

22-4784

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

В.С. Румак, Н.В. Умнова, А.И. Ким

# **СУПЕРЭКОТОКСИКАНТЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Учебно-методическое  
пособие

22-04784

Москва 2021

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Биологический факультет  
Институт проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН

В.С. Румак, Н.В. Умнова, А.И. Ким

# СУПЕРЭКОТОКСИКАНТЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Учебно-методическое пособие с основами молекулярной токсикологии для обучающихся бакалавриата и магистратуры направлений подготовки «Биология» и «Экология и природопользование»



Товарищество научных изданий КМК

Москва ❖ 2021

УДК [577.2:504.5](075.8)

ББК 28.080.6я73-1

P86

**Румак В.С., Умнова Н.В., Ким А.И.**

Суперэкоотоксиканты и экологическая безопасность. Учебно-методическое пособие с основами молекулярной токсикологии для обучающихся бакалавриата и магистратуры направлений подготовки «Биология» и «Экология и природопользование». – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2021. – 127 с.  
– ISBN 978-5-907533-00-4.

Учебно-методическое пособие с основами молекулярной токсикологии состоит из шести глав, рассматривающих ключевые аспекты проблем экологической безопасности суперэкоотоксикантов, в первую очередь диоксинов, мировые тенденции их разработки. Монографический характер построения глав призван формировать системные представления о процессах, определяющих общие закономерности возникновения на загрязненных территориях высокотоксичного диоксинсодержащего экоотоксикологического фактора, механизмах его влияния на организм, методах изучения и оценки. Освоению материала способствуют 65 рисунка (схемы), которые обсуждаются в аспекте новых сведений о свойствах суперэкоотоксикантов.

Специальное внимание уделено анализу мировых практик изучения реакций биосистем молекулярного и субклеточного уровней, отражающих начальные биологические механизмы формирования полифакторной и полигенной эколого-зависимой патологии. Рассмотрены перспективы оценки суперэкоотоксикантов, загрязняющих среду, путем биомониторинга степени (уровня) воздействия, восприимчивости организмов и наблюдаемых эффектов.

Приведенные основы молекулярной токсикологии и списки научных источников будут способствовать расширению кругозора студентов биофака МГУ и других слушателей. В том числе курсов повышения квалификации, сотрудников учреждений МЧС и других силовых структур, управляющего персонала и работников, которые решают проблемы экологической безопасности, помогут научным сотрудникам и преподавателям в подготовке соответствующих материалов.

Рецензенты:

д.б.н. профессор С.К. Абилов – Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН  
д.б.н. Н.А. Ильюшина – Институт гигиены, токсикологии пестицидов и химической безопасности ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана Роспотребнадзора

Постановления Ученых советов о печати пособия:

Биологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова – протокол №9 от 28.10.2021 г.  
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН №12 от 09.12.2021 г.

ISBN 978-5-907533-00-4

© Коллектив авторов, 2021.  
© МГУ им. М.В. Ломоносова, 2021.  
© ИИГЭ РАН, 2021  
© ООО «КМК», издание, 2021.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	7
1. Предисловие к дисциплине .....	9
2. Хемобиокинетика суперэкоксикантов (общая характеристика).....	20
3. Молекулярная токсикология диоксинов: внутриклеточные структуры и функции .....	30
4. Молекулярная токсикология диоксинов: биотрансформация и индивидуальная чувствительность .....	55
5. Биологические механизмы (патогенез) диоксиновой патологии .....	93
6. Оценка диоксинов, загрязняющих среду: состояние проблемы и пути решения.....	107
Словарь терминов .....	115
Список литературы, использованной при подготовке пособия.....	118
Сведения об авторах .....	127