



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ХРАНИТЕ И ГОРИТЕ ЦЕНТЪР ЗА ОЦЕНКА НА РИСКА ПО ХРАНИТЕЛНАТА ВЕРИГА

Информация за оценка на случаи на хистаминово отравяне в някои държави на Европейския съюз



По искане на Европейската комисия, Европейският орган по безопасност на храните (EFSA) е извършил оценка на случаите на отравяне с хистамин в някои страни от Европейския съюз (ЕС), които са свързани с консумация на риба тон (охладена или замразена), и са съобщени чрез Системата за бързо предупреждение за храни и фуражи (RASFF). [1]

Водещ принцип в доклада на EFSA е: да се извърши **оценка на всички случаи**; да се идентифицират **общите фактори/елементи** във веригата на производството на храни, които потенциално са допринесли за поява на случаите при хората; и да се проверят **възможните връзки** между бизнес операторите с храни, участващи във веригата на доставки на храните.

При проучването в системата RASFF са идентифицирани и наблюдавани общо **30 уведомления по RASFF**, а въз основа на връзките между тях са избрани **21 RASFF** уведомления, които са групирани в **четири различни групи** (наречени "случаи").

1. Данни

Хистаминовото отравяне е проблем свързан с безопасността на храните, но то не е част от списъка на заразните болести, включени в приложение I към Решение 2000/96 / ЕО.

Данните за **хранителни взривове**, свързани с хистамин в периода 2010-2015 г. са предоставени на EFSA от държавите членки в съответствие с член 8 от Директива 2003/99/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 17 ноември 2003 г. и са публикувани в Обобщения доклад на Европейския съюз за зоонози, зоонозни агенти и хранителни взривове през 2010-2015г. [2]

Информацията за уведомления за отравяния с хистамин след консумация на риба тон, в периода 2014-2017 г. е взета от RASFF.

Специфична информация за инцидентите при хората е взета от Информационната система за оповестяване на болести предавани чрез храна и вода и зоонози (EPIS-FWD) към Европейския център за профилактика и надзор върху заболяванията (ECDC) (последна актуализация 18 Септември 2017) .

Включена е и допълнителна информация имаща отношение към случаите, предоставена директно на EFSA от националните компетентни органи на съответните държави членки.

2. Оценка

2.1. Информация за заболяването

2.1.1. Характеристика на хистаминовото отравяне

Хистаминът е съединение, което естествено присъства в човешкото тяло. Той участва в биологичните процеси, напр. при алергичния отговор и действа като проводник или химически посредник при предаване на импулсите. Независимо от това, хистаминът може да бъде вреден за здравето на консуматорите, ако стойностите му достигнат критичните нива. Освен чрез ендогенно производство, той се натрупва в организма и от екзогенни /външни/ източници чрез приемане на храна, с високи концентрации на хистамин: риба, рибни продукти и ферментирани храни (месо, млечни продукти и зеленчуци) и алкохолни напитки като бира и вино. При здрави хора постъпилият с храната хистамин се разгражда бързо от аминоксидазите, но при прием на големи количества, хората могат да развият тежки симптоми на хистаминово отравяне.

Хистаминът е термостабилен биогенен амин, който се образува предимно при температура над 0 ° C чрез декарбоксилиране на свободния хистидин под действието на бактериалния ензим хистидин декарбоксилаза.

При неправилно охлаждане на рибата се увеличава концентрацията на определени грам-положителни и грам-отрицателни бактерии, съдържащи хистидин декарбоксилаза, като по този начин хистидина от тъканите на рибата се преобразува в хистамин.

При съхранение на прясна риба при стайна температура, концентрацията на хистамин бързо се увеличава достигайки токсични нива в рамките на 12 часа. Съгласно изследванията на Taylor et al. (1989) [3] , нормалното съдържание на хистамин в риба е по-малко от **1 mg/kg**, докато в риба с токсична концентрация хистаминът е най-малко **200 mg/kg – 500 mg/kg**.

Отравянето с хистамин е сред най-често срещаните отравяния, свързани с консумацията на недобре консервирана и неправилно охладена риба и наподобява алергична реакция. Предходните му определения са: „скомброидно отравяне с риба“, „псевдоалергично отравяне с риба“, „хистаминово предозиране“ и др. Терминът „скомброидно отравяне“ е използван, тъй като основните видове риби, замесени в това отравяне са от семейството *Scombridae*, което включва: скумрия, риба тон, марлин, риба меч, бонито и около 100 други видове.

