

5
А36

БАКАЛАВРИАТ

Р.И. АЙЗМАН, Н.Ф. ЛЫСОВА, Я.Л. ЗАВЬЯЛОВА

ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ И ГИГИЕНА

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

- Закономерности онтогенеза
- Развитие опорно-двигательного аппарата. Физическое развитие детей и подростков
- Возрастные анатомо-физиологические особенности нервной системы
- Анатомо-физиологические и возрастные особенности сенсорных систем и двигательного анализатора
- Возрастные и индивидуально-типологические особенности психической деятельности
- Развитие эндокринной системы человека
- Развитие висцеральных систем в онтогенезе
- Биоритмы человека. Работоспособность и гигиенические требования к организации образовательного процесса



BOOK.ru
ONLINE МАТЕРИАЛЫ

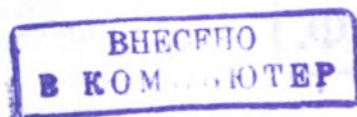


КНОРУС

Р.И. Айзман, Н.Ф. Лысова, Я.Л. Завьялова

ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ И ГИГИЕНА

Рекомендовано
УМО по образованию
в области подготовки педагогических кадров
в качестве **учебного пособия**
для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по направлению «Педагогическое образование»



BOOK.ru

ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА

КНОРУС • МОСКВА • 2017

УДК 612.17(075.8)
ББК 28.9я73
А36

Рецензенты:

В.Б. Рубанович, проф. кафедры физического воспитания факультета физической культуры НГПУ, д-р мед. наук, проф.,
Р.О. Агавелян, директор института детства НГПУ, д-р психол. наук, проф.

Айзман, Роман Иделевич.

А36 Возрастная анатомия, физиология и гигиена : учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.Ф. Лысова, Я.Л. Завьялова. — Москва : КНОРУС, 2017. — 404 с. — (Бакалавриат).

ISBN 978-5-406-04901-3

Рассматриваются закономерности индивидуального развития, базовые методики диагностики физиологического уровня развития детей и подростков, строение, функционирование и возрастные преобразования регуляторных систем (нервной и эндокринной), сенсорных и висцеральных систем, психофизиологические особенности организма в различные периоды онтогенеза, а также вопросы гигиены.

Соответствует ФГОС ВО.

Для студентов педагогического и психолого-педагогического направления. Также может быть полезно студентам медицинских учебных заведений и учителям общеобразовательных учреждений.

УДК 612.17(075.8)
ББК 28.9я73



Айзман Роман Иделевич
Лысова Наталья Федоровна
Завьялова Яна Леонидовна

ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ И ГИГИЕНА

Сертификат соответствия № РОСС RU.АГ51.Н03820 от 08.09.2015.

Изд. № 7184. Формат 60×90/16. Подписано в печать 07.09.2016.

Усл. печ. л. 25,5. Уч.-изд. л. 21,3. Гарнитура «PeterburgС». Тираж 700 экз.

ООО «Издательство «КноРус».

117218, г. Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2.

Тел.: 8-495-741-46-28.

E-mail: office@knorus.ru <http://www.knorus.ru>

Отпечатано в ПАО «Т8 Издательские Технологии».

109316, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 42, корп. 5.

Тел.: 8-495-221-89-80.

Н. Ф.

ISBN 978-5-406-04901-3

© Айзман Р.И., Лысова Н.Ф., Завьялова Я.Л., 2017
© ООО «Издательство «КноРус», 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
ГЛАВА 1. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕЗА	
1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	10
1.2. ЦЕЛОСТНОСТЬ И ФАЗНОСТЬ (ЭТАПНОСТЬ) ОНТОГЕНЕЗА	11
1.3. НЕПРЕРЫВНОСТЬ И НЕРАВНОМЕРНОСТЬ РОСТА И РАЗВИТИЯ	25
1.4. ГЕТЕРОХРОННОСТЬ РОСТА И РАЗВИТИЯ	27
1.5. ГЕТЕРОСЕНСИТИВНОСТЬ	31
1.6. БИОЛОГИЧЕСКАЯ НАДЕЖНОСТЬ	33
1.7. АДАПТИВНОСТЬ	35
1.8. ГОМЕОСТАТИЧЕСКАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ	37
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ	38
ГЛАВА 2. РАЗВИТИЕ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА. ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ	
2.1. РАЗВИТИЕ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА	39
2.1.1. Скелет и его значение	39
2.1.2. Строение, химический состав и физические свойства костей скелета	43
2.1.3. Возрастные преобразования костной системы	45
2.1.4. Возрастные особенности черепа	45
2.1.5. Возрастные особенности позвоночника	47
2.1.6. Развитие грудной клетки	49
2.1.7. Развитие скелета нижних конечностей	50
2.1.8. Развитие костей верхних конечностей	51
2.2. РАЗВИТИЕ СКЕЛЕТНОЙ И МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМ	53
2.2.1. Строение и функции скелетных мышц человека	53
2.2.2. Влияние мышечной работы на функциональное состояние физиологических систем организма. Физическое утомление	54
2.2.3. Возрастные преобразования мышечной системы	55
2.2.4. Развитие двигательной активности и координации движений	60
2.3. НАРУШЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА	61
2.3.1. Общие сведения	61
2.3.2. Причины и профилактика нарушений осанки	63
2.4. ШКОЛЬНАЯ МЕБЕЛЬ И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	65
2.4.1. Общие сведения	65
2.4.2. Подбор мебели	67
2.4.3. Расстановка мебели	68
2.4.4. Гигиенические требования к организации рабочего места	69
2.5. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ШКОЛЬНЫМ ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМ	70
2.5.1. Ранцы и сумки	70
2.5.2. Письменные принадлежности	70
2.6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ	71

