

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Пер. № С-45-В

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Иммунология

Специальность	36.05.01 Ветеринария
Уровень высшего образования	специалитет
Квалификация выпускника	ветеринарный врач
Форма обучения	очная, заочная

Ижевск 2015

Оглавление

1	Цель и задачи освоения дисциплины	3
2	Место дисциплины в структуре ООП	3
3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	6
4	Структура и содержание дисциплины (модуля)	8
5	Образовательные технологии	19
6	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	20
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	26
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	28
9	Приложение Фонд оценочных средств	30

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины

Основная **цель** преподавания дисциплины «Иммунология» - дать студентам современные знания о фундаментальной иммунологии, привить практические навыки по использованию достижений иммунологии в клинической практике и исследовательской работе.

1.2 Задачи дисциплины:

- **изучить** роль врожденного и приобретенного (адаптивного) иммунитета в поддержании генетической целостности организма в процесс онтогенеза и роль их нарушений в формировании иммунозависимых патологических состояний; изучить современные представления о стволовых клетках, их биологической роли, дифференцировке и пластичности; изучить структурно-функциональное строение системы иммунитета; изучить формы реакций клеточных субпопуляций иммунной системы на антигенное раздражение, значение их взаимодействий и продуцируемых продуктов в реакциях гуморального и клеточного иммунитета; изучить генетические структуры, контролирующие функции иммунной системы, и биологическую роль главного комплекса гистосовместимости; изучить основные этапы формирования системы иммунитета (антигеннезависимая дифференцировка иммуноцитов) и ее перестройки при антигеном раздражении (антигензависимая дифференцировка клеток иммунной системы);
- **научиться** определять по клиническим и лабораторным данным иммунологический статус организма, а так же основным методам экспериментальной иммунологии на организменном, клеточном и молекулярном уровнях с использованием современного лабораторного оборудования;
- **овладеть** моделированием нормальных и патологических процессов, количественного учета численности кроветворных клеток и клеток разных субпопуляций иммунной системы; различных реакций гуморального и клеточного иммунитета культурах *in vitro* и *in vivo*

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПП

2.1 Формулировка «входных» требований

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана программы специалитета.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2, ПК-3, ПК-6.

Требованиям к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимые для изучения дисциплины «Иммунология»:

Для изучения иммунологии как науки необходимо:

Знать физические и химические основы жизнедеятельности организма; устройство персонального компьютера, методы сбора и обработки информации, методы математической и вариационной статистики в биологической и ветеринарной науке; основы систематики мира животных, особенности биологии отдельных видов диких животных, происхождение и развитие жизни, общие закономерности и видовые особенности строения животных в возрастном аспекте; микроструктуру клеток, тканей и органов животных, их эмбриональное развитие;

Уметь применять вычислительную технику в своей деятельности; определять видовую принадлежность по анатомическим признакам; грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общебиологической и экологической науки.

Владеть знаниями об основных физических, химических и биологических законах

и их использовании в ветеринарии; навыками работы на лабораторном оборудовании.

Биологическая физика (Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука; Понятие об иммунной системе; Регуляторные клетки иммунной системы и их поверхностные структуры (рецепторы, маркеры и др.).

Знания: Основных физических явлений, фундаментальных понятий, законов и теорий классической и биологической физики. Особенности применения статистических методов обработки экспериментальных данных в биологических исследованиях.

Умения: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения современных информационных технологий, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов.

Навыки: Владение физическими способами воздействия на биологические объекты, физико-химическими и биологическими методами анализа, приемами мониторинга обменных процессов в организме.

Биологическая химия (Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука; Понятие об иммунной системе; Механизмы иммунитета. Антигены и иммуноглобулины; Регуляторные клетки иммунной системы и их поверхностные структуры (рецепторы, маркеры и др.); Гормоны и медиаторы иммунной системы; Иммунологическая толерантность; Противоионфекционный, противопаразитарный и противоопухолевый иммунитет; Иммунодефициты и принципы диагностики иммунодефицитов).

Знания: Химических законов взаимодействия неорганических и органических соединений; свойств важнейших классов неорганических и органических соединений во взаимосвязи с их строением; методы физической и коллоидной химии, используемой для исследования биохимических веществ в биологических жидкостях и тканях животного.

Умения: использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований ряда природных объектов; осуществлять подбор физико-химических методов и проводить с их помощью исследования основных органических веществ; применять изученные методы исследования веществ к анализу кормов растительного и животного происхождения, продукции животноводства.

Навыки: владеть методиками определения физико-химических констант веществ, химического состава, анализов продуктов животноводства; умением работы на приборах: хроматографе, спектрофотометре, фотоэлектроколориметре, рефрактометре, нефелометре, флуориметре, центрифуге и др.

Ветеринарная генетика (Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука; Понятие об иммунной системе; Механизмы иммунитета. Антигены и иммуноглобулины; Регуляторные клетки иммунной системы и их поверхностные структуры (рецепторы, маркеры и др); Гормоны и медиаторы иммунной системы; Генетический контроль иммунного ответа. Апоптоз. Главный комплекс гистосовместимости; Иммунный ответ. Афферентная, центральная, эффекторная фазы иммунитета; Иммунологическая толерантность; Фило - и онтогенез системы иммунитета).

Знания: основных закономерностей наследственности и изменчивости, принципов разведения животных, основных генетических аномалий у различных видов, принципов ветеринарной генетике при разведении животных.

Умения: использовать радиоактивные изотопы и ионизирующие излучения в животноводстве, ветеринарии и биологии. Основы биотехнологии и генной инженерии, мутации, мутагенез.

Навыки: Владение принципами селекционно-генетической работы. Генетическими основами и иммунитетом, групп крови, генетикой уродств, врожденными аномалиями и профилактикой их распространения. Болезнями с наследственной предрасположенностью.

Цитология гистология и эмбриология (Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука; Понятие об иммунной системе; Механизмы иммунитета. Антигены и иммуноглобулины; Регуляторные клетки иммунной системы и их поверхностные структуры (рецепторы, маркеры и др); Гормоны и медиаторы иммунной

системы).

Знания: Иностранного языка для получения необходимой информации из иностранных и отечественных источников; основных закономерностей эмбрионального развития сельскохозяйственных и домашних животных.

Умения: Применять навыки использования световой микроскопии при изучении структурной организации органов и владеть навыками чтения электронных микрофотограмм; анализировать гистофизиологические особенности тканевых элементов участвующих в биологических процессах на основе световой, электронной микроскопии и гистохимии.

Навыки: Уметь обобщать закономерности структурной организации клеток, тканей и органов и сопоставлять с их функцией; оценивать состояние нормальной микроструктурной организации органов и тканей, что позволит сопоставлять эти изменения в патологии.

Физиология и этология животных (Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука; Понятие об иммунной системе; Механизмы иммунитета. Антигены и иммуноглобулины; Регуляторные клетки иммунной системы и их поверхностные структуры (рецепторы, маркеры и др); Гормоны и медиаторы иммунной системы; Генетический контроль иммунного ответа. Апоптоз. Главный комплекс гистосовместимости; Иммунный ответ. Аfferentная, центральная, эффекторная фазы иммунитета; Имунологическая толерантность; Противоинфекционный, противопаразитарный и противоопухолевый иммунитет; Имунодефициты и принципы диагностики имунодефицитов).

Знания: закономерности осуществления физиологических процессов и функций, механизмов нейро-гуморальной и нервной деятельности.

Умения: грамотно объяснить процессы, происходящие в организме при оценке состояния иммунных и эндокринных органов у животных.

Навыки: владеть навыками по методам исследования физиологических функций, в т.ч. иммунологическими методами, а так же методами наблюдения и эксперимента.

Анатомия животных (Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука; Понятие об иммунной системе; Механизмы иммунитета. Антигены и иммуноглобулины).

Знания: Общие закономерности строения организма млекопитающих и птиц. Видоспецифические особенности строения и расположения структур организма животных. Анатомо-функциональные и анатомо-топографические характеристики систем организма и областей тела с учетом видовых и возрастных особенностей животных.

Умения: Обращаться с анатомическими и хирургическими инструментами. Проводить анатомическое вскрытие. Обращаться с трупным материалом и живыми животными в соответствии с правилами «техники безопасности». Ориентироваться в расположении органов, границ областей по скелетным ориентирам тела различных видов и возрастов домашних животных. Определять видовую принадлежность органов по анатомическим признакам: величина, строение, консистенция, цвет.

Навыки: Современными методами и способами изучения структурной организации биологических объектов на всех его уровнях.

Иммунология является **предшествующей** для следующих дисциплин: внутренние незаразные болезни, общая и частная хирургия, акушерство и гинекология, паразитология и инвазионные болезни, эпизоотология и инфекционные болезни, ветеринарно-санитарная экспертиза, клиническая диагностика, патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза, ветеринарная фармакология. Токсикология, вирусология и биотехнология и ветеринарная радиобиология.

2.2 Содержательно-логические связи дисциплины «Иммунология»

Содержательно-логические связи	
Названия учебных дисциплин (модулей), практик	
на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины является опорой
Биологическая физика Биологическая химия: Ветеринарная генетика Цитология гистология и эмбриология Физиология и этология животных Анатомия животных	Эпизоотология и инфекционные болезни; Ветеринарно-санитарная экспертиза; Внутренние незаразные болезни Акушерство и гинекология Паразитология и инвазионные болезни Клиническая диагностика Патологическая анатомия Ветеринарная фармакология, токсикология Вирусология и биотехнология Ветеринарная радиобиология Общая и частная хирургия

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

(перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Умением правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораториях, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом (ПК-2);

Осуществлением необходимых диагностических, терапевтических, хирургических и акушерско-гинекологических мероприятий, знанием методов асептики и антисептики и их применением, осуществлением профилактики, диагностики и лечения животных при инфекционных и инвазионных болезнях, при отравлениях и радиационных поражениях, владением методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйства (ПК-3);

Способностью и готовностью назначить больным адекватное (терапевтическое и хирургическое) лечение в соответствии с поставленным диагнозом, осуществлять алгоритм выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии пациентам с инфекционными, паразитарными и неинфекционными заболеваниями, соблюдать правила работы с лекарственными средствами, использовать основные принципы при организации лечебного диетического кормления больных и здоровых животных (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: закономерности осуществления иммунологических процессов и функций и их качественное и количественное своеобразие в организме разных видов животных, механизмы их регуляции, патогенез иммунопатологических процессов и особенности их проявления у различных видов животных и в различные возрастные периоды.

Уметь: оценивать иммунологические реакции; использовать знания иммунологии при оценке состояния животного; проводить иммунологический анализ; отбирать материал для иммунологических исследований;

Владеть: методами оценки иммунного статуса организма; навыками по исследованию функций органов и систем иммунитета, методами наблюдения и эксперимента; знаниями по механизмам развития иммунных расстройств; Методами профилактики иммунных нарушений и лечения заболеваний, связанных с иммунопатологическими процессами.

3.1 Перечень профессиональных (ПК) компетенций

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-2	Умением правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораториях, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом.	Современные методы диагностики при изучении иммунного статуса животных, приборы и оборудование, необходимые для этого. Знать способы отбора материала для исследований	Грамотно пользоваться приборами и оборудованием для серологических исследований.	Организовать работу в области иммунологии. Использовать полученные данные для профилактики и искоренения болезней животных.
ПК-3	Осуществлением необходимых диагностических, терапевтических, хирургических и акушерско-гинекологических мероприятий, знанием методов асептики и антисептики и их применением, осуществлением профилактики, диагностики и лечения животных при инфекционных и инвазионных болезнях, при отравлениях и радиационных поражениях, владением методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйства.	Методы диагностики и профилактики иммунодефицитов и заболеваний, связанных с патологией иммунного ответа.	Уметь грамотно поставить диагноз при заболеваниях, связанных с патологией иммунитета и назначить проводимые мероприятия	Методами диагностики и анализа иммунодефицитных состояний
ПК-6	Способностью и готовностью назначить больным адекватное (терапевтическое и хирургическое) лечение в соответствии с поставленным диагнозом, осуществлять алгоритм выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии пациентам с инфекционными, паразитарными и неинфекционными заболеваниями, соблюдать правила работы с лекарственными средствами, использовать основные принципы при организации лечебного диетического кормления больных и здоровых животных.	Медикаментозные препараты, применяемые при патологии иммунитета. Неспецифические средства профилактики иммунодефицитов	Грамотно подобрать медикаментозные средства при профилактике иммунодефицитных состояний, трансплантации органов, аллергиях. Подобрать условия при которых происходит восстановление естественной резистентности индивидуальной и стадной	Методами медикаментозной и немедикаментозной терапии при профилактике иммунодефицитных состояний, аллергий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Структура дисциплины

4.1.1 Очное обучение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы. 72 часа

Семестр	Всего часов	Аудиторных	Самостоятельная работа	Лекций	Лабораторных	Практических	Промежуточная аттестация
6	72	30	42	12	-	18	Зачет

