

28.9

Л 97

БАКАЛАВР. АКАДЕМИЧЕСКИЙ КУРС

Е. Е. Ляксо, А. Д. Ноздрачев, Л. В. Соколова

ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

УЧЕБНИК



СООТВЕТСТВУЕТ
ПРОГРАММАМ
ВЕДУЩИХ НАУЧНО-
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ШКОЛ

Юрайт
ИЗДАТЕЛЬСТВО

УМО ВО рекомендует

biblio-online.ru

Е. Е. Ляксо, А. Д. Ноздрачев, Л. В. Соколова

ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

ВНЕСЕНО
В КОМПЬЮТЕР

УЧЕБНИК
ДЛЯ АКАДЕМИЧЕСКОГО БАКАЛАВРИАТА

*Рекомендовано Учебно-методическим отделом
высшего образования в качестве учебника для студентов
высших учебных заведений, обучающихся по естественнонаучным
направлениям и специальностям*

Книга доступна в электронной библиотечной системе
biblio-online.ru

Москва • Юрайт • 2016

Авторы:

Ляко Елена Евгеньевна — доктор биологических наук, профессор кафедры высшей нервной деятельности и психофизиологии биологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета;

Ноздрачев Александр Данилович — академик РАН, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор биологических наук, профессор кафедры общей физиологии биологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета, заведующий лабораторией Института физиологии имени И. П. Павлова Российской академии наук;

Соколова Людмила Владимировна — доктор биологических наук, профессор кафедры высшей нервной деятельности и психофизиологии биологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета.

Рецензенты:

Клименко В. В. — доктор медицинских наук, профессор, заведующий физиологическим отделом имени И. П. Павлова и лабораторией нейробиологии интегративных функций мозга Института экспериментальной медицины;

Николаева Е. И. — доктор биологических наук, профессор Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена.

Ляко, Е. Е.

Л197 Возрастная физиология и психофизиология : учебник для академического бакалавриата / Е. Е. Ляко, А. Д. Ноздрачев, Л. В. Соколова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 396 с. — Серия : Бакалавр. Академический курс.

ISBN 978-5-9916-6481-3

В учебнике изложены основные современные сведения о предмете и методах возрастной физиологии и психофизиологии; созревании в онтогенезе физиологических и психических функций; особенностях становления физического, нервно-психического и личностного статуса человека.

Учебник снабжен методическим аппаратом, содержащим задания, необходимые для различных форм самоконтроля и лучшего усвоения материала.

Соответствует актуальным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Предназначен для студентов высших учебных заведений, обучающихся по естественнонаучным направлениям и специальностям в соответствии с программой академического бакалавриата, представит интерес для аспирантов, преподавателей и научных работников, а также будет полезен всем интересующимся проблемами развития человека.

УДК 612.6:612.821(075.8)

ББК 28.073:88.3я73



Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав. Правовую поддержку издательства обеспечивает юридическая компания «Дельфи».

© Ляко Е. Е., Ноздрачев А. Д.,
Соколова Л. В., 2016

© ООО «Издательство Юрайт», 2016

ISBN 978-5-9916-6481-3

Оглавление

Предисловие	8
Использованные сокращения	13

Раздел I

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВОЗРАСТНОЙ ФИЗИОЛОГИИ И ПСИХОФИЗИОЛОГИИ

Глава 1. Предмет, задачи, основные понятия возрастной физиологии и психофизиологии	17
1.1. Предмет и задачи возрастной физиологии и психофизиологии. Основные понятия	17
1.2. Понятие возраста и периодизация процесса развития	21
1.3. Методы исследования в возрастной физиологии и психофизиологии	24
Выводы	28
<i>Практикум</i>	28
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	28
<i>Рекомендуемая литература</i>	29

Раздел II

ОРГАНИЗМ КАК ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Глава 2. Нервная система и ее роль в регуляции жизненно важных функций организма	33
2.1. Общие понятия. Строение и функции нервных клеток	33
2.2. Строение и функции спинного и головного мозга	42
2.3. Развитие центральной нервной системы на ранних этапах онтогенеза человека	57
2.4. Строение и функции вегетативной (автономной) нервной системы	61
Выводы	65
<i>Практикум</i>	66
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	66
<i>Рекомендуемая литература</i>	66
Глава 3. Эндокринная система человека и ее развитие в онтогенезе	67
3.1. Строение и функции желез внутренней секреции	67
3.2. Возрастные особенности развития эндокринной системы	78
Выводы	84
<i>Практикум</i>	85
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	85
<i>Рекомендуемая литература</i>	85
Глава 4. Внутренняя среда организма	86
4.1. Состав крови, клетки крови, их строение, функции	86
4.2. Иммунологические свойства крови, виды иммунитета	90
4.3. Нервно-гуморальная регуляция кроветворения	93

