



Iragaztearen bidez elikatzen direnez gero, molusku bibalbioek joera dute bakterio patogenoak, birusak, toxinak eta kutsatzaile kimikoak pilatzeko. Gainera, espezie batzuk gordinik edo gutxi kuzinatuta hartzen dira, eta horrek elikadura-toxiinfekzioak hartzeko arriskua areagotzen du.

Arriskuak saihesteko neurri nagusia da zonalde baimenduetan ateratako eta/edo establezimendu baimenduetan erositako produktuak kontsumitzea, halakoetan produktu horien trazabilitatea zaintzen baita ekoizpen osoan.

Molusku bibalbioak uretako organismoak dira, itsasgoraren gaineko mugetatik zonalde abisaletaraino aurki daitezkeenak: bertan bizi eta hazten dira, hareazko edo lokatzezko hondoetan sartuta. Kategoría horretakoak dira almeja, muskuilua, berberetxoa, ostra, datila, txirla, kadeluxa eta bieira.

Elikatzeko, ura iragazten dute itsasgoretan, eta, horrela, bizileku gisa dituzten ur, lokatz eta lupetzetako kutsatzaileak kontzentratu egiten dira.

Molusku bibalbioetan kontzentratzen diren kutsatzaileek toxiinfekzioak eragin ditzakete kontsumitzaileen artean.

Kutsatzaile mikrobianoek dagokienez, arriskua handitu egiten da, gainera, sarritan espezieak gordinik edo gutxi kuzinatuta kontsumitzen direlako. Horrek arrisku handiko elikagai bihurtzen ditu molusku bibalbioak, eta beharrezkoa da kontrol-neurri egokiak ezartzea.



Kutsadura

Uretara iristen den materia organikoa oso kutsatuta egoten da. Kutsadura hori hiri-, industria-, nekazaritza- edo abeltzaintza-efluenteetatik dator, eta ingurumenara kutsadura kimiko eta biologiko handira askatzen dira.

Molusku bibalbioek honako arrisku hauek paira ditzakete:

Bakterioak: *Salmonella*, *Campylobacter*, *Listeria*, *Clostridium*, *Escherichia coli*, *Vibrio parahaemolyticus*... Uretan, ingurumenean eta izaki bizidunetan dauden bakterioak dira. Molusku bibalbioetan kontzentratzeaz gain, bertan biderkatu eta hazi ere egin daitezke, eta kontzentrazio maila batera iritsita, elikadura-toxiinfekzioak eragin ditzakete.

Birusa: ez dira elikagaietan biderkatzen; beraz, moluskuek garraiolari-lana besterik ez dute egiten. Elikagaietan atzemandako birus nagusiak A hepatitisaren birusa eta norobirusak dira. Iturri nagusiak ur kutsatuak eta birus horien gizaki eramaileak dira.

Itsasoko biotoxinak: fitoplanktonean dauden algek ekoizten eta moluskuek euren organismoan metatzen dituzte. Ez dute aldaketa organoleptikorik eragiten; beraz, gaitza da atzematea. Kategoría honetakoak dira:

- ✓ Azido okadaikoa (OA) eta horren parekoak: *dinofisistoxinak* eta *pektenotoxinak* (PTX).
- ✓ Azaspiraridoen (AZA), Yesotoxinen (YTX), Saxitoxinen (STX) taldeetako toxinak eta Azido domoikoa (DA).

Biotoxina horiekin kutsatutako moluskuak hartzean, zenbait intoxikazio-mota gerta daitezke: intoxikazio geldiarazlea (PSP), beherakoa dakarren intoxikazioa (DSP), intoxikazio neurologikoa (NSP), intoxikazio amnesikoa (ASP) eta ziguateroa (ur tropikaletan).

Kutsatzaile kimikoak: *metal astunak*, *hidrokarburo aromatikoak*, *dioxinak* eta *PCBak*, *produktu fitosanitarioen hondakinak*, *etab.* Ateratze-zonaldeetan daude eta organismo horietan metatzen dira.

Moluskuak lurpean sartuta bizi diren urretako, lokatzeako eta lupetzeako kalitatea faktore erabakigarriak dira etorkizuneko kutsaduran.

Kutsatzaileen legezko mugak

Legeria erkideak ezartzen du, oro har, ezin dela segurua ez den elikagairik merkaturatu. Modu zehatzagoan, zenbait kutsatzaileen gehienezko mugak ezartzen ditu, 1. taulak ezartzen duen bezala. Horien gainetik, molusku bibalbion merkatura daitezke.

Ezin da molusku bibalbiorik merkaturatu, Europako araudiak ezarritako kutsatzaileen gehienezko muga gainditzen bada.

Halaber, legeriak ezartzen du estatu kideek kontrol ofizialak ezarri behar dituztela, parametro horiek betetzen direla bermatzeko.

