

e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

2025 Г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.

Основная **цель** преподавания дисциплины «Ветеринарная иммунология» дать студентам современные знания о фундаментальной иммунологии.

Перед преподавателем стоят задачи привить практические навыки студентам по использованию достижений иммунологии в клинической практике и исследовательской работе.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В	результате	освоения	дисциплины	Б1.О.08
---	------------	----------	------------	---------

«Ветеринарная иммунология» обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

Виды профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность:
- Участие в выполнении научных экспериментов.
- Участие в экспериментальных исследованиях и составлении отчетов (разделы отчетов) по теме НИР или ее разделу (этапу, заданию).
- Обработка и анализ экспериментальных исследований.
- Подбор научно-технической и патентной литературы в области переработки сырья животного происхождения, ее анализ и обобщение.

Область профессиональной деятельности:

13.Сельское хозяйство

Типы задач профессиональной деятельности:

научно-образовательный,
производственно-технологический,
организационно-управленческий

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Ветеринарная иммунология»

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК)

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

ОПК-4.1. Использует методы решения задач профессиональной деятельности с применением технических возможностей современного специализированного оборудования

ОПК-4.2. Применяет современное оборудование и профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и разработки новых технологий

ОПК-4.3. Осуществляет анализ и интерпретацию результатов исследований, полученных с использованием современной профессиональной методологии и специализированного оборудования

б) профессиональные компетенции (ПК)

ПК-2. Способен усовершенствовать методики и разработки в области ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии

ПК-2.1. Применяет методы ветеринарно-санитарной экспертизы пищевого сырья и готовых продуктов, требования нормативно-технических документов к пищевым продуктам, условиям их производства и обращения, предприятиям перерабатывающей промышленности, ветеринарным лабораториям, холодильным и другим объектам государственного ветеринарного надзора.

ПК-2.2. Использует современное лабораторное оборудование при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии.

ПК-2.3. Использует в работе навыки ветеринарно-санитарной оценки качества и безопасности животноводческого сырья, готовой пищевой продукции, кормовых средств а также условий и режимов рабочих параметров всех звеньев переработки животноводческого сырья в соответствии с основными требованиями системы ХАССП в пищевой промышленности.

ПК-3. Способен принимать участие в разработке нормативно-технических документов по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов и кормовых добавок для животных

ПК-3.1. Имеет представление о требованиях ТР ТС, СНИП, ВТ по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормовых средств для животных и их экспертизе.

ПК-3.2. Анализирует соответствие проектов нормативно-технических документов по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормовых средств для животных требованиям действующих нормативно-технических документов.

ПК-3.3. Применяет навыки экспертизы документарного контроля на соответствие требованиям нормативно-технических документов.

ПКО-1Способен организовывать и планировать эксперименты по ветеринарно-санитарным мероприятиям для повышения качества и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, кормов и кормовых добавок

ПКО-1.1. Имеет представление о государственных стандартах и иных нормативно-правовые актах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов, а также продуктов растительного происхождения.

ПКО-1.2. Дает оценку пригодности подконтрольной продукции по органолептическим свойствам и результатам лабораторных исследований, контролировать режимы рабочих параметров всех звеньев переработки животноводческого сырья.

ПКО-1.3. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов животноводства и выдачи обоснованного заключения об их биологической безопасности, а также проведения ветеринарно-санитарного контроля продуктов растительного происхождения кормов и кормовых добавок

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ВЕТЕРИНАРНАЯ ИММУНОЛОГИЯ» В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.08 «Ветеринарная иммунология» относится к обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**, (уровень магистратуры). Дисциплина осваивается на 1 курсе, в 1 семестре.

Знания иммунологии базируются на принципах материалистической методологии, на знаниях по патологической физиологии и патологической анатомии, клинической диагностике, ветеринарная санитария на предприятиях, современные проблемы, методы и методики ветеринарно-санитарной экспертизы.

Дисциплины, для которых дисциплина «Ветеринарная иммунология» является предшествующей: Микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения; Биологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения; Организация ветеринарной службы на коммерческих перерабатывающих предприятиях; Ветеринарно-санитарная оценка и идентификация сырья и пищевых продуктов

К изучению дисциплины «Ветеринарная иммунология» может быть допущен студент, обладающий аналитическим мышлением, имеющий навыки самостоятельной работы и способный перейти от информационного обучения к методологическому.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЕТЕРИНАРНАЯ ИММУНОЛОГИЯ»

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Аудиторные занятия (всего)	30	30
В том числе:	-	-
Пр, в том числе интерактивные формы	30	30
Самостоятельная работа (всего)	78	78
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	зачет
Общая трудоемкость часы / зачетные единицы	108 3	108 3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ « ВЕТЕРИНАРНАЯ ИМУНОЛОГИЯ»
для очной формы обучения

№	Наименование	Формы и компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Л	ПЗ	СР
1.	Традиционное определение иммунитета. Становление современной иммунологии. Новое определение иммунитета. Уровни изучения и проявления иммунологической реактивности. Биологический смысл иммунитета и биологическое содержание иммунологии. Врожденный и приобретенный иммунитет.	ОПК-4Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов ОПК-4.1. Использует методы решения задач профессиональной деятельности с применением технических возможностей современного специализированного оборудования ОПК-4.2. Применяет современное оборудование и профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и разработки новых технологий ОПК-4.3. Осуществляет анализ и интерпретацию результатов исследований, полученных с использованием современной профессиональной методологии и специализированного оборудования б) профессиональные компетенции (ПК) ПК-2. Способен усовершенствовать методики и разработки в области ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии ПК-2.1. Применяет методы ветеринарно-санитарной экспертизы пищевого сырья и готовых продуктов,	1		2	14
2.	Виды иммунитета. Система врожденного (конституционального) и приобретенного иммунитета. Врожденный и приобретенный иммунитет				2	14
3.	Определение антигенов. Факторы, определяющие свойства антигенов. Основные характеристики антигенов: чужеродность, антигенность, иммуногенность, специфичность. Типы антигенной специфичности: видовая специфичность, групповая специфичность,				4	4

	гетероспецифичность и гетероантигены.	требования нормативно-технических документов к пищевым продуктам, условиям их производства и обращения, предприятиям перерабатывающей промышленности, ветеринарным лабораториям, холодильным и другим объектам государственного ветеринарного надзора.	1	2	14
4.	Природа антигел. Общее строение иммуноглобулинов. Функциональные особенности разных классов иммуноглобулинов	ПК-2.2. Использует современное лабораторное оборудование при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии.	1	4	4
5.	Лимфоидная (иммунная) система.Центральныелимфоидные органы. Периферические (вторичные) лимфоидные органы и образования.. Функциональные отличия вторичных лимфоидных органов. Антигенраспознающие рецепторы, антигены, маркеры.	ПК-2.3. Использует в работе навыки ветеринарно-санитарной оценки качества и безопасности животноводческого сырья, готовой пищевой продукции, кормовых средств а также условий и режимов рабочих параметров всех звеньев переработки животноводческого сырья в соответствии с основными требованиями системы ХАССП в пищевой промышленности.	1	4	4
6.	Иммуногенетика. Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Локусы гистосовместимости и понятие фенотип. Реакции клеточного иммунитета.гуморальный иммунный ответ	ПК-3. Способен принимать участие в разработке нормативно-технических документов по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов и кормовых добавок для животных	1	4	6
7.	Иммунопатологические состояния. Аутоиммунные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефициты	ПК-3.1. Имеет представление о требованиях ГР ТС, СНИП, ВТ по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения	1	4	6
8.	Гуморальный иммунный ответ. Иммунологическая толерантность. Трансплантационный иммунитет. Антигены гистосовместимости. Иммунологические реакции Защита организма от инфекции.	ПК-3.2. Анализирует соответствие проектов нормативно-технических документов по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормовых средств для животных	1	4	6
9.	Защита организма от инфекций. Вакцинация. Иммунологическая толерантность. Теории иммунитета.	ПК-3.3. Применяет навыки экспертизы документарного контроля на соответствие требованиям нормативно-технических документов. ПКО-1 Способен организовывать и планировать эксперименты по ветеринарно-санитарным мероприятиям для повышения качества и	1	4	12

	безопасности продуктов животного и растительного происхождения, кормов и кормовых добавок ПКО-1.1. Имеет представление о государственных стандартах и иных нормативно-правовые актах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов, а также продуктов растительного происхождения. ПКО-1.2. Дает оценку пригодности подконтрольной продукции по органолептическим свойствам и результатам лабораторных исследований, контролировать режимы рабочих параметров всех звеньев переработки животноводческого сырья. ПКО-1.3. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов животноводства и выдачи обоснованного заключения об их биологической безопасности, а также проведения ветеринарно-санитарного контроля продуктов растительного происхождения кормов и кормовых добавок					78
ИТОГО ПО 1 СЕМЕСТРУ					30	

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЕТЕРИНАРНАЯ ИММУНОЛОГИЯ»

6.1. Литература для самостоятельной работы

1. Иммунология : учебное пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, Р.Х. Равилов, А.К. Галиуллин. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-2593-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96248>(Дата обращения 24.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЕТЕРИНАРНАЯ ИММУНОЛОГИЯ»

А) основная литература:

1. Госманов, Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : учебное пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1625-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45680>(Дата обращения 24.06.2025).

2. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология : учебное пособие / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1440-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12976> (Дата обращения 24.06.2025).

3. Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология и микология : учебник / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 624 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125742>(Дата обращения 24.06.2025).

4. Чхенкели В.А. Иммунология : учеб.пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. 36.05.01 Ветеринария (квалификация "ветеринарный врач") и по направлению подгот. 36.03.02 Зоотехния (квалификация (степень) "бакалавр") / Чхенкели Вера Александровна. - СПб. : Проспект Науки, 2015. - 144 с. — Текст: электронный// Электронные книги издательства “Проспект Науки”:[сайт].- <http://prospektnauki.ru/ebooks/index-spbgavm.phpfrom>(Дата обращения 24.06.2025).

б) дополнительная литература:

1. Госманов, Р.Г. Основы учения об инфекции и противомикробном иммунитете / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Новицкий. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2377-4. —

Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/89928> (Дата обращения 24.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Госманов Р.Г., Колычев Н.М., Новицкий А.А., Равилов Р.Х.. — Краткий словарь микробиологических, вирусологических, иммунологических и эпизоотологических терминов : словарь / Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2413-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/89929> (Дата обращения 24.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ройт А. Иммунология: пер. с англ./ Ройт А., Бростофф Дж., Мейл Д. - М.: Мир, 2000.- 592

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЕТЕРИНАРНАЯ ИММУНОЛОГИЯ»

1. wikipedia.org/wiki - Википедия – поисковая система.
2. Meduniver.com – медицинский информационный сайт.
3. www.gamaleya.ru – ГУ НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Н.Ф. Гамалеи.
4. www.gabrich.com - Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Г.Н. Габричевского.
5. pasteur-nii.spb.ru - эпидемиологии и микробиологии имени Пастера
6. www.medmicrob.ru – база данных по общей микробиологии.
7. biomicro.ru – проблемы современной микробиологии.
8. micro-biology.ru – ресурс о микробиологии для студентов.
9. www.medliter.ru – электронная медицинская библиотека.
10. www.4medic.ru - информационный портал для врачей и студентов.

Электронно-библиотечные системы:

1. [ЭБ «СПБГУВМ»](#)
2. [ЭБС «Издательство «Лань»](#)
3. [ЭБС «Консультант студента»](#)
4. [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»](#)
5. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)
6. [Полнотекстовая база данных POLPRED.COM](#)
7. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](#)
8. [Российская научная Сеть](#)
9. [Электронно-библиотечная система IQlib](#)
10. [База данных международных индексов научного цитирования Web of Science](#)

11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE

12. Электронные книги издательства «Проспект Науки»
<http://prospektnauki.ru/ebooks/>

13. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро» <http://www.iprbookshop.ru/586.html>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЕТЕРИНАРНАЯ ИММУНОЛОГИЯ»

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
- 4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомится с планом предстоящего занятия;
- 2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса

относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

• Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же

составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить выбрав один вариант.

- Рекомендации по выполнению курсовой работы (если она предполагается учебным планом), определяющие их тематическую направленность, цели и задачи выполнения, требования к содержанию, объему, оформлению и организации руководства их подготовкой со стороны кафедр и преподавателей.

Согласно методическим указаниям, представленных в списке методических указаний.

10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Информационные технологии:

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- - чтение лекций с использованием слайд-презентации;
- - интерактивные технологии (проведение лекций диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- - взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://spbguvvm.ru/academy/eios>

11.2 Программное обеспечение:

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

**11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЕТЕРИНАРНАЯ ИММУНОЛОГИЯ»**

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Дисциплина Б1.0.08 «Ветеринарная иммунология»	412(196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор, экран. Лабораторные шкафы для входа в интернет. Медицинский лабораторный металл-лический, гомогенизатор, РН-метр универсальный, компаратор (аппарат Михаэлиса), магнитная мешалка, лампа УФЛ, предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак пегли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло, полоскательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, лабораторное перемешивающее устройство, биотермостат., аппарат Кротова, эксикатор, микроанализатор, стерилизаторы горячевоздушные двух разных типов, шкаф вытяжной, баня водяная.	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, ААО.0022.00; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО
2	Дисциплина Б1.0.08 «Ветеринарная иммунология»	422(196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консуль-	Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор, экран. Лабораторные шкафы	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, ААО.0022.00; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155;

	таций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	медицинский лабораторный металлический, переносная лампа УФЛ, предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бакпегли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло, полоскательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, бутылки для промывания мазков. аппарат Кротова, эксикатор, микро-анализатор, штативы, пробирки с физ. раствором. Прибор для фильтрации через керамические свечи, свечи керамические бактериальные, микроскопы, лампы осветительные настольные, удлинитель электрический, баня бактериологическая,	MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО
	416 (термостатная) помещение для хранения оборудования и профилактического обслуживания.	Баня серологическая, шкаф вытяж-ной, весы ВЛКТ-200, сушижаровой шкаф, стол лабораторный, термостат ТЭС-1, шкаф деревянный для хранения расходного материала (наконеч-ников), парта деревянная.	
	418 (моечная) помещение для профилактического обслуживания оборудования.	Плита электрическая бытовая, электрический водонагреватель, столы лабораторные, подставки для сушки пробирок, стенд для сушки посуды, шкаф для хранения моечных средств и дезрастворов, стерилизаторы металлические, мусорный бак.	
	419 автоклавная	Стерилизаторы паровые ВК-75ПТ – 2 шт., стол лабораторный для хранения биксов и подставок.	
	420 помещение для хранения оборудования и профилактического обслуживания.	Стол для аналитических весов, столы лабораторные, шкафы железные лабораторные – 5 шт., холодильник комбинированный лабораторный «Парацельс», машинка для изготовления пробок, микроскопы – 10 шт., аквадистиллятор медицинский, магнитная	

			мешалка – 2 шт., лабораторная посуда (колбы, пробирки, цилиндры, воронки, пипетки, ступки, пестики, чашки Петри), микроцентрифуга, весы квандратные ВЛКТ, иономер И-500, шкаф книжный.	Компьютер-системный блок AMD, Компьютер Р-911, многофункциональное устройство XEROXWC-PE 120i, принтер XEROXPHASER, Системный блок MiniTowerFoxconn, монитор LCDSamsung, монитор Samtran 56 E 15, микроскоп медицинский Микмед-6 с цифровой видеокамерой М-5 с видеоадаптером и системным блоком LG, цифровая камера LevenhuC510, парты с ламинарным покрытием, шкаф книжный, шкафы платинные – 2 шт., доска, табуретки, клавиатура, мышка, удлинитель, электрический разъем для входа в интернет, микроскоп Микмед-1.	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, ААО.0022.00; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО
3	Дисциплина Б1.0.08 «Ветеринарная иммунология»	413(196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.		Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор. Лабораторные столы, шкаф медицинский лаборатор-ный металлический, стерилизатор суховоздушный, микроскопы, аппарат Коха, водяная баня, термостат пред-метные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак пегли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло поло-скательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, гомогенизатор, термостат.	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, ААО.0022.00; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО

Дисциплина Б1.0.08 «Ветеринарная иммунология»	424(196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор. Лабораторные столы, весы, центрифуга, гомогенизатор, Рн – метр, магнитная мешалка, термостат электрический сухо-воздушный, ламинарный бокс, колбонагреватель, переносная лампа УФЛ, микроскоп люминесцентный, шкаф медицинский лабораторный металлический, стерилизатор суховоздушный, микроскопы, предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак пегли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло полоскательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, гомогенизатор, термостат.	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, ААО.0022.00; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО
		206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы.	Специализированная мебель: столы, стулья Технические средства обучения: компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.
		214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы.	Специализированная мебель: столы, стулья Технические средства обучения: компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду

		324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Специализированная мебель: столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения.
		Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Специализированная мебель: столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания мебели.

Приложение 1 на 34 с.

Рабочую программу составил:
доктор ветеринарных наук, доцент
кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии



С.А. Макавчик

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при освоении ОПОП
ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине

«ВЕТЕРИНАРНАЯ ИММУНОЛОГИЯ»

Уровень образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Год начала подготовки - 2025

Санкт-Петербург

2025 г.

