



Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору  
(РОССЕЛЬХОЗНАДЗОР)

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Федеральный центр охраны здоровья животных»  
(ФГБУ «ВНИИЗЖ»)

Oie



Региональная референтная лаборатория МЭБ по ящуру. Центр МЭБ по сотрудничеству в области диагностики и контроля болезней животных для стран Восточной Европы, Центральной Азии и Закавказья.  
Референтный центр ФАО по ящуру для стран Центральной Азии и Западной Евразии

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБУ «ВНИИЗЖ»

Д.А. Лозовой  
2018 г.



## ПРОГРАММА

ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Направление подготовки **36.06.01 Ветеринария и зоотехния**

Специальность **06.02.02 Ветеринарная микробиология, вирусология,  
эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология**

Форма обучения очная / заочная

Владимир 2018


Программа вступительного экзамена в аспирантуру по специальности разработана в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования.

Программу составили:

кандидат ветеринарных наук,  
заведующий сектором научно-методической  
работы ООиНМР


 Ельникова Е.В.

кандидат биологических наук,  
заведующий сектором образования  
и научных кадров ООиНМР

 Жбанова Т.В.


Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии ФГБУ «ВНИИЗЖ», протокол № 5 от 15 июня 2015 г. с изм. и доп. от 27.06.2016 г. и от 17.10.2018 г.

Председатель методической комиссии,  
заместитель директора по качеству,  
кандидат ветеринарных наук,  
старший научный сотрудник

 Старов С.К.

Программа рекомендована к утверждению с изм. и доп. от 27.06.2016 г. и от 17.10.2018 г. ученым советом ФГБУ «ВНИИЗЖ», протокол № 9 от 19 октября 2018 г.

Ученый секретарь,  
доктор ветеринарных наук, профессор

 Русалеев В.С.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая программа вступительного испытания представляет собой совокупность требований, предъявляемых выпускникам, освоившим программу специалитета, магистратуры и желающим продолжить обучение по программе аспирантуры указанного направления подготовки.

1.2 Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология - область науки, изучающая систематику, структуру, физиологию, биохимию, генетику, экологию патогенных микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибов), имеющих ветеринарное значение, эпизоотологические и экологические закономерности возникновения, распространения инфекционных болезней и иммунологию сельскохозяйственных, домашних и диких животных, изучающая и разрабатывающая методы, средства и организационные основы диагностики, лечения, профилактики и ликвидации этих болезней.

1.3 В основу вступительного экзамена в аспирантуру по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния, специальности 06.02.02 «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология» положен учебный материал таких дисциплин, как ветеринарная микробиология и микология, микотоксикология, ветеринарная вирусология, иммунология, эпизоотология и инфекционные болезни животных.

1.4 Вступительный экзамен проходит в форме традиционного устного экзамена по экзаменационным билетам, которые содержат вопросы, ориентированные на установление уровня подготовленности абитуриента соответствующим требованиям к профессиональной подготовке.

1.5 Экзаменационные билеты выдаются непосредственно на экзамене.

В ходе подготовки по вопросам билета поступающий должен составить развернутый план ответа, что обеспечит логическую последовательность изложения материала. Продумывая структуру ответа необходимо: во-первых, уделить внимание раскрытию теоретической сущности вопроса, во-вторых, перейти к освещению содержания и закономерностей рассматриваемых процессов (явлений, методов и т.п.), и в завершении ответа, отразить состояние их изученности в современной литературе.

Во время ответов на поставленные вопросы аспирант должен продемонстрировать свои профессиональные компетенции, приобретенные за время обучения в ВУЗе.

После ответа абитуриенту могут быть заданы дополнительные или уточняющие вопросы, которые фиксируются в протоколе.

Продолжительность опроса не должна превышать 20 минут. Каждый член ЭК высказывает свое мнение о степени подготовленности абитуриента и качестве его ответа. Результаты обсуждения заносятся в протокол заседания ЭК.

1.6 Результаты прохождения вступительного испытания отражаются в протоколе сдачи экзамена. Протоколы сдачи экзаменов оформляются индивидуально на каждого поступающего и хранятся в его личном деле.

## **2 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ АСПИРАНТА НА ВОПРОСЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА**

2.1 При сдаче экзамена поступающий должен показать способность профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции.

2.2 В критерии оценки уровня подготовки поступающего входят:

- уровень освоения материала, предусмотренного программой дисциплины;
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответов.

2.3 Результаты ответов абитуриентов определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

«Отлично» - Ответ на вопрос билета развернутый, уверенный, логически выстроенный. Поступающий не затрудняется с ответом на уточняющие и дополнительные вопросы и при видоизменении вопросов. Ответ показывает глубокое знание теоретических основ по вопросу.

«Хорошо» - ответ на вопрос билета развернутый, логически выстроенный. Поступающий не затрудняется с ответом на уточняющие и дополнительные вопросы и при видоизменении вопросов, однако, допускает отдельные неточности при ответе на уточняющие и дополнительные вопросы и при видоизменении вопросов. Ответ показывает общее знание теоретических основ по вопросу.

«Удовлетворительно» - ответ на вопрос билета логически выстроен. Поступающий допускает неточности при ответе на уточняющие вопросы, затрудняется с ответом на дополнительные вопросы и при видоизменении вопросов. Ответ свидетельствует о некоторых пробелах в знании теоретических основ по вопросу. При ответе проявляется поверхностное владение понятийным аппаратом.

«Неудовлетворительно» - в ответе полностью отсутствует явная логика. Поступающий затрудняется ответить на уточняющие и дополнительные вопросы и при видоизменении вопросов. Ответ свидетельствует о незнании

основных теоретических основ по вопросу. Поступающий не владеет понятийным аппаратом.

