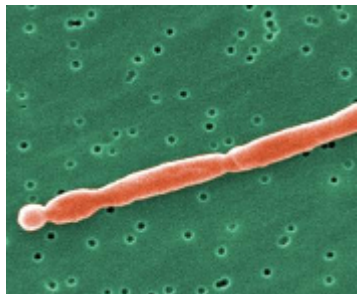


# Escherichia coli

## Verotoxigenikoa (STEC)



### Laburpena

Escherichia coli (*E. coli*) pertsona eta animalia osasuntsuen hesteetan egon ohi den bakterio bat da, bakterio-floraren parte baita. Andui gehienak kaltegabeak dira, baina badaude pertsoneri urdail-hesteetako kalte larriak eragin diezazkieketenak, besteak beste, *Shiga toxinak sortzen dituen E. coli* bakterioa (STEC), *E. coli verotoxigenikoa* (VTEC) edo *E. coli enterohemorragikoa* (EHEC) izenez ere ezagutzen dena. Elikagaien bidez gain, animalia eroaleekin edo kutsatuta dauden pertsonekin kontaktu zuzena izanda ere transmiti daiteke bakterioa.

Kasu gehienetan, infekzioa modu espontaneoan arintzen da; hala ere, biztanle kalteberenen kasuan (5 urtetik beherako haurrak, 65 urtetik gorako pertsonak eta immunodeprimituak), gaixotasunak sindrome hemolitiko-uremikoa sor dezake, eta horrek lesio kronikoak eragin ditzake giltzurrunetan.

STECek eragindako infekzio gehienak etxean gertatzen dira, batez ere haragi gordina edo gutxi egosia, esne gordina eta eratorriak, fruta eta barazki gordinak eta hazi ernamuinduak kontsumitzean.

Arrisku hori ekiditeko, elikagaiak prestatzean higiene- eta manipulazio-jardunbide egokiak hartzea gomendatzen da, baita ondo kozinatzea ere; izan ere, bakterioa beroarekin suntsitzen da. Horrez gain, oso garrantzitsua da elikagaiak dendatik

**etxera eramatean eta etxean gordetzean hotz-katea ez haustea.**

**Azken hamarkadan nekazaritzako elikagaien katean bakterio patogeno horretarako ezarritako kontrol- eta prebentzio-estrategiei esker, STECen infekzio-kasuak murriztu egin dira.**

*Escherichia coli* gizaki eta animalien hesteetan egon ohi den bakterio talde bateko parte da. Behiak, ardiak, ahuntzak eta oreinak dira bakterio horien gordailu nagusiak, baina besteak beste txerriak, bufaloak, zaldiak, txakurrak eta etxeko untxiak ere horren eramaileak izan daitezke, eta ***E. coli* bakterioak gorotzen bidez kanporatzen dituzte. Bakterioak** ehuneko handian irauten du kanpoan, denbora-tarte luzez ere; hortaz, ingurumenean presentzia altua du. Horren ondorioz, bakterioaren isolamendua kutsadura fekalaren adierazle gisa erabiltzen da.

*E. coli*ren andui gehienak ez dira patogenoak, eta hesteetako mikrobiotaren parte dira, eta, bertan, kaltegarria ez izateaz gain, ostalariarentzat onuragarria ere bada. Hala ere, zenbait andui patogenoak dira, pertsona eta animalietan infekzioak sortzeko ahalmena ematen dieten birulentzia-faktore espezifikoaren ondorioz, eta infekzio enterikoak zein hestez kanpokoak eragin ditzakete.

**Pertsonen infekzioei lotutako *E.coli*ren 100 serotipo baino gehiago daude.** Patogenotasunaren arabera, sei talde edo kategoriatan daude sailkatuta:

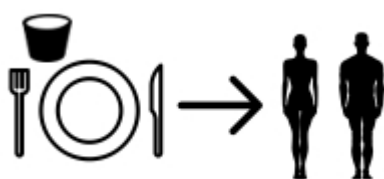
1. *Escherichia coli* enterohemorragikoa, verotoxigenikoa edo Shiga toxinak sortzen dituen (EHEC/VTEC/STEC).
2. *Escherichia coli* enteropatogenikoa (EPEC).
3. *Escherichia coli* enterotoxigenikoa (ETEC).
4. *Escherichia coli* enteroinbaditzailea (EIEC).
5. *Escherichia coli* enteroagregatiboa (EAEC).
6. Atxikidura zehaztugabedun *escherichia coli* (DAEC).
7. *Escherichia coli* inbaditzaile atxikia (AIEC).

