



9th International conference of young scientists

KHARKIV FORUM OF NATURAL SCIENCES

IX Міжнародна конференція молодих учених

ХАРКІВСЬКИЙ ПРИРОДНИЧИЙ ФОРУМ

Харків 2026

УДК 502/504+37.0

Редакційна колегія:

Бойчук Ю. Д. д. пед. н., професор, академік НАПН України; Іонов І. А. д. с.-госп. н., професор, член-кореспондент НААН України; Микитюк С.О., д.псих.н., професор; Леонтєв Д. В. д. б. н., професор; Чаплигіна А. Б. д.б.н., професор; Маркіна Т. Ю. д. б. н., професор; Комісова Т. Є., к.б.н., професор; Коваленко В.Є., д. пед. н., професор; Науменко Н.В., д.пед. н., доцент; Костак К.А. д. філософії (PhD); Журавльова І. М. к. с.-госп. наук; Батюченко І.І. к. фарм. наук; Волкова Р.Є. ст. викл. кафедри ботаніки; Винник О.Ф. ст. викл. кафедри фізики і хімії; Юрченко О. В. ст. викл. кафедри фізики і хімії.

У збірнику матеріалів міжнародної конференції представлено результати наукових досліджень молодих і досвідчених учених у галузі природничих наук та освіти. Метою конференції є розвиток ефективного міжнародного наукового співробітництва з провідними закладами вищої освіти України та світу, а також обговорення актуальних проблем природничих наук, спеціальної освіти та педагогіки здоров'язбереження. Збірник буде корисним для біологів, екологів, хіміків, фізиків, фахівців у галузі спеціальної та інклюзивної освіти, викладачів, учителів і здобувачів вищої освіти.

Рекомендовано редакційно-видавничою радою Харківського
національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди
Протокол №5 від 20.06.2026 р.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ «АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ ТА ТВАРИН».....	18
Zbigniew Mazur, Halina Tkaczenko, Natalia Kurhaluk NUTRITIONAL AND PHARMACOLOGICAL POTENTIAL OF BEETROOT (BETA VULGARIS L.): FOCUS ON BLOOD PRESSURE REGULATION AND CARDIOVASCULAR HEALTH	18
Zbigniew Mazur, Halina Tkaczenko, Natalia Kurhaluk OBESITY AS A MULTIFACTORIAL PUBLIC HEALTH CRISIS: EPIDEMIOLOGICAL INSIGHTS FROM EUROPE AND POLAND.....	23
Małgorzata Gradziuk ^{1,2} , Halina Tkaczenko ² , Natalia Kurhaluk ² SERUM-BASED ARTIFICIAL TEARS IN THE MANAGEMENT OF DRY EYE SYNDROME: MECHANISMS, PREPARATION AND CLINICAL OUTCOMES.....	31
Багриновський Ліщина Р.А., Люльченко О.Г. БАЛЬЗАМУВАННЯ В ІСТОРІЇ ЦИВІЛІЗАЦІЙ: КУЛЬТУРНІ ПРАКТИКИ ТА ЇХ ЕВОЛЮЦІЯ	38
Возний І. В., Комісова Т.Є. ПЕРСПЕКТИВИ КОРЕКЦІЇ МІКРОБІОТИ ВЕРХНІХ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ У ЛІКУВАННІ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДИСФОНІЇ	39
Гапоненко Л.І., Осинський М.І., Мамотенко А.В. КОРЕКЦІЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СТРЕСОРЕАКТИВНОСТІ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ ЗАСОБАМИ АРТ-ТЕРАПІЇ.....	41
Гринь В.Г., Свінцицька Н.Л., Устенко Р.Л., Білаш В.П., Каценко А.Л., Смирнова В.Р. БЕЗЗАПЕРЕЧНА РОЛЬ МУЗЕЇВ ПЛАСТИНАЦІЇ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ МОРФОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН	43
Гура Д.М. РОЛЬ ЦИТОКІНОВОГО КАСКАДУ В ПАТОГЕНЕЗІ СЕПСИСУ ТА РОЗВИТКУ СИНДРОМУ ПОЛІОРГАННОЇ НЕДОСТАТНОСТІ	45
Жигуліна О.М., Мамотенко А.В. ОПТИМІЗАЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ РЕЗЕРВІВ ОРГАНІЗМУ ЖІНОК У КРИЗОВИХ УМОВАХ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ МЕТОДАМИ ЙОГА-ТЕРАПІЇ	46
Іонашку Е.Р., Уманець О.О. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПЛАСТИНАЦІЇ У НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОМУ ПРОЦЕСІ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРАЦІЇ З ЦИФРОВИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ	49
Коваленко Л.П., Пономаренко В.О. ВИЗНАЧЕННЯ СТІЙКОСТІ УВАГИ ТА ДИНАМІКИ РОЗУМОВОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ У ПІДЛІТКІВ З РІЗНИМ РІВНЕМ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ.....	50
Коломієць А. П., Москальов В. Б. РОЛЬ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У ВИВЧЕННІ МЕХАНІЗМІВ ДЕСТАБІЛІЗАЦІЇ ПОЗАКЛІТИННОГО МАТРИКСУ	52
Комісова Т.Є., Шелехань А. А. АКТУАЛЬНІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ ПСИХОФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ПІДЛІТКІВ-ВПО.....	54
Кравченко Ю.М. ¹ , Ольховський В.О. ¹ , Дунаєв О.В. ¹ , Репа В.В. ² МЕТОДИ КОНСЕРВАЦІЇ В ПРАКТИЦІ СУДОВО-МЕДИЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ	56
Крупа О.О., Осинський М.І., Мамотенко А.В. ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ МАРКЕРИ КОРЕКЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СТАНІВ ШКОЛЯРІВ ПРИ ЕМОЦІЙНОМУ ВИГОРАННІ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ.....	57

