

## НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ І ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

УДК 57.083.3:576.385.5:612.014.46

### ІМУННИЙ СТАТУС ЗА КОМБІНОВАНОГО ВПЛИВУ КСЕНОБІОТИКІВ

*Винарська О.І., Спаська Ю.С., Григоренко Л.Є., Глушко І.І.*

*ДУ "Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України", м. Київ*

Протягом останніх десятиріч проблема гігієнічної оцінки спільно діючих шкідливих факторів залишається однією з актуальних і, нажаль до теперішнього часу не до кінця вирішеною проблемою профілактичної медицини.

Необхідно відмітити, що внаслідок ендogenous впливу на людину різних чинників довкілля, залучаються системи, що відповідають за гомеостаз організму та його адаптацію до антропогенних забруднень. Одна з них – імунна система, яка чутливо реагує на дію ксенобіотиків малої інтенсивності [1]. Запобігання розвитку екозалежної патології можливо саме на стадії накопичення хімічних речовин в організмі, формування імунного захисту й адаптаційного напруження.

Враховуючи не достатню кількість інформації комбінованої дії антропогенних забруднень на імунну систему, визначення імунологічних ефектів у різні періоди часового впливу ксенобіотиків, стає зрозумілим значення проведення експериментальних досліджень у цьому напрямку.

Особливо, це стосується такого чинника, як нітрит натрію, який має властивість, в комбінації з іншими хімічними сполуками в організмі перетворюватись в ендogenous нітрозаміни, канцерогенна дія яких загальновідома [2,3].

У зв'язку з цим **метою** даної роботи було встановити особливості імунологічних ефектів залежно від дози та хімічної структури ксенобіотиків за їх впливу на протязі 3-х місяців у комбінації з нітритом натрію.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проводилися на статевозрілих безпорідних білих щурах з початковою масою тіла 180-200 г.

Було здійснено дві серії експериментів. У першій серії експериментальні тварини протягом 3 місяців вживали з питною водою фенол на рівні ГДК у комбінаціях з нітритом і нітратом натрію у дозах, які відповідають величинам гігієнічних нормативів, а також перевищують їх в 5 та 10 разів. Всі тварини були поділені на групи по 7 голів у кожній: 1 група – інтактний контроль; 2 група – фенол на рівні 3 ГДК (0,000375 мг/кг), нітрит, нітрат натрію на рівні ГДК (відповідно, 1,24 мг/кг і 16,9 мг/кг); 3 група – фенол на рівні 3 ГДК + нітрит, нітрат натрію на рівні 5 ГДК (відповідно, 6,2 мг/кг і 84,5 мг/кг); 4 група – фенол на рівні 3 ГДК + нітрит, нітрат натрію на рівні 10 ГДК (відповідно, 12,4 мг/кг і 169,0 мг/кг).

Друга частина експериментальних тварин з питною водою отримували хлороформ на рівні 5 ГДК та його комбінацію з різними дозами нітриту та нітрату натрію (1, 5 і 10 ГДК). Тварини були розподілені таким чином: 5 група – нітрат натрію 1 ГДК (16,9 мг/кг) + нітрит натрію 1 ГДК (1,24 мг/кг) + хлороформ 5 ГДК (0,038 мг/кг); 6 група – нітрат + нітрит натрію 5 ГДК (84,5 мг/кг і 6,2 мг/кг) + хлороформ 5 ГДК (0,038 мг/кг); 7 група – нітрат + нітрит натрію 10 ГДК (169,0 мг/кг і 12,4 мг/кг) + хлороформ 5 ГДК (0,038 мг/кг).

У другій серії експерименту тварини отримували перорально нітрит натрію (з питною водою) у дозах 4, 10 та 20 мг/тварину (мг/тв.), а також тетрациклін (попередньо розчинений в каші з вівсяної крупи) у дозі 4 мг/тв. Номери груп розподілилися в наступній послідовності: 8 група – інтактний контроль; 9 група – 4 мг  $\text{NaNO}_2$  + тетрациклін 4 мг (3 ГДК); 10 група – 10 мг (8 ГДК)  $\text{NaNO}_2$

+ тетрациклін 4 мг; 11 група – 20 мг  $\text{NaNO}_2$  (16 ГДК) + тетрациклін 4 мг.

