АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.1.2 Материально-энергетические балансы микробиологического синтеза и кинетика микробиологических процессов

По направлению подготовки: 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии»
По направленности: «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)»
Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.
Кафедра-разработчик ОПОП: ХК
Кафедра-разработчик рабочей программы: Химической кибернетики

1. Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Материально-энергетические балансы микробиологического синтеза и кинетика микробиологических процессов» являются:
а) формирование знаний о стехиометрии процессов микробиологического синтеза;
б) формирование знаний о кинетике процессов микробиологического синтеза;
в) формирование знаний об энергетике процессов микробиологического синтеза;
г) обучение способам применения метода балансовых расчетов применительно к стационарным и нестационарным процессам микробиологического синтеза;
д) формирование компетенций, позволяющих развивать способности к формированию оптимальных решений при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения с учетом требований качества, надежности и стоимости.

2. Содержание дисциплины «Материально-энергетические балансы микробиологического синтеза и кинетика микробиологических процессов»:

Понятие парциального обмена. Построение стехиометрических моделей микробиологических процессов на основе энергетического сопряжения уравнений парциальных обменов.
Расчет основных параметров микробиологических процессов на основе уравнений газового баланса.
Модели кинетики микробиологических процессов. Модели биореакторных процессов.
Параметрическая идентификация математических моделей процессов микробного роста и биосинтеза экзометаболитов.

3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:
а) принципы построения стехиометрических уравнений микробиологического синтеза на основе концепции парциальных обменов;
б) алгоритмы расчета стехиометрических коэффициентов;
в) модели кинетики микробного роста и биосинтеза экзометаболитов.
2) Уметь:
а) разрабатывать алгоритмы балансовых расчетов;
б) составлять материальные балансы потоков;
в) оценивать на основе балансовых расчетов и прямых измерений параметров техно-логические характеристики процессов;
г) разрабатывать (выбирать) структуру обработки экспериментальной информации исходя из различных вариантов приборной комплектации исследовательских биореакторных установок.
3) Владеть:
а) навыками методологического обоснования научного исследования;
б) навыками работы с прикладным программным обеспечением;
в) навыками построения уравнений связи метаболических скоростей;
г) навыками постановки и решения задач параметрической идентификации математических моделей стехиометрии и кинетики микробиологических процессов.

И.о. зав. кафедрой ХК С.А. Понкратова