

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
ветеринарной медицины

доцент А. И. Шевченко

22 апреля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

ИММУНОЛОГИЯ

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным
профессиональным образовательным программам высшего образования)

Специальность
36.05.01 Ветеринария

Специализация
«Ветеринария»
(программа специалитета)

Уровень высшего образования
Специалитет

Форма обучения
очная, заочная

Краснодар
2020

Рабочая программа дисциплины «Иммунология» разработана на основе ФГОС ВО 36.05.01 Ветеринария утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 03 сентября 2015 г. № 962.

Автор:
доктор биологических наук,
профессор кафедры
микробиологии,
эпизоотологии и вирусологии



Н. Н. Гугушвили

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии от 13 апреля 2020 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой
микробиологии, эпизоотологии и
вирусологии, доктор ветеринарных
наук, профессор



А. А. Шевченко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины от 20 апреля 2020 г., протокол № 8

Председатель
методической комиссии
кандидат ветеринарных
наук, доцент



М. Н. Лифенцова

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
доктор биологических наук,
профессор



М. В. Назаров

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иммунология» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах позиционирования, мониторинга иммунитета у животных, а также о применяемых приборах и оборудовании, как основных элементах с проведением ветеринарно-биологических, гигиенических, экспериментальных, клинических исследований по ветеринарной иммунологии для выявления иммунодефицитного состояния при инфекционных и паразитарных заболеваниях животных.

Задачи дисциплины

- сформировать практические основы эффективности ветеринарных мероприятий технологических приемов и технологий иммунологии;
- освоение основных понятий об иммунной системе, гуморального иммунитета, комплимента в иммунологических реакциях, системе мононуклеарных фагоцитов в иммунологических реакциях, клеточном иммунитете;
- изучение типов клеточной токсичности, рецепторов и маркеров, субпопуляции лимфоцитов, гормонов и нейромедиаторов иммунной системы;
- изучение регуляции иммунного обмена;
- изучение комплекса гистосовместимости, гиперчувствительности замедленного и немедленного типа.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3 – способностью и готовностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Иммунология» является дисциплиной базовой части ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, направленность (уровень специалитета).

4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	37	7
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	36	6
– лекции	18	2
– практические	18	4
– внеаудиторная	1	1
– зачет	1	1
Самостоятельная работа	35	66
в том числе:		
Итого по дисциплине	72	72

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет
 Дисциплина изучается по очной форме на 2 курсе, в 4 семестре; по заочной форме на 2 курсе, в 3 семестре

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Введение в курс иммунология содержание 1. Предмет, задачи и история иммунологии. 2. Центральные и периферические органы. 3. Клеточные компоненты иммунной системы – специфические и неспецифические. 4. Методы дифференцировки Т-, В- и	ОПК-1 ОПК-3	4	2	2	-	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лаборат орные занятия	Самост оятельн ая работа
	НК- лимфоцитов в мазках крови животных						
2	<p>Неспецифические факторы защиты организма. Иммунный ответ. Основные участники иммунологических взаимодействий</p> <p>1. Иммунологическая память и цитотоксичность. 2. Лимфоидные органы и ткани – костный мозг, вилочковая железа или тимус, селезенка, лимфатические узлы, кровь.</p> <p>3. Определение активности миелопероксидазы в мазках крови животных</p>	ОПК-1 ОПК-3	4	2	2	-	5
3	<p>Специфические факторы защиты организма – антитела. Антигены и их распознавание в иммунной системе. Система комплимента в иммунологических реакциях.</p> <p>содержание</p> <p>1. Антигены экзогенного и эндогенного происхождения, аутоантигены и гетероантигены,</p> <p>2. Иммунный ответ на антигены.</p> <p>3. Вторичный иммунный ответ</p> <p>антителообразование IgG.</p> <p>4. Определение</p>	ОПК-1 ОПК-3	4	2	4	-	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лаборат орные занятия	Самост оятельн ая работа
	активности щелочной и кислой фосфатаз в мазках крови животных.						
4	<p>Цитокины и белки ГКГС – факторы коммуникации иммунной системы</p> <p>1. Неспецифические растворимые медиаторы иммунного ответа.</p> <p>2. Главный комплекс гистосовместимости (ГКГС или HLA) как ключевое звено иммунного ответа.</p> <p>3. Установление уровня лизосомально-катионных белков в мазках в маточной слизи крови животных</p>	ОПК-1 ОПК-3	4	2	2	-	4
5	<p>Теория клональной селекции происхождения и развития иммунных клеток</p> <p>1. Теория происхождения и развития иммунных клеток. Идентификация лимфоидных и нелимфоидных клеток.</p> <p>2. Свойства иммуноглобулинов.</p> <p>3. Биология Т-лимфоцитов.</p> <p>4. Биология В-лимфоцитов и плазматических клеток.</p> <p>5. Постановка бактериального фагоцитоза, NBT-спонтанного и NBT-стимулированного теста. Сущность методов постановки и учета серологических реакций</p>	ОПК-1 ОПК-3	4	2	2	-	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лаборат орные занятия	Самост оятельн ая работа
	РА, РСК, РП, РДП, РН, МФА и ИФА						
6	<p>Нейроэндокринная регуляция иммунного ответа</p> <p>1. Центральная и вегетативная нервная система, модуляция функций иммунной системы.</p> <p>2. Пути и механизмы регуляции иммунного ответа.</p> <p>3. Глюкокортикоидные гормоны и иммунологические процессы.</p> <p>4. Гормоны половых желез и функции иммунной системы.</p> <p>5. Гормоны щитовидной железы и паращитовидной желез и иммунологические процессы.</p> <p>6. Гормоны поджелудочной железы и функции иммунной системы.</p> <p>7. Гормоны эпифиза и иммунный ответ.</p> <p>8. Сущность метода определения IgA, G и M (по Манчини)</p>	ОПК-1 ОПК-3	4	2	2	-	4
7	<p>Аллергия или гиперчувствительность</p> <p>Классификация аллергических реакций.</p> <p>Аутоиммунные гемоцитопении и иные иммунные гематологические расстройства</p>	ОПК-1 ОПК-3	4	2	2	-	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лаборат орные занятия	Самост оятельн ая работа
	<p>1. Этиология аллергических заболеваний. Патогенез аллергии.</p> <p>2. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типа. Анафилаксия.</p> <p>3. Иммуноглобулины Е и их рецепторы.</p> <p>4. Дегрануляция клеток, сенсibilизированных реагинами.</p> <p>5. Цитотоксические аллергические реакции.</p> <p>6. Сущность методов определения бактерицидной и лизоцимной активности крови</p>						
8	<p>Иммунная защита от инфекционных агентов. Иммунодефицитные состояния. Иммунология СПИДа. Значение иммунограммы.</p> <p>1. Иммунный ответ при бактериальных инфекциях. Альтернативный путь комплемента.</p> <p>2. Циркулирующие иммуноглобулины в обеспечении антибактериальной защиты.</p> <p>3. Иммунный ответ на клетки простейших. Влияние на иммунную систему.</p> <p>4. Причины иммунного дефицита.</p> <p>Персистирующая</p>	ОПК-1 ОПК-3	4	2	2	-	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лаборат орные занятия	Самост оятельн ая работа
	генерализованная лимфаденопатия. СПИД-ассоциированный комплекс. Прогрессирование. 5. Оппортунистические инфекции и опухоли. Саркома Капоши. Злокачественные лимфомы. СПИД и легочные заболевания. 6. Биометрический анализ иммунологических исследований (Microsoft Exel)						
9	Классификация иммуномодуляторов и принципы их применения в области ветеринарии. 1. Иммуномодуляторы тимического, бактериального, синтетического и растительного происхождения 2. Классификация иммуномодуляторов и принципы их применения в области ветеринарии	ОПК-1 ОПК-3	4	2	2	-	3
Итого				18	18	0	35

