

УДК 663.64.05; 616.34-006.6; 577.151.63

Аспірант Покотило О.О., д. м. н., проф. Корда М.М., доц., к.б.н. Ярошенко Т.Я.

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я.Горбачевського

ВПЛИВ ВОДНЕВОЇ ВОДИ НА АНТИОКСИДАНТНУ СИСТЕМУ ЩУРІВ З КОЛОРЕКТАЛЬНИМ РАКОМ

Postgraduate student Pokotylo O.O., D. M. S., prof. Korda M.M., associate professor, candidate of science Yaroshenko T.Ya.

EFFECTS OF HYDROGEN WATER ON THE ANTIOXIDANT SYSTEM OF RATS WITH COLORECTAL CANCER

Молекулярний водень визнаний одним з медичних газів, який має потенціал у лікуванні серцево-судинних захворювань, запальних захворювань, нейродегенеративних розладів та раку. Як поглинач гідроксильних радикалів та пероксинітритів, а також завдяки своїм протизапальним ефектам, молекулярний водень може запобігати або послаблювати несприятливі наслідки, викликані хіміотерапією та променевою терапією, без шкоди для їх протиракового потенціалу. Молекулярний водень також може працювати окремо або синергетично з іншою терапією для придушення росту пухлин шляхом індукування апоптозу, інгібування факторів, пов'язаних з CSC та клітинним циклом тощо. [1, 2].

Молекулярний водень (H₂) вважається потенційною терапевтичною мішенню при багатьох видах раку. Тому ми намагалися оцінити потенційний вплив H₂ на колоректальний рак (КРР) у цьому дослідженні на антиоксидантний статус. Дослідження проведено на самцях статевозрілих лабораторних білих щурів. Тварин 3 місячного віку поділено на три групи по 10 тварин у кожній: 1-ша – контрольна, в якій тварини утримувалися на стандартному раціоні віварію ТНМУ; 2-га – тварини, яким моделювали колоректальний рак (КРР) підшкірним введенням DMH (Sigma-Aldrich Chemie, Японія) у дозі 7,2 мг/кг 1 раз на тиждень протягом 7 місяців; 3-тя група – тварини, яким аналогічно як у другій групі моделювали КРР та вони пили воду, насичену молекулярним воднем. Тварини 1-ої та 2-ої груп мали вільний доступ до звичайної питної води. Насичена молекулярним воднем вода готувалася шляхом взаємодії магнієвих сплавів із питною водою, що забезпечувало утримання концентрації молекулярного водню 0,5-0,6 ppm. Даний метод лежить в основі роботи термоса-іонізатора-генератора молекулярного водню «Living Water» [3].

В кінці досліді тварин етаназували під глибоким тіопентал-натрієвим наркозом. Для досліджень використовували кров, в якій визначали активність супероксиддисмутази та каталази.

Встановлено, що у тварин з ДМГ-індукованим КРР достовірно змінювалися показники антиоксидантної системи у крові дослідних груп, порівняно із контрольною. Антиоксидантні ферменти СОД і КАТ є першою ланкою антиоксидантного захисту, оскільки поглинають реактивні форми кисню. Так, активність СОД у плазмі крові лабораторних тварин 2-ої групи із модельованим КРР була в 1,7 разів нижчою, порівняно із тваринами інтактної групи. Ці дані свідчать про наявність змодельованого патологічного процесу – КРР у лабораторних тварин. Одночасно було відмічено і зниження активності КАТ у 1,6 раза у тварин 2-ої групи, порівняно до такого показника у інтактних тварин. Активність СОД і КАТ у крові тварин 3-ої групи з КРР, які споживали воду, насичену молекулярним воднем, була вищою, ніж у тварин 2-ої групи відповідно у 1,4 та 1,3 рази. Отримані результати свідчать про позитивний вплив випивання води, насиченої молекулярним воднем, білими щурами з КРР на показники антиоксидантної системи – СОД і КАТ.

Література

1. Ostojic SM. Molecular hydrogen: an inert gas turns clinically effective. *Ann Med.* (2015) 47:301–4. doi: 10.3109/07853890.2015.1034765
 2. Bottazzi B, Riboli E, Mantovani A. Aging, inflammation, and cancer. *Semin Immunol.* (2018) 40:74–82. doi: 10.1016/j.smim.2018.10.011
- Покотило О.С., Головач П.І., Покотило С.О. Дослідження закономірностей утворення електронодонорної води на основі змін рН і ОБП вод в термосах-іонізаторах-генераторах «LIVING WATER» Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біол., 2019, № 4 (78). С.24-29. DOI:[10.25128/2078-2357.19.4.4](https://doi.org/10.25128/2078-2357.19.4.4)