



Информация относно:

Рискове за здравето на хората, свързани с наличието на полихлорирани нафталени (PCN) в храните

В началото на 2024 г., Европейският орган за безопасност на храните публикува научно становище относно рисковете за здравето на животни и хора, свързани с наличието на полихлорирани нафталени (PCN) в храните и фуражите. Оценката е съсредоточена върху hexa CN, поради ограничените данни за други конгенерации¹ PCN. За hexa CN във фуражите са използвани 217 аналитични резултата за оценка на хранителните експозиции, както на животни, отглеждани за храна, така и на такива, които не се отглеждат с тази цел. Въпреки това, рискът не е определен, тъй като нито едно от токсикологичните изследвания не позволява идентифициране на референтна точка. Проучванията за токсичност при многократни перорални дози, проведени при плъхове със смес от hexaCN, съдържаща всичките 10 hexa CN, показват, че като критичен ефект може да се определи този върху кръвоносната система. Установен е BMDL₂₀ от 0,05 mg/kg телесно тегло на ден, за значително намаляване на броя на тромбоцитите.

За hexa CNs в храната са използвани 2317 аналитични резултата за оценка на хранителните експозиции, в проучвания за различни възрастови групи. Най-високата експозиция варира от 0,91 до 29,8 µg/kg b.w./day в общата популация и от 220 до 559 µg/kg b.w./day за кърмачета. При прилагане на подхода на границата на експозиция (МОЕ), изчислените МОЕ за високи хранителни експозиции варират от 1 700 000 до 55 000 000 за общото население и от 90 000 до 230 000 за кърмачета. Тези стойности са много над минималното МОЕ от 2000, за което се смята, че не поражда опасения за здравето. Вземайки предвид несигурностите, засягащи оценката, Панелът заключи с най-малко 99% сигурност, че излагането на hexa CN чрез храната не поражда опасения за здравето на нито една от разглежданите групи от населението. Поради ограничените налични данни не се прави оценка за генотоксични ефекти или за здравни рискове от други PCNs, различни от hexa CNs.

I. Въведение

Полихлорираните нафталени (PCN) са група от 75 конгенера, от класа на хлорираните полициклични ароматни въглеводороди. Техни източници са: по-старо електрическо оборудване, непреднамерено замърсяване в процеса на производство на промишлени химикали и горивни процеси като изгаряне на отпадъци. Доказано е, че PCN имат силна биоаккумуляция, поради това и наличните данни показват широко разпространение във фуражите и храните. Според токсикологичните изследвания, излагането на PCN може да

¹ Конгенер (в превод)- сродно химично съединение

Amber Green White

1618, гр. София, бул. „Цар Борис III“ № 136; тел. +359 2 427 30 56

<https://corhv.government.bg>, corhv@mzh.government.bg

доведе до възникване на биохимични и токсични реакции, типични за диоксиноподобни съединения. Следователно има вероятност PCN токсичността да увеличи кумулативната токсичност на други диоксиноподобни съединения.

II. Физикохимични свойства

Полихлорираните нафталени (PCN) принадлежат към класа на хлорираните полициклични ароматни въглеводороди (Cl-PAHs), базирани на нафталеновата пръстенна система, където един или повече водородни атоми са заместени с хлор. Общата молекулна формула е $C_{10}H_{8-n}nCl_n$, където $n=1-8$. Има 75 възможни хлорирани нафталени и те обикновено се идентифицират с помощта на системата за номериране. Повечето PCN, които са били произведени в търговската мрежа, съществуват като смеси от конгенери, с точки на топене, вариращи от по-ниска от стайна температура до около 200° C. Течните PCNs са разтворими в повечето органични разтворители, докато въсьчните или твърдите PCNs са разтворими в хлорирани или ароматни разтворители. Всички PCNs са липофилни и тъй като са концентрирани в мастните тъкани, се свързват с мазнините в храните. PCN имат ниска запалимост и ниска летливост, като летливостта намалява с увеличаване на хлорирането. Физикохимичните свойства на PCNs са сравними с тези на други устойчиви органични замърсители (POPs), напр. полихлорирани бифенили (PCBs), полибромирани дифенилови етери (PBDE) и хлорирани парафини (CPs). Единичните конгенери на PCN се произвеждат в търговската мрежа само като аналитични стандарти и за изследователски цели, с изключение на моноCN.