2.4 Члены экзаменационной комиссии в своих рабочих листах проставляют оценку абитуриенту за ответ. Оценка за ответ определяется в ходе обсуждения результатов членами ЭК в закрытом режиме путём выведения средней оценки на основе оценок всех членов комиссии, присутствовавших на экзамене.

### **3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ЭКЗАМЕНА**

#### **3.1 Систематика, структура, физиология, биохимия, генетика, экология патогенных бактерий, в т.ч. риккетсий, хламидий и микоплазм, имеющих ветеринарное значение**

Положение и роль микроорганизмов в природе, экосистеме, участие в круговороте веществ.

Систематика и номенклатура микроорганизмов. Прокариоты и эукариоты. Принципы систематики микроорганизмов. Основные таксономические категории. Классификация бактерий по Берджи.

Морфология и строение бактериальной клетки. Характеристика клеточной стенки прокариот. Нуклеоид, цитоплазма и другие основные структуры. Временные структурные компоненты бактериальной клетки.

Характеристика основных форм бактерий. Особенности морфологии и структуры шаровидных, палочковидных и извитых форм микроорганизмов, актиномицетов, микоплазм, риккетсий, хламидий.

Физиология бактерий. Химический состав, питание, дыхание, метаболизм, рост и размножение. Питательные потребности бактерий. Методы культивирования бактерий. Виды питательных сред. Особенности культивирования микоплазм, хламидий, риккетсий и актиномицетов.

Брожение и его типы. Ферменты и энзимология бактерий. Антигены и серологические свойства бактерий.

Патогенность и паразитизм бактерий. Механизмы и факторы патогенности микроорганизмов. Бактериальные токсины и токсинообразование. Адгезивность, колонизация, инвазивность микроорганизмов, резистентность к гуморальной и клеточной защите макроорганизма.

Экология бактерий. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.

Действие физических и биологических факторов, химических веществ.

Распространение микроорганизмов в природе. Качественный и количественный состав микрофлоры, встречающийся в природе и организме

животных. Экологические связи в микробиоценозах. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.

Влияние факторов окружающей среды на бактерии. Санитарная микробиология: цель, задачи, методы. Виды симбиотических отношений, мутуализм, комменсализм, антагонизм. Сапрофитизм и паразитизм микроскопических грибов.

Микрофлора тела животного. Эубиоз, роль в физиологии макроорганизма. Дисбиоз и дисбактериоз. Пробиотики, биопрепараты на их основе, фармакологические аспекты. Понятие о гнотобиологии.

Генетика бактерий. Генетика микроорганизмов и ее практическое значение. Строение и функции генетического аппарата. Понятие о наследственности и изменчивости микробов.

Фенотипическая и генотипическая изменчивость микроорганизмов. Бактериальные плазмиды и рекомбинационная изменчивость микроорганизмов. Обмен генетической информацией - рекомбинация, трансформация, трансдукция, конъюгация. Антибиоз и антибиотики. Приобретенная лекарственная устойчивость бактерий.

Бактериофагия и лизогения.

Генетическая карта, библиотека генома. Микробиологические основы генной инженерии и биотехнологии - модификация и рестрикция, полимеразы, рестриктазы, векторы, технология рекомбинантных ДНК. Гибридизация нуклеиновых кислот, варианты и способы регистрации, полимеразная цепная реакция.

Патогенность и паразитизм бактерий. Вирулентность, механизмы, факторы, феноменология. Генетические детерминанты патогенности. Бактериальные токсины. Свойства бактерий, определяющие патогенность и вирулентность - адгезивность, колонизация, инвазивность, резистентность к гуморальной и клеточной защите макроорганизма, токсинообразование.

### **3.2 Теоретические и прикладные аспекты вирусологии.**

#### **Методы выделения вирусов из патологического материала.**

##### **Методы идентификации вирусов**

Вирусология как наука и ее задачи. Открытие вирусов и история их изучения. Проблемы вирусологии, требующие решения в ближайшие годы.

Становление вирусологии как самостоятельной науки. Развитие отечественной вирусологии, научные учреждения, персоналии, достижения, внедрения.

Роль вирусов в инфекционной патологии животных, связь вирусологии с другими биологическими науками. Место и роль вирусов в биосфере, их

распространенность в природе. Значение вирусов в решении общебиологических проблем, развитии генетики и молекулярной биологии.

Прогресс вирусологии во II-ой половине XX века, связанный с успехами биохимии, молекулярной биологии и генетики. Достижения в области структуры, биохимии, генетики вирусов.

Природа, происхождение и эволюция вирусов. Химический состав, структура, репродукция РНК- и ДНК-содержащих вирусов, и морфогенез вирионов. Ферменты и энзимология вирусов. Антигены и серологические свойства вирусов. Классификация вирусов и номенклатура вирусных инфекций. Методы выделения вирусов из патологического материала. Методы идентификации вирусов.

Методы изучения вирусов. Культуры клеток, куриные эмбрионы, лабораторные животные. Определение инфекционности, очистка, концентрирование вирусов, изоляция и изучение их компонентов. Электронная микроскопия. Обнаружение и идентификация вирусов.

Экология вирусов. Вирус как организм. Внутриклеточный паразитизм и популяционный уровень биологии вирусов. Новые вирусы и инфекции. Генетика вирусов. Структура, организация и экспрессия вирусных нуклеиновых кислот. Мутации, рекомбинации, реассортация, картирование генома и генетические карты. Генетические признаки, маркеры, селекция.

Рестрикционный анализ, гибридизация вирусных нуклеиновых кислот. Генно-инженерные аспекты вирусологии, вирусы как векторы. Интерференция и интерферон. Индукторы и индукция, свойства и типы интерферона. Антивирусное и антипролиферативное действие, практическое применение.

