

Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Казанский государственный технологический
университет»

С.Г. Мухачев

**МЕТОДИКА ЛАБОРАТОРНОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ
АЭРОБНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ
И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ
МИКРОБНОГО РОСТА**

Учебное пособие

Казань
КГТУ
2011

УДК 576.8:577.3:663.1
ББК

Мухачев, С.Г.

Методика лабораторного культивирования аэробных микроорганизмов и определение энергетических параметров микробного роста: учебное пособие / С.Г. Мухачев.- Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2011. – 80 с.

ISBN 978-5-7882-1106-0

Предметом настоящего пособия является методика реализации и анализа аэробных процессов подготовки инокулятов и посевных материалов, стадии наращивания биомасс продуцентов в продуктовых биореакторах при использовании питательных сред известного и постоянного состава.

Пособие предназначено для студентов специальности 240803 «Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов», а также может быть адресовано студентам и аспирантам технологических специальностей, изучающим и применяющим методы микробиологического синтеза.

Подготовлено на кафедре химической кибернетики.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Казанского государственного технологического университета.

Рецензенты: проф. И.А. Якушев
ст. препод. А.Р. Каюмов

ISBN 978-5-7882-1106-0

© Мухачев С.Г., 2011.

© Казанский государственный
технологический университет, 2011.

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|--|--------|
| Обозначения | 3 |
| Введение | 8 |
| 1. Состав и метрологические характеристики измерительно-аналитического биореакторного комплекса | 9 |
| 2. Алгоритм первичной обработки экспериментальных данных | 23 |
| 2.1 Расчет газового баланса и показателей массообмена кислорода. . | 26 |
| 2.1.1 Учет искажений потока в выходном газовом тракте. . . . | 26 |
| 2.1.2 Расчет газовых потоков | 29 |
| 2.1.3 Расчет скорости дыхания и дыхательного коэффициента. | 34 |
| 2.1.4 Расчет удельной скорости роста при периодическом режиме по данным о потреблении кислорода | 35 |
| 2.1.5 Расчет параметров процесса массообмена кислорода | 38 |
| 2.2 Расчет баланса жидкостных потоков . . | 42 |

| | | |
|-----|--|----|
| 2.3 | Расходные и экономические коэффициенты, технологические параметры микробиологических процессов | 45 |
| 3. | Расчет стехиометрии процесса культивирования аэробных микроорганизмов. | 50 |
| 3.1 | Стехиометрия процесса роста продуцента и биосинтеза целевого продукта | 51 |
| 3.2 | Энерго-материальный баланс процесса роста аэробных микроорганизмов . . . | 54 |
| 4. | Пример расчета энерго-материального баланса потребления дозы этанола в отъемно-доливном процессе | 67 |
| 5. | Рост аэробных микроорганизмов в условиях изменяющейся обеспеченности кислородом. | 68 |
| 6. | Контрольные задания | 72 |
| | Список источников | 75 |