III. Производство и промишлена употреба

Основен източник на PCN е промишлеността, където те се образуват като странични продукти при производството на други химикали и промишлени процеси и като продукти, възникнали случайно при горивни процеси. Няма информация за възможни естествени източници на PCN.

В миналото (между 1910 и 1980 г.) производството на PCN е силно ограничено. През 80-те години на миналия век, основните производители в страните от Европа, Северна Америка и Япония, доброволно спират производството на PCN². Точни данни за производството на PCN на практика не съществуват, както в различните производствени компании, така и в различните страни. Количеството PCN, произведено в световен мащаб, се оценява в диапазона от 150 000 до 400 000 метрични тона. Страните на производство са Германия, Великобритания, Франция, Италия, Полша, САЩ, Съветския съюз и Япония. В САЩ, PCN се произвеждат поне от 1912 г. до 1980 г.

Странични продукти в други химикали и промишлени процеси

² Klimczak, M., Liu, G., Fernandes, A. R., Kilanowicz, A., & Falandysz, J. (2023). An updated global overview of the manufacture and unintentional formation of polychlorinated naphthalenes (PCNs). *Journal of Hazardous Materials*, 131, 786

PCN се образуват като странични продукти при производство на други промишлени химикали. Наличието в търговски смеси на PCB е докладвано от няколко автора³. Общото количество, освободено от този източник, се оценява като < 0,1% от общото глобално производство на PCN. Други промишлени процеси, които могат да бъдат източници на PCN, са случайни емисии, свързани с използването на хлорен газ за производството на хлоропарафини, хлорирани метани, трихлороетен и тетрахлороетен, хлорирана чешмяна вода и рафиниране на метали.

Горивни процеси

PCNs могат да се образуват при термични процеси, най-важните от които са изгаряне на отпадъци, смесена обработка на твърди битови отпадъци с изгаряне в циментови пещи, изгаряне на опасни отпадъци, в горски и саванни пожари и при изгаряне на дърва за огрев и въглища в частни жилища. Те са открити в летлива пепел и димни газове от процеси на изгаряне, като показват значителни разлики в моделите и концентрациите в зависимост от условията на процеса.

IV. Предишни оценки

Оценки на опасността или риска, свързани с PCN са правени от няколко национални и международни органи. Тези оценки оценяват рисковете за околната среда, както и риска за човешкото здраве. US-EPA⁴ е оценил хлорирания нафтален в процеса на определяне на критерии за качество на околната среда. По отношение на човешкото здраве, не е изведен критерий за оценка, поради недостатъчните налични данни. За водните организми данните за острата токсичност са обобщени за сладководни и соленоводни водни организми, но също не е определен критерий за оценка. Под съвместното спонсорство на Програмата на ООН за околната среда, Международната организация на труда и Световната здравна организация е публикуван „Кратък международен документ за химична оценка“ (CICAD), изготвен от Центъра за екология и хидрология в Обединеното кралство и Института „Fraunhofer“ за токсикология и аерозолни изследвания в Германия.

PCNs, особено диоксиноподобните, са открити в мастната тъкан, черния дроб, кръвта и кърмата в общата популация на хората (в диапазона на липидите). Изомерният модел в човешките проби е значително различен от този в търговските хлорирани нафталенови смеси. Преобладаващите PCNs в повечето човешки проби са двата пента- и двата хекса-изомера, PCNs 52, 60 и 66, 67, и в по-малка степен някои тетраизомери. Въз основа на токсикологичните данни е направено заключението, че токсикологичният профил на PCNs не е добре характеризирани, поради липса на дългосрочни проучвания и следователно не може да се направи характеристика на риска. Поради това се препоръчва експозицията на PCNs да бъде сведена до минимум, доколкото е възможно, тъй като има доказателства, че например ефектите върху ендокринните функции на организма се проявяват при много ниски дози.

