

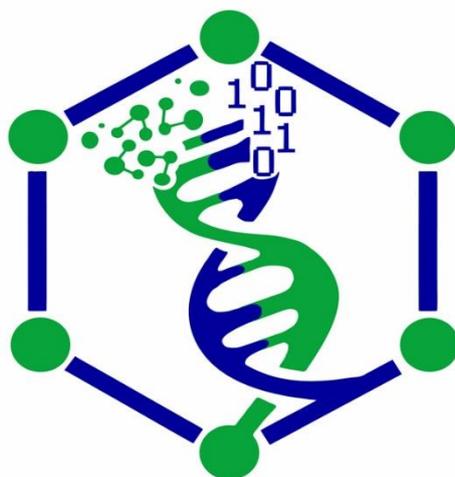
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского  
Институт биологии и биомедицины



**«Биосистемы: организация, поведение, управление»  
70-я Всероссийская с международным участием  
школа-конференция молодых ученых**

*Тезисы докладов*

*(Нижний Новгород, 26–28 апреля 2017 г.)*



Нижний Новгород

2017

УДК 573.6(063); 61:004(063)

ББК Е.с21я431

Б 63

**Б 63 Биосистемы: организация, поведение, управление:** Тезисы докладов 70-й Всероссийской с международным участием школы-конференции молодых ученых (Н.Новгород, 26–28 апреля 2017 г.). Н.Новгород, Университет Лобачевского. 2017. 189 с.



*Проведение школы-конференции поддержано Правительством Российской Федерации в рамках гранта для государственной поддержки научных исследований под руководством ведущих ученых (договор 14.Z50.31.0022) и Российским фондом фундаментальных исследований (проект № 17-34-10101).*

Тезисы докладов юбилейной 70-й школы-конференции молодых ученых «Биосистемы: организация, поведение, управление» охватывают широкий спектр направлений современной биологии: биоразнообразие, биомониторинг и биоиндикацию, физиологию растений и микроорганизмов, физиологию человека и животных, биомедицину, молекулярную биологию, нанобиотехнологии, биохимию, биофизику, нейротехнологии, историю биологии и биоэтику. Основной целью конференции является привлечение студентов и аспирантов к исследовательской и проектной деятельности в научно-технической сфере.

ББК Е.с21я431

УДК 573.6(063); 61:004(063)

© Нижегородский госуниверситет  
им. Н.И. Лобачевского, 2017

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОКСИДА АЗОТА НА ПРО- И АНТИОКСИДАНТНУЮ СИСТЕМЫ СУБКЛЕТОЧНЫХ ФРАКЦИЙ ПЕЧЕНИ КРЫС В ХРОНИЧЕСКОМ ОПЫТЕ

*К. Л. Беляева<sup>1</sup>, А. И. Дударь<sup>1</sup>, А. Г. Соловьева<sup>2</sup>, А. С. Корягин<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Университет Лобачевского, 603950, Нижний Новгород, просп. Гагарина, 23

<sup>2</sup>Приволжский федеральный медицинский исследовательский центр, 603155, Нижний Новгород, Верхне-Волжская набережная, 18

Исследованию молекулярных эффектов действия оксида азота в настоящее время уделяется огромное внимание. Известно об использовании NO в регенеративной медицине, о терапевтическом действии NO в лечении широкого спектра заболеваний различных органов и систем. Однако в высоких концентрациях и при длительном применении NO может обладать токсическим эффектом. Целью исследования явилось изучение влияния NO на динамику окислительного метаболизма в субклеточных фракциях печени крыс через 30 суток и в восстановительном периоде (60 суток) после применения NO.

Эксперименты проведены на 56 крысах линии Wistar (200–250 г), разделенных на 7 групп (1 группа – здоровые животные). Крысы 2, 3, 4 групп получали ежедневно ингаляции NO по 5 минут в течение 30 дней от генератора NO (РФЯЦ, г. Саров) в концентрациях 20, 50 и 100 ppm. Крысы 5, 6, 7 групп после курса ингаляций (30 суток) еще 30 суток не подвергались никаким воздействиям (восстановительный период). Животных выводили из эксперимента путем декапитации под наркозом. Субклеточные фракции печени крыс получали путем дифференциального центрифугирования. В гомогенате, цитоплазматической и митохондриальной фракциях печени определяли содержание малонового диальдегида (МДА), интенсивность перекисного окисления липидов (ПОЛ) и общую антиоксидантную активность (ОАА) методом индуцированной биохемиллюминесценции (БХЛ), а также активность супероксиддисмутазы (СОД) и каталазы.

Полученные данные свидетельствуют о повышении интенсивности ПОЛ при использовании высокой (100 ppm) концентрации NO через 30 суток, также отмечалось дозозависимое статистически достоверное повышение ПОЛ в восстановительном периоде. При этом выявлено статистически достоверное снижение ОАА при высокой (100 ppm) концентрации NO в 2–7 группах крыс. Ингаляции NO на протяжении 30 суток в концентрациях 50 и 100 ppm вызвали снижение активности СОД и каталазы, и, как следствие, работы антиоксидантной системы. Вследствие этого происходило повышение концентрации МДА в цитоплазматической и митохондриальной фракциях печени крыс. Выраженный токсический эффект выявлен при использовании 100 ppm оксида азота, который проявлялся спустя 30 суток и через 60 суток от начала эксперимента. Вероятно, это связано с постепенным накоплением продуктов ПОЛ в печени, что может быть объяснено защитной функцией печени, направленной на детоксикацию организма. Полученные данные биохемиллюминесценции и спектрофотометрии говорят о повреждающем действии оксида азота в дозах 50 и 100 ppm на печень здоровых крыс, при которых исследуемые показатели отличались от значений здоровых животных на 60 сутки.

Таким образом, установлен дозозависимый эффект действия NO по данным БХЛ. Наиболее токсичной оказалась доза 100 ppm NO. В гомогенате через 30 и 60 суток после ингаляций оксида азота выявлено развитие окислительного стресса, проявляющегося в повышении ПОЛ и снижении ОАА.