Патогенез вирусных инфекций. Пути проникновения вирусов в организм животного, тропизм вирусов, местные и системные инфекции, цитопатология. Инкубационный период. Иммунопатология при вирусных инфекциях. Механизмы выздоровления, нейтрализация вирусов и цитотоксические иммунные реакции. Медленные и персистентные вирусы. Иммунология вирусной персистенции.

Вирусный онкогенез, онкогенные РНК- и ДНК-содержащие вирусы. Инфекции животных, вызываемые онкогенными вирусами, особенности патогенеза и эпизоотологии.

Эндогенные провирусы и их роль для макроорганизма.

Субвирусные патогены. Прионы и прионные болезни. Вироиды.

### **3.3 Специфическая профилактика инфекционных болезней животных.**

#### **Классификация вакцин, способы вакцинации животных**

Вакцинология. Базовые понятия, определения, назначение. Объекты вакцинологии - культуры микроорганизмов и клеток как биологические системы продуцентов. Общие принципы промышленной микробиологии и микробиологического синтеза. Очистка и концентрирование вакцин. Оборудование.

Типы вакцин, характеристика, недостатки и преимущества.

Принципы аттенуации патогенных микроорганизмов, конструирования биопрепаратов, стандартизации, промышленного производства и контроля. Вакцины нового поколения - генноинженерные, векторные, мукозальные, субъединичные, делеционные, прокапсидные, ДНК-вакцины.

Иммуногенез у животных при вакцинациях и влияние на него иммуностимуляторов и лекарственных веществ.

Особенности противовирусного иммунитета.

Специфическая профилактика вирусных болезней животных. Типы противовирусных вакцин.

Создание новых штаммов микроорганизмов, разработка, стандартизация, технология и контроль производства биопрепаратов на основе патогенных микроорганизмов.

Основные принципы получения и контроля вакцинных штаммов. Поддержание вакцинных штаммов.

Достоинства и недостатки противовирусных вакцин.

Классификация иммуноглобулинов. Молекулярная структура и биосинтез иммунных глобулинов. Защитная роль иммуноглобулинов различных классов. Биопрепараты для пассивной иммунизации и лечения.

### **3.4 Характеристика возбудителей микозов животных**

Систематика, структура, физиология, биохимия, генетика, экология патогенных бактерий и грибов.

Общая характеристика и классификация микроскопических грибов (дрожжи, актиномицеты). Морфология, строение, физиология.

Метаболизм, рост, размножение и культивирование грибов. Методы, питательные среды.

Распространение и характеристика экологических групп грибов.

Высшие и низшие, совершенные и несовершенные грибы.

Основные отличительные признаки низших грибов.



Морфология дрожжевых и дрожжеподобных грибов. Особенности морфологии родов Мукор, Пеницилиум, Аспергиллус, Фузариум и Дерматомицетов.

Питание грибов, основные питательные среды, применяемые в микологической лабораторной практике. Основные данные по биохимическому составу грибов. Ферментация как метод непрерывного культивирования грибов.

Грибы-продуценты биологически активных веществ. Использование грибов в биотехнологии - примеры, продуценты, продукты.

Психрофилы, мезофилы и термофилы. Влияние внешних факторов (температура, влажность, аэрация) на развитие и размножение грибов. Устойчивость грибов при высушивании.

Роль грибов в круговороте веществ в природе.

Сапрофитизм и паразитизм микроскопических грибов.

Микозы. Классификация и нозогеография микозов. Патология. Эпизоотологическое значение и нозогеография микозов различных типов.

Понятие о патогенных грибах. Перечень грибов патогенных для животных. Дерматофитозы (трихофития и микроспория). Животные восприимчивые к дерматофитозам.

Формирование иммунитета при дерматофитозах животных.

Вакцины против трихофитии животных и методы специфической профилактики.

Кандидамикоз, аспергиллез, пенициллиомикоз, мукомормикоз.

### **3.5 Источники возникновения микотоксикозов, их диагностика и профилактика**

Микотоксикозы и микотоксины. Эпизоотология, патология, диагностика. Свойства и типы микотоксинов. Методы индикации особо опасных микотоксинов в кормах.

Общие меры профилактики и борьбы с микозами и микотоксикозами животных - лечение, противогрибковые антибиотики, иммунизация, вакцины, дезинфекция, инактивация.

Наиболее известные микотоксины. Свойства и типы микотоксинов.

Структура, пути биосинтеза, трансформации и метаболизма микотоксинов, методы их препаративного получения, идентификации и анализа.

Средства и способы обеззараживания кормов, контаминированных токсигенными грибами и микотоксинами.

Грибы-продуценты и факторы, влияющие на токсинообразование.

Микотоксикологический мониторинг объектов ветеринарно-санитарного надзора на основе индикации микроскопических грибов и микотоксинов.

Характеристика возбудителей микотоксикозов. Аспергиллотоксикоз, стахиботриотоксикоз.

### **3.6 Средства и методы лабораторной диагностики инфекционных болезней животных**

Методология и важнейшие методы исследования микробиологических объектов. Микроскопическая техника и технология, технические и разрешающие возможности. Окрашивание, биохимические тесты, идентификация, мутагенез, селекция, конструирование штаммов. Принципы разделения, очистки и концентрирования биологических макромолекул.

Основные направления в диагностике, диагностические ситуации, алгоритмы решения задач. Организационно-правовые основы. Правила работы с патологическим материалом, интерпретация результатов.

Современные методы диагностики инфекционных болезней. Классические методы диагностики инфекционных болезней и методы высоких технологий.

Средства диагностики инфекционных болезней животных.

Лабораторная диагностика инфекционных болезней животных. Методология и важнейшие методы исследования микробиологических объектов. Микроскопический метод. Виды микроскопии. Классификация микроскопов. Микроскопическая техника.

Методы выделения микроорганизмов и вирусов из патологического материала.

