



## Информация на ЕОБХ относно Оценка на информацията по отношение на токсичността на деоксиниваленол за коне и домашни птици

През 2017 г. Панелът на Европейския орган по безопасност на храните (ЕОБХ) за замърсители по хранителната верига (Панел CONTAM) е изготвил научно становище относно рисковете за здравето на животните, свързани с наличието на дезоксиниваленол (DON) и неговите ацетилвани и модифицирани форми в храни и фуражи. Определени са били нивата, при които не се наблюдават неблагоприятни ефекти (NOAELs), и най-ниските дози, при които се наблюдават неблагоприятни ефекти (LOAELs) за DON за различни видове животни. За коне е установена стойност на NOAEL от 36 mg DON/kg фураж, като най-висока тествана концентрация, която не показва неблагоприятни ефекти. За домашни птици е изведен NOAEL от 5 mg DON/kg фураж за пилета бройлери и кокошки носачки и NOAEL от 7 mg DON/kg за патици и пуйки. Европейската комисия е поискала от ЕОБХ да прегледа информацията относно токсичността на DON за коне и птици и да преразгледа, ако е необходимо установените референтни точки (RPs).

### 1. Въведение

#### 1.1. Химичен състав и произход

Деоксиниваленол (DON), 3-ацетил деоксиниваленол (3-Ас-DON) и 15-ацетил деоксиниваленол (15-АсDON) са микотоксини, принадлежащи към групата на трихотецените, които се получават от видовете *Fusarium*. DON е сравнително термостабилно вещество, разтворимо във вода и в някои полярни разтворители (напр. метанол, ацетонитрил и етилацетат).

#### 1.2. Предходни оценки на риска за здравето на животните

През 2004 г. Панелът CONTAM на ЕОБХ публикува научно становище<sup>1</sup> относно наличието на деоксиниваленол (DON) като нежелано вещество във фуражите за животни. Прасетата са идентифицирани като най-чувствителни видове животни по отношение на неговите неблагоприятни ефекти. Въпреки това Панелът CONTAM заключава, че поради непълни данни за експозицията чрез фуражите, не могат да се определят безопасни нива на прием за прасета или други животни. Становището завършва с коментар, който определя преминаването на DON и неговите метаболити в годни за консумация тъкани, мляко и яйца като много слабо и по този начин не допринася значително за изясняване на експозицията при хора.

<sup>1</sup> EFSA (European Food Safety Authority), 2004. Opinion of the Scientific Panel on contaminants in the Food Chain of the European Food Safety Authority (EFSA) on a request from the Commission related to deoxynivalenol as undesirable substance in animal feed. EFSA Journal 2004;2(6):73, 42 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2004.73>

Amber  Green  White

гр. София, 1618, бул. "Цар Борис III" № 136  
<https://corhv.government.bg>, [corhv@mzh.government.bg](mailto:corhv@mzh.government.bg)

тел. 02/ 427 30 56

През 2013 г. ЕОБХ публикува научно становище<sup>2</sup> за появата и експозицията на DON в храни и фуражи. Относно експозицията на животни, домашните птици са определени като най-изложената на експозиция група животни, следвани от прасета, домашни любимци и риба. В становището си ЕОБХ препоръчва бъдещо хармонизиране на стратегията за мониторинг на DON в цяла Европа и подобряване докладването на данни.

През 2017 г. Панелът CONTAM на ЕОБХ е изготвил научно становище<sup>3</sup> относно рисковете за здравето на хората и животните, свързани с наличието на DON и неговите ацетилирани и модифицирани форми в храни и фуражи. Панелът CONTAM прави заключение, че въз основа на изчислените средни хранителни концентрации на DON, 3-Ас-DON, 15-Ас-DON и DON-3-глюкозид (сумарно) във фуражите, не се очакват неблагоприятни ефекти при преживните животни, домашни птици, зайци, кучета и котки, повечето видове риби, отглеждани в стопанства, и коне. При високи концентрации в храната е установен потенциален риск от хронични неблагоприятни ефекти при прасета и риби и риск от остри неблагоприятни ефекти при котки и норки, отглеждани във ферми.