Ekoizpen- eta berrinstalazio-zonaldeak

Molusku bibalbion **Ekoizpen-zonaldeak** itsaso-zonaldeak dira, aintzirak edo estuarioak. Bertan daude biltzeko moluskuak hazteko banku naturalak edo hazte-zonaldeak. **Berrinstalazio-zonaldeak**, berriz, aurrekoen antzekoak badira ere, molusku bibalbio bizien arazte naturalerako besterik ez dira erabiltzen; beraz, argi mugatu eta seinaleztatu behar dira, buia, zutabe edo bestelako material finkoen bidez.

Agintaritzak eskudunak zehaztu egin behar du moluskuen ekoizpen- eta berrinstalazio-zonaldeen kokapena eta mugak litoralean, uraren kalitateari eta gorozkien bidezko kutsadura-mailari dagokionez. Horretarako, zonalde horietan azterketak eta laginketak egin behar dira maiztasun jakin batekin, bakoitzean dagoen kutsadura-mailaren jarraipena eginez eta ekoizpen-zonaldeei buruzko sailkapen sanitarioa igorritz.

1. taula: Molusku bibalbion kutsatzaileen gehienezko mugak, Europako araudiaren arabera

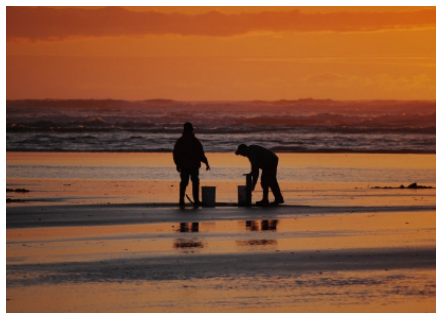
Itsasoko biotoxinak	Gehienezko muga	Erreferentzia
Az. okadaikoa (OA), dinofisistoxinak eta pektenotoxinak (PTX)	160 µg eq. OA/kg	853/2004 Araudia
Azaspirazidoak (AZA)	160 µg eq. AZA/kg	853/2004 Araudia
Igeltosotoxinak (YTX)	1 µg eq. YTX/kg	853/2004 Araudia
Saxitoxinak (STX)	800 µg PSP/kg	853/2004 Araudia
Azido domoikoa (DA)	20 mg/kg DA/kg	853/2004 Araudia
Kutsatzaile kimikoak	Gehienezko muga	Erreferentzia
Beruna	1,5 mg/pisu freskoko kg	1881/2006 Araudia
Merkurioa	0,50 mg/pisu freskoko kg	1881/2006 Araudia
Kadmioa	1,0 mg/pisu freskoko kg	1881/2006 Araudia
Bentzo(a)pirenoa	6,0 µg PSP/kg	1881/2006 Araudia
Bentzo(a)pirenoaren, bentzo(a)ntrazenoaren, bentzo(b)fluorantenoaren eta krisenoaren batura	35,0 µg PSP/kg	1881/2006 Araudia
Kutsatzaile biologikoak	Gehienezko muga	Erreferentzia
Salmonella	Ezer ez 25 gramotan	2073/2005 Araudia
E.coli	230 NPM/100 g	2073/2005 Araudia

Molusku bibalbioen ekoizpen-zonaldeak hiru kategoriatan sailka daitezke, kutsadura-mailaren arabera:

- ⇒ **A zonaldea:** molusku bibalbioak biltzen dira, gizakiek zuzenean kontsumitzeko.
- ⇒ **B zonaldea:** bizirik dauden molusku bibalbioak batu ahal dira, gizakiek kontsumitzeko merkaturatze aldera, bakarrik arazte-zentro batean tratatu edo berrinstalatu ondoren. Horrela, A ekoizpen-zonaldeetan eskatutako osasun-arauak beteko dira.
- ⇒ **C zonaldea:** bizirik dauden molusku bibalbioak batu ahal dira, gizakiek kontsumitzeko merkaturatze aldera, bakarrik epe luze batean berrinstalatu ondoren. Horrela, A ekoizpen-zonaldeetan eskatutako osasun-arauak beteko dira.

Molusku bibalbioen ekoizpen-zonaldeek zaintza- eta kontrol-programen menpe egon behar dute.

Maiztasun jakin batekin ekoizpen-zonaldeetan egiten diren laginketek erakusten badute moluskuetarako ezarritako osasun-arauak ez direla betetzen edo bestelako arriskuren bat gerta daitekeela giza osasunari begira, agintari eskudunek kaltetutako ekoizpen-zonaldeko bilketa-lanak bertan behera utzi beharko ditu.



Kontrol-neurriak

Moluskuak modu seguruan ekoizteko metodo onena da kanpoko kutsadura-iturririk gabeko eremuetan haztea eta biltzea. Nolanahi ere den, adierazi egin behar da zonalde horiek oso urriak direla; beraz, oro har, beharrezkoa izaten da ondoren arazte- edo berrinstalatze-prozesu bat ezartzea.

