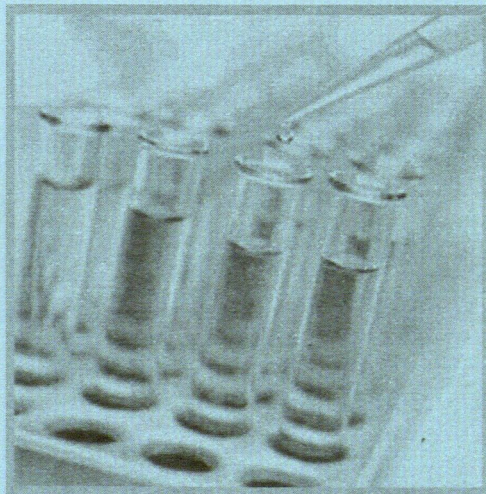


13-1845

ДУБЛЕТ

**Н. М. Дерканосова
Т. В. Лютова
Е. Ю. Ухина**

**Пищевая безопасность:
вопросы моделирования и
принятия управленческих решений**



ВОРОНЕЖ 2012

13-01846

УДК 658.562
ББК 32.81
Д 36

Рецензенты:

д-р техн. наук, профессор *В. К. Зольников*;
д-р с/хозяйств. наук, доцент *Т. Н. Тертычная*

Дерканосова Н. М.

Д 36

Пищевая безопасность: вопросы моделирования и принятия управленческих решений : монография / Н. М. Дерканосова, Т. В. Лютова, Е. Ю. Ухина. – Воронеж : ИПЦ «Научная книга», 2012. – 140 с.

ISBN 978-5-4446-0003-0

Монография посвящена вопросам математического моделирования, ресурсного взаимодействия популяций микроорганизмов биотехнологических систем в условиях кантаминации. Особое внимание уделено актуальным проблемам методологии пищевой безопасности и поддержке принятия решений в различных ситуациях конфликтного взаимодействия микробиологических систем.

Монография адресована ученым, студентам, аспирантам и инженерам, занимающимся вопросами пищевой безопасности сложных биотехнологических систем, а также специалистам в области кибернетики, моделирования, информационных систем и систем автоматизации проектирования.

Табл. 14. Ил. 33. Библиограф.: 119 назв.

УДК 658.562

ББК 32.81

ISBN 978-5-4446-0003-0

© Дерканосова Н. М.,
Лютова Т. В., Ухина Е. Ю., 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ПОДХОДОВ К МОДЕЛИРОВАНИЮ ПРОЦЕССОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ КОНТАМИНАЦИИ.....	9
1.1. Культивирование микроорганизмов: методы и способы ведения, основные и посторонние культуры, типы и исходы взаимодействия между ними.....	9
1.1.1. Методы и способы культивирования микроорганизмов.....	9
1.1.2. Основные и посторонние культуры микроорганизмов дрожжевого и хлебопекарного производств	17
1.1.3. Пути попадания посторонних микроорганизмов в биотехнологические процессы и способы борьбы с ними.....	25
1.1.4. Типы взаимодействия между популяциями микроорганизмов.....	29
1.2. Роль пищевого ресурса при культивировании микроорганизмов ...	31
1.2.1. Ресурсные отношения между популяциями микроорганизмов.....	31
1.2.2. Возможные исходы ресурсного взаимодействия популяций микроорганизмов.....	34
1.3. Существующие методы математического моделирования процессов ресурсного взаимодействия популяций микроорганизмов	37
1.4. Выводы.....	42
2. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РЕСУРСНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОПУЛЯЦИЙ МИКРООРГАНИЗМОВ В УСЛОВИЯХ КОНТАМИНАЦИИ.....	43
2.1. Обобщенная динамическая модель ресурсного взаимодействия микробиологических систем в условиях контаминации.....	43
2.2. Модель ресурсного взаимодействия функциональной и контаминирующей популяций микроорганизмов в биотехнологической системе	49
2.3. Модель оценки состояния и прогнозирования развития ресурсного взаимодействия популяций микроорганизмов биотехнологических процессов в условиях контаминации	56
2.3.1. Основные предположения	57
2.3.2. Возможность непрерывного поддерживающего воздействия... ..	59
2.3.3. Возможность ограниченного поддерживающего воздействия.. ..	61

2.3.4. Терминальная фаза ОПВ	63
2.3.5. Начальная фаза ОПВ.....	65
2.3.6. Интенсивное воздействие.....	67
2.3.7. Алгоритм оптимального восстановления жизнедеятельности полезной популяции	70
2.3.8. Пример	70
2.4. Модель механизма избирательности препаратов	71
2.5. Аналитическая схема решения моделей	76
2.6. Подбор начальных условий для расчетов по математическим моделям.....	85
2.7. Выводы.....	86
3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕСУРСНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОПУЛЯЦИЙ МИКРООРГАНИЗМОВ В УСЛОВИЯХ КОНТАМИНАЦИИ	88
3.1. Постановка задачи исследования.....	88
3.2. Определение действительных (реальных) значений параметров биотехнологической системы и коэффициентов модели при ведении биотехнологического процесса без воздействия	89
3.2.1. Контрольный вариант	92
3.2.2. Определение характеристик биотехнологической системы в течение всего периода культивирования в условиях контаминации.	94
3.3. Разработка химического способа воздействия на микробиологическую систему с целью ингибирования развития контаминирующей популяции.....	103
3.3.1. Влияние хмелевого экстракта на микрофлору жидкой ржаной закваски.....	103
3.3.2. Влияние хмелевого экстракта на контаминирующую микрофлору хлебопекарного производства.....	106
3.4. Выводы.....	107
4. ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	109
4.1. Структура программного продукта	109
4.2. Описание работы программы.....	111
4.3. Контрольный пример	117
4.4. Выводы.....	121
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	124
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	127