

# **SCIENCE AND LIFE**



**Proceedings of articles the international scientific conference  
Czech Republic, Karlovy Vary - Kyiv, Ukraine  
22 December 2017**

# SCIENCE AND LIFE

Proceedings of articles the international scientific conference

Czech Republic, Karlovy Vary - Kyiv, Ukraine, 22 December 2017

Czech Republic, Karlovy Vary - Ukraine, Kyiv, 2017

UDC 001

BBK 72

N 81

**Scientific editors:**

Klimov Ivan Pavlovich, Doctor of Historical Sciences, Professor of the Department of Theory of State and Law and International Law, Institute of State and Law of Tyumen State University

Ignatko Irina Vladimirovna, Professor of Russian Academy of Sciences, Ph.D., Professor, Department of Obstetrics and Gynecology of the First Moscow State Medical University named I.M.Sechenov

Mantusov Vladimir Bad'minovich, Doctor of Economics, Professor, Head of the Russian Customs Academy

**N 81**

SCIENCE AND LIFE: Proceedings of articles the international scientific conference. Czech Republic, Karlovy Vary - Ukraine, Kyiv, 22 December 2017 [Electronic resource] / Editors prof. I.P.Klimov, I.V.Ignatko, V.B.Mantusov. – Electron. txt. d.. – Czech Republic, Karlovy Vary: Skleněný Můstek. – ISBN 978-80-7534-079-5.

Proceedings includes materials of the international scientific conference «SCIENCE AND LIFE», held in Czech Republic, Karlovy Vary-Ukraine, Kyiv, 22 December 2017. The main objective of the conference - the development community of scholars and practitioners in various fields of science. Conference was attended by scientists and experts from Armenia, Russia, Ukraine. At the conference held e-Symposium and conference "Medical and Pharmaceutical Forum 2017". International scientific conference was supported by the publishing house of the International Centre of research projects.

ISBN 978-80-7534-079-5 (Skleněný Můstek, Karlovy Vary, Czech Republic)

Articles are published in author's edition. Editorial opinion may not coincide with the views of the authors

Reproduction of any materials collection is carried out to resolve the editorial board

© Skleněný Můstek, 2017

# Table of Contents

1.	BOYKO V.V., RIGA A.S. APPLICATION OF ANTIBACTERIAL THERAPY WITH COMPLICATED INTRAABDOMINAL INFECTIONS IN STABLE AND INSTABLE PATIENTS	19
2.	САХАНДА І.В., КОСЯЧЕНКО К.Л., НЕГОДА Т.С.МЕТОДОЛОГІЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВАРТОСТІ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМ ІЗ СЕРЦЕВО-СУДИННИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ	23
3.	GOSHCHYNSKY V.B., LUHOVYI O.B., HONCHARUK O.A. THE USE OF ENDOVASCULAR SURGICAL INTERVENTIONS IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH CRITICAL LIMB ISCHEMIA	28
4.	LEZHENKO G.O., PASHKOVA O.E., LEBEDYNETS O.M., SIDOROVA I.V., KRAYNYA H.V. THE INTERACTIVE TEACHING OF STUDENTS USED AT THE DEPARTMENT OF PEDIATRICS	37
5.	МЕЛЬНИК В. П., ПАНАСЮК О. В., ХУРСА Т. Г., САВОСТЬЯНОВА А. М. ПОШИРЕНІСТЬ, ЗАХВОРЮВАНІСТЬ, СМЕРТНІСТЬ ТА ЛЕТАЛЬНІСТЬ ХВОРИХ НА КО-ІНФЕКЦІЮ ТБ/ВІЛ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ	45
6.	SHANDAROVSKA NATALIYA, PETRENKO NATALIYA. ANALYSIS OF THE AWARENESS OF POPULATION ABOUT RISK FACTORS AND METHODS OF COLORECTAL CANCER PREVENTION	52
7.	VOSKOBOINIKOVA G. L., DOVZHUK V. V., DOVZHUK N. SH., KONOVALOVA L.V., RUDIK A.V. MODELING OF THE EDUCATIONAL PROCESS AND DESIGN OF THE METHOD AND TECHNOLOGIES OF INTEGRATED ADAPTIVE EDUCATION FOR MASTER PREPARATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS	57

