



сигурност всеки ден

СТАНОВИЩЕ ОТНОСНО ПОЛЗИТЕ И ВРЕДИТЕ ОТ НИТРАТИТЕ

Нитратите са химични съединения - соли на азотната киселина, които се използват широко в селското стопанство (за наторяване с минерални торове); в хранително-вкусовата промишленост, като консерванти. Те са естествено съединение, което е част от азотния цикъл в природата и играят важна роля в храненето и функцията на растенията.

Перманентната актуалност на нитрат-нитритната проблематика се провокира от основното противоречие: От една страна, без нитратите в минерални торове няма и не може да има модерно земеделие и високи добиви от селскостопанска продукция. Все още нитратите и нитритите се влагат, като консерванти във важни производства на основни храни – месни, консервни, рибни, млечни и др. От друга страна е установено вредното действие на нитратите и нитритите за човешкото здраве. Пряко, като причинители на метхемоглобинемия, особено при децата и косвено, като база за синтез на нитрозамини – вещества с доказан канцерогенен ефект.

Проучвания в САЩ и Европа са показали, че зеленчуците са главен източник на нитрати за човека – 85%. Само 15% са от месни продукти, а останалите от питейната вода и други храни и напитки. Нитратите са естествени съставки на *растенията* (постъпват в тях от почвата при наторяване) и са основен източник на азот, необходим за растежа им. Количеството на нитрати, които се натрупват в растенията е различно и зависи от някои фактори като: температура на въздуха, слънчева светлина, влажност на почвата, ниво на азот в почвата. Някои растения имат способността да натрупват повече нитрати. Това са листните зеленчуци - маруля, спанак, зеле, лапад, копър, пресен чесън, зелен лук, праз и някои кореноплодни, като моркови, червено цвекло, червени репички и други.

От хранителните продукти с най-високо съдържание на нитрати са консервираните меса (колбаси, пушени меса). Много по-малко до незначително е съдържанието им в млечните продукти и рибата.

Основни източници за замърсяване на водата с нитрати са: прекомерното или неправилно използване на органични и минерални торове в селското стопанство; отпадъчните води от бита, животновъдството и от предприятия за производство на азотни минерални торове, лекарства, пластмаси, стъкло, експлозивни, за производство на бои, лекарства, стъкло, експлозивни и други.

Вредни ли са нитратите?

Нитратите сами по себе си не са *токсични*. Опасност за здравето на човека представляват веществата, които могат да се образуват от нитратите, попаднали в организма (преди или след поглъщането им с храна или вода) - *нитрити* и *нитрозамини*. *Нитритите* се свързват с хемоглобина в кръвта, в резултат на което се образува съединение, наречено *метхемоглобин*. Метхемоглобинът е неспособен да пренася *кислорода* до органите и тъканите, вследствие на което се развива състояние, известно като *метхемоглобинемия*, характеризираща се с посиняване на кожата и лигавиците (цианоза).

Интересът към *нитрозосъединенията* идва от обстоятелството, че това са съединения с подчертана канцерогенност, които се образуват в околната среда, хранителните продукти, а също и *in vitro* от амини и нитрозиращи агенти. До сега са изследвани около 300 нитрозосъединения за канцерогенна активност при 30 вида животни, като 90% от тях са дали положителен резултат. В организма нитрозамините се образуват в киселата среда на стомаха от погълнатия, или получен от нитрат в устната кухина нитрит и нитрозосъединения с къси вериги, главно вторични и третични амини.

Нитратите са най-опасни, когато се трансформират в нитрити още преди поглъщането им. Това трансформиране може да стане при неправилно съхранение на хранителните продукти (висока температура и намалено съдържание на кислород в помещението) или по време на готвенето, най-вече при пържене.

При постъпването в организма на *големи дози нитрати*, след 4 до 6 часа се появяват гадене, задух, диария, посиняване на кожата и видимите лигавици поради натрупването на високи количества метхемоглобин и недоокислена кръв. Едновременно с това се усеща обща слабост, замайване, понякога припадъци, болка в тила и сърцебиене.

Използването в течение на дълго време на храна и вода с високо съдържание на нитрати води до развитие на алергия, нарушение на функциите на щитовидната жлеза, засягане на опорно-двигателния апарат и нервната система. Нарушената обмяна на веществата може да стане причина за различни заболявания.