Индикация и идентификация патогенных микроорганизмов. Серологические методы. Иммунологические методы. Генотипические методы.

Диагностика бактериозов, микозов, микотоксикозов и вирусных болезней животных с использованием методов генной инженерии и нанотехнологий.

Микотоксикологический мониторинг объектов ветеринарно-санитарного надзора на основе индикации микроскопических грибов и микотоксинов. Иммунологический анализ в эпизоотологии.

Вирусоскопический метод диагностики с использованием светового, люминисцентного и электронного микроскопов. Обнаружение крупных вирусов, внутриклеточных включений и изучение ЦПД вирусов.

Выделение и культивирование вирусов на развивающемся курином эмбрионе, в культуре клеток и в организме лабораторного животного.

Серологические реакции в вирусологии. Общий принцип серологических реакций и их отличия друг от друга. Достоинства и недостатки каждой реакции и области их возможного применения в вирусологии.

Методические принципы современного иммунотестирования. Диагностические биопрепараты.

Лабораторная диагностика бактериальных, вирусных и грибных инфекций.

Необходимые приборы и оборудование.

### **3.7 Эпизоотологические и экологические закономерности возникновения и распространения инфекционных болезней животных**

Эпизоотология и учение о заразных болезнях в современной системе ветеринарной науки, практики, образования. История борьбы против бактерий, грибов и вирусов. История отечественной эпизоотологии. Персоналии. Важнейшие достижения и внедрения.

Географическая и глобальная эпизоотология. Нозогеография. Международные и глобальные аспекты эпизоотологии.

Заразные болезни и их возбудители. Эпизоотологические критерии причинности заразных болезней. Природа заразной болезни, биологическое и социальное в явлениях инфекционной патологии.

Основные определения и понятия в современной эпизоотологии и инфекционной патологии. Паразитизм и сапрофитизм патогенных микроорганизмов. Паразитарные системы и их саморегуляция. Паразитизм и инфекция. Патогенность микроорганизмов в инфекционной паразитарной системе, экологическое значение.

Учение об инфекции. Инфекция как многоплановое понятие, типы взаимоотношений в системе возбудитель восприимчивый организм. Инфекционный процесс и патогенез инфекционной болезни.

Противоинфекционный иммунитет. Восприимчивость, резистентность, иммунологическая реактивность как формы биотической конфронтации паразит-хозяин. Защитные системы организма - конституциональная, фагоцитарная, иммунная. Эффекторы противоинфекционного иммунитета - системы, механизмы, реакции.

Эпизоотологический метод исследования. Дескриптивная, аналитическая, экспериментальная, количественная эпизоотология.

Популяционная динамика здоровья и заболеваемости. Заболеваемость и ее выражение. Экспериментальная эпизоотология.

Учение о противоэпизоотических и профилактических мероприятиях. Эпизоотологическая диагностика - методическая основа противоэпизоотической работы. Стратегия контроля, искоренения, профилактики инфекций.

Иммунологический анализ в эпизоотологии, серологическая эпизоотология. Молекулярная эпизоотология, методы, возможности, применение. Индикация в объектах ветнадзора и идентификация патогенных микроорганизмов.

Экологическая группировка - инфицированные животные (явно и скрыто больные), одушевленные векторы (живые переносчики), неодушевленные векторы (абиотические факторы).

Экологические аспекты межтерриториальной инвазии и укоренения инфекции.

Новые инфекции животных, болезни, общие для человека и животных.

### **3.8 Эпизоотический процесс, эпизоотологический мониторинг и надзор**

Эпизоотический процесс, общие и частные вопросы эпизоотологии инфекционных болезней животных. История и современное определение.

Эпизоотическая цепь - элементарная ячейка эпизоотического процесса.

Экологические типы эпизоотической цепи.

Источник возбудителя инфекции, механизмы передачи, восприимчивые животные. Переносчики и передатчики возбудителей инфекций.

Движущие силы и условия развития. Эпизоотическая цепь, элементарная ячейка эпизоотического процесса. Источник и резервуар возбудителя инфекции. Механизм передачи возбудителя (способы, пути, фазы и факторы). Восприимчивый организм. Интенсивность проявления эпизоотического процесса. Основные критерии эпизоотичности. Динамика (стадийность) эпизоотий, их сезонность и периодичность. Противоречия эпизоотического процесса.

Понятие об эпизоотическом очаге, неблагополучном пункте, угрожаемой зоне. Виды эпизоотических очагов, природные очаги и их классификация. Роль природно-географических и социально-экономических факторов в развитие эпизоотий. Понятие о краевой эпизоотологии и эпизоотологической географии.

Эпизоотологический мониторинг, надзор, анализ и прогнозирование эпизоотий. Экспериментальная и количественная эпизоотология. Популяционная динамика здоровья и заболеваемости. Роль и место

эпизоотологии в системе наук, изучающих инфекционную патологию животных.

Эпизоотологические признаки популяций возбудителя и восприимчивых животных.

Механизмы развития и проявление. Эпизоотический очаг, энзоотия, эпизоотия.

Эпизоометрия, эпизоотическая кривая, эпизоотический процесс в годовой и многолетней динамике.

Типы эпизоотий. Противоречия эпизоотического процесса. Источники инфекции.

Ятрогенная и врожденная инфекция. Контакт, контагиозность, трансмиссивные инфекции. Направления и пути трансмиссии.

Устойчивость возбудителей во внешней среде в связи с механизмами трансмиссии. Источник и трансмиссия инфекции как движущие силы эпизоотического процесса.

Организационные основы, современные формы противоэпизоотической работы - эпизоотологический мониторинг и надзор. Качество и эффективность мероприятий.

Принципы противоэпизоотической и профилактической работы. Общие и специальные мероприятия по борьбе, профилактике и ликвидации инфекционных болезней животных.

