

Аннотация рабочей программы дисциплины «Микробиология»

ЦЕЛЮ ДИСЦИПЛИНЫ «Микробиология» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах позиционирования, мониторинга возбудителей бактериальных заболеваний животных, а также о применяемых приборах и оборудовании, как основных элементах индикации и идентификации патогенных для животных бактерий, дерматомикозов и микотоксикозов.

Задачи дисциплины

- сформировать практические основы эффективности ветеринарных мероприятий технологических приемов и технологий ветеринарной микробиологии и микологии;
- освоение обучающимися принципов систематики, морфологии и физиологии, широты распространения микроорганизмов в природе особенностей их биологии, экологии и эволюции;
- приобретение практических навыков для изучения строения бактерий и микроскопических грибов, генетики микроорганизмов, тинкториальных, культуральных, биохимических, патогенных свойств, антигенной структуры;
- роль микробов в превращении веществ в природе и эффекты действия факторов внешней среды на прокариотические клетки;
- учение об инфекции и иммунитете, генетики микроорганизмов, наследственности и об изменчивости;
- изучение основ санитарной микробиологии;
- изучение возбудителей инфекционных болезней животных;
- изучение основ инфекционного процесса и факторов патогенности микроорганизмов;
- изучение методов современной микробиологии, ее возможностей, достижений и перспектив развития;
- приобретение навыков при использовании классических и генотипических методов лабораторной диагностики инфекционных болезней животных;
- методы индикации и идентификации патогенных для животных бактерий, дерматомикозов и микотоксикозов, бактериологических серологических, генетических и аллергических исследований, используемых при диагностике инфекционных болезней;
- ознакомление с технологией производства диагностикумов и перспективных путей их совершенствования с использованием достижений молекулярной биологии, иммунологии, генной и клеточной инженерии;
- изучение перспективных и экологически безопасных технологических процессов, основанных на использовании микроорганизмов.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в курс микробиологии. Систематика и номенклатура микроорганизмов

Предмет и значение микробиологии. Краткая история развития микробиологии, Развитие отраслевых микробиологий: медицинской, сельскохозяйственной, технической, ветеринарной. Вклад отечественных ученых в развитие микробиологии. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Классификация, предложенная Д. Берджи. Вид как таксономическая единица. Понятие о культуре, штамме, клоне, сероваре, изоляте микробов. Микробиологическая лаборатория и ее задачи. Микроскоп и работа с ним. Морфология шаровидных форм бактерий. Техника безопасности в лаборатории. Методы исследований, применяемые в микробиологической практике.

Тема 2. Морфология и строение микроорганизмов

Принципы классификации микроорганизмов. Строение бактерий: актиномицетов, плесневых и несовершенных грибов, дрожжей, микоплазма (ОПП, ОТПП), риккетсий. Краткие сведения о вирусах. Морфология и строение микоплазм, L-форм, риккетсий, вирусов. Морфология палочковидных и извитых форм бактерий. Краски, используемые в

микробиологии. Приготовление бакпрепаратов. Простой метод окраски. Сложные методы окраски: по Граму и Циль-Нильсену. Извитые формы бактерий. Окраска спорообразующих бактерий. Определение подвижности бактерий

Тема 3. Сущность биологического окисления субстрата микробами.

Механизм и типы питания микроорганизмов. Углеродное питание (аутотрофы и гетеротрофы), азотное питание (протеолитические, дезаминирующие, нитритно-нитратные, азотфиксирующие), потребность микробов в минеральных веществах, стимуляторы роста. Характеристика искусственных питательных сред. Дыхание микробов и классификация их по типу дыхания. Аэробное и анаэробное дегидрогенирование, брожение, типы брожения. Рост, размножение и культивирование микроорганизмов. Фазы развития микробной популяции. Лабораторная аппаратура. Методы стерилизации различных материалов. Окраска капсул у бактерий. Морфология актиномицетов, грибов, дрожжей. Выявить внутриклеточные включения гликоген в препарате «раздавленная капля».