№ п/п	Семестр	Цели	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)
				всего	лекция	лабораторные	практические	семинар	СРС	
1	6		Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука. Понятие об иммунной системе. Главный комплекс гистосовместимости. Иммунологическая толерантность	6	2		2		2	опрос
2	6		Механизмы иммунитета. Антигены и иммуноглобулины. Регуляторные клетки иммунной системы и их поверхностные структуры (рецепторы, маркеры и др).	8	2		-		6	тест, опрос
3	6		Иммунный ответ. Гормоны и медиаторы иммунной системы. Генетический контроль иммунного ответа. Апоптоз. Иммуносупрессия	8	2		-		6	Тест, опрос
4.	6		Патология органов иммуногенеза	4	-		2		2	Тест, опрос
5.	6		Фило - и онтогенез системы иммунитета	4	2		-		2	Тест
6.	6		Иммунодефициты. Аллергия	8	2		2		4	Тест
7.	6		Противоопухолевый иммунитет. Аутоиммунная патология	6			2		4	Опрос
8.	6		Противоинфекционный, противопаразитарный иммунитет.	9			4		5	Опрос
9.	6		Иммунология беременности. Иммунология при трансплантации	7			2		5	Тест, опрос
10.	6		Принципы диагностики иммунодефицитов и иммунопатологических состояний.	12	2		4		6	Тест, опрос
Итого				72	12		18		42	зачет

4.1.2 Заочное отделение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы. 72 часа

Семестр	Всего часов	Аудиторных	Самостоятельная работа	Лекций	Лабораторных	Практических	Промежуточная аттестация
6	36	4	32	4			
7	36	4	28			4	4 – зачет
Итого	72	8	60	4		4	4

№ п/п	курс	Недели	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)
				всего	лекция	практич еские	лаборат.	семинар	СРС, конт.раб	
1	3		Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука. Понятие об иммунной системе. Главный комплекс гистосовместимости. Иммунологическая толерантность	5					5	
2	3		Механизмы иммунитета. Антигены и иммуноглобулины. Регуляторные клетки иммунной системы и их поверхностные структуры (рецепторы, маркеры и др).	6	1				5	Тест
3	3		Иммунный ответ. Гормоны и медиаторы иммунной системы. Генетический контроль иммунного ответа. Апоптоз. Иммуносупрессия	11	1				10	Тест
4.	3		Патология органов иммуногенеза	6		1			5	Тест
5.	3		Фило - и онтогенез системы иммунитета	5					5	Тест
6.	3		Иммунодефициты. Аллергия	6	1				5	Тест
7.	3		Противоопухолевый иммунитет. Аутоиммунная патология	6		1			5	Тест
8.	3		Противоинфекционный, противопаразитарный иммунитет.	6		1			5	Тест
9.	3		Иммунология беременности. Иммунология при трансплантации	5					5	Тест
10.	3		Принципы диагностики и иммунодефицитов и иммунопатологических состояний.	12	1	1			10	Тест
11.	3		Промежуточная аттестация	4						Зачет
Итого				72	4	4			60	

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО)						общее количество компетенций
		ПК -2	ПК -3	ПК -6				
Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука. Понятие об иммунной системе. Главный комплекс гистосовместимости. Иммунологическая толерантность	6	+	+	+				3
Механизмы иммунитета. Антигены и иммуноглобулины. Регуляторные клетки иммунной системы и их поверхностные структуры (рецепторы, маркеры и др).	8	+						1
Иммунный ответ. Гормоны и медиаторы иммунной системы. Генетический контроль иммунного ответа. Апоптоз. Иммуносупрессия	8	+						1
Патология органов иммуногенеза	4	+	+					2
Фило - и онтогенез системы иммунитета	4	+						1
Иммунодефициты. Аллергия	8	+	+	+				3
Противоопухолевый иммунитет. Аутоиммунная патология	6	+	+	+				3
Противоинфекционный, противопаразитарный иммунитет.	9	+	+	+				3
Иммунология беременности. Иммунология при трансплантации	7	+	+	+				3
Принципы диагностики иммунодефицитов и иммунопатологических состояний.	12	+	+					2
Итого	72							

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№№ п/п	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука. Понятие об иммунной системе.	Введение. Предмет и задачи современной иммунологии. Определение понятия «иммунитет». История развития иммунологии. Исследования Э. Дженнера. Луи Пастер - основоположник иммунологии. Возникновение инфекционной иммунологии (И.И.Мечников, П.Эрлих, Ж. Борде, К. Ландштейнер). Открытие иммунологической толерантности (П.Медавар, Я.Гашек).

	<p>Главный комплекс гистосовместимости. Иммунологическая толерантность</p>	<p>Открытие системы антигенов гистосовместимости человека. Иммунная система как совокупность органов, тканей и клеток, осуществляющих иммунологические функции. Центральные и периферические органы иммунной системы. Костный мозг как источник клеток иммунной системы. Тимус — строение, роль в развитии и селекции Т-лимфоцитов, секреторная функция, структура и биологическая роль гормонов тимуса; проблема внетимусного развития Т-лимфоцитов. Лимфатические узлы и селезенка — строение, Т- и В-клеточные зоны. Лимфоидные структуры кожи и слизистых оболочек — структурированная и диффузная лимфоидная ткань, специфика распределения Т- и В-лимфоцитов, дендритных клеток. Роль печени в иммунитете. Микроокружение лимфоцитов — дифференциация стромальных клеток в различных лимфоидных структурах.</p>
2.	<p>Механизмы иммунитета. Антигены и иммуноглобулины. Регуляторные клетки иммунной системы и их поверхностные структуры (рецепторы, маркеры и др).</p>	<p>Лимфоцит - центральная фигура в иммунной системе. Современные представления о развитии лимфоцитов. Представление о стволовой (родоначальной) кроветворной клетке. Происхождение стволовой клетки, ее характеристики. Циркуляция стволовой клетки. Модели изучения циркуляции стволовых клеток и лимфоидных клеток (организмы парабионты, лучевые химеры и др.). Миграция стволовых клеток в лимфоидные органы. Колониеобразующая способность стволовых клеток, метод селезеночных колоний и их значение в иммунологии.</p> <p>Понятие о предшественниках Т- и В-лимфоцитов, их характеристика, идентификация. Тимусзависимый путь развития лимфоцитов (Т-клетки). Вилочковая железа - центральный орган в развитии Т-лимфоцитов. Онтогенез и филогенез вилочковой железы. Коровый и мозговой слои, их характеристика. Фолликулы Кларка, тельца Гассала. Основные этапы дифференцировки Т-клеток в тимусе, значение стромальных элементов, эпителиальных, дендритных клеток, макрофагов. Т-клеточный рецептор (TCR). Эндокринная функция тимуса, гуморальные факторы тимуса. Миграция и расселение Т-лимфоцитов в организме. Тимусзависимые зоны периферических отделов иммунной системы (селезенка, лимфатические узлы и др.).</p> <p>Антигены. Определение и характеристика вещества как антигена. Химическая природа антигена. Понятие чужеродности, антигенности, иммуногенности, специфичности антигена. Характеристика молекул с антигенными свойствами (белки, полисахариды, липополисахариды и др.). Полные и неполные антигены. Гаптены. Структура макромолекулы антигена. Антигенные детерминанты (эпитопы) и их роль в формировании специфичности антигенов. Тимусзависимые и тимуснезависимые антигены. Многообразие антигенов. Аутоантигены. Антигенные структуры бактерий, вирусов и других микроорганизмов.</p>

		<p>Определение феномена межклеточных взаимодействий. Трехклеточная схема взаимодействия клеток. Регуляторные Т-клетки гуморального и клеточного иммунного ответа. Т-хелперы 1 и 2 типов, Т-супрессоры, происхождение, структурные и функциональные особенности. Механизмы специфического и неспецифического регуляторного действия. Методы идентификации рецепторов и маркеров иммунорегуляторных Т-клеток. Регуляторные В-лимфоциты, происхождение, возможные механизмы действия. Регуляторная активность макрофагов, механизмы активирующего и супрессорного действия, природа регуляторных факторов.</p>
3.	<p>Иммунный ответ. Гормоны и медиаторы иммунной системы. Генетический контроль иммунного ответа. Апоптоз. Иммуносупрессия</p>	<p>Определение иммунитета. Врожденный иммунитет. Особенности и различия врожденного и приобретенного (адаптивного) иммунитета. Факторы, опосредующие иммунологические реакции разных форм иммунитета. Физические, гуморальные и клеточные факторы врожденного иммунитета. Неспецифические факторы защиты (барьерные структуры кожи и слизистых, печень, острофазные белки, секреты и биологические жидкости организма, ферменты, лизоцим, пропердин, воспалительные реакции, микрофлора организма), их роль в сопротивляемости организма к инфекциям, принципиальное отличие от специфических иммунных факторов. Фагоцитарная реакция, клетки ее осуществляющие, их происхождение и дифференцировка. Основные этапы и механизмы фагоцитоза. Кислородозависимая и кислородонезависимая цитотоксичность. Антифагоцитарные свойства микробов. Система комплемента и ее роль в защитных и регуляторных реакциях. Классический и альтернативный пути активации комплемента. Система естественной цитотоксичности (натуральные киллеры, интерфероны α, β, γ). Иммунитет в онто- и филогенезе.</p> <p>Основные типы клеточно-опосредованной цитотоксичности: цитотоксические Т-лимфоциты (Т-киллеры), К-клетки (антителозависимая клеточная цитотоксичность), НК-клетки (естественные киллеры), ЛАК-клетки (лимфокин-активированные киллеры). Природа эффекторных клеток, рецепторы и маркеры, происхождение, стадии развития. Основные этапы цитотоксического действия, механизмы цитолиза клеток-мишеней. Цитотоксическая активность макрофагов. Методы выявления цитотоксических клеток. Регуляция активности киллеров. Значение цитотоксических реакций в противоопухолевом, инфекционном, трансплантационном иммунитете. Изменения цитотоксичности при различных формах иммунопатологии</p> <p>Иммуноглобулины (антитела), определение. Клеточные основы антителогенеза, природа клеток, синтезирующих и секретирующих антитела. В- лимфоцит - предшественник антителообразующих клеток. Пути дифференцировки В-лимфоцита, роль поверхностных</p>

		<p>иммуноглобулинов. Биосинтез антител, роль внутриклеточных структур. Методы выявления антителообразующих клеток (метод локального гемолиза в агарозе, непрямой и прямой метод иммунофлюоресценции и др.). Специфичность и гетерогенность антител. Аффинность и авидность. Динамика антителогенеза в иммунном ответе. Иммуноглобулиновая природа антител. Химическая структура антител, схема строения молекулы иммуноглобулина, легкие и тяжелые цепи, переменные и константные домены. Активный центр молекулы антител. Изотипия. Классы и субклассы иммуноглобулинов (IgM, IgG, IgA, IgE, IgD), особенности строения, физико-химические свойства, функциональное значение каждого класса иммуноглобулинов. Аллотипия. Идотипия, идиотип-антиидиотипическое взаимодействие. Антигенная характеристика иммуноглобулинов. Эффекторные механизмы гуморального иммунитета. Моноклональные антитела, работы Дж. Келера, С. Мильштейна. Определение, характеристика, принципы получения гибридом, возможности и область применения.</p>
4.	Патология органов иммуногенеза	<p>Стадии иммунного ответа: фагоцитоз, процессинг и презентация антигена А-клетками, распознавание, активация клеток клона, пролиферация и дифференцировка клеток-эффекторов. Феномен двойного распознавания, работы Р. Цинкернагеля. Специфический и неспецифические сигналы для активации. Морфологические изменения в органах периферической иммунной системы в ходе иммунного ответа. Первичный и вторичный гуморальный ответ. Переключение синтеза иммуноглобулинов с одного класса на другой, роль мутаций в ходе повышения аффинности антител. Формирование Т- и В-эффекторов и клеток памяти.</p> <p>Рецепторы (адгезивные молекулы) иммунокомпетентных клеток. Структура, основные функции, зависимость экспрессии от различных факторов. CD-номенклатура. Антигенспецифические рецепторы Т- и В-лимфоцитов: иммуноглобулиновые, TCR. Антигеннеспецифические рецепторы: к Fc-фрагменту иммуноглобулинов, к комплементу, цитокинам, медиаторам и т.д.</p> <p>Рецепторы и маркеры субпопуляций Т- и В-лимфоцитов, клеток макрофагально-моноцитарного ряда. Использование моноклональной технологии для их идентификации.</p>
5.	Фило - и онтогенез системы иммунитета	<p>Филогенез иммунитета. Иммунитет у беспозвоночных — гуморальные и клеточные факторы, фагоцитоз, зачатки специфических иммунных процессов, роль молекул адгезии, лектинов. Зарождение антигенспецифического распознавания и адаптивного иммунного ответа — происхождение суперсемейства иммуноглобулинов, V-генов, антител, антигенраспознающих рецепторов. Формирование процесса презентации антигенов — происхождение молекул</p>

