

О Г Л А В Л Е Н И Е

Предисловие	Стр. 7
Глава 1. Мембранное пищеварение. Современное состояние проблемы	9
1.01. Основные типы пищеварения	9
1.02. Структура и ультраструктура щеточной каймы	12
1.03. Место и роль мембранного пищеварения в работе пищеварительного тракта человека и высших животных	19
1.04. Возможные механизмы заключительных этапов гидролиза: апикальное внутриклеточное или мембранное пищеварение?	24
1.05. Ферментный аппарат, обеспечивающий мембранное пищеварение	37
1.05.01. Энтеральные, связанные с поверхностью ферменты	37
1.05.02. Адсорбированные ферменты	42
1.05.03. Характеристика ферментного аппарата в целом	47
1.06. Физико-химические аспекты мембранного пищеварения	48
1.07. Стерильность мембранного пищеварения	52
1.08. Факторы, способствующие поступлению субстратов в щеточную кайму	54
1.09. Взаимоотношения между полостным и мембранным пищеварением	58
1.09.01. Интенсификация энзиматических процессов в полости под влиянием мембранного пищеварения	59
1.10. Организация и регуляция мембранного пищеварения как функция специализированной клетки	60
1.10.01. Роль структурной целостности энтероцитов и фермент-мембранных связей	61
1.10.02. Влияние функционального состояния энтероцита на мембранный гидролиз	65
1.10.03. Гомеостаз и гомеорезис мембранного пищеварения на уровне энтероцита	67
1.10.04. Щеточная кайма энтероцита как рН-стат и гомеостат. Понятие о периделлюлярной среде	68
1.11. Эволюционные аспекты мембранного пищеварения	70
Глава 2. Пищеварительно-транспортный конвейер	75
2.01. Динамика всасывания готовых и освобождающихся в процессе мембранного гидролиза мономеров	79
2.01.01. Всасывание углеводов	81

2.01.02. Всасывание аминокислот и пептидов	89
2.01.03. Всасывание жирных кислот и продуктов гидролиза триглицеридов	95
2.02. Условия, влияющие на соотношение транспорта мономеров и олигомеров	95
2.02.01. Влияние концентрации резорбируемых субстратов	96
2.03. Кинетический анализ транспорта мономеров, образующихся при гидролизе олигомеров	98
2.04. Возможные механизмы сопряжения мембранного гидролиза и транспорта	100
2.04.01. Конечные стадии гидролиза и трансмембранный перенос	102
2.05. Сопряженность мембранного гидролиза и транспорта как регулируемый параметр	109
2.06. Пищеварительно-транспортный конвейер при патологии	110
Глава 3. Уровни организации мембранного пищеварения. Система крипта—ворсинка	116
3.01. Обновление и регуляция эпителиальной популяции системы крипта—ворсинка	118
3.02. Структурные и функциональные изменения эпителиальных клеток в процессе их дифференциации	119
3.03. Распределение пищеварительных функций в системе крипта—ворсинка	122
3.04. Крипально-аикальные градиенты пищеварительных и транспортных активностей и относительная специализация различных частей ворсинки	125
Глава 4. Уровни организации мембранного пищеварения. Функциональная топография тонкой кишки как целостного органа	128
4.01. Закономерности распределения некоторых ферментативных и транспортных функций вдоль тонкой кишки	141
4.01.01. Распределение некоторых пищеварительных и транспортных активностей вдоль тонкой кишки	141
4.01.02. Теоретический анализ факторов, влияющих на функциональную топографию тонкой кишки	144
4.02. Изменения проксимо-дистальных градиентов в онтогенезе	150
4.03. Распределение пищеварительных и транспортных активностей вдоль тонкой кишки у данного организма при разных функциональных состояниях	151
4.04. Проксимо-дистальные градиенты реактивных (регуляторных) свойств тонкой кишки	154
4.04.01. Влияние гормонов на различные отделы тонкой кишки	154
4.04.02. Влияние общего облучения на различные отделы тонкой кишки	160
4.05. Внутрикисочные факторы, влияющие на функциональную топографию тонкой кишки	160
4.06. Функциональная топография и патология тонкой кишки	163
Глава 5. Полисубстратные процессы. Феноменология	166
5.01. Первые наблюдения. Основные подходы к исследованию полисубстратных процессов	168
5.01.01. Влияние различных субстратов на гидролиз пептидов	172
5.01.02. Влияние различных субстратов на гидролиз дисахаридов	173

