



Osa IB

Vaarojen tunnistaminen ja ehkäisy

Koulutus teknisille asiantuntijoille

[Paikka], XX.XX.20XX

Tämä esitys on lisensoitu Creative Commons Nimeä-EiKaupallinen-EiMuutoksia 4.0 Kansainvälinen (CC BY-NC-ND 4.0) -ehdoin. Lisenssi on nähtävillä osoitteessa <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fi>, tai voit pyytää kopion lisenssistä lähettämällä kirjeen osoitteeseen Creative Commons, P.O. Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.



Vaara-analyysi

Vaarat voivat liittyä ympäristöön, tuotantotapaan ja prosessointiin.

- **Kemialliset vaarat**
- **Fysikaaliset vaarat**
- **Mikrobiologiset vaarat**



Kemialliset vaarat

- Lisäaineet, entsyymit ja muut ainesosat
- **Allergeenit**
- **Antibiootit, muut eläinlääkkeet ja biosidit**
- Torjunta-aineet
- Pesu- ja desinfiointiainejäämät
- Dioksiinit ja polyklooratut bifenyylilyhdisteet (PCB-yhdisteet)
- Raskasmetallit
- Aflatoksiini M1
- Muut vaarat, kuten kemikaalien siirtyminen elintarvikkeiden kanssa kosketuksissa olevista materiaaleista, savustus jne.

**Juuston ja
maitotuotteiden tila-
ja artesaanituotannon
keskeisimmät vaarat**



Allergeenit



Kuvalähde: eufic.org



Allergeenit

Vaara:

- Tuotteissa olevat allergeenit saattavat aiheuttaa huomattavan riskin kuluttajien terveydelle.

Ennalta ehkäisevät toimenpiteet:

- Selvitä, sisältävätkö ainesosat herkistäviä aineita
- Allergeeneista, myös maidosta, on ilmoitettava kuluttajille asetuksen (EU) N:o 1169/2011 mukaisesti
- Huom. Allergeenien esiintyminen ainesosassa ei aina ole itsestään selvää: esimerkiksi lysotsyymiä tuotetaan usein kananmunasta



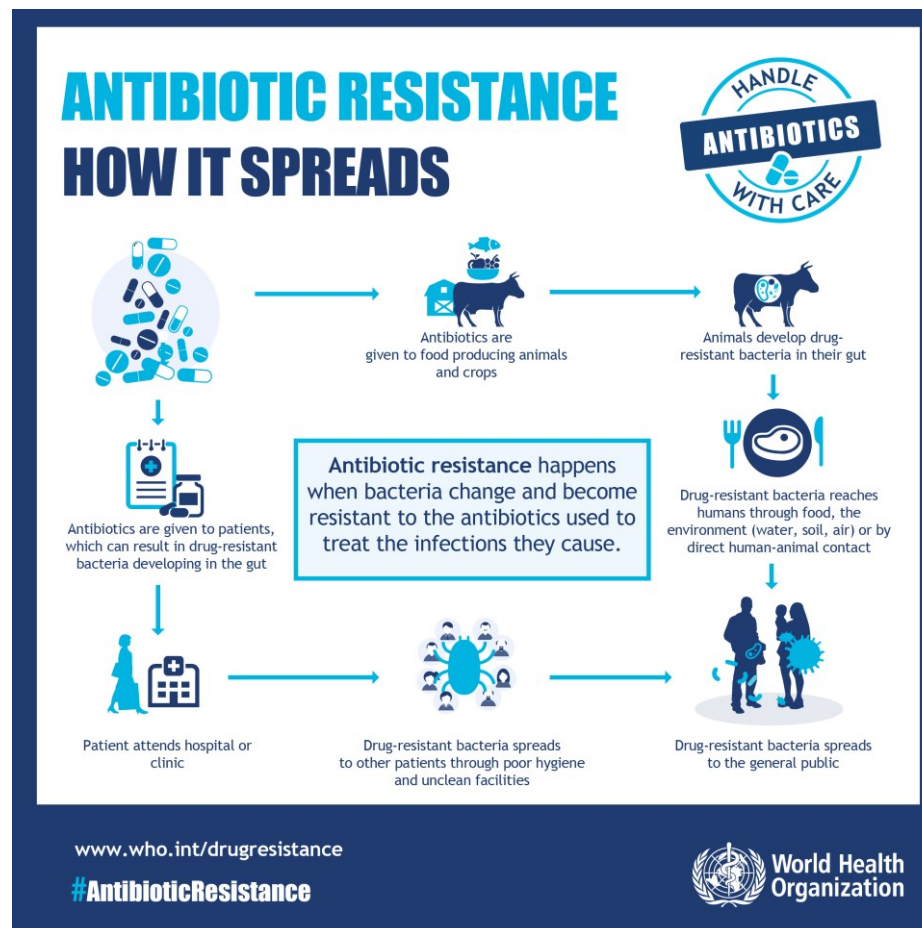
Antibiootit, muut eläinlääkkeet ja biosidit