Список використаних джерел

1. Sherstiuk OO, Svintsytska NL, Bilash VP, et al. Optimization of the educational process in the context of internationalization of higher education. Bulletin of Problems Biology and Medicine. 2023;(3):370-5.
2. Sargon MF, Tatar I. Plastination: basic principles and methodology. Anatomy 2014; 8:13-8.
3. von Horst C, von Hagens R, Sora CM, Henry RW. History and development of plastination techniques. Anat Histol Embryol 2019;48(6): 512-7.

Гура Д.М.

РОЛЬ ЦИТОКІНОВОГО КАСКАДУ В ПАТОГЕНЕЗІ СЕПСИСУ ТА РОЗВИТКУ СИНДРОМУ ПОЛІОРГАННОЇ НЕДОСТАТНОСТІ

*Харківський національний медичний університет
кафедра загальної та клінічної патологічної фізіології ім. Д.О. Альперна*

м. Харків, Україна

e-mail: dmhura.2m23@khmu.edu.ua

Науковий керівник: Кузнецова М.О.

e-mail: ma.kuznetsova@knmu.edu.ua

Вступ. У всьому світі сепсис продовжує залишатися основною причиною смерті у відділеннях інтенсивної терапії. Сучасне визначення (сепсис-3) описує це як дисфункцію органів, яка може бути смертельною та спричинена неадекватною реакцією організму на інфекцію [1]. Системна запальна реакція пов'язує інфекцію з ураженням органів. Ключовим механізмом є надмірне виробництво цитокінів, що призводить до цитокінового шторму [2]. Метою даної роботи є дослідження ролі цитокінового шторму у розвитку сепсису та синдрому поліорганної недостатності.

Ініціація цитокінового каскаду. Початок каскаду реакції ініціюється у момент ідентифікації молекулярних структур, асоційованих з патогенами (PAMP), або ж тих, що вивільняються у відповідь на ушкодження клітин організму-господаря (DAMP). Ключову роль у цьому процесі відіграють рецептори типу Toll (TLR), розташовані на зовнішніх оболонках макрофагів, моноцитів, нейтрофілів та клітин ендотелію судин. Стимуляція TLR активує внутрішньоклітинні каскади передачі сигналу (зокрема, NF- κ B та MAPK), наслідком чого стає потужне вироблення та вихід у середовище прозапальних медіаторів «ранньої фази», до прикладу: фактор некрозу пухлини-альфа (TNF- α), інтерлейкін-1 бета (IL-1 β) та інтерлейкін-6 (IL-6)[3].

Ефекти системної цитокінемії. Вихід цитокінів при сепсисі спричиняє шкоду ендотелію судин TNF- α та IL-1 β , що викликає набряк[4]. Цитокіни стимулюють утворення NO, що веде до вазодилатації та гіпотензії. Одночасно активується згортання крові через IL-6, що спричиняє тромбоз, а фібриноліз стримується, викликаючи ДВЗ-синдром та ішемію. Цитокіни також шкідливі для клітин, спричиняючи апоптоз, мітохондріальну дисфункцію та метаболічні розлади [5].

Зв'язок із синдромом поліорганної недостатності (СПОН). Поліорганна недостатність (ПОН) розвивається внаслідок системної цитокінемії та супутніх патологій. Критична комбінація гіперперфузії, прямого токсичного впливу цитокінів і гіпоксії викликає дисфункцію органів. У легенях ушкодження призводить до ГРДС, у нирках – до гострого тубулярного некрозу. Септична кардіоміопатія спричинена депресією міокарда через цитокіни. У печінці виникає некроз і холестаза, а в ЦНС – септична енцефалопатія. ПОН є головною причиною летальності при сепсисі.