В Регламент (ЕО) № 2073/2005¹ са посочени шестте семейства риби съдържащи голямо количество хистидин: *Scombridae*, *Scrombrosidae*, *Clupeidae*, *Engraulidae*, *Coryfenidae*, *Pomatomidae*. Към тях принадлежат: риба тон, скумрия, херинга, аншоа, сардина, сафрид, треска и др., характеризиращи се с тъмен цвят на месото.

Инкубационният период на отравянето варира от няколко минути до часове със симптоми, които обикновено се наблюдават само за няколко часа.

Типичните прояви са: зачервяване на кожата в горната половина на тялото/лицето, врата, гърдите/, обрив, стомашно-чревни оплаквания, пулсиращо главоболие и анафилактичен шок. Като цяло, диагнозата на пациента се поставя на базата на клиничните признаци и не са необходими лабораторни изследвания. В случай на необходимост от потвърждение, се изследват стойностите на хистамин в остатъци от съмнителната риба. В допълнение, повишените нива на хистамин могат да бъдат измерени в урината на пациентите.

2.1.2. Хранителни взривове свързани с хистамин, докладвани в ЕС

През 2015 г. общо **80 огнища** на хистаминово отравяне са били докладвани от **7 държави членки** на ЕС, с **437** случая, от които **43** са били хоспитализирани (EFSA и ECDC, 2016 г.). Делът на хоспитализираните случаите е нисък (**9,8%**). Броят на епидемиите регистрирани през 2015 г., е нараснал в сравнение с 2014 г., когато са съобщени **75 огнища**.

Солидни доказателства за заподозрените храни в хранителните взривове са предоставени за **23 от 80 – те огнища**, със **193** случая при хората и **11** хоспитализирани (Таблица 1 от доклада на EFSA). През **2015 г.** не са съобщени смъртни случаи, причинени от хистаминово отравяне. Във всички огнища доказателствата са: „откриване на причинителя в храната-преносител или нейни съставки“ или „откриване на причинителя в хранителната верига или в околната среда“ в комбинация със „патогномонични за причинителя симптоми и начални прояви на заболяването“, „описателни епидемиологични доказателства“ са съобщени само при един взрив.

Посочените **23 огнища** са свързани с консумацията на „риба и рибни продукти“ (**20 огнища**), „сирене“ (**2 огнища**) и „смесена храна“ (**1 огнище**). Рибата тон е докладвана като специфичен източник в **5 огнища**. Местата за консумация/доставка на рибата са: „ресторант, кафе, бар, хотел или кетърингова услуга“ за **13 случая**, „училище или детска градина“ за **4 случая**, „домакинство“ за **3 случая**, „столова или кетъринг на работното място“ за **2 случая**. Липсват данни за 1 огнище.

През периода 2010-2014 г. от **12 държави членки** на ЕС са докладвани **306 хранителни взрива** причинени от хистамин. При **168** от тях, е съобщено за солидни доказателства за храната – преносител (Таблица 1 от доклада на EFSA). По време на този **5-годишен** период най-често докладваните източници са: „риба и рибни продукти“ (**156 огнища**), „смесена храна“ (**5 огнища**, а три от тях - ястия с риба тон), а за „сирене“ ,“храна от

¹ Регламент (ЕО) № 2073/2005 на Комисията от 15 ноември 2005 година относно микробиологични критерии за храните (ОВ L 338, 22.12.2005 г., стр. 1)

блок-маса,, , „ракообразни, миди, мекотели и продукти от тях,, „млечни продукти (с изключение на сирена),,, „зеленчуци и сокове и други продукти от тях „ (по 1 огнище за всеки от изброените). За 2 от докладваните огнища липсва подробна информация за храната – преносител (докладвани са като „други храни“).

2.1.3. Съобщения за хистаминови отравяния в RASFF

Извадката за отравяния с хистамин след консумация на риба тон обхваща периода **2014 - 2017 г.**, като данните в доклада на EFSA са анализирани за всяко тримесечие.

От 2014 г. се наблюдава увеличение на уведомленията в системата, с **рязко увеличение през второто тримесечие на 2017 г.** (Фигура 1 от доклада на EFSA).

Забележка: Броят на известията за третото тримесечие на 2017 г. все още не е окончателен, тъй като събирането на данни не е приключило.

По данни от RASFF portal за периода от **03/01/2017 до 01/12/2017 г.** са постъпили **20** уведомления за риба и рибни продукти съдържащи токсични концентрации хистамин, които варират от **220/ mg/kg до 4586 mg/kg**. **Тринадесет** от тях се отнасят за хистамин в риба тон, основно с произход на рибата от Испания.

За същия период в системата RASFF са регистрирани **7** хранителни отравяния с свързани с консумация на риба тон.

