

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

Рег. № А-49/14



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**Особенности иммуноморфологических и иммунопатологических  
процессов в патологии животных различной этиологии**

Направление подготовки: **36.06.01 Ветеринария и зоотехния**

Направленность (профиль): **Диагностика болезней и терапия животных,  
патология, онкология и морфология животных**

Форма обучения – очная, заочная

Ижевск 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	4
3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	5
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	6
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	11
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕ- НИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СА- МОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	12
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	16
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	18
ПРИЛОЖЕНИЕ	20

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины (модуля) «Особенности иммуноморфологических и иммунопатологических процессов в патологии животных различной этиологии» является подготовка высококвалифицированных специалистов, способных понимать особенности иммуноморфологических и иммунопатологических процессов в организме животных при болезнях различной этиологии и на этой основе правильно подбирать терапевтические методы.

Знания дисциплины необходимы для выяснения закономерностей развития структурных и функциональных нарушений возникающих в организме животных при действии тех или иных патогенных факторов. Освоение всего объема этой дисциплины базируется на знании биологической химии, патологической физиологии, цитологии, гистологии и эмбриологии, анатомии.

В процессе освоения дисциплины аспирант изучает общие закономерности патологических изменений в клетке, морфологию, особенности развития патологических процессов, а также сопряженность возникающих в организме, морфологических изменений и клинического проявления болезни, которая лежит в основе диагностики и дифференциальной диагностики различных болезней.

Задачи изучения дисциплины:

Одной из главных задач, составляющих дисциплину «Особенности иммуноморфологических и иммунопатологических процессов в патологии животных различной этиологии» является изучение особенностей структурных изменений в органах иммуногенеза, возникающих в организме животных при действии различных болезнетворных факторов.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП:

### 2.1 Формулировка «входных» требований

Дисциплина «Особенности иммуноморфологических и иммунопатологических процессов в патологии животных различной этиологии» является дисциплиной по выбору.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2, ПК-6, ПК-7.

Организация изучения дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельную работу аспирантов по темам дисциплины, написание реферата. Для изучения дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами.

*Знания:* термины и определения, применяемые в ветеринарии; общие закономерности патологических процессов и в частности в органах иммунной системы, патогенез основных болезней животных; сущность химических процессов, обмен веществ в живом организме; гистологическое строение тканей, органов животных, процесс эмбриогенеза; возбудителей основных инфекционных болезней животных и их характеристики.

*Умения:* пользоваться основными методами микроскопического исследования; интерпретировать результаты лабораторных исследований; выбирать способы и методики исследования животных при различных заболеваниях; высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации, о путях ее развития и последствиях.

*Навыки:* ставить цель и организовывать ее достижение; классифицировать, систематизировать, дифференцировать факты, явления, объекты, системы, методы; ставить познавательные задачи и выдвигать гипотезы, описывать результаты, формулировать выводы, находить нестандартные способы решения задач.

### 2.2 Содержательно-логические связи дисциплины

Содержательно-логические связи	
коды и название учебных дисциплин, практик	
на которые опирается содержание данной дисциплины	для которых содержание данной дисциплины выступает опорой
1. Иностранный язык; 2. Методология научных исследований в животноводстве; 3. Современные информационно-компьютерные технологии в науке и образовании;	1. Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных 2. Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)

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

#### 3.1 Перечень профессиональных (ПК) компетенций

Номер/ индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обу- чающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-2	способностью осуществ- лять диагностику и лечение животных при инфекционных и инва- зионных болезнях, при отравлениях и радиа- ционных поражениях, владеет методами ве- теринарной санитарии и оздоровления хо- зяйств	Характерные морфологиче- ские изменения, возникающие в организме жи- вотных при ин- фекционных и инвазионных болезнях, при отравлениях и радиационных поражениях; санитарные пра- вила при работе с потенциально заразным или заразным пато- логическим ма- териалом;	Дифференци- ровать ин- фекционные и инвазионные болезни;	основными мето- дами патогисто- логической тех- ники для диагно- стики болезней животных; Навыками ком- плексной диффе- ренциальной па- томорфологиче- ской диагностики заболеваний жи- вотных при вскрытии трупов, а так же при па- тогистологиче- ских исследова- ниях;
ПК-6	способностью и готов- ностью проводить профилактические ме- роприятия по преду- преждению возникно- вения наиболее опас- ных и значимых забо- леваний; осуществлять общеоздоровительные мероприятия по фор- мированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность дис- пансерного наблюде- ния за здоровыми и больными животными	должен иметь представление о иммунозависи- мых патологиче- ских состояниях и методах их профилактики, в т.ч. при бактери- альных, вирус- ных инфекциях.	исследовать состояние ре- зистентности животных и проводить профилакти- ческие меро- прия-тия.оцениват ь иммунный статус живот- ных и форму- лировать ин- терпретации иммунных нарушений	методами, позво- ляющими профи- лактировать им- мунодефицитные состояния, в т.ч. при инфекцион- ных болезнях