		<p>главного комплекса гистосовместимости, эволюция процессинга антигенов, системы костимуляции.</p> <p>Эволюция системы иммунитета у позвоночных — органы и клетки иммунной системы, тимус, сумка Фабриция и другие центральные лимфоидные органы и структуры. Эволюция клеточного и гуморального иммунитета, противоинойфекционной и противоопухолевой защиты. Уникальность иммунных процессов и их эволюционные истоки. Формирование факторов антигенспецифического адаптивного иммунитета в эволюции.</p> <p>Онтогенез системы иммунитета. Формирование в онтогенезе миелоидных и лимфоидных рядов гемопоэза — роль желточного мешка, печени эмбрионов, тимуса, костного мозга. Миграции клеток иммунной системы в онтогенезе: перемещения стволовых кроветворных клеток, волны заселения тимуса и эмиграции Т-клеток из тимуса. Изменение реакции лимфоцитов на стимуляцию в процессе онтогенеза — соотношение пролиферации и апоптоза, анергии и иммунного ответа.</p> <p>Иммунные процессы в перинатальном периоде — перестройки в иммунной системе, формирование основных типов иммунных процессов, формирование клеток памяти к основным антигенам среды обитания, автономизация периферического звена иммунной системы. Старение иммунной системы — инволюция тимуса и факторы, ее вызывающие, динамика гормонов тимуса, цитокинов, возрастной дисбаланс Th1/Th2-регуляции иммунных процессов, старческий иммунодефицит и его последствия.</p>
6.	Иммунодефициты. Аллергия	<p>Аллергены, определение и характеристика. Распространение в окружающей среде. Бытовые, эпидермальные, пищевые, пыльцевые и микробные аллергены. Аллергены лекарственной природы и производственного происхождения.</p> <p>Первичные и вторичные иммунодефициты их особенности, причины и проявление.</p>
7.	Противоопухолевый иммунитет. Аутоиммунная патология	<p>Определение, история открытия, систематизация. Работы П.Медавара и Я. Гашека. Индукция толерантности в неонатальном и взрослом состоянии. Т- и В-толерантность. Условия формирования и поддержания естественной толерантности ее связь с делецией и анергией клонов. Искусственная толерантность: после облучения, лекарственно-индуцированная. Условия отмены толерантности. "Срыв" ауто толерантности и аутоиммунные нарушения. Роль генотипа в индукции толерантности. Практическое значение толерантности.</p> <p>Особенности противоопухолевого иммунного ответа. Способность онкоклеток «скрываться» от иммунной системы организма.</p>

8.	Противоинфекционный, противопаразитарный иммунитет.	Особенности противобактериального и противовирусного иммунитета в зависимости от способов репродукции возбудителей. Особенности противопаразитарного иммунного ответа. Влияние паразитов на аллергизацию организма.
9.	Иммунология беременности. Иммунология при трансплантации	<p>Иммунные отношения при оплодотворении и взаимодействии в системе мать-плод. Генетические основы несовместимости тканей. Понятие о генах и антигенах гистосовместимости. Система главного комплекса гистосовместимости (ГКГ) человека и животных. Методы исследования и типирования антигенов ГКГ (серологические, клеточно-опосредованные). Практические аспекты типирования антигенов ГКГ в популяциях. Биологическое значение системы ГКГ. Изоантигены эритроцитов, связь с заболеваниями, реакции несовместимости при переливаниях крови. Лейкоцитарные антигены. Значение главного комплекса гистосовместимости для трансплантологии, установления личности, судебной медицины и ветеринарии, антропологии</p> <p>Генетические аспекты антителогенеза. Характер наследования силы иммунного ответа, гены иммунного ответа. Генетический контроль структуры антител и Т-клеточного рецептора (TCR). Роль мутаций и генных рекомбинаций.</p> <p>Трансплантационный иммунитет. Аутологичная, сингенная, аллогенная и ксеногенная трансплантации. Эффект сингенного предпочтения (аллогенной ингибиции) и его генетический контроль.</p>
10.	Принципы диагностики и иммунодефицитов и иммунопатологических состояний.	<p>Иммунологические феномены, основанные на взаимодействии антиген-антитело: агглютинация, преципитация, лизис, нейтрализация и др., их идентификация. Взаимодействие антитела с комплементом. Цитотоксическое действие антител. Лимфоцитотоксический тест в иммунологии. Цитофильные антитела, их значение в фагоцитозе. Иммунодиффузионный анализ в иммунологии. Иммуноэлектрофорез, принцип метода, области его применения. Определение концентрации иммуноглобулинов в сыворотке крови и в жидкостях методом радиальной иммунодиффузии. Современные методы, основанные на взаимодействии антиген-антитело: иммунофлюоресцентный, радиоиммунный, иммуноферментный; принципы их постановки, области применения. Иммуносорбция. Определение, виды и характеристика иммуносорбентов, области применения.</p> <p>Иммунологические тесты 1 и 2 порядка.</p>

4.4. Лекционный курс

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	
			очное	заочное
1	1	Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука. Понятие об иммунной системе. Главный комплекс гистосовместимости. Иммунологическая толерантность	2	
2	2	Механизмы иммунитета. Антигены и иммуноглобулины. Регуляторные клетки иммунной системы и их поверхностные структуры (рецепторы, маркеры и др).	2	1
3	3	Иммунный ответ. Гормоны и медиаторы иммунной системы. Генетический контроль иммунного ответа. Апоптоз. Иммуносупрессия	2	1
4	5	Фило - и онтогенез системы иммунитета	2	
5	6	Иммунодефициты. Аллергия	2	1
6	10	Принципы диагностики и иммунодефицитов и иммунопатологических состояний.	2	1
	Итого		12	4

4.5 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	
			очное	заочное
1.	1.	Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука. Понятие об иммунной системе. Главный комплекс гистосовместимости. Иммунологическая толерантность	2	
2.	4.	Патология органов иммуногенеза	2	1
3.	6	Иммунодефициты. Аллергия	2	
4.	7	Противоопухолевый иммунитет. Аутоиммунная патология	2	1
5.	8.	Противоинфекционный, противопаразитарный иммунитет.	4	1
6.	9	Иммунология беременности. Иммунология при трансплантации	2	
7.	10	Принципы диагностики и иммунодефицитов и иммунопатологических состояний.	4	1
	Итого:		18	4

4.6 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля (очное отделение)

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1.	Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука. Понятие об иммунной системе. Главный комплекс гистосовместимости. Иммунологическая толерантность	2	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы. Подготовка докладов	опрос
2.	Механизмы иммунитета. Антигены и иммуноглобулины. Регуляторные клетки иммунной системы и их поверхностные структуры (рецепторы, маркеры и др).	6	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы. Подготовка докладов	тест
3.	Иммунный ответ. Гормоны и медиаторы иммунной системы. Генетический контроль иммунного ответа. Апоптоз. Иммуносупрессия	6	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы. Подготовка докладов. Решение тестов	тест
4.	Патология органов иммуногенеза	2	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы. Подготовка докладов. Решение тестов	тест
5.	Фило - и онтогенез системы иммунитета	2	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы. Подготовка докладов. Решение тестов	тест
6.	Иммунодефициты. Аллергия	4	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы. Подготовка докладов. Решение тестов	тест
7.	Противоопухолевый иммунитет. Аутоиммунная патология	4	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы. Подготовка докладов. Решение тестов	тест
8.	Противоинфекционный, противопаразитарный иммунитет.	5	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы. Подготовка докладов. Решение тестов	тест
9.	Иммунология беременности. Иммунология при трансплантации	5	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы. Подготовка докладов. Решение тестов	тест
10.	Принципы диагностики иммунодефицитов и иммунопатологических состояний.	6	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы. Подготовка докладов. Решение тестов	тест

4.6 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля (заочное отделение)

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1.	Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука. Понятие об иммунной системе. Главный комплекс гистосовместимости. Иммунологическая толерантность	5	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы.	опрос
2.	Механизмы иммунитета. Антигены и иммуноглобулины. Регуляторные клетки иммунной системы и их поверхностные структуры (рецепторы, маркеры и др).	5	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы.	тест
3.	Иммунный ответ. Гормоны и медиаторы иммунной системы. Генетический контроль иммунного ответа. Апоптоз. Иммуносупрессия	10	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы. Решение тестов	тест
4.	Патология органов иммуногенеза	5	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы. Решение тестов	тест
5.	Фило - и онтогенез системы иммунитета	5	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы. Решение тестов	тест
6.	Иммунодефициты. Аллергия	5	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы. Решение тестов	тест
7.	Противоопухолевый иммунитет. Аутоиммунная патология	5	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы. Решение тестов	тест
8.	Противоинфекционный, противопаразитарный иммунитет.	5	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы. Решение тестов	тест
9.	Иммунология беременности. Иммунология при трансплантации	5	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы. Решение тестов	тест
10.	Принципы диагностики иммунодефицитов и иммунопатологических состояний.	10	Работа с учебной литературой. Интернет ресурсы. Решение тестов	тест

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Образовательные технологии для проведения лекций, лабораторных работ, самостоятельной работы, УИРС и НИРС:

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
6	ПР: Понятие об иммунной системе. Органы иммуногенеза	Визуализация	2
	ПР: Иммунопатологические процессы	Визуализация	2
	ПР: Противοинфекционный иммунный ответ, аллергии, противоопухолевый иммунный ответ	Дискуссия, визуализация	6
6	Л: Понятие об иммунной системе.	Визуализация	2
	Л: Механизмы иммунитета.	Визуализация	2
	Л: Иммунный ответ	Визуализация	2
	Л: Иммунодефициты	Визуализация	2
6	Л: Принципы диагностики иммунодефицитов и иммунопатологических состояний.	Визуализация	2
Итого:			20

имитационные технологии: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция. ситуация-кейс и др.;

неимитационные технологии: лекция (проблемная, визуализация и др.), дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него), стажировка, программированное обучение и др.)

Использование интерактивных презентаций и видеοфильмов по тематике занятий. Использование тестовых заданий для промежуточного контроля остаточных знаний.

При наличии лиц с ограниченными возможностями здоровья преподаватель организует работу в соответствии с Положением об инклюзивном образовании ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА.

5.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Поиск информации в глобальной сети Интернет
Работа в электронно-библиотечных системах
Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)

Мультимедийные лекции
Работа в компьютерном классе
Компьютерное тестирование

При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В ходе контроля успеваемости предполагаются как виды текущей, так и промежуточной аттестации в виде тестовых опросов, проведения промежуточных устных и письменных, тестовых опросов, решения ситуационных задач в ходе самостоятельной работы.

Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ страницы	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт)	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
				Форма	Количество вопросов в задании
1.	6	ТаТ (ПК-2, ПК-3, ПК-6)	Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука. Понятие об иммунной системе. Главный комплекс гистосовместимости. Иммунологическая толерантность	Тест	10
2.	6	ТаТ (ПК-2)	Механизмы иммунитета. Антигены и иммуноглобулины. Регуляторные клетки иммунной системы и их поверхностные структуры (рецепторы, маркеры и др).	Тест	10
3.	6	ТаТ (ПК-2)	Иммунный ответ. Гормоны и медиаторы иммунной системы. Генетический контроль иммунного ответа. Апоптоз. Иммуносупрессия	Тест	10
4	6	ТаТ (ПК-2, ПК-3)	Патология органов иммуногенеза	Тест	10
5	6	ТаТ (ПК-2)	Фило - и онтогенез системы иммунитета	Тест	10
6	6	ТаТ (ПК-2, ПК-3, ПК-6)	Иммунодефициты. Аллергия	Тест	10

7	6	ТаТ (ПК-2, ПК-3, ПК-6)	Противоопухолевый иммунитет. Аутоиммунная патология	тест	10
8	6	ТаТ (ПК-2, ПК-3, ПК-6)	Противоинфекционный, противопаразитарный иммунитет.	Тест	10
9	6	ТаТ (ПК-2, ПК-3, ПК-6)	Иммунология беременности. Иммунология при трансплантации	Тест	10
10	6	ТаТ (ПК-2, ПК-3)	Принципы диагностики и иммунодефицитов и иммунопатологических состояний.	Тест	10
		ПрАТ		Зачет тест	30

*Полный фонд оценочных средств по дисциплине приведен отдельно

Методика текущего контроля и промежуточной аттестации

Освоение основной образовательной программы сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обучающихся является элементом внутривузовской системы контроля качества подготовки специалистов и способствует активизации познавательной деятельности обучающихся в межсессионный период как во время контактной работы обучающихся с преподавателем, так и во время самостоятельной работы. Текущий контроль осуществляется преподавателем и может проводиться в следующих формах: индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный) на занятиях; защита реферата; презентация проектов, выполненных индивидуально или группой обучающихся; анализ деловых ситуаций (анализа вариантов решения проблемы, обоснования выбора оптимального варианта решения, др.); тестирование (письменное или компьютерное); контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

По итогам текущего контроля преподаватель отмечает обучающихся, проявивших особые успехи, а также обучающихся, не выполнивших запланированные виды работ.

