



Кадмий в храните: последни данни на BfR за експозицията и рисковете за здравето

Кадмият е широко разпространен замърсител на околната среда, който по естествен път или в резултат на човешка дейност може да навлезе в хранителната верига. За непушещото население храната е основният източник на експозиция. Особено значение има продължителният прием, тъй като кадмият се натрупва в организма, отделя се много бавно и при хронична експозиция може да увреди бъбречната функция и да повлияе неблагоприятно върху костната тъкан.

С настоящата информация се представят основните акценти от актуализирания през юни 2026 г. материал на Германския федерален институт за оценка на риска (BfR) „Cadmium in food: What is known about intake and health risks?“. Под формата на въпроси и отговори BfR разглежда основните източници и пътища на експозиция, храните с по-високо съдържание на кадмий и тези с най-голям принос към хранителната експозиция, възможните здравни ефекти, здравно базираната референтна стойност за кадмий и мерките за ограничаване на експозицията.

Въведение

Кадмият е естествен компонент на земната кора, който може да попадне в околната среда както по естествен път, така и в резултат на човешка дейност. Впоследствие той може да се натрупва в растенията и животните и да навлезе в хранителната верига. За непушачите храната е основният източник на прием на кадмий, докато при пушачите съществува и допълнителна експозиция чрез тютюневия дим.

Продължителната експозиция на кадмий е свързана с неблагоприятни здравни ефекти, като бъбреците са особено чувствителни поради натрупването на кадмий и възможното нарушение на бъбречната функция. Кадмият може също да допринесе за деминерализация на костите.

Европейският орган за безопасност на храните (EFSA) е определил здравно базирана референтна стойност за кадмий – допустим седмичен прием (TWI) от 2,5 µg/kg телесно тегло седмично. При по-голяма част от населението на Германия оценената хранителна експозиция е под тази стойност, но при определени групи, в зависимост от хранителния модел, TWI може да бъде превишен.

За ограничаване на експозицията на кадмий чрез храната в законодателството на ЕС са определени максимално допустими количества на кадмий в различни храни, включително в Регламент (ЕС) 2023/915¹ на Комисията относно максимално допустимите количества на някои замърсители в храните.

¹ Регламент (ЕС) 2023/915 на Комисията от 25 април 2023 година относно максимално допустимите количества на някои замърсители в храните и за отмяна на Регламент (ЕО) № 1881/2006 (ОБ L 119, , pp. 103–157)

В материала BfR разглежда в отделни въпроси и отговори основните аспекти, свързани с наличието на кадмий в храните, хранителната експозиция, възможните рискове за здравето и начините за ограничаване на приема.

1. Какво представлява кадмий и как попада в хранителната верига?

Кадмий се среща естествено в земната кора, но сравнително рядко. Обикновено се намира като минерал в съчетание с други елементи, като олово, цинк и мед. Естествени процеси, като вулканичната дейност, допринасят за освобождаването му в околната среда.

Кадмий може да попадне в околната среда и в резултат на човешка дейност. В промишлеността той се използва основно в батерии, покрития, стабилизатори за пластмаси, цветни сплави и фотоволтаично оборудване. Попадането му във въздуха, почвата и водата е свързано с топенето на други метали, използването на изкопаеми горива, изгарянето на отпадъци и прилагането на фосфатни торове и утайки от отпадъчни води. Съединенията на кадмий във въздуха са стабилни и могат да бъдат пренасяни на много големи разстояния, достигайки впоследствие до земната повърхност.

Освен чрез почвата и водата, кадмий може да попадне в хранителната и фуражната верига чрез фуражните култури. Животните, отглеждани за производство на храни, приемат кадмий чрез фуражните растения и прилепналите към тях почвени частици. Натрупване се наблюдава особено в субпродукти като черен дроб и бъбреци. Приемът чрез планктон и вода води до натрупване на кадмий в миди и ракообразни и по този начин до навлизането му във водните хранителни вериги.

Кадмий е замърсител на околната среда и не се добавя умишлено към храните или фуражите.

2. Кои са известните пътища на излагане на кадмий?

Кадмий може да постъпи в организма основно чрез вдишване, през устата и в много малка степен през кожата. За непушещото общо население основният път на експозиция е оралният прием чрез храната. Вдишването е особено значимо при активно и пасивно пушене, както и при професионална дейност. Абсорбцията на кадмий през кожата е пренебрежимо малка.

