

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	4
ЧАСТЬ 1. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ, ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДИССОЦИАНТОВ БАКТЕРИЙ.....	7
Введение.....	7
1.1. Частота и направление диссоциативных переходов.....	7
1.2. Морфология колоний и клеток.....	8
1.3. Клеточные оболочки диссоциантов бактерий.....	8
1.4. Физиолого-биохимические особенности диссоциантов бактерий.....	11
1.5. Синтез практически ценных веществ диссоциантами бактерий.....	13
1.6. Влияние внешних факторов среды на рост и изменчивость диссоциантов бактерий.....	14
1.6.1. Состав питательной среды.....	14
1.6.2. Температура.....	15
1.6.3. Ультрафиолетовые лучи.....	17
1.6.4. Осмотическое давление.....	17
1.6.5. Активная кислотность среды (pH).....	18
1.6.6. Антибиотики.....	18
1.6.7. Выживаемость диссоциантов бактерий при различных условиях хранения.....	19
1.7. Молекулярные и генетические основы диссоциации бактерий.....	22
1.8. Некоторые практические рекомендации.....	26
1.9. Заключение.....	28
ЧАСТЬ 2. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ПРИНЦИПОВ В МАТЕМАТИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ.....	29
Введение.....	29
2.1. Принцип минимума общего осмотического давления.....	31
2.2. Принцип максимальной общей скорости биохимической реакции.....	32
2.3. Принцип минимизации поверхностной энергии в развитии эмбриона.....	32
2.4. Принцип оптимальной конструкции.....	34
2.5. Оптимальная жизненная стратегия распределения энергетических ресурсов индивида.....	35
2.6. Принцип выживания.....	39
2.7. Принцип максимизации репродуктивных усилий.....	41
2.8. Принцип максимальной неожиданности протекания эволюции.....	42
2.9. Логистическое уравнение как экстремаль функционала действия.....	44
2.10. Дифференциальные уравнения и принцип максимума Понтрягина в биоэкономической модели.....	46
2.11. Максимизация функции энтропии.....	47
2.12. Экстремальный принцип в описании микробиологических процессов.....	53
2.13. Принцип максимума мальтузианского параметра.....	55
2.14. Экстремальные свойства сообщества с горизонтальной структурой.....	56
2.15. Принцип максимума использованной энергии.....	58
2.16. Принцип максимального суммарного дыхания.....	61
2.17. Модели динамической структуры.....	65
2.18. Принцип наименьшей диссипации энергии и наискорейшего спуска.....	68

ЧАСТЬ 3. ВАРИАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ СООБЩЕСТВА ОДНОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ.....	70
Введение.....	70
3.1. Культивирование микроорганизмов без пополнения запасов ресурсов (предпосылки модели).....	72
3.2. Формулировка экстремальной задачи. Принцип максимума обобщенной энтропии.....	72
3.3. Теорема стратификации.....	74
3.4. Теорема о максимуме относительных численностей групп организмов, образующих сообщество.....	76
3.5. Явные формулы для расчетов областей лимитирования и относительных численностей групп организмов в частных случаях.....	77
3.5.1. Решение для случая $w = 2, m = 2$	77
3.5.2. Решение для случая $w = 3, m = 2$	79
3.5.3. Решение для случая $w = 3, m = 3$	81
3.5.4. Решение для случая $w = 2, m = 3$	83
3.6. Особенности вырожденных случаев.....	86
3.6.1. Число лимитирующих ресурсов больше или равно числу групп организмов в сообществе.....	86
3.6.2. Задача о «близких» группах микроорганизмов.....	87
3.6.3. Метод расчета лимитирующего ресурса для монокультур.....	89
3.7. «Теорема Гиббса».....	90
3.8. Теорема о монотонном возрастании энтропии («теорема Больцмана»).....	92
3.9. Анализ чувствительности модели.....	94
3.10. Модельные возможности регулирования состава сообщества.....	96
ЧАСТЬ 4. ПРИЛОЖЕНИЕ ВАРИАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ПОТРЕБЛЕНИЯ И РОСТА К ОПИСАНИЮ СТАЦИОНАРНОЙ СТАДИИ РАЗВИТИЯ СООБЩЕСТВА ДИССОЦИАНТОВ <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i>	102
4.1. Объекты и методы экспериментального исследования.....	102
4.1.1. Диссоцианты <i>Pseudomonas aeruginosa</i> и их свойства.....	102
4.1.2. Методы культивирования и измерений.....	103
4.1.3. Метод экспериментального определения лимитирующего ресурса (метод добавок).....	108
4.2. Определение потребностей.....	109
4.3. Выявление лимитирующих ресурсов.....	114
4.4. Состав поликультур.....	120
4.5. Культивирование на средах с заданными условиями лимитирования.....	125
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	138
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	152
ОГЛАВЛЕНИЕ.....	163