Hala ere, **pertsonei urdail-hesteetako kalte larriak eragin diezaieketen anduiak *Shiga toxinak sortzen dituen E. coli bakterioarenak* (STEC) dira, E. coli verotoxigenikoa (VTEC) edo *E. coli enterohemorragikoa* (EHEC) izenez ere ezagutzen den bakterioarenak. Sortzen dituzten toxinek *Shiga* izena dute, *Shigella dysenteriae* bakterioak sortutako toxinen oso antzekoak baitira. **Osasun publikoaren ikuspegitik, serotiporik garrantzitsuena E. coli 0157: H7 da, arazo oso larriak eragiten dituelako, baina beste serotipo batzuk ere aitortuta daude** (026, 0103, 0111, 0145 eta 0104:H4), Europar Batasunean **sindrome uremiko-hemolitikoaren (SUH) kasu gehienak eragiten dituztelako.****

STEC bakterioak elikagai azido eta gazietan ugaltu daitezke (% 8,5 NaCl), baita eremu aerobiko eta anaerobikoetan ere. Hainbat hilabetez biziraun dezakete ongarrarian, eta azaleko urak (edatekoa nahiz ureztatzekoa), laborantza-lurrak eta hazitako fruituak (haziak, ernamuinak, barazkiak eta frutak) kutsatzen dituzte.

### **1. taula:** *Shiga toxinak sortzen dituen E. coli (STEC) bakterioaren hazkunde-baldintzak*

STEC bakterioak hainbat modutan **transmiti dakizkieke pertsonei:**



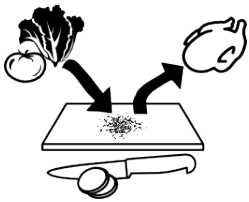
**Elikagaia/Ura – Pertsona**

**kutsatuta dauden ura edo elikagaiak kontsumitzeagatik<sup>1</sup>.**



## **Animalia/Pertsona – Pertsona**

**gorozki-aho bidez**, granjetako animaliangandik, baita infekzioa duten edo sintomarik gabe bakterioaren eroaleak diren pertsonengandik ere <sup>2</sup>.



## **Elikagai/Ura – elikagai**

ustiategietan elikagaiak transformatu ondorengo faseetan eta elikagaiak etxean prestatu eta kozinatzean **kutsatze gurutzatua** gerta daiteke

<sup>1</sup> Transmisio-bide nagusia **animalia-jatorriko elikagaiak** dira, batez ere behitik ateratako elikagaiak (haragia eta esnea) eta horien produktu eratorriak (hanburgesak, haragi txikitua, esne gordinarekin egindako gaztak...). Halaber, landare-jatorriko elikagaiak ere (hosto berdeko begetalak, ernamuinak, haziak...) izan daitezke bakterio horren transmisio-bide, baldin eta kutsatutako urarekin ureztatu badituzte edo E. coli zuen ongarria bota bazaie.

<sup>2</sup> **Gaixorik dauden pertsonen eta osasuntsu daudenen arteko transmisioak garrantzi handia dauka**, batez ere familian, ikastetxeetan eta adineko pertsonentzako arreta-zentroetan. Gainera, sintomarik gabeko eramaileak ere (animaliak edo pertsonak) kontuan hartu behar dira; izan ere, beste pertsona batzuk infekta ditzakete.

Gainera, pertsonak eremu kutsatuetan infekta daitezke, hala

nola **aisialdirako ur-eremuetan** (igerilekuak, lakuak, ibaiak).

*Geziaren tamainak transmisio-bideak duen garrantzia adierazten du (zenbat eta lodiago, orduan eta garrantzitsuago)*

**Iturria: [EcoLi Story Map \(EFSA, 2023\)](#)**

Sintomak agertzen direnean, STEC bakterioarekin kutsatuta dagoen elikagaiaren edo uraren eraginpean jarri ondoren 3 eta 4 egun arteko inkubazio-eparearen ostean agertu ohi dira. Honako hauek dira ager daitezkeen sintomak:

- Arranpak abdominaletan.
- Beherakoa (arinetik odoltsura arte).
- Gorakoa eta goragaleak.
- Zenbait kasutan, sukarra; gehienez 38,5 °C-koa izan ohi da.

Gehienetan, infekzioa 5 eta 7 egun artean igaro ondoren konpontzen da.

Honako hauek dira infekzioa izateko arrisku handiena duten biztanleria-taldeak:



**3 urtetik beherako haurrak**



**Haurdun dauden emakumeak**



**Adineko pertsonak**



## **Pertsona immunodeprimituak**

Arrisku talde horietan arazoak sor daitezke, hala nola:

- Kolitis hemorragikoa (CH)
- Hesteetako estenosia/zulaketa/nekrosia.
- Pankreatitisa
- Diabetesa
- Nerbio-sistema zentralerako erasana, nahasmendu mentalak, diplopia, konbultsioak eta koma eragiten dituenak.

