

Аннотация рабочей программы дисциплины «Микробиология»

ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ «Микробиология» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах по общей микробиологии (морфологии, физиологии, систематике и экологии микроорганизмов), представлений о распространении микроорганизмов в разных типах почв и сопряженных с ними субстратах, привитие навыков анализа микробных сообществ и изучение методов научных исследований в области сельскохозяйственной микробиологии.

ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

- изучение особенностей биологии, экологии и эволюции микроорганизмов;
- приобретение практических навыков для изучения строения бактерий и микроскопических грибов, генетики микроорганизмов, тинкториальных, культуральных, биохимических, патогенных свойств, антигенной структуры;
- изучение роли микробов в превращении веществ в природе и эффекты действия факторов систематики, морфологии и физиологии, широты распространения микроорганизмов в природе внешней среды на прокариотические клетки;
- изучение состояния микробного комплекса почвы, микрофлоры растений, подготовка к лабораторному анализу почвенных и растительных образцов, оценке качества продукции садоводства.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. История развития микробиологии: основные этапы

Предмет и значение микробиологии. Краткая история развития микробиологии, два периода в развитии. Основные направления исследований в микробиологии: медицинская, ветеринарная, санитарная, техническая, сельскохозяйственная, природоведческая, биотехнология и др.

Тема 2. Современная систематика прокариотных микроорганизмов, микромицетов и вирусов

Понятие систематики, классификации, идентификации и номенклатуры микроорганизмов. Принципы классификации бактерий по Берджи. Общая характеристика: строение, размножение, тип питания, номенклатура микромицетов. Свойства грибов общие с растениями и животными, специфические свойства грибов.

Тема 3. Физиология микроорганизмов

Химический состав клеток, роль отдельных элементов и соединений в жизни микробов. Механизмы поступления питательных веществ в клетку. Типы питания и получения энергии микроорганизмами. Типы биологического окисления (брожение, дыхание, анаэробное дыхание). Определение, биохимическая сущность.

Тема 4. Распространение микроорганизмов в природе

Микрофлора почв, воды, воздуха. Санитарно-показательные микроорганизмы. Распределение микроорганизмов по почвенному профилю. Вода, как естественная среда обитания микроорганизмов. Микробиологические показатели загрязненности воды. Механизмы самоочищения воды. Санитарно-показательные микроорганизмы для воздуха. Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам.

Тема 5. Формы взаимоотношений микроорганизмов

Сообщество микроорганизмов. Трофические связи. Метабиоз, его значение в биологическом круговороте веществ. Симбиоз, его формы. Метаболические связи. Мутуализм, комменсализм, паразитизм, примеры. Антагонизм. Антибиотики. Другие формы взаимоотношений организмов: синергизм, сателизм, синтрофия, хищничество.

Тема 6. Превращение микроорганизмами соединений углерода

Типы биологического окисления органических веществ микробами. Основные типы брожения. Аэробное окисление клетчатки. Неполное окисление и соокисление органических веществ. Брожение, дыхание и анаэробное дыхание. Возбудители,

практическое значение разных типов брожения. Аэробное и анаэробное окисление клетчатки – звено круговорота углерода в природе.

Тема 7. Превращение микроорганизмами соединений азота

Основные стадии круговорота азота: аммонификация, нитрификация, денитрификация, азотфиксация. Превращение соединений серы и фосфора. Распространение различных форм азота в природе. Круговорот азота в почве и водоемах, основные стадии, возбудители, оптимальные условия превращения соединений азота, практическое значение для земледелия.

Тема 8. Микроорганизмы и растения

Растения-эдификаторы и микроорганизмы-консорты. Эпифитные микроорганизмы. Микрофлора ризопланы и ризосфера растений. Экологические особенности эпифитов. Агрономически полезные формы микроорганизмов прикорневой зоны. Биопрепараты на основе фиксаторов азота, антагонистов фитопатогенов, паразитов вредителей растений.

Тема 9. Влияние агроприемов на почвенную микрофлору Микробиология плодов и овощей

Влияние способов обработки, удобрений, пестицидов, севооборотов на почвенную микрофлору. Механическая обработка почвы. Почвоутомление: причины и последствия. Роль севооборота в восстановлении плодородия почвы. Болезни овощей. Мероприятия по борьбе с болезнями плодов и овощей при хранении. Микроорганизмы, вызывающие болезни и порчу плодов и овощей. Болезни виноградной лозы. Эпифитная микрофлора винограда.

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ – 3 зачетных единиц.

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ – зачет