

В.В. Абрамов, Т.Я. Абрамова, И.А. Гонтова,
В.А. Козлов, Е.В. Маркова, А.Ф. Повещенко,
Н.М. Ребенко, И.Г. Соловьева, О.В. Сорокин

ОСНОВЫ НЕЙРОИММУНОЛОГИИ



НОВОСИБИРСК 2004

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК. СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ КЛИНИЧЕСКОЙ ИММУНОЛОГИИ

НОВОСИБИРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

В.В. Абрамов, Т.Я. Абрамова, И.А. Гонтова, В.А. Козлов,
Е.В. Маркова, А.Ф. Повещенко, Н.М. Ребенко, И.Г. Соловьева,
О.В. Сорокин

ОСНОВЫ НЕЙРОИММУНОЛОГИИ

Утверждено Редакционно-издательским советом НГПУ
в качестве учебного пособия

НОВОСИБИРСК – 2004

БКБ 28.073 + 28.9
УДК 612.82/83 – 612.017.1
О-753

Печатается по решению
Редакционно-издательского совета НГПУ

Рецензенты:

Доктор биологических наук, профессор
(НИИ молекулярной биологии и биофизики СО РАМН)
А.И. Аутенцилюс

Доктор биологических наук, профессор
(Институт филологии, массовой информации и психологии НГПУ)
В.П. Леутин

Кафедра специальной психологии НГПУ

**Абрамов В.В., Абрамова Т.Я., Гонтова И.А., Козлов В.А., Маркова Е.В.,
Повещенко А.Ф., Ребенко Н.М., Соловьева И.Г., Сорокин О.В.**

О-753 Основы нейроиммунологии: Учебное пособие. – Новосибирск: Изд. НГПУ,
2004. – 264 с.

Для специалистов, работающих с людьми, очень важно иметь представление о единстве организма, о существовании в нем базовых адаптационных, гомеостатических систем организма (нервной, эндокринной и иммунной). В предлагаемом издании содержится большой объем информации об основах стресса и функционирования этих систем, а также о механизмах, принципах и закономерностях их взаимодействия, интеграции в процессе выполнения специфических функций. Указанные вопросы являются предметом изучения новой науки – нейроиммунологии, сформировавшейся как междисциплинарное направление, объединяющее нейрофизиологию, эндокринологию и иммунологию.

Книга адресована нейроиммунологам, нейрофизиологам, иммунологам, эндокринологам, практикующим врачам, студентам медицинских, биологических и психологических факультетов вузов.

БКБ 28.073 + 28.9
УДК 612.82/83 – 612.017.1

© Новосибирский государственный
педагогический университет, 2004

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
ЧАСТЬ I. Физиология нервной ткани	9
ГЛАВА 1. Фенотипические и функциональные свойства клеток нервной системы	9
1. Строение и морфофункциональная классификация нейронов	9
2. Нейроглия	13
3. Возбудимость и возбуждение	14
4. Проведение возбуждения	21
5. Механизмы торможения в ЦНС	28
6. Механизмы активации сенсорных рецепторов	33
ГЛАВА 2. Нервная регуляция физиологических функций	34
1. Физиология центральной нервной системы	34
1.1. Рефлекторные функции спинного мозга	34
1.2. Ствол мозга	35
1.3. Лимбическая система	40
1.4. Базальные (подкорковые) ядра	44
1.5. Кора большого мозга	46
1.6. Электрические проявления активности коры большого мозга	48
1.7. Гематоэнцефалический барьер	49
2. Нейрохимические системы мозга	50
3. Физиология вегетативной (автономной) нервной системы	54
3.1. Особенности строения вегетативной (автономной) нервной системы	55
3.2. Автономный (вегетативный) тонус	62
3.3. Особенности нейротрансмиссии в автономной нервной системе	67
3.4. Влияние автономной нервной системы на функции тканей и органов	71
ГЛАВА 3. Высшая нервная деятельность	77
1. Мышление	77
2. Память	79
3. Современные представления о темпераменте	81
4. Эмоции	93
5. Внимание	100

6. Восприятие	102
7. Воля	103
ГЛАВА 4. Адаптация и стресс	104
ГЛАВА 5. Структурно-функциональная асимметрия полушарий головного мозга	123
1. Асимметрия полушарий головного мозга и сознание	127
2. Асимметрия полушарий головного мозга и мышление	128
3. Асимметрия полушарий головного мозга и память	132
4. Асимметрия полушарий головного мозга и типологические свойства ЦНС	133
5. Асимметрия полушарий головного мозга и вегетативная активность	138
ЧАСТЬ II. Строение и функции эндокринной системы	142
ГЛАВА 6. Органы эндокринной системы	142
1. Гипофиз	142
2. Щитовидная железа	144
3. Надпочечники	145
4. Поджелудочная железа	147
5. Половые железы	148
ГЛАВА 7. Структурно-функциональная асимметрия органов эндокринной системы	149
ЧАСТЬ III. Строение и функции иммунной системы	151
ГЛАВА 8. Органы иммунной системы	151
ГЛАВА 9. Клетки иммунной системы: фенотипические и функциональные свойства	154
1. Макрофаги	154
2. Лимфоциты	157
2.1. Т-лимфоциты	160
2.2. В-лимфоциты	163
2.3. NK-клетки (естественные киллеры)	166
ГЛАВА 10. Иммунный ответ	168
1. Фагоцитоз	168
2. Выбор пути между гуморальным и клеточным иммунным ответом	169
3. Гуморальный иммунный ответ	170
4. Клеточные иммунные реакции	171

ГЛАВА 11. Структурно-функциональная асимметрия органов иммунной системы	173
ЧАСТЬ IV. Интеграция нейроэндокринной и иммунной систем	177
ГЛАВА 12. Влияние иммунной системы на функции нервной системы	177
1. Механизмы влияния иммунной системы на нервную систему	177
2. Модуляция функциональных параметров нервной системы	
в процессе иммуногенеза	179
3. Иммунокомпетентные клетки и регуляция высшей нервной деятельности	180
ГЛАВА 13. Иммунорегулирующие функции нервной системы	182
1. Иммунорегулирующие функции вегетативной нервной системы ...	182
1.1. Вегетативная иннервация лимфоидных органов	184
1.2. Экспрессия рецепторов к основным нейротрансмиттерам вегетативной нервной системы на клетках иммунной системы	190
1.3. Модуляция клеточного и гуморального иммунитета медиаторами симпатической нервной системы	194
1.4. Внутриклеточная сигнализация и молекулярные аспекты действия катехоламинов	202
2. Иммунорегулирующие функции гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы	203
3. Аксоплазматический транспорт и иммунный ответ	205
ГЛАВА 14. Условно-рефлекторная регуляция иммунной системы	207
ГЛАВА 15. Стресс и иммунная система	210
ГЛАВА 16. Высшая нервная деятельность и иммунная система	222
1. Мышление и иммунная система	222
2. Память и иммунная система	226
3. Типологические свойства ЦНС и иммунная система	230
ГЛАВА 17. Сходство нейроэндокринной и иммунной систем	250
ГЛАВА 18. Структурно-функциональная асимметрия иммунной, эндокринной и нервной систем – ИМЭН-системы	255
ЛИТЕРАТУРА	262