



International Science Group

ISG-KONF.COM

XXV

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE "IMPLEMENTATION OF MODERN SCIENCE
AND PRACTICE"**

Varna, Bulgaria

May 11 – 14, 2021

ISBN 978-1-63848-660-2

DOI 10.46299/ISG.2021.I.XXV

IMPLEMENTATION OF MODERN SCIENCE AND PRACTICE

Abstracts of XXV International Scientific and Practical Conference

Varna, Bulgaria
May 11 – 14, 2021

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

UDC 01.1

The XXV International Science Conference «Implementation of modern science and practice», May 11 – 14, 2021, Varna, Bulgaria. 693 p.

ISBN - 978-1-63848-660-2

DOI - 10.46299/ISG.2021.I.XXV

EDITORIAL BOARD

<u>Pluzhnik Elena</u>	Professor of the Department of Criminal Law and Criminology Odessa State University of Internal Affairs Candidate of Law, Associate Professor
<u>Liubchych Anna</u>	Scientific and Research Institute of Providing Legal Framework for the Innovative Development National Academy of Law Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine, Scientific secretary of Institute
<u>Liudmyla Polyvana</u>	Department of Accounting and Auditing Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko, Ukraine
<u>Mushenyk Iryna</u>	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Mathematical Disciplines , Informatics and Modeling. Podolsk State Agrarian Technical University
<u>Oleksandra Kovalevska</u>	Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs Dnipro, Ukraine
<u>Prudka Liudmyla</u>	Odessa State University of Internal Affairs, Associate Professor of Criminology and Psychology Department
<u>Slabkyi Hennadii</u>	Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Health Sciences, Uzhhorod National University.
<u>Marchenko Dmytro</u>	Ph.D. in Machine Friction and Wear (Tribology), Associate Professor of Department of Tractors and Agricultural Machines, Maintenance and Servicing, Lecturer, Deputy dean on academic affairs of Engineering and Energy Faculty of Mykolayiv National Agrarian University (MNAU), Mykolayiv, Ukraine
<u>Harchenko Roman</u>	Candidate of Technical Sciences, specialty 05.22.20 - operation and repair of vehicles.
<u>Belei Svitlana</u>	Ph.D. (Economics), specialty: 08.00.04 "Economics and management of enterprises (by type of economic activity)"

67.	Куліш Т.С. ОСОБЛИВОСТІ УТИЛІЗАЦІЇ КОРОНОВІРУСНИХ МЕДИЧНИХ ВІДХОДІВ	269
68.	Лук'янець Є.Ю. УЛЬТРАЗВУКОВА ДЕНСИТОМЕТРІЯ У ПРАКТИЦІ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ	273
69.	Марараш Г.Г. РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ В МОДИФІКАЦІЇ ФАКТОРІВ РИЗИКУ У ХВОРИХ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ	278
70.	Проценко В.В., Солоніцин Є.О., Біштаві О., Бур'янов О.А., Коноваленко В.Ф. ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ ПРИ ЗЛОЯКІСНИХ ПУХЛИНАХ КІСТОК НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ	281
71.	Скрипник Н.В., Рибчак Л.В., Чернявська І.В., Гудз І.В. РОЛЬ ПОРУШЕНЬ ОБМІНУ СЕЛЕНУ В РОЗВИТКУ ЗАХВОРЮВАНЬ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ У ЖИТЕЛІВ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ	284
72.	Стахова А.П., Кондратюк В.Є. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПСИХОНЕВРОЛОГІЧНИХ ПОРУШЕНЬ У ХВОРИХ НА РЕВМАТОЇДНИЙ АРТРИТ ТА РЕЗИСТЕНТНУ АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ	287
73.	Тюпа В.В., Бочаров В.М., Кузьмина А.В. РОЛЬ ОКСИДА АЗОТА И АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА В ПАТОГЕНЕЗЕ COVID - 19	289
74.	Чабан Т.В., Бочаров В.М., Тюпа В.В., Кузьмина А.В. КЛИНИКО – МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ У БОЛЬНЫХ COVID – 19	292
PEDAGOGICAL SCIENCES		
75.	Akmaral Z., Atabayeva F. METHOD OF APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN ENGLISH LESSONS IN THE CONTEXT OF UPDATED EDUCATIONAL CONTENT	295

