

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Биотехнология микробного синтеза»**

**Целью** освоения дисциплины «Биотехнология микробного синтеза» является формирование комплекса знаний научных основ культивирования микроорганизмов и биохимических основ процессов их метаболизма для получения целевых метаболитов, значения влияния состава питательной среды, внешних факторов на скорость накопления продуктов метаболизма и их свойства.

### **Задачи дисциплины**

- разрабатывать и внедрить в производство технологию микробного синтеза;
- обеспечить управление качеством и безопасностью процесса микробного синтеза;
- обосновывать технологические решения в процесс проведения микробного синтеза и оценке готовой продукции.

### **Тема 1. Основные вопросы.**

**Тема 1. ПРОИЗВОДСТВО МИКРОБНОЙ БИОМАССЫ И ПРОДУКТОВ МИКРОБНОГО СИНТЕЗА: ИСТОРИЯ, ХАРАКТЕРИСТИКА, ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ОСНОВНЫЕ ПРОДУКТЫ.** Первые производства на основе микробного синтеза. Основные продуценты и продукты с древних времен до современности.

**Тема 2. МИКРООРГАНИЗМЫ ПРОДУЦЕНТЫ.** Сравнительная характеристика различных групп продуцентов. Биология дрожжей. Особенности клеточного строения дрожжей.

**Тема 3. ПИТАНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ.** Особенности метаболизма продуцентов. Сравнение метаболических путей аскомицетовых, базидиомицетовых дрожжей и прокариотических организмов.

**Тема 4. КУЛЬТИВИРОВАНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ.** Типы и способы культивирования. Принципы выбора условий культивирования микроорганизмов. Управление ферментацией с помощью условий культивирования.

**Тема 5. ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И БИОСИНТЕТИЧЕСКУЮ СПОСОБНОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ.** Влияние абиотических и биотических факторов среды на жизнедеятельность и биосинтетическую способность микроорганизмов

**Тема 6. ВЗАИМОСВЯЗЬ И РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В МИКРОБНОЙ КЛЕТКЕ.** Контроль транскрипции. Взаимопревращение. Модуляция лигандами

**Тема 7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ МИКРОБНОГО СИНТЕЗА.** Особенности устройства ферментеров для аэробного, сверхаэробного, анаэробного, строгоанаэробного культивирования. Особенности стерилизации при непрерывном культивировании.

**Тема 8. ПРОДУКТЫ МИКРОБНОГО СИНТЕЗА: АНТИБИОТИКИ.** Особенности технологического процесса производства антибиотиков: продуценты, варианты технологических линий, особенности процессов выделения и очистки.

**Тема 9. ПРОДУКТЫ МИКРОБНОГО СИНТЕЗА ВИТАМИНЫ.** Особенности технологического процесса производства витаминов: продуценты, варианты технологических линий, особенности процессов выделения и очистки.

**Тема 10. ПРОДУКТЫ МИКРОБНОГО СИНТЕЗА: АМИНОКИСЛОТЫ.** Особенности технологического процесса производства липидов: продуценты, варианты технологических линий, особенности процессов выделения и очистки. Особенности технологического процесса производства аминокислот: суперпродуценты, варианты технологических линий, особенности процессов выделения и очистки

**Тема 11. ПРОДУКТЫ МИКРОБНОГО СИНТЕЗА: ЛИПИДЫ.** Производство простых липидов. Производство сложных липидов. Производные липидов

**Тема 12. БИОТЕХНОЛОГИЯ МИКРОБНЫХ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ.** Производство амилолитических ферментов. Производство протеаз, липаз.

**Тема 13. МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ. БЕЗОПАСНОСТЬ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ.** Способы трансгеноза микроорганизмов. Основные направления генетической трансформации сырья для пищевой продукции.

**Объем дисциплины** 180 часов, 5 з.е.

**Форма промежуточного контроля** – *зачет с оценкой*