³ Falandysz, 2007; Haglund et al., 1993; Taniyasu et al., 2005; Yamashita et al., 2000

⁴ Environmental Protection Agency

Профил на риска за PCN е изготвян неколkokратно от различни национални институти, вземайки предвид, че характеристиките на устойчивите органични замърсители /УОЗ/, които трябва да бъдат оценени, са токсичността и екотоксичността.

Национални проучвания са правени през 2002 г. от независим консултант на холандското министерство на VROM/DGM⁵ за третата среща на експертната група на Икономическата комисия за Европа на ООН (UNECE) по устойчивите органични замърсители (POPs). Субхроничните проучвания върху морски свинчета и плъхове показват, че пента- и хекса CN са най-токсичните конгенери, а черният дроб е критичният целеви орган. Съобщава се, че най-ниската перорална доза, предизвикваща чернодробни ефекти, е 2,5 mg/kg телесно тегло при морски свинчета, изложени на penta CN. Учените заключават, че PCN имат диоксинова токсичност.

Комитетът на Обединеното кралство за токсичността на химикалите в храните, потребителските продукти и околната среда (UK-COT) публикува през 2009 г. изявление относно полихлорираните нафталени в храните. Комитетът избира „кумулятивен подход“ за оценка на риска от диоксиноподобни съединения, който да се приложи за PCN с цел защита на човешкото здраве, тъй като се счита, че някои PCN показват ясни доказателства за диоксиноподобна активност. Комитетът прилага критериите, публикувани от холандското проучване от 2006 г., за включване на диоксиноподобно вещество в концепцията за фактора на токсичен еквивалент (TEF). Заключение е, че не е възможно да се установят TEF за PCN, поради липса на информация относно устойчивостта и поради липса на проучвания за токсичност при многократни дози за PCN, за да се направи сравнение с PCDD (polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofuran).

Като цяло Комитетът заключава, че няма специфични токсикологични опасения от излагането на PCN в храната, въпреки че данните са недостатъчни за достатъчно убедителна оценка на риска.

Органът по безопасност на храните на Ирландия (FSAI), в сътрудничество с Министерството на земеделието, рибарството и Института „Food and Marine Institute“ изследват нивата на PCN в кланични мазнини, черен дроб, риба, яйца и мляко, произведени в Ирландия и избран брой преработени продукти на ирландския пазар през 2007–2008 г.. Те правят заключението, че нивата, наблюдавани в продуктите на ирландския пазар, не предизвикват безпокойство за човешкото здраве.

В доклад от 2011 г. RIVM National Institute for Public Health and the Environment представи нова методология за оценка на устойчивост/биоаккумуляция (PB), за да идентифицира потенциални устойчиви органични замърсители (POP) и устойчиви, биоакмулиращи и токсични (PBT) вещества. Въз основа на предположението, че търговските смеси ще съдържат малка част от хекса CN конгенери, те могат да се характеризират с PB оценка от 1,91 за PCN-63, което води до класиране като номер 90 от 64 721 оценени вещества (RIVM, 2011 г.) .

⁵ Ministry of Housing, Spatial Planning, and the Environment/Directorate General for the Environment

V. Токсикокинетика

Няма информация за токсикокинетиката на PCNs след перорална експозиция при хора.

Ограничени проучвания при експериментални животни показват, че PCN конгенерите от моно- до хексахомоложните групи се абсорбират добре, когато се прилагат перорално в диапазон от дози, както като индивидуални конгенери и като смеси, така и като търговски формулировки. Абсорбцията на двата хепта CN и octa CN е по-малко ефективна.

Абсорбираните PCNs се разпределят лесно в органите и тъканите. Съобщава се за преминаване на замърсителите в плацентата и амниотичната течност на бременни жени, а така също PCNs са открити в тъканите на фетусите.

PCNs показват нарастваща резистентност към ензимно окисляване, поради стерични⁶ препятствия и увеличаване на броя на заместените хлорни атоми. НехаCNs показват най-бавен обмен.

Моно- до tetraCNs се метаболизират лесно и до голяма степен, като се екскретират в урината под формата на хидроксилирани PCN (хлоро-нафтоли) и метаболити от фаза II.