Промежуточная аттестация призвана оценить компетенции, сформированные у обучающихся в процессе обучения и обеспечить контроль качества освоения программы. Для контроля результатов освоения обучающимися учебного материала по программе конкретной дисциплины, проверка и оценка знаний, полученных за семестр (курс), развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированных компетенций обучающихся предусматривается зачет и экзамен.

Критерии оценивания студента для получения зачёта:

«Зачёт» - демонстрирует полноту ответа по существу поставленных вопросов; логичность, последовательность и пропорциональность изложения материала; знание основных понятий и терминов по дисциплине, умение их использовать, рассуждать, обобщать, делать выводы, обосновать свою точку зрения; умение связать ответ с другими дисциплинами по специальности и с современными проблемами; за неполное знание материала, но недостатки в подготовке студента не мешают ему в дальнейшем овладеть знаниями по специальности в целом.

«Незачёт» - демонстрирует незнание большей части материала, которое свидетельствует об слабом понимании или непонимании предмета и не позволит ему овладеть знаниями по специальности; при ответе допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Примеры оценочных средств:

Примеры оценочных средств для контроля текущей успеваемости (ТАт)
(тесты промежуточной аттестации включают тесты текущего контроля)

Раздел 1. Общая иммунология

1. К первичным органам иммуногенеза относят:

1. тимус
2. лимфоузел
3. пейерова бляшка
4. селезенка

2. К вторичным органам иммуногенеза относят:

1. тимус
2. бурса
3. красный костный мозг
4. селезенка

3. Зона дифференцировки Т-лимфоцитов в лимфоузлах располагается в:

1. мозговом веществе
2. фолликуле
3. паракортикальной зоне
4. мозговых синусах

4. Зона дифференцировки В-лимфоцитов в лимфоузлах располагается в:

1. мозговом веществе
2. фолликуле
3. паракортикальной зоне
4. подкапсулярной зоне

5. К специфической резистентности относят:

1. конституциональную
2. фагоцитарную
3. лимфоидную
4. тканевую

6. Идентификация «чужого» происходит при помощи:

1. комплекса генов гистосовместимости
2. системы комплемента
3. иммуноглобулинов
4. цитотоксинов

7. Лишний элемент тимуса:

1. тимоцит 1 порядка
2. клетка-нянька
3. эпителиальные клетки коры
4. фолликулярные дендритные клетки

8. Белки острой фазы вырабатывает:

1. печень
2. поджелудочная железа
3. слепая кишка
4. селезенка

9. Устойчивость организма к воздействию физических, химических, биологических факторов, способных вызывать патологический процесс – это:

1. толерантность
2. резистентность
3. иммунитет
4. нетерпимость

10. Способность многоклеточного организма идентифицировать «чужое» и

противостоять патогенным агентам – это:

1. толерантность
2. резистентность
3. иммунитет
4. нетерпимость

11. К патогенраспознающим молекулярным паттернам относят:

1. Toll-подобные рецепторы
2. Fc- фрагмент иммуноглобулина
3. Fab-фрагмент иммуноглобулина
4. комплемент C1
5. CD20
6. CD 8

11. К антиген представляющим клеткам относят:

1. Т-хелперы
2. плазматические клетки
3. дендритные клетки
4. эпителиоциты кишечника

12. Регуляторные Т-хелперы несут маркерный детерминант:

1. CD8
2. CD 4 Th1
3. CD 4 Th2
4. CD20

13. Эффекторные Т-хелперы несут маркерный детерминант:

1. CD8
2. CD 4 Th1
3. CD 4 Th2
4. CD20

14. Распознают антиген на АПК:

1. регуляторные Т-супрессоры
2. эффекторные Т-супрессоры
3. регуляторные Т-хелперы
4. эффекторные Т-хелперы

15. Цитотоксические Т-лимфоциты относятся к:

1. регуляторным Т-супрессорам
2. эффекторным Т-супрессорам
3. регуляторным Т-хелперам
4. эффекторным Т-хелперам

16. Лимфоциты лишенные CD детерминант и АГ-распознающих рецепторов – это:

1. дендритные клетки
2. плазматические клетки
3. В-лимфоциты памяти
4. нормальные киллеры

17. Тканевые макрофаги дифференцируются из:

1. моноцитов
2. нейтрофилов
3. эозинофилов
4. базофилов

18. Роль, которую не выполняют макрофаги:

1. вырабатывают цитокины
2. презентуют антиген для Т-лимфоцита
3. поглощают микроорганизмы
4. образуют клетки памяти

19. Сближение фагоцита и микроорганизма происходит с помощью:

1. иммуноглобулина G
3. C3 b компонента комплемента

2. иммуноглобулина М

4. МНС II

5. МНС I

20. Трансмембранные белки на поверхности лейкоцитов и эндотелиоцитов, связывающие сахара:

1. интегрины

3. адрессины

2. селектины

4. цитокины

21. К первичным провоспалительным цитокинам относят:

1. ИЛ-5

4. тромбopoэтин

2. ИЛ-1

5. эритропоэтин

3. ИЛ-6

6. ИЛ-12

Темы реферативных работ

1. Защитные системы организма. Основы физиологии и патофизиологии.
2. Иммунокомпетентные клетки. Их роль в иммунных реакциях.
3. Система фагоцитоза. Сущность, механизмы.
4. Иммунокомпетентные органы. Структура, функции.
5. Роль печени в иммунном ответе.
6. Доиммунные механизмы резистентности. Нормальные киллеры, система комплемента.
7. Интерфероны. Их роль в противомикробном иммунитете.
8. Механизмы взаимодействия клеток в иммунном ответе.
9. Цитокины и хемокины. Их сущность в иммунном ответе.
10. В-лимфоциты, как продуценты антител. Принципы дифференцировки.
11. Иммуноглобулины. Их структура и функции.
12. Т-лимфоциты. Дифференцировка Т-лимфоцитов.
13. Т-клеточный иммунный ответ. Корцепторные молекулы CD4 и CD8.
14. Антигенпредставляющие клетки. Главный комплекс гистосовместимости, дендритные клетки.
15. Иммунное воспаление. Понятие, его виды (воспаление 1 и 2 типов).
16. Эффекторные механизмы иммунитета. Гиперчувствительность немедленного типа.
17. Эффекторные механизмы иммунитета. Гиперчувствительность замедленного типа.
18. Механизмы торможения иммунной системы. Апоптоз, ингибирующие рецепторы, супрессия иммунного ответа.
19. Трансплантация. Механизм отторжения трансплантата.
20. Понятие иммунного статуса. Классификация иммунопатологических процессов.
21. Первичные иммунодефициты.
22. Вторичные иммунодефициты.
23. Аллергические болезни.
24. Аутоиммунные болезни.
25. Принципы иммунотерапии. Заместительная терапия.
26. Принципы иммунотерапии. Иммуностимулирующая терапия.
27. Принципы иммунотерапии. Иммуносупрессивная терапия.

**Вопросы к контрольным работам по иммунологии
для студентов заочного отделения по специальности Ветеринария**

1. Функции, виды и строение антител
2. Антигенпредставляющие клетки
3. Т-лимфоциты – виды, функция
4. В-лимфоциты – виды, функция
5. Система комплемента
6. Главный комплекс гистосовместимости
7. Полиморфноклеточные гранулоциты. Базофилы, эозинофилы, тучные клетки, тромбоциты – их участие в иммунном ответе

8. Первичные органы иммуногенеза
9. Вторичные органы иммуногенеза
10. Нейро-эндокринная регуляция иммунного ответа
11. Иммунологическая толерантность
12. Естественная резистентность. Ее виды
13. Механизмы иммунного ответа
14. Распознавание антигена и его презентация
15. Реакция антиген – антитело. Иммунные комплексы
16. Реакции клеточного иммунитета
17. Взаимоотношения при гуморальном иммунном ответе
18. Иммунное воспаление, его виды
19. Гипечувствительность замедленного типа
20. Гипечувствительность немедленного типа
21. Иммунологическая супрессия
22. Противоинфекционный иммунитет
23. Противопаразитарный иммунитет
24. Противоопухолевый иммунитет
25. Иммунологические взаимоотношения мать – плод
26. Иммунологические взаимоотношения при оплодотворении
27. Иммунологические взаимоотношения при трансплантации
28. Врожденные иммунодефициты
29. Приобретенные иммунодефициты. Синдромы иммунодефицитов
30. Иммунодефициты новорожденных. Причины, профилактика
31. Специфический иммунопрофилактика. Вакцины, сыворотки – применение.
32. Неспецифическая профилактика иммунодефицитов
33. Аутоиммунные заболевания
34. Аллергия. Виды, проявление
35. Иммуностимуляция. Препараты.

6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Рабочая программа дисциплины «Иммунология».
2. Михеева Е.А. Иммунодефициты животных. Часть 1 – врожденные и физиологические иммунодефициты. ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – 34 с.
3. Поиск информации в глобальной сети Интернет
4. Работа в электронно-библиотечных системах

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	электр
	Клиническая микробиология с основами иммунологии	Назарова Л.С.	2011	1-10	6		ЭБС Руконт https://lib.rucont.ru/efd/48407/info
2	Основы иммунологии: учеб. пособие	Шеховцова, Н. В.	Ярославль: ЯрГУ, 2009. — 122 с.	1-10	6		ЭБС Руконт https://lib.rucont.ru/efd/237417/info
3	Иммунодефициты животных. Часть 1 – врожденные и физиологические иммунодефициты	Михеева Е.А.	ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – 34 с	4,6,10	6		Портал ИжГСХА http://portal.izhgsha.ru

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	электр
1	Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии	Т.С. Костенко, В.Б. Родионова, Д.И. Скородумов	М.: «Колос», 2001. – 344с.	1-5	6	32	
2	Ветеринарная микробиология и иммунология	Н. М. Колычев Р. Г. Госманов ;	ОмГАУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Омск: [б. и.], 1996. - 549 с. : ил.	1-10	6	40	
3	Иммунология: Учеб. для вузов	Воронин, А.М. Петров, М.М. Серых, Д.А. Девришов.	М.: Колос-Пресс, 2002. - 407 с	1-10	6	26	
4	Основы ветеринарной микробиологии, микологии, вирусологии и иммунологии.	И.В. Савина	Оренбург : ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2015. — 256 с	1-10	6		ЭБС Руконт https://lib.rucont.ru/efd/505607/info
5	Клиническая микробиология с основами иммунологии	Л.С. Назарова	2011. — 282 с	1-10	6		ЭБС Руконт https://lib.rucont.ru/efd/48407/info
6	Иммунология: курс лекций	Галиуллин А.К., Нургалиев Ф.М., Софронов П.В	Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2018- 104 с.	1-10	6		ЭБС Лань https://e.lanbook.com/reader/book/122907/#5

7	Биологические основы ветеринарной неонатологии	Баймишев Х.Б., Криштофоров Б.В., Лемещенко В.В., Стегней Ж.Г.	Самара: РИЦ СГСХА, 2013.	10	6	ЭБС Руконт https://lib.rucont.ru/efd/231941/info
8	Основы иммунологии	Шеховцева Н.В., Демидова П.Г.	Ярославль. ЯрГАУ, 2009 – 122 с.ия	1-10	6	ЭБС Руконт https://lib.rucont.ru/efd/237417/info

7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь тетрадь для выполнения заданий. Перед началом занятий надо бегло повторить соответствующий материал из курсов дисциплин «Биологическая физика», «Биологическая химия», «Ветеринарная генетика», «Цитология, гистология и эмбриология», «Физиология и этология животных», «Анатомия животных».

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с

программой дисциплины.

Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением решать конкретные задачи ведения аграрно-промышленного комплекса.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении выпускной квалификационной работы, а также на производственной практике.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА (МОДУЛЯ)

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий).

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, оборудование: термостат, сухожаровой шкаф, холодильники, микроскопы, эксикатор, центрифуги, мешалка магнитная, весы аналитические, плита электрическая, кварцевая лампа, аквадистиллятор, лабораторная посуда и инструменты, расходные материалы, реактивы, фиксированные учебные микропрепараты штаммов микроорганизмов.

3. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Иммунология»
(наименование дисциплины)

36.05.01 Ветеринария

(код и наименование направления подготовки)

Ветеринарный

врач

Квалификация выпускника

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИММУНОЛОГИЯ»

1.1 Цель

Основная цель оценить компетенции, сформированные у студентов в процессе обучения и обеспечить контроль качества освоения программы после завершения изучения дисциплины.