Для оцінки імунотоксичної дії вивчених сполук була обрана оптимальна схема, що забезпечує характеристику різних складових імунної системи [4]. В дослідженнях використані наступні методи: визначення вмісту лейкоцитів у периферичній крові та їх якісного складу, кількості Т- і В-лімфоцитів; реакція фагоцитозу; реакція дегрануляції базофілів (за Шеллі); реакція гальмування розпластування макрофагів; реакція преципітації циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) розчином поліетиленгліколю 6000. В реакціях використовувались як, гаптени, так і тканинний антиген. Обрахунок і аналіз отриманих даних проводилися з використанням загальноприйнятих методів статистичної обробки результатів медико-біологічних досліджень [5].

**Результати дослідження.** Вивчення комбінованого впливу нітриту, нітрату натрію і фенолу на імунну систему в під гострому експерименті дозволило виявити зміни неспецифічних факторів резистентності організму лише у щурів 5 групи, які зазнавали комбінованої дії ксенобіотиків у найбільших дозах (фенол – на рівні 3 ГДК,  $\text{NaNO}_2$  і  $\text{NaNO}_3$  – 10 ГДК). Не дивлячись на збільшення кількості нейтрофільних гранулоцитів (26,14±1,72)%, відносне число фагоцитуючих клітин було зменшено і становило (84,7±1,7)% (порівняно з контролем (91,43±1,59)%), що свідчить про пригнічення їх функціональної активності.

Зміни в окремих ланках імунної системи відбувалися у всіх піддослідних тварин, але вони мали свої відмінності. Так, у щурів 3 групи (фенол 3 ГДК, нітрит, нітрат натрію 5 ГДК) визначалось підвищення відносного числа Т-лімфоцитів (19,29±1,29)%, контроль (15,43±0,69)%, а у 2 та 4 групах – збільшення абсолютної кількості В-лімфоцитів ((2,5±0,36)×10<sup>9</sup>/л та (2,16±0,16)×10<sup>9</sup>/л, у контролі (1,55±0,24)×10<sup>9</sup>/л).

Дія вивчаємих сполук призводила до розвитку гіперчутливості негайного типу. Так, у всіх тварин визначалась слабо позитивна сенсibiliзація та аутосенсibiliзація. Але, сироватки тварин 4 групи, в присутності тканьового антигену, призводили до більшої кількості дегранульованих клітин – мі-

шеней (22,86±2,09)%. Реакцію можна оцінити як позитивну. Разом з тим, комбінована дія ксенобіотиків не викликала розвиток гіперчутливості сповільненого типу та накопичення в сироватці крові циркулюючих імунних комплексів.

Дослідження змін гематологічних, імунологічних показників та таких, що характеризують стан неспецифічних факторів резистентності, за підгострого впливу нітриту, нітрату натрію та хлороформу на організм тварин свідчать про цілий ряд відхилень в різних ланках імунної системи та неспецифічних факторів захисту.

Лейкоцитограми тварин 5 групи вказують про достовірне зменшення числа лейкоцитів ((8,5±0,57)×10<sup>9</sup>/л порівняно з (11,56±0,89)×10<sup>9</sup>/л в контролі  $p<0,05$ ). Співвідношення клітин білої крові змінювалось на тлі зростання відсотку всієї популяції нейтрофілів (26,29±1,06)%, в 1 групі – (21,14±1,58)%  $p<0,05$ ), за рахунок підвищення рівня сегментоядерних нейтрофільних гранулоцитів. Зростання відсотку еозинофільних гранулоцитів (з (4,14±0,67)% у контролі до (6,86±0,74)% у 6 групі,  $p<0,05$ ) може свідчити про алергізацію тварин. Було визначено зменшення абсолютної кількості лімфоцитів до ((5,24±0,37)×10<sup>9</sup>/л у контролі (8,0±0,68)×10<sup>9</sup>/л,  $p<0,05$ ). Разом з тим, відмічалось зростання відсоткового вмісту В-лімфоцитів ((26,14±2,41)%,  $p<0,05$ ), що можливо у сукупності з іншими змінами вказує на напруження у гуморальній ланці імунної системи.

У тварин 6 групи в цілому виявлені зміни стосувалися лейкоцитарного складу крові. Так, було встановлено підвищення відсотку нейтрофільних гранулоцитів ((27,57±0,9)%,  $p<0,05$ ), у тому числі сегментоядерних клітин ((24,14±0,86)%,  $p<0,05$ ).

