

23-5259
2 экз.

НА ДУМ НЕ ВЪДАЕТСЯ

РЕПАРАЦИЯ ДНК

23-05259



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ХИМИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ И ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

РЕПАРАЦИЯ ДНК

2-е издание, переработанное
и дополненное

Под редакцией
академика РАН *О. И. Лаерик*

НОВОСИБИРСК
2023

УДК 577
ББК 28.070
Р41
DOI 10.53954/9785604859612

Коллектив авторов:

И. В. Алексеева, Е. Э. Алемасова, А. С. Бакман, А. А. Бульгин, А. Т. Давлетгильдеева, Н. С. Дырхеева, А. Л. Захаренко, О. А. Кладова, Ю. С. Красикова, Н. А. Кузнецов, А. А. Кузнецова, Т. А. Кургина, О. И. Лаврик, Е. А. Мальцева, Н. А. Моор, К. Н. Науменко, Н. В. Науменко, И. О. Петрусева, А. А. Попов, Н. И. Речкунова, С. И. Сенчурова, М. В. Суханова, С. Н. Ходырева

Репарация ДНК / И. В. Алексеева [и др.]; под ред. О. И. Лаврик.; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т хим. биологии и фундамент. медицины. — 2-е изд., перераб. и доп. — Новосибирск: СО РАН, 2023. — 297 с.

ISBN 978-5-6048596-1-2

Исследование механизмов репарации ДНК — одно из наиболее активно развивающихся направлений современной молекулярной биологии. С момента выхода первого издания монографии в 2016 г. накоплен огромный материал, касающийся как установления фундаментальных механизмов процессов репарации, определяющих генетическую стабильность организмов, так и поиска способов регуляции активности этих процессов в качестве подходов в лечении онкозаболеваний человека. Дефекты систем репарации являются причиной возникновения рака, в то же время при использовании в онкотерапии подходов, основанных на направленном повреждении ДНК раковых клеток, репарацию ДНК необходимо ингибировать. В первом издании основной акцент был направлен на описание механизмов репарации ДНК и отдельных белков-участников, а также на поиск ингибиторов ферментов репарации в качестве потенциальных агентов для противоопухолевой терапии. Во второе издание сборника включены главы, касающиеся наиболее актуальных направлений исследований в данной области, таких как установление роли белок-белковых взаимодействий и посттрансляционных модификаций белков в формировании и функционировании комплексов репарации ДНК.

Изложенный в книге материал представляет интерес для биологов различных специальностей: молекулярных биологов, генетиков, физиологов, иммунологов, микробиологов, эмбриологов и биохимиков, а также для преподавателей вузов, студентов и аспирантов.

Рецензенты:

доктор химических наук, профессор РАН *К. П. Волчо*
доктор биологических наук, профессор *С. М. Закиян*
доктор биологических наук, профессор РАН *В. А. Трифонов*

Утверждено к печати

Ученым советом Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН

Монография подготовлена в рамках государственного задания ИХБФМ СО РАН
№ 121031300041-4

ISBN 978-5-6048596-1-2

© Сибирское отделение РАН, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	5
Глава 1 РЕПАРАЦИЯ ДНК НА СТРАЖЕ СТАБИЛЬНОСТИ ГЕНОМА И ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА	9
<i>Лаврик О. И.</i>	
Глава 2 ЭКЦИЗИОННАЯ РЕПАРАЦИЯ ОСНОВАНИЙ: КЛАССИЧЕСКИЕ ПУТИ И НОВЫЕ БЕЛКИ-УЧАСТНИКИ	21
<i>Ходырева С. Н., Лаврик О. И.</i>	
Глава 3 БЕЛОК-БЕЛКОВЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СИСТЕМЕ BER	43
<i>Моор Н. А., Лаврик О. И.</i>	
Глава 4 МЕХАНИЗМЫ СУБСТРАТНОЙ СПЕЦИФИЧНОСТИ AP-ЭНДОНУКЛЕАЗ ИЗ РАЗНЫХ СТРУКТУРНЫХ СЕМЕЙСТВ	65
<i>Давлетгильдеева А. Т., Бакман А. С., Булыгин А. А., Сенчурова С. И., Кузнецова А. А.</i>	
Глава 5 ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ ФЕРМЕНТОВ ЭКЦИЗИОННОЙ РЕПАРАЦИИ ОСНОВАНИЙ ДНК НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ УДАЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ	89
<i>Кладова О. А., Алексеева И. В., Кузнецов Н. А.</i>	
Глава 6 ПОЛИ(ADP-РИБОЗА)ПОЛИМЕРАЗЫ 1 И 2: КЛАССИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С HPF1 – НОВЫМ ФАКТОРОМ ПОЛИ(ADP-РИБОЗИЛ)ИРОВАНИЯ ГИСТОНОВ	115
<i>Кургина Т. А., Лаврик О. И.</i>	
Глава 7 РОЛЬ YB-1 В РЕГУЛЯЦИИ ПРОЦЕССА ПОЛИ(ADP-РИБОЗИЛ)ИРОВАНИЯ, КАТАЛИЗИРУЕМОГО ПОЛИ(ADP-РИБОЗА)ПОЛИМЕРАЗАМИ	138
<i>Алемасова Е. Э., Науменко К. Н., Суханова М. В., Лаврик О. И.</i>	
Глава 8 СИСТЕМА ОБЩЕГЕНОМНОЙ ЭКЦИЗИОННОЙ РЕПАРАЦИИ НУКЛЕОТИДОВ: МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ И ИССЛЕДОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛЬНЫХ ДНК	167
<i>Петрусева И. О., Лаврик О. И.</i>	

Глава 9	
Объемные аддукты в составе ДНК: методы оценки количества и причины устойчивости к удалению системой NER из кластерных повреждений	203
<i>Науменко Н. В., Петрусева И. О., Попов А. А., Лаврик О. И.</i>	
Глава 10	
Посттрансляционные модификации белков эксцизионной репарации нуклеотидов и их роль в регуляции процесса	226
<i>Речкунова Н. И., Мальцева Е. А., Лаврик О. И.</i>	
Глава 11	
Интерактом систем репарации оснований и нуклеотидов	251
<i>Речкунова Н. И., Красикова Ю. С., Лаврик О. И.</i>	
Глава 12	
Ингибирование ферментов репарации как перспективный подход в онкотерапии	268
<i>Захаренко А. Л., Дырхеева Н. С., Лаврик О. И.</i>	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	293