



**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА КЛІНІЧНОЇ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ,  
МІКРОБІОЛОГІЇ ТА БІОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ**



**MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE  
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY  
DEPARTMENT OF CLINICAL LABORATORY DIAGNOSTICS,  
MICROBIOLOGY AND BIOLOGICAL CHEMISTRY**



**ЗБІРНИК  
публікацій  
II Міжнародної науково-практичної  
*online* конференції  
«СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ,  
КЛІНІЧНОЇ, ЕКОЛОГІЧНОЇ БІОХІМІЇ ТА  
МОЛЕКУЛЯРНОЇ БІОЛОГІЇ»**

**BOOK  
of publications  
of II International scientific and practical  
*online* conference  
"MODERN ACHIEVEMENTS OF EXPERIMENTAL,  
CLINICAL, ENVIRONMENTAL BIOCHEMISTRY AND  
MOLECULAR BIOLOGY"**

**07 листопада 2025 р.  
м. Харків, Україна  
November 07, 2025  
Kharkiv, Ukraine**

## АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ЗАПАЛЕННЯ НА МОДЕЛЯХ ГОСТРОГО ЗАПАЛЕННЯ У ЩУРІВ

Галузінська Л.В., Сенюк І.В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

[ljubvgaluzinskaja@ukr.net](mailto:ljubvgaluzinskaja@ukr.net)

**Вступ.** Запалення є універсальною захисною реакцією організму на ушкодження, інфекційні або неінфекційні чинники, спрямованою на локалізацію патологічного процесу, усунення ушкоджувального агента та відновлення гомеостазу. Гостра запальна реакція характеризується швидким розвитком, короткотривалістю та участю клітинних і гуморальних факторів імунної системи. Серед них ключову роль відіграють цитокіни (інтерлейкіни, фактор некрозу пухлин  $\alpha$ ), простагландини, оксид азоту, білки гострої фази, а також ферментні системи, зокрема мієлопероксидаза, циклооксигеназа і ліпооксигеназа. Вивчення біохімічних та морфологічних показників запалення на експериментальних моделях у лабораторних тварин є важливою ланкою в розумінні механізмів розвитку патологічних процесів та оцінці ефективності протизапальних засобів. Моделювання гострого запалення у щурів дозволяє отримати репрезентативні дані про зміни гомеостатичних систем, активність ферментів, концентрацію прозапальних медіаторів та ступінь окисного стресу.

**Мета дослідження.** Метою роботи було провести комплексний аналіз біохімічних показників запальної відповіді у щурів на різних моделях гострого запалення для визначення характерних змін у системі запалення та оцінки можливості їх використання як маркерів патологічного процесу.

**Матеріали та методи** Дослідження проводили на білих лабораторних щурах-самцях масою 180-220 г, яких утримували у стандартних умовах віварію при постійному доступі до води та корму. Експериментальні моделі гострого запалення включали: модель карагенінового набряку лапи (індукцію запалення здійснювали підшкірним введенням 1% розчину карагеніну у підшову задньої лапи; модель формалінового запалення (застосовували 2,5% розчин формаліну, який викликає асептичну запальну реакцію з чіткими фазами гострої ексудації та проліферації; модель турпентинового запалення (вводили підшкірно 0,1 мл скипидару у стегнову ділянку для імітації стерильного запалення). Через 6, 24 і 48 годин після індукції запалення проводили забір крові та тканин (печінки, селезінки, запаленої ділянки). У сироватці крові визначали: активність ферментів антиоксидантної системи (каталази, супероксиддисмутази, глутатіонпероксидази); вміст малонового діальдегіду (МДА) як маркера ліпопероксидації; рівень загального білка, альбуміну, С-реактивного білка

(СРБ). Отримані результати опрацьовували статистично з використанням критерію Стьюдента ( $p < 0,05$  вважали достовірним).

**Результати та обговорення.** У результаті досліджень виявлено, що на всіх моделях гострого запалення спостерігалось достовірне підвищення вмісту прозапальних цитокінів, інтенсифікація процесів пероксидного окиснення ліпідів та зміни у системі антиоксидантного захисту.

На моделі карагінінового набряку вже через 6 годин після індукції фіксували збільшення концентрації TNF- $\alpha$  у 2,3 рази ( $p < 0,05$ ), що супроводжувалося підвищенням МДА на 60% порівняно з контролем. Активність каталази знижувалась на 25%, що вказує на розвиток оксидативного стресу.