При подальшому збільшенні нітритонітратного навантаження до рівня 10 ГДК (7 група) визначалися зрушення практично у всіх ланках імунної системи та неспецифічних факторів захисту організму дослідних тварин. Результати показали підвищення кількості нейтрофільних гранулоцитів ((27,29±0,108)%,  $p<0,05$ ). При цьому відмічалось зростання відносної кількості сегментоядерних нейтрофілів ((23,71±1,43)%,  $p<0,05$ ). Не дивлячись на підвищення числа

нейтрофільних гранулоцитів їх фагоцитарна активність була суттєво зменшена ( $(72,0 \pm 8,26)\%$ ,  $p < 0,05$ ), це може вказувати на пригнічення неспецифічної резистентності організму. Аналізуючи показники клітинної і гуморальної ланок імунітету, необхідно відмітити вірогідне збільшення відсотка В-лімфоцитів у щурів цієї групи ( $(25,29 \pm 1,29)\%$  проти  $(18,86 \pm 1,84)\%$ ,  $p < 0,05$ ).

Комбінована дія нітриту, нітрату натрію та хлороформу викликала розвиток гіперчутливості негайного типу. У тварин всіх дослідних груп було визначено слабо виражену сенсibilізацію до нітриту та нітрату натрію, а також аутосенсibilізацію. Слід зауважити, що у тварин 5, 6 груп не було зафіксовано сенсibilізації до хлороформу. Цей ефект спостерігався лише у щурів, які отримували в комбінації найвищі дози нітриту та нітрату натрію.

У тварин усіх дослідних груп не було встановлено розвитку гіперчутливості сповільненого типу та підвищення рівня цирку-

люючих імунних комплексів в сироватці крові.

Результати пероральної комбінованої дії попередників ендogenous синтезу нітрозамінів (нітриту натрію у дозах 4, 10 і 20 мг та тетрацикліну у дозі 4 мг) на вміст лейкоцитів та їх клітинного складу свідчать про наступне.

У дослідних тварин, спостерігалось вірогідне зниження вмісту лейкоцитів у крові порівняно зі значеннями цього показника у щурів контрольної групи. На тлі лейкопенії було встановлено підвищення відсотка нейтрофільних гранулоцитів за рахунок сегментоядерних нейтрофілів в усіх дослідних групах. В той же час, абсолютна кількість нейтрофільних гранулоцитів була достовірно зменшена у щурів, які зазнавали комбінованого впливу нітриту натрію та тетрацикліну. Необхідно відзначити пригнічення їх функціональної активності, на що вказує зменшення кількості фагоцитуючих клітин (рис. 1).

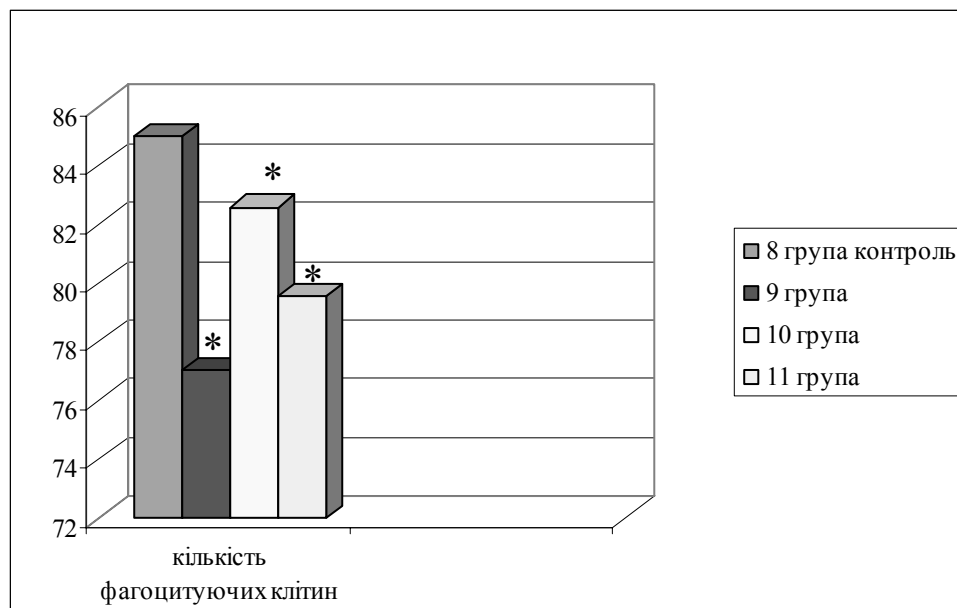


Рисунок 1. Кількість фагоцитуючих клітин у щурів після комбінованого впливу тетрацикліну з різними дозами нітриту натрію.

