

Nitratoak elikakatean

Nitratoak ingurumenean modu naturalean dauden konposatuak dira, nitrogenoaren zikloaren ondorioz sortzen direnak. Alabaina, zenbait nekazaritza- eta industria-jardueraren bidez alda daitezke.

Nitratoak oso zabaldua daude elikagaietan, eta hauek dira gizakiek nitratoekiko duten esposizio-iturri nagusiak: barazkiak eta ortuariak, eta neurri txikiago batean, edateko ura eta bestelako elikagaiak.

Nitratoa nitrito bihur daiteke, bakterioen murrizketagatik. Elikagaietan (prozesatzean eta biltegitratzean) zein organismoan bertan (listuan eta urdail-hesteetan) gerta daiteke.

Nitritoak

Legeak ezarritako muga

Pentsuetako nitritoen presentziaren muga Batzordearen 574/2011 Araudiak (EE), Europako Parlamentuaren eta Batzordearen 2002/32/EE Zuzentarauko I. eranskina aldatzen duenak, ezartzen du, honako hauei dagokienez: nitritoen, melaminaren eta *Ambrosia spp.*-ren gehienezko edukiak, eta kokzidiostatiko eta histomonostato jakin batzuen transferentzia. Halaber, Zuzentarau horren bidez finkatzen dira I. eta II. eranskinak.

Produktua	Muga (ppm)
Pentsuetarako lehengaiak	15
Arrain-irinak	30
Siloratutakoak	-
Erremolatxatik, azukre-kainatik eta almidoiaren ekoizpenetik eratorritako produktu eta azpiproduktuak.	-
Pentsu osoak	15
Txakur eta katuentzako pentsu osoak, % 20tik gorako hezetasuna dutenak.	-

*Gehienezko edukiak sodio-nitratotan adierazten dira.



Deskripzioa

Nitritoak gatz inorganikoen anioiak dira. Garrantzitsuenak **sodio- eta potasio-nitritoak dira**.

Nitrogenoaren zikloaren forma naturala da, nitrogenoa tinkotzen den prozesuaren baitan. Ondoren, nitrato bihurtzen da, eta landareen elikagai nagusienetako bat da.

Ornodunetan, nitratoa nitrito eta beste metabolito batzuk (oxido nitrikoa eta N-nitroso konposatua) bihurtzen da, izan animalia monogastriko gehienen listuan, izan hausnarkarien urdailean, jarduera mikrobiologikoaren ondorioz.

Toxikologia

Nitrito eta nitratoen **xurgatzea** aldakorra da espezieen arabera. Oso altua da gizakien eta arratoien artean, baina baxua hausnarkarietan. Biak urdailean eta hestearen/errumenaren goialdean xurgatzen dira.

Zenbatetsi da gizakietan, nitrato-dosi baten % 25 listuan jariatzen dela. Halaber, horren % 20 eta % 46 bitartean nitritora murrizten da, ahoko mikroorganismoen bidez. Txakurren artean, nitrato-kopuru handiak jariatzen dira listuan eta behazunean. Ez-hausnarkarietan (zaldia eta txerriak, esaterako), bestalde, hesteetan nitratoa nitrito bihurtzean, nitritoen xurgatze-maila txikiagoa da.

Hausnarkarien artean, animalian dauden nitritoen % 10-20 bitartean nitrito gisa igarotzen dira odolera. Gainerako nitrito eta nitratoak amoniako gisa metabolizatzen dira, mikroorganismoen bidez. Amoniakoa hausnarkarien mikroflorak erabiltzen du, beste gas batzuekin batera kanporatzen da korrokaden bidez, edo odolean zuzenean xurgatzen da.

Nitrato-kopuru handiak hartzen direnean (esate baterako, kutsatutako uraren bidez), mikrobioak nitratotik nitritora bihurtzea eta xurgatzearen ondorengo asimilazioa saturatu egin daitezke. Halakoetan, xurgatutako nitritoak gehiegi dira, eta horrek metHb (metahemoglobina) sortzea dakar. Behin xurgatuta, nitritoak azkar **zabaltzen da** plasman, eta arin lotzen zaie eritrozitoei. Gehiegizko xurgatze-mailak, nitritoak sortzeak eta oxido nitrikoa sortzeak ere metahemoglobinemia ekar dezakete.

