

ОГЛАВЛЕНИЕ

Условные сокращения	6
Предисловие	7
Введение	9
Глава 1. Интегральный метаболом человека	14
1.1. Ионный и газовый метаболом жидких сред организма	16
Способы выражения концентрации растворов	17
Кислотно-основной метаболом жидких сред организма (водно-электролитный обмен)	28
Кислотно-основной метаболом человеческого организма в норме и патологии	35
Вопросы и задачи к разделу 1.1	44
1.2. Элементный метаболом	45
1.2.1. Макро- и микроэлементы в среде и в организме человека	46
1.2.2. Топография важнейших биогенных элементов в организме человека	48
1.2.3. Биологическая роль химических элементов в организме	51
Вопросы и задачи к разделу 1.2	57
1.3. Вещественный метаболом организма и его подсистем	58
1.3.1. Аминокислоты. Пептиды. Белки	58
Полипептиды. Белки	64
Вопросы и задачи к разделу 1.3.1	74
1.3.2. Углеводы	76
Вопросы и задачи к разделу 1.3.2	91
1.3.3. Липиды (жиры) и мембраны	91
Вопросы и задачи к разделу 1.3.3	100
1.3.4. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты	100
Вопросы и задачи к разделу 1.3.4	111
Глава 2. Метаболизм и метаболиты	112
2.1. Метаболизм и метаболические пути	112
2.2. Катаболизм и анаболизм углеводов — основные пути метаболизма высших организмов.	115
2.3. Метаболизм и метаболиты белков и аминокислот	128
2.4. Метаболизм и метаболиты липидов и жирных кислот	137
2.5. Метаболизм нуклеотидов и нуклеиновых кислот	151
Вопросы и задачи к разделу 2.5	164

2.6. Интегральные метаболические пути. Внутренний метаболический путь. Межсистемный метаболический путь	164
Типы метаболических процессов	164
Метод интегральных метаболических путей	167
Анализ метаболизма в сложных системах	178
Вопросы и задачи к главе 2	181
Глава 3. Аналитические методы идентификации метаболитов	183
3.1. Последовательность аналитических процедур в метаболомике	183
3.2. Методы анализа (обнаружения) и определения количества компонентов фракций	184
3.2.1. Хроматография	184
3.2.2. Масс-спектрометрия	197
3.2.3. Хромато-масс-спектрометрия	200
3.2.4. Тандемная масс-спектрометрия	202
3.2.5. Электрофорез	203
3.2.6. Ядерно-магнитно-резонансная спектроскопия	205
3.2.7. Метод полимеразной цепной реакции	208
3.2.8. Секвенирование	212
3.2.9. Молекулярные детекторы на базе атомно-силовых чипов	212
3.3. Обобщенный анализ данных	215
Глава 4. Метабономика	220
4.1. Геномика	226
4.1.1. Диагностика наследственных заболеваний	226
4.1.2. Структурная геномика. ДНК-диагностика	228
4.1.3. Методы ДНК-диагностики наследственных и приобретенных заболеваний	230
4.1.4. Функциональная геномика	234
4.2. Транскриптомика и клинические аспекты транскриптомики	236
4.2.1. Транскриптомика	236
4.2.2. Клинические аспекты метаболизма нуклеотидов и нуклеиновых кислот	238
4.2.3. Биотехнологические аспекты получения лекарственных препаратов нуклеотидов и нуклеиновых кислот	241
4.3. Протеомика	243
4.3.1. Функциональная протеомика	247

4.3.2. Клинические аспекты протеомики	249
4.3.3. Патологии, обусловленные нарушениями аминокислотного обмена	252
4.3.4. Развитие молекулярной диагностики патологий, связанных с нарушениями обмена белков	272
4.4. Липидомика	278
4.4.1. Клинические аспекты обмена липидов.	280
4.4.2. Метаболизм холестерина.	282
4.5. Гликомика	286
4.5.1. Гликогенозы.	287
4.5.2. Гипергликемии	289
4.5.3. Сахарный диабет	290
4.5.4. Гипогликемии	296
4.5.5. Гексоземии	297
Глава 5. Ксенометабономика (ксенобиотики)	299
5.1. Локализация метаболических превращений ксенобиотиков.	303
5.2. Биотрансформация различных ксенобиотиков.	303
Глава 6. Токсикокинетика	310
6.1. Токсикокинетические модели	310
6.2. Токсикогеномика	318
Список литературы	320
Приложение	321
Предметный указатель	327