Було зафіксовано вірогідне зниження відносного та абсолютного числа лімфоцитів та природних кілерів в усіх піддослідних щурів (рис. 2).

Аналіз даних, які характеризують стан в окремих ланках імунної системи, дав змогу встановити супресію за Т-клітинним

типом у тварин, що зазнавали комбінованого впливу нітриту натрію та тетрацикліну. Треба зазначити також зменшення абсолютної кількості В-лімфоцитів у щурів цих груп, в 11 групі ще й відносного числа В-клітин, що вказує на пригнічення гуморальної ланки імунітету (рис. 3).

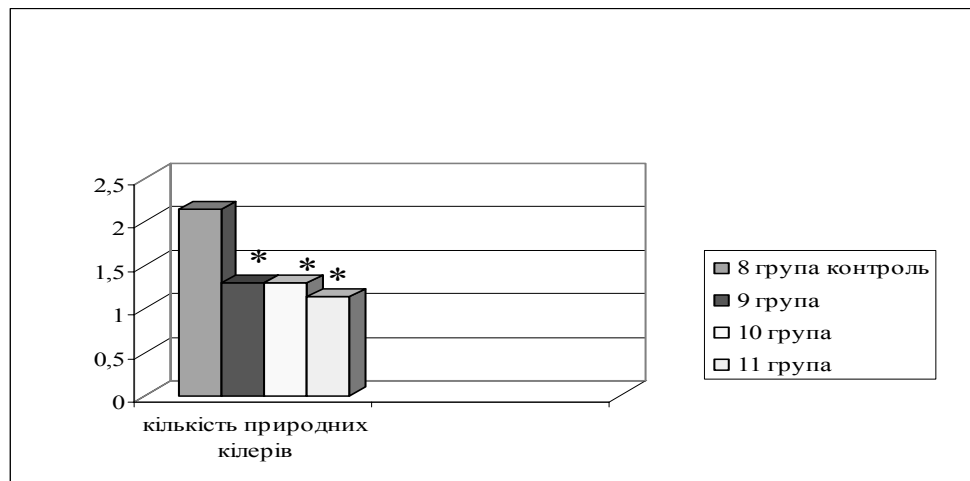


Рисунок 2. Кількість природних кілерів у щурів після комбінованого впливу тетрацикліну з різними дозами нітриту натрію.

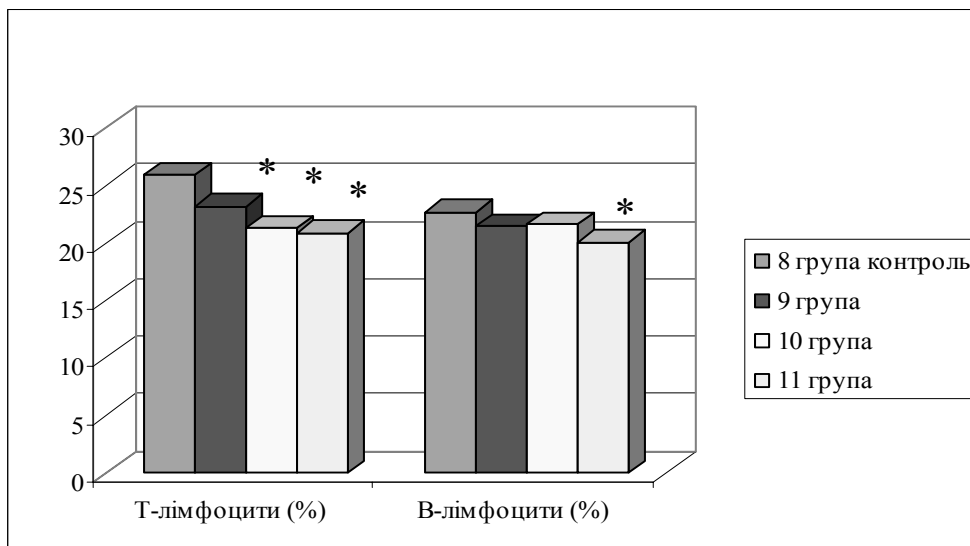


Рисунок 3. Кількість Т-, В-лімфоцитів у щурів після комбінованого впливу тетрацикліну з різними дозами нітриту натрію.

