

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕДИКО- БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В двух частях

Часть 1 ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Практикум

*Предназначен для студентов факультета
«Технический сервис в АПК» по специальности 1-74 06 07
«Управление охраной труда в сельском хозяйстве»
и слушателей института переподготовки кадров
и повышения квалификации в агропромышленном комплексе
специальность 1-59 01 05 «Охрана труда в сельском хозяйстве»
в качестве учебного пособия*

Минск
БГАТУ
2009

УДК 612 (076.5)
ББК 28.707.3я7
Ф 65

Издание подготовлено на кафедре безопасности жизнедеятельности
Белорусского государственного аграрного технического университета

Авторы:

Л.В. Мисун, Л.Д. Белехова, Т.А. Миклуш, О.А. Ковалева

Рецензенты:

доктор биологических наук, профессор Института физиологии
НАН Беларуси В.Н. Калюнов;

доцент кафедры технологии и методики преподавания БНТУ, кандидат
биологических наук Б.К. Романов

Ф 65 **Физиологические и медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности** : практикум. В двух частях. Ч.1. Физиология человека. – Минск : БГАТУ, 2009. - 128 с.

ISBN 978-985-519-186-6 (ч. 1)

ISBN 978-985-519-185-9

Практическое пособие знакомит с методическими подходами изучения функционирования основных систем и функционального состояния организма человека в различных условиях его деятельности. Практикум издается в двух частях: физиология человека и медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности.

Практикум предназначен для освоения способов контроля и самоконтроля функционального состояния организма в процессе формирования, сохранения и укрепления здоровья. В нем представлены методики определения уровня физического и психологического здоровья, мониторинга средовых воздействий и гигиенические рекомендации.

Рекомендуется студентам факультета «Технический сервис в АПК» по специальности 1-74 06 07 «Управление охраной труда в сельском хозяйстве» и слушателям института переподготовки кадров и повышения квалификации в агропромышленном комплексе.

ISBN 978-985-519-186-6 (ч. 1)

ISBN 978-985-519-185-9

© БГАТУ, 2009

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ В ПРАКТИКУМ	6
I. ОСНОВЫ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЗМА	10
1.1 Абсолютная сила мышц и их силовая выносливость	10
2. ЦЕНТРАЛЬНАЯ И ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНЫЕ СИСТЕМЫ	13
2.1 Рефлексы человека	13
2.2 Исследования спинальных рефлексов и их рецептивных полей	17
3. РОЛЬ СЕНСОРНОЙ СИСТЕМЫ В ПОЗНАНИИ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА	18
3.1 Определение плотности расположения тактильных рецепторов, порогов их раздражения и дискриминации	18
3.2 Идентификация тепловых, холодовых и болевых рецепторов	19
3.3 Детектирование температурной адаптации кожных рецепторов	20
3.4 Взаимодействие сенсорных систем (опыт Аристотеля)	21
3.5 Исследование чувствительности отдельных участков языка к различным вкусовым раздражителям	22
3.6 Оценка разностных порогов различения массы	24
3.7 Исследование остроты слуха по расстоянию до источника звука с помощью речи	25
3.8 Оценка статической координации	26
4. ФИЗИОЛОГИЯ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕНЕЙ СЕКРЕЦИИ	28
4.1 Общие принципы строения эндокринной системы и физиологические механизмы ее функционирования. Гормоны и механизм их действия	28
4.2 Изучение характера кристаллизации слюны	29
5. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ	30
5.1 Определение длительности сердечного цикла (ДСЦ)	30
5.2 Рефлекторная регуляция работы сердца	31
5.3 Электрокардиография	31
5.4 Определение кровяного давления у человека в покое	35
5.5 Определение типа сердечно-сосудистой системы	41
5.6 Анализ резервов физической работоспособности и стрессоустойчивости организма	43
5.7 Индексная оценка состояния сердечно-сосудистой системы	44
5.8 Типы кровообращения	46
6. ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИЙ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ...	48
6.1 Рефлекторная реакция слюнных желез на некоторые раздражители ...	48
6.2 Определение саливации у человека	49
7. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ И ГАЗООБМЕНА	50
7.1 Спирометрия	50

7.2	Определение должностных величин ЖЕЛ (ДЖЕЛ)	53
7.3	Функциональная оценка внешнего дыхания	55
7.4	Спирография	56
7.5	Максимальное потребление кислорода	61
8.	ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА	64
8.1	Расчет основного обмена по таблицам	64
8.2	Определение основного обмена по формуле Рида	65
8.3	Определение дыхательного коэффициента (ДК)	66
8.4	Определение содержания воды в организме	66
8.5	Функциональная мобильность потовых желез	67
8.6	Определение кислородной и энергетической стоимости работы. Расчет коэффициента полезного действия (КПД) при работе	68
9.	СИСТЕМА ВЫДЕЛЕНИЯ	71
9.1	Физиологические механизмы функционирования выделительной системы	71
9.2	Исследования средней температуры кожи в покое и при мышечной работе	73
10.	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ, ПОЛЯ ЗРЕНИЯ И АККОМОДАЦИИ	75
10.1	Выявление слепого пятна и установление его размеров	75
10.2	Оценка остроты зрения	76
10.3	Определение границ поля зрения	78
10.4	Обнаружение борьбы полей зрения	80
10.5	Анализ пространства с помощью бинокулярного зрения	82
11.	ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	83
11.1	Выработка условного рефлекса у человека	83
11.2	Анализ силы нервных процессов	84
11.3	Определение типа темперамента	85
11.4	Характеристика типа высшей нервной деятельности по анамнестической схеме	88
11.5	Определение типа высшей нервной деятельности (ВНД)	91
11.6	Условнорефлекторная регуляция деятельности сенсорных систем	96
11.7	Явление локальной адаптации	98
11.8	Исследование типа вегетативной регуляции	98
11.9	Анализ качества внимания	100
11.10	Оценка состояния памяти	101
11.11	Определение объема памяти	104
12.	ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ	106
12.1	Анализ умственной работоспособности	107
12.2	Способы снятия сильного мышечного напряжения	108
12.3	Оздоровление организма с помощью ходьбы и бега	110

12.4 Оздоровление организма с помощью закаливания	112
12.5 Самомассаж	116
12.6 Организация полноценного сна	118
Примерный перечень тем для управляемой самостоятельной работы студентов	119
Вопросы по итоговому контролю знаний	120
ЛИТЕРАТУРА	125
ГЛОССАРИЙ	126