По-високо хлорираните PCN се метаболизират в по-малка степен и се екскретират с фекалиите, както като изходни съединения, така и като метаболити.

По отношение на генотоксичността, информацията е силно ограничена и не дава възможност на панела CONTAM да направи заключение относно техния генотоксични потенциал.

VI. Законодателство

С цел защита на общественото здраве, член 2 от Регламент на Съвета (ЕИО) № 315/935 от 8 февруари 1993 г. за определяне на процедури на Общността за замърсители в храните предвижда, че когато е необходимо, се установяват максимални допустими отклонения за специфични замърсители.

Редица максимални нива (MLs) понастоящем са определени в Регламент (ЕО) № 1881/2006 на Комисията.⁷ PCN не са регулирани досега в този регламент или в друг специален регламент на Европейския съюз (ЕС) за храни.

Въпреки това, в случай на откриване на PCN в храни на ниво, при което храната вече не се оценява като безопасна, т.е. потенциално вредна за здравето, храната не може да бъде пусната на пазара в съответствие с член 14 от Регламент (ЕО) 178/2002.⁸

⁶ Стерично число е равно на броя сигма връзки, ограждащи атома, плюс броя свободни двойки на атома.

⁷ Регламент (ЕС) 2023/915 на Комисията от 25 април 2023 година относно максимално допустимите количества на някои замърсители в храните отменя Регламент (ЕО) № 1881/2006

⁸ Регламент (ЕО) № 178/2002 на Европейския парламент и на Съвета от 28 януари 2002 година за установяване на общите принципи и изисквания на законодателството в областта на храните, за създаване на Европейски орган за безопасност на храните и за определяне на процедури относно безопасността на храните, (ОВ L 031, 1.2.2002 г., стр. 1)

Директива 2002/32/ЕС на Съвета⁹ регулира нежеланите вещества в храните за животни. PCNs засега не са регулирани от настоящата директива или друг специфичен регламент на ЕС за фуражите.

Въпреки това, в случай на откриване на PCN във фуража на ниво, при което фуражът вече не се оценява като безопасен, т.е. потенциално причиняващ неблагоприятни ефекти върху здравето на хората или животните, фуражът не може да бъде пуснат на пазара или да се използва за храна, в съответствие с член 15 от Регламент (ЕО) 178/2002.

През 2015 г. Конференцията на страните по Стокхолмската конвенция¹⁰ за устойчивите органични замърсители (УОЗ) измени приложения А (Елиминиране) и В (Непреднамерено производство, части I, II и III) от Стокхолмската конвенция, за да се включат PCN. За химикалите, изброени в приложение А, държавите трябва да предприемат мерки за премахване на тяхното производство и употреба.

Съветът на ЕС подкрепя тези изменения, както е отразено в Решение (ЕС) 2015/627 на Съвета.¹¹ Експертната група CONTAM отбелязва, че Стокхолмската конвенция разглежда само PCN конгенери с брой хлорни атоми, вариращи от 2 до 8 в нафталеновата част. PCN 1, 2 не са включени в Стокхолмската конвенция за УОЗ.

В приложение I, част А от Регламент (ЕС) 2019/1021¹² на Европейския парламент и на Съвета относно УОЗ са изброени 75 конгенера. Целта на настоящия регламент е да защити човешкото здраве и околната среда чрез забрана, възможно най-скорошно премахване или ограничаване на производството, пускането на пазара и употребата на УОЗ. Тъй като веществата са включени в Регламента за УОЗ през 2012 г., пускането им на пазара и употребата им в ЕС са забранени. Понастоящем PCN са изброени в приложение IV към настоящия регламент относно веществата, които са предмет на разпоредбите за управление на отпадъците, посочени в член 7. За PCN в отпадъците е приложима граница на концентрация от 10 mg/kg.

VII. Данни и методология

Проучена е наличната литература за годините след 1950 г. във всички области на интерес, с изключение на изследванията върху хора, където са взети предвид годините след 1900 г.