Plasmarekin eta eritrozitoekin bat egin ondoren, nitritoak, maila arruntean dagoenean, nitrato gisa **metabolizatzen da** animalietan. Gizakiei eta txakur zein txerri txikiei dagokienez, nitratoa plasmatik listura kontzentratzen da. Hala, mihiaren atzealdean dauden bakterioek % 20 inguru murrizten dute nitratotik nitritorako jariatzea, eta hori urdailean xurgatzen da. Nitritoak hesteetan ere jariatzen dira.

Hausnarkarietan, nitratoa nitrito eta amoniako bihurtzen dute urdaileko mikroorganismoek.

Nitrito toxikoa da bakterio zelulotikoentzat, eta horrek zuntzaren digestibitate murriztu ahal du errumenean. Horrek, halaber, ingesta eta ekoiztutako esne-kopurua murriztea dakar. Alabaina, mikroorganismoek nitratoa amoniako gisa guztiz hausteko ahalmena handitu egiten da nitratoen kargarekin. Nitritoen ekoizpena errumenaren mikroorganismoek euren amoniako-ekoizpena hausteko modukoa bada, gainezka daude, errumenean pilatzen dira, errumenaren hormetan barrena odolera igarotzen dira eta metahemoglobina sortzen dute.

Gernuaren bidez azkar **kanporatzen dira**; beraz, ez da ehunetan pilatzen. Alabaina, nitratoak kanporatze-erritmo motelagoa du, eta gernuko nitrato-kopuru handiena odolera ponpatzen da berriz ere, garraio aktiboko mekanismo baten bidez.

Animalien artean dituen ondorioak

HAUSNARKARIAK:

Nitritoek eragindako intoxikazioak ezohikoak dira hausnarkarietan. Arrazaren minberatasuna, adina, osasuna eta egoera fisiologikoa, esposizioaren iraupena eta urdail-hesteetako floraren egokitze mailakatua elikadurako nitrito/nitratoen maila altuetara aintzat hartu beharreko faktore garrantzitsuak dira, nitritoen toxikotasuna zehazteko.

Behi helduak:

Ez dago nitritoekiko behiek duten esposizio kuantitatiboari eta toxikotasunari buruzko azterlan zehatzik, nahiz eta zenbait ikerketanek nitratoen intoxikazioak eta metahemoglobinemiaz hitz egiten duten. Nitratoaren LD50a behietan 330 mg/kg gorputz-pisutan zenbatetsi da azterlan batzuetan, edateko uraren bidez ematen zaienean. Bestalde, 990 mg/kg gorputz-pisukoa da, esposizioa pentsuen bidez gertatzen denean.

Arto-zurtoinekin, olo-lastoarekin, belar txalekin eta larreetako belarrekin elikatutako animalietan nitratoak zuen toxikotasunaren berri eman da. Oklahomako heriotza-agerreretan aztertutako 803 bazketako datuekin bat, elikagaietako batez besteko nitrato-kopurua 6.000 eta 14.000 mg/kg artekoa izan zen materia lehorrean.

Beste azterlan batean, iradoki egin zen abereei 5.600-9.400 mg nitrito/kg materia lehorrekin elikatuta, abereentzako anoa guztiak < % 25era mugatu behar direla. Bestalde, uretan saihestu egin behar dira 220 mg nitrato/L-tik gorako mailak. > 656 mg nitrato/L mailak uretan hilgarritzat jo behar dira.

Esnetarako behiak:

Nitritoekin pozoitutako esnetarako behietan ageri diren ondorio txarrak eskasak dira. Eskuragarri dagoen literatura gehiena, gainera, nitratoari edo nitrito/nitrato esposizio konbinatuari buruzkoa da.

Nitrato eta nitritoiei buruzko datuak: hildako zekorrek in eginiko azterlanetan, hydroperitoneuma, aszitisa eta urdail-hesteetan hemorragiak zituzten lau zekor aurkitu ziren. Autopsian azaldu egiten da behi ernarien elikagai eta uretan nitrito eta nitrato pilatuekiko esposizio kronikoaren ondorioz gertatu zirela heriotzak. Behi horien esposizio-mailak hauek izan ziren: 658 eta 2.136 mg/kg materia lehor bitartean, 19,7 eta 186 mg/L nitrato bitartean, 4,9 eta 65,8 mg/kg materia lehor bitartean, eta 1,1 eta 5,4 mg/L nitrito bitartean, hurrenez hurren.

Nitratoei buruzko datuak: elikaduran 3.000 mg/kg materia lehorreko nitritoekiko esposizioa agertu osteko 2 egunetik 21 egunera bitarteko epean ikusi dira behien abortuak. Kopuru horiek 115 mg/g pisu bizi/eguneko dira, gutxi gorabehera.