5.01.03. Влияние различных субстратов на гидролиз α - и β -глицерофосфата натрия	174
5.01.04. Влияние различных субстратов на гидролиз трибутирина	177
5.01.05. Взаимодействия в пределах одной группы субстратов	178
5.02. Влияние субстрата-модификатора и продуктов его расщепления на гидролиз других пищевых веществ	180
5.02.01. Типы взаимодействий	182
5.03. Организация полисубстратных процессов как проблема теоретической и клинической гастроэнтерологии	183
5.03.01. Акторные и регуляторные свойства систем, осуществляющих мембранное пищеварение	185
Глава 6. Организация полисубстратных процессов. Возможное значение, биологические и клинические аспекты	187
6.01. Видовые, индивидуальные (онтогенетические) и органические особенности процессов взаимодействия	188
6.01.01. Видовые особенности регуляторного спектра	189
6.01.02. Регуляторные свойства и их изменение в онтогенезе	193
6.01.03. Процессы взаимодействия в различных отделах тонкой кишки (топография регуляторных свойств)	195
6.01.04. Органическая специфичность регуляторных свойств ферментов, связанных с мембраной и солюбилизованных	198
6.02. Видовые и индивидуальные изменения регуляторных свойств (общие замечания)	199
6.03. Значение процессов взаимодействия в функционировании пищеварительной системы	200
6.04. Процессы взаимодействия на стадии мембранного пищеварения и некоторые проблемы прикладной гастроэнтерологии	204
6.05. Процессы взаимодействия и патология тонкой кишки	206
Глава 7. Организация полисубстратных процессов. Механизмы и условия взаимодействия	210
7.01. Роль мембраны в процессах взаимодействия	212
7.02. Роль ферментов в процессах взаимодействия на стадии мембранного гидролиза	217
7.03. Основные типы взаимодействий на стадии мембранного гидролиза	221
7.03.01. Кинетические характеристики процессов взаимодействия	221
7.03.02. Влияния определенного модификатора на отдельные ферменты разных животных	222
7.03.03. Влияние десенсибилизирующих агентов на процессы взаимодействия на стадии мембранного гидролиза	223
7.04. Модели, поясняющие механизмы взаимодействия пищевых веществ на стадии мембранного гидролиза	225
7.05. Условия, определяющие процессы взаимодействия	233
7.05.01. Влияние концентраций субстрата и ингибитора	233
7.05.02. Влияние температуры на процессы взаимодействия	234
7.05.03. Влияние pH на процессы взаимодействия	235

Глава 8. Организация полисубстратных процессов. Пищеварительно-транспортный конвейер и организация его функций при полисубстратных процессах	237
8.01. Полисубстратное всасывание	237
8.01.01. Взаимодействие при всасывании углеводов	239
8.01.02. Взаимодействие при всасывании аминокислот	243
8.01.03. Взаимодействие при всасывании аминокислот и моносахаридов	250
8.02. Механизмы и возможное значение взаимодействий на стадии всасывания	257
8.03. Организация транспорта мономеров, образующихся в процессе мембранного пищеварения	259
8.04. Особенности полисубстратного всасывания готовых мономеров и мономеров, освобождающихся при мембранном гидролизе	259
8.05. Взаимоотношения мембранного гидролиза и транспорта при полисубстратных процессах	264
Глава 9. Перестройка систем, осуществляющих мембранное пищеварение, при физиологических и патологических условиях. Быстрые перестройки	265
9.01. Изменения ультраструктуры энтероцитов	266
9.02. Изменения адсорбции ферментов	267
9.03. Изменения синтеза и транслокации ферментов	269
9.04. Специфичность изменений в зависимости от состава пищи	269
9.05. Транспортные системы и пищеварительно-транспортный конвейер	270
9.06. Изменения мембранного гидролиза и транспорта на фоне деятельности	271
9.07. Фазовые перестройки, их возможное функциональное и прикладное значение	276
Глава 10. Перестройка систем, осуществляющих мембранное пищеварение, при физиологических и патологических условиях. Медленные перестройки	279
10.01. Изменение акторных и регуляторных свойств ферментного аппарата щеточной каймы под влиянием различных диет	282
10.02. Адаптивные перестройки на уровне взаимодействия мембранного гидролиза и транспорта	284
10.03. Гипотетические механизмы адаптаций на уровне взаимодействия пищеварительных и транспортных процессов	288
10.04. Степень полимеризации углеводов и структура пищеварительно-транспортных конвейеров	289
10.05. Регулирующие сигналы и регулируемые параметры	292
10.06. Временная и пространственная динамика адаптивных перестроек	294
Заключение	300
Литература	304