⁹ Директива 2002/32/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 7 май 2002 година [относно нежеланите вещества в храните за животни](#), (ОВ L 140, 30.5.2002 г., стр. 10)

¹⁰ Стокхолмска конвенция за устойчивите органични замърсители
ОВ L 209, 31.7.2006г., стр. 3—29 (ES, CS, DA, DE, ET, EL, EN, FR, IT, LV, LT, HU, NL, PL, PT, SK, SL, FI, SV)
ОВ L 76M, 16.3.2007г., стр. 146—172 (MT)

¹¹ Решение (ЕС) 2015/627 на Съвета, относно позицията, която трябва да бъде заета от Европейския съюз на седмата среща на Конференцията на страните по Стокхолмската конвенция за устойчивите органични замърсители относно предложенията за изменение на Приложения А, Б и В.

¹² Регламент (ЕС) 2019/1021 на Европейския парламент и на Съвета от 20 юни 2019 година относно устойчивите органични замърсители, PE/61/2019/REV/1, ОВ L 169, 25/06/2019г., стр. 45—77

1. Оценка на доказателствата.

Налични данни, подадени до EFSA

През декември 2010 г., бившият отдел за мониторинг на химични замърсители на EFSA (сега Integrated Data Unit) отправя покана за годишно събиране на данни за наличие на химически замърсители в храните и фуражите, включително PCN, с крайна дата 1 октомври всяка година. Европейските национални органи и подобни организации, изследователски институции, академичните среди, операторите на хранително-вкусовата промишленост и други заинтересовани страни са поканени да представят аналитични данни за PCN в храните и фуража.

Изпращането на данни до EFSA следва изискванията на Ръководството на EFSA за описание на стандартни проби (SSD) за храни и фуражи (EFSA, 2010a).

Анализ на данни

Използван е подходът на долна (LB) и горна граница (UB), който се прилага за химикали, които е вероятно да присъстват в храната, включително замърсители. LB се получава чрез приравняване на стойност нула (минимална възможна стойност) на всички проби, докладвани като по-ниски от LOD ($< LOD$) или LOQ ($< LOQ$). Смята се за „най-благоприятния“ сценарий. UB се получава чрез присвояване на цифровата стойност на LOD на стойности, отчетени като $< LOD$ и LOQ на стойности, отчетени като $< LOQ$ (максимална възможна стойност), в зависимост от това какви стойности са докладвани от лабораторията. Нарича се още „най-неблагоприятен“ сценарий.

Данни за консумацията на храни

Изчерпателната европейска база данни за консумацията на храни на EFSA (Comprehensive Database) предоставя компилация от съществуваща национална информация за консумацията на храни на индивидуално ниво и е създадена през 2010 г. (EFSA, 2011c; Huybrechts et al., 2011; Merten et al., 2011). Последната версия на изчерпателната база данни, актуализирана през декември 2022 г., съдържа резултати от общо 59 различни хранителни проучвания, проведени в 28 различни европейски държави (24 държави-членки), обхващащи 103 802 лица. Оценката на това становище се фокусира само върху проучвания, проведени в държавите-членки на ЕС.

2. Оценка на експозицията

Панелът CONTAM е счел за подходящо да оцени само хроничната експозиция на PCN. Хранителни проучвания само с 1 ден на субект, не са взети предвид за хронична експозиция, тъй като те не са подходящи за оценка на хронична експозиция. По същия начин, субекти, които са участвали само 1 ден в хранителните проучвания, когато протоколът предписва повече дни за отчитане на индивид, също са били изключени от оценката на хроничната експозиция.

Панелът CONTAM е приел, че е уместно да се оцени експозицията на потребителите само на специфични храни, представляващи интерес. Поради това са разработени и изчислени два конкретни сценария на експозиция, както следва:

- Експозиция чрез консумация на месо от риба, само за потребителите. Поради високите нива на концентрация на PCN в рибното месо, хората, които консумират често и в голямо количество месо от риба, може да имат по-висока експозиция на PCN, отколкото потребителите, които не консумират такова месо. За да се провери такава хипотеза, от изчерпателната база данни за проучвания, където броят на избраните участници е най-малко 60 е извлечен броят на потребителите на 95-ият перцентил на експозиция от ежедневна консумация на рибно месо, само сред потребителите.