ПК-7	способностью и готовностью анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, использовать знания морфофизиологических основ, основные методики клинико-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для современной диагностики заболеваний	знать возможные методы исследований иммунных нарушений с целью определения морфофизиологического состояния животных	пользоваться наиболее широко распространенными методами исследований. Правильно поставить диагноз.	способен дать оценку иммунного статуса отдельно взятых животных и по стаду и применять полученные данные для профилактики иммунодефицитов и заболеваний связанных с иммунопатологическими процессами.
------	--	---	--	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

##### 4.1 Структура дисциплины

Семестр	Всего часов	Аудиторных	Самостоятельная работа	Лекций	Лабораторных	Практических	Контроль
4	108	22	86	6	-	16	Зачет

№ п/п	Семестр	Недели семестра	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	ЛЗ	ПЗ	СРС	
1	4	1	Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука. Понятие об иммунной системе. Механизмы иммунитета.	12	2	-	-	10	Реферат, доклад.
2		1-2	Регуляторные системы иммунной системы и их поверхностные системы (рецепторы, маркеры и др).	24		-	4	20	Устный опрос.
3		2-3	Основные типы клеточно-опосредованной ци-	26	2	-	4	20	Доклад

		тотоксичности Природа эффекторных клеток, рецепторы и маркеры, происхождение, стадии развития. Основные этапы цитотоксического действия, механизмы цитолиза клеток-мишеней. Цитотоксическая активность макрофагов.							
4	5-6	Теория иммунологической сети, идиотип-антиидиотипическое взаимодействие. Критический анализ теорий иммунитета.	14	2	-	2	10	Устный опрос.	
5	7-8	Иммуноморфология и иммунопатология. Морфология и функции иммунной системы. Иммунные клетки, их цитогенез и взаимодействие в иммуногенезе. Развитие иммуноморфологических и иммунопатологических реакций (аллергия, иммунодефициты и др.).	32		-	6	26	Устный опрос. Доклады	
<b>Итого за семестр</b>			<b>108</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>86</b>		
<b>Итого</b>			<b>108</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>86</b>		

#### 4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			
			ПК-2	ПК-6	ПК-7	общее количество
1	Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука. Понятие об иммунной системе. Механизмы иммунитета.	12	+	+	+	3
2	Регуляторные системы иммунной системы и их поверхностные системы (рецепторы, маркеры и др).	24	+	+	+	3
3	Основные типы клеточно-опосредованной цитотоксичности Природа эффекторных клеток, рецепторы и маркеры, происхождение, стадии развития. Основные этапы цитотоксического действия, механизмы цитолиза клеток-мишеней. Цитотоксическая активность макрофагов.	26	+	+	+	3
4	Теория иммунологической сети, идиотип-антиидиотипическое взаимодействие. Критический анализ теорий иммунитета.	14	+	+	+	3
5	Иммуноморфология и иммунопатология. Морфология и функции иммунной системы. Иммунные	32	+	+	+	3

клетки, их цитогенез и взаимодействие в иммуногенезе. Развитие иммуноморфологических и иммунопатологических реакций (аллергия, иммунодефициты и др.).					
Итого	108	5	5	5	

### 4.3. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука. Понятие об иммунной системе. Механизмы иммунитета.	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.
2	Регуляторные системы иммунной системы и их поверхностные системы (рецепторы, маркеры и др).	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.
3	Основные типы клеточно-опосредованной цитотоксичности. Природа эффекторных клеток, рецепторы и маркеры, происхождение, стадии развития. Основные этапы цитотоксического действия, механизмы цитолиза клеток-мишеней. Цитотоксическая активность макрофагов.	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.
4	Теория иммунологической сети, идиотип-антиидиотипическое взаимодействие. Критический анализ теорий иммунитета.	Понятие о НК- и ЛАК-лимфоцитах, природа, характеристика, идентификация, их роль в иммунных реакциях. К-клетки, феномен антителозависимой клеточной цитотоксичности. Роль макрофагов в иммунном ответе. Характеристика и генез макрофагов, маркеры, рецепторы. Разнообразие функциональных свойств макрофагов (фагоцитоз, цитоток-



		сичность, переработка и представление антигена, секреторная функция и др.). Получение макрофагальных клеток. Дендритные клетки. Иммуно-нейро-эндокринные связи. Влияние различных гормонов на иммунную систему (половых, кортикостероидных, тиреоидных и др.). Стресс и иммунитет. Нейротрансмиттерные системы и их роль в регуляции иммунных процессов.
5	Иммуноморфология и иммунопатология. Морфология и функции иммунной системы. Иммунные клетки, их цитогенез и взаимодействие в иммуногенезе. Развитие иммуноморфологических и иммунопатологических реакций (аллергия, иммунодефициты и др.).	Особенности противобактериального и противовирусного иммунитета в зависимости от способов репродукции возбудителей. Особенности противопаразитарного иммунного ответа. Влияние паразитов на алергизацию организма. Особенности противоопухолевого иммунного ответа. Способность онкоклеток «скрываться» от иммунной системы организма.

