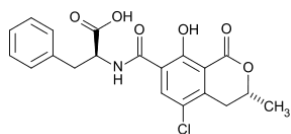


A Okratoxina



Laburpena

A okratoxina (OTA) mikotoxina bat da, eta **Aspergillus** eta **Penicillium** generoetako onddoek sortzen dute, batik bat, hauek: *Penicillium verrucosum*, *Aspergillus ochraceus* eta Nigri sekzioko *Aspergilli*, bereziki *A. carbonarius*.

Okratoxinak eskualde geografiko heze eta epel zein hotzetako zerealetan eta lekaleetan egoten dira nagusiki, baita ehotze-produktuetan ere, besteak beste: *kafea, kakaoa eta eratorriak, ardoa eta edari alkoholduak, fruitu lehorrak, mahaspasak eta pikupasak eta mahats-zukua*. Molekula nahiko egonkorra denez, normalean neurri handi edo txikiagoan ekoizpen-prozesu gehienetan irauten duena, gizakiak kontsumitzen dituen elikagaietan egon daiteke.

IARCK OTA gizakientzako balizko kartzinogeno gisa sailkatu du (2B taldea), haren propietate kartzinogeno, nefrotoxiko, teratogeno, immunotoxiko eta, litekeena denez, neurotoxikoengatik. EFSAk 120 ng/gorputz pisuaren kg-tan ezarri du asteko ingesta toleragarria (AIT).

Nekazaritzako Jardunbide Egokiak (NJE) aplikatzea da A Okratoxinak kutsatutako barazkien aurkako lehen defentsalerroa, eta ondoren, Biltegiatze, Garraio eta Manipulazioko Jardunbide Egokiak. Era berean, elikagaien enpresako langileek ziurtatu egin behar dute beren Arriskuen eta Kontrol Puntu Kritikoen Analisisien (AKPKA) programetan arrisku hori aurreikusita dutela, eta bermatu egin behar dute merkaturatutako produktuek ez dituztela gainditzen Europako legedian ezarritako gehienezko balioak.

A okratoxina (OTA) mikotoxina bat da, eta *Aspergillus* eta *Penicillium* generoetako onddoek sortzen dute, batik bat, hauek: *Penicillium verrucosum*, *Aspergillus ochraceus* eta Nigri sekzioko *Aspergilli*, bereziki *A. carbonarius*. Azken hori identifikatu da OTA bidez kutsatutako mahatsen, ardoen eta mahatsondoen fruituen espezie kutsatzaile nagusi gisa. Bestalde, *A. ochraceus* espezieak zerealak, kafea, kakaoa eta intxaur jangarriak infekta ditzake.

Aspergillus generoa 12-37 °C arteko temperaturan hazten da, eta klima bero eta tropikalei lotuta dago. Biltegirotutako elikagaietan antzematen da nagusiki.

Penicilium generoa, berriz, temperatura-tarte baxuagoan hazten da (4-31°C) eta 0,80ko ur-jarduerarekin; hortaz, klima epel eta hotzetan ekoitzitako elikagaiak kutsa ditzake, bereziki zerealak eta horien eratorriak.

A okratoxina honako hauetan agertzen da nagusiki:

- Zerealak
- Lekaleak
- Mahatsa
- Kafe-aleak
- Kakaoa
- Fruitu lehorrak
- Espezieak

Animalia-jatorriko produktuetan ere antzeman da, hala nola txerrien giltzurrunetan eta gibelean, nahiz eta haragian, esnean eta arrautzetan OTAren kutsadura hutsala dela dirudien.

Molekula nahiko egonkorra denez, normalean neurri handi edo txikiagoan ekoizpen-prozesu gehienetan irauten duena, gizakiak kontsumitzeko elikagaietan egon daiteke. Zenbait minutuz 250 °C-ko temperatura baina altuagoa behar da toxinen kontzentrazioa murrizteko. Horregatik, prozesatutako produktuetan badagoela antzeman da, hala nola, hauetan:

- Zerealez eginiko elikagaiak
- Kafea
- Mahats-zukua
- Ardoa
- Garagardoa



Zerealak eta zerealez eginiko elikagaiak



Fruitu lehorrak

Lekaleak



Kafea



Espezieak



Mahatsa eta ardoa



OTAREN profil toxikologikoan batik bat haren efektu nefrotoxikoa deskribatu da; izan ere, giltzurruneko gaixotasun endemikoa eragiten du, Balkanetan behatu dena (Balkanetako nefropatia endemikoa), eta nefropatia tunisiarra.