В тази оценка са включени общо 35 хранителни проучвания, проведени в 20 Европейските страни.

- Експозиция чрез консумация на човешка кърма. За оценка на експозицията на кърмачета е избрана възраст от 3 месеца, съответстваща на тегло от около 6,1 kg и прогнозна средна дневна консумация от 800 ml и висока консумация от 1200 ml кърма (Научният комитет на EFSA, 2017a)¹³. Данните за концентрация са взети от европейски обединени проби от мляко, които са събрани и анализирани като част от координираните от СЗО/Програмата на ООН за околната среда (UNEP) изследвания на кърма от 2000 г. до 2019 г.

Панелът CONTAM е определил, че $MOE \geq 2000$ ($10 \times 10 \times 2 \times 10$) са достатъчни, за да се заключи, че текущата хранителна експозиция на hexaCNs не поражда опасения за здравето.

Обработка на храните

В научната литература има много ограничени данни за ефектите от готвенето и обработката върху PCN в храните. Панелът CONTAM обаче е приел за разумно да се предположи, че PCN се държат по подобен начин на други липофилни УОЗ, т.е. че PCN се свързват с липиди и количествата в храната могат да бъдат намалени, ако мазнините, които идват от храната по време на готвене или преработка, се изхвърлят. От друга страна, ако влагата се губи по време на нагряването на храните, но не се изхвърля мазнина, тогава общото количество ще остане непроменено, но концентрациите ще се повишат.

1. Принос на различни групи храни

Основният принос за средната хранителна експозиция на PCN-64/68 при LB е категорията храни „Риба, морски дарове, земноводни, влечуги и безгръбначни“, достигайки до 91% при много възрастни хора. При кърмачетата също „Млякото и млечните продукти“ са имали важен принос (до 73%). Категорията храни „Яйца и яйчни продукти“ е допринесла най-много за хранителното излагане на PCN-69, в различни възрастови групи, наблюдавани за „най-благоприятния“ сценарий.(с максимум за обща експозиция на долната граница, равен на 99 %) При много възрастни хора, за „най-неблагоприятния“ сценарий тази експозиция е равна на 96 %. Втората категория храни с най-голям принос е „Риба, морски дарове, земноводни, влечуги и безгръбначни“.

¹³ EFSA Scientific Committee, Hardy, A., Benford, D., Halldorsson, T., Jeger, M. J., Knutsen, H. K., More, S., Naegeli, H., Noteborn, H., Ockleford, C., Ricci, A., Rychen, G., Schlatter, J. R., Silano, V., Solecki, R., Turck, D., Bresson, J.-L., Dusemund, B., Gundert-Remy, U., ... Mortensen, A. (2017). Guidance on the risk assessment of substances present in food intended for infants below 16 weeks of age. EFSA Journal, 15(5), 4849

Само две категории храни, включително „Яйца и яйчни продукти“ и категория „Риба, морски дарове, земноводни, влечуги и безгръбначни“ могат да бъдат взети предвид за оценката на PCN-70. И двете категории храни допринасят до 100% за средната хранителна експозиция на LB на този конгенер.

Експозиция на 95-ти перцентил на потребители на рибно месо

Оценките на хранителната експозиция при високи консуматори варират от 0,91 µg/kg b.w./day (минимална, за най-благоприятен сценарий – LB) за възрастни до максимална за UB от 11,1 µg/kg b.w./day, при малки деца. Експозицията на PCN-66/67 при висока и честа консумация на рибното месо е по-високо при детските възрастови групи, отколкото при възрастните групи от населението. Това се обяснява с по-високата консумация на храна на децата спрямо телесното им тегло.

2. Нехранителни източници на експозиция

Както при другите УОЗ, Панелът CONTAM счита, че експозицията чрез прах вероятно ще бъде най-важен източник на експозиция на PCN, след храната, особено за бебета и малки деца, които имат силен контакт ръка в уста и относително ниско телесно тегло. Като се има предвид, че са идентифицирани само две проучвания, отчитащи концентрациите, посочени по-горе, се оказва невъзможно да се направи достоверна оценка на експозицията на прах.

