



СТАНОВИЩЕ

на Центъра за оценка на риска по хранителната верига относно оценка на риска за потребителите, свързан с консумация на обогатена с молекулярен водород вода, приготвена от предлагана на пазара специална за целта кана

Българската агенция за безопасност на храните изиска от Центъра за оценка на риска по хранителната верига (ЦОРХВ) да изготви становище относно риска за потребителите, свързан с консумацията на обогатена с молекулярен водород вода, приготвена от предлагана на пазара специална за целта кана.

Обогатена с водород вода/водородна вода

Молекулярният водород (H_2) се състои от два атома водород и представлява безцветен газ без мирис и вкус. Той има ниска разтворимост във вода, като концентрацията на насищане при нормални условия е около 1,6 ppm (1,6 mg H_2 на литър).

Водородната вода се получава чрез насищане с водороден газ на пречистена вода или чрез електролиза - прилагане на електрически ток върху водата, при което молекулата на водата се разлага на водороден газ и кислород.

Научни проучвания и изследвания

За първи път, през 1975 г.¹, при лабораторни изследвания върху гризачи се съобщава за възможно приложение на хипербарна водородна терапия при лечението на рак. След това, през 1997 г.², се докладва за възможността молекулярният водород да действа като чистач на реактивни кислородни видове (ROS)³. През 2007 г.⁴, в престижно медицинско списание *Nature Medicine* се съобщава, че молекулярният водород може да действа като селективен антиоксидант. По-конкретно, учените предполагат, че молекулярният водород може да неутрализира хидроксилния радикал, най-реактивният от всички ROS, както и пероксинитрита, най-реактивният от всички реактивни азотни видове. След тази забележителна статия, в медицинските списания са публикувани повече от 500 научни статии за потенциалните ползи от молекулярния водород. Общо

¹ Dole, M. et al., 1975. Hyperbaric hydrogen therapy: a possible treatment for cancer. *Science*, 190: 152-154.

² Shirahata, S. et al., 1997. Electrolyzed-reduced water scavenges active oxygen species and protects DNA from oxidative damage. *Biochemical and Biophysical Research Communications*. 234: 269-274.

³ Терминът "Реактивни Кислородни Видове" (ROS – Reactive Oxygen Species) е предпочитаният, тъй като много от съединенията, предизвикващи свободно-радикалови повреди (такива като синглетен кислород, водороден пероксид, хипохлорна киселина, епоксидни метаболити и др.), съдържат кислородни функционални групи, но не са радикали и не винаги реагират с клетъчните структури посредством радикални реакции.

⁴ Ohsawa, M. et al., 2007. Hydrogen acts as a therapeutic antioxidant by selectively reducing cytotoxic oxygen radicals. *Nature Medicine*, 13: 688-694.

взето, те предполагат, че молекулярният водород има антиоксидантни и противовъзпалителни свойства.

Но, все още не е известно как точно добавеният водород в питейната вода потенциално действа върху човешкия организъм.

Изпитванията върху опитни животни и малкото на брой и с ограничен мащаб проучвания върху хора, проведени, най-вече в Япония, предполагат, че обогатената с водород вода може да действа като антиоксидант и да намали възпалителния процес. Оксидативният стрес може да увреди клетките или да доведе до тяхното преждевременно стареене, както и до заболявания като рак. Възпалителният процес също допринася за много хронични състояния, от диабет тип 2 до сърдечно-съдови проблеми и мозъчни разстройства. Изглежда, че водородът намалява, както оксидативния стрес, така и възпалението. Това означава, поне на теория, че водородната вода може да помогне за намаляване на всичко - от диабет до болестта на Алцхаймер и рак. Научни изследвания, които да докажат дали това е така, обаче не са провеждани.

От друга страна, не е ясно колко водород е необходим, за да има здравни ползи и колко вода трябва да се изпие, за да се проявят тези потенциални ползи. Количествата водород в различните продукти, варират значително и няма регламент за стандартизиране на формулите - главно защото няма солидна научна база, която да определи колко е необходимо, за да се повлияят различните състояния на човешкия организъм.