У непрямому макрофагальному тесті вивчали вплив сироваток дослідних та контрольних тварин на здібність макрофагів до розпластування у присутності антигену. Тільки сироватки тварин, які зазнавали комбінованого впливу тетрацикліну з найбільшою дозою нітриту натрію, викликали гальмування розпластування макрофагів, що проявлялось у достовірному зниженні числа клітин, що розпластані та індексу гальмування ( $I\Gamma$  – нижче 0,8 – позитивна реакція).

Комбінований вплив всіх доз нітриту натрію з тетрацикліном викликав розвиток гіперчутливості негайного типу. Сироватки тварин підсилювали дегрануляцію базофільних гранулоцитів як у присутності тканьово-

го антигену, так і обох гаптенів. Ступінь дегрануляції можна оцінити як слабо позитивну.

Як, відомо, на певному етапі розвитку пухлини імунна система починає виділяти пробластомні фактори, які подавляють імунітет. Одним з таких факторів є циркулюючі імунні комплекси [6]. При дослідженні рівнів циркулюючих імунних комплексів (ІК) в сироватці крові у реакції преципітації розчином ПЕГ 6000 вірогідні відмінності у порівнянні з контролем були визначені у тварин, які зазнавали впливу найбільшої дози НН (20 мг/тв) у комбінації з тетрацикліном (рис. 4).

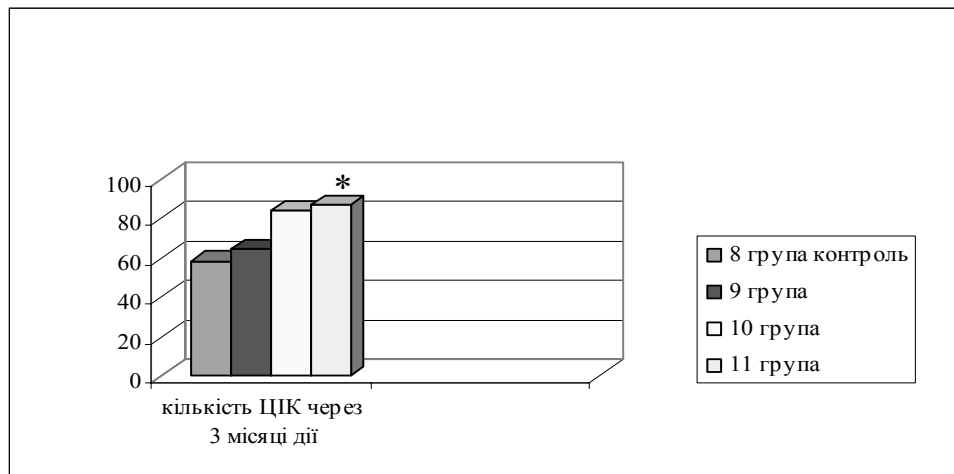


Рисунок 4. Рівень циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові щурів після комбінованого впливу тетрацикліну з різними дозами нітриту натрію.

Проведений порівняльний аналіз імунологічних ефектів за підгострого комбінованого впливу нітриту натрію з різними хімічними сполуками дозволив встановити особливості змін в окремих ланках імунної системи в залежності від доз та хімічної структури ксенобіотика в комбінації з нітри-том натрію.

За комбінованої дії нітриту натрію у дозі 1 ГДК з фенолом встановлено тільки підвищення абсолютної кількості В-лімфоцитів та розвиток гіперчутливості негайного типу. Підвищення дози нітриту натрію до 10 ГДК у комбінації з фенолом призводить до підвищення відносної кількості нейтрофільних гранулоцитів, але фагоцитарна активність їх пригнічена. На цьому фоні спостерігалась активація гуморальної ланки імунітету, розвиток аутосенсibilізації та сенсibilізації як до фенолу, так і до нітриту натрію. Виразність ефекту можна оцінити як позитивну.