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лаборат орные занятия	Самост оятельн ая работа
1	Введение в курс	ОПК-1	4	2	–	–	7

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лаборат орные занятия	Самост оятельн ая работа
	иммунология содержание 1. Предмет, задачи и история иммунологии. 2. Центральные и периферические органы. 3. Клеточные компоненты иммунной системы – специфические и неспецифические. 4. Методы дифференцировки Т-, В- и НК- лимфоцитов в мазках крови животных	ОПК-3					
2	Неспецифические факторы защиты организма. Иммунный ответ. Основные участники иммунологических взаимодействий 1. Иммунологическая память и цитотоксичность. 2. Лимфоидные органы и ткани – костный мозг, вилочковая железа или тимус, селезенка, лимфатические узлы, кровь. 3. Определение активности миелопероксидазы в мазках крови животных	ОПК-1 ОПК-3	4	–	2	–	7
3	Специфические факторы защиты организма – антитела. Антигены и их распознавание в иммунной системе. Система комплимента в иммунологических реакциях.	ОПК-1 ОПК-3	4	–	2	–	7

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лаборат орные занятия	Самост оятельн ая работа
	<p>содержание</p> <p>1. Антигены экзогенного и эндогенного происхождения, аутоантигены и гетероантигены,</p> <p>2. Иммунный ответ на антигены.</p> <p>3. Вторичный иммунный ответ антителообразование IgG.</p> <p>4. Определение активности щелочной и кислой фосфатаз в мазках крови животных.</p>						
4	<p>Цитокины и белки ГКГС – факторы коммуникации иммунной системы</p> <p>1. Неспецифические растворимые медиаторы иммунного ответа.</p> <p>2. Главный комплекс гистосовместимости (ГКГС или HLA) как ключевое звено иммунного ответа.</p> <p>3. Установление уровня лизосомально-катионных белков в мазках в маточной слизи крови животных</p>	ОПК-1 ОПК-3	4	–	–	–	7
5	<p>Теория клональной селекции происхождения и развития иммунных клеток</p> <p>1. Теория происхождения и развития иммунных клеток. Идентификация лимфоидных и нелимфоидных клеток.</p> <p>2. Свойства иммуноглобулинов.</p>	ОПК-1 ОПК-3	4	2	2	–	7

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лаборат орные занятия	Самост оятельн ая работа
	3. Биология Т-лимфоцитов. 4. Биология В-лимфоцитов и плазматических клеток. 5. Постановка бактериального фагоцитоза, NBT-спонтанного и NBT-стимулированного теста. Сущность методов постановки и учета серологических реакций РА, РСК, РП, РДП, РН, МФА и ИФА						
6	Нейроэндокринная регуляция иммунного ответа 1. Центральная и вегетативная нервная система, модуляция функций иммунной системы. 2. Пути и механизмы регуляции иммунного ответа. 3. Глюкокортикоидные гормоны и иммунологические процессы. 4. Гормоны половых желез и функции иммунной системы. 5. Гормоны щитовидной железы и паращитовидной желез и иммунологические процессы. 6. Гормоны поджелудочной железы и функции иммунной системы. 7. Гормоны эпифиза и иммунный ответ.	ОПК-1 ОПК-3	4	–	–	–	7

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лаборат орные занятия	Самост оятельн ая работа
	8. Сущность метода определения IgA, G и M (по Манчини)						
7	Аллергия или гиперчувствительность Классификация аллергических реакций. Аутоиммунные гемоцитопении и иные иммунные гематологические расстройства 1. Этиология аллергических заболеваний. Патогенез аллергии. 2. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типа. Анафилаксия. 3. Иммуноглобулины E и их рецепторы. 4. Дегрануляция клеток, сенсibilизированных реагинами. 5. Цитотоксические аллергические реакции. 6. Сущность методов определения бактерицидной и лизоцимной активности крови	ОПК-1 ОПК-3	4	–	–	–	8
8	Иммунная защита от инфекционных агентов. Иммунодефицитные состояния. Иммунология СПИДа. Значение иммунограммы. 1. Иммунный ответ при бактериальных инфекциях. Альтернативный путь комплемента.	ОПК-1 ОПК-3	4	–	–	–	8

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лаборат орные занятия	Самост оятельн ая работа
	<p>2. Циркулирующие иммуноглобулины в обеспечении антибактериальной защиты.</p> <p>3. Иммунный ответ на клетки простейших. Влияние на иммунную систему.</p> <p>4. Причины иммунного дефицита. Персистирующая генерализованная лимфаденопатия. СПИД-ассоциированный комплекс.</p> <p>5. Прогрессирование. Оппортунистические инфекции и опухоли. Саркома Капоши. Злокачественные лимфомы. СПИД и легочные заболевания.</p> <p>6. Биометрический анализ иммунологических исследований (Microsoft Exel)</p>						
9	<p>Классификация иммуномодуляторов и принципы их применения в области ветеринарии.</p> <p>1. Иммуномодуляторы тимического, бактериального, синтетического и растительного происхождения</p> <p>2. Классификация иммуномодуляторов и принципы их применения в области ветеринарии</p>	ОПК-1 ОПК-3	4	–	–	–	8

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лаборат орные занятия	Самост оятельн ая работа
Итого				2	4	0	66

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

1. Гистохимия иммунокомпетентных органов и цитохимический анализ крови : метод. рекомендации / Куб. гос. аграр. ун-т; сост. Н.Н. Гугушвили и др. – Краснодар, 2001. – 90 с. – Всего: 170 экз., из них: НО-4, У/А-166.
2. Иммунологические методы исследования в ветеринарии : метод. рекомендации / Куб. гос. аграр. ун-т.: авт.-сост. Н.Н. Гугушвили. – Краснодар, 2001. – 95 с. – 185 экз.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
Шифр и наименование компетенции ОПК-1 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
2	Высшая математика
3,4	Разведение сельскохозяйственных животных
4	Статистика
4, 5	<i>Ветеринарная микробиология и микология</i>
5	Вирусология и биотехнология
5	Организация и управление агропромышленным комплексом
6	Информатика
7	Ветеринарная радиобиология