Kuvalähde: Delaval



Kuvalähde: dvm360.org





Antibiootit, muut eläinlääkkeet ja biosidit

Vaarat:

- Eläinlääkkeiden, kuten antibioottien tai loisten häätöön tarkoitettujen lääkkeiden, jäämät voivat aiheuttaa riskin kuluttajien terveydelle, jos ne pääsevät saastuttamaan maidon
- Antibiootit saattavat myös estää hapatteiden kasvun

Ennalta ehkäisevät toimenpiteet:

- Käytä vain hyväksyttyjä lääkkeitä ja noudata ohjeita tarkasti
- Lypsä hoidettavat eläimet erikseen ja huolehdi, että maito ei päädy elintarvikeketjuun



Fysikaaliset vaarat

Juuston ja
maitotuotteiden tila-
ja artesaanituotannon
keskeisimmät vaarat

Vierasesineet:

- Tiloista ja laitteista peräisin olevat **lasi**, puu, muovi ja **metalli**
- Muut vierasesineet: esim. vetimistä lypsämisen aikana tai henkilökunnasta tai vierailijoista siirtyvät vierasesineet (kuten napit, korut, kolikot, kynät, hiukset, kynsilakka jne.).



Vierasesineet: tiloista ja laitteista peräisin olevat lasi, puu, muovi ja metalli





Vierasesineet: tiloista ja laitteista peräisin olevat lasi, puu, muovi ja metalli

Vaara:

- Rikkinäisistä välineistä irronneet sirpaleet tai palaset aiheuttavat riskin kuluttajien terveydelle.
- Hapatteiden ja muiden ainesosien (särkyneet) pakkausmateriaalit saattavat aiheuttaa tukehtumisvaaran.

Ennalta ehkäisevät toimenpiteet

- Tilat ja laitteet on pidettävä hyvässä kunnossa.
- Tarkista, että lasi- ja metalliosat ovat ehjiä, ennen käyttöä ja sen jälkeen.
- Jos lasia särkyy, tästä tehdään merkintä kirjanpitoon ja tuotanto keskeytetään siksi aikaa, kun särkynyt lasi siivotaan pois. Mahdollisesti saastuneet tuotteet on tuhottava. Suojavaatteet on vaihdettava särkyneen lasin siivoamisen jälkeen.
- Hävitä hapatteiden ja muiden ainesosien pakkaukset heti käytön jälkeen.



Mikrobiologiset vaarat

- *Brucella* spp (paitsi *B. ovis*, joka ei ole ihmiselle patogeeninen)
- *Mycobacterium bovis* ja *M. tuberculosis*
- Shigatoksiinia tuottava *Escherichia coli* -bakteeri (EHEC)
- *Listeria monocytogenes*
- *Salmonella* spp
- Koagulaasipositiivisten stafylokokkien tuottamat enterotoksiinit
- Virukset
- *Kampylobakteeri*

Juuston ja
maitotuotteiden tila-
ja artesaanituotannon
keskeisimmät vaarat



***Brucella* spp** (paitsi *B. ovis*, joka ei ole ihmiselle patogeeninen)

- *Brucella*-bakteeri aiheuttaa bruselloosia eli luomistautia, joka on tarttuva tauti
- Merkittävimmät *Brucella*-bakteeria kantavat eläinlajit ovat
 - nauta (*B. abortus*),
 - lampaat ja vuohet (*B. melitensis*) sekä
 - kesysika (*B. suis*).
- Bruselloosi voi tarttua ihmiseen esimerkiksi
 - saastuneita elintarvikkeita (raakamaitoa ja raakamaidosta valmistettuja tuotteita) nautittaessa tai
 - kosketuksesta sairastuneisiin eläimiin.



