

BACILLUS CEREUS

2015eko otsailaren 5ean eguneratuta

1. Bakterioaren deskribapena

Bacillus cereu bakterio Gram-positiboa da, esporak ekoizten eta toxina termoegonkorrak sortzen dituena. Ingurumenean oso zabalduta dago, eta gizakiei kutsatutako elikagaien bidez transmititzen zaie. Hori gertatzen denean, bi motatako elikadura-toxiinfekzioak gertatzen dira: alde batetik, toxinek eurek eragindako intoxikazioa eta, beste alde batetik, heste mehean enterotoxinak ekoizten dituzten zelulak irensteak eragindako infekzioa.

Gordailua

Ingurumenean nonahi aurki daitekeen patogenoa da: zoruetan, hautsean, uretan eta landaredian aurki daiteke; beraz, nekazaritza- eta abeltzaintzajatorriko hainbat lehengaitan eta elikagaitan aurki daiteke, oro har: laboreak, espeziak, belar aromatikoak, barazkiak, frutak, esnea, haragia, etab.

Elikagai horietako *Bacillus cereus*aren kontzentrazioak txikiak dira elikadura-toxiinfekzioak eragiteko; baina, esporak ekoizteko duten abileziak prozesuan zehar bizirautea ahalbidetzen die. Bestalde, behar baino denbora eta tenperatura handiagoan kontserbatuz gero, toxiinfekzioak ekoizteko moduko mailetan ugaltzen dira.

Biziraute-baldintzak

Alde batetik, esporek nahiko erresistentzia handia dute, eta hazi eta ugaltu egin daitezke inguru heze, azido eta gatz asko dutenetan.

Beste alde batetik, *B. cereus*aren toxina emetikoak termoegonkorrak dira, eta ezinezkoa da tratamendu termiko estandarren bidez deuseztatzea. Nolanahi ere den, *B. cereus*aren anduek ezin dituzte euren toxinak ekoizti 10°C-tik behera edo oxigenorik ez badago.

1. taula: *B. cereus*aren hazkunde-baldintzak

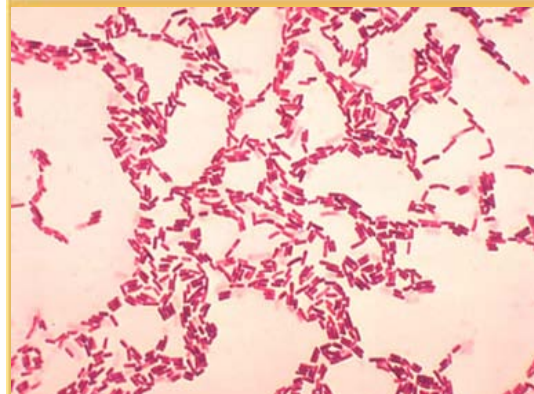
	Gutxienez	Optimoa	Gehienez
Temperatura	4	30-40	55
pH-a	5	6-7	8,8
Uraren jarduera	0,93	--	--

Etiologia

Bacillus cereus da elikadura-toxiinfekzio gehien eragiten dituen espeziea.

Bestelako *Bacillus*, *B. subtilis*, *B. licheniformis*, *B. pumilus* espezieak daude, baina ez da hain ohikoa toxiinfekzioen eragile gisa identifikatzea. Oro har, beherakoak eta gorakoak eragiten dituzte.

Bacillus cereus



- ✓ *Bacillus* toxinak ekoizten dituzten bakterio aerobioen genero bat da, gizakiengan elikadura-toxiinfekzioak eragiten dituena kutsatutako elikagaiak kontsumitzean.
- ✓ Ingurumenean oso zabalduta dago, eta bere gordailu nagusiak zorua, ura eta landaredia dira; beraz, hainbat lehengaitan aurkitzen da.
- ✓ Kutsatutako elikagaien kontsumoari lotutako espezie garrantzitsuena, elikadura-toxiinfekzioak eragiten dituena, *Bacillus cereus* da.



Elikak *Bacillus cereus*ari buruzko informazio osagarria du:

- [arrisku biologikoak](#)



6. Kontrol- eta prebentzio-neurriak

Elikakatean

Nekazaritza- eta abeltzaintza-ustategietan garrantzitsua da Nekazaritza Jardunbide Egokiak (NJE) eta Higiene Jardunbide Egokiak (HJE) erabiltzea, lagungarri baitira *B. cereus*aren kopuruak murrizteko.