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
8,9	Ветеринарно-санитарная экспертиза
10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-3 способность и готовность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	
1	Биология с основами экологии
1	Неорганическая и аналитическая химия
1,2,3	Анатомия животных
2	Биологическая физика
2	Ветеринарная генетика
2	Органическая химия
2,3	Цитология, гистология и эмбриология
3	Биологическая химия
3,4	Физиология и этология животных
4	Кормление животных с основами кормопроизводства
4	Гигиена животных
4	Иммунология
4,5	Патологическая физиология
4,5	Ветеринарная микробиология и микология
5	Вирусология и биотехнология
5,6	Клиническая диагностика
5,6,7	Ветеринарная фармакология. Токсикология
6	Лабораторная диагностика инфекционных заболеваний
6	Клиническая анатомия
6,7	Оперативная хирургия с топографической анатомией
7	Ветеринарная радиобиология
7	Клиническая фармакология
7,8	Внутренние незаразные болезни
7,8	Акушерство и гинекология
7,8	Паразитология и инвазионные болезни
8,9	Общая и частная хирургия
8,9,10	Эпизоотология и инфекционные болезни
9	Инструментальные методы диагностики
10	Незаразные болезни мелких домашних животных
10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности					
Знать: – основные информационно-коммуникационные технологии	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в основных информационно-коммуникационных технологиях	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в основных информационно-коммуникационных технологиях	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в основных информационно-коммуникационных технологиях	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в основных информационно-коммуникационных технологиях	Устный опрос, доклад, реферат
Уметь: – применить для решения профессиональных задач основные информационно-коммуникационные технологии	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в применении для решения профессиональных задач основные информационно-коммуникационные технологий	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме применены для решения профессиональных задач основные информационно-коммуникационные технологии	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в применении для решения профессиональных задач основные информационно-коммуникационные технологии	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме с применением для решения профессиональных задач основные информационно-коммуникационные технологии	Контрольные задания, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
Владеть: – основными информационно-коммуникационными технологиями	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в умении основных информационно-коммуникационных технологий	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в умении основных информационно-коммуникационных технологий	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в умении основных информационно-коммуникационных технологий	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в умении основных информационно-коммуникационных технологий	кейс-задания, научные дискуссии (круглый стол)
ОПК-3 – способность и готовность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач					
Знать: – принципы морфологической и функциональной оценки патологических процессов	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в принципах морфологической и функциональной оценки патологических процессов	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в принципах морфологической и функциональной оценки патологических процессов	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в принципах морфологической и функциональной оценки патологических процессов	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в принципах морфологической и функциональной оценки патологических процессов	Опрос, доклад, реферат
Уметь: – дать морфологическую и функциональную оценку патологическим процессам	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками,	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками,	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными	Контрольные задания, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
	ошибки в морфологической и функциональной оценке патологических процессов	выполнены все задания, но не в полном объеме даны морфологические и функциональная оценка патологических процессов	выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в морфологической и функциональной оценке патологических процессов	были недочетами, выполнены все задания в полном объеме даны морфологические и функциональная оценка патологических процессов	
Владеть: – знаниями морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов для решения профессиональных задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в знаниях морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов для решения профессиональных задач	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в знаниях морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов для решения профессиональных задач	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в знаниях морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов для решения профессиональных задач	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в знаниях морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов для решения профессиональных задач	кейс-задания, научные дискуссии (круглый стол)

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Устный опрос

План опроса по теме: «Специфические факторы защиты организма – антитела. Антигены и их распознавание в иммунной системе. Система комплимента в иммунологических реакциях»

1. Этиология аллергических заболеваний. Патогенез аллергии. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типа. Анафилаксия. Генетические основы предрасположенности к анафилаксии.
2. Иммуноглобулины Е и их рецепторы. Дегрануляция клеток, сенсibilизированных реагинами. Патохимическая стадия анафилаксии. Ранняя реакция. Поздняя фаза анафилаксии и ее механизмы.
3. Разнообразие анафилактических реакций. Анафилаксия как результат несовершенной защиты. Цитотоксические аллергические реакции. Разнообразие деструктивных цитотоксических реакций. Цитотоксические реакции при органоспецифических аутоиммунных заболеваниях.
4. Недеструктивные последствия взаимодействия клеток со специфическими антителами. Иммунокомплексные реакции (Реакции III типа).
5. Иммунный ответ при бактериальных инфекциях. Альтернативный путь комплемента.
6. Циркулирующие иммуноглобулины в обеспечении антибактериальной защиты – нейтрализация бактериальных токсинов, инактивация факторов вирулентности и распространения бактерий, блокада бактериальных рецепторов ростовых факторов, нивелировку эффекта бактериальных репеллентов фагоцитов, опсонизирующий эффект для фагоцитоза бактерий, литический эффект через комплемент, блокада подвижности бактериальных органоидов движения, предотвращение адгезии бактерий к клеткам организма.
7. Иммунный ответ на клетки простейших. Влияние на иммунную систему. Причины иммунного дефицита.
8. Персистирующая генерализованная лимфаденопатия. СПИД-ассоциированный комплекс. Прогрессирование.
9. Оппортунистические инфекции и опухоли. Саркома Капоши. Злокачественные лимфомы. СПИД и легочные заболевания.
10. Пневмония, вызываемая *Pneumocystis carinii*. Цитомегаловирус. Микобактерии.
11. Желудочно-кишечные и печеночные заболевания. Загрудинный дискомфорт – дисфагия. Диарея, нарушенное всасывание, потеря массы тела. Гепатит и холестаз. Неоплазия.
12. Неврологические проявления. Энцефалит, менингит. Локальные поражения головного мозга. Демиелинизация. Ренитин. Миелопатия и периферическая невропатия. Неврологические проявления инфекции ВИЧ до развития СПИДа.
13. Протозойные инфекции. Вирусные инфекции. Грибковые инфекции. Бактериальные инфекции. Антивирусная терапия.
14. Борьба с распространением вируса. Пути профилактики СПИДа. Возможности разработки вакцин.
15. Классификация иммуномодуляторов и принципы их применения в области ветеринарии.
16. Иммуномодуляторы тимического, бактериального, синтетического и растительного происхождения.
17. Биометрический анализ иммунологических исследований (Microsoft Excel).
18. Сущность методов определения бактерицидной и лизоцимной активности крови.
19. Сущность метода определения IgA, G и M (по Манчини).
20. Постановка бактериального фагоцитоза, NBT-спонтанного и NBT-стимулированного теста.
21. Сущность методов постановки и учета серологических реакций РА, РСК, РП, РДП, РН, МФА и ИФА.

22. Установление уровня лизосомально-катионных белков в мазках в маточной слизи крови животных.
23. Определение активности щелочной и кислой фосфатаз в мазках крови животных.
24. Определение активности миелопероксидазы в мазках крови животных.
25. Метод дифференцировки Т-, В- и NK- лимфоцитов в мазках крови животных.