1.ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица №1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов ОПК-4.1. Использует методы решения задач профессиональной деятельности с применением технических возможностей современного специализированного оборудования	Традиционное определение иммунитета. Становление современной иммунологии. Новое определение иммунитета. Уровни изучения и проявления иммунологической реактивности. Биологический смысл иммунитета и биологическое содержание иммунологии. Врожденный и приобретенный иммунитет.	Коллоквиум, тесты
2.	ОПК-4.2. Применяет современное оборудование и профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и разработки новых технологий	Виды иммунитета. Система врожденного (конституционального) и приобретенного иммунитета. Врожденный и приобретенный иммунитет	Коллоквиум, тесты
3.	ОПК-4.3. Осуществляет анализ и интерпретацию результатов исследований, полученных с использованием современной профессиональной методологии и специализированного оборудования б) профессиональные компетенции (ПК) ПК-2. Способен усовершенствовать методики и разработки в области ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии	Определение антигенов. Факторы, определяющие свойства антигенов. Основные характеристики антигенов: чужеродность, антигенность, иммуногенность, специфичность. Типы антиген-ной специфичности: видовая специфичность, групповая специфичность, гетероспецифичность и гетероантигены.	Коллоквиум, тесты
4.	ПК-2.1. Применяет методы ветеринарно-санитарной экспертизы пищевого сырья и готовых продуктов, требования нормативно-технических документов к пищевым продуктам, условиям их производства и обращения, предприятиям перерабатывающей промышленности, ветеринарным лабораториям, холодильным и другим объектам государственного ветеринарного надзора.	Природа антител. Общее строение иммуноглобулинов. Функциональные особенности разных классов иммуноглобулинов	Коллоквиум, тесты
5.		Лимфоидная (иммунная) система. Центральные лимфоидные органы. Периферические (вторичные) лимфоидные органы и образования.. Функциональные отличия	Коллоквиум, тесты

	ПК-2.2. Использует современное лабораторное оборудование при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии.	вторичных лимфоидных органов. Антигенраспознающие рецепторы, антигены, маркеры.	
6.	ПК-2.3. Использует в работе навыки ветеринарно-санитарной оценки качества и безопасности животноводческого сырья, готовой пищевой продукции, кормовых средств а также условий и режимов рабочих параметров всех звеньев переработки животноводческого сырья в соответствии с основными требованиями системы ХАССП в пищевой промышленности.	Иммуногенетика. Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Локусы гистосовместимости и понятие гаплотип-фенотип. Реакции клеточного иммунитета. гуморальный иммунный ответ	Коллоквиум, тесты
7.	ПК-3. Способен принимать участие в разработке нормативно-технических документов по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов и кормовых добавок для животных	Иммунопатологические состояния. Аутоиммунные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефициты	Коллоквиум, тесты
8.	ПК-3.1. Имеет представление о требованиях ТР ТС, СНИП, ВТ по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормовых средств для животных и их экспертизе.	Гуморальный иммунный ответ. Иммунологическая толерантность. Трансплантационный иммунитет. Антигены гистосовместимости. Иммунологические реакции Защита организма от инфекции.	Коллоквиум, тесты
9.	ПК-3.2. Анализирует соответствие проектов нормативно-технических документов по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормовых средств для животных требованиям действующих нормативно-технических документов. ПК-3.3. Применяет навыки экспертизы документарного контроля на соответствие требованиям нормативно-технических документов. ПКО-1 Способен организовывать и планировать эксперименты по ветеринарно-санитарным мероприятиям для повышения качества и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, кормов и кормовых добавок ПКО-1.1. Имеет представление о государственных стандартах и иных	Защита организма от инфекций. Вакцинация. Иммунологическая толерантность. Теории иммунитета.	Коллоквиум, тесты

	нормативно-правовые актах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов, а также продуктов растительного происхождения. ПКО-1.2. Дает оценку пригодности подконтрольной продукции по органолептическим свойствам и результатам лабораторных исследований, контролировать режимы рабочих параметров всех звеньев переработки животноводческого сырья. ПКО-1.3. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов животноводства и выдачи обоснованного заключения об их биологической безопасности, а также проведения ветеринарно-санитарного контроля продуктов растительного происхождения кормов и кормовых добавок		
--	---	--	--

2.ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			Оценочное средство	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо		
				отлично	
Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов (ОПК-4)					
ОПК-4.1. Использует методы решения задач профессиональной деятельности с применением технических возможностей современного специализированного оборудования	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ дан правильно не менее чем на половину, допущены 1-2 погрешности	ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных на месте	ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.	Коллоквиум, тесты
ОПК-4.2. Применяет современное оборудование и профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и разработки новых технологий					
ОПК-4.3. Осуществляет анализ и интерпретацию результатов исследований, полученных с использованием современной профессиональной методологии и специализированного оборудования					
Способен усовершенствовать методики и разработки в области ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии (ПК-2)					

ПК-2.1. Применяет методы ветеринарно-санитарной экспертизы пищевого сырья и готовых продуктов, требования нормативно-технических документов к пищевым продуктам, условиям их производства и обращения, предприятиям, перерабатывающей промышленности, ветеринарным лабораториям, холодильным и другим объектам государственного ветеринарного надзора. ПК-2.2. Использует современное лабораторное оборудование при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии. ПК-2.3. Использует в работе навыки ветеринарно-санитарной оценки качества и безопасности животноводческого сырья, готовой пищевой продукции, кормовых средств а также условий и режимов рабочих параметров всех звеньев переработки животноводческого сырья в соответствии с основными требованиями системы ХАССП в пищевой промышленности.	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ дан правильно, но менее чем наполовину, допущены 1-2 ошибки или грешности одна грубая	ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких грешностей или 3 недочетов, исправленных по требованию преподавателя.	ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.	Коллоквиум, тесты
Способен принимать участие в разработке нормативно-технических документов по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов и кормовых добавок для животных (ПК-3)					

ПК-3.1. Имеет представление о требованиях ТР ТС, СНИП, ВТ по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормовых средств для животных и их экспертизе. ПК-3.2. Анализирует соответствие проектов нормативно-технических документов по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормовых средств для животных требованиям действующих нормативно-технических документов. ПК-3.3. Применяет навыки экспертизы документарного контроля на соответствие требованиям нормативно-технических документов.	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ дан правильно, но не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая	ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.	ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.	Коллоквиум, тесты
Способен организовывать и планировать эксперименты по ветеринарно-санитарным мероприятиям для повышения качества и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, кормов и кормовых добавок (ПКО-1). ПКО-1.1. Имеет представление о государственных стандартах и иных нормативно-правовых актах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов, а также продуктов растительного происхождения.	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая	ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.	ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.	

ПКО-1.2. Дает оценку пригодности подконтрольной продукции по органолептическим свойствам и результатам лабораторных исследований, контролирует режимы рабочих параметров всех звеньев переработки животноводческого сырья. ПКО-1.3. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов животноводства и выдачи обоснованного заключения об их биологической безопасности, а также проведения ветеринарно-санитарного контроля продуктов растительного происхождения кормов и кормовых добавок					
---	--	--	--	--	--

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости.

4.1.1. Вопросы для коллоквиума

Формируемая компетенция: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов (ОПК-4)

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

ОПК-4.1. Использует методы решения задач профессиональной деятельности с применением технических возможностей современного специализированного оборудования

ОПК-4.2. Применяет современное оборудование и профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и разработки новых технологий

ОПК-4.3. Осуществляет анализ и интерпретацию результатов исследований, полученных с использованием современной профессиональной методологии и специализированного оборудования

1. Перечислите компоненты РСК.
2. Какие требования необходимо соблюдать при постановке реакции?
3. Расскажите сущность РСК.
4. Изобразите схему главного опыта РСК.
5. Какие ставят контроли при постановке РСК?
6. Какие требования необходимо соблюдать при постановке РСК?
7. В чем сущность реакции иммунофлуоресценции?
8. Какие есть разновидности реакции иммунофлуоресценции? Расскажите подробно о каждой из них.
9. Получение антивидовой и антикомплементарной сыворотки.
10. В чем сущность радиоиммунологического анализа (РИА)?

Формируемая компетенция: Способен усовершенствовать методики и разработки в области ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии (**ПК-2**)

ПК-2.1. Применяет методы ветеринарно-санитарной экспертизы пищевого сырья и готовых продуктов, требования нормативно-технических документов к пищевым продуктам, условиям их производства и обращения, предприятиям перерабатывающей промышленности, ветеринарным лабораториям, холодильным и другим объектам государственного ветеринарного надзора.

ПК-2.2. Использует современное лабораторное оборудование при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии.

ПК-2.3. Использует в работе навыки ветеринарно-санитарной оценки качества и безопасности животноводческого сырья, готовой пищевой продукции, кормовых средств а также условий и режимов рабочих параметров всех звеньев переработки

животноводческого сырья в соответствии с основными требованиями системы ХАССП в пищевой промышленности.

11. В чем сущность метода иммуноферментного анализа (ИФА)?
12. Какие есть разновидности метода иммуноферментного анализа? Расскажите подробно о каждой из них.
13. Сущность иммунной электронной микроскопии (ИЭМ)
14. Сущность проточной цитометрии (ПЦ)
15. Цель постановки, компоненты и сущность РГА
16. Цель постановки, компоненты и сущность РЗГА
17. Цель постановки, компоненты и сущность РГАд
18. Цель постановки, компоненты и сущность РЗГАд
19. В чем отличие непрямой гемагглютинации от прямой?
20. Принцип постановки РНГА.

Формируемая компетенция: Способен принимать участие в разработке нормативно-технических документов по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов и кормовых добавок для животных **(ПК-3)**

ПК-3.1. Имеет представление о требованиях ТР ТС, СНИП, ВТ по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормовых средств для животных и их экспертизе.

ПК-3.2. Анализирует соответствие проектов нормативно-технических документов по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормовых средств для животных требованиям действующих нормативно-технических документов.

ПК-3.3. Применяет навыки экспертизы документарного контроля на соответствие требованиям нормативно-технических документов.