Тема 4. Физиология микроорганизмов

Химический состав микробной клетки. Понятие о микробных ферментах. Классификация ферментов по характеру и механизму их действия. Механизм и типы питания микробов. Химический состав микробов: количество воды и сухого вещества (белков, жиров, углеводов, процентное содержание органических, неорганических веществ). Характеристика и роль белков, жиров, углеводов. Физико-химические свойства микроорганизмов. Общее понятие о микробных ферментах. Современная классификация микробных ферментов на 6 групп: гидролазы, оксиредуктазы, трансферазы, лиазы, лигазы, изомеразы. Приготовление питательных сред. Методы культивирования микроорганизмов и аппаратура. Микробиологический анализ воздуха. Методы получения чистой микробной культуры. Культуральные свойства микроорганизмов. Учет результатов микробиологического анализа воздуха.

Тема 5. Экология микроорганизмов. Роль микроорганизмов в превращении веществ в природе.

Микрофлора почвы и ее значение, патогенные микробы в почве. Микрофлора воды, содержание микроорганизмов в воде различного происхождения. Оценка качества воды, определение общего микробного числа, коли-титра, коли-индекса. Микрофлора организма животных (кожного, волосяного покрова, слизистых оболочек дыхательных путей и половых органов), микрофлора пищеварительного тракта, роль микрофлоры желудка в пищеварении. Микрофлора воздуха. Микроорганизмы как симбиотические партнеры: мутуализм, комменсализм, паразитизм, антагонизм. Гнотобиотические и СПФ-животные. Пробиотики ветеринарного назначения. Санитарно-микробиологическое исследование воды.

Тема 6. Роль микроорганизмов в превращении веществ в природе.

Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе (азотфиксация, аммонификация, денитрификация, нитрификация). Санитарно-бактериологическое исследование почвы.

Тема 7. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы

Влияние физических факторов (температура, высушивание, механические воздействия, лучистая энергия, электричество, ультразвук) на микроорганизмы. Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов

Тема 8. Взаимоотношение в мире микробов. Антибиотики.

Подразделение микробов по отношению к температуре (мезофильные, психрофильные, термофильные). Действие химических веществ на микроорганизмы. Метод лиофилизации микробов и его практическое значение. Понятие о стерилизации, дезинфекции, асептике, антисептике, пастеризации. Взаимоотношение в мире микробов (симбиоз, мутуализм, комменсализм, антагонизм, паразитизм). Продуценты антибиотиков, принципы их получения. Понятие о единице и спектре действия антибиотиков. Механизм действия антибиотиков на микробную клетку. Антибиотикорезистентность микробов и методы определения. Применение антибиотиков в животноводстве, ветеринарии. Антибиотики. Методы определения антибиотикорезистентности бактерий. Изучение биохимических свойств микробов и их чувствительность к антибиотикам.

Тема 9. Генетика микроорганизмов

Учение об изменчивости и наследственности микроорганизмов. Понятие о геноме бактериальной клетки, генотипе, фенотипе. Современное учение о происхождении микроорганизмов. Наследственно закрепленные (генотипические) формы изменчивости: мутация (спонтанная, индуцированная), трансформация, трансдукция, конъюгация. Обратимые (фенотипические) формы изменчивости: диссоциация, модификация, инволюция. Фильтрующиеся формы бактерий. Мутагены. Виды генетических рекомбинаций у бактерий: трансформация, трансдукция, конъюгация. Внехромосомная передача наследственных признаков (плазмиды), применение генной инженерии. Биологический метод исследования. Определение патогенности и вирулентности микроорганизмов.

Тема 10. Учение об инфекции

Сущность инфекции. Взаимоотношения между микро - и макроорганизмами (симбиоз, комменсализм, паразитизм). Сапрофиты и паразиты. Опсонофагоцитарная реакция крови (ОФР). Бактериофаги.