2.7. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	73
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ	81

ГЛАВА 3. ВОЗРАСТНЫЕ АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

3.1. СТРОЕНИЕ, ФУНКЦИИ И РАЗВИТИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ	83
3.2. СТРОЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В ОНТОГЕНЕЗЕ	90
3.2.1. Спинной мозг	90
3.2.2. Головной мозг	93
3.3. ЗНАЧЕНИЕ НИЗШЕЙ И ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	106
3.3.1. Низшая нервная деятельность	107
3.3.2. Высшая нервная деятельность	110
3.4. ТОРМОЖЕНИЕ В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА	115
3.5. ДИНАМИЧЕСКИЕ СТЕРЕОТИПЫ И ИХ РОЛЬ	120
3.6. ТЕОРИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ КАК РАЗВИТИЕ УЧЕНИЯ О НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	121
3.7. РАЗВИТИЕ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОНТОГЕНЕЗЕ	125
3.7.1. Нервная деятельность плода и новорожденного	126
3.7.2. Высшая нервная деятельность в грудном возрасте	128
3.7.3. Развитие высшей нервной деятельности в раннем детстве	130
3.7.4. Развитие высшей нервной деятельности у детей первого детства	132
3.7.5. Высшая нервная деятельность во втором детстве	133
3.7.6. Особенности высшей нервной деятельности подростков	134
3.7.7. Изменения ВНД при старении организма	136
3.8. ОСОБЕННОСТИ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА. РЕЧЬ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ	137
3.8.1. Первая и вторая сигнальные системы	137
3.8.2. Функции слова как раздражителя	138
3.8.3. Функции речи	139
3.8.4. Центры речи	140
3.8.5. Условия развития речи	141
3.9. РАЗВИТИЕ РЕЧИ У ДЕТЕЙ	143
3.10. РАЗВИТИЕ МЕЖПОЛУШАРНОЙ АСИММЕТРИИ МОЗГА	148
3.11. НАРУШЕНИЯ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	151
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ	153

ГЛАВА 4. АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ И ДВИГАТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА

4.1. ЗНАЧЕНИЕ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ	154
4.2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ И ФУНКЦИОНИРОВАНИИ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ	155
4.3. АДАПТАЦИЯ И ТРЕНИРОВКА АНАЛИЗАТОРОВ	161
4.4. ВИДЫ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ	162
4.5. ВКУСОВАЯ СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА: АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	163

4.6. ОБОНЯТЕЛЬНАЯ СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА: АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	166
4.7. КОЖНО-МЫШЕЧНАЯ СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА: АНАТОМО- ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ.....	168
4.8. ВЕСТИБУЛЯРНАЯ СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА: АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	173
4.9. СЛУХОВАЯ СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА: АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	174
4.10. ГИГИЕНА СЛУХА.....	179
4.11. ЗРИТЕЛЬНАЯ СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА: АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	182
4.12. ГИГИЕНА ЗРЕНИЯ	191
4.13. ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР. РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ.....	201
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ	209

ГЛАВА 5. ВОЗРАСТНЫЕ И ИНДИВИДУАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1. ОЩУЩЕНИЯ И ВОСПРИЯТИЯ — ОСНОВА ВСЕХ ПСИХИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	211
5.2. ХАРАКТЕРИСТИКА И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВНИМАНИЯ.....	213
5.2.1. Общие сведения	213
5.2.2. Основные свойства внимания	216
5.2.3. Возрастные особенности внимания	218
5.2.4. Расстройства внимания	219
5.3. ХАРАКТЕРИСТИКА И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАМЯТИ.....	221
5.3.1. Общие сведения	221
5.3.2. Виды памяти	223
5.3.3. Теории и механизмы формирования памяти	225
5.3.4. Возрастные особенности памяти	229
5.3.5. Нарушения памяти	231
5.4. ХАРАКТЕРИСТИКА И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭМОЦИЙ	233
5.4.1. Теории эмоций	233
5.4.2. Классификация эмоций	236
5.4.3. Формы изменения эмоционального состояния	239
5.5. ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МЫШЛЕНИЯ	240
5.5.1. Общие сведения	240
5.5.2. Основные формы мышления и его нарушения	243
5.6. ФОРМИРОВАНИЕ СОЗНАНИЯ В ОНТОГЕНЕЗЕ.....	246
5.6.1. Общие сведения	246
5.6.2. Этапы формирования сознания	248
5.6.3. Нарушения сознания	250
5.7. ИНДИВИДУАЛЬНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	251
5.7.1. Общие сведения	251
5.7.2. Классификация типов высшей нервной деятельности.....	252