4.4. Возрастные особенности кроветворения и формирования иммунной системы.....	95
Выводы.....	98
<i>Практикум</i>	98
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	98
<i>Рекомендуемая литература</i>	98
Глава 5. Кровообращение и его возрастные особенности.....	100
5.1. Строение и функции сердечно-сосудистой системы.....	100
5.2. Основные показатели работы сердечно-сосудистой системы.....	104
5.3. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердечно-сосудистой системы.....	107
5.4. Структурно-функциональное развитие сердечно-сосудистой системы на разных возрастных этапах.....	108
Выводы.....	113
<i>Практикум</i>	114
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	114
<i>Рекомендуемая литература</i>	115
Глава 6. Дыхание и его возрастные особенности.....	116
6.1. Строение и функции дыхательной системы.....	116
6.2. Механизм дыхательных движений.....	120
6.3. Жизненная емкость легких.....	124
6.4. Возрастные особенности развития органов дыхания и дыхательной функции.....	126
Выводы.....	131
<i>Практикум</i>	132
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	132
<i>Рекомендуемая литература</i>	132
Глава 7. Возрастные особенности пищеварения и обмена веществ и энергии.....	133
7.1. Строение и функции пищеварительной системы.....	133
7.2. Особенности функционирования пищеварительной системы в период развития организма.....	142
7.3. Особенности обмена веществ на разных этапах возрастного развития.....	145
Выводы.....	152
<i>Практикум</i>	153
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	153
<i>Рекомендуемая литература</i>	153
Глава 8. Выделительная система и ее возрастные особенности.....	154
8.1. Выделительная система и ее функции.....	154
8.2. Возрастные особенности структуры и функции почек.....	158
8.3. Строение и функции кожи человека, ее возрастные особенности.....	160
8.4. Терморегуляция и ее развитие в онтогенезе.....	163
Выводы.....	165
<i>Практикум</i>	166
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	166
<i>Рекомендуемая литература</i>	166
Глава 9. Костно-мышечная система и развитие двигательной функции человека.....	167
9.1. Строение и свойства костей.....	167
9.2. Мышцы, их строение и функции.....	173

9.3. Возрастные особенности развития костно-мышечной системы	175
9.4. Роль центральной нервной системы в регуляции и контроле движений ...	179
Выводы	184
<i>Практикум</i>	184
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	184
<i>Рекомендуемая литература</i>	185

Раздел III ПРИНЦИПЫ И МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО ПОВЕДЕНИЯ

Глава 10. Внутренние и внешние факторы организации целенаправленного поведения человека	189
10.1. Строение, функции и принципы работы сенсорных систем	190
10.2. Функциональные состояния организма	201
10.2.1. Функциональное состояние в структуре поведенческого акта	201
10.2.2. Сон и бодрствование	203
10.2.3. Стресс и его влияние на адаптационный потенциал человека	206
10.3. Факторы активизации, программирования и регуляции поведения	206
10.3.1. Врожденные и приобретенные формы поведения	206
10.3.2. Потребности	210
10.3.3. Мотивация как фактор организации поведения	210
10.3.4. Эмоции и их роль в организации поведения	213
10.3.5. Внимание и его свойства	215
10.3.6. Память, ее основные формы и характеристики	216
10.3.7. Речь как системообразующий фактор поведения	220
10.3.8. Мышление и его свойства	223
Выводы	224
<i>Практикум</i>	226
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	226
<i>Рекомендуемая литература</i>	226

Раздел IV ИНТЕГРАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА НА РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ЭТАПАХ

Глава 11. Пренатальный период развития	231
11.1. Стадии пренатального развития человека	231
11.2. Формирование структур мозга в пренатальный период развития	237
11.3. Рефлекторная деятельность и двигательная активность в пренатальный период	238
11.4. Сенсорные способности плода	240
11.5. Факторы риска пренатального развития	241
Выводы	247
<i>Практикум</i>	247
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	247
<i>Рекомендуемая литература</i>	248
Глава 12. Период младенчества	249
12.1. Оценка физиологического состояния младенца	249
12.2. Рефлексы новорожденного	251
12.3. Развитие нервной системы в ранний постнатальный период	253