Организация и экономика ветеринарного дела, развитие и совершенствование ветеринарной службы страны, обеспечение, планирование и осуществление ветеринарных мероприятий при инфекционных болезнях животных.

Государственные и международные аспекты эпизоотологии.

### **3.9 Инфекционный процесс. Механизмы взаимодействия микро- и макроорганизмов. Принципы противоэпизоотической и профилактической работы**

Инфекционный процесс. Природа патогенности, явления, процессы и механизмы взаимодействия микро- и макроорганизмов на всех уровнях (молекулярно-генетическом, клеточном, тканевом, организменном, популяционном) в условиях воздействия экзогенных и эндогенных факторов.

Понятия «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционная болезнь». Формы проявления инфекционного процесса, отличие инфекционных болезней от неинфекционных.

Значение условий внешней среды и роль микроорганизмов в возникновении инфекционного заболевания. Роль микроорганизмов и макроорганизмов в возникновении и развитии инфекционной болезни.

Понятия «патогенность», «вирулентность» и «инвазионность» микроорганизмов, принцип определения LD<sub>50</sub>. Основные факторы патогенности, обуславливающие инвазивность и токсичность микроорганизмов, значение этих факторов в развитии инфекционного процесса, формировании специфического симптомокомплекса болезни и микробоносительства.

Условия усиления или ослабления вирулентности микроорганизмов. Применение в практике микроорганизмов с ослабленной вирулентностью.

Современная эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням в России и за рубежом. Международные и глобальные аспекты эпизоотологии. Ветеринарное здравоохранение. Контроль за эпизоотиями, осуществляемый международными организациями. Экология, систематика и эволюция инфекционных болезней.

Клиническое и бессимптомное течение инфекции. Учение об инфекции и иммунитете. Роль иммунобиологического состояния организма, вирулентности микроба и условий внешней среды в возникновении и течении инфекции. Значение условно патогенной микрофлоры в инфекционном процессе.

Синергизм микроорганизмов при инфекционном процессе. Понятие о сепсисе, бактериемии, токсемии и септикопиемии. Патогенность и вирулентность микробов. Инвазивные и токсичные факторы возбудителей болезни, механизм их действия. Методы тестирования патогенности микроорганизмов.

Явления, процессы и механизмы взаимодействия микро- и макроорганизмов на молекулярно-генетическом, клеточном, тканевом, организменном, популяционном уровнях в условиях воздействия экзогенных и эндогенных факторов.

Формы инфекционного процесса - инфекционная болезнь, микробоносительство, иммунизирующая субинфекция.

Характеристика инфекционных болезней: зоонозы, зооантропонозы. Влияние внешних факторов на проявление инфекционного процесса. Патогенез инфекционной болезни. Понятие о течении инфекционной болезни. Понятие о смешанных и вторичных инфекциях, реинфекции и суперинфекции. Иммунизирующая субинфекция.

Эпизоотологический метод диагностики. Аналитическая эпизоотология. Эпизоотологический анализ. Эпизоотологический мониторинг и надзор.

Эпизоотическая характеристика хозяйства. Патологоанатомическое исследование. Аллергический метод диагностики. Дифференциальный диагноз.

Иммунологические аспекты инфекционной патологии - прививочные реакции и поствакцинальные осложнения, иммунологическая депрессия. Активная специфическая профилактика инфекционных болезней и ее организация - методы иммунизации, ассоциированная, комплексная вакцинация, групповые и непарэнтеральные методы, стратегия и тактика применения.

Видовые особенности инфекционной патологии животных. Инфекции, общие человеку и животным. Ветеринарное здравоохранение. Эпизоотологические и экологические особенности инфекционной патологии мелких домашних, диких, экзотических, беспозвоночных животных.

Природная очаговость инфекционных болезней. Конвенционные и эмерджентные инфекции. Городская эпизоотология. Экология и эволюция патогенных микроорганизмов. Систематика и эволюция инфекционных болезней.

Общая и частная инфекционная патология. Семиотика, патогенез и патофизиология инфекционных болезней животных.

Этиотропная терапия - вакцино-, серо-, фаго-, химиотерапия и профилактика. Антибиотики, сульфаниламидные препараты, эу- и пробиотики. Принципы рациональной этиотропной терапии. Симптоматическая, патогенетическая терапия, примеры, эффективность. Иммунотерапия, иммунотропные препараты.

### **3.10 Иммунология животных. Формы иммунного ответа организма и современные методы его регистрации**

Зарождение иммунологии. Первые теории и определения. Эволюция взглядов от Пастера до Бернета. Важнейшие открытия, достижения, внедрения. Нобелевские премии в области иммунологии.

Формы иммунного ответа организма: антителообразование, гиперчувствительность немедленного и замедленного типа, иммунологическая память, иммунологическая толерантность, идиотипическое и антиидиотипическое взаимодействие. Современные методы регистрации иммунного ответа организма.

Вакцинация Дженнера, исследования Пастера по иммунологии и вакцинам, фагоцитарная теория И.И. Мечникова, гуморальная теория Эрлиха. Селекционно-клональная теория, иммунологическая толерантность и надзор.

Антигены. Природа чужеродности, молекулярные основы антигенности, эпитопы. Антигенность, иммуногенность, протективность.

Антитела. Молекулярная структура, синтез. Изотипы, аллотипы, идиотипы.

Система мононуклеарных фагоцитов. Полиморфноядерные лейкоциты и макрофаги. Фагоцитоз, реакции фагоцитов в противоинфекционной защите, антимикробные факторы и механизмы. Процессинг и презентация антигенов. Макрофаги и внутриклеточный паразитизм патогенных микроорганизмов.

Особенности функционирования «неиммунных» систем защиты: воспаление, образование гранул, опсонизация, белки острой фазы, цикл арахидоновой кислоты, комплемент.