21. Постановка и учет РНГА.
22. Цель постановки, компоненты и сущность реакции кольцепреципитации.
23. Цель постановки, компоненты и сущность РИД по Манчини
24. Цель постановки, сущность и постановка РИОЭФ

Формируемая компетенция: В чем сущность серологических реакций? Способен организовывать и планировать эксперименты по ветеринарно-санитарным мероприятиям для повышения качества и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, кормов и кормовых добавок **(ПКО-1).**

ПКО-1.1. Имеет представление о государственных стандартах и иных нормативно-правовых актах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов, а также продуктов растительного происхождения.

ПКО-1.2. Дает оценку пригодности подконтрольной продукции по органолептическим свойствам и результатам лабораторных исследований, контролировать режимы рабочих параметров всех звеньев переработки животноводческого сырья.

ПКО-1.3. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов животноводства и выдачи обоснованного заключения об их биологической безопасности, а также проведения ветеринарно-санитарного контроля продуктов растительного происхождения кормов и кормовых добавок

25. Какие есть разновидности реакций агглютинации?
26. Опишите сущность и технику постановки иммунохроматографического анализа.
27. Получение моноклональных антител. и их применение

28. Опишите сущность и технику постановки реакций нейтрализации при бактериальных инфекциях
29. Опишите сущность и технику постановки реакций нейтрализации при вирусных инфекциях

4.1.2. Тест – вопросы по дисциплине «Ветеринарная иммунология»

Вопросы для контроля формируемой компетенции:

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

ОПК-4.1. Использует методы решения задач профессиональной деятельности с применением технических возможностей современного специализированного оборудования

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ (ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)

Задание 1. Небольшой молекулой, которая содержит эпитоп, но сама по себе неспособна индуцировать иммунный ответ, является:

- А) адъювант
- Б) гаптен
- В) полный антиген
- Г) Опсонин

Ключ: Б

Задание 2. Для усиления иммунного ответа на введение антигена используют:

- А). селектины
- Б) адъюванты
- В) анафилатоксины
- Г) Комплемент

Ключ: Б

Задание 3. С какой частью молекулы иммуноглобулина связывается антиген?

- А) С Fc-фрагментом.
- Б) С 'шарнирной' частью.
- В) С Fab-фрагментом.
- Г) С С-доменами.

Ключ: В

Задание 4. Антитела связывают детерминанты антигена:

- А. Вариабельными участками тяжелой и легкой цепи
- Б. константным участком легкой цепи
- В. Fc-фрагментом
- Г. Все верны

Ключ: А

Задание 5. Биологические функции Fc-фрагмента

- А. Активация комплемента
- Б. Нейтрализация вирусных частиц
- В. Взаимодействие с Fc –рецепторами
- Г. А и В

Ключ: Г

Задание 6. Циркулирующие иммунные комплексы –это:

- А. комплекс антиген-антитело
 Б.Аллерген- Ig E
 В. Комплекс антиген-антитело-комплемент
 Г. Все перечисленные
Ключ: А

НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Задание 1. Установите соответствие между инфекцией и механизмами передачи:

Инфекции	Механизмы передачи
1. туберкулез	А. алиментарный
2. сальмонеллез	Б. респираторный

Ключ: 1Б, 2. А

Задание 2. Установите соответствие между гуморальными факторами иммунной системы и их функцией

Иммуноглобулины	Биологические функции
1. Ig G	А. Поверхностный рецептор, маркер зрелой В-клетки
2. Ig D	Б. основной иммуноглобулин плазмы, трансплацентарный Ig

Ключ: 1Б, 2. А

Задание 3. Установите соответствие между видом иммунитета и примером его иллюстрирующим:

Вид иммунитета	Пример
1. Клеточный иммунитет	А. Передача антител через молоко
2. Естественный пассивный иммунитет	Б. Обусловлен преимущественно иммунными клетками

Ключ: 1Б, 2 А

Задание 4. Установите соответствие между цитокином и его основной функцией

Интерлейкин	Биологическая функция
1. Интерлейкин-10 (ИЛ-10)	А. Противовоспалительный медиатор
2. Интерферон-гамма	Г. Провоспалительный цитокин, опосредует синтез CRP, эндогенный пироген

Правильный ответ: 1-А, 2-Б

Задание 5. Установите соответствие между клетками и их основной функцией

Клетки иммунной системы	Биологическая функция
1. Макрофаги 2. Нейтрофилы	А. поглощение и уничтожение бактерий с помощью фагоцитоза Б. Быстрая миграция в очаг воспаления и фагоцитоз бактерий

--	--

Правильный ответ: 1-А, 2-Б

ОПК-4.2. Применяет современное оборудование и профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и разработки новых технологий

ЗАДАНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ВЕРНЫХ ОТВЕТОВ ИЗ ЧЕТЫРЕХ ПРЕДЛОЖЕННЫХ И ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Задание 1. Установите соответствие: между грибами вида *Candida albicans* и их условиями культивирования

Грибы	Условия их культивирования
1. Гриб вида <i>Candida albicans</i>	А) рост в строгих анаэробных условия Б) рост в аэробных условиях
2. Клостридии вида <i>Clostridium botulinum</i>	
Правильный ответ: 1– Б; 2- А	

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА: В каком приборе культивируют возбудителей кандидоза?

Термостат

Задание 2. Установите соответствие: между микроорганизмами и их условиями культивирования

Микроорганизмы	Условия их культивирования
1. <i>Clostridium perfringens</i>	А) рост в строгих анаэробных условия Б) рост в аэробных условиях
2. <i>Bacillus anthracis</i>	
Правильный ответ: 1– А ; 2 - Б	

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА: какие приборы для создания условий для культивирования клостридий Вы знаете?

Анаэротермостат, эксикатор, газогенирующие пакеты.

Задание 3. Установите соответствие: между видами иммунитета и по происхождению в области иммунологии

Виды иммунитета	Способ проявления
1. Врожденный (естественный)	А. Сопrotивляемость к заболеваниям с рождения Б. Формирование антител после переболевания инфекционной болезни
2. Приобретенный (естественный)	
Правильный ответ: 1- А. 2-Б	

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА: Что характерно для естественного иммунитета животных?

Передается по наследству; вырабатывается после перенесения инфекционного заболевания; обеспечивается переходом антител из крови матери в кровь плода.

Задание 4. Установите соответствие: между видами иммунитета и по происхождению в области иммунологии

Виды иммунитета	Способ проявления
Активный (искусственный) Пассивный (искусственный)	А. Возникает после прививки Б. Появляется в результате введения сыворотки
Правильный ответ: 1- А. 2-Б	

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА: Что характерно для искусственного иммунитета животных?

Вырабатывается после введения токсинов в организм; Вырабатывается после введения ослабленных микроорганизмов; Формируется после введения животному сыворотки.

Задание 5. Установите соответствие между характеристиками и видами иммунитета:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	Виды иммунитета
А) Возникновение после вакцинации Б) Образование при введении лечебной сыворотки В) Образование антител после инфекционного заболевания Г) Формирование с помощью прививки Д) Получение антител при грудном вскармливании Е) Поступление антител к плоду через плаценту	1) Естественный 2) Искусственный
Правильный ответ: 1-В,Д, Е . 2-А, Г, Б	

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА: На какие два вида можно разделить искусственный иммунитет?

Активный и пассивный

ОПК-4.3. Осуществляет анализ и интерпретацию результатов исследований, полученных с использованием современной профессиональной методологии и специализированного оборудования

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 1.

Адьюванты — это:

Ключ: вещества, усиливающие иммунный ответ при введении одновременно с антигеном

Задание 2.

Биологическая модель – это:

Ключ: биологические организмы (животные, куриные эмбрионы, культуры клеток), используемые в научных целях

Задание 3. Гнотобиоты – это....

Ключ: животные, свободные от микроорганизмов (безмикробные), полученные и выращенные в стерильных условиях для экспериментальных работ

Задание 4. Автоклав — это прибор для

Ключ : стерилизации под паром и давлением.

Задание 5. Как называется прибор для культивирования бактерий, в котором поддерживается оптимальная температура?

Ключ: термостат

5 заданий закрытого типа на установление последовательности

Задание 1. Установите правильную последовательность этапов иммунного ответа при вирусной инфекции:

- 1..Проникновение вируса в клетку-хозяина
- 2..Распознавание антигена вируса Т-хелперами (CD-4+)
- 3..Активация В-лимфоцитов и дифференцировка в плазматические клетки
- 4.Выработка специфических антител против вируса
- 5..Уничтожение инфицированных клеток цитотоксическими Т-лимфоцитами (CD-8+)
- 6..Элиминация вируса из организма

ОТВЕТ:1 2 5 3 4 6

Задание 2. Установите правильную последовательность этапов иммунного ответа:

1. Распознавание антигена
2. Активация лимфоцитов
3. Пролиферация и дифференцировка
4. Эффекторная фаза
5. Формирование памяти

ОТВЕТ:1. 2 3 4 5

Задание 3. Установите правильную последовательность активации системы комплемента по классическому пути:

1. Связывание C1q с антиген-антительным комплексом
2. Активация C1r и C1s
3. Расщепление C4 и C2
4. Образование C3-конвертазы
5. Формирование мембраноатакующего комплекса (MAC)

ОТВЕТ:1 2 3 4 5

Задание 4. Установите правильную последовательность при фагоцитозе:

1. Хемотаксис
2. Адгезия к мишени
3. Поглощение частицы
4. Образование фагосомы
5. Слияние с лизосомой и уничтожение патогена

ОТВЕТ:1 2 3 4 5

Задание 5. Установите правильную последовательность этапов синтеза антител:

1. Распознавание антигена
2. Активация В-клеток
3. Переключение классов иммуноглобулинов
4. Секреция антител

ОТВЕТ:1234

Формируемая компетенция: Способен усовершенствовать методики и разработки в области ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии (ПК-2).