Най-чувствителни към въздействието на нитратите са: *кърмачетата до тримесечна възраст* (поради ниска киселинност на стомашния сок и наличие на нитрат-преработваща бактерия в храносмилателния тракт); *бременните жени*; *малки деца с храносмилателни смущения и лица, претърпели тежки хирургични интервенции на стомашно-чревния тракт.*

Основен международен норматив за токсикологичната норма на нитрат за човек препоръчана от СЗО, като допустима „Дневна доза“ е 5 мг/кг. телесна маса, или 300 мг. за 60 кг. човек. За нитрита, който е много по-токсичен СЗО препоръчва „ Допустима дневна доза“ 0.2 мг/кг телесна маса. На тази база отделните страни разработват нормативи за пределно допустими количества нитрат и нитрит в хранителните продукти – месни, рибни, зеленчуци, плодове, напитки и др.

Европейските норми са по-либерални. Според регламент 1258/2011 на ЕК пресният спанак може да съдържа максимум 3500 мг/кг нитрати, докато консервирания или дълбоко замразен - до 2000 мг/кг. При пресните марули допустимото количество в съдържанието варира в зависимост от това дали са произведени в периода от 1 април до 30 септември или от 1 октомври до 31 март и дали са оранжерийно или полско производство - до 5000 и 3000 мг/кг съответно. За салати тип “Айсберг“ са определени норми до 2500 мг/кг за оранжерийно производство и до 2000 мг/кг за полско производство. При детските храни на зърнена основа за кърмачета и малки деца съдържанието на нитрати е най-малко в предвид факта, че най-голямо влияние оказват на децата – позволеното количество е до 200 мг/кг. Всички тези норми не са случайни, а са включени в регламента въз основа на изготвено на научно становище на експертната група по замърсителите в хранителната верига към Европейския орган за безопасност на храните за “*Nitrate in vegetables*“, *The EFSA Journal* (2008) 689 възложено от Европейската комисия. Според същия доклад въпреки, че основен източник на постъпване на нитрати в човешкото тяло са зеленчуците се препоръчва увеличаване на консумацията на зеленчуци поради общоприети благоприятни ефекти за здравето.

И все пак

Какво можем да направим, за да ограничим до минимум приемът на нитрати с зеленчуците и другите хранителните продукти?

- **Измивайте обилно** зеленчуците и плодовете с течаща вода, след което ги накиснете във вода. Така се губят около 10-15% от нитратите.
- **Отстранявайте “най-нитратните” части** на растенията: кочана и външните листа на зелето, корите и опашките на краставиците, тиквичките и репичките.
- Ако спанакът, марулите, краставиците и тиквичките имат **жълти петна**, не ги употребявайте – те съдържат прекалено много нитрати.
- При варене на зеленчуците **изливайте водата, в която са втели** още докато е гореща. По този начин се унищожават от 40 до 80 % от нитратите. Ако я чакате да изстине заедно със зеленчуците, тогава част от нитратите ще се върне обратно в тях.
- **Избирайте зеленчуци със среден размер**, тъй като най-често те имат минимално съдържание на нитрати (необичайно едрите зеленчуци често са резултат от използване на по-голяма количество азотни торове).
- **Консумирайте зеленчуците с лимон**, тъй като последният съдържа витамин С, който възпрепятства превръщането на нитратите в нитрити и образуването на нитрозамини.
- **Не претопляйте супи и ястия**, защото така се увеличава концентрацията на нитрати в тях.
- Не забравяйте, че **нитратите и нитритите се използват в консервната промишленост**. Консумацията на такива продукти трябва да е умерена и в никакъв случай ежедневна.
- **Избягвайте топлинна обработка на месните деликатеси (пушени меса, бекон, филета и др.)**, тъй като това превръща нитратите в нитрити и води до образуването на нитрозамини.

Използвана литература:

1. “Отново за нитратите и нитритите“, Байчев Ив. Научни трудове, серия 11, том 37, Русенски университет, 1999
2. Регламент (ЕС) № 1258/2011 относно изменение на Регламент (ЕО) № 1881/2006 по отношение на максимално допустимите количества на нитрати в храните
3. “Nitrate in vegetables“Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food chain *The EFSA Journal* (2008) 689
4. <http://www.riokoz-vt.com/nitrati.htm>

Изготвил: Антон Величков

Дирекция „Оценка на риска“

Дата:08.01.2013 г.