Иммунная система организма. Анатомия - стволовые кроветворные клетки, центральные и периферические органы. Три функциональных звена - восприятие, процессинг и презентация антигена; индукция и развитие иммунологических реакций, иммунного ответа на «не свое» и иммунологической памяти; эффекторные реакции и разрушение антигенных субстанций. Взаимодействие и кооперация иммунокомпетентных клеток в иммунном ответе. Антигены главного комплекса гистосовместимости, кластеры дифференцировки иммунокомпетентных клеток (молекулы CD-класса), механизмы иммунного узнавания и аллогенная рестрикция.

Значение и роль иммунитета в поддержании генетического постоянства внутренней среды при инфекционной патологии.

Естественный и приобретенный, активный и пассивный иммунитет.

Классификация видов иммунитета, суть понятий "стерильный и нестерильный иммунитет". Антибактериальный и антитоксический иммунитет.

В- и Т-системы иммунитета. Анатомические субстраты и физиологические основы. Лимфоциты, субпопуляции, рецепторы, дифференцировка. Уровни и механизмы гуморального и клеточного иммунитета. Иммунологическая толерантность и аллергии. Фило- и онтогенез иммунной системы. Белки иммунной системы.

Эффекторы противоинфекционной защиты. Секреторный, гуморальный, клеточный иммунитет. Системы мононуклеарных фагоцитов и комплемента.

Репертуар реакций и их соотношение в противобактериальной и противовирусной защите.

Серологические и иммунологические реакции и методы, феномены и способы регистрации.



Иммуноферментный анализ, иммуноблотинг. Методы выделения и изучения лимфоцитов, молекулы CD-класса как маркеры иммунокомпетентных клеток. Механизмы иммунного цитолиза.

Методы изучения клеточного иммунитета. Меченые субстраты и компоненты, способы мечения, разрешающие возможности, практическое применение. Количественное выражение результатов серологических и иммунологических реакций, их оценка и интерпретация.

### **3.11 Иммунологическая недостаточность. Противoinфекционный иммунитет, иммунопатология и иммунодефициты**

Естественная резистентность организма, ее механизмы; взаимодействие специфических и неспецифических факторов защиты. Теории иммунитета.

Иммунодефициты, иммунодепрессия, иммунотолерантность.

Модуляция иммунного ответа. Иммуностимуляция, иммунокоррекция, иммуносупрессия. Адьюванты иммунитета. Иммунопатология и аутоиммунные реакции.

Иммуногенетика. Группы крови и гистосовместимость. Генетика резистентности. Понятие о трансплантационном иммунитете.

Природа и свойства антигенов. Полноценные антигены и гаптены. Особенность аллергенов. Антигены бактериальной клетки. Протективные (защитные) антигены. Принципы изготовления вакцин.

Полные и неполные антитела.

Реакция антиген-антитело. Антигенные детерминанты и активные центры антител. Понятие об активности и аффинитете. Феноменологическое проявление взаимодействия антигена с антителом. Биологическое действие и применение реакций между антигеном и антителом в диагностике болезней, индикации и идентификации микроорганизмов.

Приобретенный иммунитет. Условия иммунизации организма, протективные антигены возбудителей, ответ на реплицирующиеся (вакцинальный процесс) и убитые антигены.

Аллергены и методы их применения. Пути проникновения аллергена и антигена в организм животного.

Лизоцим, комплемент, пропердин, интерферон. Взаимодействие неспецифических гуморальных факторов резистентности с фагоцитирующими клетками организма и иммуноглобулинами.

### 3.12 Иммунологический анализ. Иммунобиотехнология

Иммунная биотехнология. Гибридомы и моноклональные антитела. Интерфероны, интерлейкины, другие иммуноцитокнины. Иммунобиологические препараты, способы получения и производства.

Серология, серологические и иммунологические реакции и методы. Реакция *антиген+антитело*, феномены и способы регистрации. Иммуноферментный анализ, иммуноблоттинг.

Методы выделения и изучения лимфоцитов, молекулы CD-класса как маркеры иммунокомпетентных клеток. Механизмы иммунного цитолиза.

Методы изучения клеточного иммунитета. Меченые субстраты и компоненты, способы мечения, разрешающие возможности, практическое применение.

Количественное выражение результатов серологических и иммунологических реакций, их оценка и интерпретация. Основные компоненты, получение, стандартизация, производство.

## 4 ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ

1. Эпизоотология как наука и связь ее с другими науками.
2. Титрование вирусов, расчет титра.
3. Микозы и микотоксикозы. Морфология и культуральные свойства грибов, патогенность, устойчивость.
4. Роль отечественных и зарубежных исследователей в развитии микробиологии.
5. Определение понятия о вирусе. Основные свойства вирусов.
6. Чума КРС, методы диагностики и специфической профилактики.
7. Специфическая профилактика инфекционных болезней животных.
8. Классификация микроорганизмов.
9. Ящур, его возбудитель и методы диагностики.
10. Виды иммунитета.
11. Культуральные свойства сальмонелл.
12. Инфекционная бурсальная болезнь птиц, диагностика и профилактика.
13. Дезинфекция, основные принципы и способы применения.
14. Морфология и биологические свойства микоплазм.
15. Инфекционный ринотрахеит КРС, диагностика, меры борьбы и профилактики.
16. Способы фиксации и окраски микроорганизмов, их дифференциация.
17. Методы культивирования вирусов.

