

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОЛЬСЬКЕ ЛІКАРСЬКЕ ТОВАРИСТВО
НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО ПАТОФІЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ

Другі наукові читання пам'яті професора Д. О. Альперна:
актуальні питання патологічної фізіології

*Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції*

м. Харків, 8–9 травня 2025 року



Харків – 2025

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОЛЬСЬКЕ ЛІКАРСЬКЕ ТОВАРИСТВО
НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО ПАТОФІЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ**



**Другі наукові читання пам'яті професора Д. О. Альперна:
актуальні питання патологічної фізіології**

***Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції***

м. Харків, 8–9 травня 2025 року

**Харків
ХНМУ
2025**

УДК 616-092(082)

Д76

Затверджено
Вченою радою ХНМУ.
Протокол № 8 від 24.04.2025.

Редакційна колегія:

В. М'ясоєдов, В. Костевіч, Р. Вастьянов, А. Гоженко, С. Зяблицев, А. Лучинська,
Л. Руденко, М. Мирошніченко, О. Наконечна, В. Бібіченко, М. Кузнецова,
М. Ковальцова, М. Кучерявченко

Д76 Другі наукові читання пам'яті професора Д.О. Альперна: Актуальні питання патологічної фізіології : матеріали Міжнародної наук.-практ. конф. (м. Харків, 8–9 травня 2025 р.) / ред. кол. В. М'ясоєдов, В. Костевіч, Р. Вастьянов та ін. Харків : ХНМУ, 2025. 146 с.

У збірнику матеріалів міжнародної науково-практичної конференції представлено дані про історії патофізіології в Україні та світі; висвітлено результати комплексних клінічних та експериментальних досліджень щодо механізмів формування та розвитку типових патологічних процесів, хвороб та їх ускладнень, а також технологій їх діагностики, профілактики та лікування.

Матеріали конференції призначаються представникам наукових установ, закладів вищої освіти, молодим ученим, здобувачам вищої освіти та працівникам сфери охорони здоров'я.

Тексти тез доповідей представлено в авторській редакції.

УДК 616-092(082)

© Харківський національний
медичний університет, 2025
© Польське лікарське товариство, 2025
© Наукове товариство
патофізіологів України, 2025
© В. М'ясоєдов, В. Костевіч,
Р. Вастьянов та ін., 2025

| | |
|---|-----|
| ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНА ДІЯ ЗУБНОГО ЕЛІКСИРУ «М'ЯТНИЙ + ЕКСТРАКТ АМАРАНТУ» НА СТАН КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ ПАРОДОНТА ЩУРІВ, ЯКІ СПОЖИВАЛИ СМАЖЕНУ СОНЯШНИКОВУ ОЛІЮ Шумивода Ю.А., Лапінська А.П. | 128 |
| PATHOGENETIC MECHANISMS OF ORCHITIS DEVELOPMENT IN BOYS ASSOCIATED WITH MUMPS VIRUS INFECTION Buha V., Huliiva V., Kovaltsova M., Ogneva L. | 129 |
| SHORT-TERM HYPOXIA INDUCES BIDIRECTIONAL LONG-TERM PLASTICITY OF NEUROTRANSMISSION IN THE VISUAL RETINOCOLLICULAR PATHWAY: THE ROLE OF PKC Dumanska Hanna, Veselovsky Nickolai | 131 |
| EXPRESSION FEATURES OF SPECIAL AT-RICH SEQUENCE-BINDING PROTEIN IN REGENERATE FILLING THE BONE DEFECT OF THE RATS' MANDIBLE DURING ELECTRICAL STIMULATION Huseynov A.N., Malanchuk V.A., Myroshnychenko M.S., Hromko Y.A., Kapustnyk N.V., Selivanova L.I., Pasiyeshvili N.M. | 132 |
| IL-8 AS A PROMISING MARKER OF THE PRESENCE AND ADVANCEMENT OF ATHEROSCLEROSIS Jastrzębska Paulina, Wojciechowska Małgorzata, Nizio Michał, Wróbel Katarzyna, Momot Karol, Czarzasta Katarzyna, Flis Krzysztof, Zarębiński Maciej | 133 |
| THERAPEUTIC HYPOTHERMIA FOR HEART ISCHAEMIA-REPERFUSION INJURY IN DIABETIC RATS Kempiński Marcel, Trojanowska Anita, Krauz Kamil, Wojciechowska Małgorzata | 134 |
| STRESS-INDUCED PSYCHOEMOTIONAL CONDITIONS IN ADULTS AND STRESS COPING STRATEGIES DURING THE UKRAINIAN WAR Kovaltsova M.V., Morozov O.V., Ogneva L.G., Kuznetsova M.O., Kuznetsova I.K. | 135 |
| HIGH-FAT DIET FOR 2 WEEKS IMPROVES CONTRACTILE FUNCTION IN ISCHEMIA-REPERFUSION IN RATS Kozlovska M.G., Vasylenko M.I., Portnychenko A.G. | 136 |
| BALNEOTHERAPY IN THE REHABILITATION OF PATIENTS WITH POST-VIRAL FATIGUE SYNDROME Polshakova T.V., Balashova I.V., Gushcha S.G., Sierpińska L.E. | 137 |
| THE HORMONAL STATUS OF WOUNDED COMBATANTS Seliukova N.Yu., Boiko M.O., Nehoduiko V.V., Misiura K.V. | 138 |
| POTENTIAL THERAPEUTIC USE OF CARBACETAM IN THE PHARMACOLOGICAL TREATMENT OF TRAUMATIC BRAIN INJURY Shevchuk A.O., Bilson M.Y., Yevstifeiev D.I., Shemet Y.A. | 140 |
| EXAMINATION OF FORMS OF ABNORMAL SKELETAL DEVELOPMENT Sukhonosov Roman, Ushakova Mariia, Nadozirna Sofiia, Halycha Mariia | 142 |
| BRAIN NEUROPLASTICITY AND THE EFFECT OF EXERCISES ON EMOTIONAL STATE AFTER STRESS Trapeznykova S.S., Orlenko I.M., Stepanova V.S., Godziiev M.A., Gushcha S.G. | 143 |
| HISTOMORPHOMETRIC STUDY OF THE ZONA FASCICULATA OF ADRENAL CORTEX OF RATS IN DYNAMICS DURING THERMAL TRAUMA Yanko R.V., Tsapenko P.K., Zavhorodnii M.O., Portnichenko V.I. | 144 |