3. Кои храни съдържат по-високи концентрации на кадмий и кои допринасят значително за приема му?

Концентрациите на кадмий в храните зависи основно от регионалните условия, включително съдържанието на кадмий в почвата и способността на растенията да го усвояват, която е свързана и с характеристики на почвата, като pH².

Според проучването BfR-MEAL³ сред растителните храни с по-високи концентрации на кадмий са манатарките, какаото на прах, слънчогледовите семки, лененото семе и морските

² pH (водородният показател) е мярка за киселинността или алкалността на даден воден разтвор.

³ BfR-MEAL е първото мащабно изследване на средното съдържание на вещества в готови храни в Германия (Total Diet Study – TDS), проведено от Германския федерален институт за оценка на риска (BfR - Bundesinstitut für Risikobewertung)

водорасли. При животните кадмият постъпва чрез фуража и се натрупва предимно във вътрешните органи, особено в черния дроб и бъбреците. Сред храните от животински произход с по-високи концентрации на кадмий са някои субпродукти, калмарите и мидите.

При определяне на общия прием значение има не само концентрацията на кадмий, но и количеството на консумираната храна. Затова храни с по-ниски концентрации, но консумирани в големи количества за продължителен период, могат да имат значителен принос към общия прием.

Зърнените храни и продуктите от тях имат най-голям принос към хранителната експозиция на кадмий във всички възрастови групи – около 40–50%, основно чрез пшенични продукти като бял и пълнозърнест хляб и макаронени изделия. Картофите и картофените продукти са на второ място, с принос около 13–15%. Според проучването на BfR-MEAL, спанакът е сред десетте храни с високи концентрации на кадмий.

При децата спанакът и спанакът със сметана са сред храните с по-значим принос към приема на кадмий. Спанакът е сред десетте храни с най-високи концентрации на кадмий в проучването BfR-MEAL, а при спанака със сметана концентрациите са малко по-ниски поради наличието на други съставки, но този продукт се консумира по-често.

4. Какви са потенциалните здравни последици от експозиция на кадмий?

При непушачите основният източник на прием на кадмий е храната, като при оценката на здравните последици фокусът е върху дългосрочното излагане.

Само около 1–10% от приетия чрез храната кадмий се абсорбира в червата. Абсорбираният кадмий се натрупва предимно в бъбреците и черния дроб и се отделя бавно от организма, като биологичният му полуживот е 10–30 години.

Кадмият е свързан с широк спектър от здравни ефекти. Бъбреците са особено чувствителни, тъй като кадмият се натрупва там и при продължително излагане може да наруши бъбречната функция. Освен това кадмият може да доведе до деминерализация на костите.

Бионаличността, натрупването и токсичността на кадмия се влияят от различни фактори, включително недостиг на някои основни хранителни елементи. Недостигът на някои основни елементи, например желязо, може да увеличи усвояването на кадмий от организма, поради което достатъчният прием на тези елементи е важен.

5. Съществуват ли здравно базирани стойности за оценка на приема на кадмий?

За оценка на риска от хранителната експозиция на кадмий BfR използва здравно базирана референтна стойност – допустим седмичен прием (TWI), определена от Европейския орган за безопасност на храните (EFSA) през 2009 г.

TWI представлява количеството от дадено вещество, което може да се приема ежеседмично през целия живот без значим риск за здравето. За кадмий EFSA е определил TWI от 2,5 µg/kg телесно тегло седмично, въз основа на данни за връзката между експозицията на кадмий и повишаването на биомаркер за бъбречно увреждане.

6. Какво е нивото на прием на кадмий чрез храната?

BfR е извършил оценка на хранителната експозиция на кадмий въз основа на данните от Националното проучване на общия хранителен прием (BfR-MEAL), с цел оценка на риска за населението в Германия.

За по-голямата част от населението приемът на кадмий е под допустимия седмичен прием от 2,5 µg/kg телесно тегло седмично. При определени групи от населението експозицията е по-висока. В зависимост от консумираните храни при деца от определени възрастови групи оценената експозиция може да превиши TWI.

7. Какви мерки се предприемат за намаляване на съдържанието на кадмий в храните?

Поради естественото присъствие на кадмий в околната среда навлизането му в хранителната верига не може да бъде напълно избегнато, но може да бъде ограничено чрез дългосрочни мерки. На национално и европейско ниво са въведени изисквания за ограничаване на емисиите и употребата на кадмий, както и максимално допустими количества на кадмий за различни храни.