#### 4.4. Лекционный курс

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
1	1	Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука. Понятие об иммунной системе.	2
2	3	Иммуноглобулины. Гибридомы.	2
3	4	Противоинфекционный иммунитет.	2
	Всего:		6

#### 4.5. Практический курс:

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
1	2	Фагоцитоз. сущность, механизм фагоцитоза.	4
2	3	Иммуноглобулины. Структура и функции антител. Моноклональные антитела.	4
3	4	Иммунитет при бактериальных и вирусных инфекциях.	2
4	5	Иммунодефициты. Клиническое проявление иммунодефицитов. Иммунологические тесты первого и второго уровней	6
	Всего:		16

#### 4.6 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1.	Тема 1. Открытие иммунологической толерантности. Открытие системы антигенов гистосовместимости человека. Работы М. Бернета. Развитие отечественной иммунологии. Исто-	10	Работа с литературой и интернет-ресурсами. Подготовка док-	Опрос. Оценка выступлений.

	рические этапы развития аллергологии. Вклад отечественных ученых в развитие аллергологии. Лауреаты Нобелевской премии по физиологии и медицине, удостоенные награды за открытия в области иммунологии. Основопологающие открытия, не удостоенные Нобелевской премии.		ладов.	
2.	Тема 2. Рецепторы 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, цитокинам, медиаторам. Рецепторы субпопуляций Т- и В-лимфоцитов, клеток макрофагально-моноцитарного ряда. Феномен розеткообразования в иммунологии. Е- и ЕАС-розеткообразующие клетки. Адгезивные молекулы из разных семейств: суперсемейство иммуноглобулинподобных молекул, интегрины, селектины, муцины, гомологичные ФНО/ФРН, мембранассоциированные эктоферменты и компоненты экстрацеллюлярного комплекса.	20	Работа с литературой и интернет-ресурсами. Подготовка дифференциальной таблицы, докладов.	Проверка таблицы. Опрос. Оценка выступлений.
3.	Тема 3. Основные типы клеточно-опосредованной цитотоксичности: цитотоксические Т-лимфоциты (Т-киллеры), К-клетки (антителозависимая клеточная цитотоксичность), НК-клетки (естественные киллеры), LAK-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	20	Работа с литературой и интернет-ресурсами.. Подготовка докладов.	Опрос. Оценка выступлений.
4.	Тема 4. Теория иммунологической сети, идиотип-антиидиотипическое взаимодействие. Критический анализ теорий иммунитета.	10	Работа с литературой и интернет-ресурсами.. Подготовка докладов.	Опрос. Оценка выступлений.
5.	Тема 5. Аллергены, определение и характеристика. Распространение в окружающей среде. Бытовые, эпидермальные, пищевые, пыльцевые и микробные аллергены. Аллергены лекарственной природы и производственного происхождения. Первичные и вторичные иммунодефициты их особенности, причины и проявление. Иммунологические тесты 1 и 2 порядка.	26	Работа с литературой и интернет-ресурсами. Подготовка дифференциальной таблицы и докладов.	Проверка таблицы. Оценка выступлений.

## 5 Образовательные технологии

- Для формирования и развития профессиональных навыков используются образовательные технологии:
- -лекционная система обучения;
- -информационно-коммуникативные технологии;
- -проблемное обучение.

### 5.1 Интерактивные образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	Визуализация	6
	ЛР	Визуализация Мастер-классы Разбор конкретных ситуаций;	16
Итого:			22

Программа обучения по дисциплине «Особенности иммуноморфологических и иммунопатологических процессов в патологии животных различной этиологии» предусматривает:

-аудиторные занятия, самостоятельная работа студентов, контрольные мероприятия в процессе обучения и по его окончанию.

В процессе обучения в аспирантуре используются активные и интерактивные формы проведения занятий: дискуссия, метод поиска быстрых решений в возможной конкретной производственной ситуации.

Аспиранты могут использовать технологии:

- информационно-коммуникативные технологии – доступ к электронным библиотекам, к основным отечественным и международным базам данных, использование аудио-, видеосредств, компьютерных презентаций;

- интерактивные образовательные технологии, создание презентаций

- технология проблемного обучения - создание проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности по их разрешению;

- научно-исследовательские технологии - освоение технологий проведения научного поиска с применением современных методов исследования

Аудиторные занятия проводятся в интерактивной форме с использованием мультимедийного обеспечения. Материалы представляются в электронной презентации.

Самостоятельная работа предусматривает формы активности:

- теоретическое изучение научного направления с использованием основной и дополнительной литературы;

- поиск научной информации по направлению исследований в доступных источниках;

- освоение современных научных лабораторных методов исследования;

- активизировать познавательную деятельность и научно-исследовательскую активность аспирантов;
- просмотр обучающих фильмов;
- подготовка докладов на конференции;
- внеаудиторные занятия: посещение выставок и научно-практических конференций по темам дисциплины.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **6.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств**

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
				форма	Количество вопросов в задании
1	4	ТАт	1 - 5	Опросы по темам, определение и описание микропрепаратов, составление таблиц дифференциальной диагностики некоторых патологических процессов, написание рефератов, подготовка презентаций.	3 - 5
2		ПрАт	1-5	зачет	3

### **Методика текущего контроля и промежуточной аттестации**

Освоение основной образовательной программы сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся, а также итоговой аттестацией.