Результати. В таблиці представлені результати визначення біохімічних показників стану кісткової тканини щурів, які споживали ССО та отримували орошення ротової порожнини зубним еліксіром «М'ятний + екстракт амаранту».

Таблиця 1. – Біохімічні показники стану кісткової тканини пародонта щурів, які отримували ССО та орошення ротової порожнини зубним еліксіром «М'ятний + екстракт амаранту»

| № п/п | Біохімічний показник | Контроль | ССО | ССО + зубний еліксір «М'ятний + екстракт амаранту» |
|-------|--------------------------------|--------------|--------------------------|--|
| 1 | Кисла фосфатаза (КФ), мккат/кг | 1,87 ± 0,30 | 3,70 ± 0,29 P < 0,01 | 2,30 ± 0,21; P > 0,1; P ₁ < 0,05 |
| 2 | Лужна фосфатаза (ЛФ), мккат/кг | 48,10 ± 2,63 | 36,77 ± 3,31 P < 0,05 | 47,05 ± 4,42; P > 0,2; P ₁ < 0,05 |
| 3 | Мінералізуючий індекс (МІ) | 25,70 ± 2,8 | 9,9 ± 2,1 P < 0,01 | 20,4 ± 2,0; P > 0,05; P ₁ < 0,01 |
| 4 | Кальцій моль/кг | 1,97 ± 0,30 | 1,57 ± 0,15 P < 0,05 | 1,91 ± 0,13; P > 0,2; P ₁ > 0,05 |

Примітка: P – в порівнянні з групою «Контроль», P₁ – в порівнянні з групою «ССО».

Як видно з отриманих даних, споживання ССО протягом 75 днів вдвічі збільшує активність КФ, вдвічі знижує мінералізуючий індекс.

У щурів, які отримували ССО, а з 31 дня додатково отримували орошення ротової порожнини зубним еліксіром «М'ятний + екстракт амаранту» майже повністю нормалізується рівень КФ, ЛФ, МІ та вміст кальцію.

Висновки. Споживання смаженої соняшникової олії викликає у щурів розвиток остеопорозу в кістковій тканині пародонта.

Орошення слизової оболонки ротової порожнини зубним еліксіром «М'ятний + екстракт амаранту» в значній мірі попереджує розвиток остеопорозу кісткової тканини пародонту.

Література:

1. Левицький А.П. Смажена олія: користь чи шкода? Одеса : Екологія. 2021, 48 с.
2. Levitsky A., Burdo O., Velychko V., Shumyvoda Yu., Selivanska I., Lapinska A. (2024). Therapeutic and preventive properties of amaranth seeds. *Fitoterapia. Chasopys – Phytotherapy. Journal*, 1, 33–40.
3. Ферментативний метод оцінки стану кісткової тканини / А.П. Левицький, О.А. Макаренко, І.В. Ходаков [та ін.] // Одеський медичний журнал. 2006. № 3. С. 17–21.

PATHOGENETIC MECHANISMS OF ORCHITIS DEVELOPMENT IN BOYS ASSOCIATED WITH MUMPS VIRUS INFECTION

Buha V., Huliiva V., Kovaltsova M., Ogneva L.
Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

Introduction. Mumps is an acute, highly contagious viral disease caused by the mumps virus (MuV), a member of the Paramyxoviridae family. The infection primarily affects children but can lead to serious complications in adults, including parotitis, orchitis, oophoritis, aseptic meningitis, encephalitis, and pancreatitis. Of particular concern is the association between mumps and the development of male infertility. Before the introduction of the mumps vaccine, orchitis occurred in approximately 30 % of infected post-pubertal males. Today, due to vaccination, the incidence of this complication has significantly decreased (Wu H., 2021). However, despite widespread immunization, mumps outbreaks have been reported in recent years, especially among unvaccinated groups, leading to an increase in cases of orchitis and other complications.