Arazteko, moluskuak itsasoko ur garbitan sartzen dira, iragazte-jarduera naturala ahal beste handitzeko baldintzak sortzeko eta, horrela, kutsadura murrizteko.

Horrela, diluzio-efektua eragiten da, eta moluskuek apurka-apurka kanporatzen dituzte hazi bitartean hartu dituzten kutsatzaileak.



Horrela, diluzio efektua sortzen da eta moluskuek ereite-garaian hartu dituzten kutsatzaileak pixkanaka-pixkanaka desagertuz doaz.

Arazte-prozesuaren iraupena behar bestekoa bada, erakutsi egin da mikrobioen kutsadura nabarmen murrizten dela, nahiz eta kutsatzaile guztiak desagertu ez (birusek, biotoxinek eta kutsatzaile kimikoek iraun egiten dute); beraz, nahitaezkoa da muga horiek ezagutzea eta elikagaien higienearen esparruko sistema aitortuak ezartzea, hala nola, Arriskuen Azterketa eta Kontrol Puntu Kritikoak (APPCC).

Arazte-lanek nabarmen murrizten dute mikrobioen kutsadura, murrizketa hori erabatekoa izan ez arren.

Arazte eraginkor batek, gainera, arazi aurreko bilketa-lanetan, garraioan eta biltegiatzean moluskuak modu egokian manipulatzeko eskatzen du. Era berean, arazte-instalazioek elikadura-higienea mantenduz jardun behar dute, kutsadura gurutzatuak saihesteko molusku sorten artean, edo moluskuak berriz ere kutsa ez daitezken.

Molusku bibalbioak igortzen dituzten zentroetan jasotzen, egokitzen, ikutzen, garbitzen, kalibratzen, ontziratzen eta bilgarrietan sartzen dira giza kontsumorako molusku bibalbioak. Hala arazte-zentroek nola igortze-zentroek izan behar dute agintaritzaren eskudunaren baimena. Halaber, euren produktuen **trazabilitatea** elikakate osoan bermatzeko beharrezko erregistroak gorde behar dituzte. Halakoak dira salmenta-oharrak, esate baterako. Ondoren, produktuen **etiketatze** zuzena egiten da.

ONDORIOAK

- Molusku bibalbioen organismoan metatzen diren kutsatzaileek elikadura-toxiinfekzioak eragin ditzakete kontsumitzaileen artean. Are gehiago gordinik kontsumitzen badira.
- Molusku bibalbioak bizi diren ur, lupetz eta lokatzen kalitatea faktore erabakigarriak dira etorkizuneko kutsaduran; beraz, molusku bibalbioen ekoizpen-zonaldeak agintaritza eskudunen zaintza- eta kontrol-programen menpe egon behar dute.
- Molusku bibalbioen kontsumoko arriskuak saihesteko neurri nagusiak honako hauek dira:
 - **Baimendutako zonaldeetan ateratako** eta/edo **baimendutako establezimenduetako** produktuak besterik ez kontsumitu.
 - Higiene Jardunbide Egokiak eta **APPCC** programei jarraikiz aritu, molusku bibalbio bizien ekoizpen-kate osoan zehar (ateratzea, araztea edo berrinstalatzea eta igortzea).
 - Produktu guztien **trazabilitatea eta etiketatze zuzena** bermatu.
 - **Kontsumitzaileari azaltzea** produktu gordin horien kontsumoari lotuta dauden arriskuak zein diren.

ESTEKA INTERESGARRIAK

[AESAN, 2011](#) Zientzia Batzordearen txostena, elikagaien kutsadura birikoari buruzkoa. Arreta berezia jartzen du molusku bibalbioetan eta kontrol-neurrietan.

[EFSA, 2009](#) Zientzia-iritzia, itsasoko biotoxinak moluskuetan.

[EFSA, 2012](#) Zientzia-iritzia, ostretako norobirusei (NoV) buruzkoa: metodoak, mugak eta kontrol-aukerak.

[FAO, 2010](#). Bibalbioak araztea: funtsezko alderdiak eta alderdi praktikoak.

[OMS, 2011](#) *Vibrio parahaemolyticus*aren arrisku-ebaluazioa mariskoetan.

[853/2004 Araudia \(EE\)](#), Animalia-jatorriko elikagaien higienarako arau zehatzak ezartzen dituena.

[854/2004 Araudia \(EE\)](#), Animalia-jatorriko produktuen gaineko kontrol ofizialak antolatzeko arau zehatzak ezartzen dituena.

[2073/2005 Araudia \(EE\)](#), Elikagaiei ezarri ahal zaizkien irizpide mikrobiologikoei buruzkoa.

[1881/2006 Araudia \(EE\)](#), Elikagaietako zenbait kutsatzailearen gehienezko edukia ezartzen duena.