Імунологічні ефекти за комбінованої дії різних доз нітриту натрію з хлороформом мають свої відмінності. У тварин, які зазнавали впливу нітриту натрію на рівні 1 ГДК та хлороформу у дозі 5 ГДК на тлі лейкопенії відбулось підвищення кількості еозинофілів, відносної кількості нейтрофілів та В-лімфоцитів. Розвивалась позитивна аутосенсibilізація та слабкої виразності сенсibilізація до нітриту натрію. За підвищенням у комбінації дози нітриту натрію до 5 ГДК визначалось збільшення відносної кількості нейтрофільних гранулоцитів, а також розви-

ток гіперчутливості негайного типу. Виразність аутосенсibilізації можна оцінити як позитивну, а сенсibilізацію до нітриту натрію, як слабо позитивну. За найвищою дозою нітриту натрію (10 ГДК) у піддослідних щурів на фоні збільшення відносної кількості нейтрофільних гранулоцитів відбувалось пригнічення їх активності та спостерігався розвиток аутосенсibilізації та сенсibilізації до нітриту натрію

За комбінованої дії усіх доз нітриту натрію та тетрацикліну зміни торкались усіх ланок імунітету і це не дивно, бо ендogenous синтез нітрозамінів відбувається, як при високому, так і низькому вмісті нітритів [7]. Однак, при цьому визначаються і відмінності імунологічних ефектів в залежності від дози нітриту натрію у комбінації. Так, якщо при дії всіх доз спостерігається пригнічення неспецифічних факторів резистентності, клітинної та гуморальної ланок імунітету, розвиток слабо позитивної гіперчутливості негайного типу, то за впливу найбільшої дози (20 мг/тв.) нітриту натрію у комбінації з тетрацикліном до лейкопенії, лімфопенія, зменшення кількості натуральних кілерів, активно фагоцитуючих нейтрофільних гранулоцитів, Т- та В-числа лімфоцитів, розвитку ГНТ, приєднується ще гіперчутливість сповільненого типу та накопичення ЦІК у сироватці крові. Визначені зрушення в окремих ланках імунітету свідчать про пригнічення антибластомних імунних реакцій, а за найвищою дозою нітриту натрію з тетрацикліном діючих чинників виникає підключення

пробластомних факторів, а саме, підвищення рівня циркулюючих імунних комплексів, зменшення кількості природних кілерів, які пригнічують імунітет [6].

Таким чином, отримані результати свідчать, що комбінований вплив на протязі 3-х місяців нітриту натрію з тетрацикліном

викликає найбільш виразні зміни в імунній системі порівняно у комбінації з іншими антропогенними чинниками. Цей ефект обумовлений, перш за все, здібністю цих речовин перетворюватись в організмі у ендогенні нітрозаміни (НА).

### Висновки

1. На основі під гострого експерименту встановлено, що імунологічні ефекти за дії нітриту натрію в комбінації з різними ксенобіотиками мають свої особливості в залежності від дози та хімічної структури діючих речовин.

2. Визначено, що за комбінованої дії фенолу та нітриту, нітрату натрію спостерігається розвиток алергічної реакції (за Р. Gell та R/ Coombr) I-типу (гіперчутливість негайного типу). За підвищення у комбінації дози нітриту та нітрату натрію до 5 ГДК виявляється ще активація Т-ланки імунітету. За дії суміші у найвищих концентраціях на тлі сенсibilізації, аутосенсibilізації спостерігалась активація гуморальної ланки імунітету та пригнічення неспецифічних факторів захисту організму.

3. Встановлено, що за комбінованої дії хлороформу та нітриту, нітрату натрію у всіх тварин визначено аутосенсibilізацію та сенсibilізацію до нітриту, нітрату натрію. За найвищою дозою розвиток сенсibilізації визначено ще й до хлороформу, а також виявлено підвищення відносної кількості В-лімфоцитів та пригнічення неспецифічної резистентності організму.