Giza STEC kasu sintomatikoen % 10 inguruk, batez ere **haur txikien, adinekoen eta pertsona immunodeprimituen artean, sindrome uremiko-hemolitikoa (SUH) izan dezakete**. SUH gaixotasun larria da, anemia hemolitikoa, tronbozitopenia eta giltzurrun-lesio akutua eragiten dituenak.

Honako hauek dira SUHrekin lotutako sintomak, besteak beste:

- Nekea
- Zorabioak
- Arnas hartzeko zailtasunak
- Zurbiltasuna
- Zenbait pazientetan, petekiak, hematoma eta edema

SHU gaixotasun larria da, eta kasuen % 3-5ean hilgarria izan daiteke. Horretaz gain, SHU duten pazienteen % 25ek arazo neurologikoak ere izan ditzakete (konbultsioak, istripu zerebrobaskularrak eta koma). Fase akutuan, pazienteen erdiek baino gehiagok dialisia behar izaten dute, eta kasu gehienetan globulu gorrien transfusioa.

**STEC bidez infektatutako pertsonen tratamenduan ez da komeni antibiotikoak erabiltzea; izan ere:**

- Antibiotikoek ezin dituzte toxinak neutralizatu edo ezabatu, behin sortuta.
- Bakterioa antibiotikoekin ezabatzeak toxina-maila altuagoak sortzea eragin dezake, eta, ondorioz, arazo larriagoak egon daitezke.

STEC bidezko infekzioei buruzko osasun publikoaren ikerketetan, funtsezkoa da Shiga toxinak sortzeko gai diren *E. coli* anduiak identifikatzea.

Antibiotikoak ez dira STECen gordailu diren animaliak tratatzeko, kasuak asintomatikoak izan ohi direlako, eta STEC dutenak ezin dira identifikatu tratamendu antibiotikorako. Hala ere, kasu sintomatikoetan (adibidez, txerri eta txahal gazteetan) antibiotikoak erabiltzen dira tratamenduan.

**STECek eragindako elikadura toxiinfekzioa Europar Batasunean, 2022an, gehien jakinarazitako laugarren zoonosia izan da; 2021ekin alderatuta % 9ko gehikuntza izan zuen. Espainian,**

VTEC-STECen bidezko toxiinfekzioa [derrigorrez jakinarazi beharreko gaixotasuna](#) da

### **Prebalentzia (AtlasECDC 2022)**

**EB: 8.039 kasu/urte (2,35 kasu/ 100.000 biztanle)**

- % 25 5 urtetik beherako haurretan
- % 39 ospitaleratuta (% 0,5eko heriotza-tasa)
- Espainia: 623 kasu (5. postuan, Alemania, Danimarka, Irlanda eta Suediaren ostean).

### **Ecoli agerraldien Story Map (EFSA, 2023)**

2022an, Europan 71 elikagai-agerraldi egon ziren, 408 kasu (63 ospitaleratze eta 1 heriotza), STECekin kutsatutako behi-haragia, esnea eta pasteurizatu gabeko esnekiak, frutak, barazkiak eta zukuak kontsumitzeari lotuak.

Hauek dira *STEC* bakterioaz kutsatzeko arriskurik handiena

duten elikagaiak:

## **Behi haragia**



eta eratorriak (hamburguesak, haragi xeheua...) gutxi eginak kontsumitzen direnean



## **Pasteurizatu gabeko esne gordina**



eta esne gordinaz egindako esnekiak



## **Hazi, fruta eta barazki gordinak**

## **Itsaskiak**



## **Pasteurizatu gabeko zukuak eta sagardoa**



## **Kontsumitzeko prest dauden produktuak**



**Kloroarekin tratatu gabeko putzuetako ura**

**EFSAren DATUAK ([Dashboard, 2022](#))**



**Elikagaiak:** 18.815 laginen % **1,8**, aurreko urteetan baino gutxiago.

**“Kontsumitzeko prest dauden elikagaiak”:** % **1,1**

- “esnea eta esnekiak”: % 1,7
- “haragia eta haragi-produktuak”: % 1,0
- frutak, barazkiak eta zukuak: % 0,14.

**Elikagai freskoak:** % **2,5**

- ardi-haragia: % 6,1
- bestelako haragi freskoa: % 7,6
- behi-haragia: % 1,4
- Esnea eta esnekiak: % 1,5
- Frutak, barazkiak eta zukuak: % 0,17

**Animaliak:** 1.282 laginen % **11,3**.

- Behiak: % 41,5
- Beste hausnarkari batzuk: % 6,7
- Ahuntzak eta ardiak: % 1,3

1. [Story Map](#). STECi buruzko informazio orokorra ematen duen mapa historikoa: haren ezaugarriak, banaketa, transmisioa, intzidentzia eta EBn gauzatutako kontrol-neurriak.
2. [Dashboard](#). Panel honek EFSAk EBko estatu kideetan eta beste herrialde informatzaile batzuetan 2017az geroztik STECi buruz jaso dituen datu ofizial ugari kontsultatzeko aukera ematen du.