Необходими са допълнителни мащабни проучвания с хора за оценка и изготвяне на научни заключения относно потенциалните ползи от молекулярния водород.

В публикуваните до момента клинични проучвания не се докладва неблагоприятен ефект от използването на молекулярен водород при хората. Това може да се дължи на следното:

- 1 Молекулярният водород е селективен антиоксидант.
2. Поради малкия си размер, молекулярният водород може бързо да навлезе в кръвния ток и да се транспортира до органите, тъканите, клетките и части от тялото, където повечето антиоксиданти не успяват да достигнат. По същия начин, молекулярният водород се отделя чрез издишания въздух толкова бързо, колкото постъпва в тялото.
3. За разлика от обичайните химични вищества, черният дроб и бъбреците не участват в метаболизма на молекулярния водород.
4. Водородният газ безопасно се използва при дълбочинни гмуркания.
5. Молекулярният водород е сред често срещаните биологични газове, произвеждани от чревната микробиота на човешкия стомашно-чревен тракт.

Решения от регулаторни органи

Водородният газ е класифициран като **GRAS** (generally recognized as safe – (общо)признат за безопасен) от Американската агенция по храните и лекарствата (Food and Drug Administration - FDA)⁵ на САЩ, при употребата му в напитки (до концентрация от 2,14%), с цел предотвратяване на окислението им.

⁵ The Food and Drug Administration (FDA): Agency Response Letter GRAS Notice No. 520.

Това е единствената официална информация, налична към момента, относно употребата на водороден газ в храни. Въпреки липсата на официално одобрение от компетентни органи, на пазара се предлагат различни брандове водородна вода и устройства с претенция за получаване на обогатена с водород вода, като количеството на водороден газ варира в рамките на различни продукти.

Опаковка

Видът на опаковката за водородната вода е важен, тъй като водородът има способността много бързо да се разсейва и може лесно да преодолее преграда от пластмаса и стъкло. Всички опаковани в такива контейнери продукти вероятно няма да съдържат голямо количество добавен водороден газ. По данни от литературата, следва да се използват опаковки от алуминий със специално покритие.

Центърът за оценка на риска по хранителната верига не разполага с предоставени данни относно материалите, от които са направени, предлаганите на пазара машини (кани) за получаване на водородна вода.

Заклучения

1. Молекулярният водород (газ) трябва да се разглежда като експериментален агент и да не се препоръчва за лечение на болести.

2. Водородът действа като антиоксидант, но няма научни доказателства, че добавянето му към вода ще осигури антиоксидантен ефект в човешкия организъм. Също така, няма научно обосновани данни относно необходимите дозировка или честота на прием на водородна вода, за да се проявят ползите за здравето.

3. Необходимо е да се проведат мащабни контролирани проучвания върху хора, които да подкрепят твърденията, че вода, обогатена с водород, може да повлияе на здравето по значим начин, т.е. да се изяснят молекулярните механизми, залегнали в основата на въздействието на водорода. По-голямата част от проведените до момента изследванията в този смисъл са извършени върху животни и няма достатъчно научни доказателства, които да потвърдят твърденията за благоприятни здравни ефекти при хората.

4. Производството и предлагането на пазара на водородна вода все още не е регламентирано в ЕС. Проблем е и нивото на добавения водород в различните предлагани продукти, тъй като няма стандартизирано ниво и регулаторен надзор, който да го контролира.

5. В публикуваните до момента клинични проучвания не се докладва неблагоприятен ефект от използването на молекулярен водород при хората.

Изготвил:

д-р Светлана Черкезова,
директор на дирекция „Оценка на риска по хранителната верига“

гр. София, 1618, бул. "Цар Борис III" № 136
<http://corhv.government.bg>, corhv@mzh.government.bg

тел. 02/4273056