

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В. Н. КАРАЗИНА**

Р. Ф. Забродский

НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

МОДУЛЬ 3

**ФИЗИОЛОГИЯ КЛЕТОК КРОВИ, ИММУНИТЕТ,
КОАГУЛЯЦИЯ КРОВИ
ФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ
ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

Учебное пособие

Харьков – 2015

УДК 612(075.8)
ББК 28.073 я73
3-12

Рецензенты:

О. Д. Кучеренко – доктор медицинских наук, профессор кафедры внутренних и профессиональных болезней Харьковского национального медицинского университета;
О. В. Николаева – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой внутренних и профессиональных болезней Харьковского национального медицинского университета.

*Утверждено к печати решением Ученого совета
Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина
(протокол № 14 от 26.12.14. 11.2014 г.)*

Забродский Р. Ф.
3-12 Нормальная физиология. Модуль 3. Физиология клеток крови, иммунитет, коагуляция крови, физиология сердечно-сосудистой системы, физиология дыхательной системы : учебное пособие / Р. Ф. Забродский. – Х. : ХНУ имени В. Н. Каразина, 2015. – 176 с.

В третьем модуле описаны принципы организации, характеристики и механизмы функционирования клеток крови, иммунной системы, коагуляции крови, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Состоит из восьми тем, содержащих лекционный и иллюстрационный материал, перечень общих вопросов и задания для самостоятельной работы модульного контроля.

Учебное пособие предназначено для студентов медицинских и биологических специальностей высших учебных заведений.

**УДК 612(075.8)
ББК 28.073 я73**

© Харьковский национальный университет
имени В. Н. Каразина, 2015
© Забродский Р. Ф., 2015
© Дончик И. Н., макет обложки, 2015

Навчальне видання

Забродський Руслан Францович

Нормальна фізіологія

Модуль 3

Фізіологія клітин крові, імунітет, коагуляція крові

Фізіологія серцево-судинної системи

Фізіологія дихальної системи

Навчальний посібник

(Рос. мовою)

Коректор *А. І. Сєдих*
Комп'ютерне верстання *Р. Ф. Забродський*
Макет обкладинки *І. М. Дончик*

Формат 60×84/8. Ум. друк. арк. 17,13. Тираж 500 пр. Зам. № 185/14.

Видавець і виготовлювач
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009

Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна
Тел. 705-24-32

СОДЕРЖАНИЕ

МОДУЛЬ 3

Предисловие	4
ТЕМА 1. КОМПОНЕНТЫ КРОВИ. ХАРАКТЕРИСТИКА ЭРИТРОЦИТОВ. ГРУППЫ КРОВИ	
3.1.1. Функциональные особенности крови	5
3.1.2. Реологические свойства крови	7
3.1.3. Характеристика плазмы крови	8
3.1.4. Белки плазмы	8
3.1.5. Липопротеины крови.....	9
3.1.6. Осмотическое и онкотическое давление плазмы крови	10
3.1.7. Кислотно-щелочное равновесие.....	11
3.1.8. Химические буферные системы.....	11
3.1.9. Клеточные элементы крови	12
3.1.10. Суспензионная стабильность эритроцитов	16
3.1.11. Характеристика эритроцитов.....	17
3.1.12. Метаболизм гемоглобина, железо организма и анемии	29
3.1.13. Фолиевая кислота и витамин В ₁₂	34
3.1.14. Эритроцитарные антигены и группы крови	34
3.1.15. Переливание крови.....	38
ТЕМА 2. БЕЛЫЕ КРОВЯНЫЕ ТЕЛЬЦА. ИММУНИТЕТ	
3.2.1. Общая характеристика лейкоцитов.....	39
3.2.2. Характеристика нейтрофилов.....	42
3.2.3. Характеристика эозинофилов.....	45
3.2.4. Характеристика базофилов	46
3.2.5. Характеристика моноцитов	47
3.2.6. Характеристика лимфоцитов.....	48
3.2.7. Защитные системы организма	49
3.2.8. Иммунная защита организма	56
3.2.9. Иммунные реакции организма	66
3.2.10. Иммунодепрессивные состояния и иммунодефициты.....	68
ТЕМА 3. ХАРАКТЕРИСТИКА КРОВЯНЫХ ПЛАСТИНОК. КОАГУЛЯЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ КРОВИ	
3.3.1. Характеристика тромбоцитов.....	71
3.3.2. Гемостаз	74
3.3.3. Нарушения системы гемостаза	78
ТЕМА 4. ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЦА	
3.4.1. Функциональная анатомия сердца	79
3.4.2. Свойства миокарда	86
3.4.3. Основы электрокардиографии.....	93
3.4.4. Аритмии сердца	104
ТЕМА 5. НАСОСНАЯ ФУНКЦИЯ СЕРДЦА	
3.5.1. Сердечный цикл.....	107
ТЕМА 6. КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ. ГЕМОДИНАМИКА	
3.6.1. Системное кровообращение	112
3.6.2. Структурно-функциональная классификация.....	112
3.6.3. Физиологические параметры кровотока.....	115
3.6.4. Движения жидкости в кровеносных сосудах	117
3.6.5. Кровоток в артериях и артериолах.....	118
3.6.6. Венозное кровообращение.....	120
3.6.7. Микроциркуляция сосудов	122
3.6.8. Движение жидкости через стенку капилляра.....	124
ТЕМА 7. МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ КРОВотоКА. ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	
3.7.1. Локальные регуляторные механизмы.....	125
3.7.2. Гуморальная регуляция кровообращения.....	126
3.7.3. Контроль кровообращения со стороны нервной системы	126
3.7.4. Регуляция артериального давления.....	129
3.7.5. Антигипертензивные лекарственные препараты	131
3.7.6. Характеристика лимфатической системы	132
ТЕМА 8. ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ	
3.8.1. Внешнее дыхание	134
3.8.2. Альвеолярная вентиляция.....	143
3.8.3. Вентиляционно-перфузионные отношения.....	147
3.8.4. Контроль вентиляции легких.....	147
3.8.5. Функция внешнего дыхания и гомеостаз	154
Самостоятельная работа к модулю 3	168
Литература	176