Темы докладов

1. Антигены экзогенного и эндогенного происхождения, аутоантигены и гетероантигены, Клональная экспансия. Эпитоп.
2. Иммунный ответ на антигены. Вторичный иммунный ответ антителообразование IgG.
3. Главный комплекс гистосовместимости (ГКГС или HLA) как ключевое звено иммунного ответа, продукты контролирующего трансплантационный иммунитет, и участие в детальной регуляции других иммунных реакций.
4. Трансплантационный иммунитет. Отторжение трансплантата, реакция «трансплантат против хозяина».
5. Особенности функционирования «неиммунных» систем защиты: воспаление, образование гранулем, опсонизация, белки острой фазы, цикл арахидоновой кислоты, комплемент.
6. Секреторный, гуморальный, клеточный иммунитет. Системы монулеарных фагоцитов и комплемента. Взаимосвязь реакций и их соотношение в противобактериальной и противовирусной защите.
7. Процессинг и презентация антигенов. Макрофаги и внутриклеточный паразитизм патогенных микроорганизмов.
8. Принципы аттенуации патогенных микроорганизмов, конструирования биопрепаратов, стандартизации, промышленного производства и контроля.
9. Вакцины нового поколения – генноинженерные, векторные, мукозальные, субъединичные, делеционные, прокапсидные, ДНК-вакцины.
10. Значение в иммунном ответе иммуноглобулинов M, G, A, D и E.
11. Антигены экзогенного и эндогенного происхождения, аутоантигены и гетероантигены, Клональная экспансия. Эпитоп.
12. Иммунный ответ на антигены. Вторичный иммунный ответ антителообразование IgG.
13. Главный комплекс гистосовместимости (ГКГС или HLA) как ключевое звено иммунного ответа, продукты контролирующего трансплантационный иммунитет, и участие в детальной регуляции других иммунных реакций.
14. Трансплантационный иммунитет. Отторжение трансплантата, реакция «трансплантат против хозяина».
15. Особенности функционирования «неиммунных» систем защиты: воспаление, образование гранулем, опсонизация, белки острой фазы, цикл арахидоновой кислоты, комплемент.
16. Секреторный, гуморальный, клеточный иммунитет. Системы монулеарных фагоцитов и комплемента. Взаимосвязь реакций и их соотношение в противобактериальной и противовирусной защите.
17. Процессинг и презентация антигенов. Макрофаги и внутриклеточный паразитизм патогенных микроорганизмов.
18. Принципы аттенуации патогенных микроорганизмов, конструирования биопрепаратов, стандартизации, промышленного производства и контроля.
19. Вакцины нового поколения – генноинженерные, векторные, мукозальные, субъединичные, делеционные, прокапсидные, ДНК-вакцины.

20. Значение в иммунном ответе иммуноглобулинов М, G, А, D и Е.

Темы рефератов

- 1 Направление работ основателей иммунологии
- 2 Неспецифические факторы защиты организма. Иммунный ответ. Основные участники иммунологических взаимодействий
- 3 Виды иммунитета и формы иммунного ответа организма
- 4 Система мононуклеарных фагоцитов. Полиморфноядерные лейкоциты и макрофаги. Фагоцитоз, реакции фагоцитов в противоинфекционной защите, антимикробные факторы и механизмы
- 5 Иммунологическая память и цитотоксичность
- 6 Неспецифические растворимые медиаторы иммунного ответа. Цитокины – аутокринные и паракринные регуляторы.
- 7 Антигены экзогенного и эндогенного происхождения, аутоантигены и гетероантигены, Клональная экспансия. Эпитоп.
- 8 Иммунный ответ на антигены. Вторичный иммунный ответ антителообразование IgG.
- 9 Главный комплекс гистосовместимости (ГКГС или HLA) как ключевое звено иммунного ответа, продукты, контролирующие трансплантационный иммунитет, и участие в детальной регуляции других иммунных реакций.
- 10 Трансплантационный иммунитет. Отторжение трансплантата, реакция «трансплантат против хозяина».
- 11 Особенности функционирования «неиммунных» систем защиты: воспаление, образование гранулем, опсонизация, белки острой фазы, цикл арахидоновой кислоты, комплемент.
- 12 Секреторный, гуморальный, клеточный иммунитет. Системы мононуклеарных фагоцитов и комплемента. Взаимосвязь реакций и их соотношение в противобактериальной и противовирусной защите.
- 13 Процессинг и презентация антигенов. Макрофаги и внутриклеточный паразитизм патогенных микроорганизмов.
- 14 Принципы аттенуации патогенных микроорганизмов, конструирования биопрепаратов, стандартизации, промышленного производства и контроля.
- 15 Вакцины нового поколения – генно-инженерные, векторные, мукозальные, субъединичные, делеционные, прокапсидные, ДНК-вакцины.
- 16 Значение в иммунном ответе иммуноглобулинов М, G, А, D и Е.
- 17 Иммунный ответ на антигены – биосинтез комплементарных антигену белков – антител, антигенспецифические клеточные реакции
- 18 Системы мононуклеарных фагоцитов и комплемента. Эффекторы противоинфекционной защиты. Секреторный, гуморальный, клеточный иммунитет. Системы мононуклеарных фагоцитов и комплемента.
- 19 Иммунный ответ при бактериальных инфекциях. Альтернативный путь комплемента. Циркулирующие иммуноглобулины в обеспечении антибактериальной защиты
- 20 Механизмы регуляции иммунного ответа: гормональные, нервные и нервнопептидные пути.
- 21 Глюкокортикоидные гормоны и иммунологические процессы. Гормоны половых желез и функции иммунной системы. Гормоны щитовидной железы и паращитовидной железы и иммунологические процессы.

- 22 Гормоны поджелудочной железы и функции иммунной системы.
- 23 Гормоны эпифиза и иммунный ответ.
- 24 Гормоны эпифиза и иммунный ответ.
- 25 Этиология аллергических заболеваний. Патогенез аллергии. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типа. Анафилаксия. Генетические основы предрасположенности к анафилаксии. Иммуноглобулины Е и их рецепторы. Дегрануляция клеток, сенсibilизированных реагинами. Патохимическая стадия анафилаксии.
- 26 Цитотоксические реакции при органоспецифических аутоиммунных заболеваниях.
- 27 Недеструктивные последствия взаимодействия клеток со специфическими антителами. Иммунокомплексные реакции (Реакции III типа).
- 28 Причины иммунного дефицита, СПИД-ассоциированный комплекс. Злокачественные лимфомы, микобактерии легких, грибковые, гепатит и холестаз инфекции на фоне вируса СПИДа.
- 29 Миелопатия и периферическая невропатия на фоне вируса СПИДа. Борьба с распространением вируса
- 30 Роль адьювантов в создании иммунитета.
- 31 Иммунобиологические препараты, способы получения и производства. Классификация иммуномодуляторов и принципы их применения в области ветеринарии.
- 32 Использование иммуномодуляторов для коррекции врожденных и приобретенных аномалий иммунитета (заместительный, стимулирующий, угнетающий).
- 33 Иммуномодуляторы бактериального, растительного, эндогенного, костномозгового, тимусного происхождения.

Тестовые задания

При определении групповой принадлежности крови значения не имеет:

- *использование стандартных сывороток с низким титром температура
- соотношение капель крови и стандартной сыворотки
- использование негемолизированной крови
- покачивание плоскости, на которой ведется исследование

Группу крови по стандартным сывороткам нельзя определить :

- *новорожденному
- взрослого мужчины
- подростку
- беременной женщины
- юноше

Фактор, не вызывающий ложной агглютинации:

- *низкая агглютинабельность эритроцитов
- температура ниже 15°C
- подсыхание капли
- агглютинация эритроцитов вокруг бактерий
- наличие панагглютининов

Причинами отсутствия агглютинации являются все причины, кроме:

- *неверное соотношение капель крови и сыворотки
- высокий титр стандартных сывороток

температура выше 25°C
наличие панагглютининов
наличие антиэритроцитарных антител

В основе определения резус-принадлежности лежит реакция:

- *агглютинации
- преципитации
- иммунодиффузии
- агрегации
- опсонизации

В основе определения резус-принадлежности лежит реакция ###.
[агглютинации]

Ошибки при определении резус-принадлежности могут не наблюдаться в случае:

- *использования сывороток с высоким титром
- использования сывороток с низким титром
- недоучета принадлежности эритроцитов по системе АВО
- неправильности взятия соотношения сыворотки и эритроцитов
- не использование контрольных эритроцитов донора

