

Б1.О.15 Микробиология

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование знаний по основам общей, почвенной и сельскохозяйственной микробиологии и умений использования полученных знаний для решения практических задач сельскохозяйственного производства.

Задачи дисциплины:

В рамках освоения дисциплины «Микробиология» обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач:

- планирование и постановка экспериментов, обобщение и анализ результатов;

- изучить систематику, морфологию, генетику и размножение бактерий; метаболизм микроорганизмов, участие микроорганизмов в превращениях веществ и энергии в биосфере;

- изучить почвенные микроорганизмы и освоить методы определения их состава и активности;

- сформировать понятия о роли микроорганизмов в почвообразовательном процессе и воспроизводстве плодородия почв, о влиянии агротехнических приемов и средств защиты растений на почвенные микроорганизмы; о возможности использования микроорганизмов в сельскохозяйственном производстве.

Краткое содержание дисциплины

Предмет и задачи микробиологии, ее место и роль в системе биологических и сельскохозяйственных наук. История развития микробиологии. Формы и размеры бактерий. Строение бактериальной клетки. Цикл развития прокариотической клетки: рост, деление, спорообразование, движение. Ультрамикробы (вирусы и фаги). Ферменты микроорганизмов и их роль в жизнедеятельности клеток. Питание микробов (анаболизм). Типы питания. Дыхание микробов (катаболизм). Типы дыхания. Влияние физических и химических факторов внешней среды на микроорганизмы. Изменчивость микроорганизмов и ее виды. Практическое использование генетики микробов. Значение круговорота углерода в природе. Спиртовое брожение, его возбудители и значение процесса. Молочнокислое брожение, его разновидности и использование в практике. Маслянокислое брожение, его разновидности и практическое значение. Круговорот азота в природе. Аммонификация белковых веществ и мочевины. Процесс нитрификации и его возбудители. Возбудители процесса денитрификации. Значение биологической фиксации азота, азотфиксаторы симбиотические и свободноживущие. Превращение фосфора в природе. Процессы сульфификации и десульфификации, их возбудители. Окисление и восстановление железа в природе. Синтез микроорганизмами биологически активных веществ: витаминов, антибиотиков, регуляторов роста. Развитие взглядов ученых на роль микробов в образовании почвы. Факторы среды,

определяющие формирование микробных ассоциаций. Микроорганизмы почв различных типов. Накопление гумуса и формирование структуры почвы. Характер взаимоотношений между микроорганизмами. Ризосферная микрофлора. Микориза растений. Эпифитная микрофлора и ее состав. Микробиологические процессы, происходящие при сушке кормов. Сенажирование кормов. Силосование кормов. Корма микробного происхождения.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: биологию микроорганизмов, превращение микроорганизмами различных соединений (ОПК-1).

уметь: использовать микробиологические технологии в практике производства и переработки сельскохозяйственной продукции (ОПК-1)

владеть: методами лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства (ОПК-1).

Виды учебной работы: аудиторные занятия (лекции, практические занятия), самостоятельная работа студентов.

Форма промежуточной аттестации: зачет