3. Дискусия

При извършване на анализите са възникнали **затруднения породени от** сложността на веригата на разпространение на този вид продукт, която включва няколко компании доставящи продукти по целия свят; трудностите за точно идентифициране на партидният номер на замесените продукти, поради липсата на информация, както и на технически проблем в едно от основните преработвателни предприятия (в случай 1); липсата на информация или непълната информация, предоставена от засегнатите страни.

В научната литература са открити данни относно възможността за продуциране на хистамин при различни ниски температури. Американската агенция за храни и лекарства, FDA (2011) [3] съобщава, че ако е наличен, ензима хистидин декарбоксилаза остава стабилен в замразена риба и след размразяване отново може да се активира много бързо, продуцирайки хистамин при ниски или близки до ниските температури.

Съответно кулинарната обработка като готвене, опушване, стерилизиране и консервиране не елиминира хистамина в рибата, следователно и суровата и обработената риба могат да съдържат хистамин. Токсичната концентрация на хистамин не променя външния вид и мирис на рибата, но тя може да има остър лют вкус. В тази връзка, сензорната оценка за контрол на хистамин в кулинарно обработена риба и в консерви с риба тон е актуален скрининг метод в Дания. Само положителните и съмнителни проби се анализират с други методи (Dalgaard et al., 2008). [6], [7]

А най-лошият сценарий е описан от Световната организация по прехрана на населението (FAO) (1994) [4], съгласно който някои биохимични процеси могат да протичат дори при температури на съхранение на рибата под -10°C , въпреки че ензимната активност намалява с понижаване на температурата.

Тези публикации подчертават **важността на процеса на бързо замразяване на рибата**, след улова, което по възможност трябва да стане преди замърсяването ѝ с микрофлора, произвеждаща хистидин декарбоксилаза.

4. Информация за България

Безспорни са ценните качества на рибата, която е важно да присъства като пълноценна храна на нашата трапеза, от една страна, но от друга остава актуален въпроса за нейната безопасност за човешка консумация.

В търсене на отговор на този въпрос и с цел актуализиране на научната информация за съдържание на хистамин в риба и рибни консерви предлагани на българския пазар, Изследователския колектив: Г. Калинова, П. Мечкарова, Х. Даскалов от НДНИВМИ, София, е разработил научна задача : **„Проучване на съдържанието на хистамин в риба и рибни консерви, определено чрез течнохроматографски метод“** . [6]

Колективът е извършил проучването в периода 2015 – 2017 г. в секция „Физикохимия на храни“ при НДНИВМИ, София. Изследвани са общо **142 броя** проби: **137 проби риба и 5 броя рибни консерви; 30 броя** от пробите са постъпили за анализ по линия на официалния контрол на БАБХ, а **112 броя** проби са от собствен мониторинг на бизнес операторите с храни.

Валидиран е течнохроматографски метод за количествено определяне на хистамин в риби и рибни продукти, с предварителна дериватизация с дансил хлорид и отчитане чрез УВ детектор (Malle et al., 1996). [8]

Изводите от научната задача са:

1. В метода е променен вътрешният стандарт, с което става еквивалентен на метода описан в БДС EN ISO 19343:2017 и определен от Регламент (ЕО) № 2073/2005 за количествено изследване на хистамин в риба.
2. От изследваните **137 проби замразена и охладена риба в 102 (74%)** количеството хистамин е под границата на количествено определяне (13 mg/kg), а в **35 (26%) е под 100 mg/kg**. Количеството на хистамин в рибните консерви е под границата на количествено определяне (13 mg/kg) .
3. Резултатите за количеството на хистамин в риба и рибни продукти предназначени за българския пазар показват, че **се спазват хигиенните норми на съхранение на тези продукти и те са безопасни за консумация.**

5. Заключение:

- Количеството на хистамин в храните е силно зависимо от специфичните им свойства (например: рН, водна активност, състав, микрофлора) и от външните параметри (например: време и температура на съхранение на продукта);

- Производството на хистамин се влияе от времето, необходимо за понижаване на вътрешната температура на рибата след улова, което зависи от редица фактори (например метод на улова, размера на рибата, метод на охлаждане);
- Продуцирането на хистамин е резултат от неправилното манипулиране с рибата по време на нейното съхранение или преработка, което е предпоставка за декарбоксилиране на свободния хистидин /присъстващ в много видове пелагични риби/ от бактериите продуциращи хистидин декарбоксилаза;
- Наличие на несъответстващи проби може да бъде повлияно от продължителността на срока на годност на продукта;
- Не е изключено температурните несъответствия да се проявяват в повече от една точка във веригата на доставка на храни;
- Поради спецификата на взривовите от хистаминов тип, е установено, че те не са свързани с един източник на замърсяване, а по-скоро с потенциално повтарящи се несъответствия в температурните /хигиенните условия.
- Концентрация на хистамин може да варира значително от риба до риба, в рамките на една партида и дори между различни части на една риба.

