

Оглавление

Раздел III

МИКРОБНОЕ БИОРАЗНООБРАЗИЕ. ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА МИКРООРГАНИЗМЫ

Глава 10. Разнообразие и систематика микроорганизмов	9
10.1. Место микроорганизмов в системе живого и принципы их классификации	9
10.1.1. Основные понятия систематики микроорганизмов.....	9
10.1.2. Основные способы классификации микроорганизмов и филогения, основанная на изучении последовательностей рРНК	11
10.2. Группы микроорганизмов	13
10.2.1. Эукариотические микроорганизмы. Краткая характеристика плесневых грибов, микроводорослей и простейших.....	13
10.2.2. Прокариоты. Сходство и различия бактерий и архей	16
Резюме.....	18
<i>Практикум</i>	19
Глава 11. Повсеместное распространение микроорганизмов.....	26
11.1. Основные среды обитания микроорганизмов.....	26
11.1.1. Почва.....	26
11.1.2. Водоемы.....	33
11.1.3. Воздух.....	37
11.1.4. Многоклеточные организмы	37
11.2. Способы существования микроорганизмов в среде обитания.....	37
11.2.1. Пространственное расположение микробных клеток.....	37
11.2.2. Жизненные стратегии микроорганизмов	40
11.3. Отношение микроорганизмов к абиотическим факторам внешней среды	41
11.3.1. Основные понятия	41
11.3.2. Активность воды.....	42
11.3.3. Показатель кислотности среды (рН).....	45
11.3.4. Температура	46
11.3.5. Гидростатическое давление	48
11.3.6. Электромагнитные излучения.....	49
11.3.7. Присутствие молекулярного кислорода	51
11.3.8. Микробные местообитания с несколькими экстремальными факторами	53
11.4. Отношение микроорганизмов к биотическим факторам внешней среды	57
11.4.1. Виды биотических связей и типы симбиозов.....	57
11.4.2. Микробное сообщество. Синтрофия.....	60

11.4.3. Примеры микробных симбиозов	62
Резюме.....	65
Практикум.....	66
Глава 12. Симбиозы микроорганизмов с животными	70
12.1. Мутуалистические симбиозы	70
12.1.1. Симбиозы водных животных с микроорганизмами.....	70
12.1.2. Примеры симбиозов насекомых с микроорганизмами.....	72
12.1.3. Микробиота рубца жвачных животных	73
12.1.4. Нормальная микробиота человека.....	76
12.2. Паразитические симбиозы.....	79
12.2.1. Основные понятия.....	79
12.2.2. Инфекционный процесс	81
12.2.3. Механизмы защиты макроорганизма от инфекции.....	82
12.2.4. Нарушения защитных реакций макроорганизма.....	90
12.2.5. Резервуары и пути проникновения возбудителей в макроорганизм.....	91
Резюме.....	94
Практикум.....	97
Глава 13. Микроорганизмы и растения	104
13.1. Мутуалистические симбиозы	104
13.1.1. Особенности микробно-растительных симбиозов	104
13.1.2. Ризосфера.....	105
13.1.3. Азотфиксирующие клубеньки.....	107
13.1.4. Микориза (актинориза)	107
13.1.5. Эпифитные микроорганизмы	108
13.2. Фитопатогенные микроорганизмы.....	109
13.2.1. Общие свойства фитопатогенных микроорганизмов и факторы, способствующие их распространению.....	109
13.2.2. Особенности инфекционного процесса у растений	110
13.2.3. Профилактика и методы борьбы с фитопатогенными микроорганизмами.....	111
Резюме.....	112
Практикум.....	114

Раздел IV ЭКОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

Глава 14. Микроорганизмы в природе	121
14.1. Микроорганизмы как часть экосистемы.....	121
14.1.1. Основные понятия экологии микроорганизмов	121
14.1.2. Основные функции микроорганизмов в природе.....	122
14.1.3. Особенности микробных местообитаний.....	123
14.2. Методы экологии микроорганизмов	125
14.2.1. Общие принципы сбора и обработки проб из природных источников.....	125
14.2.2. Способы оценки микробного разнообразия в природе.....	128
14.2.3. Изучение активности микроорганизмов в природе.....	133
14.3. Глобальные циклы биогенных элементов и участие в них микроорганизмов.....	136
14.3.1. Основные понятия.....	136