Abortuak izan zituzten behi batzuek ez zuten pozoitzearen bestelako sintomarik agertu. Beste kasu batzuetan, erditze luzeak, heriotza eta jaiotako zekorren ahultasuna atzeman ziren. Oro har, egileek ondorioztatu zuten abortuak fetuaren hipoxiaren egoera orokorrak eragin zuela. Hipoxia hori, halaber, behi ernarien odolean eta fetuan zegoen metahemoglobina-kopuru handiak sortu zuten.

Zekorrak:

Ez dago zekorren arteko nitritoiei buruzko inolako azterlanik.

Nitrito eta nitratoei buruzko datuak: zekorrei (75 kg) 2.600 mg eta 18.300 mg nitrito eta nitrato bitarteko ur-soluzioa ahotik eman ondoren, ikusi zen metahemoglobina eta zianosia agertu zirela. Kopuru horiek, eguneko, 34 mg/kg gorputz-pisuri eta 244 mg/kg gorputz-pisuri dagozkie, hurrenez hurren.

Nitratoei buruzko datuak: 4 ordutik gorako tarteetan pentsutan 320 mg/kg gorputz-pisuko nitrato-mailak (10.000 mg/kg materia lehor pentsutan) kontsumitzean, ikusi da ondorio kaltegarriak agertzen direla. Bestalde, 990 mg/kg gorputz-pisuko dosi bat kontsumitu eta 24 ordu igaro ostean toleratu zen.

Azterlanak iraun dituen 8 asteetan, 75 kg-ko zekorrei (12 ar / talde) 1 kg esne artifizial eman zitzaizkien. Esne horrek 5 -133 mg nitrato/kg gorputz-pisu zituen eguneko (18 (kontrolakoa), 400, 2.000, 5.000 edo 10.000 mg/kg esne artifizialean). Bada, ez zen ondorio kaltegarriak atzeman (hazkunde-patroia, pisua handitzea, elikadura eraldatzea, biokimika odol-parametroetan edo gibelaren eta giltzurrunen morfologia). Aurkikuntza horiek lotura izan dezakete nitratoei buruzko murrizketa kuantitatiboetan hausnarkariak ez diren animalietan.

Ardiak:

Behietan bezala, flora erruminala bazkaren eta pentsuen nitrato-kopuru handira egokitzekeo prozesu mailakatuak eragina du ardien artean atzemandako sintoma klinikoaren agerreran eta larritasunean. Datu gehienak nitritoaren administrazioari dagozkie, animalia-elikadurako osagai izateari baino.

Nitritoiei buruzko datuak: txosten batean ikusi zen nitritoen aho bidezko dosi hilgarria 67-110 mg/kg gorputz-pisu bitartean zegoela. Beste azterlan batean, ardi guztiak hil ziren ahotik 50 mg/kg gorputz-pisuko dosia eman ondoren: hemoglobinak % 10 egin zuen gora dosia eman eta 4 orduren buruan. Nitrito-dosi bera 7 egun igarota eman ondoren, ez zen intoxikazioaren aztarna klinikorik agertu, baina metahemoglobinak % 5,9 egin zuen gora.

Nitratoei buruzko datuak: nitratoaren 260 mg/kg gorputz-pisuko dosi kronikoa egunero (8.650 mg/kg pentsu materia lehorrean) hartzeak ez du berehalako ondorioz ardietan; baina, heriotzak gertatu ziren 2-3 hilabeteren buruan.

TXERRIAK:

Txerriak modu intentsiboan hazteko baldintzek dakarte animalia horiek labore eta garauetan oinarriritako pentsu osoekin elikatzea. Bada, elikagai horietako nitrito-maila txikia da berez, eta arazo nagusiak urak eragiten ditu. Txerriak dira espezie minberenetako bat, metahemoglobina globulu gorrietan murrizteko jarduera txikia delako.

Nitritoetako buruzko datuak: azterlan batean ikusi zen 20 mg/kg gorputz-pisuko dosiak heriotza eragin zuela txerrien artean. 10 mg/kg gorputz-pisuko maila LOAEL gisa jotzen da txerrientzat. Ez zen ondorio teratogenikorik aurkitu ernaldiaren 15., 31., 32. eta 33. egunetan 17,2 mg nitrito/gorputz pisuko kg-ko esposizioa ezarri eta 10 egunen buruan.