**2011z geroztik, nazioarteko agintariek *E. Coli*ren arriskuari buruzko ikerketa eta ebaluazio hauek egin dituzte:**

1. **Kontsumitzaileek barazki gordinak kontsumitzeagatik STEC/VTECekiko esposizio-arriskuaren ebaluazio azkarra ([EFSA,2011](#)).** Honako hau ondorioztatzen du:

- Barazkiak elikakateko zenbait etapatan kutsa

daitezke STEC bakterioaz: ekoizpen primarioan; uztan edo uzta ondokoan, manipulazioa eta tratamendua barne; merkaturatzean eta txikizkako salmentan; cateringean eta salmentaren ostean kontsumitzailearen arretan; garraioan eta etxe-inguruneetan.

- kontsumitzeko prest dauden barazki eta fruta freskoen eskariak gora egin du azken hamarkadetan; ondorioz, kontsumitzeko prest dauden elikagaietan STECen presentzia handiagoa da.

**2. VTEC*ri* buruzko zientzia-irizpena eta patogenotasuna ebaluatzeko zientzia-irizpideak ([EFSA, 2013](#)).** Hurbilketa molekularra egitea proposatu du, gene berotoxigenikoen presentziari gehitzen zaizkion birulentzia-faktoreak kodifikatzen dituzten geneak erabilita.

**3. STEC*i* eta elikagaiei buruzko txostena: atribuzioa, karakterizazioa eta jarraipena ([FAO eta OME, 2018](#)).** Baieztatzen du STECek eragindako gaixotasunaren karga erdia elikagaien bidez transmititzen dela, eta gutxi egindako haragia, barazki eta fruta gordinak, eta esne gordina direla STECek gehien kutsatzen dituen elikagai-kategoriak.

**4. Shiga toxinak sortzen dituen *Escherichia coli* bakterioaren (STEC) patogenotasunaren ebaluazioa eta elikagaiak STEC bakterioaz kutsatzeak osasun publikorako duen arriskua ([EFSA, 2020](#)).** Honako hau ondorioztatzen du:

- STEC anduia guztiak patogenoak dira pertsonentzat, eta, gutxienez, beherakoa eragin dezakete.
- Shiga toxinaren (Stx) azpimotetako edozein egon daiteke lotuta gaixotasun larriekin, besteak beste, beherako odoltsua (BD) eta sindrome hemolitiko-uremikoa (SHU).
- EBn honako hauek dira STEC bidezko infekzioaren iturri nagusiak: “behi-haragia eta -produktuak”,

“esnea eta esnekiak”, “txorrotako ura, putzuko ura barne” eta “frutak eta barazkiak”.

Arriskuaren ebaluazio horietan honako ziurgabetasun edo informazio-hutsune hauek antzeman dira:

- **Ez daude bateratuta laginketa-estrategiak, detekzio- eta karakterizazio-metodoak**, datu-bilketa eta EBko txostenen homogeneizazioa.
- Gainera, **ez dago gizakietan STEC bidezko infekzioen transmisio-bideei buruzko ezagutzarik**, ez eta pertsonen arteko transmisioari, dosiari emandako erantzunari eta birulentzia-geneen profilei buruzko daturik ere, elikagaien, pentsuen eta animalien STECen isolatuetan.
- **STECen Zaintza Planerako helburuak aldatu egin behar dira**, estatu kideetan biltzen diren datuak STEC kasu guztiei buruzkoak direla bermatzeko, eta ez soilik SHU kasuei buruzkoak.
- Aurrera egin eta **genoma osoko sekuentziazio-teknologiak (WGS) erabili behar dira** STEC andui isolatuak karakterizatzeko eta tipifikatzeko.

**Europako Baserritik mahaira estrategian oinarrituta, EFSAk gomendatzen du STEC bidezko kutsaduraren prebentzioa elikakate osoa aintzat hartzen duen planteamendu global batean oinarritzea:**

- Higiene- eta nekazaritza-jardunbide egokiak.
- Tratatu gabeko edateko uraren hornidura-iturriak simaurraren bidezko kutsaduratik babestea.
- Higiene-jardunbide egokiak jetzialdian.
- Txertaketa-programak aplikatzea.
- Biosegurtasunaren arloko prestakuntza etengabea ustiategiko arduradun eta langileentzat
- Elikagai-enpresetako operadoreek elikagaien segurtasuneko (CSA) irizpide mikrobiologikoak aplikatzen direla begiratzea eta agintari eskudunek egiaztatzea ([2073/2005 \(EE\) Erregelamendua](#)).