12.4. Развитие сенсорных, моторных и когнитивных способностей ребенка на протяжении первого года жизни.....	257
12.4.1. Сенсорное развитие ребенка первого года жизни.....	257
12.4.2. Моторное развитие ребенка первого года жизни.....	261
12.4.3. Развитие памяти и мышления в младенческий период.....	265
12.4.4. Доречевого периода развития.....	266
12.4.5. Имитационное поведение ребенка первого года жизни.....	271
12.5. Роль эмоций в формировании системы «взрослый — ребенок».....	273
12.6. Взаимодействие в диаде «мать — ребенок». Развитие привязанности. Отношение между ребенком и взрослым.....	275
12.7. Кризис первого года жизни.....	279
Выводы.....	280
<i>Практикум</i>	281
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	281
<i>Рекомендуемая литература</i>	281
Глава 13. Период раннего детства.....	283
13.1. Физическое и моторное развитие ребенка.....	283
13.2. Структурно-функциональная организация мозга в период раннего детства.....	285
13.3. Развитие восприятия и памяти в период раннего детства.....	287
13.4. Развитие речи.....	288
13.5. Развитие мышления в раннем возрасте.....	293
13.6. Развитие эмоциональной сферы и воображения.....	294
13.7. Развитие личности ребенка и кризис трех лет.....	296
Выводы.....	298
<i>Практикум</i>	299
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	299
<i>Рекомендуемая литература</i>	299
Глава 14. Период дошкольного детства.....	300
14.1. Формирование механизмов мозгового обеспечения познавательной деятельности.....	300
14.2. Двигательные, перцептивные и когнитивные способности ребенка в период дошкольного детства.....	302
14.2.1. Развитие двигательных способностей детей.....	302
14.2.2. Развитие восприятия ребенка.....	303
14.2.3. Характеристика памяти и внимания дошкольника.....	304
14.2.4. Развитие речи ребенка 4—7 лет.....	305
14.2.5. Развитие мышления и воображения.....	307
14.3. Развитие личности ребенка дошкольного возраста и кризис семи лет.....	312
Выводы.....	315
<i>Практикум</i>	317
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	317
<i>Рекомендуемая литература</i>	317
Глава 15. Младший школьный возраст.....	318
15.1. Рост и физическое развитие ребенка.....	318
15.2. Структурно-функциональные основы развития познавательной деятельности в младшем школьном возрасте.....	320
15.3. Развитие восприятия, памяти и внимания.....	322
15.4. Речь и мышление.....	325
15.5. Личностная сфера ребенка младшего школьного возраста.....	329
Выводы.....	330

<i>Практикум</i>	331
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	331
<i>Рекомендуемая литература</i>	331
Глава 16. Подростковый и юношеский периоды	332
16.1. Специфика функционирования организма в подростковый и юношеский периоды развития	332
16.2. Развитие эмоциональной сферы подростка и юноши	336
16.3. Развитие высших психических функций в подростковый и юношеский периоды	338
16.4. Развитие общения в подростковом и юношеском возрасте	341
16.5. Развитие личности в подростковый и юношеский период. Кризис подросткового возраста	342
Выводы	345
<i>Практикум</i>	346
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	346
<i>Рекомендуемая литература</i>	346
Глава 17. Период взрослости	348
17.1. Специфика функционирования организма в период взрослости	348
17.2. Когнитивные способности в период взрослости	350
17.3. Психофизиологическая, психологическая и социальная зрелость человека	352
17.4. Особенности личностной сферы и кризисы в период взрослости	354
Выводы	356
<i>Практикум</i>	357
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	357
<i>Рекомендуемая литература</i>	357
Глава 18. Период старения	359
18.1. Старение организма как базовый биологический процесс	359
18.2. Характеристика сферы восприятия и когнитивных способностей в пожилом возрасте	363
18.3. Теории старения	369
18.4. Понятие витайкта	371
18.5. Кризисы пожилого возраста	372
Выводы	373
<i>Практикум</i>	375
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	375
<i>Рекомендуемая литература</i>	375
Глава 19. Проблема дизонтогенеза в отечественной и зарубежной психофизиологии	376
19.1. Дизонтогенез и его типы	376
19.2. Возрастной аспект дизонтогенеза	380
19.3. Формы атипичного развития	380
Выводы	384
<i>Практикум</i>	384
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	384
<i>Рекомендуемая литература</i>	385
Приложение. Словарь наиболее часто используемых терминов	386