ПК-2.1. Применяет методы ветеринарно-санитарной экспертизы пищевого сырья и готовых продуктов, требования нормативно-технических документов к пищевым продуктам, условиям их производства и обращения, предприятиям перерабатывающей промышленности, ветеринарным лабораториям, холодильным и другим объектам государственного ветеринарного надзора.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ (ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)

Задание 1. Как называется реакция, в которой используются антитела, окрашенные флуорохромами для обнаружения антигена?

- А) Реакция осаждения
- Б) Иммунофлуоресценция
- С) Реакция нейтрализации

Ключ: Б

Задание 2. Какой метод серологической диагностики основан на использовании меченых ферментами антител для выявления специфических антигенов или антител?

- А) Реакция агглютинации
- Б) Иммуноферментный анализ
- С) Реакция преципитации
- Д) Реакция нейтрализации

Ключ: Б

Задание 3. Какой из перечисленных методов позволяет обнаружить антитела к возбудителям рода *Leptospira* в сыворотке крови животных?

- А) Реакция нейтрализации
- Б) Реакция связывания комплемента
- С) Реакция микроагглютинации
- Д) Реакция преципитации

Ключ: С

Задание 4. О-антиген бактерий - это:

- А) жгутиковый антиген
- Б) соматический антиген
- В) капсульный антиген
- Г) хромосомный антиген

КЛЮЧ: Б

Задание 5. Клеточные элементы, участвующие в представлении антигена Т-лимфоцитам:

- А. NK-клетки
- Б. плазматические клетки
- В. макрофаги

Г. тромбоциты
КЛЮЧ: В

**ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ**

Задание 1. Установите соответствие между инфекцией и механизмами передачи:

Инфекции	Механизмы передачи
1. Риккетсиоз 2. столбняк	а. контактный б. трансмиссивный

Ключ: 1Б, 2.А

Задание 2. Установите соответствие между гуморальными факторами иммунной системы и их функцией

Иммуноглобулины	Биологические функции
1. Ig A 2. Ig M	В. Иммуноглобулин слизистых оболочек, секреторный иммуноглобулин, обеспечивает мукозальный иммунитет Г. Пентамер, первым синтезируется в ответ на инфицирование

Ответ: 1-В, 2-Г

**Задание 3. Установите правильную последовательность:
Установите соответствие между видом иммунитета и примером его иллюстрирующим:**

Вид иммунитета	Пример
1. Естественный активный иммунитет	Г. Вырабатывается в результате перенесенного заболевания
2. Искусственный пассивный иммунитет	Б. Для его создания используют иммунные сыворотки

Ответ : 1Г 2Б

Задание 4. Установите соответствие между цитокином и его основной функцией

Интерлейкин	Биологическая функция
1. Интерлейкин-4 (ИЛ-4)	А. Основной медиатор Th-2 варианта иммунного ответа, опосредует синтез Ig E
2. Интерлейкин-6 (ИЛ-6)	Б. Провоспалительный цитокин, опосредует синтез CRP, эндогенный пироген

Ответ: 1-А, 2-Б

Задание 5. Установите соответствие между гуморальными факторами иммунной системы и их функцией

Иммуноглобулины	Биологические функции
1. Ig D 2. Ig G	А. Поверхностный (мембранный) рецептор В-клетки Б. Основной иммуноглобулин плазмы, трансплацентарный Ig

Ответ: 1-А, 2-Б

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ (ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)

Задание 1. К неспецифическим факторам защиты организма относится:

- А) система комплемента
- Б) интерферон и лимфокины
- В) система фагоцитоза
- Г) все перечисленное

Ключ: Г

Задание 2. Гаптен (неполный антиген) — это:

- А) антиген, состоящий из носителя и эпитопа
- Б) комплекс «антиген-антитело»
- В) небольшая молекула, которая может действовать как эпитоп, но неспособная самостоятельно индуцировать иммунный ответ
- Г) белок, продуцируемый В-лимфоцитами

Ключ: В

Задание 3. По структуре антигены разделяют на:

- А) капсульные и ядерные
- Б) активные и неактивные
- В) полные и неполные
- Г) подвижные и неподвижные

Ключ: Б

Задание 4. Иммунобиологические препараты

- А) эубиотики, бактериофаги
- Б) вакцины, в том числе анатоксины
- С) иммуноглобулиновые препараты (ИГП) и сыворотки (лечебно-профилактические, диагностические)
- Д) все перечисленное

Ключ: Д

Задание 5. Центральные органы иммунной системы животных

- А) красный костный мозг и тимус
- Б) лимфатические узлы и селезенка
- С) скопления лимфоидной ткани в слизистых оболочках и коже
- Д) все перечисленное

Ключ: А

Задание 6. Антителозависимый иммунный ответ наиболее эффективен в отношении

- А) внеклеточных бактерий
- Б) бактерий, локализованных внутри клеток хозяина
- С) вирусов, локализованных внутри клеток хозяина
- Д) всего перечисленного

Ключ: А

ПК-2.2. Использует современное лабораторное оборудование при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии.

**ЗАДАНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ИЛИ
НЕСКОЛЬКИХ ВЕРНЫХ ОТВЕТОВ ИЗ ЧЕТЫРЕХ ПРЕДЛОЖЕННЫХ И
ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА**

Задание 1. Установите соответствие: между разновидностями серологических реакций и их положительными результатами в области серологии

Разновидности серологических реакции	Положительный результат при оценке
1. РНГА 2. РЗГА	А) осадок эритроцитов в виде «пуговицы» Б) осадок эритроцитов в виде «зонтика» В) осадок преципитата Г) гемолиз отсутствует
Правильный ответ: 1 – Б ; 2-А	

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА . 1.Сущность положительной реакции: при положительном результате антигенные или антительные эритроцитарные диагностикумы склеиваются через посредника и образуют осадок в виде «зонтика»

2. Сущность положительной реакции: при положительном результате образуется комплекс: антиген+антитело, антитело блокирует гемагглютинирующие свойства и аагглютинация отсутствует, осадок в виде «пуговицы»

Задание 2. Установите соответствие: между разновидностями серологических реакций и их положительными результатами в области серологии

Разновидности серологических реакции	Положительный результат при оценке
1.РСК 2.РНГА	А) осадок эритроцитов в виде «пуговицы» Б) осадок эритроцитов в виде «зонтика» В) хлопья агглютината Г) гемолиз отсутствует
Правильный ответ: 1– Г ;2-Б	

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА.1. Сущность положительной реакции: при положительном результате образуется комплекс: антиген+антитело+комплемент и гемолиз отсутствует

2.Сущность положительной реакции: при положительном результате антигенные или антительные эритроцитарные диагностикумы склеиваются через посредника и образуют осадок в виде «зонтика»

Задание 3. Установите соответствие: между разновидностями серологических реакций и их положительными результатами в области серологии

Разновидности серологических реакции	Положительный результат при оценке
1. РЗГА 2. РСК	А) осадок эритроцитов в виде «пуговицы» Б) осадок эритроцитов в виде «зонтика» В) хлопья агглютината Г) гемолиз отсутствует
Правильный ответ: 1– А ; 2- Г	

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА. 1. Сущность положительной реакции: при положительном результате образуется комплекс: антиген+антитело, антитело блокирует гемагглютинирующие свойства и аагглютинация отсутствует, осадок в виде «пуговицы»

2. Сущность положительной реакции: при положительном результате образуется комплекс: антиген+антитело+комплемент и гемолиз отсутствует

Задание 4. Установите соответствие: между неспецифическими механизмами врожденного иммунитета и компонентами в области иммунологии

Неспецифические механизмы врожденного иммунитета	Компоненты
1. клеточные 2. гуморальные	А) макрофаги, тучные клетки Б) Т-лимфоциты В) система комплемента Г) лизоцим
Правильный ответ: 1- А ;2- В,Г	

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА: Т-лимфоциты обеспечивают специфические механизмы приобретенного иммунитета; и система комплемента, лизоцим – это гуморальные факторы

Задание 5. Установите соответствие: между клетками иммунной системы и определениями их функций

Клетки иммунной системы	Функции
1. Нейтрофилы 2. Т-хелперы	А) фагоцитоз Б) активация и помощь другим клеткам иммунной системы В) производство антител Г) презентация антигена
Правильный ответ: 1- А, 2- Б	

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА: 1.нейтрофилы по механизму кислородзависимому и кислороднезависимому осуществляют фагоцитоз;

2. Т- хелпер 1- активирует клеточный механизм – Т-киллеры, Т-хелпер 2 – активиркет гуморальный механизм –В-лимфоциты

ПК-2.3. Использует в работе навыки ветеринарно-санитарной оценки качества и безопасности животноводческого сырья, готовой пищевой продукции, кормовых средств а также условий и режимов рабочих параметров всех звеньев переработки животноводческого сырья в соответствии с основными требованиями системы ХАССП в пищевой промышленности.