OTA traktu gastrointestinalan xurgatzen da, eta zirkulazio sistemikora igarotzen da; gauzak horrela, odolean eta ehunetan antzematen da. Kontzentrazio handienak jarduera metaboliko handiena duten organoetan antzematen dira, esate baterako, giltzurrunean, gibelean, muskuluetan eta gantzetan. OTA eta haren metabolitoak giltzurrunen bidez eta bide hepatobiliarretik kanporatzen dira.

Arratoietan frogatu da efektu oso toxikoa duela nerbiozeluletan, eta, horrez gain, dosi baxu zein altuetan efektu immunoezabatzailea ere baduela nabarmendu da. Era berean, efektu teratogeniko indartsua behatu da laborategiko animalietan. OTA gai da plazenta zeharkatu eta fetu-ehunean metatzeko, eta horrek anomalia morfologikoak eragiten ditu. Animaliekin eginiko ikerlan batzuen arabera, OTA emateak kartzinoma hepatozelularrak eta adenomak eragin ditu.

IARCk OTA gizakientzako balizko kartzinogeno gisa sailkatu du (2B taldea), haren propietate kartzinogeno, nefrotoxiko, teratogeno, immunotoxiko eta, litekeena denez, neurotoxikoengatik.

EFSAk 120 ng/gorputz pisuaren kg-tan ezarri du asteko ingesta toleragarria (AIT).

Nekazaritzako Jardunbide Egokiak (NJE) aplikatzea da A okratoxinak kutsatutako barazkien aurkako lehen defentsalerroa, eta ondoren, Biltegiatze, Garraio eta Manipulazioko Jardunbide Egokiak.

Nekazaritzako jardunbide egokien gidek gomendio oso zehatzak ematen dituzte landaketa-fasean jarraitzeko, eta ekoizpen-

prozesuko alderdi guztiak hartzen dituzte barne: ereitea, landareen osasuna, ongarrien eta produktu fitosanitarioen kudeaketa arduratsua, uzta biltzea, ustiategian biltegiatzea eta garraioa. Horren guztiaren helburua da landare-produktuak kutsatzea ekiditea.

Hona hemen jardunbide egokien kodeen adibide batzuk (gaztelaniaz):

- [Código de Prácticas para Prevenir y Reducir la Contaminación de los Cereales por micotoxinas](#)
- [Código de Prácticas para Prevenir y Reducir la Contaminación de OTA en café](#)
- [Código de Prácticas para Prevenir y Reducir la Contaminación de OTA en cacao](#)
- [Código de Prácticas para Prevenir y Reducir la Contaminación de OTA en pimentón](#)
- [Código de Prácticas para Prevenir y Reducir la Contaminación de OTA en el vino](#)

Bestalde, elikagaien enpresako langileek ziurtatu egin behar dute beren Arriskuen eta Kontrol Puntu Kritikoen Analisisien (AKPKA) programetan arrisku hori aurreikusita dutela, eta bermatu egin behar dute merkaturatutako produktuek ez dituztela gainditzen Europako legedian ezarritako balioak.

Adibidez, zereala mikotoxinekin kutsatu ahal izatea kontrolatzeko, muga kritikoak hezetasun- eta tenperatura-balioak izan daitezke, zereala era seguruan biltegiatzen dela bermatzeko.

Europar Batasunean [Europako Batzordearen 2023ko apirilaren 25eko 2023/915 \(EB\) Erregelamenduak](#) elikagai jakin batzuetako A okratoxina-edukiaren gehieneko mugak arautzen ditu. Erregelamendu hori elikagaietako kutsatzaile jakin batzuen gehieneko mugei buruzkoa da eta 1881/2006 (EE) Erregelamendua indargabetzen du.

- [Micotoxinas-Comité Mixto OMS/FAO-2018](#)

- [Statement on recent scientific information on the toxicity of Ochratoxin A A-EFSA-2010](#)
- [Ochratoxina A-AECOSAN-2015](#)
- [Ochratoxina A-ACSA-Brief-2014](#)
- [Opinion of the Scientific Panel on contaminants in the food chain related to ochratoxin A in food-EFSA-2006](#)