1.2 Задачи:

- осуществить проверку и оценку знаний, полученных за курс, уровень творческого мышления
- выяснить уровень приобретенных практических навыков и навыков самостоятельной работы, умение применять теоретические знания при решении практических задач, оценка знаний, умений, навыков (владений)
- определить уровень сформированности компетенций

Для допуска к промежуточной аттестации студенту необходимо отчитаться по семинарским занятиям и тестовым заданиям.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Название раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап)
1. Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука. Понятие об иммунной системе. Главный комплекс гистосовместимости. Иммунологическая толерантность	ПК-2, ПК-3, ПК-6	Тест-2 9-11,24-26	Тест-2 39-41,54-57	Тест-2 69-71,83-86
2 Механизмы иммунитета. Антигены и иммуноглобулины. Регуляторные клетки иммунной системы и их поверхностные структуры (рецепторы, маркеры и др).	ПК-2	Тест-1 1-4,7,9,10	Тест-1 17-19	Тест-2 1-4,16-18,31-33
3. Иммунный ответ. Гормоны и медиаторы иммунной системы. Генетический контроль иммунного ответа. Апоптоз. Иммуносупрессия	ПК-2	Тест-1 23-29	Тест-1 74-76	Тест-2 59,68,73,44,82,89
4. Патология органов иммуногенеза	ПК-2	Тест-1 5,6,8,11,12,16	Тест-1 20,21,30-41,49,50,65	Тест-2 46-48,5,6,12,13
5. Фило - и онтогенез системы иммунитета	ПК-2	Тест-1 43,44,48	Тест-1 66-68	Тест-2 30,36,42,43
6. Иммунодефициты. Аллергия	ПК-2	Тест-1 57-58	Тест-1 69-72	Тест-2 51,61,66
7. Противоопухолевый иммунитет. Аутоиммунная патология	ПК-2	Тест-1 22,30-45	Тест-1 51-56,59-64,77-80	Тест-1 46,47
8.Противоинфекционный, противопаразитарный иммунитет.	ПК-2, ПК-3, ПК-6	Тест-1 73	Тест-2 20,35	Тест-2 50,65,79
9. Иммунология беременности. Иммунология при трансплантации	ПК-2	Тест-2 8,14,21	Тест-2 21,13,27,29	Тест-2 38,44,53
10 Принципы диагностики и иммунодефицитов и иммунопатологических состояний.	ПК-2, ПК-3, ПК-6	Тест-2 7,15,19,22	Тест-2 28,34,37,45	Тест-2 49,52,58,60,64

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути -удовлетворительно (3).
- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов - хорошо (4)
- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов — отлично (5)

2-й этап (уровень умений):

- Умение оценивать состояние процесса, решать простые вопросы с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение использовать основные приемы и положения, решать вопросы средней сложности - хорошо (4).
- Умение глубоко оценивать состояния и процессы и решать вопросы повышенной сложности – отлично (5).

3-й этап (уровень владения навыками):

- Владеть информацией о характеристике возбудителей болезней и их применении и решать вопросы из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Владеть информацией и методиками в области иммунологии, решать вопросы и задачи повышенной сложности - хорошо (4).
- Владеть информацией необходимой для анализа различных ситуаций в области иммунологии и самому ставить задачи - отлично (5).

Содержание оценочных средств для выявления сформированности компетенций

Содержание компетенции (или её части)	Совокупность ожидаемых результатов образования студентов в форме компетенций по завершении освоения дисциплины	Содержание оценочных средств для выявления сформированности компетенций у студентов по завершении освоения дисциплины (уровень освоения)		
		удовлетворительно (3)	хорошо (4)	отлично (5)
ПК- 2 Умением правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораториях, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом.	современные методы диагностики при изучении иммунного статуса животных, приборы и оборудование, необходимые для этого. Знать способы отбора материала для исследований	обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки	обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на поставленный вопрос	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, уверенно работает с биологическим материалом
	Грамотно пользоваться приборами и оборудованием для серологических исследований.	содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, при ответе на поставленный вопрос. Обучающийся допускает неточности, недостаточно правильно использует оборудование	содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программы обучения, учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Обучающийся твердо знает основные положения	обучающийся глубоко и прочно усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает и пользуется приборами и оборудованием.
	Организовать работу в области иммунологии. Использовать полученные данные для профилактики и искоренения болезней	содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, задания выполнены, но в них имеются ошибки, при решении задач и	содержание дисциплины освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформулированы.	обучающийся глубоко и прочно усвоил материал, исчерпывающе последовательно, четко и логически стройно его излагает. Сформированы практические компетенции

	животных.	при ответе на поставленный вопрос обучающийся допускает неточности	Обучающийся твердо знает материал	
ПК- 3 Осуществлением необходимых диагностических, терапевтических, хирургических и акушерско-гинекологических мероприятий, знанием методов асептики и антисептики и их применением, осуществлением профилактики, диагностики и лечения животных при инфекционных и инвазионных болезнях, при отравлениях и радиационных поражениях, владением методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйства.	Методы диагностики и профилактики иммунодефицитов и заболеваний, связанных с патологией иммунного ответа.	обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на поставленный вопрос	обучающийся знает методы диагностики иммунодефицитов, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, не затрудняется с ответом
	Уметь грамотно поставить диагноз при заболеваниях, связанных с патологией иммунитета и назначить проводимые мероприятия	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос допускает неточности	практическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое	умеет использовать основные положения и методы при решении профессиональных задач. Умеет объяснять и анализировать данные при постановке диагноза. Проявляет самостоятельность при выполнении заданий
	Методами диагностики и анализа иммунодефицитных состояний	обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в действиях и в изложении программного материала	обучающийся грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на поставленный вопрос	обучающийся имеет навыки интерпретировать данные, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает
ПК- 6 Способностью и готовностью назначить	Медикаментозные препараты, применяемые	обучающийся имеет знания только основного материала,	обучающийся твердо знает материал в области	обучающийся знает медикаментозные препараты,

<p>больным адекватное (терапевтическое и хирургическое) лечение в соответствии с поставленным диагнозом, осуществлять алгоритм выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии</p>	<p>при патологии иммунитета. Неспецифические средства профилактики иммунодефицитов</p>	<p>но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала</p>	<p>лечения заболеваний при патологии иммунитета, не допускает существенных неточностей в ответе на поставленный вопрос</p>	<p>методы и приемы анализа проблем, глубоко и прочно усвоил программный материал в области профилактики иммунодефицитов, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает,</p>
<p>пациентам с инфекционными, паразитарными и неинфекционными заболеваниями, соблюдать правила работы с лекарственными средствами, использовать основные принципы при организации лечебного диетического кормления больных и здоровых животных.</p>	<p>Грамотно подобрать медикаментозные средства при профилактике иммунодефицитных состояний, трансплантации органов, аллергиях. Подобрать условия при которых происходит восстановления естественной резистентности индивидуальной и стадной</p>	<p>теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос допускает неточности</p>	<p>теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое</p>	<p>умеет использовать основные положения и методы при решении профессиональных задач. Умеет объяснять и анализировать принципы применения лекарственных средств при иммунопатологических состояниях. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Проявляет самостоятельность при выполнении заданий</p>
	<p>Методами медикаментозной и немедикаментозной терапии при профилактике иммунодефицитных состояний, аллергий</p>	<p>обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в действиях и в изложении программного материала</p>	<p>обучающийся грамотно и по существу излагает материал по способам терапии, не допуская существенных неточностей в ответе на поставленный вопрос</p>	<p>умеет использовать основные положения и методы лечения иммунопатологических процессов. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Проявляет самостоятельность при выполнении заданий</p>

2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины — как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;

На основе результатов промежуточной аттестации - как средняя оценка по ответам на вопросы экзаменационных билетов и решению задач; по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах. Оценка выставляется по 4-х бальной шкале - неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Материалы оценивающие знания студентов

тест 1

1. К первичным органам иммуногенеза относят:

1. тимус
2. лимфоузел
3. пейерова бляшка
4. селезенка

2. К вторичным органам иммуногенеза относят:

1. тимус
2. бурса
3. красный костный мозг
4. селезенка

3. Зона дифференцировки Т-лимфоцитов в лимфоузлах располагается в:

1. мозговом веществе
2. фолликуле
3. паракортикальной зоне
4. мозговых синусах

4. Зона дифференцировки В-лимфоцитов в лимфоузлах располагается в:

1. мозговом веществе
2. фолликуле
3. паракортикальной зоне
4. подкапсулярной зоне

5. К специфической резистентности относят:

1. конституциональную
2. фагоцитарную
3. лимфоидную
4. тканевую

6. Идентификация «чужого» происходит при помощи:

1. комплекса генов гистосовместимости
2. системы комплемента
3. иммуноглобулинов
4. цитотоксинов

7. Лишний элемент тимуса:

1. тимоцит 1 порядка
2. клетка-нянька
3. эпителиальные клетки коры
4. фолликулярные дендритные клетки

8. Белки острой фазы вырабатывает:

1. печень
2. поджелудочная железа
3. слепая кишка
4. селезенка

9. Устойчивость организма к воздействию физических, химических, биологических факторов, способных вызывать патологический процесс – это:

1. толерантность
2. резистентность
3. иммунитет
4. нетерпимость

10. Способность многоклеточного организма идентифицировать «чужое» и противостоять патогенным агентам – это:

1. толерантность
2. резистентность
3. иммунитет
4. нетерпимость

11. К патогенраспознающим молекулярным паттернам относят:

1. Toll-подобные рецепторы
2. Fc- фрагмент иммуноглобулина
3. Fab-фрагмент иммуноглобулина
4. комплемент C1
5. CD20
6. CD 8

11. К антиген представляющим клеткам относят:

1. Т-хелперы
2. плазматические клетки
3. дендритные клетки
4. эпителиоциты кишечника

12. Регуляторные Т-хелперы несут маркерный детерминант:

1. CD8
2. CD 4 Th1
3. CD 4 Th2
4. CD20

13. Эффекторные Т-хелперы несут маркерный детерминант:

1. CD8
2. CD 4 Th1
3. CD 4 Th2
4. CD20

14. Распознают антиген на АПК:

1. регуляторные Т-супрессоры
2. эффекторные Т-супрессоры
3. регуляторные Т-хелперы
4. эффекторные Т-хелперы

15. Цитотоксические Т-лимфоциты относятся к:

1. регуляторным Т-супрессорам
2. эффекторным Т-супрессорам
3. регуляторным Т-хелперам
4. эффекторным Т-хелперам

16. Лимфоциты лишенные CD детерминант и АГ-распознающих рецепторов – это:

1. дендритные клетки
2. плазматические клетки
3. В-лимфоциты памяти
4. нормальные киллеры

22. Плазматические клетки не имеют свойств:

1. нет МНС-II
2. не переключают изоотипы иммуноглобулинов
3. не имеют поверхностных иммуноглобулинов
4. не продуцируют антитела

23. Иммуноглобулины имеют виды полипептидных цепей:

1. 2
2. 4
3. 6
4. 8

24. Пентомерную структуру имеют иммуноглобулины класса:

1. А
2. М
3. G
4. Е

25. К ранним короткоживущим иммуноглобулинам относят:

1. А
2. М
3. G
4. Е

26. Не бывает формы иммуноглобулинов:

1. растворимой

2. связанной
 3. трансмембранной
 4. не мембранной
- 27. Иммуноглобулин G может связываться с:**
1. В-лимфоцитом
 2. тучной клеткой
 3. эозинофилом
 4. макрофагом
- 28. Перечислите виды иммуноглобулинов**
- 29. Назовите фрагмент иммуноглобулина связывающий антиген.**
- 30. Широкою перекрестною активностью имеют лимфоциты:**
1. плазматическая клетка
 2. лимфоциты брюшной и плевральной полостей
 3. Т-хелперы
 4. Т-супрессоры
- 31. Нормальные киллеры не выполняют функции:**
1. обладают цитотоксичностью
 2. продуцируют цитокины
 3. формируют клетки памяти
 4. распознают главный комплекс гистосовместимости
- 32. Белки системы комплемента вырабатывают:**
1. клетки печени
 2. макрофаги
 3. эпителиальные клетки
 4. дендритные клетки
 5. В-лимфоциты
 6. Т-лимфоциты
- 33. Компонент комплемента C3b обладает свойством:**
1. создавать условия для миграции фагоцитов
 2. вызывать дегрануляцию тучных клеток
 3. вызывать перфорацию мембраны микроорганизмов
 4. связывать рецептор микроорганизма с рецептором фагоцита
- 34. Дайте определение и перечислите некоторые эндогенные пептиды-антибиотики.**
- 35. Действие интерферонов направлено на:**
1. перфорацию стенки микроорганизма
 2. индукцию апоптоза пораженной клетки
 3. прекращение трансляции вирусной нуклеиновой кислоты
 4. изменение рецепторного аппарата клетки-хозяина
- 36. Нейтрофилы способны выходить из сосудов в очаг воспаления за счет:**
1. наличия МНС I
 2. раковоэмбрионального маркера
 3. молекул адгезии на эндотелии сосуда
 4. наличия МНС II
- 37. В крови содержится моноцитов в % соотношении:**
1. 20 - 25
 2. 10 - 15
 3. 1 - 5
 4. 5 - 10
- 38. Клетки, первыми появляющиеся в очаге воспаления:**
1. нейтрофилы
 2. моноциты
 3. лимфоциты
 4. эозинофилы
- 39. К содержимому гранул нейтрофилов относят:**
1. гистамин
 2. лизоцим
 3. миелопероксидаза
 4. серотонин
- 40. Макрофаги имеют рецепторы:**
1. CD 8
 2. CD 4
 3. CD 64
 4. CD 20
- 41. Макрофаги в отличие от нейтрофилов способны синтезировать:**
1. фактор некроза опухоли
 2. ИЛ-8
 3. лейкотриены
 4. ИЛ-1
 5. ИЛ-6
 6. фактор активирующий тромбоциты
- 42. Белки муциноподобные, являющиеся лигандами для селектинов:**
1. адрессины
 2. цитокины
 3. хемокины
 4. интегрины
- 43. К гемопозитическим цитокинам относят:**
1. тромбопоэтин
 2. эритропоэтин
 4. ИЛ-6
 5. фактор некроза опухоли