Для исследования групповой принадлежности и резус-принадлежности можно брать кровь:

- #стабилизированную цитратом натрия
- #цельную кровь
- #осадок эритроцитов
- #сыворотку
- гемолизированную

Неполные антитела к резус-фактору можно выделить :

- *солевой агглютинации
- конглютинации с применением желатина в пробирках
- конглютинации в чашках петри
- пробы Кумбса

Принцип прямой пробы Кумбса заключается в выявлении:

- * фиксированных на эритроцитах антител
- циркулирующих в крови антител
- полных антител
- эритроцитов

Положительная прямая проба Кумбса не отмечается при:

- * микросфероцитарной гемолитической анемии
- системной красной волчанке
- аутоиммунной гемолитической анемии
- сифилисе
- хроническом лимфолейкозе

Непрямой пробой Кумбса можно выявить:

- *циркулирующие неполные антиэритроцитарные антитела
- фиксированные на эритроцитах неполные антитела
- полные антиэритроцитарные антитела
- агглютинины
- гемолизины

К ложной агглютинации при определении группы крови могут привести:

- *панагглютинины стандартной сыворотки

слабый титр сыворотки
низкая агглютинабельность эритроцитов
высокий титр стандартной сыворотки

Отсутствие агглютинации при определении группы крови возможно при:

*гемолизе эритроцитов
определении при температуре тела
высоком титре стандартной сыворотки
высокой агглютинабельности

Положительная прямая проба Кумбса невозможна при:

*холестистите
гемотрансфузиях
аутоиммунной гемолитической анемии
лимфосаркоме

Положительная прямая проба Кумбса возможна при:

*сифилисе
пневмонии
гастрите
миелолейкозе
остеохондрозе

Для системы комплемента характерно следующее:

#комплемент состоит более чем из 20 иммунологически различных белков
#компоненты комплемента синтезируются в печени
#классическая активация обеспечивается комплексом антиген-антитело
активный комплемент не способен лизировать вирусы и бактерии
все перечисленные ответы неверны

Компонент С4 комплемента повышается при:

* острой фазе воспаления
остром аутоиммунном гломерулонефрите
болезни иммунных комплексов
системной красной волчанке
наследственном дефиците (возвратные инфекции новорожденных).

Имуноглобулины синтезируются и секретируются :

*плазматическими клетками
Т-лимфоцитами
нейтрофилами
макрофагами
всеми перечисленными клетками

Молекула иммуноглобулина состоит из:

*2х тяжелых и 2х легких цепей
2х тяжелых
2х легких цепей
4х тяжелых
4х легких цепей

Способен присоединять комплемент:

*IgM и IgG
IgA
IgD
IgE

ни один из перечисленных

Факторами неспецифической защиты организма являются:

#лизоцим

#интерферон

#система комплемента

ни один из перечисленных

Функции макрофагов:

#участие в фагоцитозе

#синтез компонентов комплемента

#участие в представлении антигена

участие в окислении

Функция В-системы иммунитета связана с:

*синтезом иммуноглобулинов

участием в трансплантации

участием в противоопухолевом иммунитете

участием в противовирусном иммунитете

все перечисленные процессы

Функция Т-системы иммунитета связана с:

*цитотоксической функцией

синтезом иммуноглобулинов

участием в антибактериальном иммунитете

фагоцитозом

все перечисленные процессы

Основными популяциями Т-лимфоцитов являются:

*Т-амплифайеры

Т-хелперы

Т-супрессоры

Т-киллеры

все перечисленные

Наиболее частой причиной гемолитической болезни новорожденных являются

антитела к:

*антигенам системы- резус

антигенам системы АВО

антигенам М, Даффи, Келл

все перечисленное верно

все перечисленное неверно

Вирус иммунодефицита человека не поражает:

*эритроциты

нейтрофилы

макрофаги

Т-хелперы

ни одну из перечисленных клеток

Вирус иммунодефицита человека не поражает:

[эритроциты]

Иммунитет новорожденно обеспечивают:

*IgG

IgM

IgD

IgA

∴ все перечисленные

Секреторный IgA синтезируется плазматическими клетками:

*слизистых оболочек

селезенки

лимфатических узлов

костного мозга

всеми перечисленными

Плазматические клетки образуются из:

*В-лимфоцитов

Т-лимфоцитов

макрофагов

фибробластов

любой из перечисленных клеток

Задания для контрольной работы

Вариант 1

1. Значение центральных органов иммунной системы
2. Классификация антигенов
3. Методы приготовления мазков крови для цитохимических показателей.

Вариант 2

1. Клеточные компоненты иммунной системы
2. Основные свойства, источники и эффекты цитокинов
3. Инкубация мазков крови при цитохимическом исследовании Т-, В- и НК-лимфоцитов

Вариант 3

1. Сущность иммунологической памяти
2. Процесс инактивации факторов вирулентности и распространения бактерий
3. Дифференциация Т-, В- и НК-лимфоциты

Вариант 4

1. Функция лимфоидных органов в иммунной системе
2. Иммунный ответ на гельминты
3. Сущность цитохимического метода Т-, В- и НК-лимфоцитов

Вариант 5

1. Функция костного мозга в иммунной системе
2. Иммунный ответ на клетки простейших
3. Ферментные и неферментные системы участвуют в процессе фагоцитоза

Вариант 6

1. Функция селезенки в иммунной системе
2. Процесс нейтрализации бактериальных токсинов
3. Сущность метода определения IgA, G и M, количественное соотношение иммуноглобулинов

Вариант 7

1. Функция лимфатических узлов в иммунной системе
2. Механизм опсонизирующего эффекта при фагоцитозе бактерий
3. Сущность бактерицидной и лизоцимной активности крови, метод постановки

Вариант 8

1. Функция крови в иммунологических реакциях
2. Процесс инактивации факторов вирулентности и распространения бактерий

3. Классификация иммуномодуляторов

Вариант 9

1. Виды иммунитета
2. Участие циркулирующих иммуноглобулинов в обеспечении антибактериальной защиты
3. Принципы применения иммуномодуляторов в области ветеринарии

Вариант 10

1. Функции и значение Т-клеточной системы
2. Альтернативный путь комплемента.
3. Сущность метода постановки и учета серологических реакций РА

Кейс-задания

Тема: «Инфекция, иммунитет, аллергия»

1. У коровы через 12 дней после травмы левой задней конечности, развились симптомы заболевания, диагностированного в бактериологическом отделе, как столбняк. Животному был введен лечебный препарат, спустя несколько минут после его введения у него появились одышка, частый пульс, падение артериального давления, затем – потеря сознания. Какой лечебный препарат вводился животному? Какое осложнение развилось у животного после введения данного препарата? К какому типу реакций оно относится? В результате чего может развиваться подобное осложнение? Какие мероприятия нужно провести для профилактики подобного осложнения?

2. С культурой, выделенной из испражнений обследуемого, поставлена РА на стекле с адсорбированной поливалентной сальмонеллезной сывороткой. В опытной капле наблюдается феномен агглютинации с интенсивностью ++++, в контроле культуры – равномерное помутнение. Какова цель РА и как можно оценить полученные результаты?