18. Коронавирусная инфекция КРС, средства и методы борьбы и профилактики.
19. Морфология бактериальных клеток. Основные различия между про- и эукариотами.
20. Понятие об интерференции вирусов, интерферон.
21. Рожь свиней. Диагностика и профилактика.
22. Морфология вирусов. Общие принципы структурной организации вирионов.
23. Вакцинопрофилактика ящура.
24. Болезнь Ауески, способы диагностики и меры борьбы.
25. Особенности культивирования и выделения анаэробов.
26. Особенности иммунитета при вирусных и бактериальных инфекциях.
27. Оспа овец и коз, диагностика и специфическая профилактика.
28. Простые и сложные питательные среды для выращивания микробов. Понятие об элективных питательных средах.
29. Методы очистки и концентрирования вирусов.
30. Оспа птиц. Диагностика и специфическая профилактика.
31. Титрование вирусов с использованием культур клеток.
32. Репродукция вирусов, репликация, формирование вирионов.
33. Классическая чума свиней. Способы диагностики и специфической профилактики.
34. Аденовирусные инфекции птиц.
35. Свойства вирусов, патогенность и вирулентность.
36. Пастереллез. Морфологические и биологические свойства возбудителя.
37. Виды патогенных грибов, принципы классификации.
38. Чувствительность вирусов к различным температурным условиям.
39. Бешенство, методы диагностики, специфическая профилактика.
40. Механизм действия на бактерии антибиотиков, химиопрепаратов и фитонцидов.
41. Специфическая профилактика вирусных болезней.
42. Колибактериоз, диагностика, лечение и профилактика.
43. Понятие об анабиозе как факторе сохранения жизни микроорганизмов. Спорообразование.
44. Структура вириона вируса ящура.
45. Болезнь Ньюкасла и методы диагностики. Специфическая профилактика.
46. Культивирование клеток.
47. Понятие о прионах, прионные болезни животных.
48. Грипп птиц, диагностика, меры борьбы.

49. РСК. Сущность реакции, ингредиенты, этапы исследования, использование РСК в практике.
50. Принципы изготовления инактивированных вакцин.
51. Лейкоз КРС, методы диагностики и способы борьбы.
52. Лептоспироз животных, диагностика, меры борьбы.
53. Антигены и антитела, их взаимодействие.
54. Метод иммуноферментного анализа в диагностике инфекционных болезней животных.
55. Болезнь Марека, диагностика, специфическая профилактика.
56. Теории иммунитета.
57. Методы аттенуации микроорганизмов, живые вакцины.
58. Инфекционный бронхит кур, диагностика, специфическая профилактика.
59. Вакцинация – как метод профилактики инфекционных болезней животных.
60. Патогенез вирусных инфекций.
61. Сальмонеллезы животных, диагностика, меры борьбы.
62. Основы получения инактивированных вакцин.
63. Серологические методы диагностики инфекционных болезней.
64. Репродуктивно-респираторный синдром свиней, диагностика, профилактика.
65. Понятие о синтетических вакцинах.
66. Особенности специфической профилактики инфекционных болезней животных.
67. Трансмиссивный гастроэнтерит свиней, диагностика, профилактика.
68. Методы борьбы с инфекционными болезнями животных.
69. Полимеразная цепная реакция в диагностике вирусных болезней.
70. Инфекционный ларинготрахеит птиц, методы диагностики и специфической профилактики.

## **5 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Бакай А.В., Кочиш И.И., Скрипченко Г.Г. Генетика. – М.: КолосС, 2006. – 448с.
2. Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц / под ред. Б.У. Кэлнека [и др.]. - М.: АКВАРИУМ БУК, 2003. – 1232 с.
3. Болотников И.В., Конопатов Ю.В. Практическая иммунология сельскохозяйственной птицы. - СПб.: Наука, 1993. - 204 с.

4. Ящур / А.Н. Бурдов, А.И. Дудников, П.В. Малярец [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1990. – 320 с.
5. Ветеринарная микробиология / под ред. Я.В. Козловского, П.А. Емельяненко. - М.: Колос, 1982. – 303 с.
6. Вирусные болезни животных / В.Н. Сюрин, А.Я. Самуйленко, Б.В. Соловьев, Н.В. Фомина. – М.: ВНИТИБП, 1998. – 928 с.
7. Галактионов В.Г. Иммунология. - М.: Из-во МГУ, 1998. – 480 с.
8. Госманов Р.Г., Колычев Н.М. Ветеринарная вирусология: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп.. – М.: КолосС, 2006. – 304 с.
9. Иммунология: учебник / под ред. Е.С. Воронина. – М.: Колос-Пресс, 2002. – 408 с.
10. Инфекционная патология животных. Т. 1-2. / под ред. А.Я. Самуйленко [и др.]. – М.: Академкнига, 2006.
11. Карантинные и малоизвестные болезни животных / под ред. И.А. Бакулова. - М., Колос, 1983. - 229 с.
12. Кисленко В.Н., Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология. Ч. 2. Иммунология. – М.: КолосС, 2007. – 224 с.
13. Кисленко В.Н., Колычев Н.М., Суворина О.С. Ветеринарная микробиология и иммунология. Ч. 3. Частная микробиология. – М.: КолосС, 2007. – 215 с.
14. Кисленко В.Н., Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология. Ч. 1. Общая микробиология. – М.: КолосС, 2006. – 183 с.
15. Коничев А.С., Севастьянова Г.А. Молекулярная биология: учебник. – М.: Академия, 2008. – 400 с.
16. Куриленко А.Н., Крупальник В.Л. Инфекционные болезни молодняка сельскохозяйственных животных: учебник. – М.: Колос, 2000. – 144 с.
17. Методы исследований в иммунологии: пер. с англ. / под ред. М. Лефковитса, Б. Пернуса. - М.: Мир, 1981. – 485 с.
18. Микотоксины и микотоксикозы / под ред. Д. Диаза. – М.: Печатный Город, 2006. – 382 с.
19. Микробиологические и вирусологические методы исследований в ветеринарной медицине: справ. пособие / А.Н. Головкин, В.А. Ушкалов, В.Г. Скрыпник [и др.]. - Харьков: НТМТ, 2007. - 512 с.
20. Общая и частная вирусология: руководство. Т. 1-2. / под ред. В.М. Жданова, С.Я. Гайдамович. - М.: Медицина, 1982.
21. Основы инфекционной иммунологии: учебник / В.В. Макаров, А.А. Гусев, Е.В. Гусева, О.И. Сухарев. – Владимир: Фолиант, 2000. – 176 с.
22. Особо опасные болезни животных: справочник / И.А. Бакулов, В.М. Котляров, А.С. Донченко [и др.]. – Покров; Новосибирск, 2002. – 184 с.

