

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

24-5268



*Е. А. Ольховатов
П. П. Яковенко*

БИОИНДИКАЦИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ МАЛЫХ И СВЕРХМАЛЫХ ИНТЕНСИВНОСТЕЙ

Монография

24-05268



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»

Е. А. Ольховатов, П. П. Яковенко

**БИОИНДИКАЦИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
МАЛЫХ И СВЕРХМАЛЫХ ИНТЕНСИВНОСТЕЙ**

Монография

Краснодар
КубГАУ
2023

УДК 57.033:502.2.08

ББК 28.080.1

О-56

Рецензенты:

Г. И. Касьянов – профессор института пищевой и перерабатывающей промышленности Кубанского государственного технологического университета, д-р техн. наук, профессор;

А. А. Шевченко – зав. кафедрой микробиологии, эпизоотологии и вирусологии Кубанского государственного аграрного университета, д-р вет. наук, профессор;

Ю. А. Лысенко – профессор кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики Кубанского государственного аграрного университета, д-р биол. наук, доцент

Ольховатов Е. А.

О-56 Биоиндикация физических воздействий малых и сверхмалых интенсивностей : монография / Е. А. Ольховатов, П. П. Яковенко. – Краснодар : КубГАУ, 2023. – 186 с.

ISBN 978-5-907816-45-9

В монографии рассмотрены общие принципы развития реакции биосистем на внешние раздражители. Определены физические факторы, влияющие на биообъекты при малых и сверхмалых интенсивностях. Описаны ответные реакции на такие воздействия. Обнаружена «парадоксальность» ответов со стороны исследуемых биосистем и обоснованы возможные причины ее возникновения. Предложены наиболее вероятные механизмы изменений, происходящих под влиянием исследуемых воздействий. Отдельное внимание уделено инструментам аналитического контроля – методам биоиндикации и биотестирования.

Предназначена научным работникам, а также обучающимся по направлениям подготовки: 4.3.3. Пищевые системы и 4.2.1. Патология животных, морфология физиология, фармакология и токсикология (аспирантура); 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (магистратура); 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья и 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (бакалавриат); 36.05.01 Ветеринария (специалитета)

УДК 57.033:502.2.08

ББК 28.080.1

© Ольховатов Е. А.,
Яковенко П. П., 2023
© ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный аграрный
университет имени
И. Т. Трубиллина», 2023

ISBN 978-5-907816-45-9

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	9
1 ПРИНЦИПЫ БИОИНДИКАЦИИ.....	14
1.1 Общие принципы использования биоиндикаторов	14
1.2 Область применения методов биотестирования.....	17
1.3 Общие положения метода биотестирования.....	21
1.4 Требования к методам биотестирования.....	22
1.5 Особенности использования животных.....	23
1.6 Особенности применения микроорганизмов.....	26
1.7 Биологические индексы и коэффициенты в индикационных исследованиях.....	27
1.8 Алгоритм установления характеристик погрешности методик биотестирования.....	34
Список литературы.....	41
2 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАЗВИТИЯ РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА НА ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	43
2.1 Основные виды зависимости «доза – эффект».....	43
2.2 Фазный характер зависимости для малых и сверхмалых интенсивностей и доз.....	52
2.2.1 Закон <i>Pfliiger</i> , правила <i>Arndt – Schulz</i> и <i>Kotschau</i> ...	52
2.2.2 Олигодинамическое действие и гормезис.....	54
2.2.3 Правило исходного уровня и его роль в развитии ответных реакций.....	57
Список литературы.....	62
3 ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ МАЛЫХ И СВЕРХМАЛЫХ ИНТЕНСИВНОСТЕЙ.....	70
3.1 Ионизирующие излучения.....	70
3.2 Неионизирующие излучения.....	73
3.2.1 Электрические и магнитные поля.....	73
3.2.2 Электромагнитные излучения оптического диапазона..	107
3.3 Механические колебания и акустические излучения.....	114
3.3.1 Вибрация и инфразвук.....	115
3.3.2 Звук и ультразвук.....	118
Список литературы.....	120

4 МЕХАНИЗМЫ ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ МАЛЫХ И СВЕРХМАЛЫХ ИНТЕНСИВНОСТЕЙ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ.....	142
4.1 Информационный механизм.....	142
4.2 Сигнальное действие физических факторов окружающей среды.....	149
4.3 Метастабильные состояния воды в реализации механизма биологического действия физических факторов малых и сверхмалых интенсивностей.....	151
4.4 Физические и биофизические механизмы взаимодействия электромагнитных полей с биологическими объектами.....	157
Список литературы.....	171
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	181