



СТАНОВИЩЕ

на Центъра за оценка на риска по хранителната верига относно оценка на риска, свързан с консумация на салата Айсберг с установено съдържание на нитрати над максимално допустимото количество

1. Въведение

В хода на официалния контрол върху храните, ОДБХ Стара Загора взема от търговската мрежа проба от салата Айсберг, с произход от Испания за химичен анализ за съдържание на нитрати. Съгласно издадения от Централна лаборатория за химични изпитвания и контрол към Българска агенция по безопасност на храните (БАБХ) Изпитвателен протокол № 334/03.05.2022 г., съдържанието на нитрати в салатата Айсберг е 2175 ± 218 mg/kg, при максимално допустимо количество от 2000 mg/kg, съгласно Регламент (ЕО) № 1881/2006¹;

В тази връзка, БАБХ изиска от Центъра за оценка на риска по хранителната верига (ЦОРХВ) да изготви становище относно риска за здравето на консуматорите, свързан с консумацията на салата Айсберг, съдържаща установеното количество нитрати.

2. Оценка на здравния риск

2.1. Определяне и характеризиране на опасността

Нитратите са азотни съединения, които се срещат естествено в почвата, но също така се прилагат и като азотни торове. Растенията се нуждаят от нитрати, за да изградят протеини. Нитратите се придвижват към листата с водата и хранителните вещества. Излишните количества нитрати се съхраняват в зелените части на растенията. Ето защо, най-високите нива обикновено се намират в зелените листни зеленчуци, докато нивата в семената и стъблата са по-ниски. Поради това, култури като салати, марули, рукола и спанак обикновено съдържат високи концентрации на нитрати. Съдържанието на нитрати в салати и марули е най-високо в най-външните листа. Освен това, възрастта на растенията влияе върху съдържанието на нитрати - най-младите листа съдържат по-малко нитрати от по-старите листа.

Нитратът може да се използва като добавка в храните, напр. в месни и рибни продукти, сирене.

Токсикокинетика

Токсикологичното значение на хранителния прием на нитрати се отнася до процесите на ендогенна редукция на нитратите в нитрити. След абсорбция в стомашно-чревния тракт, чрез кръвта около 25% от усвоения нитрат достига до слюнчените жлези. В устната кухина, оралната микрофлора редуцира приблизително 20% от секретирания със слюнката нитрат в нитрит, който след това се пренасят в стомаха със слюнката заедно с нередуцирания нитрат.

При здрави хора слюнчено превръщане на нитрати в нитрити нормално е до 7% от приетите с храната нитрати, докато за кърмачетата и пациентите с гастроентерити, които имат по-високо стомашно рН, може да има значително по-висока степен на преобразуване.

Нитратът е водоразтворимо съединение и по-голямата част от приетото количество с храна се отстранява от тялото чрез бъбреците.

¹ Регламент (ЕО) № 1881/2006 на Комисията от 19 декември 2006 година за определяне на максимално допустимите количества на някои замърсители в храните.

Токсичност

Нитратът сам по себе си е слабо токсичен. Неговата токсичност се определя от превръщането му в нитрити ендогенно (в организма) или екзогенно (в храните).

Високият прием на нитрати с храната може да доведе до състояние на метхемоглобинемия. Нитратите могат да бъдат превърнати в нитрити чрез бактериална редукция, както в храната (при преработка и съхранение), така и ендогенно - в самия организъм (в слюнката и стомашно-чревния тракт). Нитритите в кръвта окисляват желязото от хемоглобина, превръщайки го в метхемоглобин (МНб), който е неспособен да транспортира кислород до клетките. В резултат се развива състоянието метхемоглобинемия, което се характеризира с посиняване на кожата и лигавиците (цианоза). Метхемоглобинемията може да бъде опасна, особено при кърмачета (от 0 до 12 месечна възраст) и малки деца (от 1 до 3 годишна възраст), т.нар. „синдром на синьото бебе“. При бактериални инфекции на стомашно-чревния тракт съществува риск да се образува по-голямо количество нитрити в червата след консумация на храни с високо съдържание на нитрати.

От своя страна, нитритите могат да доведат до образуването на N-нитрозо съединения (в т.ч. нитрозамини), за много от които е доказано, че са канцерогенни при изследвания с животни. Въпросът до каква степен приемът на нитрати с храната води до ендогенно образуване на канцерогенни N-нитрозо съединения и връзката между това и вече съществуващата експозиция на такива съединения, все още не е достатъчно изяснен.

Токсикологични референтни стойности

През 1990 г., Научният комитет по храните на Европейската комисия определи допустима дневна доза (Acceptable Daily Intake, ADI) от 3.7 mg/kg телесно тегло/ден за прием на нитрати. Тази токсикологична референтна стойност за безопасен хранителен прием на нитрати е потвърдена от Европейския орган по безопасност на храните (ЕОБХ) в становище от 2008 г. [1].

Тъй като нитратът, след редукция до нитрит, има потенциал да причини метхемоглобинемия, която може да възникне след еднократна експозиция и тъй като кърмачетата и малките деца са най-уязвимата група към този токсикологичен ефект на нитратите, през 2010 г., ЕОБХ допълни своето становище от 2008 г. с позиция [2] относно възможните остри ефекти на нитратите за кърмачета и малки деца, които консумират спанак и маруля. В позицията си ЕОБХ заключава, че:

- наличните данни показват, че нивата на метхемоглобин не са повишени при малки деца или кърмачета, когато тяхната експозиция на нитрати от зеленчуци или от питейната вода е под **15 mg/kg телесно тегло/ден**;
- нивата на нитрати в салати/марули не предизвикват загриженост за здравето на децата.