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 1. Моноклональные антитела –это...

Ключ: антитела, продуцируемые одним клоном плазматических клеток.

Задание 2. В основе серологической реакции связывания комплемента лежит...

Ключ: связывание комплемента с образовавшимся комплексом антиген и антитело.

Задание 3. Иммунологическая реактивность — это...

Ключ: способность организма отвечать на действие антигена специфическими по отношению к нему клеточными и гуморальными реакциями.

Задание 4. Иммунологической толерантностью — это...

Ключ: невосприимчивость макроорганизма или называют состояние ареактивности к определенным антигенам, а также отсутствие иммунного ответа.

Задание 5. Иммунитет — это...

Ключ: невосприимчивость макроорганизма или способность организма защищать себя от антигенов (веществ), несущих для него чужую генетическую информацию

5 заданий закрытого типа на установление последовательности

ЗАДАНИЕ 1. Установите последовательность этапов созревания Т-лимфоцитов в тимусе:

- А) Положительная селекция
- В) Отрицательная селекция
- С) Миграция в периферические лимфоидные органы
- Д) Рекомбинация генов TCR
- Е) Поступление предшественников из костного мозга

Правильный порядок: Е D A BC

ЗАДАНИЕ 2. Расположите этапы активации системы комплемента по классическому пути:

- А) Связывание C1q с антиген-антительным комплексом
- В) Образование C3-конвертазы (C4b2a)
- С) Активация C4 и C2
- Д) Формирование мембранатакающего комплекса (MAC)
- Е) Образование C5-конвертазы

Правильный порядок: AC BE D

ЗАДАНИЕ 3. Укажите последовательность событий при воспалительной реакции:

- А) Миграция лейкоцитов в очаг воспаления
- В) Высвобождение гистамина и цитокинов
- С) Фагоцитоз патогенов
- Д) Повышение проницаемости сосудов
- Е) Повреждение ткани или внедрение патогена

Правильный порядок: Е В D AC

ЗАДАНИЕ.4 Расположите этапы активации В-лимфоцитов:

- А) Представление антигена Т-хелперам
- В) Дифференцировка в плазматические клетки и В-клетки памяти
- С) Связывание антигена с BCR
- Д) Получение сигналов от CD40 и цитокинов
- Е) Клональная экспансия

Правильный порядок: C A D E B

ЗАДАНИЕ 5. Установите последовательность процессинга антигена для презентации через МНС I:

- А) Транспорт пептидов в ЭПР
- В) Деградация белков патогена протеасомой
- С) Связывание пептида с молекулой МНС I
- Д) Инфицирование клетки внутриклеточным патогеном
- Е) Экспрессия комплекса МНС I-пептид на поверхности клетки

Правильный порядок: D B A C E

Формируемая компетенция: Способен принимать участие в разработке нормативно-технических документов по безопасности и качеству сырья и продуктов

животного и растительного происхождения, кормов и кормовых добавок для животных (ПК-3).

ПК-3.1. Имеет представление о требованиях ТР ТС, СНИП, ВТ по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормовых средств для животных и их экспертизе.

1. Клетки, синтезирующие антитела

- А) нейтрофилы
- Б) Т-лимфоциты
- В) плазмоциты
- Г) макрофаги

Ключ: В

2. Ученый, сыгравший решающую роль в становлении концепции о фагоцитарном иммунитете

- А) Пауль Эрлих
- Б) Жюль Борде
- В) Родни Портер
- Г) Илья Ильич Мечников

Ключ: Г

3. Медиаторы, обеспечивающие межклеточную кооперацию на этапе реализации т-клеточного иммунного ответа

- А) цитокины
- Б) CD-антигены
- В) лизоцим
- Г) комплемент
- Д) антитела

Ключ: А

4. Идея аттенуации вирулентности микроорганизмов экспериментально обоснована в работах следующего ученого

- А) Эдвард Дженнер
- Б) Роберт Кох
- В) И.И. Мечников
- Г) Луи Пастер
- Д) Д.И. Ивановский

Ключ: Г

5. Моноклональные антитела:

- А. синтезируются в организме здорового человека
- Б. получены методом гибридомных технологий
- В. могут синтезироваться клетками некоторых опухолей

Ключ: Б

6. Вторичные иммунодефициты могут формироваться

- А) при беременности и лактации, в зрелом возрасте
- В) на фоне хронических заболеваний, травм, иммуносупрессивной терапии, действия облигатно-лимфотропных вирусов

С) в результате делеции и удвоения хромосом

Д) при введении чрезмерно больших доз иммуноглобулинов

Ключ: В

7. Системные проявления IgE-опосредованной гиперчувствительности

- А) аллергический отек
- В) анафилактический шок, аллергическая крапивница
- С) аллергический дерматит, конъюнктивит
- Д) атопическая бронхиальная астма, контактный дерматит

Ключ: В

8. Основоположник клеточной теории иммунитета:

- А). П. Эрлих
- Б). Р. Кох
- В). Д. Ивановский
- Г). И. Мечников

Ключ : Г

12. Основоположник гуморальной теории иммунитета:

- А.) П. Эрлих
- Б.) Р. Кох
- В.) Д. Ивановский
- Г.) Э. Дженнер
- Д.) И. Мечников

Ключ: А

9. Открытие антибиотиков связано с именем:

- А).И. Мечникова
- Б) .Антонио ван Левенгука
- В) .Роберта Коха
- Г) .Александра Флеминга

Ключ: Г

10. Т-лимфоциты формируются:

- А) в тимусе;
- Б) в селезенке;
- В) в лимфатических узлах.

Ключ: А

11. Система комплемента представляет собой:

А) группу белков сыворотки крови, которые принимают участие в реакциях неспецифической защиты: лизиса клеток, хемотаксиса, фагоцитоза, активации тучных клеток

Б) все белки сыворотки крови,

В) группу белков сыворотки крови, которые принимают участие в реакциях специфической защиты макроорганизма.

КЛЮЧ : А

12. Активированные В-лимфоциты (плазмocyты) выполняют функцию:

- А. синтез иммуноглобулинов
- Б. стимулируют лихорадку
- В. обеспечивают воспаление
- Г. Синтеза белков системы комплемента

КЛЮЧ: А

ПК-3.2. Анализирует соответствие проектов нормативно-технических документов по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормовых средств для животных требованиям действующих нормативно-технических документов.

Задание 1. Установите соответствие между учеными и их достижениями

Ученые	Достижения
1. Илья Ильич Мечников	А. концепция (теория) о фагоцитарном иммунитете
2. Пауль Эрлих	Б. концепция (теория) о гуморальном иммунитете

Правильный ответ: 1-А, 2-Б

Задание 2. Установите соответствие между иммунологическими терминами и их функциям

Иммунологический термин	Функция
1. система комплемента	А. каскад белков, усиливающих воспаление и разрушение патогена
2. Т –хелперы (CD4+)	Б. секреция цитокинов для активации других клеток

Правильный ответ: 1-А, 2-Б

Задание 3. Установите соответствие между иммунологическими терминами и их функциям

Иммунологический термин	Функция
1. В-лимфоциты	А. образование антител после активации
2. дендридные клетки	Б. презентация антигенов Т-лимфоцитов

Правильный ответ: 1-А, 2-Б

Задание 4. Установите соответствие между иммунологическими терминами и их функциям

Иммунологический термин	Функция
1. Интерлейкины	А. Цитокины для активации других клеток
2. Натуральные киллеры (НК)	Б. лизис клеток мишеней без предварительной активации

Правильный ответ: 1-А, 2-Б

Задание 5. Установите соответствие между иммунологическими терминами и их функциям

Иммунологический термин	Функция
1. Антитела	А. Нейтрализация патогенов через связывание с их поверхностными мембранными рецепторами
2. Клетки памяти	Б. Быстрый ответ при повторной встрече с антигеном

Правильный ответ: 1-А, 2-Б

Задание 1. По происхождению выделяют две разновидности иммунитета:
_____ и _____

Ответ: Врожденный и приобретенный (адаптивный)

Задание 2. Противовоспалительные цитокины - это....

Ответ: ИЛ-4, 10 и др, которые ингибируют, угнетают синтез провоспалительных цитокинов

Задание 3. Провоспалительные цитокины – это...

Ответ: ИЛ-6, 8 и др., которые стимулируют или запускают воспалительный ответ

Задание 4. Врожденный иммунитет – это...

Ответ: неспецифическая защита, которая присутствует с рождения и обеспечивает иммунную реакцию макроорганизма

Задание 5. Приобретенный (адаптивный) иммунитет – это...

Ответ: специфическая защита, которая развивается в ответ на конкретные антигены

ПК-3.3. Применяет навыки экспертизы документального контроля на соответствие требованиям нормативно-технических документов.