Текущий контроль успеваемости обучающихся является элементом внутри-ВУЗовской системы контроля качества подготовки специалистов и способствует активизации познавательной деятельности обучающихся 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 опрос (устный или письменный) на занятиях; защита реферата; презентация проектов; 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 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.

### ***Критерии оценки устного ответа на зачете***

**«Зачёт»** ставится, если аспирант:

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»** ставится, если аспирант:

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:**

#### **ТАт: темы устного опроса:**

1. Понятие об инфекции. Условия возникновения, стадии развития и характерные признаки инфекционной болезни.
2. Патогенность и вирулентность бактерий. Факторы патогенности.
3. Токсины бактерий, их природа, свойства, получение.
4. Теории иммунитета.
5. Неспецифическая резистентность. И. Мечников и его роль в формировании учения об иммунитете. Виды фагоцитозов, стадии фагоцитоза.
6. Комплемент, его структура, функции, пути активации, роль в иммунитете. Другие гуморальные факторы неспецифической резистенции.
7. Интерфероны, природа, виды, получение, применение. Другие гуморальные факторы неспецифической резистентности.
8. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета. Видовой (наследственный) иммунитет.
9. Структура и функции иммунной системы.
10. Антигены, их основные свойства. Антигены бактериальной клетки.
11. Антигены организма человека: изоантигены и HLA. СД дифференциация клеток
12. Имунокомпетентные клетки, их кооперация в иммунном ответе.
13. Имуноглобулины, их структура и функции. П. Эрлих.
14. Классы иммуноглобулинов, их характеристика.

15. Антителообразование, первичный и вторичный ответ.
16. Реакция агглютинации: компоненты, механизм, способы постановки.
17. Реакция непрямой гемагглютинации (РНГА) :компоненты, механизм,
18. постановка, применение.
19. Методы приготовления и применения агглютинирующих, адсорбированных сывороток.
20. Реакция иммунофлюоресценции (РИФ) : механизм, постановка, применение.
21. Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность. Иммунологический паралич.
22. Гиперчувствительность замедленного типа, ее диагностическое значение.
23. Гиперчувствительностьнемедленного типа, ее классификация.
24. Механизмы возникновения, клиническое значение. Анафилактический шок и сывороточная болезнь , их предупреждение.
25. Аллергические пробы, их сущность, применение.
26. Первичные и вторичные иммунодефициты, причины их возникновения.
27. Реакция преципитации: компоненты, механизм, постановка, применение.
28. Реакция связывания комплемента: компоненты, механизм, постановка, применение.
29. Реакции иммобилизации и иммунного прилипания. Механизм, постановка и применение РИБТ и РНБТ.
30. Реакция нейтрализации токсина антитоксинами: компоненты, механизм, постановка, применение.
31. Понятие об иммуномодуляторах: иммунодепрессанты и иммуностимуляторы. Принцип действия и применения.
32. Иммуноферментный анализ: компоненты, механизм, постановка, применение.
33. Понятие о клинической иммунологии. Иммунный статус организма животного и факторы, влияющие на него. Основные методы оценки иммунного статуса, РОК, РБТЛ .

**Т Ат: Темы реферативных работ для оценки освоения самостоятельной работы:**

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 противомнфекционном 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. Корецепторные 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.

**ПрАт: Вопросы для зачета:**

1. Понятие об инфекции. Условия возникновения, стадии развития и характерные признаки инфекционной болезни.
2. Патогенность и вирулентность бактерий. Факторы патогенности.
3. Токсины бактерий, их природа, свойства, получение.
4. Неспецифическая резистентность. И. Мечников и его роль в формировании учения об иммунитете. Виды фагоцитов, стадии фагоцитоза.
5. Комплемент, его структура, функции, пути активации, роль в иммунитете. Другие гуморальные факторы неспецифической резистентности.
6. Интерфероны, природа, виды, получение, применение. Другие гуморальные факторы неспецифической резистентности.
7. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета.
8. Структура и функции иммунной системы.
9. Иммунокомпетентные клетки, их кооперация в иммунном ответе.
10. Иммуноглобулины, их структура и функции.
11. Классы иммуноглобулинов, их характеристика.
12. Антигены, основные свойства. Антигены бактериальной клетки.
13. Антителообразование, первичный и вторичный ответ.
14. Теории образования антител.
15. Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность.
16. Механизмы гиперчувствительности замедленного типа.