3. Животному был поставлен клинический диагноз «острый гломерулонефрит». Известно, что это заболевание в большинстве случаев проявляется как вторичное иммунопатологическое состояние на фоне хронического заболевания глотки стрептококковой этиологии. Каков механизм развития этого иммунопатологического состояния? Какие лабораторные тесты помогли бы Вам подтвердить возможность развития иммунопатологического состояния при инфекционном процессе, вызванном стрептококками группы А?

4. Укажите свойства, характеризующие экзотоксины и эндотоксины бактерий и поясните свой ответ.

- Белки.
- Термостабильны.
- Характеризуются органотропностью.
- Не превращаются в анатоксины.
- Формируют антитоксический иммунитет.
- Образуются, в основном, грамотрицательными бактериями.
- Проявляют ферментативную активность.
- Механизм действия сходен у разных возбудителей.

5. Укажите, какие утверждения верны, а какие ошибочны. Объясните ошибку каждого неверного, по Вашему мнению, утверждения.

- Т-клетки развиваются из кроветворных стволовых клеток.
- Плазматические клетки, Т-киллеры и Т-супрессоры являются примерами эффекторных клеток.
- В-клетки созревают в тимусе.
- Антигены, поступающие в кровь, захватываются макрофагами в селезенке.

- Гаптен может стимулировать синтез антител, но не может взаимодействовать с ними.
- Как клеточный, так и гуморальный иммунные ответы играют роль в защите организма хозяина от вирусных инфекций.
- Т-клетки секретируют молекулы антител.

Темы научных дискуссий (круглых столов)

1. Иммунный ответ. Основные участники иммунологических взаимодействий.
2. Виды иммунитета и формы иммунного ответа организма.
3. Фагоцитоз, реакции фагоцитов в противоинфекционной защите, антимикробные факторы и механизмы.
4. Системы монулеарных фагоцитов и комплемента.
5. Антигенспецифические клеточные реакции.
6. Цитокины – аутокринные и паракринные регуляторы.
7. Методы определения Т-, В- и NK- лимфоцитов.
8. Причины возникновения иммунологической толерантности.
9. Цитотоксические реакции при органоспецифических аутоиммунных заболеваниях.
10. Значение цитокинов в иммунологических реакциях.

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачета)

Компетенция: ОПК-1 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Вопросы к зачету

1. Значение центральных органов иммунной системы
2. Значение периферических органов иммунной системы
3. Какие Вы знаете клеточные компоненты иммунной системы
4. Сущность иммунологической памяти
5. Функция лимфоидных органов в иммунной системе
6. Функция костного мозга в иммунной системе
7. Функция вилочковой железы в иммунной системе
8. Функция селезенки в иммунной системе
9. Функция лимфатических узлов в иммунной системе
10. Функция крови в иммунологических реакциях.
11. Дать определение иммунитету
12. Какие бывают виды иммунитета?
13. Функции и значение Т- клеточной системы
14. Функции и значение В- клеточной системы
15. Функции и значение макрофагов

16. Функции и значение моноцитов
17. Функции и значение NK- клеток
18. Функции и значение иммуноглобулинов А,М,С
19. Метод определения Т-, В- и NK- лимфоцитов
20. Классификация антигенов
21. Сущность клональной экспансии
22. Значение иммунного ответа на антигены
23. Как развивается вторичный иммунный ответ
24. Причины возникновения иммунологической толерантности
25. Классификация иммуноглобулинов и их значение в иммунобиологических реакциях
26. Сущность антигенспецифических клеточные реакций
27. Значение цитокинов в иммунологических реакциях
28. Основные свойства, источники и эффекты цитокинов
29. Сущность главного комплекса гистосовместимости (ГКГС или HLA) в иммунном ответе
30. Как осуществляется контроль трансплантационного иммунитета?
31. Теория происхождения и развития иммунных клеток.
32. Как осуществляется идентификация лимфоидных и нелимфоидных клеток.
33. Маркеры клеток иммунной системы.
34. Какими свойствами обладают иммуноглобулины?
35. Функция цитотоксических Т-клеток (Т-киллеров).
36. Регуляторные Т-клетки контролирующие функции Т-эффекторов, Т-регуляторов и В-клеток.
37. Биология В-лимфоцитов и плазматических клеток.
38. Модуляция функций иммунной системы центральной и вегетативной нервной системой.

Практические задания к зачету

Задание 1. Макрофаги – основной тип клеток моноцитарной системы лимфоцитов. Они представляют собой гетерогенные по функциональной активности долгоживущие клетки с хорошо развитой цитоплазмой и лизосомальным аппаратом. На их поверхности имеются специфические рецепторы к _____, Fc-фрагменту иммуноглобулина G, _____ комплемента, цитокинам, гистамину.

Задание 2. Антитела – это особый вид белков, называемых _____ которые вырабатываются под влиянием _____ и обладают способностью специфически связываться с ними. При этом антитела могут нейтрализовать токсины бактерий и вирусы (антитоксины и вируснейтрализующие антитела), осаждают растворимые антигены (преципитины), склеивать корпускулярные антигены (агглютинины), повышать _____ активность лейкоцитов (опсонины), связывать антигены, не вызывая каких-либо видимых реакций (блокирующие антитела), совместно с комплементом _____ бактерии и другие клетки, например, эритроциты (лизины).

На основании различий в молекулярной массе, химических свойствах и биологической функции выделяют _____ основных классов иммуноглобулинов: IgG, IgM, IgA, Ig_{__} и Ig ____.

Задание 3. В последние годы получены данные о наличии общегорцепторного аппарата в иммунной системе к _____, в нервной системе к эндогенным _____. Нейроны и иммунциты снабжены одинаковыми _____, т.е. эти клетки реагируют на сходные лиганды.

Задание 4. Метод определения бактерицидной активности крови. Провести оценку и анализ результатов исследований.

Задание 5. Метод определения лизоцимной активности крови. Провести оценку и анализ результатов исследований.

Задание 6. Метод определения IgA в сыворотке крови животных по методу Манчини. Интерпретировать результаты исследований.

Задание 7. Метод определения IgG в сыворотке крови животных по методу Манчини. Интерпретировать результаты исследований.

Задание 8. Метод определения IgM в сыворотке крови животных по методу Манчини. Интерпретировать результаты исследований.

Задание 9. Постановка бактериального фагоцитоза. Произвести расчет активно фагоцитирующих нейтрофилов (%ФАН). Оценка и анализ результатов исследований.

Задание 10. Постановка бактериального фагоцитоза. Произвести расчет поглотительной способности нейтрофилов (фагоцитарное число – ФЧ).

Задание 11. Постановка бактериального фагоцитоза. Произвести расчет переваривающей способности нейтрофилов (%П).

Задание 12. Постановка реакции NBT-спонтанного и NBT-стимулированного теста. Произвести расчет коэффициента формазанпозитивных нейтрофилов. Оценка и анализ результатов исследований.

Задание 13. Постановка реакции агглютинации (РА). Провести оценку и анализ результатов исследований.

Компетенция: ОПК-3 – способностью и готовностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.