Nitratotako buruzko datuak: metahemoglobinemia deskribatu da txerrietan, nitritoen ingestaren ondorioz, esne-gazuren kontsumoaren bidez. Halaber, nitritoak sortu dira kuzinatutako elikagai likidoen nitratoaren bidez.

UNTXIAK:

Zeelanda Berriko untxi zuriekin eginiko azterlan batean ikusi zen toxikotasuna handia zela, egunean 88 mg/gorputz-pisuko kg dosi bakarra eta 0,13 kg materia lehor/egun-eko elikadura jasotzen zuten 2,2 kg-ko untxietan.

HEGAZTIAK:

Eskortako hegazti gehienak laboreen haziekin elikatzen dira; beraz, nitrito bidezko elikadura bitxia da. Nagusiki, ur kutsatuak eragiten du.

ARRAINAK:

Arrainetan, urdail-hesteetako bideetan xurgatzen dira nitratoen 2/3. Gainerako herena zakatzen bidez xurgatzen da. Ez dago pentsu bidezko nitritoekiko esposizioari buruzko datu esperimentalik.

Kloruroaren xurgatzearekin duen lehiaren ondorioz, nitrotoa, oro har, kutsagarriagoa da ur gezatan, itsasoko uretan baino. Ur gezatako espezieen artean, salmonidoak dira minberenak. Zakatzen bidez kloruroaren xurgatze-indize altua duten arrainek (hala nola, ostadar-amuarraina, perka, lutxoa) ere minberatasun handiagoa agertu zuten nitritoen aurrean, kloruro gutxiago xurgatzen duten arrainen aurrean.

Nitritoaren toxikotasunean eragiten duten beste faktore batzuk dira uretan kontzentratutako oxigenoa eta pHa. Amuarrainen granjetan, EFSAk gomendatzen du uretako nitritoen mailak 0,1 mg/L-tik beherakoak izatea.

ZALDIAK:

Zaldiek ez dute nitrotoa nitrito modu eraginkoragoan bihurtzen; beraz, hausnarkarietako bako bako gutxiago dituzte intoxikatzeke. Ez dago nitritoek zaldietan duten toxikotasunari buruzko daturik.

LAGUNTZA ANIMALIAK:

Azterlan batean ikusi zen txakurren artean metahemoglobina sortzen zela, aho bidez egunero 7,9-19,8 mg/gorputz-pisuko kg-ko nitrito-dosia eman ondoren. Halaber, ikusi zen 40 mg/gorputz-pisuko kg-ko dosiak heriotza eragiten zuela.

Nitratotako buruzko datuak: nitratoen 370 mg/kgko NOAELa zenbatetsi da txakurrentzat. Katuetan, metahemoglobina-kopuru handiak ekarritako intoxikazio larriak (heriotza eragin zutenak) antzeman ziren 2.850 mg/kg nitrito zuten pentsuak jan zituzten hiru animalietan. 105 mg sodio-nitrito/gorputz-pisuko kg-ko dosia jaso zuen (60 mg/gorputz-pisuko kg) katu batean ez zen aldaketari atzeman ez hazkunde-tasan, ez pisuan. Dieta hori 105 egunez eman zitzaion; hots, eguneroko dietan, gutxi gorabehera, 39 mg/kg izan ziren.

Gizakien artean dituen ondorioak

Nitritoek metahemoglobinemia eragiten dute, nitratoekiko gehiegizko esposizioaren ondorioz. Metahemoglobina edo ume urdinaren sindromea izendapena erabiltzen da 4 hilabetetik beherako umeen odolean metahemoglobina (MetHb) gehiegi dagoela definitzeko. Metahemoglobina hemoglobina anomaloa da. Ez du oxigenorik garraiatzen; beraz, bi sintoma-mota eragiten ditu:

- Kolore urdinxka (zianosia) azalean eta mukosetan (hortik dator "ume urdinaren sindromea" izena).
- Oxigeno-faltak eragindako sintomak (hipoxia tisularra) ehunetan. Horrek arnasa hartzeko arazoak, takikardia, goragaleak, gorakoak eta, kasu larrietan, konbultsioak eta koma eragiten ditu.

Metahemoglobinemiaren jatorria nitratoak nitrito gisa murriztean (eraldatzean) dago. Nitritoak, hala zuzenean hartutakoak nola nitratoak eraldatzean (murriztean) sortutakoak, odoleko hemoglobina metahemoglobina bihurtzeko gai dira. Baldintza arruntetan, mekanismo entzimatikoa bat dago, aldaketa lehengoratzeko eta metahemoglobina hemoglobina bihurtzeko.