17. Аллергические пробы, их сущность, применение.
18. Гиперчувствительность немедленного типа. Механизмы возникновения, клиническое значение.
19. Понятие о клинической иммунологии. Иммунный статус животного и факторы, влияющие на него. Основные методы оценки иммунного статуса.
20. Расстройства иммунной системы: первичные и вторичные иммунодефициты.
21. Понятие об иммуномодуляторах. Принцип действия и применение.
22. Адьюванты, как иммуномодуляторы организма.
23. Диагностикумы, их виды, получение, применение.
24. Моноклональные антитела, их получение и применение.
25. Методы приготовления и применения иммунных сывороток.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

### 7.1 Обязательная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров
.	Крупный рогатый скот: содержание, кормление, болезни: диагностика и лечение: учебное пособие для вузов	А. Ф. Кузнецов, А. А. Стекольников, И. Д. Алемайкин [и др.] ; под редакцией А. Ф. Кузнецова.	Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-6951-2.	1-5	4	<a href="https://e.lanbook.com/book/153699">https://e.lanbook.com/book/153699</a>
.	Болезни молодняка животных: учебное пособие	Ф. П. Петрянкин, О. Ю. Петрова.	Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 352 с.	1-5	4	<a href="https://e.lanbook.com/book/44761">https://e.lanbook.com/book/44761</a>
.	Инфекционные и инвазионные болезни свиней: учебное	А. И. Трубкин, Д. Н. Мингалеев, М. Х. Лутфуллин.	Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 180 с.	1-5	4	<a href="https://e.lanbook.com/book/131036">https://e.lanbook.com/book/131036</a>



## 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров
1.	Колостральный иммунитет и становление неспецифической резистентности телят под влиянием иммуномодуляторов: монография	В. И. Великанов, А. В. Кляпнев, Л. В. Харитонов, С. С. Терентьев.	Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с.	1-5	4	<a href="https://e.lanbook.com/book/156395">https://e.lanbook.com/book/156395</a>
2.	Электронная микроскопия в клинической ветеринарии: учебное пособие	Н. В. Сахно, Ю. А. Ватников, Е. М. Ленченко [и др.].	Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 188 с.	1-5	4	<a href="https://e.lanbook.com/book/131034">https://e.lanbook.com/book/131034</a>
3.	Гематология: учебное пособие	И. И. Некрасова, А. Н. Квачко, Р. А. Цыганский [и др.].	Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 208 с.	1-5	4	<a href="https://e.lanbook.com/book/139310">https://e.lanbook.com/book/139310</a>

## 7.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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. AstraLinuxCommonEdition. 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.

#### **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 «Анатомия животных», «Биологическая химия», «Цитология, гистология и эмбриология», «патологическая физиология».

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 в чрезвычайных условиях и прогнозирование опасности для человека и животных, вызванные инфекционными и инвазионными заболеваниями и недоброкачественными продуктами сельскохозяйственного производства.

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

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и 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 компьютер, проектор, доска, экран.

Помещение для самостоятельной работы.

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

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Особенности иммуноморфологических и иммунопатологических процессов в  
патологии животных различной этиологии

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСОБЕННОСТИ ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ИМ-  
МУНОПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПАТОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ  
РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ»**

Цель промежуточной аттестации – оценить компетенции, сформированные у аспирантов в процессе обучения, и обеспечить контроль качества освоения программы после завершения изучения дисциплины.

Задачи промежуточной аттестации:

- осуществить проверку и оценку знаний, полученных за курс, уровней творческого мышления;

- выяснить уровень приобретенных практических навыков и навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений и навыков (владений);

- определить уровень, сформированных компетенций.

Для допуска к промежуточной аттестации аспиранту необходимо представить заключение по выполненным лабораторным работам, отчитаться по семинарским занятиям и тестовым заданиям промежуточной аттестации.

Для контроля результатов освоения аспирантом учебного материала по программе дисциплины, по итогам образовательной деятельности в освоении образовательного модуля предусматривается зачет. При полностью выполненных заданиях и ответах на вопросы студент может получить на зачете оценку «зачтено».

**Паспорт фонда оценочных средств**

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
				форма	Количество вопросов в задании
1	4	ТАт	1 - 5	Опросы по темам, определение и описание микропрепаратов, составление таблиц дифференциальной диагностики некоторых патологических процессов, написание рефератов, подготовка презентаций.	3 - 5
2		ПрАт	1- 5	зачет	3

## 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.
- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов.
- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов.

#### 2-й этап (уровень умений):

- Умение вычленять из потока информации главное и второстепенное, проводить диагностику, ставить диагноз с незначительными ошибками.
- Умение методически правильно проводить обследование животного и интерпретировать данные лабораторных исследований, правильно брать, фиксировать и пересылать патологический материал, логично и последовательно доносить информацию, решать задачи средней сложности.
- Умение демонстрировать компетентность в поставленных вопросах, решать задачи повышенной сложности.

#### 3-й этап (уровень владения навыками):

- Владеть техникой обследования различных видов животных и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками.
- Владеть техникой диагностических исследований и терапии, решать задачи повышенной сложности.
- Владеть навыками лечения животных, ораторскими способностями, навыками интерпретировать данные исследования.