14.3.2. Цикл углерода и его связь с циклом кислорода.....	137
14.3.3. Круговорот азота	138
14.3.4. Цикл серы.....	140
14.3.5. Превращение микроорганизмами соединений фосфора.....	140
14.3.6. Превращение микроорганизмами соединений железа	145
14.3.7. Участие микроорганизмов в превращениях ряда других элементов.....	147
14.3.8. Участие микроорганизмов в формировании состава атмосферы. Парниковые газы	151
14.3.9. Загрязнение природных экосистем и возможности самоочищения. Ксенобиотики и их детоксикация	152
Резюме.....	155
<i>Практикум</i>	157

Глава 15. Роль микроорганизмов в эволюции биосферы..... 173

15.1. Современные представления об эволюции биосферы и роли микроорганизмов в этом процессе.....	173
15.1.1. Гипотезы возникновения и развития жизни на Земле.....	173
15.1.2. Теория симбиогенеза.....	180
15.2. Гипотеза о зарождении жизни вне Земли. Теория панспермии	182
Резюме.....	183
<i>Практикум</i>	183

Раздел V

НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ

Глава 16. Значение микробных процессов в человеческой практике... 187

16.1. «Полезь» и «вред» микробных процессов. Области применения микроорганизмов.....	187
16.2. Общие принципы организации и совершенствования микробиологических производств	188
Резюме.....	191
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	192

Глава 17. Положительная роль микроорганизмов в человеческой практике 193

17.1. Микроорганизмы в пищевых производствах	193
17.1.1. Традиционные микробиологические способы приготовления пищевых продуктов с помощью микроорганизмов.....	193
17.1.2. Молочнокислые бактерии и продукты, приготовленные с их помощью	194
17.1.3. Дрожжи и процессы приготовления пищевых продуктов с их использованием	202
17.1.4. Пищевые производства на основе других групп микроорганизмов.....	206
17.2. Микроорганизмы в производстве индивидуальных веществ и препаратов	207
17.3. Другие непищевые производства с участием микроорганизмов.....	214
17.3.1. Получение органических удобрений. Компостирование.....	214
17.3.2. Биологические топливные элементы. Получение электричества с помощью микроорганизмов	216

17.3.3. Микробное выщелачивание металлов из бедных руд.....	222
17.3.4. Мочка волокнистых растений.....	223
17.3.5. Микроорганизмы как инструменты и объекты научных исследований.....	223
17.4. Роль микроорганизмов в переработке отходов и очистке окружающей среды от загрязнений.....	224
17.4.1. Классификация загрязнений. Ксенобиотики и возможности их разрушения микроорганизмами.....	224
17.4.2. Способы микробиологической переработки отходов. Основные принципы и показатели.....	226
17.4.3. Микробиологическая очистка сточных вод.....	227
17.4.4. Утилизация твердых бытовых отходов с помощью микроорганизмов.....	232
17.4.5. Биоремедиация загрязненных объектов природной среды.....	234
Резюме.....	236
<i>Практикум</i>	240
Глава 18. Негативные микробные процессы	244
18.1. Порча микроорганизмами продуктов питания.....	244
18.1.1. Факторы, влияющие на процесс порчи пищевых продуктов	244
18.1.2. Микробная порча молока и молочных продуктов.....	246
18.1.3. Микробная порча мяса, продуктов из него и морепродуктов	248
18.1.4. Микробная порча консервов	251
18.1.5. Микробная порча фруктов, овощей, зерна.....	252
18.1.6. Микробная порча некоторых напитков.....	253
18.1.7. Методы защиты продуктов от порчи.....	253
18.2. Микробное повреждение промышленных и бытовых объектов и материалов.....	254
18.3. Болезнетворные микроорганизмы. Принципы выявления, профилактики и лечения инфекционных заболеваний.....	256
18.3.1. Бактериальные болезни	256
18.3.2. Заболевания, вызываемые грибами	265
18.3.3. Протозойные инфекции.....	265
18.3.4. Особенности вирусных инфекций	267
18.3.5. Выявление болезнетворных агентов	274
18.3.6. Способы профилактики и лечения инфекционных заболеваний	276
18.3.7. Проблемы борьбы с инфекционными заболеваниями.....	280
18.3.8. Оценка безопасности воды, воздуха, почвы и пищевых продуктов.....	282
Резюме.....	290
<i>Практикум</i>	295
Список литературы.....	306
Приложение. Краткий систематический обзор микроорганизмов-прокариот	307
Предметный указатель.....	324
Новые издания по дисциплине «Микробиология» и смежным дисциплинам	332