

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. Естественные технологии — технологии живых систем	5
1.1. История физиологии, ее место среди других наук	5
1.2. О технологических подходах в современной физиологии	7
1.3. Сопоставление естественных и производственных технологий	12
1.4. Физиологическая эволюция	17
1.5. Экзотрофия как модель для анализа естественных технологий	18
Глава 2. Экзотрофия. Механизмы пищеварения	21
2.1. Деятельность пищеварительного аппарата	22
2.2. Общая характеристика пищеварительных ферментов	24
2.2.1. Пептид-гидролазы	24
2.2.2. Гликозидазы	28
2.2.3. Липазы	30
2.2.4. Молекулярная структура и некоторые характеристики мембранных пищеварительных ферментов	31
2.3. Основные типы пищеварения	35
2.3.1. Внеклеточное дистантное пищеварение	35
2.3.2. Внутриклеточное пищеварение	37
2.3.3. Мембранное (пристеночное, контактное) пищеварение	39
2.4. Схема переваривания пищи как сочетание трех основных типов пищеварения	46
2.5. Специализированные механизмы пищеварения	52
2.5.1. Симбионтное пищеварение	52
2.5.2. Аутолитическое пищеварение и индуцированный аутолиз	54
Глава 3. Экзотрофия. Новая теория адекватного питания	58
3.1. Античная и классическая теории питания	60
3.2. Теория адекватного питания	63
3.2.1. Основные потоки	64
3.2.2. Балластные вещества, или пищевые волокна	70
3.2.3. Эндоэкология	71
3.2.4. Элементные диеты и две теории питания	73
3.2.5. Прямое (парентеральное) питание	76
3.2.6. Защитные системы желудочно-кишечного тракта	77

3.2.7. Идеальная пища и идеальное питание	79
3.2.8. Рациональное питание	80
3.2.9. Питание в неидеальных условиях	80
3.2.10. Оптимизация питания и концепция физиологической культуры	81
3.2.11. Краткое сопоставление теорий сбалансированного и адекватного питания	85
3.3. Теории питания и некоторые конкретные проблемы	87
3.3.1. Непереносимость молока	87
3.3.2. Питание новорожденных	90
3.4. Теория адекватного питания как составная часть трофологии	93
3.5. Биосфера как трофосфера	95
3.6. Типы питания. Классическая и новая (естественная) классификация трофических механизмов в мире живых существ	99
Глава 4. Эволюция естественных технологий на примере экзотрофии	104
4.1. Классические теории эволюции пищеварения	105
4.2. Распространение основных типов пищеварения	106
4.3. Примеры деятельности пищеварительной системы у животных, стоящих на разных ступенях эволюции	117
4.3.1. Пищеварение у простейших	117
4.3.2. Пищеварение у плоских червей	119
4.4. Эволюция пищеварительных функций	123
4.5. Теории происхождения внешней и внутренней секреции	127
4.5.1. Теория происхождения внешней секреции Иордана	127
4.5.2. Экскреторная теория происхождения внешней и внутренней секреции	130
4.6. Происхождение пищеварения	133
4.7. Принцип эффективности как основа естественных технологий	135
Глава 5. Универсальные функциональные блоки как основа организации сложных функций	142
5.1. Концепция универсальных функциональных блоков. Общие положения	143
5.2. Кишечная клетка	145
5.3. Транспортные системы клеток. Насосы	154
5.4. Транспортные системы клеток. Транспортеры	156
5.5. Регуляторные блоки	163
5.6. Концепция универсальных функциональных блоков и кишечная гормональная система	174
5.7. Экацитоз и эндоцитоз	178
Глава 6. Универсальные функциональные блоки. Эволюционные и биологические аспекты	184
6.1. Основные принципы эволюции в свете концепции универсальных функциональных блоков	185
6.2. Формирование универсальных функциональных блоков в филогенезе и механизмы их консервации	189

6.3. Функциональные блоки и механизмы эволюции	196
6.3.1. Примеры эволюции функций на основе общих регуляторных блоков	197
6.3.2. Перемещение функциональных блоков в филогенезе	200
6.3.3. Происхождение ядов. Гормоны и яды	205
6.3.4. Перераспределение функциональных блоков в пределах клетки	208
6.3.5. Транспозиция функциональных блоков между клетками и органами	209
6.3.6. Рекомбинация функциональных блоков	209
6.4. Концепция универсальных функциональных блоков и экология	214
6.4.1. Трофические цепи и универсальные функциональные блоки	215
6.4.2. Взаимодействие в биоценозах и универсальные функциональные блоки. Аллелопатия	219
6.5. Популяционная физиология	221
Глава 7. Некоторые следствия концепции универсальных функциональных блоков	233
7.1. «Синдром общих блоков»	233
7.2. О полезных и побочных эффектах лекарственных веществ	236
7.3. Другие проблемы медицины	240
7.4. Адаптационно-компенсаторные реакции на уровне функциональных блоков	243
7.5. Побочные эффекты и организация экосистем	247
Глава 8. Общие принципы естественных технологий	250
Глава 9. Естественные технологии. Заключительные замечания	262
Вместо послесловия (ответы на возникающие вопросы)	279
Основная литература	302