточными ферментами.

Конституциональные факторы и фагоцитирующие клетки называют неспецифическими факторами защиты или факторами естественной резистентности или неспецифического иммунитета.

Под общей неспецифической резистентностью понимают биологическую

основу, на которой формируется неспецифическая сопротивляемость организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды.

Неспецифическая система резистентности, например, у позвоночных дополнена *3) лимфоидной (специфической) системой резистентности*, наибольшего развития достигшей у теплокровных.

Вопрос 2. **Видовая восприимчивость и невосприимчивость животных**

Живой организм может быть восприимчив или невосприимчив к чужеродному агенту.

Видовая восприимчивость животных – это способность хозяина принимать паразита и обеспечивать ему условия для питания и размножения. Только в восприимчивом организме может развиваться инфекционный процесс в ответ на внедрение возбудителя. Восприимчивость это основа паразитизма и обусловливает формирование источника инфекции (биологического хозяина паразита).

Она зависит от:

- состояния организма;
- его возраста и пола,
- качественной характеристики возбудителя;
- его инфицирующей дозы.

Наиболее наглядна врожденная, наследственная устойчивость видов - *видовая невосприимчивость животных* (иногда рассматривающийся как наследственный иммунитет), присущая представителям данного вида и передающаяся по наследству) - например, африканской и классической чумой свиней не болеют другие виды животных; ящуром КРС не болеют лошади, плотоядные; сибирской язвой, бешенством – птицы и т.п.

Отдельные особи, линии, породы животных могут иметь наследственно детерминированные различия восприимчивости и устойчивости к определенным патогенам. Так, не болеют лейкозом отдельные виды и линии птиц; сибирской язвой отдельные породы овец (алжирские) и т.д.

Видовая невосприимчивость зависит от наследственных, возрастных, половых и гормональных факторов.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии оценивания в соответствии с компетенциями
«зачтено»	Ответы обучающегося на вопросы зачётного билета должны быть полными и развернутыми, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений в области биологического статуса и нормативных клинических пока-

	зателей органов и систем организма животных; обучающийся способен собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.
«не зачтено»	Ответы обучающегося на вопросы зачётного билета содержат неправильные формулировки основных определений в области биологического статуса и нормативных клинических показателей органов и систем организма животных; обучающийся не способен собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных. Такие ответы демонстрируют незнание материала дисциплины.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Иммунология» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, творческие задания);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях, во время выполнения индивидуальных заданий, а также по результатам доклада на научной студенческой конференции.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тематика докладов выдается на занятии, выбор темы осуществляется самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на научных студенческих конференциях, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие обучающиеся.	Темы докладов
2	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лабораторного занятия в течение 15-20	Вопросы по темам/разделам дисциплины

		мин. Либо устный опрос проводится в течение всего занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	
2	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося.	Комплект билетов к зачету

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:
Доцент кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных», к.б.н., Петряков В.В.

_____
подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных» «5» мая 2023 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой,
д.б.н., профессор В.В. Зайцев_____
подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета,
д.в.н., профессор А.В. Савинков_____
подпись

Руководитель ОПОП ВО,
д.в.н, профессор А.В. Савинков _____
подпись

и.о. начальника УМУ, Борисова М.В_____
подпись