23. Петрович С.В. Микотоксикозы животных. – М.: Росагропромиздат, 1991. – 238 с.
24. Пономарев А.П., Узюмов В.Л., Груздев К.Н. Вирус ящура: структура, биологические и физико-химические свойства. – Владимир: Фолиант, 2006. – 250 с.
25. Прунтова О.В., Сахно О.Н., Мазиров М.А. Курс лекций по общей микробиологии и основам вирусологии. Ч. 1-2. - Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2006.
26. Ройт А., Бростофф Дж., Мейл Д. Иммунология: пер. с англ. – М.: Мир, 2000. – 592 с.
27. Руководство к практическим занятиям по микробиологии: учеб. пособие для вузов / под ред. Н.С. Егорова.– 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГУ, 1995. – 224 с.
28. Руководство по общей эпизоотологии / по ред. И.А. Бакулова, А.Д. Третьякова. - М.: Колос, 1979. – 464 с.
29. Рыбаков С.С. Скрепи и другие прионные болезни животных. – Владимир: Фолиант, 2003. – 200 с.
30. Сергеев В.А., Непоклонов Е.А., Алипер Т.И. Вирусы и вирусные вакцины. - М.: Библионика, 2007. - 524 с.
31. Сюрин В.Н., Белоусова Р.В., Фомина Н.В. Диагностика вирусных болезней животных: справочник. - М., 1991. – 528 с.
32. Сюрин В.Н., Фомина Н.В. Частная ветеринарная вирусология. - М.: Колос, 1979. – 472 с.
33. Урбан В.П., Наймонов И.Л. Болезни молодняка в промышленном животноводстве. - М.: Колос, 1984. - 224 с.
34. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных / под ред. А.А. Конопаткина. – М: Колос, 1984. - 544 с.

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ**

### **1. Сайт научной библиотеки ФГБУ «ВНИИЗЖ»**

<http://www.arriah.ru/library>

### **2. Электронные каталоги других библиотек**

Центральная научная сельскохозяйственная библиотека РАСХН -

[www.cnshb.ru](http://www.cnshb.ru)

Библиотека по естественным наукам (БЕН РАН) - [www.benran.ru](http://www.benran.ru)

Владимирская областная библиотека - [library.vladimir.ru](http://library.vladimir.ru)

Российская государственная библиотека, Москва (РГБ) - [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)

Российская национальная библиотека, Санкт-Петербург (РНБ) - [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)

Научная электронная библиотека - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

Федеральная электронная медицинская библиотека - <http://www.femb.ru/feml>

Российская книжная палата - [www.bookchamber.ru/](http://www.bookchamber.ru/)

U.S. National Library of medicine (PubMed) - [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov)

The Library of Congress - <http://catalog.loc.gov>

British library - [www.bl.uk](http://www.bl.uk)

### **3. Поисковые Интернет-системы**

[www.alltheweb.com](http://www.alltheweb.com)

[www.aport.ru](http://www.aport.ru)

[www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)

[www.google.ru](http://www.google.ru)

### **4. Госты система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу**

<http://www.ifap.ru/library/gost/sibid.htm>

### **5. Диссертации**

ProQuest Dissertations & Theses Full Text: The Sciences and Engineering Collection <http://search.proquest.com/pqdtscieng?accountid=142688>

Электронная библиотека диссертаций РГБ <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>

### **6. Журналы**

Электронные журналы

Научная электронная библиотека коллекции российских журналов

<http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Актуальные вопросы ветеринарной медицины: аннотированный библиографический указатель научной литературы / ФГБУ "ВНИИЗЖ"

Ветеринария Кубани - <http://vetkuban.com/>

Ветеринария сельскохозяйственных животных

Ветеринария сегодня

Кормление сельскохозяйственных животных

Разработка и регистрация лекарственных средств

Реферативный сборник ФГУН ГНЦ ВБ "Вектор"

SCIENCEDIRECT – БД электронных научных публикаций издательства «Elsevier» <http://www.sciencedirect.com/>

Academic Journals - коллекции иностранных электронных журналов

[www.academicjournals.org](http://www.academicjournals.org)

American Society for Microbiology - коллекция иностранных электронных журналов <http://journals.asm.org/>

Avian Diseases - [avdi.allenpress.com](http://avdi.allenpress.com)

Avian Pathology - [www.informaworld.com](http://www.informaworld.com)

Journal of General Virology - <http://vir.sgmjournals.org>

Journal of Infectious Diseases - <http://jid.oxfordjournals.org/>  
Journal of Veterinary Diagnostic Investigation - <http://vdi.sagepub.com/>  
Journal of Veterinary Science  
Preventive Veterinary Medicine  
Risk Analysis <http://onlinelibrary.wiley.com>  
Transboundary and Emerging Diseases  
The Veterinary Record - <http://veterinaryrecord.bvapublications.com>  
Veterinary World - <http://veterinaryworld.org/>  
Veterinary Research - [www.vetres.org](http://www.vetres.org)

## **6. Книги**

Электронные книги ФГБУ «ВНИИЗЖ» - 233 наименования

<http://www.arriah.ru/library/elresources/elbooks>

Электронные переводы – 100 наименований

<http://www.arriah.ru/library/elresources/translations>