

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
ВВЕДЕНИЕ. ПРЕДМЕТ ПРИРОДОВЕДЧЕСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ	
1. Основные понятия	6
2. Область природоведческой микробиологии	11
3. Экосистема	13
4. Географическая среда	15
5. Система биогеохимических циклов	19
ЧАСТЬ 1. КЛЕТКА	
1. Прокариотная клетка как система	24
2. Энергетические механизмы	27
2.1. Термодинамика хемотрофных микроорганизмов (некоторые термодинамические соображения)	27
2.2. Механизмы получения энергии	31
2.3. Использование энергии при росте бактерий	36
3. Транспорт	37
4. Цитоплазма и пути метаболизма	41
5. Рибосомы и синтез белка	52
5.1. Экспрессия гена	52
5.2. Рибосомы и трансляция (синтез белка)	54
6. Репликация ДНК	58
6.1. Геном	58
6.2. Обмен генетической информацией и генетика бактерий	62
7. Адаптация	65
7.1. Адаптация клетки	65
7.2. Индукция ферментативной активности	68
7.3. Дифференциация	69
7.3.1. Образование эндоспор	69
7.3.2. Некультивируемое состояние	71
7.3.3. Прикрепленное состояние (био пленки)	72
8. Рост и размножение бактерий	73
8.1. Клеточный цикл	74
8.2. Размножение популяции	74
8.3. Рост и концентрация субстрата	78
9. Культивирование	83
9.1. Химический состав сред	83
9.2. Классификация сред	87
ЧАСТЬ 2. БИОРАЗНООБРАЗИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ	
1. Классификация	90
1.1. Биологическая систематика	91
2. Физиологические группы микроорганизмов	102
2.1. Типы питания	103

2.2. Экофизиологические группы	105
2.2.1. Температура	106
2.2.2. Кислотность и щелочность	109
2.2.3. Окислительно-восстановительные условия и отношение к кислороду	110
2.2.4. Соленость	114
2.2.5. Приспособление к неблагоприятным воздействиям	117
2.3. Физиологические группы организмов по местообитанию	120
2.4. Группирование организмов по используемым субстратам	120
2.4.1. Концентрация субстрата	120
2.4.2. Газы	121
2.4.3. Твердая фаза	122
2.5. Функциональное разнообразие микроорганизмов	124
3. Филогенетическая систематика	126
4. Основные группы зубактерий (по руководству Берджи, 9-е издание)	135
5. Археобактерии	165
6. Эукариоты	173
6.1. Протисты и их биоразнообразие	176
6.2. Фаготрофия	184
6.3. Симбиозы у протист	187

ЧАСТЬ 3. СООБЩЕСТВО МИКРООРГАНИЗМОВ

1. Микробное сообщество как целостность	192
2. Кооперативные взаимоотношения	193
2.1. Первичная продукция	196
2.2. Деструкция	199
2.3. Взаимодействие гидролитиков и диссипотрофов	202
2.4. Первичные и вторичные анаэробы	205
2.5. Межвидовой перенос водорода и синтрофия	210
2.6. Ацетатный путь и ацетогенез	215
2.7. Физическая кооперация в сообществе	217
3. Конкуренция в сообществе	226
3.1. Конкуренция за экологическую нишу и кинетика роста	227
3.2. Жизненные стратегии	230
3.3. Конкуренция между группами в сообществе	232
4. Общая схема трофических отношений в сообществе	235
4.1. Метаногенное сообщество	235
4.2. Сульфидогенное сообщество	238
4.3. Аноксигенное фототрофное сообщество	240
4.4. Бактериальный окислительный фильтр и газотрофы	242
4.5. Аэробное сообщество	244
4.6. Универсальность трофических отношений в сообществе	248
4.7. Сообщество и филогения	249
Литература	254
Список сокращений	255