5 заданий закрытого типа на установление последовательности

Задание 1. Установите последовательность развития В-лимфоцитов:

- А. Про-В-клетка
- Б. Пре-В-клетка
- В. Незрелый В-лимфоцит
- Г. Зрелый В-лимфоцит
- Д. Плазматическая клетка

Правильный порядок: А Б В Г Д

Задание 2. Установите последовательность активации Т-лимфоцитов:

- А. Распознавание антигена на МНС
- Б. Активация ко-стимулирующих молекул
- В. Пролиферация и дифференцировка
- Г. Формирование эффекторных Т-клеток

Правильный порядок: А Б В Г

Задание 3. Установите последовательность событий при аллергической реакции I типа:

- А. Сенсибилизация
- Б. Повторное воздействие аллергена
- В. Дегрануляция тучных клеток
- Г. Высвобождение гистамина
- Д. Развитие симптомов аллергии

Правильный порядок: А Б В Г Д

Задание 4. Установите последовательность активации макрофагов:

- А. Распознавание патогена
- Б. Активация Toll-подобных рецепторов
- В. Секреция цитокинов
- Г. Усиление фагоцитоза

Правильный порядок: А Б В Г

Задание 5. Установите последовательность этапов иммунного ответа на бактериальную инфекцию:

- А. Распознавание PAMP
- Б. Активация врожденного иммунитета
- В. Адаптивный иммунный ответ

Правильный порядок: А Б В

Формируемая компетенция: ПКО-1Способен организовывать и планировать эксперименты по ветеринарно-санитарным мероприятиям для повышения качества и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, кормов и кормовых добавок

ПКО-1.1. Имеет представление о государственных стандартах и иных нормативно-правовых актах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов, а также продуктов растительного происхождения.

1.Каскадная система сыворотки крови, способная вызвать лизис клеток, это

- А. система комплемента
- Б. цитокиновая сеть
- В. интерфероны
- Г. калекреин-кининовая система

КЛЮЧ:А

2.Какие клетки не участвуют в гуморальном иммунном ответе, индуцированном тимуснезависимым антигеном?

- А. Т-клетки
- Б. В-клетки
- В. макрофаги
- Г. плазматические клетки

КЛЮЧ:А

3. Какие клетки продуцируют иммуноглобулины класса А:

- А. цитотоксические лимфоциты
- Б. CD4-лимфоциты
- В. плазматические клетки
- Г. макрофаги

КЛЮЧ: В

4. Функции врожденного иммунитета

- а). стерильное воспаление
- б). элиминация бактерий из организма
- в). распознавание РAMP патогенов
- г). . все ответы верны

КЛЮЧ: Г

5. Способ поглощения АГ активированными макрофагами

- А. Пиноцитоз
- Б. Фагоцитоз
- В. Рецепторный фагоцитоз
- Г. Рецепторный пиноцитоз

КЛЮЧ:Б

6. Положения, характерные для классического каскада комплемента:

- А. Активируется иммунными комплексами.
- Б. . Источник опсонинов.
- В. . Требуется участия фактора Р (пропердина).
- Г. .Активируется интерфероном.

КЛЮЧ:А

7. Факторы, инициирующие активацию классического каскада комплемента:

- А. . Иммунные комплексы.
- Б. Интерферон.
- В. Эндотоксин.
- Г. Цитокины.

КЛЮЧ:А

ПКО-1.2. Дает оценку пригодности подконтрольной продукции по органолептическим свойствам и результатам лабораторных исследований, контролировать режимы рабочих параметров всех звеньев переработки животноводческого сырья.

1. В образовании мембраноатакующего комплекса при активации системы комплемента принимают участие:

- А. C1q,r,s
- Б. C3a, C5a
- В. C5b,6,7,8,9
- Г. C4b,C2b

КЛЮЧ:В

2. Способностью активировать комплемент в составе иммунных комплексов обладают антитела классов:

- А. IgG , IgM.
- Б. IgA
- В. IgE.
- Г. IgD.

КЛЮЧ: А

3. Главная роль в противоинойфекционной защите слизистых оболочек принадлежит антителам класса:

- А. IgG.
- Б. IgE.
- В. IgD.
- Г. sIgA.

КЛЮЧ: Г

4. Пентамерную структуру имеет молекула иммуноглобулинов:

- А. IgA.
- Б. IgD.
- В. IgE.
- Г. IgM.

КЛЮЧ: Г

5. sIgA (антитела) секретов слизистых оболочек:

- А. Мономер.
- Б. Димер, имеет S-компонент.
- В. Пентамер.
- Г. Мономер.

КЛЮЧ: Б

6. Медиаторы, обеспечивающие межклеточную кооперацию на этапе реализации Т-клеточного иммунного ответа:

- А. Цитокины.
- Б. CD-антигены.
- В. Лизоцим.
- Г. Комплемент.

КЛЮЧ:А

7. Носители антигенов в РНГА:

- А. Бактерии.
- Б. Латекс.
- В. Эритроциты.
- Г. Агар.

КЛЮЧ: В

Задание 1. Установите соответствие между учеными и их достижениями

Ученые	Достижения
1. Илья Ильич Мечников	А. Основоположник клеточной теории иммунитета
2. Александр Флеминг	Б. Открытие антибиотиков

Правильный ответ: 1-А, 2-Б

Задание 2. Установите соответствие между цитокинами и их функциями

Цитокин	Функции
1. интерлейкин-2	А. стимуляция роста Т-клеток
2. интерферон-гамма	Б. активация макрофагов

Правильный ответ: 1-А, 2-Б

Задание 3. Установите соответствие между клетками и их функциями

Клетки	Функции
1. макрофаги	А. презентация антигена
2. плазмоциты	Б. производство антител

Правильный ответ: 1-А, 2-Б

Задание 4. Установите соответствие между цитокинами и их функциями

Цитокин	Функции
1. интерлейкин-6	А. провоспалительные
2. интерлейкин-10	Б. противовоспалительные

Правильный ответ: 1-А, 2-Б

Задание 5. Установите соответствие между цитокинами и их функциями

Цитокин	Функции
1. интерлейкин-1	А. провоспалительные
2. интерлейкин-4	Б. противовоспалительные

Правильный ответ: 1-А, 2-Б

ПКО-1.3. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов животноводства и выдачи обоснованного заключения об их биологической безопасности, а также проведения ветеринарно-санитарного контроля продуктов растительного происхождения кормов и кормовых добавок

Задание 1. Назовите антигенпрезентирующие клетки: _____

Ответ: В-лимфоциты, макрофаги, дендритные клетки

Задание 2. Иммуноглобулины синтезируются клетками _____

Ответ: плазматическими клетками, или плазмоцитами, или антителообразующими клетками

Задание 3. Интерлейкины – это...

Ответ: белки, или цитокины, не относящиеся к разряду антител, выделяемые активированными лимфоцитами и макрофагами и обеспечивают межклеточную кооперацию клеток в иммунном ответе

Задание 4. Нарушение локальной иммунной защиты слизистых оболочек наблюдается при дефиците антител типа иммуноглобулина ____.

Ответ : Ig A.

Задание 5. К клеткам иммунологической памяти относятся
и

Ответ: 1) В-лимфоциты 2) Т-лимфоциты

Задание 6. Иммунограмма – это...

Ответ: результаты оценки иммунного статуса, т.е. количества иммунных клеток и их функциональной активности

Задание 7. Цитокины – это...

Ответ: сигнальные молекулы, регулирующие иммунный ответ (например, интерлейкины, интерфероны)

5 заданий закрытого типа на установление последовательности

Задание 1. Установите последовательность событий при противоопухолевом иммунном ответе:

- А. Распознавание опухолевых антигенов
- Б. Активация цитотоксических Т-клеток
- В. Уничтожение опухолевых клеток

Правильный порядок: А Б В

Задание 2. Установите последовательность событий при противовирусном иммунном ответе:

- А. Распознавание вируса
- Б. Активация интерферонов
- В. Уничтожение инфицированных клеток

Правильный порядок: А Б В

Задание 3. Установите последовательность событий при аутоиммунном заболевании:

- А. Потеря толерантности
- Б. Активация аутореактивных клеток
- В. Повреждение тканей

Правильный порядок: А Б В

Задание 4. Установите последовательность событий при трансплантации:

- А. Распознавание чужеродных антигенов
- Б. Активация Т-клеток
- В. Отторжение трансплантата

Правильный порядок: А Б В

Задание 5. Установите последовательность активации Th1 и Th2 клеток:

- А. Распознавание антигена
- Б. Дифференцировка в Th1 или Th2
- В. Секреция цитокинов

Правильный порядок: А Б В

4.1.3. Перечень вопросов к зачету по «Ветеринарной иммунологии»

Формируемая компетенция

ОПК-4Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

ОПК-4.1. Использует методы решения задач профессиональной деятельности с применением технических возможностей современного специализированного оборудования

ОПК-4.2. Применяет современное оборудование и профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и разработки новых технологий

ОПК-4.3. Осуществляет анализ и интерпретацию результатов исследований, полученных с использованием современной профессиональной методологии и специализированного оборудования

1. Предмет и задачи иммунологии; ее место и роль в современной биологии, медицине, народном хозяйстве.
2. Исторические этапы развития иммунологии. Работы Э. Дженнера, Л. Пастера.
3. Возникновение неинфекционной иммунологии. И.И. Мечников, Ф. Чистович, П. Эрлих, К. Ландштейнер и др.
4. Традиционное определение иммунитета; становление и определение современной иммунологии.
5. Иммунитет, главная задача иммунитета.
6. Биологический смысл иммунитета и биологическое содержание иммунологии.
7. Иммунная система и иммунологическая реактивность.
8. Неспецифические факторы защиты организма.
9. Основные формы специфических реакций при иммунологическом ответе.
10. Антигены, особенности, характеризующие вещество как антиген.

