

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иммунология»

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

Задачи дисциплины. – сформировать практические основы эффективности ветеринарных мероприятий технологических приемов и технологий иммунологии;

– освоение основных понятий об иммунной системе, гуморального иммунитета, комплемента в иммунологических реакциях, системе мононуклеарных фагоцитов в иммунологических реакциях, клеточном иммунитете;

– изучение типов клеточной токсичности, рецепторов и маркеров, субпопуляции лимфоцитов, гормонов и нейромедиаторов иммунной системы;

– изучение регуляции иммунного обмена;

– изучение комплекса гистосовместимости, гиперчувствительности замедленного и немедленного типа.

– неспецифические факторы защиты макроорганизма. Иметь общее представление об иммунологии, история ее развития. Естественные анатомо-физиологические приспособления организма от воздействия на него вредных факторов. Сущность иммунного ответа организма на экзогенные антигены. Значение центральных и периферических органов иммунной системы. Кооперативное взаимодействие иммунокомпетентных клеток (Т- и В-лимфоцитов, макрофагов) в иммунном ответе организма. Виды иммунитета и формы иммунного ответа организма. Антигены, свойства полноценных и неполноценных антигенов, их классификация. Роль адьювантов в создании иммунитета. Чужеродность антигенов, как фактор иммунного ответа организма. Понятие об иммуноглобулинах и их значение в иммунном ответе организма иммуноглобулинов М, G, A, D и Е. Механизм серологических реакций, значение их при серологической диагностике инфекционных заболеваний.

– Инфекционная аллергия, как ответная реакция на воздействие на организм чужеродных веществ. Иммунологическая толерантность. Практическое применение учения об инфекции и иммунитете. Состояние повышенной чувствительности организма к чужеродным агентам. Механизм реакций гиперчувствительности немедленного типа (ГНТ) и замедленного типа (ГЗТ). Иммунологическая толерантность. Использование учения об инфекции и иммунитете в практике. Общие принципы приготовления диагностических, лечебных и профилактических препаратов и использование биопрепараторов.

– Пути и механизмы регуляции иммунного ответа: гормональные, нервные и нервногормональные пути; действие гормонов, нейромедиаторов и пептидов на клетки; нейроиммунное взаимодействие; нейропептиды, адренокортикотропный гормон, тиротропин, соматотропин, аргинин-вазопрессин и окситоцин, вещество *p* и соматостатин, вазоактивный интестинальный полипептид, опиоидные пептиды, биологически активные вещества головного мозга. Глюкокортикоидные гормоны и иммунологические процессы. Гормоны половых желез и функции иммунной системы. Гормоны щитовидной железы и паратиroidной железы и иммунологические процессы. Гормоны поджелудочной железы и функции иммунной системы. Гормоны эпифиза и иммунный ответ.

– Иммунодефицитные состояния, иммунология СПИДа, влияние на иммунную систему. Причины иммунного дефицита. Персистирующая генерализованная лимфаденопатия. СПИД-ассоциированный комплекс. Прогрессирование.

Оппортунистические инфекции и опухоли. Саркома Капоши. Злокачественные лимфомы. СПИД и легочные заболевания. Пневмония, вызываемая *Pneumocystis carinii*. Цитомегаловирус. Микобактерии. Желудочно-кишечные и печеночные заболевания. Загрудинный дискомфорт – дисфагия. Диарея, нарушенное всасывание, потеря массы тела. Гепатит и холестаз. Неоплазия. Неврологические проявления. Энцефалит, менингит. Локальные поражения головного мозга. Демиелинизация. Ренитин. Миелопатия и периферическая невропатия. Неврологические проявления инфекции ВИЧ до развития СПИДа. Протозойные инфекции. Вирусные инфекции. Грибковые инфекции. Бактериальные инфекции. Антивирусная терапия. Борьба с распространением вируса. Пути профилактики СПИДа. Возможности разработки вакцин.

Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц

Тема 1. Введение в курс иммунологии

Основные вопросы: Предмет, задачи и история иммунологии. Центральные и периферические органы. Клеточные компоненты иммунной системы – специфические и неспецифические.

Тема 2. Неспецифические факторы защиты организма. Иммунный ответ. Основные участники иммунологических взаимодействий

Основные вопросы: Иммунологическая память и цитотоксичность. Лимфоидные органы и ткани – костный мозг, вилочковая железа или тимус, селезенка, лимфатические узлы, кровь.

Тема 3. Специфические факторы защиты организма – антитела. Антигены и их распознавание в иммунной системе. Система комплимента в иммунологических реакциях.

Основные вопросы: Антигены экзогенного и эндогенного происхождения, аутоантигены и гетероантителы, Клональная экспансия. Эпитоп. Иммунный ответ на антигены может выражаться в различных формах – биосинтез комплементарных антигену белков – антител, антигенспецифические клеточные реакции, аллергия, иммунологическая толерантность. Вторичный иммунный ответ антителообразование IgG.

Тема 4. Цитокины и белки ГКГС – факторы коммуникации иммунной системы.

