

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ, ДЕФЕКТОЛОГИЯ, ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ И ПСИХИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Учебник для педагогических вузов

Под редакцией В.М. Смирнова, Д.С. Свешникова

4-е издание, исправленное и дополненное

*Рекомендовано Учебно-методическим советом по биологии Федерального УМО
«Биологические науки» для использования в учебном процессе для обучающихся
в образовательных организациях высшего образования по направлению
06.03.01 «Биология» (профиль «Биомедицина») и смежным направлениям*



МЕДИЦИНСКОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО

Москва

2021

УДК 612.8-053.2(075.8)
ББК 28.707.3я73
Н46

Экспертное заключение Учебно-методического совета по биологии
Федерального УМО «Биологические науки» №049-20/ФБН-49К от 02.10.2020

Н46 Нейрофизиология, дефектология, высшая нервная и психическая деятельность детей и подростков : Учебник для педагогических вузов / Под ред. В.М. Смирнова, Д.С. Свешникова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство «Медицинское информационное агентство», 2021. — 368 с. : ил.

ISBN 978-5-9986-0449-2

В учебнике рассмотрены общие закономерности функционирования центральной нервной системы (ЦНС) детей и подростков, нейронная организация ЦНС, механизмы возбуждения и торможения нейронов ЦНС, медиаторы и их физиологическая роль, принципы организации деятельности ЦНС. Содержатся материалы об общих закономерностях высшей нервной деятельности (ВНД) и их особенностях у детей и подростков: об условном рефлексе как элементе ВНД, о механизмах памяти и научения, об осознаваемой и подсознательной деятельности мозга, о психической деятельности.

Для студентов высших педагогических учебных заведений, а также вузов, в которых изучается физиология человека.

УДК 612.8-053.2(075.8)
ББК 28.707.3я73

ISBN 978-5-9986-0449-2

© Смирнов В.М., Свешников Д.С. и др., 2021
© Оформление. ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2021

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой-либо форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	9
Список сокращений	11
Введение	13
<hr/>	
Глава 1. Регулирующие системы организма и их взаимодействие	15
1.1. Виды влияния нервной системы и их механизмы.....	15
1.2. Вегетативная (автономная) нервная система	17
1.3. Принципы регуляции	29
1.4. Физиология сенсорных рецепторов	31
1.5. Развитие концепции рефлекса. Нервизм и нервный центр	36
1.6. Гормональная регуляция	38
1.7. Регуляция с помощью метаболитов и тканевых гормонов. Миогенный механизм регуляции	41
1.8. Единство и особенности регуляторных механизмов.....	42
1.9. Системный принцип регуляции	43
1.10. Системогенез.....	46
1.11. Типы регуляции функций организма.....	48
1.12. Гомеостазис. Надежность физиологических систем.....	51
1.13. Взаимозависимость структуры и функции.....	54
<hr/>	
Глава 2. Основы жизнедеятельности нейронов.....	59
2.1. Клетки ЦНС и ликвор. Гематоэнцефалический барьер	59
2.2. Функции нейронов и их органелл.....	63
2.3. Физиология клеточной мембраны.....	65

Глава 3. Созревание ЦНС в онтогенезе	73
3.1. Закладка нервной системы	73
3.2. Развитие спинного мозга и спинномозговых ганглиев.....	75
3.3. Развитие ствола мозга и мозжечка.....	77
3.4. Развитие конечного мозга	78
<hr/>	
Глава 4. Биопотенциалы возбудимых клеток.....	83
4.1. Открытие «животного электричества» и его суть	83
4.2. Потенциал покоя	84
4.3. Потенциал действия и локальный потенциал.....	87
4.4. Исследование ионных токов. Запас ионов в клетке. Проницаемость клеточной мембраны.....	90
4.5. Возбудимость и ее оценка. Лабильность.....	92
<hr/>	
Глава 5. Взаимодействие нейронов ЦНС	97
5.1. Физиология нервных волокон.....	97
5.2. Особенности физиологии нервов у детей.....	103
5.3. Функции ЦНС и структурных элементов нейронов.....	104
5.4. Передача сигнала в синапсах.....	105
5.5. Медиаторы и рецепторы ЦНС. Возбуждение нейронов ЦНС.....	111
5.6. Принципы организации деятельности ЦНС.....	114
5.7. Свойства нервных центров	118
5.8. Торможение клеток ЦНС и координация движений	121
5.9. Интегрирующая роль нервной системы.....	125
<hr/>	
Глава 6. Структуры и функции отделов мозга (иерархия функций). Развитие движений в онтогенезе	127
6.1. Пренатальный и неонатальный периоды.....	127
6.2. Общая характеристика двигательных навыков детей.....	130
6.3. Рефлексы и двигательные навыки детей	132
6.4. Двигательные системы спинного мозга.....	135
6.5. Функции ствола мозга.....	141
6.6. Промежуточный мозг	149
6.7. Лимбическая система.....	151
6.8. Мозжечок и базальные ядра	154
6.9. Функции коры большого мозга.....	160
6.10. Нейрофизиологические механизмы восстановления и компенсации утраченных функций	169

Глава 7. Высшая нервная деятельность и психическая деятельность.....	173
7.1. Развитие представлений о высшей нервной деятельности	173
7.2. Методы исследования высшей нервной деятельности. Электрэнцефалограмма детей	175
7.3. Память: общая характеристика, механизмы и нарушения памяти.....	182
7.4. Виды научения	196
7.5. Условный рефлекс как научение.....	203
7.6. Созревание условных рефлексов в раннем онтогенезе.....	215
7.7. Учение о типах высшей нервной деятельности и темпераментах личности	217
7.8. Формирование типов высшей нервной деятельности и качества личности детей	226
7.9. Сила, подвижность и уравновешенность нервных процессов у подростков.....	236
7.10. Сенсорные системы и приспособительное поведение организма.....	237
7.11. Кодирование информации в сенсорных системах.....	242
7.12. Психическая деятельность: понятие, эмоции и их развитие в онтогенезе, виды.....	244
7.13. Электрофизиологические корреляты психической деятельности детей.....	253
7.14. Электрофизиологическое созревание ЦНС и познавательные процессы у детей.....	259
7.15. Развитие речи и пластичность речевой функции в онтогенезе	261
7.16. Нарушения мышления и речи у детей. Гнозис и праксис и их нарушения	265
7.17. Особенности психической деятельности человека. Развитие речи в онтогенезе и антропогенезе	273
7.18. Сон и бодрствование, сновидения и гипноз.....	280
7.19. Сон детей.....	286
7.20. Функциональная система поведенческого акта	289
7.21. Этапы совершенствования ВНД и формирования психической деятельности у детей	296
<hr/>	
Практикум по физиологии сенсорных систем, высшей нервной и психической деятельности	301
1. Сенсорные системы	301
2. Высшая нервная и психическая деятельность.....	314
<hr/>	
Литература	361