Тема 11. Возникновение инфекционной болезни, распространение возбудителя в организме и классификация инфекций

Условия возникновения инфекций. Инфекционная болезнь. Критерии инфекционной болезни, отличающие ее от неинфекционных заболеваний. Стадии развития и клинического проявления инфекционной болезни: типичное, атипичное (абортное, стертое, злокачественное), молниеносное, острое, подострое и хроническое. Понятие о сепсисе, бактериемии, септикопиемии, токсемии. Свойства болезнетворных микробов (инфекционность, токсичность, агрессивность, патогенность, наличие капсул, ферментов). Вирулентность и факторы вирулентности. Токсины и их классификации. Методы ослабления и усиления вирулентности микробов.

Локализация микробов-возбудителей в организме и патогенез. Периоды в развитии инфекционных болезней, характерные черты инфекционных болезней. Виды инфекции. Бактерионосительство и бактериовыделение. Условия возникновения инфекции. Источники инфекции. Входные "ворота" инфекции и условия виа передачи заразного начала. Локализация микробов-возбудителей в организме животных. Патогенез. Бактериемия, септицемия, пиемия; септикопиемия, токсемия. Периоды развития инфекционных заболеваний животных. Виды инфекций (простая и смешанная, генерализованная и местная, параинфекция; секцифарная, естественная и искусственная, экзогенная и эндогенная, бессимптомные и атипичные инфекции, реинфекция, суперинфекция, рецидив). Бактерионосительство и бактериовыделение. Серологические реакции

Тема 12. Возбудители стафилококкозов и стрептококкозов

Общая характеристика основных таксономических групп. Патогенные кокки. Стафилококки. История открытия. Характеристика морфологических, культуральных, биохимических свойств. Факторы патогенности. Методы выделения. Антигенная структура. Устойчивость. Лекарственная устойчивость. Отбор патматериала для исследования. Бактериологическая диагностика стафилококков. Особенности иммунитета. Биопрепараты для специфической профилактики стафилококков.

Стрептококки. История открытия. Характеристика морфологических, культуральных, биохимических свойств. Возбудители мыта у лошадей, мастита у животных, стрептококковых инфекций у животных. Токсины, значение патогенных кокков как возбудителей заболеваний животных с появлением маститов, мыта, пневмонии, гнойных процессов. Бактериологическая диагностика стафилококков. Особенности иммунитета. Биопрепараты. Возбудители стафилококкозов и стрептококкозов

Тема 13. Возбудители колибактериоза и сальмонеллеза

История открытия возбудителей. Морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, патогенные свойства указанных возбудителей, их устойчивость, антигенная структура. Методы лабораторной диагностики и дифференциальной диагностики. Характеристика вакцин и сывороток, которые применяются при указанных заболеваниях, технология их приготовления и методика контроля.

Тема 14. Возбудители рожи свиней и листериоза

История открытия возбудителей. Морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, патогенные свойства указанных возбудителей, их устойчивость, антигенная структура. Методы лабораторной диагностики и дифференциальной диагностики. Характеристика вакцин и сывороток, которые применяются при указанных заболеваниях, технология их приготовления и методика контроля.

Тема 15. Возбудители пастереллеза, гемофильного полисерозита и актинобациллезной пневмонии свиней

История открытия возбудителей. Морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, патогенные свойства указанных возбудителей, их устойчивость, антигенная структура. Методы лабораторной диагностики и дифференциальной диагностики. Характеристика вакцин и сывороток, которые применяются при указанных заболеваниях, технология их приготовления и методика контроля.

Тема 16. Возбудитель сибирской язвы

История открытия. Морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, патогенные свойства и различие возбудителя сибирской язвы и антракоидов. Лабораторные методы диагностики. Диагностика сибирской язвы. Исследования кожевенного и мехового сырья на сибирскую язву. Дифференциация от почвенных сапрофитов бацилл. Иммунитет. Диагностические, профилактические и лечебные биопрепараты. Принцип изготовления и контроля.

Тема 17. Возбудитель бруцеллеза и туляремии

История открытия. Морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, патогенные свойства бруцелл и возбудителя туляремии, разновидность бруцелл и их дифференциальная устойчивость, токсинообразование, антигенная структура бруцелл. Патогенез и иммунологические фазы при бруцеллезе. Бактериологическая, аллергическая, серологическая диагностика при бруцеллезе. Характеристика вакцин и сывороток. Диагностика туляремии.

