

УДК 612
ББК 28.073
Ц 691

В.И. Циркин, С.И. Трухина. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВЕДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА. М: Медицинская книга, Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2001. — 524 с.

Учебник содержит современные данные по физиологии возбуждения, общей и частной физиологии центральной нервной системы, физиологии вегетативной нервной системы, двигательным и сенсорным системам мозга, а также по физиологии высшей нервной деятельности и физиологическим основам психической деятельности человека. Предназначен для студентов и аспирантов психологических, медицинских и биологических специальностей, а также для студентов факультетов физической культуры, спорта, адаптивной физической культуры, валеологии.

Авторы:

ЦИРКИН ВИКТОР ИВАНОВИЧ - доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой нормальной физиологии Кировской государственной медицинской академии (г. Киров)

ТРУХИНА СВЕТАЛА ИВАНОВНА - кандидат биологических наук, доцент, заведующая кафедрой анатомии, физиологии и валеологии Вятского государственного педагогического университета (г. Киров).

Рецензенты:

В.И. КОБРИН, д.м.н., профессор кафедры нормальной физиологии Российского Государственного медицинского университета;

А.Г. КАМКИН, д.м.н., профессор кафедры нормальной физиологии Российского Государственного медицинского университета.

ISBN 5-86093—077-1

© В.И. Циркин, С.И. Трухина., 2001г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3	Продолговатый мозг.....	125
Введение.....	®	Мост.....	127
Раздел 1. ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ			
Глава 1. Общая физиология возбудимых тканей	9	Глава 12. Кора больших полушарий	139
Мембранный транспорт		Морфофункциональная организация старой, древней	
Электрогенез		и промежуточной коры полушарий головного мозга.....	139
Законы раздражения возбудимых тканей.....	20	Морфологические и физиологические особенности	
Глава 2. Физиология скелетных мышц	26	новой коры большого мозга, или неокортекса.....	145
Морфологические особенности скелетных мышц.....	26	Морфологические и физиологические особенности	
Физиологические свойства скелетных мышц.....	30	белого вещества большого мозга.....	152
Молекулярные основы мышечного сокращения.....	33	Глава 13. Оболочки и кровообращение спинного	155
Роль саркоплазматического ретикулюма		и головного мозга	155
в процессах электромеханического сопряжения		Мозговые оболочки спинного и головного мозга.....	155
и мышечного расслабления.....	36	Особенности мозгового кровотока.	
Энергетика мышечного сокращения.....	40	Гематоэнцефалический барьер.....	157
Утомление скелетных мышц.....	42	Раздел 4. ФИЗИОЛОГИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ	
Оценка функционального состояния		Глава 14. Общая физиология сенсорных систем	163
мышечной системы у человека.....	45	Общая физиология периферического отдела сенсорных систем.....	164
Раздел 2. ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЦНС			
Глава 3. Процессы управления в живых системах	46	Основные механизмы обработки сенсорной информации	
Глава 4. Общие принципы эволюции нервной системы	51	в проводниковом и центральном отделах сенсорных	
Глава 5. Методы исследования функций ЦНС		систем мозга.	
и функционального состояния мозга	54	Кодирование информации в сенсорных системах.....	170
Глава 6. Морфология и физиология нейрона	63	Механизмы формирования ощущений и восприятия	
Морфологические особенности нейрона.....	63	как заключительный этап деятельности сенсорных систем.....	172
Транспортные потоки веществ в нейронах.....	67	Глава 15. Зрительная сенсорная система	183
Классификация нейронов.....	68	Морфологические особенности глаза человека.....	184
Физиология нейронов.....	70	Оптический аппарат глаза.....	186
Физиология нервных волокон.....	72	Фоторецепция.....	188
Объединение нейронов как один из функциональных		Обработка зрительной информации.....	190
принципов организации работы мозга.....	74	Психофизиологические характеристики зрения.....	193
Патология нейронов и их отростков.....	75	Защитные механизмы глаза.....	196
Глава 7. Морфология и физиология нейроглии	82	Глава 16. Слуховая сенсорная система	199
Глава 8. Физиология синаптической передачи	87	Морфология и физиология периферического отдела слухового	
Общая физиология синапса.....	87	анализатора человека.....	201
Частная синаптология.....	93	Проводящие пути и центры слухового анализатора.....	205
Заболевания, связанные с нарушением синаптической передачи.....	100	Электрические процессы в слуховом анализаторе.....	206
Глава 9. Общие закономерности функционирования ЦНС	104	Психофизиологические характеристики слуха.....	207
Основы рефлекторной теории.....	104	Глава 17. Вестибулярная сенсорная система	210
Торможение в ЦНС.....	109	Глава 18. Соматическая сенсорная система	
Свойства нервных центров.....	112	(тактильная, ноцицептивная и температурная	
Принципы координационной деятельности ЦНС.....	114	сенсорные системы).....	215
Раздел 3. ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ СПИННОГО И ГОЛОВНОГО МОЗГА			
Глава 10. Спинной мозг	119	Тактильная сенсорная система как компонент	
Глава 11. Головной мозг	125	соматической сенсорной системы.....	215
		Ноцицептивная сенсорная система (болевая рецепция).....	222
		Температурная сенсорная система (терморепреция).....	226
		Глава 19. Проприоцептивная сенсорная система,	229
		или двигательный анализатор	229
		Глава 20. Хеморецептивные сенсорные системы	
		(вкусовая и обонятельная рецепция).....	233
		Эволюционные аспекты хеморецепторных сенсорных систем	
		(вкусовой и обонятельной рецепции).....	233