4. За комбінованої дії нітриту натрію та тетрацикліну визначається більш широкий спектр імунологічних ефектів і відмінності в залежності від дози нітриту натрію. При дії всіх доз спостерігається зменшення кількості природних кілерів, пригнічення неспецифічних факторів резистентності, клітинної та гуморальної ланок імунітету, розвиток гіперчутливості негайного типу (I-тип). За впливу найбільшої дози (20 мг/тв.) нітриту натрію у комбінації з тетрацикліном до перерахованих змін приєднується ще й III тип – імунокомплексний та IV тип – гіперчутливість сповільненого типу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Винарська О.І. Імунотоксичні фактори і здоров'я / О.І. Винарська // Досвід та перспективи наукового супроводу проблем гігієнічної науки та практики. – К., – 2011. – С. 60-67.
2. Черниченко І.О. Канцерогенні фактори навколишнього середовища та їх роль у формуванні онкологічної патології у населення / І.О. Черниченко // Досвід та перспективи наукового супроводу проблем гігієнічної науки та практики. – К., 2011. – С. 50-59.
3. Черниченко І.О. Експериментальне вивчення кількісних параметрів синтезу канцерогенних N-нітрозамінів із їх хімічних попередників / І.О. Черниченко, Л.С. Соверткова, Н.В. Баленко [та ін.] // Гігієна населених місць: зб. наук. праць. – Вип.45. – Київ, – 2005. – С. 169-174.
4. Валянський Ю.Л. Методи імуноаналізу в інфекційній і клінічній імунології. Навчальний посібник. / Валянський Ю.Л., Чернявський В.І., Бірюкова С.Е. та ін. – Харків.: Стиль издат, – 2011. – 112 с.
5. Антамонов М.Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных / М.Ю. Антамонов – К., – 2006. – 558 с.
6. Дранник Г.Н. Клиническая иммунология и аллергология. / Г.Н. Дранник // Учебное пособие. – Одесса: Астропринт, – 1999. – 604 с.
7. Кондратенко О.Є. Визначення ролі нітратного забруднення питної води і ґрунтів в синтезі N-нітрозамінів і формуванні канцерогенного ризику : автореф. дис....канд. біол. наук / О.Є. Кондратенко. – К., – 2007. – 20 с.

**ИММУННЫЙ СТАТУС ПРИ КОМБИНИРОВАННОМ ДЕЙСТВИИ КСЕНОБИОТИКОВ***Винарская Е.И., Спасская Ю.С., Григоренко Л.Е., Глушко И.И.*

*В работе представлены данные сравнительного анализа результатов подострого эксперимента комбинированного действия нитрита натрия с фенолом, хлороформом и тетрациклином на иммунную систему животных.*

*Целью работы было установить особенности иммунологических эффектов в зависимости от дозы и химической структуры ксенобиотиков при их действии на протяжении 3-х месяцев в комбинации с нитритом натрия.*

*Материалы и методы исследований. В работе были использованы следующие тесты: количество лейкоцитов и их качественный состав; число Т- и В-лимфоцитов, природных киллеров; реакции: фагоцитоза, дегрануляции базофилов (по Шелли), торможение расплывания макрофагов, преципитации циркулирующих иммунных комплексов.*

*Результаты. Установлены особенности иммунологических эффектов в зависимости от дозы и химической структуры. Установлено, что при комбинированном действии нитрита, нитрата натрия и фенола в зависимости от дозы на фоне сенсibilизации и аутосенсibilизации наблюдается активация Т-, В-звеньев иммунитета и угнетение неспецифических факторов резистентности. Комбинированное действие нитрита, нитрата натрия с хлороформом вызывает развитие гиперчувствительности немедленного типа, активацию гуморального звена иммунитета и угнетение неспецифических факторов защиты организма.*

*Наиболее широкий спектр изменений во всех звеньях иммунной системы наблюдается при комбинированном действии предшественников эндогенных нитрозаминов (нитрита натрия, в состав которого входит нитрогруппа, и тетрациклина, являющегося носителем аминогрупп). Установлено угнетение клеточного и гуморального звеньев иммунитета, неспецифических факторов резистентности, развитие гиперчувствительности немедленного типа. При увеличении дозы нитрита натрия до 20 мг/жив. к перечисленным иммунологическим эффектам присоединяется III тип (иммунокомплексный) и IV-тип (гиперчувствительность замедленного типа) реакций.*

**IMMUNE STATUS UNDER COMBINED EFFECT OF XENOBIOTICS***Vinarska Ye.I., Spasska Yu.S., Hryhorenko L.Ye., Hlushko I.I.*

*Data of comparative analysis of the results of subacute experiment of the sodium nitrate combined effect with phenol, chloroform, and tetracycline on the immune system of the animals are presented in the article.*

*The objective of the work was to determine the peculiarities of immunological effects depending on dose and chemical structure of xenobiotics under their effect in the combination with sodium nitrate for 3 months.*