Nitritoak **IARCen 2A** taldean multzokatzen dira. Ziur asko kantzerigenoak dira gizakientzat, Nitrosokonposatuaren sorrera endogenoaren ondorioz.

Lehengaien kutsadura, kutsadura-bideak

LANDAREAK

Nitritoak landareak bezalako lehengaietan berez aurki daitezke. Ez da hain ohikoa kontserbatzaile gisa erabiltzea. Esate baterako, siloratzeetan erabiltzen dira: hain zuzen ere, jaki jakin batzuetan erabiltzen diren arrazoi berberengatik erabiltzen dira siloratzeetan ere; hots, *C. Botulinuma* desagerrarazteko. Gainera, ura nitritoen iturri garrantzitsua izan daiteke, nitratoak murrizten direnean.

Lehengaien artean, nagusiki bazkan aurki daitezke: alpapa ondua, alpapa freskoa eta siloratutako alpapa.

Honako hauek eragiten dute landareetan nitratoak pilatzea:

- **Heldutasun-aroa:** hazkuntza-baldintza arruntetan, nitratoaren kontzentrazioak murriztu egiten dira landareak hazten diren heinean; beraz, landare gazteetan nitrato-kontzentrazio handiagoa dago helduetan baino. Alabaina, landare helduetan nitratoen kontzentrazioak handiagoak izan daitezke, espezieak, ingurumenak eta lurzoruaeren egoerak erraztu egiten badute nitratoak pilatzea.

- **Ongarriak erabiltzea:** lotura zuzena dago ongarrietako nitrogeno-mailaren eta landareen nitrato-edukiaren artean. Askotan ongarritu/sakon goldatu diren lurzoruetan nitrato-kopuru handiagoko uztak hazten dira.

- **Hazkunde-baldintzak:** ikusi da lehorreek, izotzak eragindako kalteek, tenperatura txikiak, argi eskasak eta landareen hazkundera atzeratzeko herbizidak eta gerizpeak erabiltzeak eragina dutela; zehazki, bazka batzuetan nitrato-maila arruntak gaintzen dira.

- Landareen espezieak: 80 landare-espezie baino gehiago. Tartean daude nitrito bidezko intoxikazioekin lotu izan diren zenbait nekazaritza-uzta (nitrato-kopuru handiak pilatu daitezke muturreko baldintzetan). Horien artean daude artoa, soja, liho-haziak, sorgoa eta garagarra. Nitratoak ugariagoak dira lurzorutik hurbilen dagoen landare-zatian, zurtoinetan eta hostoetan.

KONTSERBANTEEN ERABILERA:

Nitrito asko erabiltzen da, elikagaien gehigarri gisa, giza elikaduran eta laguntza-animalientzako elikagaietan. Halaber, gehigarri gisa erabili da animalientzako elikagaiak kontserbatzeko; zehazki, arrain-irinetan eta bazketan.

Arrain-irina:

Debekatuta dago sodio-nitrito kontserbatzaile gisa erabiltzea. Gaur egun, itsasoan harrapatutako arrainak kontserbatzeko itsasoko ur hoztua eta azido azetiko erabiltzen dira. Arrainak kontserbatzeko metodoetan gertatutako aldaketan ondorioz, arrain-irinetako nitritoak aztertzea ez da lehentasuna jada.

Bazkak:

Bazkarako uzta freskoak (artoa, gramineoak, leguminosoak, garia eta alpapa, esate baterako) siloratzeko erabili daitezke, eta asko erabiltzen dira animalientzako elikagai gisa. Sarri, produktu kimikoa edo gehigarri mikrobianoa gehitzen zaie uztei, hartitze-prozesua hobetzeko, berez dauden mikroorganismoen kopurua handitzen laguntze aldera zein mikroorganismo gogaikarrien jarduera mugatze aldera.

URA:

Ura da abereek nitritoak hartzeko iturri garrantzitsu bat, nitratoen murrizketaren bidez; izan ere, nitratoak disolbagarritasun handia du uretan. Lur azpiko uretan berez badago ere, maila handiak ageri dira, oro har, giza jardueren ondorio gisa: ongarri kimikoen edo simaurraren gehiegizko erabilera, gizakien edo animalien gorozkiak behar ez bezala kentzea eta zenbait industria-prozesu.