3. ИЛ-1

44. К иммуносупрессорным цитокинам относят:

- | | |
|---------|----------|
| 1. ИЛ-1 | 3. Ил-12 |
| 2. ИЛ-6 | 4. Ил-10 |

45. Покоящиеся В-лимфоциты (памяти) не имеют свойств:

- | | |
|--|---|
| 1. имеют поверхностные иммуноглобулины | 3. способны к пролиферации |
| 2. имеют МНС-II | 4. не способны к гипермутации участков генов иммуноглобулинов |

46. При антигельминтном иммунном ответе антителозависимое цитотоксическое действие связано с:

1. Ig A
2. Ig G
3. Ig M
4. Ig E

47. Противовирусной защитой обладают интерфероны:

1. альфа
2. бета
3. гамма

48. К цитокинам – организаторам лимфоцитарного иммунного ответа относят:

- | | |
|----------|---------------------------|
| 1. ИЛ-6 | 4. фактор некроза опухоли |
| 2. ИЛ-1 | 5. гамма-интерферон |
| 3. ИЛ-12 | |

57. МНС I присутствует на поверхности:

- 1) эритроцитов
- 2) клеток ворсинчатого трофобласта
- 3) клеток печени
- 4) дендритных клетках

58. МНС II присутствует на поверхности:

- 1) эритроцитов
- 2) клеток ворсинчатого трофобласта
- 3) клеток печени
- 4) дендритных клетках

73. Иммунологическая толерантность наблюдается к:

- | | |
|--------------|-----------------------|
| 1) бактериям | 3) собственным тканям |
| 2) вирусам | 4) трансплантатам |

тест 2

7. К АГ микробной клетки не относится (1 ответ):

1. О-АГ 2.Н-АГ 3.К-АГ 4.С-АГ

8. Структура, функции иммуноглобулина

Установите соответствие

Имуноглобулин	Характеристика
1. Ig G	А. Пентамер
2. Ig M	Б. Участвуют в местном иммунитете
3. Ig E	В. Проходит через плаценту
	Г. Участвует в аллергических реакциях
	Д. Секреторный

9. Реакция Манчини относится к реакции (1 ответ):

1. Агглютинации 2. Преципитации 3. Нейтрализации 4. Гемолиза

10. Установите соответствие

Реакция	Компоненты
1.РСК	А. Гемолитическая сыворотка
2.ИФА	Б. Куриные эритроциты
3. РА	В. Преципитирующая сыворотка
	Г. Сыворотка, меченая ферментом
	Д. Агглютинирующая сыворотка

11. Положительный результат в РСК (1ответ):

1. Гемолиз 2. Задержка гемолиза 3. «Пуговица» 4. «Зонтик»

24. Реакцией Кумбса определяют (1 ответ):

1. Токсин 2. Неполные АТ 3. фермент 4. Возбудителя

25. Установите соответствие

Реакция	Компоненты
1. РНГА	А. Преципитирующая сыворотка
2. Развернутая РА	Б. Эритроцитарный диагностикум
3. РП	В. Сыворотка больного

- Г. Агглютинирующая сыворотка
- Д. Гемолитическая сыворотка

26. Положительный результат в РНГА (1ответ):

- 1. «Пуговица»
- 2. «Зонтик»
- 3. Гемолиз
- 4. Желтый цвет

14. Диагностические сыворотки (2 ответа):

- 1. Содержат живых возбудителей
- 2. Применяют для диагностики
- 3. Содержат АТ к возбудителю
- 4. Применяют для лечения

21. Искусственный активный иммунитет появляется после (2 ответа):

- 1. Вакцинации
- 2. Перенесенного инфекционного заболевания
- 3. Введения профилактических сывороток
- 4. При участии иммунной системы

15. Аллергены (2ответа):

- 1. Инактивированные бактерии
- 2. Используются в КАП
- 3. Живые бактерии
- 4. Используются для профилактики

19. Экзотоксины (1 ответ):

- 1. Выделяются в процессе жизнедеятельности
- 2. Выделяются при разрушении клеток
- 3. Термостабильны
- 4. Не образуют анатоксин

22. Соматический (О-АГ) находится в (1ответ):

- 1. КС
- 2. Цитоплазме
- 3. Капсуле
- 4. Жгутиках

3.2 Материалы оценивающие умения студентов

тест 1

74. К антителозависимому механизму защиты относят:

- 1) гиперчувствительность замедленного типа
- 2) гиперчувствительность немедленного типа
- 3) киллерную функцию Т-клеток

75. Фиксацию и транспорт комплекса антиген-антитело транспортируют:

- 1) иммуноглобулин А и макрофаги
- 2) комплемент и плазматические клетки
- 3) комплемент и эритроциты
- 4) Иммуноглобулин А и нейтрофилы

76. Если антитело связывает антиген на поверхности клетки-мишени и через Fc фрагмент привлекается для деструкции этой клетки нормальный киллер или эозинофил, то речь идет о:

- 1) гиперчувствительности замедленного типа
- 2) гиперчувствительности немедленного типа
- 3) киллерной функции Т-клеток
- 4) антителозависимой клеточной цитотоксичности

17. Тканевые макрофаги дифференцируются из:

- 1. моноцитов
- 2. нейтрофилов
- 3. эозинофилов
- 4. базофилов

18. Роль, которую не выполняют макрофаги:

- 1. вырабатывают цитокины
- 2. презентуют антиген для Т-лимфоцита
- 3. поглощают микроорганизмы
- 4. образуют клетки памяти

19. Сближение фагоцита и микроорганизма происходит с помощью:

- 1. иммуноглобулина G
- 2. иммуноглобулина М
- 3. С3 b компонента комплемента
- 4. МНС II
- 5. МНС I

20. Трансмембранные белки на поверхности лейкоцитов и эндотелиоцитов, связывающие сахара:

- 1. интегрины
- 2. селектины
- 3. адрессины
- 4. цитокины

21. К первичным провоспалительным цитокинам относят:

- 1. ИЛ-5
- 2. ИЛ-1
- 3. ИЛ-6
- 4. тромбopoэтин
- 5. эритропоэтин
- 6. ИЛ-12

22. Плазматические клетки не имеют свойств:

- 1. нет МНС-II
- 2. не переключают изотипы иммуноглобулинов
- 3. не имеют поверхностных иммуноглобулинов
- 4. не продуцируют антитела

23. Иммуноглобулины имеют виды полипептидных цепей:

- 1. 2
- 2. 4

3. 6

4. 8

24. Пентомерную структуру имеют иммуноглобулины класса:

1. A

2. M

3. G

4. E

25. К ранним короткоживущим иммуноглобулинам относят:

1. A

2. M

3. G

4. E

26. Не бывает формы иммуноглобулинов:

1. растворимой

2. связанной

3. трансмембранной

4. не мембранной

27. Иммуноглобулин G может связываться с:

1. В-лимфоцитом

2. тучной клеткой

3. эозинофилом

4. макрофагом

28. Перечислите виды иммуноглобулинов

29. Назовите фрагмент иммуноглобулина связывающий антиген.

30. Широкою перекрестную активность имеют лимфоциты:

1. плазматическая клетка

2. лимфоциты брюшной и плевральной полостей

3. Т-хелперы

4. Т-супрессоры

31. Нормальные киллеры не выполняют функции:

1. обладают цитотоксичностью

2. продуцируют цитокины

3. формируют клетки памяти

4. распознают главный комплекс гистосовместимости

32. Белки системы комплемента вырабатывают:

1. клетки печени

2. макрофаги

3. эпителиальные клетки

4. дендритные клетки

5. В-лимфоциты

6. Т-лимфоциты

33. Компонент комплемента C3b обладает свойством:

1. создавать условия для миграции фагоцитов

2. вызывать дегрануляцию тучных клеток

3. вызывать перфорацию мембраны микроорганизмов

4. связывать рецептор микроорганизма с рецептором фагоцита

34. Дайте определение и перечислите некоторые эндогенные пептиды-антибиотики.

35. Действие интерферонов направлено на:

1. перфорацию стенки микроорганизма

2. индукцию апоптоза пораженной клетки

3. прекращение трансляции вирусной нуклеиновой кислоты

4. изменение рецепторного аппарата клетки-хозяина

36. Нейтрофилы способны выходить из сосудов в очаг воспаления за счет:

1. наличия МНС I

2. раковоэмбрионального маркера

3. молекул адгезии на эндотелии сосуда

4. наличия МНС II

37. В крови содержится моноцитов в % соотношении:

1. 20 - 25

2. 10 – 15

3. 1 – 5

4. 5 – 10

38. Клетки, первыми появляющиеся в очаге воспаления:

1. нейтрофилы

2. моноциты

3. лимфоциты

4. эозинофилы

39. К содержимому гранул нейтрофилов относят:

1. гистамин

3. миелопероксидаза

2. лизоцим

4. серотонин

40. Макрофаги имеют рецепторы:

1. CD 8

3. CD 64

2. CD 4

4. CD 20

41. Макрофаги в отличие от нейтрофилов способны синтезировать:

1. фактор некроза опухоли

4. ИЛ-1

2. ИЛ-8

5. ИЛ-6

3. лейкотриены

6. фактор активирующий тромбоциты

49. Рецепторы на поверхности Т-лимфоцитов:

1) TCR

3) CD 4

2) CD20

4) CD 56

50. К Т-супрессорам относят:

1) CD 3

3) CD 20

2) CD 8

4) CD 19

69. Дайте понятие апоптоза.

70. При внутреннем механизме контроля апоптоза из митохондрий выделяется:

1) гепарин

3) миелопероксидаза

2) цитохром С

4) лизоцим

71. Сигналом для предотвращения апоптоза лимфоцитов является контакт:

1) В-лимфоцита с антигеном

2) Т-лимфоцита с МНС

3) Т-лимфоцита с В-лимфоцитом

4) антигенпредставляющей клетки с микроорганизмом

72. Дифференцировку В-лимфоцитов подавляет:

1) интерферон гамма

3) ИЛ-10

2) ИЛ-4

4) иммуноглобулин G

77. Сосудистые и миоконстрикторные реакции, вызванные медиаторами тучных клеток и базофилов встречаются при:

1) гиперчувствительности замедленного типа

2) гиперчувствительности немедленного типа

3) киллерной функции Т-клеток

4) антителозависимой клеточной цитотоксичности

78. Иммунное воспаление, организуемое CD 4-Th1 –продуцентами интерферона гамма, когда клетками-исполнителями являются активированные макрофаги встречаются при:

1) гиперчувствительности замедленного типа

2) гиперчувствительности немедленного типа

3) киллерной функции Т-клеток

4) антителозависимой клеточной цитотоксичности

79. Дегрануляцию тучных клеток вызывают:

1) присоединение активированного иммуноглобулина E

2) присоединение активированного иммуноглобулина M

3) присоединение комплемента C3

4) адсорбция на поверхности вируса

80. Цитотоксические лимфоциты способны вырабатывать:

1) гранзимы

2) гистамин

3) перфорины

4) пероксидазу

5) лизоцим

56. Т-лимфоциты – продуценты иммуносупрессорных цитокинов:

1) Th0

3) Th 2

2) Th1

4) Th r

59. Эндотелий сосудов в иммунном ответе обеспечивает:

1) хоминг лимфоцитов

2) фагоцитоз антигена

3) избирательную пропускную способность лимфоцитов

4) дифференцировку лимфоцитов

60. При первичном иммунном ответе складываются отношения:

1) В-лимфоцит – Т-лимфоцит – В-лимфоцит

2) вирус – нейтрофил

3) дендритная клетка – Т-лимфоцит – В-лимфоцит

61. При вторичном иммунном ответе складываются отношения:

1) В-лимфоцит – Т-лимфоцит – В-лимфоцит

- 2) вирус – нейтрофил
- 3) дендритная клетка – Т-лимфоцит – В-лимфоцит

62. 1 тип иммунного воспаления зависит от:

- 1) Th1
- 2) Th 2
- 3) эозинофилов
- 4) продукции ИЛ-4

63. 2 тип иммунного воспаления зависит от:

- 1) Th1
- 2) Th 2
- 3) активированных макрофагов
- 4) продукции интерферона гамма

64. 1 тип иммунного воспаления определяют при эффекте:

- 1) противоаллергическом
- 2) противовирусном
- 3) противовоспалительном
- 4) при ГЗТ
- 5) в очагах гранулем

51. Т-лимфоциты дифференцируются из:

- 1) клетки-предшественника в тимусе
- 2) клетки-предшественника в красном костном мозге
- 3) клетки-предшественника в бурсе
- 4) плазматической клетки в лимфоузле

тест 2

39. Какая реакция применяется в диагностике только вирусных инфекций?

