

СГ(075)
А-168

Министерство образования Республики Беларусь



Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка

**Т. В. Абросимова,
И. А. Жукова,
О. А. Ковалева**

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

ПРАКТИКУМ

В ДВУХ ЧАСТЯХ

ЧАСТЬ 2



Министерство образования Республики Беларусь

Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка

**Т. В. Абросимова,
И. А. Жукова,
О. А. Ковалёва**

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

*Рекомендовано
учебно-методическим объединением по педагогическому
образованию в качестве практикума
для студентов учреждений высшего образования,
обучающихся по специальности 6-05-0113-03
Природоведческое образование (с указанием предметных областей)*

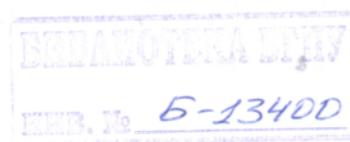
В двух частях

ЧАСТЬ 2

Минск



БГПУ
2024



УДК [612+591.1](076.58)

ББК 28.673я73

A16

Печатается по решению редакционно-издательского совета БГПУ,
рекомендовано секцией естественных и сельскохозяйственных наук
(протокол № 2 от 27.03.2023 г.)

Р е ц е н з е н т ы:

Соловьёва Н. Г., заведующий кафедрой медико-биологических основ физического воспитания БГПУ, кандидат биологических наук, доцент;

Жаворонок И. П., заведующий лабораторией биологического моделирования ГНУ «Институт физиологии Национальной академии наук Беларуси», кандидат биологических наук

Абросимова, Т. В.

A16 **Физиология человека : практикум : в 2 ч. Ч. 2 / Т. В. Абросимова, И. А. Жукова, О. А. Ковалёва. – Минск : БГПУ, 2024. – 80 с.
ISBN 978-985-29-0356-1.**

Практикум предназначен для проведения лабораторных и практических занятий по дисциплине «Физиология человека». В практикуме представлены работы по следующим разделам: физиология эндокринной системы, физиология крови, физиология сердечно-сосудистой системы, физиология дыхания, физиология пищеварения, физиология обмена веществ и энергии. Все работы являются экспериментальными и выполняются студентами самостоятельно под руководством преподавателя. В ходе выполнения работ практикума студенты должны овладеть физиологическими и лабораторно-клиническими методами исследований и закрепить теоретические знания.

Адресуется студентам педагогических университетов, обучающимся по специальности 6-05-0113-03 Природоведческое образование (с указанием предметных областей).

УДК [612+591.1](076.58)

ББК 28.673я73

ISBN 978-985-29-0356-1 (ч. 2)

ISBN 978-985-29-0354-7

© Абросимова Т. В., Жукова И. А., Ковалёва О. А., 2024

© Оформление. Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, 2024

ПРЕДИСЛОВИЕ

Практикум предназначен для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Физиология человека», относящейся к компоненту учреждения образования цикла специальных дисциплин студентов, обучающихся по специальности 6-05-0113-03 «Природоведческое образование (с указанием предметных областей)». Издание соответствует учебному плану и программе курса «Физиология человека» и включает лабораторные и практические работы, которые имеют общую структуру: тема, задача, объект и материально-техническое обеспечение эксперимента, порядок выполнения работы, оформление работы, выводы и контрольные вопросы.

В соответствии с учебной программой учебной дисциплины в перечень лабораторных работ введены задания, которые соответствуют современному уровню развития физиологической науки и техническому оснащению кафедры факультета. Предлагаемый набор экспериментальных работ будет содействовать более качественному и глубокому усвоению студентами учебного материала и развитию у них навыков самостоятельной экспериментальной деятельности. Все предложенные работы являются экспериментальными и выполняются студентами самостоятельно под руководством преподавателя. В ходе выполнения лабораторных работ студенты должны овладеть физиологическими и лабораторно-клиническими методами исследований и закрепить теоретические знания.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ТЕМА 1. ФИЗИОЛОГИЯ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ	5
Работа 1. Анкетный метод выявления лиц с высокой вероятностью заболевания сахарным диабетом	5
Работа 2. Эндокринные железы и их функции	7
Работа 3. Влияние тироксина, тиротропина и пропилтиоурацила на метаболизм	11
Работа 4. Влияние инсулина и аллоксана на уровень глюкозы в крови	13
ТЕМА 2. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ	15
Работа 1. Видовые различия эритроцитов лягушки и человека	15
Работа 2. Лейкоцитарная формула	16
Работа 3. Определение количества гемоглобина по способу Сали	17
Работа 4. Вычисление цветового показателя	18
Работа 5. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ)	19
Работа 6. Гемолиз эритроцитов	20
Работа 7. Анализ осмотической резистентности эритроцитов	21
Работа 8. Определение группы крови в системе АВО	21
Работа 9. Определение резус-принадлежности крови	24
Работа 10. Кристаллы гемина как качественный тест на наличие крови (проба Тейхмана)	24
ТЕМА 3. ФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ	26
Работа 1. Определение длительности сердечного цикла (ДСЦ) у человека по пульсу	26
Работа 2. Автоматия сердечной деятельности. Наложение лигатур Станниуса	26
Работа 3. Рефрактерность и экстрасистола	28
Работа 4. Нервная регуляция сердечной деятельности	28
Работа 5. Гуморальная регуляция деятельности сердца	32
Работа 6. Электрокардиография	32
Работа 7. Определение кровяного давления у человека в покое	35
Работа 8. Проба Мартинэ – Кушелевского	38
Работа 9. Анализ резервов физической работоспособности и стрессоустойчивости организма	38
Работа 10. Индексная оценка состояния сердечно-сосудистой системы	40
Работа 11. Типы кровообращения	42
Работа 12. Расчет общего периферического сопротивления	43
Работа 13. Определение венозного давления у человека (косвенный метод А. Гиттера)	43
Работа 14. Выслушивание тонов сердца	44

ТЕМА 4. ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ.....	45
Работа 1. Обнаружение углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе.....	45
Работа 2. Спирометрия.....	46
Работа 3. Определение должных величин ЖЕЛ (ДЖЕЛ) и минутного объема дыхания (ДМОД).....	47
Работа 4. Функциональная оценка внешнего дыхания.....	48
Работа 5. Определение величины максимального потребления кислорода.....	50
ТЕМА 5. ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ.....	52
Работа 1. Расщепление крахмала ферментами слюны.....	53
Работа 2. Действие слюны на крахмал.....	52
Работа 3. Реакция слюнных желез на некоторые раздражители.....	54
Работа 4. Определение саливации у человека.....	55
Работа 5. Изучение ферментных свойств желудочного сока. Расщепление фибрина.....	55
Работа 6. Влияние желудочного сока на белки молока.....	57
Работа 7. Желчь и ее роль в процессе пищеварения.....	58
ТЕМА 6. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ.....	61
Работа 1. Расчет должного основного обмена по таблицам Гаррис – Бенедикта.....	61
Работа 2. Определение процента отклонения основного обмена по формуле и номограмме Рида.....	61
Работа 3. Составление суточного пищевого рациона для взрослого человека.....	63
Работа 4. Соотношение индивидуальной массы тела к должной.....	65
Работа 5. Биологический возраст.....	68
Работа 6. Определение содержания воды в организме.....	70
Работа 7. Сопоставление фактического роста с прогнозируемым.....	71
Работа 8. Определение рабочего обмена по объему выдыхаемого воздуха.....	72
Работа 9. Функциональная мобильность потовых желез.....	74
ВОПРОСЫ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ.....	77
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	78