

**ОСОБЛИВОСТІ ПОСТСТРЕСОВОГО СТАНУ СЛИЗОВОЇ ШЛУНКА ТА ПАРАМЕТРІВ  
МЕТАБОЛІЗМУ І НЕЙРОЕНДОКРИННО-ІМУННОГО КОМПЛЕКСУ У ЩУРІВ З РІЗНОЮ  
РЕЗИСТЕНТНІСТЮ ДО ГІПОКСІЇ ТА АЕРОБНОЮ М'ЯЗОВОЮ ВИТРИВАЛІСТЮ**

©І.Л. Попович, С.В. Івасівка, Л.Г. Бариляк, А.І. Шологін, О.Р. Дацько, Т.А. Королишин

*Інститут фізіології імені О.О. Богомольця НАН України, Трускавець*

Відомо, що стресостійкість організму зумовлюється низкою вроджених і набутих властивостей, зокрема резистентністю до гіпоксії та аеробною м'язовою витривалістю. Проте дані літератури неоднозначні, так що актуальність дальших досліджень в цьому напрямі залишається. Експеримент поставлено на 58 щурах обох статей лінії Wistar. На першому етапі вони були протестовані на резистентність до гіпоксичної гіпоксії (методом В.Я. Березовського) та аеробну м'язову витривалість (за тривалістю плавання з обтяженням до знемоги). Через тиждень 48 тварин були піддані 4-годинному водно-імерсійному стресу, тоді як решта 10 залишались інтактними. Наступної доби спочатку реєстрували у всіх щурів ЕКГ з метою оцінки вегетативної регуляції методом кардіоінтервалометрії, після чого тварин сакрифікували через декапітацію. В шлунку оцінювали важкість пошкоджень слизової, в крові визначали рівень адаптивних гормонів і низки параметрів метаболізму, фагоцитозу та лейко- і імунаци-

тограми, зважували вилочкову залозу і селезінку та підраховували їх тимо- і спленоцитограми. Гіпоксичний (Н, с) і плавальний (S, хв) тести виявились цілком незалежними ( $r=-0,05$ ). За двома тестами сформовано 6 постстресових груп: середньорезистентні ( $109\pm 5$ ) низьковитривалі ( $13\pm 1$ ) ( $H^0S^-$ ) – 35,4 %, середньорезистентні ( $127\pm 13$ ) високовитривалі ( $28\pm 3$ ) ( $H^0S^+$ ) – 18,8 %, низькорезистентні ( $72\pm 2$ ) низьковитривалі ( $13\pm 2$ ) ( $H^-S^-$ ) – 14,6 %, низькорезистентні ( $73\pm 2$ ) високовитривалі ( $36\pm 7$ ) ( $H^-S^+$ ) – 10,4 %, високорезистентні ( $238\pm 12$ ) низьковитривалі ( $12\pm 2$ ) ( $H^+S^-$ ) – 14,6 %, високорезистентні ( $253\pm 10$ ) високовитривалі ( $27\pm 5$ ) ( $H^+S^+$ ) – 6,3 %. Методом дискримінантного аналізу виявлено 41 постстресорний параметр, за констеляцією яких всі 6 груп суттєво відрізняються одна від одної (Wilks'  $\Lambda < 10^{-5}$ ;  $F_{(205)} = 9,4$ ;  $p < 10^{-4}$ ) і кожна тварина може бути ідентифікована із 100 %-ною точністю. Це: 3 параметри стану слизової, 5 гормональних, 22 імунних та 10 метаболічних. За однобальною

шкалою І.Л. Поповича (2007), яка враховує наявність на слизовій ерозій, виразок та їх кількість і довжину, мінімальні пошкодження виявлено у щурів фенотипів  $H^+S^-$ ,  $H^+S^+$  і  $H^0S^+$ :  $0,13 \pm 0,07$ ;  $0,19 \pm 0,09$  і  $0,18 \pm 0,13$  бала, проміжні – у  $H^0S^-$  і  $H^0S^+$  ( $0,29 \pm 0,06$  і  $0,30 \pm 0,10$  б) та максимальні – у  $H^0S^+$  ( $0,43 \pm 0,05$  б). Отже, кореляція між достресовою резистентністю до гіпоксії та аеробною м'язовою витривалістю, з одного боку, та важкістю постстресових пошкоджень слизової шлунка – з іншого боку, відсутня. Натомість виявлено значну канонічну кореляцію між цими тестами та постстресовими: нейроендокринним статусом ( $R=0,55$ ;  $p=0,25$ ), тимо-, сплено-, лейкоцитограмами ( $R=0,61$ ;  $p=0,06$ ), імуноцитограмою крові і фагоцитозом ( $R=0,68$ ;  $p=0,002$ ) і сильну – з констеляцією метаболічних параметрів крові ( $R=0,82$ ;  $p < 10^{-3}$ ), тобто резистентність до гіпоксії і аеробна м'язова витривалість детермінують перелічені морфо-функціональні блоки відповідно на 30 %, 37 %, 46 % і 67 %. В цілому ж канонічна кореляція виявляється дуже сильною ( $R=0,975$ ;  $R^2=0,951$ ;  $p < 10^{-5}$ ). При цьому

достресовий канонічний радикал отримує факторні навантаження більшою мірою від гіпоксичного тесту ( $r=0,78$ ), меншою – від плавального ( $r=0,58$ ), а факторна структура постстресового радикала формується прямим чином калійгістією еритроцитів ( $r=0,49$ ), рівнем малонового діальдегіду плазми ( $r=0,42$ ), мікробним числом ( $r=0,35$ ) і індексом кілінгу ( $r=0,33$ ) нейтрофілів крові, вмістом еозинофілів ( $r=0,34$ ) і плазмоцитів ( $r=0,30$ ) у селезінці та ретикулоцитів у тимусі ( $r=0,29$ ), активністю аланінової трансамінази ( $r=0,28$ ). Натомість негативні навантаження чинять плазмоцити крові ( $r=-0,41$ ), фагоцитарний індекс моноцитів крові ( $r=-0,40$ ), паличкоядерні нейтрофіли селезінки ( $r=-0,36$ ), холестерин ліпопротеїдів високої густини ( $r=-0,28$ ), паратиринова активність ( $r=-0,26$ ) і вагальний тонус ( $r=-0,26$ ). Отже, вроджені резистентність до гіпоксичної гіпоксії і аеробна м'язова витривалість суттєво детермінують постстресові зміни нейроендокринно-імунного комплексу і метаболізму, а також пошкодження слизової шлунка.