### 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 зачета и решению задач; по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах. Для оценивания результата промежуточной аттестации предусматривается зачет.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

#### **Знать**

- современные представления о иммунологии и органно-тканевой структуре системы иммунитета животных и птиц, иммунокомпетентных клетках и их рецепторах. механизмах регулирования иммунных процессов на организменном и клеточном уровнях. Основные методы оценки иммунного статуса и методы его коррекции;
- должен иметь представление о иммунозависимых патологических состояниях и методах их профилактики, в т.ч. при бактериальных, вирусных инфекциях;
- знать возможные методы исследований иммунных нарушений с целью определения морфо-физиологического состояния животных;

#### **Уметь:**

- пользоваться наиболее широко распространенными методами исследований;
- правильно поставить диагноз;
- исследовать состояние резистентности животных и проводить профилактические мероприятия. оценивать иммунный статус животных и формулировать интерпретации иммунных нарушений;
- правильно оценить иммунное состояние организма. Применять на практике методами коррекции иммунного ответа и профилактить иммунодефициты;

#### **Владеть:**

- методами диагностики иммунопатологий и прогнозирования развития иммунозависимых заболеваний;
- методами, позволяющими профилактить иммунодефицитные состояния, в т.ч. при инфекционных болезнях;
- способен дать оценку иммунного статуса отдельно взятых животных и по стаду и применять полученные данные для профилактики иммунодефицитов и заболеваний связанных с иммунопатологическими процессами;

### 4. 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

ТАТ: Темы реферативных работ для оценки освоения самостоятельной работы:

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. Корецепторные 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.

### **Тесты:**

**К антителозависимому механизму защиты относят:**

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

**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

**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

**Тканевые макрофаги дифференцируются из:**

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

**Роль, которую не выполняют макрофаги:**

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

**Сближение фагоцита и микроорганизма происходит с помощью:**

- |                      |                                |
|----------------------|--------------------------------|
| 1. иммуноглобулина G | 3. C3 b компонента комплемента |
| 2. иммуноглобулина M | 4. МНС II                      |
|                      | 5. МНС I                       |

**Трансмембранные белки на поверхности лейкоцитов и эндотелиоцитов, связывающие сахара:**

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

**К первичным провоспалительным цитокинам относят:**

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



**Плазматические клетки не имеют свойств:**

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

**Имуноглобулины имеют виды полипептидных цепей:**

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

**Пентомерную структуру имеют иммуноглобулины класса:**

1. А; 2. М; 3. G; 4. Е

**К ранним короткоживущим иммуноглобулинам относят:**

1. А; 2. М; 3. G; 4. Е

**Не бывает формы иммуноглобулинов:**

1. растворимой; 2. Связанной; 3. Трансмембранной; 4. не мембранной

**Имуноглобулин G может связываться с:**

1. В-лимфоцитом
2. тучной клеткой
3. эозинофилом
4. макрофагом

**Перечислите виды иммуноглобулинов**

**Назовите фрагмент иммуноглобулина связывающий антиген.**

**Широкую перекрестную активность имеют лимфоциты:**

1. плазматическая клетка
2. лимфоциты брюшной и плевральной полостей
3. Т-хелперы
4. Т-супрессоры

**Нормальные киллеры не выполняют функции:**

1. обладают цитотоксичностью
2. продуцируют цитокины
3. формируют клетки памяти
4. распознают главный комплекс гистосовместимости

**Белки системы комплемента вырабатывают:**

1. клетки печени
2. макрофаги
3. эпителиальные клетки
4. дендритные клетки
5. В-лимфоциты
6. Т-лимфоциты

**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

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

**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

**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

**В крови содержится моноцитов в % соотношении:**

1. 20 - 25
3. 1 - 5

2. 10 – 15

4. 5 – 10

**Клетки, первыми появляющиеся в очаге воспаления:**

1. нейтрофилы

3. лимфоциты

2. моноциты

4. эозинофилы

**К содержимому гранул нейтрофилов относят:**

1. гистамин

3. миелопероксидаза

2. лизоцим

4. серотонин

**Макрофаги имеют рецепторы:**

1. CD 8

3. CD 64

2. CD 4

4. CD 20

**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

**Рецепторы на поверхности Т-лимфоцитов:**

1) TCR

3) CD 4

2) CD20

4) CD 56

**К Т-супрессорам относят:**

1) CD 3

3) CD 20

2) CD 8

4) CD 19

**Дайте понятие апоптоза.**

**При внутреннем механизме контроля апоптоза из митохондрий выделяется:**

1) гепарин

3) миелопероксидаза

2) цитохром С

4) лизоцим

**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

**Дифференцировку В-лимфоцитов подавляет:**

1) интерферон гамма

3) ИЛ-10

2) ИЛ-4

4) иммуноглобулин G

**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

**Иммунное воспаление, организуемое CD 4-Th1 –продукентами 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

**Дегрануляцию тучных клеток вызывают:**

1) присоединение активированного иммуноглобулина E

2) присоединение активированного иммуноглобулина M

3) присоединение комплемента C3

4) адсорбция на поверхности вируса

**Цитотоксические лимфоциты способны вырабатывать:**

1) гранзимы

2) гистамин

- 3) перфорины
- 4) пероксидазу
- 5) лизоцим

**Т-лимфоциты – продуценты иммуносупрессорных цитокинов:**

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

**Эндотелий сосудов в иммунном ответе обеспечивает:**

- 1) хоминг лимфоцитов
- 2) фагоцитоз антигена
- 3) избирательную пропускную способность лимфоцитов
- 4) дифференцировку лимфоцитов