Gehienez ere gomendatutako ingesta-baloreak

Dietaren baitan, nitritoarekiko esposizioa nitratoaren inter-konbertsioaren bidez gertatzen da nagusiki, landareetatik, ondutako haragi-produktuetatik eta ur-ingestatik (horiek guztiak % 80 egiten dute). Bestalde, dietaren bidez hartutako nitrito exogenoa ez da % 20ra iristen. Oro har, haragi freskoko, arraineko, esnekietako esneko eta arrautzetako mailak gizakiek egunero hartzen duten nitrito-kopuru osoaren % 2,9ra bakarrik iristen dira.

FAOren eta OMEren adituen batzordeak (JEFCA) honako balore hau proposatu zuen, eguneko ingesta onargarri (EIO) gisa:

- 0-0,07 mg/gorputz-pisuko kg eguneko.

Produktuei/lehengaiei kutsadura kentzea

Gaur egun ez dago metodo baliagarririk melanina, azido zianurikoa, ammelida edo ammelina duten produktuei edo lehengaiei kutsadura kentzeko.

Informazio osagarria

Legeria.

- Batzordearen 574/2011 Araudia (EE), aldatu egiten duena Europako Parlamentuaren eta Batzordearen 2002/32/EE Zuzentarauko I. eranskina, honako hauen gehienezko edukiei dagokienez: nitritoak, melamina eta Ambrosia spp. Halaber, aldatu egiten ditu zenbait kokzidiostatiko eta histomonostatoren transferentzia, eta finkatu egiten ditu Animalien elikadurako substantzia gogaikarri buruzko apirilaren 25eko 465/2003 Errege Dekretuko I. eta II. eranskinak.
- PRE/1809/2006 Agindua, ekainaren 5ekoa, aldatu egiten duena Animalien elikadurako substantzia gogaikarri buruzko apirilaren 25eko 465/2003 Errege Dekretuaren eranskina.
- PRE/1594/2006 Agindua, maiatzaren 23koa, aldatu egiten duena Animalien elikadurako substantzia gogaikarri buruzko apirilaren 25ko 465/2003 Errege Dekretuko eranskina.
- PRE/809/2007 Agindua, apirilaren 2koa, aldatu egiten duena Animalien elikadurako substantzia gogaikarri buruzko apirilaren 25ko 465/2003 Errege Dekretuko eranskina.

- PRE/1501/2009 Agindua, ekainaren 4koa, aldatu egiten duena Animalien elikadurako substantzia gogaikarri buruzko apirilaren 25ko 465/2003 Errege Dekretuko eranskina.
- PRE/2396/2009 Agindua, irailaren 8koa, aldatu egiten duena Animalien elikadurako substantzia gogaikarri buruzko apirilaren 25ko 465/2003 Errege Dekretuko eranskina.
- PRE/296/2011 Agindua, otsailaren 14koa, aldatu egiten duena Animalien elikadurako substantzia gogaikarri buruzko apirilaren 25ko 465/2003 Errege Dekretuko eranskina.
- PRE/450/2011 Agindua, martxoaren 3koa, aldatu egiten duena Animalien elikadurako substantzia gogaikarri buruzko apirilaren 25ko 465/2003 Errege Dekretuko eranskina.
- Europako Parlamentuaren eta Batzordearen 396/2005 Araudia, 2005eko otsailaren 23koa, Landare- eta animalia-jatorriko elikagai eta pentsuetako plagiziden hondakinen gehienezko mugei buruzkoa, Batzordearen 91/414/EE Zuzentaraua aldatzen duena.
- 1881/2006 Araudia (EE), abenduaren 19koa, aldatu egiten duena 466/2001 Araudia (EE), martxoaren 8koa, Elikagaietako zenbait kutsatzaileraren gehienezko edukiari buruzkoa.

Estekak, iturriak, bibliografia.

- **EFSA.** EFSAko Elikakatearen Kutsatzaileen Panelaren iritzia, nitritoak animalien elikadurako substantzia gogaikarritzat jotzen dituenak. EFSA Journal (2009) 1017, 1-45 (Galdera zk. EFSA-Q-2005-287).
- **ELIKA.** Pentsuen arriskuen mapa
- **ELIKA.** Elikadura-arriskuen Arloa
- **ELIKA.** Animalien Elikadura Arloa
- **ELIKA.** Legeriari buruzko datu-basea
- **ELIKA.** Alerten Sarearen txostenak - RASFF