(1 ответ):

- 1. Манчини
- 2. Асколи
- 3. РТГА
- 4. РП

40. Установите соответствие

Реакция	Компоненты
1. Ориентировочная РА	А. Агглютинирующие сыворотки
2. Манчини	Б. Сыворотка больного
3. прямая РИФ	В. Эритроцитарный диагностикум
	Г. Антитоксическая сыворотка
	Д. Люминесцентная сыворотка

41. Положительный результат в РТГА (1 ответ):

- 1. «Зонтик»
- 2. «Пуговица»
- 3. Гемолиз
- 4. Хлопья

54. РТГА относится к реакциям (1 ответ):

- 1. Гемолиза
- 2. Агглютинации
- 3. Нейтрализации
- 4. Преципитации

55. Установите соответствие

Реакция	Компоненты
1. РП	А. Антитоксическая сыворотка
2. РИФ	Б. Люминесцентная сыворотка
3. РСК	В. Агглютинирующая сыворотка
	Г. Культура клеток
	Д. Гемолитическая сыворотка

56. Положительный результат в РА (1 ответ):

- 1. Хлопья
- 2. «Пуговица»
- 3. «Зонтик»
- 4. Гемолиз

35. Клеточные факторы неспецифической резистентности (1 ответ):

- 1. Комплемент, лизоцим, интерферон
- 2. Слизистые оболочки
- 3. Макрофаги, нейтрофилы, эозинофилы
- 4. Уксусная, молочная кислоты

20. Гуморальные факторы неспецифической защиты (1ответ):

- 1. Комплемент, лизоцим, интерферон
- 2. Фагоцитоз
- 3. Макрофаги, нейтрофилы, эозинофилы
- 4. Уксусная, молочная кислоты

13. Атенуированные вакцины (2ответа):

- 1. Содержат живых возбудителей
- 2. Применяют для иммунизации
- 3. Содержат убитых возбудителей
- 4. Применяют для лечения

27. Сыворотки с мечеными АТ используются для (1 ответ):

- 1. Диагностики
- 2. Профилактики
- 3. Лечение
- 4. Выявления ГЗТ

28. Инактивированные вакцины (2ответа):

- 1. Содержат живых возбудителей
- 2. Применяют для иммунизации
- 3. Содержат убитых возбудителей
- 4. Применяют для диагностики

29. Лечебные сыворотки (2 ответа):

- 1. Содержат убитых возбудителей
- 2. Применяют для диагностики

3. Содержат АТ к возбудителю 4. Применяют для лечения
Д. Свертывает плазму

34. Эндотоксины (1 ответ):

1. Выделяются в процессе жизнедеятельности
2. Выделяются при разрушении клеток
3. Термолабильны
4. Образуют анатоксин

37. Капсульный (К-АГ) представлен (1 ответ):

1. Хитином 2. Полисахаридом 3. Липополисахаридом 4. Гликолипидом

45. Преимущества инактивированных вакцин (2ответа):

1. Создают напряженный иммунитет 2. Обладают высокой безопасностью
3. Точная дозировка 4. Вводятся однократно

3.3 Материалы оценивающие навыков студентов

тест1

42. Белки муциноподобные, являющиеся лигандами для селектинов:

1. адресины 3. хемокины
2. цитокины 4. интегрины

43. К гемопозитическим цитокинам относят:

1. тромбopoэтин 4. ИЛ-6
2. эритропоэтин 5. фактор некроза опухоли
3. ИЛ-1

44. К иммуносупрессорным цитокинам относят:

1. ИЛ-1 3. Ил-12
2. ИЛ-6 4. Ил-10

45. Покоящиеся В-лимфоциты (памяти) не имеют свойств:

1. имеют поверхностные иммуноглобулины 3. способны к пролиферации
2. имеют МНС-II 4. не способны к гипермутации участков генов иммуноглобулинов

46. При антигельминтном иммунном ответе антителозависимое цитотоксическое действие связано с:

1. Ig A
2. Ig G
3. Ig M
4. Ig E

47. Противовирусной защитой обладают интерфероны:

1. альфа
2. бета
3. гамма

48. К цитокинам – организаторам лимфоцитарного иммунного ответа относят:

1. ИЛ-6 4. фактор некроза опухоли
2. ИЛ-1 5. гамма-интерферон
3. ИЛ-12

52. Перестройка генов Т-лимфоцитов и экспрессия CD происходит в:

- 1) в субкапсулярной зоне тимуса
2) в коре тимуса
3) в мозговом веществе тимуса
4) в соединительной ткани тимуса

53. К ранним Т-хелперам относят:

- 1) Th0 3) Th 2
2) Th1 4) Th 3

54. К поздним Т-хелперам относят:

- 1) Th0 3) Th 2
2) Th1 4) Th 3

55. Т-хелперы осуществляющие иммунное воспаление при ГЗТ:

- 1) Th0 3) Th 2
2) Th1 4) Th 3

65. Дендритные клетки способны продуцировать:

- 1) интерферон альфа 3) интерферон гамма
2) интерферон бета

66. Дифференцировку Т-хелперов в Th2 стимулирует:

- 1) ИЛ-10 3) ИЛ-4
2) ИЛ-5 4) иммуноглобулин E

67. Кофактором для дифференцировки Th1 является:

- 1) ИЛ-10
2) интерферон альфа
3) ИЛ-4
4) иммуноглобулин Е

68. Ингибитором дифференцировки Th 1 является:

- 1) ИЛ-10
2) ИЛ-5
3) ИЛ-4
4) иммуноглобулин Е

тест 2

1. Последовательность периодов инфекционной болезни (1 ответ):

- 1) Реконвалесценции, микробоносительство, разгар болезни, инкубационный
2) Продромальный, инкубационный, реконвалесценции, разгар болезни
3) Разгар болезни, бактерионосительство, инкубационный, продромальный
4) Инкубационный, продромальный, разгар болезни, реконвалесценции

2. Реинфекция – это (1 ответ):

- 1) Инфицирование за счет активации оставшихся возбудителей
2) Инфицирование тем же возбудителем до выздоровления
3) Повторное заражение тем же возбудителем
4) Бактерионосительство

3. Установите соответствие

Фактор патогенности

1. Гемолизин
2. Лецитиназа
3. Гиалуронидаза

Механизм действия

- А. Разрушает эритроциты
Б. Расщепляет лецитин мембраны
В. Расщепляет межклеточное вещество
Г. Разрушает лейкоциты
Д. Расщепляет сиаловую кислоту

4. Экзотоксины (1 ответ):

1. ЛПС 2. Белки 3. Лишены тропизма 4. Слабые АГ

5. К факторам специфической защиты организма относятся (1 ответ):

1. Антитела 2. Комплемент 3. Лизоцим 4. Интерферон

6. Естественный приобретенный иммунитет появляется после (2 ответа):

1. Вакцинации 2. Перенесенного инфекционного заболевания
3. Введения профилактических сывороток 4. Рождения

12. Анатоксины применяются для (1 ответ):

1. Создания активного иммунитета 2. Создания пассивного иммунитета
3. Лечения 4. Кожно-аллергической пробы

16. Единицы измерения вирулентности (1 ответ):

- 1) DLM 2) MD 3) ME 4) МКГ

17. Суперинфекция – это (1 ответ):

- 1) Повторное заражение тем же возбудителем
2) Инфицирование тем же возбудителем до выздоровления
3) Инфицирование за счет активации оставшихся возбудителей
4) Бактерионосительство

18. Установите соответствие

Фактор патогенности

1. Лейкоцидин
2. Гемолизин
3. Лецитиназа

Механизм действия

- А. Разрушает эритроциты
Б. Разрушает лейкоциты
В. Расщепляет лецитин мембраны
Г. Расщепляет межклеточное вещество
Д. Разжижает сгустки крови

23. Установите соответствие

Имуноглобулин

1. Ig G
2. Ig M
3. S Ig A

Характеристика

- А. 2 активных центра
Б. Высоко avidный
В. Секреторный
Г. Участвует в ГЗТ
Д. Не активирован комплемент

30. Преимущества живых вакцин (2 ответа):

1. Создают напряженный иммунитет 2. Создают ненапряженный иммунитет
3. Не содержат консервантов 4. Вводятся многократно

31. Патогенность – это (1 ответ):

- 1) Фенотипический признак, передается по наследству
2) Генотипический признак, передается по наследству
3) Фенотипический признак закреплен в геноме микроорганизма
4) Видовой признак не передается по наследству

32. Рецидив – это (1 ответ):

- 1) Повторное заражение тем же возбудителем
- 2) Инфицирование тем же возбудителем до выздоровления
- 3) Инфицирование за счет активации оставшихся возбудителей
- 4) Бактерионосительство

33. Установите соответствие

Фактор патогенности

1. Протеаза
2. Гемолизин
3. Лецитиназа

Механизм действия

- А. Разрушает антитела
- Б. Разрушает эритроциты
- В. Расщепляет лецитин мембраны
- Г. Расщепляет межклеточное вещество

36. Пассивный естественный иммунитет формируется (2 ответа):

1. Без участия иммунной системы
2. При участии иммунной системы
3. При введении готовых АТ
4. После рождения

38. Установите соответствие

Имуноглобулин

1. Ig D
2. Ig M
3. Ig E

Характеристика

- А. функция неизвестна
- Б. Пентамер
- В. Участвует в ГНТ
- Г. Секреторный
- Д. Участвует в ГЗТ

42. Живые вакцины используют для (1 ответ):

1. Создания активного иммунитета
2. Пассивного иммунитета
3. Диагностики
4. Лечения

43. Анатоксины (2 ответа):

1. Содержат живых возбудителей
2. Применяют для иммунизации
3. Содержат токсины
4. Применяют для лечения

44. Диагностические сыворотки (2 ответа):

1. Получают от иммунизированных животных
2. Содержат АТ
3. Получают из донорской крови
4. Содержат АГ

46. Вирулентность – это (1 ответ):

- 1) Мера патогенности, фенотипический признак
- 2) Генотипический признак, передается по наследству
- 3) Фенотипический признак, передается по наследству
- 4) Генотипический признак не передается по наследству

47. Инфекции, при которых источником инфекции является человек называются (1 ответ):

- 1) Зоонозными
- 2) Антропонозными
- 3) Сопронозными
- 4) Зооантропонозными

48. Установите соответствие

Фактор патогенности

1. Фибринолизин
2. Гемолизин
3. Лецитиназа

Механизм действия

- А. Разрушает антитела
- Б. Разрушает эритроциты
- В. Расщепляет лецитин мембраны
- Г. Разжижает сгустки крови
- Д. Разрушает эритроциты

49. К мембранотоксинам относится (1 ответ):

1. Энтеротоксин
2. Гемолизин
3. Нейротоксин
4. Цитотоксин

50. Лизоцим – это (1 ответ):

1. Гидролаза, лизирует бактерии
2. Гидролаза, лизирует вирусы
3. Липаза, разрушает мембрану
4. Протеаза, разрушает антитела

51. Пассивный искусственный иммунитет формируется (2 ответа):

1. Без участия иммунной системы
2. При участии иммунной системы
3. При введении готовых АТ
4. После рождения

52. Жгутиковый (Н-АГ) представлен (1 ответ):

1. Белком флагеллином
2. Липополисахаридом
3. Полисахаридом
4. Гликолипидом

53. Установите соответствие

Имуноглобулин

1. Ig G
2. Ig M
3. Ig A сывороточный

Характеристика

- А. Пентамер
- Б. Реагин
- В. Не активует комплемент
- Г. Составляют 80%
- Д. Функция неизвестна

57. Аллергены используют (1 ответ):

1. Для выявления АТ 2. В КАП 3. Для выявления АГ 4. В РСК

58. Субъединичные вакцины для профилактики гриппа (2 ответа):

1. Содержат живых возбудителей 2. Применяют для иммунизации
3. Содержат наружные антигены 4. Применяют для лечения

59. Лечебные сыворотки (2 ответа):

1. Получают от иммунизированных животных 2. Содержат АТ
3. Получают на культуре клеток 4. Содержат АГ

60. Комбинированные вакцины это (2 ответа):