РОЛЬ ОКСИДА АЗОТА И АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА В ПАТОГЕНЕЗЕ COVID - 19

Тюпа Владимир Владимирович

асистент кафедры инфекционных болезней
Одесский национальный медицинский университет

Бочаров Вячеслав Михайлович

асистент кафедры инфекционных болезней
Одесский национальный медицинский университет

Кузьмина Александра Владимировна

асистент кафедры инфекционных болезней
Одесский национальный медицинский университет

На современном этапе глубоко изучаются различные аспекты патогенеза коронавирусной инфекции COVID – 19. Значительный интерес представляет изучения про- и антиоксидантных систем, а также обмен оксида азота (NO) у пациентов с COVID – 19. Особый интерес они представляют в связи с потенциальной возможностью использования NO в качестве патогенетической терапии острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) у этих больных.

В экспериментальных моделях человеческих клеток, заражённых вирусом SARS – CoV, выявлено что вирусная протеаза 3CL^{pro} вызывает значительное увеличение продукции активных форм кислорода (АФК) в клетках, путем активации зависимого от ядерного фактора транскрипции – NF – κB, репортерного гена, ответственного за промоцию генов апоптоза. В присутствии АФК легочные макрофаги продуцируют окисленный фосфолипид, который способен стимулировать образование провоспалительных цитокинов и повреждение легких с помощью взаимодействия с цитоплазматическими толл – подобными рецепторами – TLR4. TLR4 – цитоплазматический домен TLR, индуцирующий промоцию гена IFN – β, избыточный синтез которого на поздних стадиях заболевания COVID – 19 должен усиливать воспалительный ответ. Активная миграция нейтрофилов в очаг воспаления, при COVID – 19, так же приводит к избыточной продукции АФК, и усиливает альтерацию альвеолярных и эндотелиальных клеток. Также COVID – 19 связываясь с рецептором ангиотензин превращающего фермента 2 – ACE2, не только проникает внутрь клеток, но и может снижать активность ACE2, что сопровождается повышением активности ангиотензина II. Данный механизм ведет к развитию местной вазоконстрикции что усиливает гипоксию воспаленных тканей, увеличивая продукцию АФК. Так же, предположительно, ангиотензин II индуцирует синтез фагоцитарной НАДФН – оксидазы что приводит к гиперпродукции АФК, открытию митохондриальных АТФ-зависимых калиевых каналов (митокАТФ). Эти изменения приводят к деполяризации митохондриальных мембран и дополнительной продукции свободных радикалов. [7], [8], [1], [2]

NO является универсальным трансмиттером, в развитии различных патологических состояний, и одновременно важным внутриклеточным мессенджером. Образование монооксида азота происходит в результате окисления L – аргинина в присутствии одной из фракций фермента NO – синтазы (NOS). Активность NOS в клетках (макрофагах, нейтрофилах, фибробластах) значительно увеличивается после индукции медиаторами воспаления (IFN – γ , IL – 1, IL – 2, TNF) и АФК. Эффекты NO на организм разнообразны и зависят от длительности действия и концентрации вещества. [5], [4], [6]

Влияние NO на тонус сосудов позволяет использовать его в качестве патогенетической терапии ОРДС. NO диффундируя сквозь гемато-альвеолярный барьер транспортируется гемоглобином к гладкой мускулатуре легочных сосудов, где вызывает накопление циклического гуанозинмонофосфата (цГМФ). цГМФ вызывает открытие каналов K^+ , приводя к релаксации сосудов легких и как следствие снижению внутрилегочного шунтирования, улучшая легочную перфузию. Пациенты с ОРДС, у которых наблюдался высокий исходный уровень внутрилегочного шунтирования, демонстрировали наиболее значительное улучшение оксигенации при импульсном использовании низких доз (10 – 40ppm) NO. [9]