- Agintari eskudunek kontrol ofizial erregular eta egokiak aplikatzea.
- Haragia ekoizteko higiene-jardunbide egokiak aplikatzea.
- Elikagaiak manipulatu, garraiatu eta biltegiatzean hotz-katea etengabe mantentzea.
- Elikagaiak manipulatu dituzten pertsonen etengabeko prestakuntza eta higiene pertsonal zorrotza.
- Elikagaiei baimendutako tratamendu bakterizidak aplikatzea.
- Elikagai-enpresetako operadoreek elikagaien segurtasuneko (CSA) irizpide mikrobiologikoak aplikatzea eta agintari eskudunek egiaztatzea ([2073/2005 \(EE\) Erregelamendua](#)).
- Elikagaiak manipulatu, garraiatu eta biltegiatzean hotz-katea etengabe mantentzea.
- Agintari eskudunek kontrol ofizial erregular eta egokiak aplikatzea.

Bakterioa 70°C-tik gorako tratamendu termikoarekin suntsitzen da

1kGy-ko dosia nahikoa da barazkietan *E.coli* bakterioa suntsitzeko, eta 2kGy-koa, berriz, frutetan suntsitzeko (Erresuma Batuan, Belgikan eta Txekian aplikatzen da)

\* STEC bakterioak erabat suntsitzen dira elikagaiak erdigunean 70 °C-ko tenperatura lortu arte kozinatzen badira.

*Hozteak hazkundera geldiarazten du eta izozteak inaktibatzen egiten ditu bakterioak, baina ez ditu suntsitzen.*

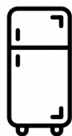
Etxean, hauek dira *E. coli* bakterioaren aurkako **prebentzio-neurriak**:

**Erabili ur eta lehengai seguruak.**



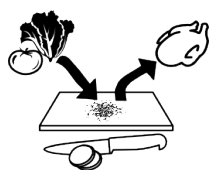
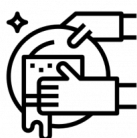
Garbitu ongi fruta eta barazkiak kanilako ura erabiliz, gordinik kontsumitu behar badira.

## **Gorde elikagaiak tenperatura seguruetan.**



Hoztu elikagaiak 5° C-tik beherako tenperaturetan, E. coli hazteko aukerak mugatzeko bakterio horrek kutsa ditzakeen elikagaietan.

## **Garbitasuna zaindu: desinfektatu gainazala, tresnak eta mozteko oholak.**



**Bereizi elikagai gordinak eta kozinatuak, kutsadura gurutzatua saihesteko.**



**Kozinatu elikagaiak erabat (70° C) eta mantendu bero kontsumitzen diren arte.**

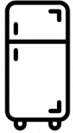
Elikagaiak kontsumitu ondoren, hoztu soberakinak al bait arinen (<5° C) eta kontsumitu 24 orduren barruan, aldez aurretik berotuta.



**Elikagaiak garraiatu bitartean hotz-katea gordetzea, batez ere *E.coli* bakterioaz kutsa daitezkeen elikagai gordinen kasuan.**



**Kontserbatze-epoen eta tenperaturen jarraibideak** errespetatzea, baita elikagaien etiketako iraungitze-data ere.



**Elikagaiak giroko tenperaturan ez desizoztea**, ezpada hozkailuaren behealdean

**Arrisku-taldeei (adinekoak eta 5 urtetik beherako haurrak) dagokienez, honako neurri hauek gomendatzen dira:**

- Frutak eta barazkiak zuritzea gordinik kontsumitu behar badira.
- Kontrolatu gabeko ekoizleen esne gordinik eta esnekirik ez kontsumitzea.
- Tratatu gabeko ura (desinfektatu gabea) duten laku, zingira, erreka eta igerilekuetan bainatzean ura ez irensten saiatzea.
- Komunera joatean edo fardelak aldatzean.
- Animaliekin edo haien ingurunearekin kontaktuan egotean (adibidez, abeletxeak, maskoten zoologiko edo feriak).
- Abeltegiko animaliekin edo etxeko animaliekin kontaktuan egon ondoren higiene pertsonala muturreraino eramatea.

Abeltzaintza-ustategietan, hiltegietan eta elikagai-enpresetan **arrisku gehien duten elikagaiei ezarritako *E.coli* bakterioaren irizpide mikrobiologikoak ([2073/2005 \(EE\) Erregelamendua](#)) bete behar dira**, bai eta [852/2004 \(EE\) Erregelamenduan](#) xedatutako higiene-neurri orokor eta espezifikoak ere.