8.	ZAVADA O. O., LUKIANOVA L. V., PETIUNINA V. N., MAKAROV V.A., SYROVAYA A. O. FORMATION COMPETENCES AT LABORATORY-PRACTICAL LESSONS IN "MEDICAL CHEMISTRY"	60
9.	АКИМОВ О.Е., ДЕНИСЕНКО С.В. ВЛИЯНИЕ НАНОДИСПЕРСНОГО ОКСИДА КРЕМНИЯ НА ПРОДУКЦИЮ ОКСИДА АЗОТА В СЕМЕННИКАХ КРЫС ПРИ СОЧЕТАННОЙ НИТРАТНО-ФТОРИДНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ	65
10.	АМІРАЗЯН С.А., ФАТЄЄВ О.О. РАДІАЦІЙНА МЕДИЦИНА ТА ВИКЛИКИ СУЧАСНОСТІ	72
11.	ANTSUPOVA V.V., ANOKHINA S.I., USHKO I.A., OSTARCHUK V.G. INDICATORS OF FIBRINOUS AND PROTEOLITICAL ACTIVITY OF BLOOD PLASMA IN HYPERTHYROID OBSERVED RATS	81
12.	АРАВИЦКИЙ Е.О., АРАВИЦКАЯ ДЖ.Н. ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКОЕ ВЫЯВЛЕНИЕ СК5+-ЭПИТЕЛИОЦИТОВ ТИМУСА КРЫС РАННЕГО ПОСТНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА ПОСЛЕ ПРЕНАТАЛЬНОГО ГОРМОНАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	85
13.	АРТЕМЕНКО Л.П., ЧМЕЛЬОВА Л.Д. ВИКОРИСТАННЯ ІНОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ХІМІЇ	92
14.	БАРДЖАДЗЕ Р.В., ГНАТЕНКО Т.С. ВПЛИВ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ ВМ(Ф)НЗ	98
15.	БАЮРКА С.В., КАРПУШИНА С.А., ТОМАРОВСЬКА Л.Ю. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ УФ-СПЕКТРОФОТОМЕТРІЇ В ХІМІКО-ТОКСИКОЛОГІЧНОМУ АНАЛІЗІ АНТИДЕПРЕСАНТА АТОМОКСЕТИНА	104

## **ВЛИЯНИЕ НАНОДИСПЕРСНОГО ОКСИДА КРЕМНИЯ НА ПРОДУКЦИЮ ОКСИДА АЗОТА В СЕМЕННИКАХ КРЫС ПРИ СОЧЕТАННОЙ НИТРАТНО-ФТОРИДНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

Акимов О.Е.

[riseofrevan5@gmail.com](mailto:riseofrevan5@gmail.com)

Аспирант кафедры патофизиологии,

ВГУЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия», г. Полтава, Украина.

Денисенко С.В.

[sofi050522@gmail.com](mailto:sofi050522@gmail.com)

Кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры патофизиологии,

ВГУЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия», г. Полтава, Украина.

Мужское бесплодие было и остаётся одной из актуальных проблем для здравоохранения в Украине. По данным И.И. Гопринченко и соавт. В Украине имеется тенденция к увеличению количества пациентов, страдающих от мужского бесплодия [3, с. 132]. Особенно остро проблема мужского репродуктивного здоровья стоит в промышленных регионах Украины [7, с. 51].

Одним из возможных техногенных загрязнителей являются фториды. Фториды могут попадать в грунт и питьевую воду как отходы промышленной добычи алюминия. Кроме того содержание фтора в грунтовых водах может превышать безопасные нормы и без наличия в регионе промышленных предприятий. В Полтавской, Кировоградской и Днепропетровской областях Украины отмечается повышенное содержание фторидов в питьевой воде. В Чехии подобная ситуация наблюдается в Богемии. Особенно большие концентрации фторидов отмечены в районе Рудных гор. По данным Y. Yang и

соавт. фторид-ионы способны вызывать гибель клеток Сертоли путём активации оксидационного стресса и апоптоза. Клетки Сертоли играют важную роль в дифференцировке и созревании сперматозоидов, поэтому уменьшение их количества снижает степень созревания сперматозоидов, что может привести к бесплодию [12, с. 81]. Z. Bosakova и соавт. отмечают, что высокие дозы фтора снижают фертилизационную способность спермы, путём влияния на процессы капацитации [9, с. 71].

На мужскую репродуктивную систему может повлиять ещё один неблагоприятный фактор окружающей среды – нитраты. Денисенко и соавт. в своих работах показала, что поступление нитратов в дозе 200 мг/кг изменяет прооксидантно-антиоксидантный баланс в семенниках крыс в сторону преобладания процессов пероксидации [4, с. 95]. Увеличение процессов пероксидации в семенниках крыс может привести к развитию оксидативного стресса, что снизит репродуктивную способность животных.