***Brucella* spp (paitsi *B. ovis*, joka ei ole ihmiselle patogeeninen)**

Lainsäädäntö:

- Asetus (EY) N:o 853/2004: erityiset hygieniaohjeet
- Kansalliset säädökset eläinten valvonnasta
- Kansalliset ihmisen luomistaudin ehkäisyohjelmat (ehkäisy ja tartunnan hävittäminen karjasta)

Ennalta ehkäisevät toimenpiteet:

- Käytä ainoastaan maitoa, joka on peräisin karjoista tai tiloilta, joilla ei esiinny bruselloosia
- Maito, joka on peräisin sellaisten karjojen, jotka eivät ole virallisesti luomistaudista vapaita, terveistä eläimistä on käsiteltävä sen turvallisuuden varmistamiseksi asetuksen (EY) N:o 853/2004 mukaisesti toimivaltaisen viranomaisen luvalla



Mycobacterium bovis ja *M. tuberculosis*

- *M. tuberculosis* aiheuttaa ihmisen tuberkuloosia
- *M. tuberculosis* -bakteerin pääasiallisia kantajia ovat
 - ihmiset ja kädelliset ja toisinaan myös muut nisäkkäät
- *M. bovis* -bakteerin pääasiallisia kantajia ovat
 - naudat, vuohet ja siat
- Sairaush voi tarttua ihmisiin seuraavilla tavoilla: saastuneiden aerosolien tai infektoituneen pölyn hengittäminen, haavojen infektoituminen ja raakamaidon tai riittämättömästi lämpökäsitellyn maidon nauttiminen.



Mycobacterium bovis ja *M. tuberculosis*

Lainsäädäntö:

- Asetus (EY) N:o 853/2004: erityiset hygieniaohteet
- Kansalliset säädökset eläinten valvonnasta
- Kansalliset ihmisen tuberkuloosin ehkäisyohjelmat (ehkäisy ja tartunnan hävittäminen karjasta)

Ennalta ehkäisevät toimenpiteet:

- Käytä vain terveistä karjoista peräisin olevaa maitoa
- Maito, joka on peräisin sellaisten karjojen, jotka eivät ole tuberkuloosivapaita, terveistä eläimistä on käsiteltävä sen turvallisuuden varmistamiseksi asetuksen (EY) N:o 853/2004 mukaisesti toimivaltaisen viranomaisen luvalla



Listeria monocytogenes

- *Listeria*-sukuun kuuluu useita lajeja, jotka ovat ihmiselle patogeenisia (etenkin *L. monocytogenes*). Listerioosi, joka voi jättää pysyviä vaurioita ja johtaa kuolemaan.
- *Listeria*-lajeja esiintyy mm. maaperässä, rehussa ja fermentoidussa rehussa.
- *Listeria*-suvun bakteerit pystyvät muodostamaan biofilmin (vaikea hävittää).
- *Listeria*-bakteerit erittyvät joidenkin eläinten ulosteeseen, jolloin maatilan ympäristö voi saastua.
- Sairaus voi tarttua saastuneesta elintarvikkeista.
- Maidon saastuminen voi tapahtua likaisen vedinten ihon tai lypsy-ympäristön kautta.
- Juustolan tilat voivat saastua liikkuvista ihmisistä tai laitteiden, maidon tai tuotteiden siirtelyn vuoksi.



Listeria monocytogenes

Lainsäädäntö:

- Asetus (EY) N:o 2073/2005:
 - Elintarvikkeet, joissa *Listeria* voi kasvaa: bakteeria ei saa esiintyä lainkaan 25 grammassa tuotetta (ennen kuin elintarvike on lähtenyt tuottajan välittömästä valvonnasta).
 - Elintarvikkeet, joissa *Listeria* ei voi kasvaa: alle 100 pmy/g tuotetta (myyntiaikana markkinoille saatetut tuotteet).
 - Tuotantoympäristön valvonta, mikäli *Listeria* aiheuttaa riskin kansanterveydelle

Ennalta ehkäisevät toimenpiteet:

- Rehun laadunvalvonta (korjuusta jakeluun)
- Oppaan II ja IV osien hyvien hygieniakäytäntöjen noudattaminen



Salmonella spp.