JTNDdGFibGULMjBjbGFzcyUzRCUyMmVsaWthLXRhYmxlJTlYJTlFJTBBJTNDdGhlyWQlM0ULMEElM0N0ciUyMGNsYXNzJTNEJTlYJWxpa2EtdGFibGUtaGVhZGVy

JTIyJTNFJTBBJTNDdGgLM0VFbGl rYWdhaWE LM0MLMkZ0aCUzRSUwQSUzQ3RoJTNFQmFpbwVuZHV0YWtvJTIwZ2VoaWVuZWtvJTIwbXVnYSUyMG1pa3JvYm lvbG9naWtvYSUzQyUyRnRoJTNFJTBBJTNDdGgLM0VJcm l6cGlkZWE LMjBl emFydHplbiUyMGRlbiUyMGZhc2VhJTNDJTJGdGgLM0ULMEE LM0N0aCUzRUVtYw l0emElMjBlZ29raWFrJTIwZXo lMjBiYWRpcmElMkMLMjBoYXJ0dSUyMGJlaGFycmVrbyUyMG5ldXJyaWFrJTNDJTJGdGgLM0ULMEE LM0MLMkZ0ciUzRSUwQSUzQyUyRnRoZWFKJTNFJTBBJTNDdGJvZHK LM0ULMEE LM0N0ciUzRSUwQSUzQ3RkJTIwJTNFJTBBJTNDcCUzRUF6YwXpayUyMGV0YSUyMGtydXN0YXplb2VuJTIwb3Nrb2xpayUyMGdhYmVrbyUyMHByb2R1a3R1ZWslMjBl dGElMjBtb2xlc2t1JTIwa296aW5hdHVhayUzQyUyRnAlM0ULMEE LM0MLMkZ0ZCUzRSUwQSUzQ3RkJTIwJTNFJTBBJTNDcCUzRTE LMjAlMjZuZGFzaCUzQiUyMDEwJTIwTk1QJTJGZyUzQyUyRnAlM0ULMEE LM0MLMkZ0ZCUzRSUwQSUzQ3RkJTNFJTBBJTNDcCUzRUVrb2l6cGVuLXByb3plc3VhcmVuJTIwYW1haWVyYSUzQyUyRnAlM0ULMEE LM0MLMkZ0ZCUzRSUwQSUzQ3RkJTIwJTNFJTBBJTNDcCUzRUhpbHR6ZWtvJTIwb3JkdWFuJTIwaGl naWVuZWE LMjBob2JldHplYSUzQyUyRnAlM0ULMEE LM0MLMkZ0ZCUzRSUwQSUzQyUyRnRyJTNFJTBBJTNDdHI LM0ULMEE LM0N0ZCUzRU1vbHVza3VhayUyQyUyMGJpYmFsYm8lMjBi aXppYwslMjBl dGElMjBla2lub2Rlcm1vYwslMkMLMjB0dW5pa2F0dWFrJTIwZXRhJTIwZ2FzdGVyb3BvZG8lMjBi aXppYwslM0MLMkZ0ZCUzRSUwQSUzQ3RkJTNFMjMwLSUyMDcwMCUyME5NUCUyRjEwMCUyMGclMjBoYXJhZ2klMjBl dGElMjBsaWtpZG8lMjBpbmRyYWJhbGJhcmUzQyUyRnRkJTNFJTBBJTNDdGQlM0VCaXppdHphJTIwZXJhYm l sZ2FycmlhbiUyMHpl aGFyJTIwbWVya2F0dXJhdHV0YWtvJTIwchJvZHVrdHVhayUzQyUyRnRkJTNFJTBBJTNDdGQlM0VIaWx0emVrbyUyMG9yZHVhbiUyMGhpZ2llbmUtbnVlc nJpJTIwaG9iZWFrJTIwaXphdGVhJTJDJTIwZXRhJTIwchJvemVzdWFyZW4lMjBl dGElMjBhbm l tYwXpZW4lMjBqYXRvcnJpYXJlbiUyMGtvcnRyb2xhayUyMGJlcnJpa3VzdGVhJTNDJTJGdGQlM0ULMEE LM0MLMkZ0ciUzRSUwQSUzQ3RyJTNFJTBBJTNDdGQlM0VIYXJhZ2klMjB4ZW hhdHVhJTNDJTJGdGQlM0ULMEE LM0N0ZCUyMCUzRTUwLTUwMCUyMHVrZSUyRmclM0MLMkZ0ZCUzRSUwQSUzQ3RkJTNFRmFicml rYXppbyl wcm96ZXN1YXJlbiUyMGFtYw l l cmFuJTNDJTJGdGQlM0ULMEE LM0N0ZCUzRUhpbHR6ZWtvJTIwb3JkdWFuJTIwaGl naWVuZS1uZXVycmklMjBob2JlYwslMjBpemF0ZWE LMkMLMjBl dGElMjBwcm96ZXN1YXJlbiUyMGV0YSUyMGFuaW1hbGl lbiUyMGphdG9ycmlhcmVuJTIwa29udHJvbGFrJTIwYmVycml rdXN0ZWE LM0MLMkZ0ZCUzRSUwQSUzQyUyRnRyJTNFJTBBJTNDdHI LM0ULMEE LM0N0ZCUzRU1la2FuaWtva2klMjBiZXJlaXppdGF rbyUyMGhhcmFnaWE LM0MLMkZ0ZCUzRSUwQSUzQ3RkJTNFNtAtNTAwJTIwdWt lJTJGZyUzQyUyRnRkJTNFJTBBJTNDdGQlM0VGYWJyaWthem l vLXByb3plc3VhcmVuJTIwYW1haWVyYW4lM0MLMkZ0ZCUzRSUwQSUzQ3RkJTNFSGl sdHpl a28lMjBvc mR1YW4lMjBoaWdpZW5lLW5ldXJyaSUyMGhvYmVhayUyMGl6YXRlYSUyQyUyMGV0YSUyMHByb3plc3