## 2. Оценка

### 2.1. Идентифициране и характеризиране на опасностите

#### 2.1.1. Токсикокинетични данни

При домашните птици DON се абсорбира бързо, като се характеризира с ниска орална бионаличност (5-20 %), широко разпределение в повечето тъкани и бързо отделяне от организма. В черния дроб и до известна степен в червата DON претърпява обширно сулфатиране, като преобладаващият метаболит е DON 3-сулфат (DON-3 S).

При домашните птици метаболитите на DON се екскретират чрез жлъчката и урината и само малки количества от непроменен DON се откриват в екскрементите.

Малко се знае за токсикокинетиката (ТК) на DON при конете. Въз основа на ограничен набор от данни, оралната бионаличност на DON засега остава неясна.

#### 2.1.2. Начин на действие

DON, подобно на други трихотецени, се свързва с 60 S субединицата на рибозомата. Това свързване води до инхибиране на протеиновия синтез и впоследствие инхибиране на синтеза на РНК и ДНК.

#### 2.1.3. Неблагоприятни ефекти при конете и домашните птици

Въз основа на прегледа на наличните доказателства за бройлери, Панелът CONTAM е решил да направи повторна оценка и на всички домашни птици, включително кокошки носачки. От посочените данни, концентрациите на 3-Ас-DON,

<sup>2</sup> EFSA (European Food Safety Authority), 2013. Deoxynivalenol in food and feed: occurrence and exposure. EFSA Journal 2013;11(10):3379, 56 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2013.3379>

<sup>3</sup> EFSA CONTAM Panel (EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain), Knutsen HK, Alexander J, Barregard L, Bignami M, Bruschweiler B, Ceccatelli S, Cottrill B, Dinovi M, Grasl-Kraupp B, Hogstrand C, Hoogenboom LR, Nebbia CS, Oswald IP, Petersen A, Rose M, Roudot A-C, Schwerdtle T, Vleminckx C, Vollmer G, Wallace H, De Saeger S, Eriksen GS, Farmer P, Fremy J-M, Gong YY, Meyer K, Naegeli H, Parent-Massin D, Rietjens I, van Egmond H, Altieri A, Eskola M, Gergelova P, Ramos Bordajandi L, Benkova B, Dorr B, Gkrillas A, Gustavsson N, van Manen M and Edler L, 2017a. Scientific Opinion on the risks to human and animal health related to the presence of deoxynivalenol and its acetylated and modified forms in food and feed. EFSA Journal 2017;15 (9):4718, 345 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4718>

Amber     Green     White

гр. София, 1618, бул. "Цар Борис III" № 136  
<https://corhv.government.bg>, [corhv@mzh.government.bg](mailto:corhv@mzh.government.bg)

тел. 02/ 427 30 56

15-Ас-DON и DON-3-глюкозид са добавени към тези на DON, за да се изчисли референтната точка (RP) за неблагоприятни ефекти върху здравето на животните.

При оценката на токсичността на DON при тези видове животни, Панелът CONTAM отбелязва, че експозицията на DON от естествено замърсени материали е сложно за тълкуване поради въздействието му върху физико-химичните показатели (напр. при растящите пилета, ефектите на увеличаване на чревния вискозитет поради увеличен дял на разтворимите нескорбялни полизахариди), причинени от инфекция с *Fusarium* на растението, използвано като фуражна суровина.

### **3. Заключение**

#### **Неблагоприятни ефекти при селскостопанските животни**

##### **Домашни птици**

Установените в предходно становище (2017 г.) NOAEL от 5 mg DON/kg фураж за пилета бройлери и кокошки носачки и 7 mg DON/kg фураж за пуйки и патици са били повторно оценени.

Няколко нови проучвания при пилета бройлери представят данни за ефекти при нива във фураж, по-ниски от предварително определените NOAEL.

Няколко проучвания показват, че DON оказва въздействие върху червата, по-специално върху част от тънките черва (jejunum - йеюnum), като намаляване на височината на власинките, както и хистологични увреждания. Такива ефекти се наблюдават при концентрации във фуражите до 1,9 mg/kg фураж, но не са придружени от намалено телесно тегло, поне не за целия период на прилагане на DON.