Формируемая компетенция Способен организовывать и планировать эксперименты по мероприятиям для повышения качества продуктов животного и растительного происхождения ПК-2

11. Структурные основы антигенной специфичности; представление об антигенных детерминантах.
 12. Типы антигенной специфичности.
 13. Антитела и иммунные сыворотки.
 14. Реакции специфического взаимодействия антител с антигенами.
 15. Специфичность и гетерогенность антител.
 16. Структура иммуноглобулинов.
 17. Гиперчувствительность немедленного типа (анафилаксия и аллергия).
 18. Феномен десенсибилизации и его значение в медицине.
 19. Механизм и условия проявления анафилаксии.
 20. Гиперчувствительность замедленного типа.
- Формируемая компетенция

ПК-2. Способен усовершенствовать методики и разработки в области ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии

ПК-2.1. Применяет методы ветеринарно-санитарной экспертизы пищевого сырья и готовых продуктов, требования нормативно-технических документов к пищевым продуктам, условиям их производства и обращения, предприятиям перерабатывающей промышленности, ветеринарным лабораториям, холодильным и другим объектам государственного ветеринарного надзора.

ПК-2.2. Использует современное лабораторное оборудование при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии.

ПК-2.3. Использует в работе навыки ветеринарно-санитарной оценки качества и безопасности животноводческого сырья, готовой пищевой продукции, кормовых средств а также условий и режимов рабочих параметров всех звеньев переработки животноводческого сырья в соответствии с основными требованиями системы ХАССП в пищевой промышленности.

21. Центральные органы иммунной системы (строение и основные функции).

22. Вторичные (периферические) органы иммунной системы; строение лимфатического узла.

23. Происхождение и взаимодействие Т- и В-лимфоцитов.

24. Субпопуляции лимфоцитов; антигены и рецепторы.

25. Взаимодействие клеток в иммунном ответе.

26. Иммунологическая память.

27. Главный комплекс гистосовместимости.

28. Основные реакции клеточного иммунитета.

29. Цитокины и медиаторы иммунной системы (краткая характеристика).

30. Иммунологическая толерантность (работы М. Гашека, П. Медавара).

31. Факторы, обуславливающие толерантность.

32. Трансплантационный иммунитет (основной феномен и его открытие).

33. Генетические законы совместимости тканей.

34. Локусы гистосовместимости и понятия гаплотип-фенотип.

35. Реакция трансплантат против хозяина.

36. Первичные иммунодефициты.

37. Вторичные иммунодефициты.

38. Аутоиммунные расстройства.

39. Иммунные механизмы отторжения тканей.

40. Селекционно-клональная теория иммунитета.

Формируемая компетенция: Способен организовывать и планировать эксперименты по ветеринарно-санитарным мероприятиям для повышения качества и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, кормов и кормовых добавок (**ПКО-1**).

ПКО-1.1. Имеет представление о государственных стандартах и иных нормативно-правовых актах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов, а также продуктов растительного происхождения.

ПКО-1.2. Дает оценку пригодности подконтрольной продукции по органолептическим свойствам и результатам лабораторных исследований, контролировать режимы рабочих параметров всех звеньев переработки животноводческого сырья.

ПКО-1.3. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов животноводства и выдачи обоснованного заключения об их биологической безопасности, а также проведения ветеринарно-санитарного контроля продуктов растительного происхождения кормов и кормовых добавок

41. Основные отличительные особенности реакций гиперчувствительности немедленного и замедленного типов.

42. Основные достижения иммунологии, нашедшие практическое применение.

43. Система комплемента и ее активация.

44. Условия и формы проявления реакции трансплантата против хозяина.

45. Противоопухолевый иммунитет.

46. Конкретность иммунного ответа и фенотипическая коррекция.

47. Значение Т- и В- лимфоцитов в развитии толерантности.

49. Принципы генной терапии.
50. Генетика иммуноглобулинов
51. Системы генов иммуноглобулинов.
52. Рекомбинации генов, кодирующих легкие и тяжелые цепи иммуноглобулинов.
53. Переключение изотипов иммуноглобулинов.
54. Генетический контроль иммунного ответа.
55. Генетика групп крови системы АВО.
56. Генетика системы Резус.
57. Клиническое значение групповых антигенов крови.
58. Роль макрофагов в иммунном ответе.
59. Причины неэффективности противоопухолевого иммунитета.
60. Адаптивный иммунитет.

5.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Контроль освоения дисциплины «Иммунология» проводится в соответствии с положением «О формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся». Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины

Критерии оценивания устного опроса:

Отметка «отлично» ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка «хорошо» ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка «неудовлетворительно» допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 90 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 70 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 70 % тестовых заданий.

Критерии оценивания ответов на вопросы зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть

допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.08 «Ветеринарная иммунология» для подготовки магистров по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Цель освоения дисциплины: Основная цель преподавания дисциплины «Ветеринарная иммунология» - дать студентам современные знания о фундаментальной иммунологии. Перед преподавателем стоят задачи привить практические навыки студентам по использованию достижений иммунологии в клинической практике и исследовательской работе.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.О.08 «Ветеринарная иммунология» является обязательной частью федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза», (уровень магистратуры). Дисциплина осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

ОПК-4.1. Использует методы решения задач профессиональной деятельности с применением технических возможностей современного специализированного оборудования

ОПК-4.2. Применяет современное оборудование и профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и разработки новых технологий

ОПК-4.3. Осуществляет анализ и интерпретацию результатов исследований, полученных с использованием современной профессиональной методологии и специализированного оборудования

б) профессиональные компетенции (ПК)

ПК-2. Способен усовершенствовать методики и разработки в области ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии

ПК-2.1. Применяет методы ветеринарно-санитарной экспертизы пищевого сырья и готовых продуктов, требования нормативно-технических документов к пищевым продуктам, условиям их производства и обращения, предприятиям перерабатывающей промышленности, ветеринарным лабораториям, холодильным и другим объектам государственного ветеринарного надзора.

ПК-2.2. Использует современное лабораторное оборудование при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии.

ПК-2.3. Использует в работе навыки ветеринарно-санитарной оценки качества и безопасности животноводческого сырья, готовой пищевой продукции, кормовых средств, а также условий и режимов рабочих параметров всех звеньев переработки животноводческого сырья в соответствии с основными требованиями системы ХАССП в пищевой промышленности.

ПК-3. Способен принимать участие в разработке нормативно-технических документов по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов и кормовых добавок для животных

ПК-3.1. Имеет представление о требованиях ТР ТС, СНИП, ВТ по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормовых средств для животных и их экспертизе.

ПК-3.2. Анализирует соответствие проектов нормативно-технических документов по безопасности и качеству сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормовых средств для животных требованиям действующих нормативно-технических документов.

ПК-3.3. Применяет навыки экспертизы документарного контроля на соответствие требованиям нормативно-технических документов. ПК-1 Способен организовывать и планировать эксперименты по ветеринарно-санитарным мероприятиям для повышения качества и безопасности продуктов животного и растительного происхождения, кормов и кормовых добавок

ПК-1.1. Имеет представление о государственных стандартах и иных нормативно-правовых актах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции

животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов, а также продуктов растительного происхождения.

ПКО-1.2. Дает оценку пригодности подконтрольной продукции по органолептическим свойствам и результатам лабораторных исследований, контролировать режимы рабочих параметров всех звеньев переработки животноводческого сырья.

ПКО-1.3. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов животноводства и выдачи обоснованного заключения об их биологической безопасности, а также проведения ветеринарно-санитарного контроля продуктов растительного происхождения кормов и кормовых добавок.

Краткое содержание дисциплины:

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

Определение антигенов. Факторы, определяющие свойства антигенов. Основные характеристики антигенов: чужеродность, антигенность, иммуногенность, специфичность. Типы антигенной специфичности: видовая специфичность, групповая специфичность, гетероспецифичность и гетероантигены.

Природа антител. Общее строение иммуноглобулинов. Функциональные особенности разных классов иммуноглобулинов. Центральные лимфоидные органы. Периферические (вторичные) лимфоидные органы и образования. Функциональные отличия вторичных лимфоидных органов. Антигенраспознающие рецепторы, антигены, маркеры. Иммунопатологические состояния. Аутоиммунные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефициты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать физические и химические основы жизнедеятельности организма методы математической и вариационной статистики в биологической и ветеринарной науке. Необходимо разбираться в патогенезе иммунопатологических процессов и особенности их проявления у различных видов животных.

Уметь оценивать иммунологические реакции; объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общепатологической и экологической науки; использовать знания иммунологии при оценке состояния животного; проводить иммунологический анализ; отбирать материал для иммунологических исследований.

Владеть знаниями об основных физических, химических и биологических законах и их использовании в ветеринарии; навыками работы на лабораторном оборудовании; методами оценки иммунного статуса организма; навыками по исследованию функций органов и систем иммунитета, методами наблюдения и эксперимента; знаниями по механизмам развития иммунных расстройств.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетных единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине – зачет.