VhcmVuJTIwZXRhJTIwYW5pbWFSaWVuJTIwamF0b3JyaWFyZW4lMjBrb250cm9s  
YwslMjBiZXJyaWt1c3RlYSUyQyUyMGJhaXRhJTIwamF0b3JyaXprbyUyMHVzdG  
lhdGVnaWV0YWt1c3RlYSUyQyUyMGJhaXRhJTIwamF0b3JyaXprbyUyMHVzdG  
lhdGVnaWV0YWt1c3RlYSUyQyUyMGJhaXRhJTIwamF0b3JyaXprbyUyMHVzdG  
dGVhJTIwZXJlJTNDJTJGdGQlM0U1MEElM0MlMkZ0ciUzRSUwQSUzQ3RyJTNFJT  
BBJTNDdGQlM0VQcmVzdGF0dXRha28lMjBoYXJhZ2ktcHJvZHVrdHVhayUzQyUy  
RnRkJTNFJTBBJTNDdGQlM0U1MCA1MDAlMjBla2U1MkZnJTNDJTJGdGQlM0U1ME  
ElM0N0ZCUzRUZyYnJpa2F6aW8tcHJvemVzdWFyZW4lMjBhbWVpZXJhbiUzQyUy  
RnRkJTNFJTBBJTNDdGQlM0VFa29penBlbmVrbyUyMGhpZ2llbmVhJTIwaG9iZX  
R6ZWE1MjBlbGElMjBsZW5lbnRhaWVuJTIwaGF1dGFrZXRhJTIwZXRhJTJGZWVv  
JTIwamF0b3JyaWE1MjBob2JldHplYSUzQyUyRnRkJTNFJTBBJTNDJTJGdHIlM0  
U1MEElM0N0ciUzRSUwQSUzQ3RkJTNFVHJhdGFtZW5kdSUyMHRlcm1pa29hJTIw  
aXphbiUyMGR1ZW4lMjBlc25leiUyMGVkbjUyMGdhenVycmV6JTIwZWdpbmRha2  
8lMjBnYXp0YwslM0MlMkZ0ZCUzRSUwQSUzQ3RkJTNFNtAtNTAwJTIwdWt1JTJG  
ZyUzQyUyRnRkJTNFJTBBJTNDdGQlM0U1M0NlbSUzRUUuY29saSUzQyUyRmVtJT  
NFJTIwYmFrdGVyaW9hcmVuJTIwa29wdXJ1JTIwaGFuZGllbmElMjBpemFuZ28l  
MjBkdWVuJTIwZmFicmlrYXppby1wcm96ZXN1a28lMjB1bmVhbiUzQyUyRnRkJT  
NFJTBBJTNDdGQlM0VFa29penBlbmVrbyUyMGhpZ2llbmVhJTIwaG9iZXR6ZWE1  
MjBlbGElMjBsZW5lbnRhaWVuJTIwaGF1dGFrZXRhJTIwZXRhJTJGZWVvJTIwam  
F0b3JyaWE1MjBob2JldHplYSUzQyUyRnRkJTNFJTBBJTNDJTJGdHIlM0U1MEEl  
M0N0ciUzRSUwQSUzQ3RkJTNFRXNuZSUyMGdvcmlRpbmV6JTIwZWRvJTIwcGFzdG  
V1cm16YXppb2ElMjBiYWlubjUyMHRlbnBlcmF0dXJhJTIwYmF4dWFnb2tvJTIw  
dHJhdGFtZW5kdSUyMHRlcm1pa29hJTIwamFzYW4lMjBkdWVuJTIwZXNuZXo1Mj  
BlZ2luZGFrbjUyMGd1cm1uYSUyMGV0YSUyMGVzbnUtZ2FpbmElM0MlMkZ0ZCUz  
RSUwQSUzQ3RkJTNFMtAtJTIwMTAwJTIwdWt1JTJGZyUzQyUyRnRkJTNFJTBBJT  
NDdGQlM0VGYWJyaWthemlvLXByb3plc3VhcmVuJTIwYW1haWVyYW4lM0MlMkZ0  
ZCUzRSUwQSUzQ3RkJTNFRWtvaXpwZW5la28lMjBoaWdpZW5lYSUyMGhvYmV0em  
VhJTIwZXRhJTIwbGV0ZW5nYWllbiUyMGhhdXRha2V0YSUyMGV0YSUyRmVkbjUy  
MGphdG9ycmlhJTIwaG9iZXR6ZWE1M0MlMkZ0ZCUzRSUwQSUzQyUyRnRyJTNFJT  
BBJTNDdHIlM0U1MEElM0N0ZCUzRUZydXRhJTIwZXRhJTIwYmFyYXpraSUyMHph  
dGlrYXR1YwslMjAlMjhrb250c3VtaXR6ZWtvJTIwcHJlc3Q1MjBkYXVkbW5hay  
Uy0SUzQyUyRnRkJTNFJTBBJTNDdGQlM0UxMDAtJTIwMS4wMDAlMjBla2U1MkZn  
JTNDJTJGdGQlM0U1MEElM0N0ZCUzRUVsYWJvcmlRpbmV6aW8tcHJvemVzdWE1M0MlMk  
Z0ZCUzRSUwQSUzQ3RkJTNFRWtvaXpwZW5la28lMjBoaWdpZW5lYSUyMGV0YSUy  
MGxlaGVuZ2FpZW4lMjBoYXV0YWtldGElMjBob2JldHplYSUzQyUyRnRkJTNFJT  
BBJTNDJTJGdHIlM0U1MEElM0N0ciUzRSUwQSUzQ3RkJTNFUGFzdGV1cm16YXR1  
JTIwZ2FiZWtvJTIwZnJldGEtJTIwZXRhJTIwYmFyYXpraS16dWt1YwslMjAlMj  
hrb250c3VtaXR6ZWtvJTIwcHJlc3Q1MjBkYXVkbW5hayUy0SUzQyUyRnRkJTNF