Aim of the study. To investigate the pathogenetic mechanisms of orchitis in mumps infection and its impact on reproductive function in boys.

Materials and Methods. The study is based on a systematic analysis of scientific literature, including articles, meta-analyses, and reviews. The primary databases used for research were PubMed, Scopus, and Web of Science. **Results and Discussion.** The pathogenesis of mumps orchitis involves pathological processes such as direct viral damage, vascular disorders, inflammatory responses, and autoimmune reactions.

The mumps virus enters the body through the respiratory tract and spreads hematogenously, allowing it to reach the testes following systemic viremia. Due to its high tropism for glandular tissue, the virus crosses the blood-testis barrier and infects.

Analysis and discussion. Leydig cells, Sertoli cells, and the spermatogenic epithelium. Its interaction with sialic acid receptors leads to structural and functional tissue damage (Wu H., 2021).

Viral infection activates local immune cells (macrophages, neutrophils), accompanied by the release of pro-inflammatory cytokines (IL-1 β , IL-6, TNF- α). The resulting intense inflammation leads to swelling, which impairs tissue blood supply and causes local ischemia. A key factor in the development of orchitis during mumps infection is the imbalance between prostacyclin (PGI₂) and thromboxane A₂ (TXA₂). Prostacyclin (PGI₂), synthesized by endothelial cells, promotes vasodilation and inhibits platelet aggregation, maintaining adequate testicular blood flow. Conversely, thromboxane A₂ (TXA₂), produced by activated platelets, promotes vasoconstriction and platelet activation, worsening microcirculation and contributing to thrombosis (Rucker D., 2022).

In orchitis, viral infection and local hypoxia shift the balance toward increased TXA₂ synthesis, exacerbating vascular wall damage and triggering tissue ischemia. This also reduces PGI₂ production by endothelial cells due to oxidative stress and cytokine cascades. Increased production of reactive oxygen species (ROS) in inflamed testicular tissue enhances oxidative damage to cellular DNA and proteins. This contributes to apoptosis in Sertoli and Leydig cells, impairing spermatogenesis and hormonal testicular function (Sharma P., 2023). Destruction of the blood-testis barrier due to inflammation leads to the entry of testicular autoantigens into the systemic circulation. This may trigger the formation of autoantibodies, contributing to chronic inflammation and tissue damage even after recovery (Jiang Q., 2017). Morphologically, orchitis is characterized by interstitial edema, leukocyte infiltration, cellular necrosis, and seminiferous tubule atrophy. These processes underlie impaired spermatogenesis and irreversible reproductive dysfunction.

Conclusion. Orchitis due to mumps infection is a serious complication that can lead to irreversible testicular damage, especially during pubertal development. The pathogenesis of mumps-associated orchitis is multifactorial, involving viral invasion, inflammatory reactions, endothelial dysfunction, and immune disturbances. The imbalance between prostacyclin and thromboxane, impaired blood flow, and oxidative stress largely contribute to testicular tissue damage. Destruction of the blood-testis barrier and autoantibody formation increase the risk of infertility in adulthood.

Early intervention and timely treatment are essential to prevent long-term consequences such as chronic inflammation and infertility.

Keywords: orchitis, mumps, pathogenesis, vaccination, immunization.

References:

1. Wu H., Wang F., Tang D., & Han D. (2021). Mumps Orchitis: Clinical Aspects and Mechanisms. *Frontiers in immunology*, 12, 582946. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.582946>
2. Rucker D., & Dharmoon A.S. (2022). Physiology, Thromboxane A₂. In StatPearls. StatPearls Publishing.
3. Sharma P., Kaushal N., Saleth L.R., Ghavami S., Dhingra S., & Kaur P. (2023). Oxidative stress-induced apoptosis and autophagy: Balancing the contrary forces in spermatogenesis. *Biochimica et biophysica acta. Molecular basis of disease*, 1869(6), 166742. <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2023.166742>
4. Jiang Q, Wang F, Shi L, Zhao X, Gong M, Liu W, et al. C-X-C motif chemokine ligand 10 produced by mouse Sertoli cells in response to mumps virus infection induces male germ cell apoptosis. *Cell Death Dis* (2017) 8:e3146. DOI: 10.1038/cddis.2017.560

Наукове видання

**Другі наукові читання пам'яті професора Д. О. Альперна:
актуальні питання патологічної фізіології**

*Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції*

м. Харків, 8–9 травня 2025 року

Відповідальний за випуск М.С. Мирошніченко

Формат А4. Ум. друк. арк.18,25.

Редакційно-видавничий відділ ХНМУ,
пр. Науки, 4, м. Харків, 61022
izdatknmurio@gmail.com
vid.redact@knu.edu.ua

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавництв,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції серії ДК № 3242 від 18.07.2008 р.