В то же время высокие концентрации NO, при воспалении ингибируют вирусные протеазы и факторы транскрипции, необходимые для вирусной репликации, а также усиливает противовирусный эффект IFN – γ . NO и его донатор S – нитрозо – N – ацетилпеницилламин показали высокую противовирусную активность на клеточных культурах, инфицированных SARS – CoV коронавирусом. [9], [3]

Высокие концентрации NO ведут к ингибированию каталазы, снижению антиоксидантной активности, накоплению перекиси водорода и гидроксильного радикала, образованию пероксинитрита (OONO-). Одновременно с тем индуцированный АФК синтез NO, на поздних этапах воспаления, вызывает усиленный релизинг IL – 1, IL – 2, IL – 6, лейкотриенов и хемокинов, параллельно подавляя биосинтез IL – 4, IL – 10. Данные механизмы потенцируют повреждение тканей при воспалении. Возможно подобные эффекты наблюдаются у больных с COVID – 19. [10]

Таким образом АФК играют важную роль в процессе воспаления, и при их гиперпродукции вызывают значительное повреждение тканей. Влияние NO на процесс воспаления двойственно, и зависит от длительности его воздействия и концентрации. Их роль в патогенезе COVID – 19 требует более углубленных исследований, для разработки новых направлений патогенетической терапии.

Список литературы:

1. Imai Y., Kuba K., Neely G.G., et al. Identification of Oxidative stress and toll-like receptor 4 signaling as a key pathway of acute lung injury. *Cell*. 2008 Apr 18; 133(2): 235–49. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2008.02.043> PMID: 18423196
2. Khomich O.A., Kochetkov S.N., Bartosch B., et al. Redox biology of respiratory viral infections. *Viruses*. 2018 Jul 26; 10(8): 392. <https://doi.org/10.3390/v10080392> PMID: 30049972

3. Мартусевич А.К., Перетягин С.П. Молекулярная стереотипия в реализации эффекта некоторых лечебных физико-химических факторов: роль NO // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. — 2012. — № 2 (3). — С. 205-210.
4. Кузнецова В.Л., Соловьева А.Г. Оксид азота: свойства, биологическая роль, механизмы действия // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 4.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=21037>
5. Абатуров А.Е. Роль монооксида азота в неспецифической защите респираторного тракта // Здоровье ребёнка. — 2009. — № 1. — С. 16.
6. Zhang G.X., Lu X.M., Kimura S., Nishiyama A. Role of mitochondria in angiotensin II-induced reactive oxygen species and mitogen-activated protein kinase activation. *Cardiovasc Res.* 2007; 76: 204–12. doi: 10.1016/j.cardiores.2007.07.014
7. А.В. Шулькин., А.А. Филимонова Роль свободно-радикального окисления, гипоксии и их коррекции в патогенезе COVID-19. *Терапия.* 2020; 5: 187–194. Doi: <https://dx.doi.org/10.18565/therapy.2020.5.187-194>
8. Monsalve-Naharro JÁ, Domingo-Chiva E, García Castillo S, Cuesta-Montero P, Jiménez-Vizuetе JM. Inhaled nitric oxide in adult patients with acute respiratory distress syndrome. *Farm Hosp.* 2017 Mar 1;41(2):292-312. English. doi: 10.7399/fh.2017.41.2.10533. PMID: 28236803
9. Keyaerts E, Vijgen L, et al. Inhibition of SARS-coronavirus infection in vitro by S-nitroso-N-acetylpenicillamine, a nitric oxide donor compound. *Int J Infect Dis.* 2004 Jul;8(4):223-6. doi: 10.1016/j.ijid.2004.04.012.
10. Tomomi G., Masataka M. Nitric oxide and endoplasmic reticulum stress // *Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology.* — 2006. — № 26. — P. 1439.