Не исключено одновременное поступление с водой и продуктами питания избыточного количества нитратов и фторидов в организм. Нитраты и фториды способны изменять продукцию активных форм кислорода (АФК). Оксид азота (NO) способен оказывать регулирующее воздействие на продукцию АФК [10, с. 1]. По данным О.Е. Акимова и соавт. сочетанное поступление нитрата и фторида натрия в организм изменяет продукцию NO в слизистой оболочке желудка. В этих условиях происходит усиление активности NO-синтаз (NOS) и нитрит-редуктаз [8, с. 70]. Под влиянием сочетанной интоксикации увеличивается продукция АФК в слизистой оболочке желудка [2, с. 42]. Использование суспензии нанодисперсного оксида кремния в качестве сорбента улучшает функционирование цикла NO в слизистой оболочке желудка [1, с. 40].

На сегодняшний момент в литературе недостаточно изучено влияние сочетанной нитратно-фторидной интоксикации на продукцию NO в

семеннеках. Влияние суспензии нанодисперсного оксида кремния на семеннеки крыс в условиях сочетанной нитратно-фторидной интоксикации также является неизученным.

Целью данной работы является изучение продукции оксида азота в семенниках крыс в условия хронической нитратно-фторидной интоксикации и её коррекции суспензией нанодисперсного оксида кремния.

**Материалы и методы.** Опыт проведён на 15 половозрелый крысах-самцах линии Вистар. Животные были разделены на 3 группы по 5 животных. Первая группа – интактные животные. Животным второй группы вводили интрагастрально растворы нитрата натрия (500 мг/кг) и фторида натрия (10 мг/кг) на протяжении 30 дней. Животные третьей группы на фоне моделирования хронической нитратно-фторидной интоксикации получали суспензию нанодисперсного оксида кремния (100 мг/кг). Все манипуляции проводили согласно «Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для исследовательских и других научных целей». Вывод животных из эксперимента осуществлялся под тиопенталовым наркозом путём забора крови из правого желудочка сердца. Биохимические показатели исследовались в 10% гомогенате тканей.

Общую активность NOS (gNOS) определяли по приросту нитритов после инкубации в буферном растворе, который содержал 0,3 мл 320 мМ водного раствора L-аргинина и 0,1 мл 1 мМ раствора НАДФН<sub>2</sub> [8, с. 70]. Концентрацию нитритов определяли при помощи реактива Грисса-Илосвая [8, с. 70].

Для оценки активности конститутивных форм NOS (cNOS) к гомогенату ткани добавляли равный объём 1% раствора аминоксидина. Инкубировали 10 минут при t=37°C. Далее определяли активность NOS.

Активность индуцибельной NOS (iNOS) определяли путём вычитания активности cNOS из gNOS. Данные поддавались статистической обработке с использованием пакета программ Microsoft Office Excel и расширения Real



Statistics 2007. Для оценки статистической значимости разницы между средними использовался U-критерий Манна-Уитни.

**Результаты и их обсуждение.** Хроническая нитратно-фторидная интоксикация увеличивает активность gNOS на 65,9% относительно интактной группы. Активность iNOS увеличивается в 4 раза. Статистически значимых изменений в активности cNOS не выявлено. Концентрация нитритов в тканях семенников увеличивается на 56,3%.

Применение суспензии нанодисперсного оксида кремния в условиях хронической нитратно-фторидной интоксикации снижает активность gNOS на 35,5%. Активность cNOS статистически значимо не изменяется. Активность iNOS снижается в 3,69 раза. Концентрация нитритов в тканях семенников снижается на 23,5%.

Увеличение активности iNOS в условиях хронической нитратно-фторидной интоксикации может привести к повреждению сперматогенного эпителия семенников. Фторидный компонент интоксикации может вызывать воспалительное повреждение тканей семенников. По данным R. Wei и соавт. ионы фтора способны индуцировать воспалительный ответ в тканях семенников [11, с. 419]. Поскольку iNOS преимущественно экспрессируется в фагоцитах тканей, увеличение её активности можно объяснить фторидным компонентом сочетанной интоксикации.

Накопление нитритов в тканях семенников может приводить к развитию нитритивного окисления белков, что приводит к их инактивации. По данным В.А. Костенко и соавт. при введении избыточного количества экзогенного предшественника NO (нитрата натрия) происходят изменения в прооксидантно-антиоксидантном балансе, что приводит к развитию оксидационного стресса [6, с. 202]. По данным С.В. Денисенко введение нитрата натрия в дозе 200 мг/кг приводит к повреждению сперматогенного эпителия [5, с. 76].