**При первичном иммунном ответе складываются отношения:**

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

**При вторичном иммунном ответе складываются отношения:**

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

**1 тип иммунного воспаления зависит от:**

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

**2 тип иммунного воспаления зависит от:**

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

**1 тип иммунного воспаления определяют при эффекте:**

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

**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

**Какая реакция применяется в диагностике только вирусных инфекций?**

**(1 ответ):**

1. Манчини
2. Асколи
3. РТГА
4. РП

**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    |

**Положительный результат в РТГА (1 ответ):**

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

**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  |

**Положительный результат в РА (1 ответ):**

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

**Клеточные факторы неспецифической резистентности (1 ответ):**

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

**Гуморальные факторы неспецифической защиты (1 ответ):**

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

**Аттенуированные вакцины (2 ответа):**

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

**Сыворотки с мечеными АТ используются для (1 ответ):**

1. Диагностики 2. Профилактики 3. Лечения 4. Выявления ГЗТ

**Инактивированные вакцины (2 ответа):**

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

**Лечебные сыворотки (2 ответа):**

1. Содержат убитых возбудителей 2. Применяют для диагностики  
 3. Содержат АТ к возбудителю 4. Применяют для лечения  
 Д. Свертывает плазму

**Эндотоксины (1 ответ):**

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

**Капсульный (К-АГ) представлен (1 ответ):**

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

**Преимущества инактивированных вакцин (2 ответа):**

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

**Навыки, приобретаемые при изучении дисциплины**

**Белки муциноподобные, являющиеся лигандами для селектинов:**

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

**К гемопоэтическим цитокинам относят:**

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

**К иммуносупрессорным цитокинам относят:**

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

**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

**При антигельминтном иммунном ответе антителозависимое цитотоксическое действие связано с:**

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

**Противовирусной защитой обладают интерфероны:**

1. альфа
2. бета
3. гамма

**К цитокинам – организаторам лимфоцитарного иммунного ответа относят:**

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

**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

**К ранним Т-хелперам относят:**

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

**К поздним Т-хелперам относят:**

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

**Т-хелперы осуществляющие иммунное воспаление при ГЗТ:**

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

**Дендритные клетки способны продуцировать:**

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

**Дифференцировку Т-хелперов в Th2 стимулирует:**

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

**Кофактором для дифференцировки Th1 является:**

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

**Ингибитором дифференцировки Th 1 является:**

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

**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

**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

**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

**Экзотоксины (1 ответ):**

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

**К факторам специфической защиты организма относятся (1 ответ):**

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

**Естественный приобретенный иммунитет появляется после (2 ответа):**

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

**Анатоксины применяются для (1 ответ):**

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

**Единицы измерения вирулентности (1 ответ):**

- 1) DLM
- 2) MD
- 3) ME
- 4) МКГ

**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

**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

**Установите соответствие**

**Иммуноглобулин**

1. IgG
2. IgM
3. SIg A

**Характеристика**

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

**Преимущества живых вакцин (2 ответа):**

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

**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

**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

**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

**Пассивный естественный иммунитет формируется (2 ответа):**

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

**Установите соответствие**

Имуноглобулин

1. Ig Д
2. IgM
3. Ig E

Характеристика

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

**Живые вакцины используют для (1 ответ):**

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

**Анатоксины (2 ответа):**

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

**Диагностические сыворотки (2 ответа):**

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

**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

**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

**К мембранотоксинам относится (1 ответ):**

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

**Лизоцим – это (1 ответ):**

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

**Пассивный искусственный иммунитет формируется (2 ответа):**

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

**Жгутиковый (H-AГ) представлен (1 ответ):**

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

**Установите соответствие**

Иммуноглобулин	Характеристика
1. IgG	А. Пентамер
2. IgM	Б. Реагин
3. IgA сывороточный	В. Не активировывает комплемент
	Г. Составляют 80%
	Д. Функция неизвестна

**Аллергены используют (1 ответ):**

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

**Субъединичные вакцины для профилактики гриппа (2 ответа):**

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

**Лечебные сыворотки (2 ответа):**

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

**Комбинированные вакцины это (2 ответа):**

1. БЦЖ    2. АКДС    3. ТАВте    4. СТИ

**Инвазивность – это способность микроорганизма (1 ответ):**

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

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

- 1) Зоонозными    2) Антрапонозными    3) Сапронозными    4) Антропозонозными

**К функциональным блокаторам относится (1 ответ):**

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

**Комплемент – это (1 ответ):**

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

**Активный иммунитет формируется (2 ответа):**

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

**Установите соответствие**

Иммуноглобулин	Характеристика
1. IgG	А. Проходит через плаценту
2. IgM	Б. Пентамер
3. IgE	В. Реагин
	Г. Участвует в местном иммунитете
	Д. Секреторный