Подобни ефекти в червата са наблюдавани при млади пуйки при концентрация от 1,7 mg/kg фураж.

За бройлери и пуйки, Панелът CONTAM определя RP от 0,6 mg/kg фураж за проява на неблагоприятни ефекти върху здравето на животните.

За кокошки носачки и патици Панелът CONTAM потвърждава стойностите от 5 и 7 mg/kg фураж, съответно, определени в становището от 2017 г.

##### **Еднокопитни**

Установеният по-рано NOAEL за DON при коне от 36 mg DON/kg фураж е бил повторно оценен.

От повторната оценка на редица изследвания върху коне, Панелът CONTAM установява намален прием на фураж като постоянен неблагоприятен ефект в контролираните проучвания.

В частност, едно проучване показва намален прием на фураж, без други ефекти, при ниво от 12,9 mg/kg, но не и при ниво от 7,9 mg/kg пшеница.

За еднокопитните животни Панелът CONTAM определя RP от 3,5 mg/kg сухо вещество фураж (обща дажба) за неблагоприятно въздействие върху здравето на животните.

#### **Характеристика на риска**

При сравняване на изчислените средни нива на експозиция на DON и експозицията на 95 перцентил (P95) в горната граница (Upper bound - UB) с новите RPs за неблагоприятни ефекти върху здравето на животните за пилета бройлери, пуйки за угояване и коне, може да се направят следните заключения:

Amber     Green     White

гр. София, 1618, бул. "Цар Борис III" № 136  
<https://corhv.government.bg>, [corhv@mzh.government.bg](mailto:corhv@mzh.government.bg)  
тел. 02/ 427 30 56



### Домашни птици

За пилетата бройлери, изчислената P95 (UB) и средната експозиция (UB) на DON са 550% и 217%, съответно, при RP от 0,6 mg/kg фураж, и 174% и 68% при ниво от 1,9 mg/kg фураж, причиняващи неблагоприятни ефекти върху здравето, което показва потенциален риск от неблагоприятно въздействие.

При пуйките за угодване, изчислената P95 (UB) и средната експозиция (UB) на DON и е 667% и 250 % при RP от 0,6 mg/kg фураж, съответно и 235 % и 88 % при концентрация от 1,7 mg/kg фураж, причиняващи неблагоприятни последици за здравето, което показва потенциален риск от неблагоприятни ефекти.

### Еднокопитни

За конете, изчислената средна експозиция на UB DON за животни, хранени с прясна трева и дажба с трева и сено, съответно 4,8 % и 7,1 % при RP, съответно и 2,8 % и 4,2 % при концентрация от 6 mg/kg сухо вещество фураж, причиняващи неблагоприятни последици за здравето, което показва нисък риск от неблагоприятен ефект.

### 4. Препоръки на ЕОБХ

- Трябва да бъдат проведени допълнителни проучвания, при които да се вземат предвид ефектите в чревния тракт при други видове животни.
- Последиците от тези ефекти върху здравето и хуманното отношение към животните следва да бъдат проучени допълнително.
- Необходими са проучвания, които да дадат информация за ефектите на DON, свързани с възрастта на животните.
- Необходими са допълнителни проучвания, за да се установи дали плесените *Fusarium* в естествено замърсени материали предизвикват физико-химични промени във фуражите, които допринасят за неблагоприятни ефекти в чревния тракт.
- Необходима е допълнителна информация за токсикокинетиката на DON при конете.

**Източник:** Assessment of information as regards the toxicity of deoxynivalenol for horses and poultry <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.7806>

Други информации в областта на фуражите и фуражните добавки могат да бъдат намерени на интернет страницата на ЦОРХВ: <https://corhv.government.bg/Фуражни-добавки-продукти-и-субстанции-във-фуражи--с-97>

**Изготвил:** д-р Виктория Монева,  
главен специалист, дирекция ОРХВ, ЦОРХВ  
**Дата:** 16.02.2023 г.

Amber     Green     White

гр. София, 1618, бул. "Цар Борис III" № 136  
<https://corhv.government.bg>, [corhv@mzh.government.bg](mailto:corhv@mzh.government.bg)  
тел. 02/ 427 30 56

