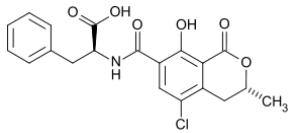


# A Okratoxina



## 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 alkoholdunak, fruitu lehorrek, 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 defentsa-lerroa, eta ondoren, Biltegiratze, Garraio eta Manipulazioko Jardunbide Egokiak. Era berean, elikagaien enpresako langileek ziurtatu egin behar dute beren Arriskuen eta Kontrol Puntu Kritikoen Analisiengatik (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.

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

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

A okratoxina honako hauetan agertzen da nagusiki:

- Zerealak
- Lekaleak
- Mahatsa
- Kafe-aleak
- Kakaoa
- Fruitu lehorrek
- 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



OTAreñ 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 gastrointestinalean 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 immunoezabatzaila 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, Biltegiratze, 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 biltegiratzea 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 Analisien (AKPKA) programetan arrisku hori aurreikusita dutela, eta bermatu egin behar dute merkaturatutako produktuek ez dituztela gainditzen Europako legedian ezarritako balioak.

Adibidez, zerealak mikotoxinekin kutsatu ahal izatea kontrolatzeko, muga kritikoak hezetasun- eta temperatura-balioak izan daitezke, zerealak era seguruan biltegiratzen 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 mugai 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](#)
- [Ocratoxina A-AECOSAN-2015](#)
- [Ocratoxina A-ACSA-Brief-2014](#)
- [Opinion of the Scientific Panel on contaminants in the food chain related to ochratoxin A in food-EFSA-2006](#)