VIII. Заключение

1. Хранителна експозиция на хора на смесени hexa CNs

Най-високите нива на експозиция в европейските хранителни проучвания се наблюдават при малките деца. Средната експозиция варира от 0,32 („възрастни“) до 11,5 µg/kg b.w./day („прохождащи деца“), съответно при долна LB и горна граница UB на експозиция. Експозицията на P95 варира от 0,91 („възрастни хора“) до 29,8 µg/kg b.w./day („прохождащи деца“), съответно за минималната LB и максималната UB граница на експозиция.

Категориите храни „Риба, морски дарове, земноводни, влечуги и безгръбначни“ и „Яйца и яйчни продукти“ във възрастните групи на възрастните и „Мляко и млечни продукти“ при кърмачета, имат най-голям принос в хранителната експозиция на смеси от PCN.

2. Характеризиране на риска за хората

Оценката на риска при хора се основава на данни от проучвания върху експериментални животни. Поради ограниченията и несигурността в текущата база данни за PCNs установяването на ориентировъчна стойност за целите на оценка на здравния риск (HBGV) не би било подходящо. Вместо това Панелът CONTAM прилага подхода на границата на експозиция (МОЕ), за да оцени възможните опасения за здравето.

МОЕ взема предвид междувидовите разлики в токсикокинетиката и токсикодинамиката (коефициент 10), вътрешновидовите разлики при хората (коефициент 10) и по-кратка продължителност на основното изследване (90 дни) в сравнение с експозиция през целия живот (коефициент 2).

Анализът на несигурностите, свързани с идентифицирането на опасността и характеризирането на PCN, показва, че е оправдан допълнителен коригиращ фактор. Имайки

предвид резултатите от анализа на несигурността, Панелът CONTAM определя допълнителен коефициент от 10.

MOE ≥ 2000 са достатъчни, за да се заключи, че текущата хранителна експозиция на hexaCNs не предизвиква безпокойство за здравето. MOE варират от 1 700 000 при малки деца до 55 000 000 при по-възрастни (след закръгляване) и при тези стойности може да се заключи, че високата диетична експозиция на hexaCNs не поражда опасения за здравето.

За кърмачета изчислените MOE за най-висока консумация на кърма варират от 90 000 до 230 000 (след закръгляване) и затова високата консумация на кърма също не поражда опасения за здравето.

IX. Препоръки

За да се даде възможност за по-точна и достоверна оценка на експозицията, са необходими:

- ✓ Аналитични методи с подобрена чувствителност за намаляване на количествата ляво цензурирани данни и с подобрена селективност за диференциране на смесите от PCN конгенери.
- ✓ Доставчиците на данни трябва да бъдат насърчавани да подават допълнителни данни за наличието на тези замърсители в храни и фуражи, по-специално при различни видове риби и в храни за кърмачета.
- ✓ Да се наблюдава появата на PCN в яйца и други годни за консумация продукти от животни, отглеждани за производство на храни, там където се отглеждат на замърсена с PCN почва или в близост до други PCN източници.
- ✓ Тъй като текущата експозиция с храната не поражда опасения за здравето на хората, няма нужда от допълнителни експериментални изследвания върху животни, за да се направи оценка на риска при хората.
- ✓ PCN са малка подгрупа от по-широка група халогенирани полициклични ароматни въглеводороди. Има много малко налична информация за този по-широк клас съединения и се препоръчва да се направи оценка на риска за здравето на животните и хората, свързан с наличието на полихалогенирани ПАВ, различни от PCN, във фуражите и храните. Първоначалният подход за изследване на потенциалния риск, свързан с тази по-широка група, може да включва проучвания за идентифициране съединенията, които да се определят като приоритет, въз основа на токсичност и наличие в храната и околната среда. ((CONTAM), 2024)

Източник:

((CONTAM), 2024)



Други информации в областта на новите храни, 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. Светлана Савова, главен експерт, дирекция „Оценка на риска по хранителната верига“
при ЦОРХВ

04.06.2024 г.