Въз основа на информацията, предоставена от участващите държави членки чрез RASFF, е възможно да се идентифицират връзките между четирите случая (1 до 4) анализирани подробно в техническия доклад на EFSA и отразени детайлно на фигура 6 от същия.

Имайки предвид естеството на хистамина и условията, благоприятстващи производството му, е вероятно съвместното въздействие на няколко фактори на няколко етапа от хранителната верига.

По-конкретно, тъй като **температурата** е един от основните фактори, влияещи върху производството на хистамин, се счита, че **температурните несъответствия** при охлаждане, съхранение и/или преработка на рибата след улова, имат съществено значение в тези случаи. Това би могло да бъде допълнително усилено от кумулативния ефект в случай, че неспазването на температурните условия се наблюдава на няколко етапа по хранителната верига. Този пример може да има по-голямо значение за продукти с дълъг срок на годност. Наличието на **лоши хигиенни условия** е другият фактор, който би могъл да доведе до бактериално замърсяване на рибата и по-късно до производството на ензима, отговорен за производството на хистамин.

6. Препоръки към бизнес операторите, ангажирани в процеса на производство и дистрибуция на риба и органите на официалния контрол в страната:

- **Бързо охлаждане на рибата след улова.**
- **Поддържане на хладилната верига на всеки етап** от производството и дистрибуцията на продукта, от улова до консуматора, за да се избегне или ограничи производството на хистамин.

- **Спазването на високо ниво на хигиена отново на всеки етап**, от улова на рибата, по време на нейната преработка, съхранение и доставката ѝ до консуматора, е от първостепенно значение за постигане съответствието на продукта с критериите за безопасност по отношение на хистамин.²
- **Всяка информация** свързана с разследванията на храните (напр. условия на охлаждане, съхранение, преработка, предназначение на храните и резултати от анализите), е важно да бъде споделяна от съответните държави членки чрез уведомления в RASFF.

EFSA счита, че са необходими са допълнителни проучвания, за да се оцени кумулативният ефект на съпътстващите условия при продуцирането на хистамин в рибата и рибните продукти, като забавяне на охлаждането след улова, неподходяща температура на съхранение, лоши хигиенни условия, употреба на добавки, дълъг срок на годност.

Източници:

1. EFSA, 2017. Assessment of the incidents of histamine intoxication in some EU countries. EFSA supporting publication 2017: 14(9): EN-1301. 37 pp. doi: [10.2903/sp.efsa.2017.EN-1301](https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2017.EN-1301)
2. EFSA, 2016. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015, First published: 16 December 2016, DOI:10.2903/j.efsa.2016.4634, <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4634>
3. Taylor SL, Stratton JE, Nordlee JA. Histamine poisoning (scombroid fish poisoning): an allergy-like intoxication. *J Toxicol Clin Toxicol*. 1989. 27(4-5):225-40.
4. FDA (US Food and Drug Administration, Office of Food Safety), 2011. Fish and Fishery products hazards and control guidance. 4th Edition. <https://www.fda.gov/downloads/food/guidanceregulation/ucm251970.pdf>
5. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 1994. Freezing and refrigerated storage in fisheries. FAO Fisheries Technical Paper – 340. W.A. Johnston, F.J. Nicholson, A. Roger and G.D. Stroud. Available online: <http://www.fao.org/docrep/003/v3630e/v3630e00.htm>
6. Г.Калинова, П.Мечкарова, Х.Даскалов, (2017), „Проучване на съдържанието на хистамин в риба и рибни консерви, определено чрез течнохроматографски метод“, научен проект, НДНИВМИ, София (непубликувани данни)
7. Dalgard P., J. Emborg, A. Kjolby, N. D. Sorensen, N.Z. Ballin, (2008). Histamine and biogenic amines: formation and importance in seafood. *Improving seafood for the consumers* – edited by Torger Borresen, Woodhead publishing Ltd. 291-324.
8. Malle P., Valle M., Bouquelet S. Assay of biogenic amines involved in fish decomposition (1996), *J. Assoc. Off. Anal. Chem.*, 79, pp. 43-4.

Изготвил:

Д-р Дора Петлова, главен експерт

Дирекция „Комуникация на риска, обучение и Контактен център“, ЦОРХВ
15.12.2017 г.

² Категория храни - 1.26; 1.27; 1.27а , Глава 1. Критерии за безопасност, Регламент (ЕО) № 2073/2005 на Комисията от 15 ноември 2005 година относно микробиологични критерии за храните (ОВ L 338, 22.12.2005 г., стр. 1)