- *Salmonella* aiheuttaa salmonelloosia, joka on merkittävimpiä ruuansulatuskanavan tauteja teollisuusmaissa.
- Bakteeria esiintyy yleensä nisäkkäiden (sikojen, nautojen) sekä lintujen, jyrsijöiden ja matelijoiden maha-suolikanavassa.
- Eläinten ulosteissa oleva *Salmonella*-bakteeri voi saastuttaa laidunmaat, maaperän ja veden.
- Sairaus voi tarttua saastuneista elintarvikkeista.
- Maidon saastuminen voi tapahtua likaisen vedinten ihon tai lypsy-ympäristön kautta.
- Maitotuotteet voivat saastua maidosta, oireettomien kantajien käsittelystä tai saastuneen veden kautta.



Salmonella spp.

Lainsäädäntö:

- Asetus (EY) N:o 2073/2005: bakteeria ei saa esiintyä lainkaan 25 grammassa raakamaidosta tai pastörointia heikommin lämpökäsitellystä maidosta valmistetussa juustossa, voissa tai kermassa taikka jäätelössä, lukuun ottamatta tuotteita, joissa valmistusprosessi tai tuotteen koostumus poistaa salmonellariskin.

Ennalta ehkäisevät toimenpiteet:

- Kliinisesti sairaat eläimet eristetään kokonaan
- Estä bakteerin leviäminen (muuta eläinten ulosteiden käsittelyprosessia)
- Estä veden ja rehun ulosteperäinen saastuminen
- Torju tuhoeläimet ja linnut, jotka voivat levittää salmonellaa
- Noudata oppaan II ja IV osien hyviä hygieniakäytäntöjä



Koagulaasipositiivisten stafylokokkien (ml. *S. aureus*) tuottamat enterotoksiinit

- Koagulaasipositiiviset stafylokokit voivat muodostaa enterotoksiineja elintarvikkeisiin, kun niitä on vähintään 10^5 – 10^6 pmy/g.
- Stafylokokkienterotoksiinit ovat lämmönkestäviä proteiineja.
- Stafylokokit elävät tasalämpöisten eläinten (nisäkkäiden ja lintujen), myös ihmisten, iholla, limakalvoilla, nenässä ja nielussa.
- Koagulaasia tuottavat stafylokokit ovat yksi niistä bakteerityypeistä, jotka aiheuttavat märehtijöiden kliinistä ja piilevää utaretulehdusta.
- Maidon saastuminen voi tapahtua tartunnan saaneiden eläinten, infektoituneiden vetimien, lypsäjän käsien tai lypsylaitteiston kautta.



Koagulaasipositiivisten stafylokokkien (ml. *S. aureus*) tuottamat enterotoksiinit

Lainsäädäntö:

- Asetus (EY) N:o 2073/2005: prosessin hygieniaa koskevat vaatimukset, joita on noudatettava kohdassa, jossa patogeeni on todennäköisesti runsaimmillaan.
- Asetus (EY) N:o 2073/2005: elintarvikkeiden turvallisuutta koskevat vaatimukset: kun koagulaasipositiivisten stafylokokkien määrä ylittää 10^5 pmy/g, enterotoksiinien esiintyminen on tarkistettava elintarvikkeesta.

Ennalta ehkäisevät toimenpiteet:

- Eläinten hygienian valvonta ja seuranta
- Oppaan II ja IV osien hyvien hygieniakäytäntöjen noudattaminen



Yhteenveto: Juuston ja maitotuotteiden tila- ja artesaanituotannon keskeisimmät vaarat

Kemialliset vaarat

- Allergeenit
- Antibiootit, muut eläinlääkkeet ja biosidit

Fysikaaliset vaarat

- Lasiset vierasesineet
- Metalliset vierasesineet

Mikrobiologiset vaarat

- *Brucella spp*
- *Mycobacterium bovis* ja *M. tuberculosis*
- *Listeria monocytogenes*
- *Salmonella spp*
- Koagulaasipositiivisten stafylokokkien tuottamat enterotoksiinit



Osiota koskevat työkalut

- 2.1 PowerPoint maitotuotteissa esiintyvistä mikrobeista
- 2.6 PowerPoint kemiallisista vaaroista
- 2.7 PowerPoint fysikaalisista vaaroista



14

Detergent and disinfectant residues

Are There Microbes in My Dairy?

Training for technicians
.../.../2018
at XXXXX, XX



aneous foreign bodies

from personnel or visitors like
s, jewellery, coins, pens, hair.

ive measures

a documented 'Staff and Visitor
e policy', see GHP Staff Hygiene
aining.

that clean protective clothing is

sy



t, bulk tanks, churns,
making equipment can
iman health

ation.

o suppliers instructions

Farmhouse and
Artisan
Cheese & Dairy Producers
European Network