2.2. Оценка на потенциалната експозиция на нитрати

За изготвяне на оценката ЦОРХВ използва следните данни:

- концентрация на нитрати от 2175 mg/kg, съгласно изпитвателния протокол;
- данни за консумация на салата от българското население, налични в Комплексната европейска база данни за консумация на храни [4]:
 - възрастни - 103 g за средни консуматори и 260 g за високи консуматори (95-ти перцентил на консумация);
 - малки деца - 16 g за средни консуматори и 36 g за високи консуматори (95-ти перцентил);

- кърмачетата - при тях е малко вероятно салата Айсберг да бъде компонент на храненето им.
- данни за средно телесно тегло: възрастни (над 18 години) - 70 kg и малки деца - 12 kg, според Ръководство за определени приети стойности за приложение от ЕОБХ [3].

Поради риска от метхемоглобинемия при малките деца, се изчисли възможният еднократен прием на нитрати за малки деца при консумация на изследваната салата Айсберг. Определените експозиции за тази възрастова група на нитрати са 2.9 mg/kg т.т./ден за средни консуматори и 6.5 mg/kg т.т./ден за високи консуматори.

За възрастните, при прием на порция салата Айсберг от 100 g или 260 g, потенциалният прием на нитрати се изчисли, съответно на 217.5 mg нитрати на човек и на 565.5 mg нитрати на човек. Тези експозиции представляват, съответно 84% и 218% от ADI за нитрати (259 mg на човек).

2.3. Характеризиране на здравния риск

При пълнолетното население изчисленият възможен еднократен прием на нитрати при консумация на изследваната салата Айсберг ще надвиши ADI от 3.7 mg нитрати/kg т.т./ден при високите консуматори. Такива временни надвишавания на ADI, сами по себе си не представляват риск за човешкото здраве, тъй като ADI за нитрати е определена въз основа на хронични проучвания с животни. Освен това, тъй като не се очаква дълготрайно надвишаване на ADI, може да се посочи, че не съществува риск за здравето на възрастните консуматори.

Изчислената възможна еднократна експозиция на нитрати за малки деца при консумация на изследваната салата Айсберг е много по-ниска от експозицията от 15 mg/kg т.т./ден, под която нивата на метхемоглобин не са повишени. Поради това, рискът от поява на метхемоглобинемия за малки деца е малко вероятен.

2.4. Степен на несигурност на оценката

Направените предположения/сценарии за изготвянето на тази оценка на риска са базирани на пресни продукти. Възможните промени в съдържанието на нитрати, дължащи се на технологичната обработка на салата Айсберг, като измиване или накисване във вода, не могат да бъдат разгледани поради липса на представителни данни. По този начин, неотчитането на количественото въздействие на обработката върху нивата на нитрати може да доведе до надценяване на експозицията на нитрати.

Използваните данни за консумация от Комплексната европейска база данни [4] са за категорията салати. За целите на тази оценка се прие, че това количество за салати се консумира само като салата Айсберг, което също може да доведе до надценяване на експозицията на нитрати.

Съществува несигурност, свързана с възможното въздействие върху здравето на еднократната/острата хранителна експозиция, която надвишава ADI, който е установен въз основа на хронични опити с животни. Също така, се предполага, че по-високите експозиции на нитрати от зеленчуци биха били без неблагоприятен ефект, поради едновременното излагане и на антиоксиданти, съдържащи се в зеленчуците, но наличните данни не позволяват да се направят заключения по този въпрос.

3. Изводи и препоръки

1. Оценките на експозицията за малки деца, базирани на средно и високо ниво на консумация на салата Айсберг и на установената концентрация на нитрати от 2175 mg/kg, показват експозиции два и повече пъти по-ниски от 15 mg/kg т.т./ден и възможността за риск от метхемоглобинемия е пренебрежимо ниска.

Поради липса на данни за консумация на салата Айсберг от кърмачета, точна оценка на приема на нитрати не може да се направи. Това вероятно се дължи на факта, че е малко вероятно салата Айсберг да бъде компонент на храненето им.

2. По отношение на възрастните консуматори, изчислената възможна експозиция при прием на големи количества от изследваната салата Айсберг надвишава определената ADI. Тъй като, не се очаква това превишаване на ADI да е дългосрочно, риск за здравето на потребителя не може да се предполага. Въпреки това, тези надвишавания на ADI не са желателни и ЦОРХВ препоръчва да се разследват причините довели до наднорменото съдържание на нитрати в изследваната салата Айсберг.

Използвана литература:

[1] Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food chain on a request from the European Commission to perform a scientific risk assessment on nitrate in vegetables, *The EFSA Journal* (2008), Journal number 689, 1-79.

[2] EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM); Scientific Opinion on possible health risks for infants and young children from the presence of nitrates in leafy vegetables. *EFSA Journal* 2010;8(12):1935 www.efsa.europa.eu/efsajournal.htm

[3] Guidance on selected default values to be used by the EFSA Scientific Committee, Scientific Panels and Units in the absence of actual measured data; *EFSA Journal* 2012;10(3):2579

[4] EFSA Comprehensive European Food Consumption Database
<https://www.efsa.europa.eu/en/data-report/food-consumption-data>

Изготвено от екип на ЦОРХВ:

д-р Светлана Черкезова, Мария Христова и Светлана Савова