

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. Биохимические особенности нервной системы, пути и методы изучения	5
1.1. Особенности состава и метаболизма нервной ткани	—
1.2. Основные направления изучения биохимии нервной системы	8
1.3. Методы изучения биохимических процессов	11
Глава 2. Интенсивность метаболизма в интактном головном мозгу	16
2.1. Кровоснабжение головного мозга	—
2.2. Роль цереброспинальной жидкости и гемато-энцефалического барьера	18
2.3. Определение скорости мозгового кровообращения и обмена веществ по артерио-венозной разнице	22
2.4. Интенсивность метаболизма в головном мозгу целостного организма и в срезах мозга	25
Глава 3. Энергетический обмен головного мозга	31
3.1. Потребление головным мозгом кислорода и глюкозы	—
Особенности дыхания различных структур мозга	32
Потребление головным мозгом глюкозы	34
Гликоген как возможный энергетический источник в головном мозгу	37
3.2. Особенности регуляции реакций окисления глюкозы в головном мозгу	38
Гексокиназная реакция	40
Соотношение путей метаболизма глюкозо-6-фосфата в мозгу	42
Фосфофруктокиназная реакция	44
Конечные этапы гликолиза в головном мозгу	46
Лактатдегидрогеназная реакция	46
3.3. Цикл трикарбонновых кислот и механизмы, контролирующие его скорость в мозгу	49
Основные источники пула метаболитов ЦТК. Пути образования ацетил-КоА	50
Использование аминокислот в качестве предшественников компонентов ЦТК	54

Цитратсинтазная реакция и регуляция ее скорости в головном мозгу	57
Изоцитратдегидрогеназные реакции и их регуляция в головном мозгу	59
α -Кетоглутаратдегидрогеназная реакция	62
3.4. Компоненты дыхательной цепи митохондрий и их соотношение в головном мозгу	64
3.5. Макроэргические соединения в мозгу, интенсивность их образования и использования	66
Характеристика фонда макроэргических соединений мозга	—
Способы оценки скорости энергетического метаболизма в мозгу	67
Энергообеспечение специфических для головного мозга процессов	69
Глава 4. Липиды центральной нервной системы	75
4.1. Липиды — компоненты нейрональных мембран	—
Молекулярная организация мембран	77
Структура липидного бимолекулярного слоя	81
Фазовые переходы липидов	82
4.2. Особенности липидного состава головного мозга	88
Жирнокислотный состав липидов головного мозга	90
Накопление липидов в процессе развития головного мозга	93
Некоторые аспекты липогенеза в головном мозгу	94
4.3. Липидный состав нейрональных и глиальных мембран	97
Состав и структура ганглиозидов головного мозга	101
Метаболическая активность ганглиозидов	104
Функциональная роль ганглиозидов	105
Ганглиозидозы	109
Глава 5. Миелин	111
5.1. Липидный состав миелина	—
5.2. Характеристика белков миелина	115
5.3. Формирование миелина нервной системы	119
5.4. Структура мембраны миелина	120
5.5. Демиелинизация	126
Глава 6. Белки нервной системы	130
6.1. Основные этапы исследования белков в нервной ткани	—
6.2. Характеристика отдельных представителей простых белков головного мозга	132
Нейроальбумины и нейроглобулины	—
Основные белки нервной ткани (гистоны и негистоны)	135
Нейросклеропротенды	138
6.3. Характеристика отдельных представителей сложных белков головного мозга	139
Липопротейды	140
Протеолипиды	141
Фосфопротенды	143
6.4. Специфические белки нервной ткани	144
Характеристика специфических кислых белков	145
Гликопротеиды и их функциональная роль	152
Сократительные белки нервной ткани	155
Катионные белки	160
6.5. Интенсивность метаболизма белков в различных отделах нервной системы	162
6.6. Метаболизм белков в субклеточных структурах нейронов	165
Биосинтез белка в рибосомальных фракциях нейронов	166
Метаболизм белков в цитоплазме и в ядрах нейронов	169
Метаболизм белков в митохондриях нейронов	171

Метаболизм белков в синаптических образованиях	172
Роль аксоплазмы и аксонального тока в деятельности нейронов	176
6.7. Изменение интенсивности обмена белков нервной системы при различных функциональных состояниях организма	178
Глава 7. Аминокислоты и пептиды головного мозга	183
7.1. Содержание, локализация и транспорт свободных аминокислот	—
7.2. Метаболизм индивидуальных аминокислот	186
Глутамат и аспарат	—
N-ацетиласпарагиновая кислота	190
Гамма-аминомасляная кислота	191
Глицин и пути его обмена	192
Серусодержащие аминокислоты	194
7.3. Нейротрансмиттерная роль аминокислот	196
7.4. Компартиментализация обмена аминокислот	—
7.5. Олигопептиды нервной ткани (нейропептиды)	199
Гистидинсодержащие пептиды мозга	200
Гамма-глутамилпептиды мозга	—
N-ацетилированные нейропептиды	202
Вещество P, его строение и физиологическое действие	203
7.6. Гипофизарные и гипоталамические пептиды и их функциональная роль в ЦНС	204
Влияние пептидов на адаптивные поведенческие реакции	—
Нейрогипофизарные пептиды, действующие на нейрональную возбудимость	205
Действие либеринов и статинов на нейрональную активность	207
Пептиды и болевые реакции	209
Пептиды-коннекторы	211
Глава 8. Нейромедиаторы	213
8.1. Ацетилхолин	—
Содержание, биосинтез и секреция ацетилхолина в нервной системе	—
Холинорецепторы и их взаимодействие с ацетилхолином	216
Ацетилхолинэстераза, свойства и механизм инактивации ацетилхолина	217
8.2. Биогенные амины:	220
Катехоламины	—
Участие моноаминоксидазы в превращениях катехоламинов	223
8.3. Серотонин и его участие в функциональной деятельности головного мозга	227
8.4. Гамма-аминомасляная кислота	229
8.5. Аминокислоты — возможные нейромедиаторы ЦНС	230
Глава 9. Биохимические основы неврологической памяти	233
9.1. Неврологическая память	234
9.2. Характеристика неврологической памяти	235
9.3. Биохимические основы кратковременной памяти	240
9.4. Характеристика промежуточного этапа неврологической памяти (стадии консолидации)	243
9.5. Биохимические основы долговременной памяти	246
Роль РНК в формировании долговременной памяти	—
Роль белков в формировании долговременной памяти	248
Биохимические процессы, происходящие в период хранения долговременной памяти	252

9.6. Химический перенос нейробиологической памяти с участием нейропептидов	—
9.7. Информационная емкость макромолекул головного мозга	255
9.8. Воспроизведение (воспоминание) долговременной памяти	258
Приложение	261
Рекомендуемая литература	265