5.7.3. Типологические особенности ВНД детей в зависимости от соотношения первой и второй сигнальных систем	257
5.7.4. Классификация психологических типов	259
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ	261

ГЛАВА 6. РАЗВИТИЕ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

6.1. ПОНЯТИЕ ОБ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЕ	263
6.2. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ЭНДОКРИННЫХ ЖЕЛЕЗ	265
6.3. РАЗВИТИЕ ГИПОТАЛАМУСА И ГИПОФИЗА	266
6.3.1. Общие сведения	266
6.3.2. Функциональное развитие гипофиза	267
6.4. РАЗВИТИЕ ЭПИФИЗА	269
6.5. РАЗВИТИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	269
6.6. РАЗВИТИЕ ПАРАЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ	270
6.7. РАЗВИТИЕ ВИЛОЧКОВОЙ ЖЕЛЕЗЫ (ТИМУСА)	271
6.8. РАЗВИТИЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	272
6.9. СОЗРЕВАНИЕ НАДПОЧЕЧНИКОВ	274
6.10. РАЗВИТИЕ ПОЛОВЫХ ЖЕЛЕЗ (ГОНАД)	275
6.11. ВЛИЯНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ НА ВЫСШУЮ НЕРВНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	278
6.12. РАЗВИТИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ	279
6.12.1. Общие сведения	279
6.12.2. Половое развитие	282
6.12.3. Регуляция полового созревания и половых функций	287
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ	288

ГЛАВА 7. РАЗВИТИЕ ВИСЦЕРАЛЬНЫХ СИСТЕМ В ОНТОГЕНЕЗЕ

7.1. РАЗВИТИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ	290
7.1.1. Морфофункциональные особенности системы кровообращения	290
7.1.2. Общие закономерности изменений системы кровообращения у человека в разные возрастные периоды	294
7.1.3. Особенности сердечно-сосудистой системы плода	297
7.1.4. Характеристика сердечно-сосудистой системы новорожденного	300
7.1.5. Физиология сердечно-сосудистой системы в детском возрасте	302
7.1.6. Физиология сердечно-сосудистой системы подростков	305
7.2. АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ДЫХАНИЯ	308
7.2.1. Общие сведения	308
7.2.2. Особенности дыхания плода	310
7.2.3. Дыхание новорожденного	311
7.2.4. Особенности дыхания в детском возрасте	312
7.3. ВОЗРАСТНЫЕ АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ	320
7.3.1. Морфофункциональные особенности пищеварительной системы	320
7.3.2. Типы питания в различные возрастные периоды	324
7.3.3. Особенности пищеварения в полости рта у детей	325

7.3.4. Анатомо-физиологические особенности пищевода и желудка детей разного возраста	328
7.3.5. Особенности пищеварения в кишечнике у детей.....	330
7.3.6. Особенности всасывания у детей	333
7.4. ВОЗРАСТНЫЕ АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ	334
7.4.1. Возрастные изменения потовых и сальных желез	334
7.4.2. Выделительная функция дыхательной и пищеварительной систем	335
7.4.3. Морфофункциональные преобразования почек	336
7.5. ВОЗРАСТНЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ, ЭНЕРГИИ И ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ.....	347
7.5.1. Общие сведения	347
7.5.2. Особенности обмена белков у детей.....	348
7.5.3. Возрастные особенности обмена углеводов	351
7.5.4. Возрастные особенности обмена жиров	353
7.5.5. Особенности водно-минерального обмена у детей и подростков	355
7.5.6. Нормы питания детей и подростков	362
7.5.7. Особенности энергетического обмена детей и подростков	364
7.5.8. Особенности терморегуляции у детей и подростков.....	368
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ.....	371

ГЛАВА 8. БИОРИТМЫ ЧЕЛОВЕКА. РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

8.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОРИТМОВ	373
8.2. БИОРИТМОЛОГИЧЕСКАЯ ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ И РАССОГЛАСОВАНИЕ БИОРИТМОВ	377
8.3. ФАЗЫ И РИТМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ	379
8.4. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	387
8.5. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЖИМУ ШКОЛЬНИКОВ.....	393
8.6. СОН, ЕГО ЗНАЧЕНИЕ И ГИГИЕНА	395
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ.....	397

ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... 399

ЛИТЕРАТУРА..... 402