Основные вопросы: Неспецифические растворимые медиаторы иммунного ответа. Цитокины – аутоинные и паракринные регуляторы. Основные свойства, источники и эффекты цитокинов (противовоспалительная и антистрессовая). Главный комплекс гистосовместимости (ГКГС или HLA) как ключевое звено иммунного ответа, продукты контролирующие трансплантиционный иммунитет, и участие в детальной регуляции других иммунных реакций.

Тема 5. Теория клональной селекции происхождения и развития иммунных клеток.

Основные вопросы: Теория происхождения и развития иммунных клеток. Идентификация лимфоидных и нелимфоидных клеток. Маркеры клеток иммунной системы. Свойства иммуноглобулинов. Биология Т-лимфоцитов. Цитотоксические Т-клетки (Т-киллеры), клетки-мишени. Регуляторные Т-клетки контролирующие функции Т-эффекторов, Т-регуляторов и В-клеток путем различных Т-Т и Т-В взаимодействий. Биология В-лимфоцитов и плазматических клеток.

Тема 6. Нейроэндокринная регуляция иммунного ответа.

Основные вопросы: Центральная и вегетативная нервная система, модуляция функций иммунной системы. Пути и механизмы регуляции иммунного ответа: гормональные, нервные и нервнопептидные пути; действие гормонов, нейромедиаторов и пептидов на

клетки; нейроиммунное взаимодействие; нейропептиды, адренокортикотропный гормон, тиротропин, соматотропин, аргинин-вазопрессин и окситоцин, вещество *p* и соматостатин, вазоактивный интестинальный полипептид, опиоидные пептиды, биологически активные вещества головного мозга. Глюкокортикоидные гормоны и иммунологические процессы. Гормоны половых желез и функции иммунной системы. Гормоны щитовидной железы и паращитовидной железы и иммунологические процессы. Гормоны поджелудочной железы и функции иммунной системы. Гормоны эпифиза и иммунный ответ.

Тема 7. Аллергия или гиперчувствительность Классификация аллергических реакций. Аутоиммунные гемоцитопении и иные иммунные гематологические расстройства.

Основные вопросы: Этиология аллергических заболеваний. Патогенез аллергии. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типа. Анафилаксия. Генетические основы предрасположенности к анафилаксии. Иммуноглобулины Е и их рецепторы. Дегрануляция клеток, сенсибилизированных реагинами. Патохимическая стадия анафилаксии. Ранняя реакция. Поздняя фаза анафилаксии и ее механизмы. Разнообразие анафилактических реакций. Анафилаксия как результат несовершеной защиты. Цитотоксические аллергические реакции. Разнообразие деструктивных цитотоксических реакций. Цитотоксические реакции при органоспецифических аутоиммунных заболеваниях. Недеструктивные последствия взаимодействия клеток со специфическими антителами. Иммунокомплексные реакции (Реакции III типа).

Тема 8. Иммунная защита от инфекционных агентов. Иммунодефицитные состояния. Иммунология СПИДа. Значение иммунограммы.

Основные вопросы: Иммунный ответ при бактериальных инфекциях. Альтернативный путь комплемента. Циркулирующие иммуноглобулины в обеспечении антибактериальной защиты – нейтрализация бактериальных токсинов, инактивация факторов вирулентности и распространения бактерий, блокада бактериальных рецепторов ростовых факторов, нивелировку эффекта бактериальных репеллентов фагоцитов, опсонизирующий эффект для фагоцитоза бактерий, литический эффект через комплемент, блокада подвижности бактериальных органоидов движения, предотвращение адгезии бактерий к клеткам организма. Иммунный ответ на клетки простейших. Влияние на иммунную систему. Причины иммунного дефицита. Персистирующая генерализованная лимфаденопатия. СПИД-ассоциированный комплекс. Прогрессирование. Оппортунистические инфекции и опухоли. Саркома Капоши. Злокачественные лимфомы. СПИД и легочные заболевания. Пневмония, вызываемая *Pneumocystis carinii*. Цитомегаловирус. Микобактерии. Желудочно-кишечные и печеночные заболевания. Загрудинный дискомфорт – дисфагия. Диарея, нарушенное всасывание, потеря массы тела. Гепатит и холестаз. Неоплазия. Неврологические проявления. Энцефалит, менингит. Локальные поражения головного мозга. Демиелинизация. Ренитин. Миелопатия и периферическая невропатия. Неврологические проявления инфекции ВИЧ до развития СПИДа. Протозойные инфекции. Вирусные инфекции. Грибковые инфекции. Бактериальные инфекции. Антивирусная терапия. Борьба с распространением вируса. Пути профилактики СПИДа. Возможности разработки вакцин.

Тема 9. Классификация иммуномодуляторов и принципы их применения в области ветеринарии.

Основные вопросы: Иммуномодуляторы тимического, бактериального, синтетического и растительного происхождения.

Объем дисциплины 2 з.е.

Форма промежуточного контроля – зачет.