Вкусная сенсорная система (вкусовой анализатор) человека	236
Обонятельная сенсорная система (обонятельный анализатор) человека	238
Глава 21. Висцеральная сенсорная система	243
Висцерорецепция от отдельных органов и систем	244
Обычная и специализированная сенсорные системы боковой линии (невромасты и электрорецепторы)	245

Раздел 5. ВЕГЕТАТИВНАЯ (АВТОНОМНАЯ) НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Глава 22. Морфологические особенности организации вегетативной (автономной) нервной системы	247
Строение симпатического отдела ВНС	248
Строение парасимпатического отдела ВНС	250
Вегетативные нервы отдельных органов	252
Морфофункциональные особенности метасимпатической нервной системы	253
Глава 23. Общая физиология вегетативной (автономной) нервной системы	255
Отличия вегетативной (автономной) нервной системы от соматической нервной системы	255
Физиология отдельных отделов ВНС	260
Глава 24. Высшие вегетативные центры	266
Гипоталамус как один из высших вегетативных отделов мозга	266
Другие высшие вегетативные центры	279
Тонус вегетативной (автономной) нервной системы	283
Глава 25. Физиология гладких мышц	286
Глава 26. Физиология желез	295

Раздел 6. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДВИЖЕНИЯ

Глава 27. Характеристика основных форм двигательной активности человека	303
Глава 28. Теоретические основы управления движением	311
Основные механизмы координации движений и двигательные программы	315
Глава 29. Двигательные системы мозга	319
Роль спинного мозга в регуляции двигательной активности	320
Роль ствола мозга в регуляции двигательной активности	322
Роль мозжечка в регуляции двигательных функций	326
Роль базальных ядер в регуляции двигательной активности	330
Участие таламуса в регуляции двигательной активности	333
Корковый уровень регуляции моторных функций	333
Электроэнцефалографические корреляты организации движения	335
Выработка двигательных навыков	336
Глава 30. Методы исследования двигательной активности и двигательных систем мозга	338
Общие методы исследования двигательной активности	338
Методы исследования функционального состояния двигательной системы в клинической практике	339

Раздел 7. РЕФЛЕКТОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МОЗГА

Глава 31. Безусловные рефлексы. Инстинкты	343
Инстинкты	344
Витальные инстинкты	346
Социальные (зоосоциальные, или ролевые) инстинкты	346
Инстинкты саморазвития	346
Глава 32. Формы поведения и формы обучения	348
Неассоциативное, или облигатное, обучение	348
Ассоциативное, или факультативное, обучение	349
Когнитивное обучение	350
Глава 33. Общая характеристика условных рефлексов	351
Глава 34. Торможение условных рефлексов	358

Глава 35. Разновидности условнорефлекторной деятельности человека и животных (классификация условных рефлексов)	364
Классификация условных рефлексов	365

Глава 36. Иррадиация и концентрация процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий. Анализ и синтез в коре	373
--	------------

Глава 37. Особенности условнорефлекторной деятельности человека	376
--	------------

Глава 38. Механизмы формирования условных рефлексов	382
Представления о физиологических механизмах, лежащих в основе формирования условного рефлекса	383
Механизмы внутреннего торможения	387
Современные психофизиологические подходы к проблеме научения	389

Раздел 8. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Глава 39. Речь как основа сознания (физиологические аспекты)	392
Введение в проблему	392
Физиологические основы речи	394
Эволюционные аспекты речи (язык человека и животных – различия и возможности)	402

Глава 40. Мыслительная деятельность человека (физиологические аспекты)	405
---	------------

Глава 41. Сознание как физиологическая проблема	408
--	------------

Глава 42. Физиологические основы психотерапии, гипноза и медитации	415
---	------------

Глава 43. Бессознательные психические явления и физиологические механизмы	420
--	------------

Глава 44. Физиологические основы внимания и воли	423
---	------------

Глава 45. Поведенческие реакции человека и животных. Потребности и мотивации	428
---	------------

Глава 46. Физиология эмоций	437
------------------------------------	------------

Гуморальные аспекты формирования эмоций (нейрохимия эмоций). Наркотики и эмоции	443
физиологические механизмы эмоций (теории, гипотезы)	450

Глава 47. Стресс, или общий адаптационный синдром	456
--	------------

Глава 48. Функциональные состояния мозга	462
---	------------

Глава 49. Физиология сна	465
---------------------------------	------------

Общая характеристика сна	465
--------------------------	-----

Современные представления о сновидениях (природа и их функциональное значение)	469
--	-----

Нарушения сна	471
---------------	-----

Филогенетические аспекты сна и сновидений	473
---	-----

Физиологические механизмы формирования сна	473
--	-----

Глава 50. Память человека	479
----------------------------------	------------

Виды памяти	479
-------------	-----

Нервная, или неврологическая, память	480
--------------------------------------	-----

Сложные виды неврологической памяти	481
-------------------------------------	-----

Физиологические механизмы памяти	485
----------------------------------	-----

Концепция А.Н. Лебедева (1998) о нейронных кодах памяти и математическом моделировании памяти	495
---	-----

Представления о мозговых механизмах произвольной и произвольной памяти (системы регуляции памяти)	497
---	-----

Глава 51. Типы высшей нервной деятельности (элементы дифференциальной психофизиологии)	500
---	------------

Классические представления о типах ВНД	500
--	-----

Современные варианты подхода к исследованию индивидуально-психологических различий человека	508
---	-----

Формирование типа ВНД в онтогенезе	512
------------------------------------	-----

Характер и типы ВНД	513
---------------------	-----

Рекомендуемая литература	517
--------------------------	-----

Специальная литература	518
------------------------	-----