



OPEN
BIO

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

**IX МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ:
ВИРУСОЛОГОВ, БИОТЕХНОЛОГОВ, БИОФИЗИКОВ,
МОЛЕКУЛЯРНЫХ БИОЛОГОВ И БИОИНФОРМАТИКОВ**

В РАМКАХ ПЛОЩАДКИ ОТКРЫТЫХ КОММУНИКАЦИЙ OPENBIO

НАУКОГРАД КОЛЬЦОВО, 2022



ФБУН ГНЦ ВБ «ВЕКТОР»



ИННОВАЦИОННЫЙ
ЦЕНТР КОЛЬЦОВО



НАУКОГРАД КОЛЬЦОВО



БИОТЕХНОПАРК
КОЛЬЦОВО



БИОФАРМ



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФАКТОР
ИННОВАЦИОННЫЙ

**IX МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ:
ВИРУСОЛОГОВ, БИОТЕХНОЛОГОВ, БИОФИЗИКОВ,
МОЛЕКУЛЯРНЫХ БИОЛОГОВ И БИОИНФОРМАТИКОВ**

Сборник тезисов

Новосибирск
Наукоград Кольцово
2022

УДК 577.2:62.01:578+(001)
ББК 28.07:30.16:28.4
М431

М431 IX Международная конференция молодых ученых: вирусологов, биотехнологов, биофизиков, молекулярных биологов и биоинформатиков — 2022: Сб. тез. / АНО «Иннов. центр Кольцово». — Новосибирск : ИПЦ НГУ, 2022. — 764 с.

ISBN 978-5-4437-1362-5

Сборник тезисов составлен на основе материалов, присланных российскими и иностранными учеными в оргкомитет Международной научно-практической конференции молодых ученых биотехнологов, молекулярных биологов, вирусологов и биофизиков, проходящей в рамках площадки открытых коммуникаций OpenBio-2022.

Издание предназначено для преподавателей и научных сотрудников, аспирантов, магистрантов и студентов, интересующихся актуальными проблемами и разработками в области биотехнологии, вирусологии, молекулярной биологии и биофизики.

УДК 577.2:62.01:578+(001)
ББК 28.07:30.16:28.4

ГЕНОТОКСИЧНОСТЬ И МЕХАНИЗМЫ РЕПАРАЦИИ ДНК-ПЕПТИДНЫХ СШИВОК С АП-САЙТАМИ *

А. В. Юдкина^{1,2}, Н. А. Булгаков¹, Д. В. Ким^{1,2}, Д. О. Жарков^{1,2}

¹Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Новосибирск

²Новосибирский государственный университет

✉ ayudkina@niboch.nsc.ru

Аннотация

Апурин-апиримидиновые сайты (АП-сайты) — наиболее частые спонтанные повреждения ДНК, которые возникают при утере основания ДНК. АП-сайты крайне реакционноспособны и охотно реагируют с нуклеофильными группами с образованием ряда аддуктов. Так как ДНК постоянно окружена широким набором разнообразных белков, это часто приводит к образованию объемных ДНК-белковых сшивок с АП-сайтами. Репарация ДНК-белковых сшивок начинается с протеолиза сшитого белка до небольшого пептида, однако в настоящий момент совершенно не известно, что происходит с оставшимися ДНК-пептидными сшивками с АП-сайтами в клетке в дальнейшем.

В рамках работы мы исследовали два основных аспекта генотоксичности ДНК-пептидных сшивок с АП-сайтами: возможность репликативного аппарата клетки преодолевать такое повреждение и возможные пути его репарации. Нами были получены модельные ДНК-пептидные сшивки с АП-сайтами разной структуры: с линейным сшитым пептидом и с разветвленным пептидом. Мы проверили блокирующие свойства такого рода повреждений для ДНК-полимераз разных семейств в условиях процессивного синтеза. Оказалось, что блокирующие свойства пептидных сшивок с АП-сайтом в целом соизмеримы с блокирующими свойствами альдегидного АП-сайта, а блокирующие свойства более объемного разветвленного пептида, сшитого с АП-сайтом, были выше, чем у линейного пептида. Наблюдаемые точки паузы синтеза свидетельствуют о сложности ДНК-полимераз включать нуклеотид напротив некодирующего сайта сшивки пептида с АП-сайтом, а также низкой эффективности следующего шага элонгации после повреждения. При изучении путей репарации ДНК-пептидных сшивок с АП-сайтами мы показали, что АП-эндонуклеазы суперсемейства «ТМ-бочка» эффективно процессируют пептидные конъюгаты с АП-сайтами, при этом процессинг более объемного разветвленного пептида был эффективнее, чем для линейного пептида, что свидетельствует в пользу возможной биологической роли данных ферментов в репарации пептидных аддуктов с АП-сайтами в клетке.

* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 21-74-00061, <https://rscf.ru/project/21-74-00061/>
© А. В. Юдкина, Н. А. Булгаков, Д. В. Ким, Д. О. Жарков, 2022

Научное издание

**IX МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ:
ВИРУСОЛОГОВ, БИОТЕХНОЛОГОВ, БИОФИЗИКОВ,
МОЛЕКУЛЯРНЫХ БИОЛОГОВ И БИОИНФОРМАТИКОВ**

Сборник тезисов

Корректоры

М. В. Власова, Д. И. Ковалёва, С. В. Исакова, Т. А. Маркова

Верстка А. С. Терешкиной

Обложка Е. В. Неклюдовой

Формат 60 × 84 1/8. Уч.-изд. л. 95,5. Усл. печ. л. 88,8.

Заказ № 214.

Издательско-полиграфический центр НГУ
630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2.