Elikagaiak eraldatzean ekidin egin behar da *B. cereus*ak kutsa ditzakeen lehen-gaiak erabiltzea (nahiz eta bakterioa tratamendu termikoaren bidez desagerrarazi, toxinak aldeztirik sor zitezkeen, eta desagerraraztea oso gaitza da, termoegonkorrak baitira).

Beraz, garrantzitsua da lehengaien irizpide mikrobiologikoak eta Arriskuen Analisisien eta Kontrol Kritikoko Puntuetan (APPCC) oinarritutako autokontrol-sistemak betetzea.

Indargabetzeko tratamenduak

Elikagaien ekoizleek esterilizazio-tenperaturak (150° C-tik gora) ezarri behar dizkiete euren produktuei, eta hori da *B. cereus*aren anduien aurkako kontrol-metodo eraginkorrena; izan ere, termoegonkortasuna dela eta, ohiko tratamendu termikoak (egostea eta pasteurizatzea) ez dira nahikoak inaktibatzeke.

Dena den, termoegonkortasuna toxina motaren arabera da: *cereulida toxina* oso erresistentzia handia du beroaren aurrean, eta 126° C-an 90 minutuz bizi daiteke; bestalde, *toxina diarreikoa* ahuldu egiten da beroarekin, eta inaktibatzen 56° C-an badago 5 minutuz.

PH txikiak (<4,5), uraren jardura txikiak (<0,92) eta hozteak (<4°C) *B. cereus*aren hazkundera saihesten dute.

Beste alde batetik, beharrezkoa da hotz-katea mantentzea *B. cereus*ak kutsa ditzakeen elikagai gordinak garraiatzean, biltegitratzean eta banatzean.

Etxean

*B. cereus*ak eragindako elikadura-toxiinfekzioaren agerraldi asko etxean sortzen dira, elikagaiak behar ez bezala kuzinatzeagatik (<75°C) eta behar ez bezala kontserbatzeagatik (>10°C). Kuzinatutako elikagaiak giro-tenperaturan denbora luzez mantentzen badira, esporak hozitu eta ugaltu egiten dira, bakterioaren maila altuak sortuz edo kontsumitzen den unean elikagaien toxinak sortuz.

Hori guztia dela eta, gomendagarria da elikagaiak prestatzean eta kontserbatzean higie- eta manipulazio-jardunbide on jakin batzuei jarraitzea, bereziki gordinik kontsumituko diren edo jada kuzinatutako plater prestatuei dagokienez:

- Edozein elikagai manipulatu aurretik, **eskuak garbitu**.
- **Tresnak, oholak eta azalerak desinfektatu**.
- **Ondo kuzinatu arrautzak, haragiak, arrainak eta horiekin eginiko produktuak (75°C). Bero mantendu (>63°C) kontsumitzen diren arte. Kontsumitu ondotik, alait arinen hoztu (5°C).**
- Arrautza gordinarekin eginiko elikagaiak (maionesa, saltsak, izozkiak, kremak, okintzako masak) tenperatura seguruetan (>63°C) edo hozkailuan hoztuta (5°C) mantendu kontsumitzen diren arte.
- **Ez desizoztu elikagaiak giroko tenperaturan**, ezpada hozkailuaren behaldez.

- ✓ Garrantzitsua da higie-jardunbide egokiak eta autokontrol-sistemak ezartzea elikakate osoan zehar.
- ✓ *B. cereus*aren zelula eta esporak honako hauen bidez indargabetzen dira:
 - Tenperatura altua
 - pH txikia
 - aw txikia
 - hozte eskasa
- ✓ *B. cereus*aren toxinak termoegonkorrak dira; beraz, behin elikagaien agertuta, oso gaitza da desagerraraztea.

Enterotoxina estafilokozikoen bidezko intoxikazioen agerraldi asko etxean sortzen dira, elikagaiak behar ez bezala kuzinatzeagatik (<75°C) eta behar ez bezala kontserbatzeagatik (>10°C); beraz, gomendagarria da elikagaiak prestatzean eta kontserbatzean zehar higie-jardunbide egokiri jarraitzea, bereziki gordinik kontsumitzeko elikagaiak edo jada kuzinatutako prestatkinak badira.