Контррегуляторна фаза та імуносупресія. Імунний параліч часто виникає після гіперзапальної фази. Імунокомпетентні клітини піддаються апоптозу в результаті підвищеної продукції протизапальних цитокінів (IL-10, TGF- β). За даними van der Poll

et al (2017) , це підвищує сприйнятливість пацієнта до вторинних внутрішньолікарняних інфекцій, що погіршує прогресування хвороби та SPON.

Висновки. Сепсис багато в чому викликається каскадом цитокінів, який перетворює місцеву інфекцію в системну. Він викликає поліорганну недостатність, яка є основною причиною смерті, сприяючи ендотеліальній дисфункції, вазодилатації, прокоагуляції та цитотоксичності. Розробка імуномодуючих методів лікування, які доповнюють підтримку органів і антибіотикотерапію, вимагає розуміння динаміки цього процесу.

Список використаних джерел

1. Singer, M., Deutschman, C. S., Seymour, C. W., Shankar-Hari, M., Annane, D., Bauer, M., Bellomo, R., Bernard, G. R., Chiche, J. D., Cooper-Smith, C. M., Hotchkiss, R. S., Levy, M. M., Marshall, J. C., Martin, G. S., Opal, S. M., Rubenfeld, G. D., van der Poll, T., Vincent, J. L., & Angus, D. C. (2016). The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*, 315(8), 801–810. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.0287>
2. Chousterman, B. G., Swirski, F. K., & Weber, G. F. (2017). Cytokine storm and sepsis disease pathogenesis. *Seminars in immunopathology*, 39(5), 517–528. <https://doi.org/10.1007/s00281-017-0639-8>
3. van der Poll, T., van de Veerdonk, F. L., Scicluna, B. P., & Netea, M. G. (2017). The immunopathology of sepsis and potential therapeutic targets. *Nature reviews. Immunology*, 17(7), 407–420. <https://doi.org/10.1038/nri.2017.36>
4. Cecconi, M., Evans, L., Levy, M., & Rhodes, A. (2018). Sepsis and septic shock. *Lancet* (London, England), 392(10141), 75–87. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30696-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30696-2)
5. Hotchkiss, R. S., Moldawer, L. L., Opal, S. M., Reinhart, K., Turnbull, I. R., & Vincent, J. L. (2016). Sepsis and septic shock. *Nature reviews. Disease primers*, 2, 16045. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.45>

Жигуліна О.М., Мамотенко А.В.

ОПТИМІЗАЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ РЕЗЕРВІВ ОРГАНІЗМУ ЖІНОК У КРИЗОВИХ УМОВАХ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ МЕТОДАМИ ЙОГА-ТЕРАПІЇ

*Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди
e-mail: zhigulina.e@ukr.net, allamamotenko@gmail.com*

Проблема збереження та відновлення ментального здоров'я цивільного населення, яке тривалий час перебуває в зоні бойових дій, набуває стратегічного значення для сучасної психологічної науки та практики. Особливої уваги потребує категорія жінок, які проживають на прифронтових територіях і щоденно стикаються з інтенсивними стресогенними чинниками: загрозою життю, соціальною ізоляцією, руйнуванням звичного життєвого устрою та постійною невизначеністю майбутнього. Такий довготривалий вплив екстремальних умов висуває граничні вимоги до адаптаційних систем жіночого організму, виснажуючи його функціональні резерви. Постійна вітальна загроза формує стан стійкої психофізіологічної напруги, що веде до деградації природних механізмів саморегуляції та системної деформації енергетичних ресурсів особистості. З біологічної точки зору, цей процес характеризується глибоким порушенням гомеостазу. Жіночий організм у прифронтовій зоні перебуває у стані перманентної мобілізації – режимі «виживання», який клінічно та емпірично проявляється через стійку м'язову ригідність, порушення глибини та частоти дихального циклу, а також суттєве зниження загальної ерготропної активності. Хронічний стрес призводить до того, що тіло «запам'ятовує» небезпеку, формуючи стійкі психосоматичні блоки, які перешкоджають нормальному відновленню навіть у періоди відносного затишшя. Традиційні методи психологічної реабілітації, що

Наукове видання

**ДЕВ'ЯТА МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПРИРОДНИЧИЙ ФОРУМ», 24 квітня 2026 р**

Збірник наукових праць

(електронне видання)

Відповідальний за випуск:

Комісова Т.Є.

Комп'ютерна верстка:

Винник О.Ф., Осинський М.І.

Коректор:

Мамотенко А.В.

Відповідальність за дотримання вимог академічної доброчесності несуть автори

Ум. друк. арк. 22,5

Електронне видання

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди
вул. Алчевських, 29, м. Харків, 61002