Тема 18. Патогенные лептоспиры и спирохеты (возбудители лептоспироза, кампилобактериоза и дизентерии свиней). Патогенные псевдомонады (коринобактерии)

История открытия. Морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, патогенные свойства возбудителей кампилобактериоза, дизентерии свиней и лептоспироза, их устойчивость, антигенная структура. Методы диагностики кампилобактериоза, лептоспироза и дизентерии свиней. Иммунитет. Характеристика диагностических и лечебно-профилактических биопрепаратов, применяемых при указанных заболеваниях.

Тема 19. Патогенные псевдомонады (коринобактерии)

История открытия. Возбудители сапа и мелиоидоза. Патогенные актиномицеты. Морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, патогенные свойства указанных микроорганизмов. Методы лабораторной диагностики сапа и мелиоидоза. Биопрепараты – диагностикумы. Их приготовление, контроль и применение. Возбудители лептоспироза, кампилобактериоза и дизентерии свиней

Тема 20. Патогенные микобактерии (возбудители туберкулеза и паратуберкулеза). Иерсинии (зооантропонозной чумы и псевдотуберкулеза)

Патогенные микобактерии (возбудители туберкулеза и паратуберкулеза). История открытия. Возбудители туберкулеза сельскохозяйственных животных и паратуберкулеза крупного рогатого скота. Морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, патогенные свойства возбудителей туберкулеза, типы возбудителя туберкулеза, устойчивость, антигенная структура. Бактериологическая и аллергическая диагностика и характеристика диагностических и профилактических биопрепаратов. Дифференциальная диагностика туберкулеза и паратуберкулеза крупного рогатого скота. Меры борьбы с туберкулезом. Иерсинии. История открытия. Возбудители зооантропонозной чумы и псевдотуберкулеза животных. Морфологические, культуральные, биохимические, патогенные свойства возбудителей чумы верблюдов и

человека, а также псевдотуберкулеза животных. Диагностика заболеваний и биопрепараты. Возбудители туберкулеза и паратуберкулеза.

Тема 21. Возбудители анаэробных инфекций (клостридозы).

Общая характеристика возбудителей анаэробных инфекций, распространение в природе, роль в патологии человека и животных, классификация возбудителей. Возбудители столбняка, ботулизма, эмфизематозного карбункула, злокачественного отека, бродзота, энтеротоксемии овец и некробактериоза. Морфологические и биологические свойства возбудителей. Схема лабораторной диагностики. Иммуниет и биопрепараты. Возбудители анаэробных инфекций (злокачественный отек). Возбудители анаэробных инфекций анаэробной (дизентерия ягнят). Возбудители анаэробных инфекций анаэробной (бродзот). Возбудители анаэробных инфекций (инфекционная энтеротоксемия)

Тема 22. Возбудители микоплазмозов, риккетсиозов и хламидиозов.

История открытия. Морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, свойства возбудителей микоплазмозов перипневмонии крупного рогатого скота, инфекционной агалактии овец и коз, респираторного микоплазмоза птиц, инфекционного синусита индеек, возбудителей риккетсиозов: Ку-лихорадки, гидроперикардита жвачных, риккетсиозного конъюнктивита овец, а также хламидиозов, вызывающих поражение органов дыхания, мочеполовых органов, пищеварительного тракта. Методы лабораторной диагностикой, иммуниет, лечебные и профилактические препараты.

Тема 23. Возбудители дерматофитозов и микотоксикозов

Возбудители трихофитии, микроспории, аспергиллеза, пенициллиомикоза, мукомикозов кандидамикоза, эпизоотического лимфангита, кокцидиоидомикоза, афлатоксикозы, охратоксикозы, пенициллотоксикозы, рубратоксикозы, фузариотоксикозы, стахиботриотоксикоз, дендродохиотоксикоз. Схема лабораторной диагностики. Иммуниет. Биопрепараты.

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ – 7 зачетных единиц.

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ –зачет, экзамен