На формаліновій моделі запалення зміни були більш тривалими: максимальні показники МДА і СРБ спостерігали через 24 години, що свідчить про активацію гуморальної ланки запальної реакції. У тканинах відзначали інфільтрацію нейтрофілами, дегенеративні зміни клітин та судинну гіперемію.

Терпентинова модель супроводжувалася вираженою системною відповіддю: підвищення рівня TNF- $\alpha$  у 2,5 рази що свідчить про інтенсивну активацію нейтрофільного запалення.

Загалом встановлено, що всі моделі характеризуються типовими фазами запалення – альтерацією, ексудацією та проліферацією. Найбільш чутливими маркерами гострого запалення є рівні TNF- $\alpha$ , С-реактивного білка. Показники антиоксидантної системи (каталаза, супероксиддисмутаза, глутатіонпероксидаза) відображають інтенсивність окисного стресу та можуть бути використані для оцінки ефективності протизапальних агентів.

Важливим спостереженням стало те, що динаміка цитокінів і ферментів залежить від природи запального агента: хімічні подразники (формалін, скипидар) викликають більш пролонговану системну реакцію, тоді як карагін – більш локалізовану, але інтенсивну на ранніх стадіях.

**Висновки.** На моделях гострого запалення у щурів встановлено достовірні зміни біохімічних показників, що характеризують розвиток запальної відповіді. Найбільш інформативними маркерами гострого запалення є підвищення рівнів TNF- $\alpha$ , СРБ, а також зростання продуктів пероксидного окиснення ліпідів. Зниження активності ферментів антиоксидантного захисту (каталази, супероксиддисмутази, глутатіонпероксидази) свідчить про посилення окисного стресу в тканинах.

Порівняння різних моделей показало, що карагінінова модель є зручною для оцінки локальних запальних реакцій, тоді як формалінова і терпентинова –

для аналізу системних ефектів. Отримані результати можуть бути використані для апробації протизапальних препаратів, дослідження патогенезу гострих запалень та розробки біохімічних маркерів запального процесу.

## БІОХІМІЯ СТРЕСУ У НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ТРИВАЛИХ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ

Макарова В.Д., Сенюк І.В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

[makarovalera102006@gmail.com](mailto:makarovalera102006@gmail.com)

**Вступ.** На сьогоднішній час найголовнішим чинником що впливає на здоров'я став хронічний стрес. Тривалі кризові ситуації такі як війна, економічна та матеріальна нестабільність, географічні катастрофи, все це сприяє хронічному впливу стрес-факторів, що сприяє порушенню біохімічної рівноваги. Стрес – це складна адаптивна реакція організму, спрямована на підтримку виживання в умовах загрози або тривалого психоемоційного напруження. Коли стресові фактори стають надмірними або тривалими, захисні механізми переходять у фазу виснаження, що викликає системні біохімічні та фізіологічні зміни. У відповідь на стрес активується гіпоталамо-гіпофізарно-надниркова (ГГН) вісь, яка регулює секрецію кортизолу – основного гормону стресу. Одночасно стимулюється симпатично-надниркова система, що підвищує рівень адреналіну та норадреналіну. Тривала активація цих систем призводить до зниження адаптивних можливостей організму, розвитку запалення, порушень обміну речовин та ослаблення імунітету. В умовах тривалої соціальної та військової кризи, з якою зараз стикається населення України, хронічний стрес набуває поширення, впливаючи не лише на здоров'я людини, але й на загальну працездатність, соціальну стабільність та демографічну ситуацію.

**Мета дослідження.** Встановити біохімічні показники стресу у людей, які перебувають під впливом тривалих кризових факторів, та оцінити зміни в гормональному, метаболічному та імунному гомеостазі.

Особливу увагу приділено населенню України, яке протягом останніх років зазнає тривалого психоемоційного навантаження внаслідок війни та соціально-економічних потрясінь.

**Матеріали та методи.** Збір та аналіз інформації здійснювалися на основі матеріалів, взятих із мережі Інтернет, наукових публікацій, електронних баз даних (*PubMed, ResearchGate, Google Scholar*) та актуальних звітів ВООЗ.

**Результати дослідження.** Аналіз численних наукових публікацій та статистичних даних показує, що стрес, спричинений тривалими кризовими