В Германия спазването на тези максимални нива се контролира от компетентните органи на федералните провинции. Съгласно Регламент (ЕС) 2023/915 за кадмий е определено максимално ниво от **0,050 mg/kg** за месо от свине, докато за **ориз, киноа, пшенични трици и пшеничен глутен** максималното ниво е **0,15 mg/kg**.

Кадмий може да попадне в земеделските почви чрез торове и впоследствие да се натрупа в отглежданите култури. Поради това в Германия е определена максимална стойност за съдържанието на кадмий във фосфатсъдържащи минерални и органични торове – **50 mg кадмий/kg P₂O₅⁴**.

8. Може ли кадмий да преминава от керамичните съдове в храната?

Покритията и декоративните елементи на керамичните съдове, включително фаянс и порцелан, могат да съдържат тежки метали като олово, кадмий и кобалт. Тези вещества могат да мигрират от керамиката в храната.

Количеството кадмий, което преминава в храната зависи от качеството на глазурата, начина на нанасяне на декорацията, вида на храната и условията на контакт, включително температурата и продължителността на контакта. Максимално допустимите нива на отделяне на кадмий са регламентирани с Европейската директива за керамичните изделия (84/500/ЕИО)⁵.

При оценка на BfR от 2020 г. на отделянето на кадмий от силно декорирани керамични чинии е установено, че повече от две трети от изследваните проби са били под токсикологично изведените допустими количества на отделяне, отнесени към площта. При някои съдове обаче е установено прекомерно отделяне на кадмий.

⁴ P₂O₅ (дифосфорен пентаоксид) – химично съединение, използвано в агрохимията като стандартна база за изчисляване и отчитане на активното вещество фосфор в торите.

⁵ Директива 84/500/ЕИО на Съвета от 15 октомври 1984 година за сближаване на законодателствата на държавите-членки относно керамичните предмети, предназначени за контакт с храни (ОВ L 277, 20.10.1984, pp. 12–16). Европейската директива 84/500/ЕИО е правен акт на Европейския съюз, който определя максималните допустими граници за миграция (отделяне) на олово (Pb) и кадмий (Cd) от керамични съдове и предмети, предназначени за контакт с храни.

9. Кадмий в храни за кърмачета и малки деца

През 2015 г. Федералният институт за оценка на риска на Германия (BfR) оценява съдържанието на олово и кадмий в храни за кърмачета и малки деца въз основа на данни от германските програми за контрол и мониторинг.

Въз основа на наличните данни BfR е направил оценка на експозицията на кадмий при деца от възрастовата група от 0,5 до под 3 години, включително при средна и висока консумация (95-ти персентил на консумацията).

За изследваните категории храни – млека за кърмачета и преработени храни на зърнена основа, в прахообразна и готова за консумация форма – BfR заключава, че при деца на възраст от 6 месеца до под 3 години не се очакват неблагоприятни последици за здравето вследствие на експозицията на кадмий чрез тези продукти. Заключение то се отнася както за средна, така и за висока консумация.

10. Кадмият в храните – значение за България

Изискванията на европейското законодателство относно максимално допустимите количества на кадмий в определени храни се прилагат и в България и са част от системата за официален контрол на замърсителите в храните.

От гледна точка на оценката на риска е важно да се прави разграничение между установено превишение на нормативно определена стойност и действителната здравна значимост на експозицията. Оценката на риска изисква да бъдат отчетени не само концентрацията на кадмий в конкретната храна, но и количеството и честотата на консумация, общата хранителна експозиция и характеристиките на засегнатите групи от населението.

Поради това системното наблюдение на съдържанието на кадмий в храните и оценката на хранителната експозиция са важни за навременното установяване и управление на потенциалните рискове за здравето на потребителите в България.

Източник:

German Federal Institute for Risk Assessment (BfR), 2026. *Cadmium in food: What is known about intake and health risks?* Frequently Asked Questions, 8 June 2026. [Cadmium in food: What is known about intake and health risks? - BfR](#)



Други информации в областта на храните, както и оценка на риска по цялата хранителна верига може да намерите на сайта на Центъра за оценка на риска по хранителната верига: <http://corhv.government.bg/>

Изготвил:

инж. Иван Въргов, младши експерт,

Дирекция „Оценка на риска по хранителната верига“, ЦОРХВ

Дата: 01.09.2026 г.