

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ
И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением
по аграрному техническому образованию в качестве пособия
для студентов учреждений высшего образования
по специальности 6-05-1021-01 «Охрана труда на производстве»*

Минск
БГАТУ
2024

УДК 658.345(07)
ББК 65.246я7
Ф48

Авторы:

кандидат технических наук, старший преподаватель *Ал-й Л. Мисун*,
доктор технических наук, профессор, профессор кафедры *Л. В. Мисун*,
кандидат технических наук, доцент кафедры *Ал-р Л. Мисун*,
кандидат технических наук, доцент кафедры *А. Н. Гурина*

Рецензенты:

кафедра безопасности жизнедеятельности
УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»
(кандидат сельскохозяйственных наук,
заведующий кафедрой *О. В. Малашевская*);
кандидат сельскохозяйственных наук,
старший преподаватель кафедры безопасности жизнедеятельности
УО «Белорусский государственный
технологический университет» *М. В. Балакир*

Физиологические и медико-биологические основы безопасности
Ф48 жизнедеятельности : пособие / Ал-й Л. Мисун [и др.]. – Минск :
БГАТУ, 2024. – 312 с.
ISBN 978-985-25-0249-8.

Рассмотрены индивидуальные особенности поведения человека в опасной ситуации в зависимости от психического и физического состояния организма, влияние вредных факторов труда на психофизиологическое состояние человека, его адаптация к условиям окружающей и производственной среды, профилактическая токсикология.

Для студентов, обучающихся по специальности 6-05-1021-01 «Охрана труда на производстве», и слушателей института повышения квалификации и переподготовки кадров АПК (специальность 1-59 01 05 «Охрана труда в сельском хозяйстве»).

УДК 658.345(07)
ББК 65.246я7

ISBN 978-985-25-0249-8

© БГАТУ, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА В ОПАСНОЙ СИТУАЦИИ	
1.1. Диагностика здоровья и прогнозирование функциональной активности организма человека	7
1.2. Возможности организма человека обнаруживать опасность и адекватно реагировать на нее, защитные реакции организма.....	16
2. ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА В ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИТУАЦИЯХ	
2.1. Психофизиологическое состояние человека в проблеме безопасности	23
2.2. Особенности психологии человека в производственной безопасности	25
2.3. Психофизиологические причины ошибок и создания опасных производственных ситуаций.....	30
3. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР	
3.1. Система анализаторов в процессе труда. Сенсорные системы, внутренняя среда обитания	36
3.2. Утомление работника, физические и нервно-психические нагрузки. Меры по снижению утомления.....	43
3.3. Профессиональный отбор, медико-психологические критерии	47
3.4. Работоспособность работников. Факторы ее определяющие.....	52
4. ФИЗИОЛОГИЯ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ. СИСТЕМА ПИЩЕВАРЕНИЯ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ	
4.1. Структурно-функциональная организация эндокринной системы	56
4.2. Пищеварительная система и ее значение в обеспечении здоровья человека.....	68
4.2.1. Органы, составляющие пищеварительную систему	68
4.2.2. Физиология и регуляция процессов пищеварения.....	88

5. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ И ДЫХАНИЯ В СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖАНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА	
5.1. Роль и место системы крово- и лимфообращения в поддержании жизнедеятельности организма.....	96
5.2. Физиология и регуляция деятельности сердечно-сосудистой и лимфатической систем.....	101
5.3. Дыхательная система. Физиология дыхания	114
6. ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ ОРГАНИЗМА ВО ВРЕМЯ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
6.1. Температура человека и ее суточное колебание	126
6.2. Обмен веществ как источник образования тепла.....	128
6.3. Физиологические механизмы теплоотдачи.....	132
7. ФИЗИОЛОГИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА	
7.1. Строение почек, легких, желудка. Процесс мочеобразования.....	135
7.2. Роль системы выделения в обеспечении здоровья человека.....	148
8. ВЗАИМОСВЯЗЬ ЧЕЛОВЕКА С ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ	
8.1. Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека.....	153
8.2. Факторы, влияющие на здоровье	156
8.3. Факторы риска и заболеваемость.....	160
9. АДАПТАЦИЯ ЧЕЛОВЕКА К ВРЕДНЫМ УСЛОВИЯМ ОКРУЖАЮЩЕЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ	
9.1. Общие принципы и механизмы адаптации	163
9.2. Меры повышения устойчивости организма.....	170
9.3. Стресс и адаптационный синдром	175
10. ГИГИЕНИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ	
10.1. Законы и закономерности гигиены.....	179
10.2. Влияние загрязнения среды обитания на здоровье населения.....	186

11. ВРЕДНЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА ВО ВРЕМЯ ТРУДА	
11.1. Влияние метеорологических условий на организм человека и его работоспособность	199
11.2. Виброакустические факторы	212
11.3. Неионизирующие излучения	228
11.4. Ионизирующие излучения	243
12. ОПАСНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ	
12.1. Возникновение экологических заболеваний природного и антропогенного характера	255
12.2. Вредное воздействие пыли на организм	267
12.3. Влияние патогенных микроорганизмов на здоровье человека	269
13. ВЛИЯНИЕ ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ТРУДА НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА	
13.1. Физические нагрузки и тяжесть труда	273
13.2. Нервно-психические нагрузки и напряженность труда	277
14. ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ. ТОКСИКОМЕТРИЯ	
14.1. Общие сведения о токсичности веществ	280
14.2. Пути поступления, распределения и проявления действия вредных химических веществ	285
14.3. Факторы, влияющие на токсичность химических соединений	291
14.4. Методы детоксикации	298
14.5. Параметры токсичности и опасности вредных химических веществ	302
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	310
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	311

Учебное издание

Мисун Алексей Леонидович,
Мисун Леонид Владимирович,
Мисун Александр Леонидович и др.

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Пособие

Ответственный за выпуск *В. Г. Андруш*
Редактор *Д. О. Михеева*
Корректор *Д. О. Михеева*
Компьютерная верстка *Д. А. Пекарского*
Дизайн обложки *А. А. Покало*

Подписано в печать 22.05.2024. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 18,13. Уч.-изд. л. 14,18. Тираж 99 экз. Заказ 166.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования
«Белорусский государственный аграрный технический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий
№ 1/359 от 09.06.2014.
№ 2/151 от 11.06.2014.
Пр-т Независимости, 99–1, 220012, Минск.