Вопросы к зачету

1. Как осуществляются гормональные пути и механизмы регуляции иммунного ответа?
2. Как осуществляются нервные пути и механизмы регуляции иммунного ответа?
3. Как осуществляются нервнопептидные пути и механизмы регуляции иммунного ответа?
4. Глюкокортикоидные гормоны и иммунологические процессы
5. Гормоны эпифиза и иммунный ответ
6. Гормоны поджелудочной железы и функции иммунной системы
7. Гормоны щитовидной железы и паращитовидной желез и иммунологические процессы
8. Гормоны половых желез и функции иммунной системы.
9. Влияние вещества *p* и соматостатина на функции иммунной системы.
10. Этиология аллергических заболеваний.
11. Гиперчувствительность немедленного типа

12. Гиперчувствительность замедленного типа.
13. Генетические основы предрасположенности к анафиликиии
14. Роль иммуноглобулина Е
15. Какова патохимическая стадия анафилаксии?
16. Анафилаксия как результат несовершенной защиты.
17. Цитотоксические реакции при органоспецифических аутоиммунных заболеваниях
18. Деструктивных цитотоксических реакции
19. Недеструктивные последствия взаимодействия клеток со специфическими антителами.
20. Иммунный ответ при бактериальных инфекциях.
21. Альтернативный путь комплемента.
22. Участие циркулирующих иммуноглобулинов в обеспечении антибактериальной защиты.
23. Процесс инактивации факторов вирулентности и распространения бактерий
24. Блокада подвижности бактериальных органоидов движения
25. Процессы предотвращения адгезии бактерий к клеткам организма
26. Механизм опсонизирующего эффекта при фагоцитозе бактерий
27. Процесс нейтрализации бактериальных токсинов
28. Иммунный ответ на клетки простейших
29. Иммунный ответ на гельминты
30. Методы приготовления мазков крови для цитохимических показателей.
31. Какая инкубационная смесь используется при цитохимическом исследовании Т-, В- и НК-лимфоцитов
32. Дифференцировка Т-, В- и НК-лимфоциты с использованием современных методов исследований.
33. Сущность цитохимического метода Т-, В- и НК-лимфоцитов?
34. Какие ферментные и неферментные системы участвуют в процессе фагоцитоза?
35. Сущность метода определения IgA, G и M, количественное соотношение иммуноглобулинов
36. Сущность бактерицидной и лизоцимной активности крови, метод постановки.
37. Классификация иммуномодуляторов
38. Принципы применения иммуномодуляторов в области ветеринарии.
39. Сущность методов постановки и учета серологических реакций РА, РСК, РП, РДП, РН, МФА и ИФА.
40. Использование учения об инфекции и иммунитете в практике
41. Общие принципы приготовления диагностических и лечебных препаратов.
42. Перечислите причины возникновения иммунного дефицита.
43. Иммунодефициты вызываемые лекарственными препаратами (стероиды, циклофосфамиды, азатиоприны, метотрексаты).
44. Пути профилактики СПИДа. Возможности разработки вакцин.
45. Основные особенности паразитарных инвазий.
46. Основные особенности паразитарных инвазий и механизмы защиты от иммунного ответа.
47. Иммунопатологические последствия паразитарных инвазий.
48. Использование вакцин из ослабленных жизнеспособных паразитов.
49. Типы вирусных инфекций. Врожденный антивирусный иммунитет
50. Стратегии обхода вирусами иммунологического контроля. Иммунопатология.
51. Антигенные препараты используемые как вакцины (живые ослабленные вакцины).
52. Использование иммуномодуляторов для коррекции врожденных и приобретенных аномалий иммунитета (заместительный, стимулирующий, угнетающий).

Практические задания к зачету

1. Постановка реакции связывания комплемента (РСК). Провести оценку и анализ результатов исследований.
2. Постановка реакции преципитации (РП). Провести оценку и анализ результатов исследований.
3. Постановка реакции диффузной преципитации в агаровом геле (РДП). Провести оценку и анализ результатов исследований.
4. Постановка реакции нейтрализации (РН). Провести оценку и анализ результатов исследований.
5. Провести иммуноферментный анализ (ИФА). Провести оценку и анализ результатов исследований.
6. Сущность метода флуоресцирующих антител (МФА) (иначе реакция иммунофлуоресценции – РИФ) используется для обнаружения антигенов в биологических объектах (микроорганизмах, жидкостях) с помощью антител, помеченных флуоресцирующими красителями.
7. Установление уровня лизосомально-катионных белков в мазках в маточной слизи крови животных. Рассчитайте средний цитохимический индекс по Карлов ,1955 г.
8. Определение активности щелочной фосфатазы в мазках крови животных. Рассчитайте средний цитохимический индекс по Карлов ,1955 г.
9. Определение активности кислой фосфатазы в мазках крови животных. Рассчитайте средний цитохимический индекс по Карлов ,1955 г.
10. Определение активности миелопероксидазы в мазках крови животных. Рассчитайте средний цитохимический индекс по Карлов ,1955 г.
11. Метод дифференцировки Т-, В- и НК- лимфоцитов в мазках крови животных.
12. Применение методов профилактики, дезинфекции и проведение мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней.
13. Этиология, закономерности развития эпизоотического процесса, симптоматика, патологоанатомические изменения при иммунодефицитных состояниях организма животных.
14. Применение научно-обоснованных схем лечения при пневмонии, вызываемая *Pneumocystis carinii*. Цитомегаловирус. Микобактерии.
15. Применение методов научных исследований, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий при желудочно-кишечных и печеночных заболеваниях.
16. Применение методов научных исследований, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий при загрузинном дискомфорте – дисфагии. Диарея, нарушенном всасывании, потере массы тела.
17. Применение методов научных исследований, диагностических, лечебных при неврологических проявлениях. Энцефалит, менингит. Локальные поражения головного мозга. Демиелинизация. Ренитин. Миелопатия и периферическая невропатия.
18. Биометрический анализ иммунологических исследований (Microsoft Excel).

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

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении устного опроса

Оценка «**отлично**» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка «**хорошо**» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или аспирант отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

Доклад

Текст доклада должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Доклад должен быть структурирован и включать введение, основную часть, заключение.

Критерии оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом

Показатель	Градация	Баллы
Соответствие доклада заявленной теме, цели и задачам проекта	соответствует полностью	2
	есть несоответствия (отступления)	1
	в основном не соответствует	0
Структурированность (организация) доклада, которая обеспечивает понимание его содержания	структурировано, обеспечивает	2
	структурировано, не обеспечивает	1
	не структурировано, не обеспечивает	0
Культура выступления – чтение с листа или рассказ, обращённый к аудитории	рассказ без обращения к тексту	2
	рассказ с обращением к тексту	1
	чтение с листа	0
Доступность доклада о содержании проекта, его целях, задачах, методах и результатах	доступно без уточняющих вопросов	2
	доступно с уточняющими вопросами	1
	недоступно с уточняющими вопросами	0
Целесообразность, инструментальность наглядности, уровень её использования	целесообразна	2
	целесообразность сомнительна	1
	не целесообразна	0
Соблюдение временного регламента доклада (не более 7 минут)	соблюдён (не превышен)	2
	превышение без замечания	1
	превышение с замечанием	0
Чёткость и полнота ответов на дополнительные вопросы по	все ответы чёткие, полные	2
	некоторые ответы нечёткие	1

существо доклада	все ответы нечёткие/неполные	0
Владение специальной терминологией по теме проекта, использованной в докладе	владеет свободно	2
	иногда был неточен, ошибался	1
	не владеет	0
Культура дискуссии – умение понять собеседника и аргументировано ответить на его вопросы	ответил на все вопросы	2
	ответил на большую часть вопросов	1
	не ответил на большую часть вопросов	0

Шкала оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом:

Оценка «отлично» – 15-18 баллов.

