

# Перечень тем для самостоятельного изучения

## МОРФОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ.

Рост клеточной массы микроорганизмов на питательных средах. Фазы кривой роста, их особенности в периодическом культивировании. Непрерывные культуры, хемостат и турбидостат. Значение непрерывного культивирования для изучения физиологии микробов и для биотехнологической промышленности.

## ПИТАНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ.

Источники азота для микроорганизмов. Усвоение зольных элементов – серы, фосфора, магния, калия, кальция, железа, микроэлементов. Потребность микроорганизмов в факторах роста.

## ОБМЕН ВЕЩЕСТВ У МИКРООРГАНИЗМОВ.

Ферменты микроорганизмов: химическая природа, механизм действия, классификация, локализация в клетке. Эндо- и экзоферменты. Конститутивные и индуцированные ферменты.

Биосинтез аминокислот, белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов. Образование ферментов, полисахаридов, витаминов, гиббереллинов, токсинов, антибиотиков, алкалоидов.

Синтез кормового белка (БВК, БВД). Сырье, его переработка, основные технологические моменты и продуценты.

Синтез антибиотиков. История вопроса. Продуценты антибиотиков, механизм действия медицинских антибиотиков. Использование антибиотиков в растениеводстве для борьбы с фитопатогенными микроорганизмами.

## ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ.

Изменчивость микроорганизмов. Приспособительные возможности микроорганизмов к различным условиям среды. Фенотипическая изменчивость. Модификации. Адаптация. Генотипическая изменчивость. Мутации (спонтанные и индуцированные, прямые и обратные, точечные, генные, хромосомные). Мутагенные факторы, их виды и механизм мутагенного действия. Практическое применение мутантов микроорганизмов. Рекомбинационная изменчивость у прокариот – трансформация, трансдукция, конъюгация.

Принципы генной инженерии. Использование методов генной инженерии в микробиологии и биотехнологии. Селекция микроорганизмов и ее задачи в области биотехнологии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, животноводства, кормопроизводства и т.д.

## ОСНОВЫ ПОЧВЕННОЙ МИКРОБИОЛОГИИ.

Методы определения состава и активности почвенных микроорганизмов. Прямые методы подсчета количества микроорганизмов в почве с использованием светового и электронного микроскопа. Метод флуоресцентной и капиллярной микроскопии. Посев на плотные питательные среды. Метод разведений. Использование селективных питательных сред. Метод обрастания стекол и аппликаций. Методы определения суммарной биохимической активности почвенного микронаселения. Определение активности ферментов в почве.

Теория Е. Н. Мишустина о зональности распределения микроорганизмов. Отражение горизонтальной и вертикальной поясности в составе микробного населения почв. Количественные и качественные составы бактерий, актиномицетов и грибов в почвах различных типов. Микробиологические показатели типа и окультуренности почв. Микроорганизмы-индикаторы.

Использование в сельском хозяйстве микробов-антагонистов и микробных метаболитов для защиты и стимуляции растений. Микроорганизмы антагонисты и антагонистические вещества, используемые для борьбы с болезнями растений.

Микробиологический метод борьбы с вредными насекомыми и грызунами. Бактериальные, грибные и вирусные препараты для защиты растений от насекомых-вредителей. Препараты микробного происхождения, стимулирующие рост растений. Гиббереллины и его использование.

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ БИОКОНВЕРСИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.

Нетрадиционные пути биоконверсии растительных углеводов в этанол. Получение гидролаз из полисахаридов и микробного белка. Биоконверсия целлюлозно-лигнинных материалов. Получение биогаза из отходов ферм. Биодegradация твердых отходов микроорганизмами.