

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология»**

**(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)**

**Цель дисциплины.** Целью освоения дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» 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 диагностикомов и перспективных путей их совершенствования с использованием достижений молекулярной биологии, иммунологии, геномной и клеточной инженерии;

– изучение перспективных и экологически безопасных технологических процессов, основанных на использовании микроорганизмов.

### **Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц**

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

*Основные вопросы:* Предмет и значение микробиологии. Краткая история развития микробиологии, два периода в развитии микробиологии: морфологический период (работы А. В. Левенгука, М. М. Тереховского, Д. С. Самойловича и др.); физиологический период (работы Л. Пастера, Р. Коха, И. Мечникова). Развитие отраслевых микробиологий: медицинской, сельскохозяйственной, технической, ветеринарной (работы: С. Н. Виноградского, С.П. Костычев, Л. С. Ценковского, В. Л. Омелянского и др.). 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.

Тема 2. Морфология и строение микроорганизмов

*Основные вопросы:* Принципы классификации микроорганизмов. Морфология и строение бактерий. Морфология бактерий и классификация их по внешним признакам: кокки, палочковидные, извитые. Строение бактерий: цитоплазма, ядерный аппарат, включения, оболочка, капсула, споры, жгутики. Морфология и строение актиномицетов, плесневых и несовершенных грибов, дрожжей, микоплазма (ОПП, ОТПП), риккетсий. Краткие сведения о вирусах. Морфология, строение и методы размножения микроскопических грибов: мукооровые, пеницилловые, аспергиллиевые, фузариум, дерматомицеты, кладоспориум, оидиум, дрожжи и дрожжеподобные грибы. Морфология и строение микоплазм, L-форм, риккетсий, вирусов

Тема 3. Сущность биологического окисления субстрата микробами.

*Основные вопросы:* 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.

Тема 4. Физиология микроорганизмов

*Основные вопросы:* 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 органогенов, 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.

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

*Основные вопросы:* Микрофлора почвы и ее значение, патогенные микробы в почве. Микрофлора воды, содержание микроорганизмов в воде различного происхождения. Оценка качества воды, определение общего микробного числа, колититра, 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. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе (азотфиксация, аммонификация, денитрификация, нитрификация).

Тема 6. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы

*Основные вопросы:* Влияние физических факторов (температура, высушивание, механические воздействия, лучистая энергия, электричество, ультразвук) на микроорганизмы.

Тема 7. Взаимоотношение в мире микробов. Антибиотики

*Основные вопросы:* 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.

#### Тема 8. Генетика микроорганизмов

*Основные вопросы:* 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.

#### Тема 9. Учение об инфекции

*Основные вопросы:* Сущность инфекции. Взаимоотношения между микро - и макроорганизмами (симбиоз, комменсализм, паразитизм). Сапрофиты и паразиты.

Тема 10. Возникновение инфекционной болезни, распространение возбудителя в организме и классификация инфекций

*Основные вопросы:* 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.

#### Тема 11. Возбудители стафилококкозов и стрептококкозов.

*Основные вопросы:* 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.

Тема 12. Возбудители колибактериоза и сальмонеллеза.

*Основные вопросы:* Общая характеристика кишечного тифозных микробов и их классификация. Бактерии трибы эшерихии (кишечной палочки), их классификация. Возбудители колибактериоза и сальмонеллеза с.-х. животных, их свойства, методы лабораторной диагностики, особенности иммунитета, характеристика лечебно-профилактических биопрепаратов.

Тема 13. Возбудители рожи свиней и листериоза.

*Основные вопросы:* 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 пастереллеза, гемофильного полисерозита и актинобациллезной пневмонии свиней.

*Основные вопросы:* 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. Возбудитель сибирской язвы.

*Основные вопросы:* 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 16. Возбудитель бруцеллеза.

*Основные вопросы:* История открытия. Морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, патогенные свойства бруцелл, 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.

Тема 17. Патогенные лептоспиры и спирохеты (возбудители лептоспироза, кампилобактериоза и дизентерии свиней). Патогенные псевдомонады (коринобактерии).

*Основные вопросы:* 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 18. Патогенные микобактерии (возбудители туберкулеза и паратуберкулеза). Иерсинии (зооантропонозной чумы и псевдотуберкулеза).

*Основные вопросы:* 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.

Тема 19. Возбудители анаэробных инфекций (клостридиозы).

*Основные вопросы:* Общая характеристика возбудителей анаэробных инфекций, распространение в природе, роль в патологии человека и животных, классификация возбудителей. Возбудители столбняка, ботулизма, эмфизематозного карбункула, злокачественного отека, браздота, энтеротоксемии овец и некробактериоза. Морфологические и биологические свойства возбудителей. Схема лабораторной диагностики. Иммуниет и биопрепараты.

Тема 20. Возбудители микоплазмозов, риккетсиозов и хламидиозов. Возбудители дерматофитозов и микотоксикозов.

*Основные вопросы:* 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: Кулихорадки, гидрперикардита жвачных, риккетсиозного конъюнктивита овец, а также хламидиозов, вызывающих поражение органов дыхания, мочеполовых органов, пищеварительного тракта. Методы лабораторной диагностикой, иммуниет, лечебные и профилактические препараты. Возбудители трихофитии, микроспории, аспергиллеза, пенициллиомикоза, мукоормикозов кандидамикоза, эпизоотического лимфангита, кокцидиоидомикоза, афлатоксикозы, охратоксикозы, пенициллотоксикозы, рубратоксикозы, фузариотоксикозы, стахиботриотоксикоз, дендродохиотоксикоз. Схема лабораторной диагностики. Иммуниет. Биопрепараты.

Объем дисциплины 6 з.е.

Форма промежуточного контроля – экзамен