1. БЦЖ 2. АКДС 3. ТАВте 4. СТИ

61. Инвазивность – это способность микроорганизма (1 ответ):

1) Образовывать токсины
2) Преодолевать защитные барьеры организма
3) Образовывать ферменты
4) Вызывать иммунитет

62. Инфекции, при которых источником инфекции является животное называются (1 ответ):

1) Зоонозными 2) Антрапонозными 3) Сапронозными 4) Антропонозными

64. К функциональным блокаторам относится (1 ответ):

1. Гемолизин 2. Энтеротоксин 3. Лейкоцидин 4. Дермонекротоксин

65. Комплемент – это (1 ответ):

1. Липополисахариды
2. Комплекс белков, находится в неактивном состоянии
3. Комплекс белков, находится в активном состоянии
4. Семейство гликопротеинов

66. Активный иммунитет формируется (2 ответа):

1. При участии иммунной системы 2. Без участия иммунной системы
3. В ответ на АГ 4. После рождения

68. Установите соответствие

Имуноглобулин

1. Ig G
2. Ig M
3. Ig E

Характеристика

А. Проходит через плаценту
Б. Пентамер
В. Реагин
Г. Участвует в местном иммунитете
Д. Секреторный

69. В основе каких реакций лежит преципитация? (1 ответ):

1. РНГА 2. Кумбса 3. Манчини 4. РСК

70. Положительный результат в РП (1 ответ):

1. Зонтик 2. Гемолиз 3. Хлопья 4. Ус преципитации

71. Агглютинирующие сыворотки используют в реакции (1 ответ):

1. РП 2. РСК 3. РА 4. РНГА

73. Люминесцентные сыворотки (2 ответа):

1. Содержат меченые ФИТЦ АТ 2. Используют в РИФ
3. Содержат меченые ферментом АТ 4. Используют в ИФА

74. Для экстренной профилактики применяют (1 ответ):

1. Живые вакцины 2. Убитые вакцины 3. Имуноглобулины 4. Сыворотки

75. К факторам патогенности микроорганизмов не относится (1 ответ):

1. Токсины 2. Ферменты 3. Капсульный 4. Лецитин

76. Инфекции, при которых источником инфекции являются объекты окружающей среды называются (1 ответ):

1. Зоонозными 2. Антрапонозными 3. Сапронозными 4. Зооантропонозными
3. Выделяются в процессе жизнедеятельности 4. Активные АГ

79. Последовательность стадий фагоцитоза (1 ответ):

1. Адсорбция, инвагинация клеточной мембраны, образование фагосомы, фаголизосомы
2. Слияние фагосомы с лизосомой, адсорбция, инвагинация клеточной мембраны
3. Образование фаголизосомы, адсорбция, переваривание АГ

80. Пассивный иммунитет формируется (2 ответа):

1. При участии иммунной системы 2. Без участия иммунной системы
3. В ответ на АГ 4. При введении готовых АТ

81. Антигены вируса представлены (1 ответ):

1. АГ нуклеокапсида и суперкапсида 2. жгутиковыми
3. Соматическими АГ 4. Капсульными АГ

82. Установите соответствие

Имуноглобулин

1. S Ig A

Характеристика

А. Пентамер

- 2. Ig M
- 3. Ig G
- Б. Проходит через плаценту
- В. Участвует в ГЗТ
- Г. Участвует в местном иммунитете
- Д. Не активирует комплемент

83. Эритроцитарный диагностикум используется в реакции (1 ответ):

- 1. РТГА
- 2. РНГА
- 3. РСК
- 4. РП

84. Установите соответствие

Реакция	Компоненты
1. РСК	А. преципитирующая сыворотка
2. РТГА для идентификации	Б. Вируссодержащий материал
3. РНГА	В. Эритроциты барана
	Г. Люминесцентная сыворотка
	Д. Эритроцитарный диагностикум

85. Отрицательный результат в РСК (1 ответ):

- 1. Гемолиз
- 2. Задержка гемолиза
- 3. Хлопья
- 4. «Зонтик».

86. Гемолитическая сыворотка используется в реакции (1 ответ):

- 1. РНГА
- 2. РСК
- 3. РТГА
- 4. РН

87. Комбинированные вакцины (2 ответа):

- 1. Содержат АГ разных возбудителей
- 2. Применяют для иммунизации
- 3. Содержат живых возбудителей
- 4. Применяют для лечения

88. Агглютинирующие сыворотки (2 ответа):

- 1. Содержат агглютинины
- 2. Используют в РА
- 3. Содержат меченые ферментом АТ
- 4. Используют в ИФА

89. Преципитирующие сыворотки (2 ответа):

- 1. Содержат преципитины
- 2. Содержат преципитиногены
- 3. Используют в РП
- 4. Используют в РСК

90. Иммуитет, сформированный при иммунизации против сальмонеллеза, относится к:

- 1. Активному постинфекционному
- 2. Активному поствакцинальному
- 3. Пассивному естественному
- 4. Пассивному искусственному

4. Методические материалы, определяющие

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапов формирования компетенций текущего контроля и промежуточной аттестации

Освоение основной образовательной программы сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обучающихся является элементом внутривузовской системы контроля качества подготовки специалистов и способствует активизации познавательной деятельности обучающихся в межсессионный период как во время контактной работы обучающихся с преподавателем, так и во время самостоятельной работы. Текущий контроль осуществляется преподавателем и может проводиться в следующих формах: индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный) на занятиях; защита реферата; презентация проектов, выполненных индивидуально или группой обучающихся; анализ деловых ситуаций (анализа вариантов решения проблемы, обоснования выбора оптимального варианта решения, др.); тестирование (письменное или компьютерное); контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

По итогам текущего контроля преподаватель отмечает обучающихся, проявивших особые успехи, а также обучающихся, не выполнивших запланированные виды работ.

Промежуточная аттестация призвана оценить компетенции, сформированные у обучающихся в процессе обучения и обеспечить контроль качества освоения программы. Для контроля результатов освоения обучающимися учебного материала по программе конкретной дисциплины, проверка и оценка знаний, полученных за семестр (курс), развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированных компетенций обучающихся предусматривается зачет и экзамен.

Критерии оценивания студента для получения зачёта:

«Зачёт» - демонстрирует полноту ответа по существу поставленных вопросов; логичность, последовательность и пропорциональность изложения материала; знание основных понятий и терминов по дисциплине, умение их использовать, рассуждать, обобщать, делать выводы, обосновать свою точку зрения; умение связать ответ с другими дисциплинами по специальности и с современными проблемами; за неполное знание материала, но недостатки в подготовке студента не мешают ему в дальнейшем овладеть знаниями по специальности в целом.

«Незачёт» - демонстрирует незнание большей части материала, которое свидетельствует о слабом понимании или непонимании предмета и не позволит ему овладеть знаниями по специальности; при ответе допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Вопросы к контрольным работам по иммунологии для студентов заочного отделения по специальности Ветеринария

1. Функции, виды и строение антител
2. Антигенпредставляющие клетки
3. Т-лимфоциты – виды, функция
4. В-лимфоциты – виды, функция
5. Система комплемента
6. Главный комплекс гистосовместимости
7. Полиморфноклеточные гранулоциты. Базофилы, эозинофилы, тучные клетки, тромбоциты – их участие в иммунном ответе
8. Первичные органы иммуногенеза
9. Вторичные органы иммуногенеза
10. Нейро-эндокринная регуляция иммунного ответа
11. Иммунологическая толерантность
12. Естественная резистентность. Ее виды
13. Механизмы иммунного ответа
14. Распознавание антигена и его презентация
15. Реакция антиген – антитело. Иммунные комплексы
16. Реакции клеточного иммунитета
17. Взаимоотношения при гуморальном иммунном ответе
18. Иммунное воспаление, его виды
19. Гипечувствительность замедленного типа
20. Гипечувствительность немедленного типа
21. Иммунологическая супрессия
22. Противоинфекционный иммунитет
23. Противопаразитарный иммунитет
24. Противоопухолевый иммунитет
25. Иммунологические взаимоотношения мать – плод
26. Иммунологические взаимоотношения при оплодотворении
27. Иммунологические взаимоотношения при трансплантации
28. Врожденные иммунодефициты
29. Приобретенные иммунодефициты. Синдромы иммунодефицитов
30. Иммунодефициты новорожденных. Причины, профилактика
31. Специфический иммунопрофилактика. Вакцины, сыворотки – применение.
32. Неспецифическая профилактика иммунодефицитов
33. Аутоиммунные заболевания
34. Аллергия. Виды, проявление
35. Иммуностимуляция. Препараты.

Темы реферативных работ

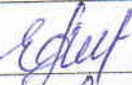

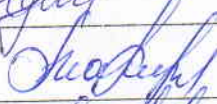

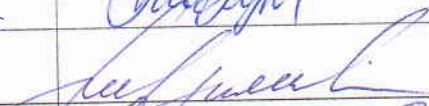
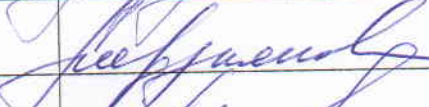

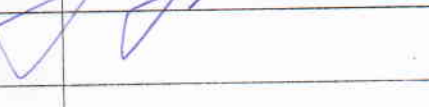
1. Защитные системы организма. Основы физиологии и патофизиологии.
2. Имунокомпетентные клетки. Их роль в иммунных реакциях.
3. Система фагоцитоза. Сущность, механизмы.
4. Имунокомпетентные органы. Структура, функции.
5. Роль печени в иммунном ответе.
6. Доиммунные механизмы резистентности. Нормальные киллеры, система комплемента.

7. Интерфероны. Их роль в противомикробном иммунитете.
8. Механизмы взаимодействия клеток в иммунном ответе.
9. Цитокины и хемокины. Их сущность в иммунном ответе.
10. В-лимфоциты, как продуценты антител. Принципы дифференцировки.
11. Иммуноглобулины. Их структура и функции.
12. Т-лимфоциты. Дифференцировка Т-лимфоцитов.
13. Т-клеточный иммунный ответ. Корцепторные молекулы CD4 и CD8.
14. Антигенпредставляющие клетки. Главный комплекс гистосовместимости, дендритные клетки.
15. Иммунное воспаление. Понятие, его виды (воспаление 1 и 2 типов).
16. Эффекторный механизм иммунитета. Гиперчувствительность немедленного типа.
17. Эффекторный механизм иммунитета. Гиперчувствительность замедленного типа.
18. Механизмы торможения иммунной системы. Апоптоз, ингибирующие рецепторы, супрессия иммунного ответа.
19. Трансплантация. Механизм отторжения трансплантата.
20. Понятие иммунного статуса. Классификация иммунопатологических процессов.
21. Первичные иммунодефициты.
22. Вторичные иммунодефициты.
23. Аллергические болезни.
24. Аутоиммунные болезни.
25. Принципы иммунотерапии. Заместительная терапия.
26. Принципы иммунотерапии. Иммуностимулирующая терапия.

Вопросы для зачета

1. Функции, виды и строение антител
2. Антигенпредставляющие клетки
3. Т-лимфоциты – виды, функция
4. В-лимфоциты – виды, функция
5. Система комплемента
6. Главный комплекс гистосовместимости
7. Полиморфноклеточные гранулоциты. Базофилы, эозинофилы, тучные клетки, тромбоциты – их участие в иммунном ответе
8. Первичные органы иммуногенеза
9. Вторичные органы иммуногенеза
10. Нейро-эндокринная регуляция иммунного ответа
11. Иммунологическая толерантность
12. Естественная резистентность. Ее виды
13. Механизмы иммунного ответа
14. Распознавание антигена и его презентация
15. Реакция антиген – антитело. Иммунные комплексы
16. Реакции клеточного иммунитета
17. Взаимоотношения при гуморальном иммунном ответе
18. Иммунное воспаление, его виды
19. Гиперчувствительность замедленного типа
20. Гиперчувствительность немедленного типа
21. Иммунологическая супрессия
22. Противомикробный иммунитет
23. Противопаразитарный иммунитет
24. Противоопухолевый иммунитет
25. Иммунологические взаимоотношения мать – плод
26. Иммунологические взаимоотношения при оплодотворении
27. Иммунологические взаимоотношения при трансплантации
28. Врожденные иммунодефициты
29. Приобретенные иммунодефициты. Синдромы иммунодефицитов
30. Иммунодефициты новорожденных. Причины, профилактика
31. Специфическая иммунопрофилактика. Вакцины, сыворотки – применение.
32. Неспецифическая профилактика иммунодефицитов
33. Аутоиммунные заболевания
34. Аллергия. Виды, проявления

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1.	27, 28	28.04.16 №7	
2.	27, 28	29.08.17 №1	
3.	27, 28, 25, 50-52	04.06.18 №12	
4.	25-28	26.06.19 №12	
5.	3-7, 27-30, 50-52	26.08.20 №12	
6.	27, 28, 25	31.08.20 №1	
7.	20-27	20.11.20 №5	
8.	51, 52	30.08.21 №8	
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			