JTBBJTNDdGQlM0UxMDAtJTIwMS4wMDAlMjBla2UlMkZnJTNDJTJGdGQlM0UlME  
E lM0N0ZCUzRUVsYWJvcmlF6aW8tcHJvemVzdWE lM0MlMkZ0ZCUzRSUwQSUzQ3Rk  
JT NFRWtvaXpwZW5la28lMjBoaWdpZW5lYSUyMGhvYmV0emVhJTNDJTJGdGQlM0  
U lMEE lM0MlMkZ0ciUzRSUwQSUzQ3RyJT NfJTBBJTNDdGQlM0U lMEE lM0NwJT Nf  
RXJuYW11aW5hayUzQ3N0cm9uZyUzRSUzQ2VtJT NfJTNDc3VwJT NfMSUzQyUyRn  
N1cCUzRSUzQyUyRmVtJT NfJTNDJTJGc3Ryb25nJT NfJTNDJTJGcCUzRSUwQSUz  
QyUyRnRkJT NfJTBBJTNDdGQlM0U lMEE lM0NwJT NfMjU lMjBncmFtb3RhbiUyMG  
FudHplbWFuJTIwZ2FiZSUzQyUyRnAlM0U lMEE lM0MlMkZ0ZCUzRSUwQSUzQ3Rk  
JT NfJTBBJTNDcCUzRUtvcnRzZXJiYXppby1lcGVhbiUyMG1lcmtldHV0YWtvJT  
IwcHJvZHVrdHVhayUzQyUyRnAlM0U lMEE lM0MlMkZ0ZCUzRSUwQSUzQ3RkJT Nf  
JTBBJTNDcCUzRSUyNm5ic3AlM0IlM0MlMkZwJT NfJTBBJTNDJTJGdGQlM0U lME  
E lM0MlMkZ0ciUzRSUwQSUzQyUyRnRib2R5JT NfJTBBJTNDJTJGdGFibGU lM0U=

<sup>1</sup> ***Shiga toxinak sortzen dituen E. Coli (STEC) 0157, 026, 0111, 0103, 0145 eta 0104:H4***

***2. taula. Elikagaietan E. Coli baimendutako muga mikrobiologikoak.***

- [Shiga toxin-producing Escherichia coli \(STEC\) \(ECDC, 2024\)](#)
- [E-coli \(EFSA, 2021\)](#)
- [E-coli \(OMS 2018\)](#)