

Аннотация рабочей программы дисциплины «Биотехнология микробного синтеза»

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

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 амилалитических 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