Суспензия нанодисперсного оксида кремния обладает способностью поглощать в водной среде ионы фтора и нитрат-ионы, что обуславливает её способность нормализовать продукцию NO в различных тканях и органах [1, с. 40]. Снижение поступления в организм ионов фтора при применении суспензии нанодисперсного оксида кремния снижает воспалительный ответ в тканях семенников, что обуславливает снижение активности iNOS.

Поскольку iNOS и нитрат-ионы могут вносить свой вклад в увеличение содержания нитритов в тканях, сделать вывод о причинах снижения их концентрации при использовании нанодисперсного оксида кремния в условиях хронической нитратно-фторидной интоксикации по данным данной работы не представляется возможным. Необходимо дальнейшее изучение других компонентов цикла NO (аргиназ, нитрат-редуктаз, нитрит-редуктаз).

**Выводы.** Суспензия нанодисперсного кремнезема нормализует продукцию NO в условиях хронической нитратно-фторидной интоксикации путём снижения активности iNOS.

#### **Использованная литература.**

1. Акимов О.Е. Влияние суспензии нанодисперсного кремнезёма на функционирование цикла оксида азота в слизистой оболочке желудка крыс при сочетанной нитратной и фторидной интоксикации / О.Е. Акимов, А.В. Мищенко, В.А. Костенко // Медицинский журнал БДМУ (Беларуссия). – 2017. - №1. – С.40-44.
2. Акимов О.Е. Генерация свободных радикалов и процессы пероксидного окисления липидов в слизистой оболочке желудка крыс в условиях сочетанной нитратной и фторидной интоксикации / О.Е. Акимов, А.В. Мищенко, В.А. Костенко // Вестник АИГУВ (Казахстан). – 2016. - №3. – С.42-46.

3. Горпинченко І.І. Чоловіче безпліддя в Україні: статистика та тенденції /І.І. Горпинченко, К.Р. Нуріманов, Н.О. Сайдакова [та ін.] // Здоровье мужчины. – 2012. – №4 . – С.132-141.
4. Денисенко, С.В. Изменения митохондриального окисления и фосфорилирования в семенниках белых крыс в условиях избыточного поступления в их организм нитрата натрия / С.В. Денисенко, В.А. Костенко // Укр. биохим. журн. – 2003. – №1. – С.95-97.
5. Денисенко С.В. Пошкодження сперматогенного епітелію сім'яників, зумовлених хронічною нітратною інтоксикацією / С.В. Денисенко // Вісник проблем біології і медицини. – 2002. - №6. – С.76-80.
6. Костенко В.О. Механізми порушення окисних процесів у тканинах при надлишковому утворенні оксиду азоту з екзогенних попередників / В.О. Костенко, А.Г. Костенко, С.В. Денисенко [та ін.] // Клінічна та експериментальна ПАТОЛОГІЯ. – 2004. – Том. 3. – № 2, ч.1. – С. 202-204.
7. Онул Н.М. Проблема чоловічого та жіночого безпліддя в умовах техногенного забруднення довкілля / Н.М. Онул // Вісник проблем біології та медицини. – 2014. – Т.3 (112). – №3. – С.51-54.
8. Akimov O. Ye. Functioning of nitric oxide cycle in gastric mucosa of rats under excessive combined intake of sodium nitrate and fluoride / O.Ye. Akimov, V.O. Kostenko // Ukr. Biochem. J. – 2016. -Vol. 88, - № 6, - P.70-75.
9. Bosakova Z. Kinetic analysis of decreased sperm fertilizing ability by fluorides and fluoroaluminates: a tool for analyzing the effect of environmental substances on biological events / Z. Bosakova, A.Tockstein, H. Adamusova [et al.] // Eur Biophys J. – 2016. – Vol. 45(1). – P:71-79.
10. Romero-Puertas M.C. Nitric oxide level is self-regulating and also regulates its ROS Partners / M.C. Romero-Puertas, L.M. Sandalio // Front. Plant. Sci. – 2016. – Vol.7. – Is. 316. – P. 1-6.
11. Wei R. Chronic fluoride exposure-induced testicular toxicity is associated with inflammatory response in mice / R. Wei R., G. Luo, Z. Sun [et al.] // Chemosphere. – 2016. – №153. –P.419-425.

12. Yang Y. Sodium fluoride induces apoptosis through reactive oxygen species-mediated endoplasmic reticulum stress pathway in Sertoli cells / Y. Yang [et al.] // J Environ Sci (China). – 2015. - №30. – P.81-89.