

# ІМУНОБІОЛОГІЧНА РЕАКТИВНІСТЬ ОРГАНІЗМУ ЩУРІВ У ПЕРІОД ВИПОЮВАННЯ «НАНОАКВАЦИТРАТУ» МАРГАНЦЮ

*О. П. Долайчук<sup>1</sup>*, к. б. н., н. с., *Р. С. Федорук<sup>1</sup>*, д. вет. н., професор, членкор НААН, г. н. с.,  
*І. І. Ковальчук<sup>1</sup>*, д. вет. н., с. н. с., *В. Г. Каплуненко<sup>2</sup>*, д. т. н., заступник директора з наукової роботи  
ecology@inenbiol.com.ua

<sup>1</sup>Інститут біології тварин НААН, м. Львів

<sup>2</sup>Український державний науково-дослідний інститут нанобіотехнологій та ресурсозбереження

Марганець бере участь в окисно-відновних процесах, тканинному диханні, кровотворенні, підвищує активність деяких ферментів і гормонів. Він використовується у синтезі вітаміну Е і нікотинової кислоти, в білковому, жировому і вуглеводному обміні, стимулює біосинтез вітаміну С і впливає на використання вітаміну В1, на ріст і продуктивність тварин. Встановлено, що органічні сполуки мікро- та макроеlementів краще стимулюють активність антиоксидантної та імунної систем, покращують білковий, мінеральний та вітамінний профіль крові, підсилюють дезінтоксикаційні процеси в організмі людини і тварин порівняно з їхніми неорганічними формами. Літературні дані свідчать про можливість застосування у дієтології, тваринництві та ветеринарній медицині хелатів біогенних мікроelementів, виготовлених методом нанотехнології, як фізіологічно високоактивних сполук. Однак з урахуванням зміни властивостей сполук, що перебувають у «наносуспензіях», вплив таких розчинів на організм людини і тварин потребує ретельного вивчення, що й обумовило вибір напрямку наших досліджень.

Дослідження проведено на дорослих самцях щурів, масою тіла 180–200 г, яких формували у чотири групи по 5 тварин у кожній: I група (контрольна) отримувала стандартний комбікорм (СК); II група, окрім комбікорму, отримувала з питною водою «наноаквацитрат» марганцю у кількості 1,0 мкг/кг м. т., III група — 2,0 мкг/кг м. т., IV група — 2,0 мг/кг м. т. Після 40 діб від початку досліду тварин декапітували під легким ефірним наркозом для відбору зразків крові та визначення вмісту глікопротеїнів, циркулюючих імунних комплексів і молекул середньої маси.

Аналіз вмісту глікопротеїнів та окремих моноцукрів їхніх вуглеводних компонентів показав певне зростання концентрації сіалових кислот і гексоз, зв'язаних з білками у крові тварин II та III груп, які отримували відповідно 1,0 і 2,0 мікрограм Mn на кілограм маси тіла. Вміст цих моноцукрів у крові тварин IV групи за випоювання цитрату марганцю з розрахунку 2,0 мг/кг м. т. залишався на рівні контролю, що вказує на вищу активність цитрату марганцю, виготовленого методом нанотехнологій у меншій концентрації. Подібні зміни були простежені і щодо вмісту церулоплазміну та гаптоглобіну. Однак більш виражені зміни були у групі щурів, які отримували цитрат марганцю із розрахунку 2,0 мкг/кг м. т.

Визначення концентрації молекул середньої маси у крові щурів усіх дослідних груп показало її підвищення порівняно з рівнем цього показника у щурів контрольної групи. Вміст циркулюючих імунних комплексів не зазнавав вірогідних змін, проте спостерігалась тенденція до вищого їх вмісту у крові щурів II і III груп порівняно з контрольною, що також узгоджується з результатами дослідження вмісту глікопротеїнів щодо вищої фізіологічної активності цитрату марганцю у менших концентраціях.

Отже, вірогідне підвищення рівня глікопротеїнів у крові щурів, а саме церулоплазміну та гаптоглобіну, а також окремих моноцукрів їхніх вуглеводних компонентів на тлі незначного зростання рівня ЦІК та МСМ, може свідчити про позитивний вплив досліджуваних концентрацій цитрату марганцю з більш вираженою дією мікродоз на імунобіологічну реактивність організму тварин.