Оценка «хорошо» – 13-14 баллов.

Оценка «удовлетворительно» – 9-12 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» – 0-8 баллов

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Тест

Критерии оценки знаний обучаемых при проведении тестирования.

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента более чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента на 71-85 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента на 51-70 % тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии неправильного ответа студента на 50 % и более тестовых заданий.

Критерии оценки выполнения знаний контрольных заданий

Оценка «отлично» – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольного задания и умение

уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольное задание тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольное задание вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Кейс-задание

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка «отлично» – при наборе в 5 баллов.

Оценка «хорошо» – при наборе в 4 балла.

Оценка «удовлетворительно» – при наборе в 3 балла.

Оценка «неудовлетворительно» – при наборе в 2 балла.

Оценивание результатов проведения дискуссии (круглый стол) происходят в виде обсуждения заданной темы. Требуется проявить логику изложения материала, представить аргументацию, ответить на вопросы участников дискуссии.

Оценка «отлично» – аспирант ясно изложил суть обсуждаемой темы, проявил логику изложения материала, представил аргументацию, ответил на вопросы участников дискуссии.

Оценка «хорошо» – аспирант ясно изложил суть обсуждаемой темы, проявил логику изложения материала, но не представил аргументацию, неверно ответил на вопросы участников дискуссии.

Оценка «удовлетворительно» – аспирант ясно изложил суть обсуждаемой темы, но не проявил достаточную логику изложения материала, но не представил аргументацию, неверно ответил на вопросы участников дискуссии.

Оценка «неудовлетворительно» – аспирант плохо понимает суть обсуждаемой темы, не смог логично и аргументировано участвовать в обсуждении.

Критерии оценки на зачете

Оценки «зачтено» и «не зачтено» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо»,

«удовлетворительно»), а «не зачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Азаев М. Ш. Теоретическая и практическая иммунология: [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. Ш. Азаев, О. П. Колесникова, В. Н. Кисленко [и др.]. – СПб.: Лань, 2015. – 320 с. – Электрон. текстовые данные // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/60033>.

2. Алексеева А. А. Основы клинической иммунологии и аллергологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Алексеева, С. Э. Валиева, Е. А. Вишнева [и др.]. – М. : ПедиатрЪ, 2016. – 152 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70801>.

3. Госманов Р. Г. Иммунология [Электронный ресурс] : учебное пособие 3-е изд., стер. / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Р. Х. Равилов [и др.]. – СПб. : Лань, 2018. – 188 с. – Электрон. текстовые данные // Лань : электронно-библиотечная система. – URL : <https://e.lanbook.com/book/103901>.

4. Госманов Р. Г. Микробиология и иммунология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. И. Ибрагимова, А. К. Галиуллин. – СПб. : Лань, 2013. – 240 с.– Электрон. текстовые данные // Лань : электронно-библиотечная система. – URL : <https://e.lanbook.com/book/12976>.

Дополнительная учебная литература

1. Горковенко Н. Е. Микобактериозы. Современные подходы к диагностике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Е. Горковенко, Ю. А. Макаров. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 137 с. – Режим доступа : https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Mikobakteriozy_NOVYI_Na_portal_432108_v1_PDF.

2. Гугушвили Н. Н. Возбудители микозов, дерматофитозов и микотоксикозов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Гугушвили, А. Г. Коцаев, В. М. Гугушвили [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 74 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Vozbuditeli_mikozov_dermatomikozov_i_mikotoksikozov.pdf.

3. Фирсов Г. М. Биологическая безопасность в лабораториях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. М. Фирсов – Волгоград, Волгоградский ГАУ, 2018. – 196 с.– Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1007971>.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронно-библиотечных систем:

№	Наименование ресурса	Тематика	Ссылка
1	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельское хозяйство Технология хранения и переработки пищевых продуктов	https://e.lanbook.com
2	IPRbook	Универсальная	https://www.iprbookshop.ru
3	Znanium	Универсальная	https://znanium.com/
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru

Перечень Интернет сайтов:

Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnsnb.ru/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Гугушвили Н.Н. Возбудитель сибирской язвы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Гугушвили, А. А. Лысенко, А. А. Шевченко [и др.]. – Краснодар, 2013. – 36 с.– Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/106/2kv/Samost_sibirskaja_jazva.pdf.
2. Гугушвили Н. Н. Патогенные спириллы и спирохеты [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Гугушвили, А. А. Лысенко, А. А. Шевченко [и др.]. – Краснодар, 2013. – 34 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/106/2kv/Samost_leptospiroz.pdf.
3. Гугушвили Н. Н. Возбудители рода Erysipelothrix и Listeria [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Гугушвили, А. А. Шевченко, Т. А. Инюкина, [и др.]. – Краснодар, 2011. – 28 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/106/2kv/Vozbuditeli_Rozhi_svinei_2011.pdf
4. Иммунология [Электронный ресурс] : методические рекомендации к изучению дисциплины для специальности 36.05.01 Ветеринария, специализации «Ветеринария» / Н. Н. Гугушвили, А. Г. Коцаев, А. А. Шевченко – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 59 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/106/3MU_VM_Immunologija_527510_v1_PDF.
5. Коцаев А. Г. Профилактические мероприятия при инфекционном ринотрахеите и парагриппе-3 крупного рогатого скота : метод. рекомендации / А. Г. Коцаев, Н. Н. Гугушвили, Т. А. Ш. М. Имбаби. – Краснодар, КубГАУ, 2018. – 32 с. – 50 экз.
6. Шевченко А. А. Профилактика и мероприятия по ликвидации листериоза [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Шевченко, Л. В. Шевченко, Д. Ю. Зеркалев, [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 13 с. – Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/file.php/106/LISTERIOZ.pdf>.
7. Шевченко А. А. Профилактика и мероприятия по ликвидации пастереллеза [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Шевченко, Л. В. Шевченко, Д. Ю. Зеркалев [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2013. – 17 с. – Режим доступа : <https://edu.kubsau.ru/file.php/106/PASTERELLEZ.pdf>.
8. Шевченко А. А. Профилактика и мероприятия по ликвидации лептоспироза [Электронный ресурс]: учебное пособие. / А. А. Шевченко, Л. В. Шевченко, Д. Ю. Зеркалев [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 20 с. – Режим доступа : <https://edu.kubsau.ru/file.php/106/LEPTOSPIROZ.pdf>.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем

визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
2	Консультант	Правовая	https://www.consultant.ru/
3	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	<i>Иммунология</i>	<p><i>Помещение №221 ГУК, площадь — 101 м²; посадочных мест 95, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i></p> <p><i>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель) , в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы</i></p>	<i>350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса</i>

	<i>демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i>	
--	---	--

<p><i>Иммунология</i></p>	<p><i>114 ЗОО учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i></p> <p><i>Помещение №114 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 43м²; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i></p> <p><i>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i></p>	<p><i>350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание корпуса зооинженерного факультета</i></p>
---------------------------	---	--

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> – устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.; <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно- точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты,

	<p>графические работы, дистанционные формы и др.; при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
<p><i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; <p>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</p>

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата

(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
 - опора на определенные и точные понятия;
 - использование для иллюстрации конкретных примеров;
 - применение вопросов для мониторинга понимания;
 - разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
 - увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
 - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
 - увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и

комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;

- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,

- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.