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

1. РНГА    2. Кумбса    3. Манчини    4. РСК

**Положительный результат в РП (1 ответ):**

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

**Агглютинирующие сыворотки используют в реакции (1 ответ):**

1. РП    2. РСК    3. РА    4. РНГА

**Люминесцентные сыворотки (2 ответа):**

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

**Для экстренной профилактики применяют (1 ответ):**

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



**К факторам патогенности микроорганизмов не относится (1 ответ):**

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

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

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

**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

**Пассивный иммунитет формируется(2ответа):**

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

**Антигены вируса представлены (1 ответ):**

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

**Установите соответствие**

Имуноглобулин

1. SIg A
2. IgM
3. IgG

Характеристика

- А. Пентамер
- Б. Проходит через плаценту
- В. Участвует в ГЗТ
- Г. Участвует в местном иммунитете
- Д. Не активизирует комплемент

**Эритроцитарныйдиагностикум используется в реакции (1 ответ):**

1. РТГА
2. РНГА
3. РСК
4. РП

**Установите соответствие**

Реакция

1. РСК
2. РТГА для идентификации
3. РНГА

Компоненты

- А. преципитирующая сыворотка
- Б. Вируссодержащий материал
- В. Эритроциты барана
- Г. Люминесцентная сыворотка
- Д. Эритроцитарныйдиагностикум

**Отрицательный результат в РСК (1 ответ):**

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

**Гемолитическая сыворотка используется в реакции (1 ответ):**

1. РНГА
2. РСК
3. РТГА
4. РН

**Комбинированные вакцины (2 ответа):**

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

**Агглютинирующие сыворотки (2 ответа):**

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

**Преципитирующие сыворотки (2 ответа):**

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

**Иммунитет, сформированный при иммунизации против сальмонеллеза, относится к:**

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

**ПрАт: Вопросы для зачета:**

1. Понятие об инфекции. Условия возникновения, стадии развития и характерные признаки инфекционной болезни.
2. Патогенность и вирулентность бактерий. Факторы патогенности.
3. Токсины бактерий, их природа, свойства, получение.
4. Неспецифическая резистентность. И. Мечников и его роль в формировании учения об иммунитете. Виды фагоцитов, стадии фагоцитоза.
5. Комплемент, его структура, функции, пути активации, роль в иммунитете. Другие гуморальные факторы неспецифической резистентности.
6. Интерфероны, природа, виды, получение, применение. Другие гуморальные факторы неспецифической резистентности.
7. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета.
8. Структура и функции иммунной системы.
9. Иммунокомпетентные клетки, их кооперация в иммунном ответе.
10. Иммуноглобулины, их структура и функции.
11. Классы иммуноглобулинов, их характеристика.
12. Антигены, основные свойства. Антигены бактериальной клетки.
13. Антителообразование, первичный и вторичный ответ.
14. Теории образования антител.
15. Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность.
16. Механизмы гиперчувствительности замедленного типа.
17. Аллергические пробы, их сущность, применение.
18. Гиперчувствительность немедленного типа. Механизмы возникновения, клиническое значение.
19. Понятие о клинической иммунологии. Иммунный статус животного и факторы, влияющие на него. Основные методы оценки иммунного статуса.
20. Расстройства иммунной системы: первичные и вторичные иммунодефициты.
21. Понятие об иммуномодуляторах. Принцип действия и применение.
22. Адьюванты, как иммуномодуляторы организма.
23. Диагностикумы, их виды, получение, применение.
24. Моноклональные антитела, их получение и применение.
25. Методы приготовления и применения иммунных сывороток.
26. Реакция агглютинации (РА): компоненты, механизм, способы постановки. Модификации РА.
27. Реакция непрямой (пассивной) гемагглютинации (РНГА): компоненты, механизм, постановка, применение.
28. Реакция преципитации (РП): компоненты, механизм, постановка, применение. Модификации РП.
29. Реакция связывания комплемента (РСК): компоненты, механизм, постановка, применение.
30. Реакция нейтрализации на белых мышах: механизм, постановка, применение.
31. Реакция иммунофлюоресценции (РИФ): механизм, компоненты, применение.
32. Иммуноферментный анализ (ИФА): компоненты, механизм, постановка, применение.
33. Вакцины. Определение, современная классификация. Требования, предъявляемые к вакцинным препаратам.
34. Живые, инактивированные, субклеточные, субъединичные вакцины. Получение, применение.
35. Анатоксины их получение, применение.
36. Антитоксические сыворотки: получение, титрование, применение.
37. Правила использования и хранения биопрепаратов, их транспортировка.

## **5. 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.); 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.

### **Критерии оценки аспиранта для получения зачета:**

**«Зачёт»** ставится, если аспирант:

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»** ставится, если аспирант:

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.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за вносимые изменения
1	28	31.08.2015, №1	<i>Маслен</i>
2	29, 30, 32	23.09.2018, №7	<i>Маслен</i>
3	23, 28-35	29.08.2017, №2	<i>Маслен</i>
4	30-35	04.06.2018, №10	<i>Маслен</i>
5	20-28	26.08.2019, №12	<i>Маслен</i>
6	10, 18-20	31.08.2020, №1	<i>Маслен</i>
7	14, 25, 18	20.11.2020, №5	<i>Маслен</i>
8			
9			