*Materials and methods. The following tests were used in the work: a number of leukocytes and their qualitative composition; a number of T- and B - lymphocytes, natural killers; reactions: phagocytosis, degranulation of basophiles (by Shelly), inhibition of macrophage spreading, precipitation of circulating immune complexes.*

*Results. Peculiarities of the immunological effects have been determined depending on dose and chemical structure. We revealed that activation of T- and B- links of the immunity and inhibition of unspecific factors of resistance were observed under combined effect of nitrite, sodium nitrate, and phenol depending on dose on the background of sensitization and auto sensitization. Combined effect of nitrite, sodium nitrate with chloroform causes a development of hypersensitivity of immediate type, activation of humoral link of immunity and inhibition of unspecific factor of organism protection.*

*The widest spectrum of changes in all links of immune system is observed under combined effect of the precursors of endogenous nitrosoamine (sodium nitrite, with nitro group in its composition, and tetracycline which is a carrier of amino group). We determined an inhibition of cellular*

*and humoral links of immunity, unspecific factors of resistance, development of hypersensitivity of immediate type. At the increase of the dose of sodium nitrite to 20 mg per animal, the 3-d type (immune complex) and the 4-th type (hypersensitivity of delayed type) of the reaction attach to the mentioned above immunological effects.*

УДК 504.058 : 612.017 - 055.2 - 056.43 : 613.6.06

## **ВЛИЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СОСТОЯНИЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ЖЕНЩИН С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ АЛЛЕРГОЗАМИ**

*Каруна Б.И., Попов О.И., Ходаковская В.А., Бойко Л.Т., Семко Н.Г.  
Харьковская медицинская академия последипломного образования  
Деснянское межрайонное управление ГУ горсанэпидслужбы в г. Киеве*

В последние годы мировая медицинская статистика констатирует рост числа аллергических заболеваний (АЗ). Причины этого явления связаны с рядом факторов, способствующих аллергизации населения:

- ухудшением экологической обстановки;
- увеличением контакта населения с химическими веществами – как на производстве, так и в быту;
- нерациональным питанием, применением продуктов с консервантами, красителями, пищевыми добавками, увеличением числа лиц с патологией органов пищеварительной системы;
- растущей урбанизацией, изменением образа жизни, увеличением числа стрессовых ситуаций, ростом числа лиц с асоциальным поведением (нарко-, алкоголезависимых и др.);
- изменением структуры заболеваемости и болезненности населения, участвовавшими эпидемиями гриппа;
- увеличением производства и потребления лекарственных препаратов и самолечения.

Анализ роли перечисленных факторов доказывает их влияние на распространенность АЗ и не позволяет надеяться на снижение заболеваемости в ближайшие годы.

В патогенезе АЗ основная роль отводится иммунологическим механизмам, которые обусловлены реакциями клеток иммунной системы на антигенное (аллергенное) воздействие. Характер и интенсивность иммунного ответа определяются видом аллергенов (инфекционные, растительные, пище-

вые, бытовые, химические, лекарственные и т.п.) и рядом условий (доза, свойства аллергена, кратность и длительность воздействия, пути поступления в организм и т.д.). С другой стороны, играет роль состояние пациента (защитные свойства кожи и слизистых оболочек), наличиеотягощающих факторов (наследственность, профессиональные вредности, экологические условия, перенесенные и сопутствующие заболевания и др.). Основное значение имеет состояние клеток иммунной системы, регулирующих и взаимодействующих с другими системами (эндокринная, нервная).

В реализации иммунного ответа на аллерген участвуют разнообразные клеточные элементы (лимфоциты, нейтрофильные, базофильные, эозинофильные гранулоциты, моноциты, эндотелиоциты, эпителиоциты, фибробласты, тромбоциты и гуморальные факторы – комплемент, биологически активные вещества, цитокины (ЦК), селектины, интегрины и др.). Особая роль отводится цитокиновой системе. Цитокины-пептиды, продукты синтеза различных клеток, обеспечивают их взаимодействие в условиях нормы и при активации аллергенами.

Учитывая ведущую роль иммунологических механизмов в патогенезе аллергозов, имеет значение оценка состояния изменений в иммунной системе больных. При аллергических заболеваниях выявляются различные варианты изменений, затрагивающие Т- и В-лимфоциты, фагоцитирующие клетки, систему цитокинов и комплемент. Возможно также их сочетание.