



# IB

## Gevarenanalyse en preventieve maatregelen

*This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA*



# Gevarenanalyse

Gevaren kunnen afkomstig zijn vanuit de omgeving, het boerenbedrijf en de verwerking.

- Chemische gevaren
- Fysieke gevaren
- Microbiologische gevaren



## Chemische gevaren

- Additieven, enzymen en andere ingrediënten
- **Allergenen**
- **Antibiotica, andere diergeneesmiddelen en biocides**
- Pesticiden
- Residuen van reinigings- en desinfectiemiddelen
- Dioxines en PCB's
- Zware metalen
- Aflatoxine M1
- Overig zoals migratie uit voedselcontactmaterialen, rook, ....

Meest relevant voor  
ambachtelijke kaas-  
en zuivelbereiding



# Allergenen



Image source: eufic.org



# Allergenen

## Gevaar:

- Aanwezigheid van allergenen vormt een gezondheidsrisico.

## Preventieve maatregelen:

- Ga na of er allergenen aanwezig zijn in ingrediënten
- Als er allergenen aanwezig zijn, inclusief melk, moeten die worden vermeld in lijn met EU 1169/2011
- Let op: soms is de aanwezigheid van een allergeen in een ingrediënt of additief niet zo vanzelfsprekend, bijvoorbeeld lysozym uit ei



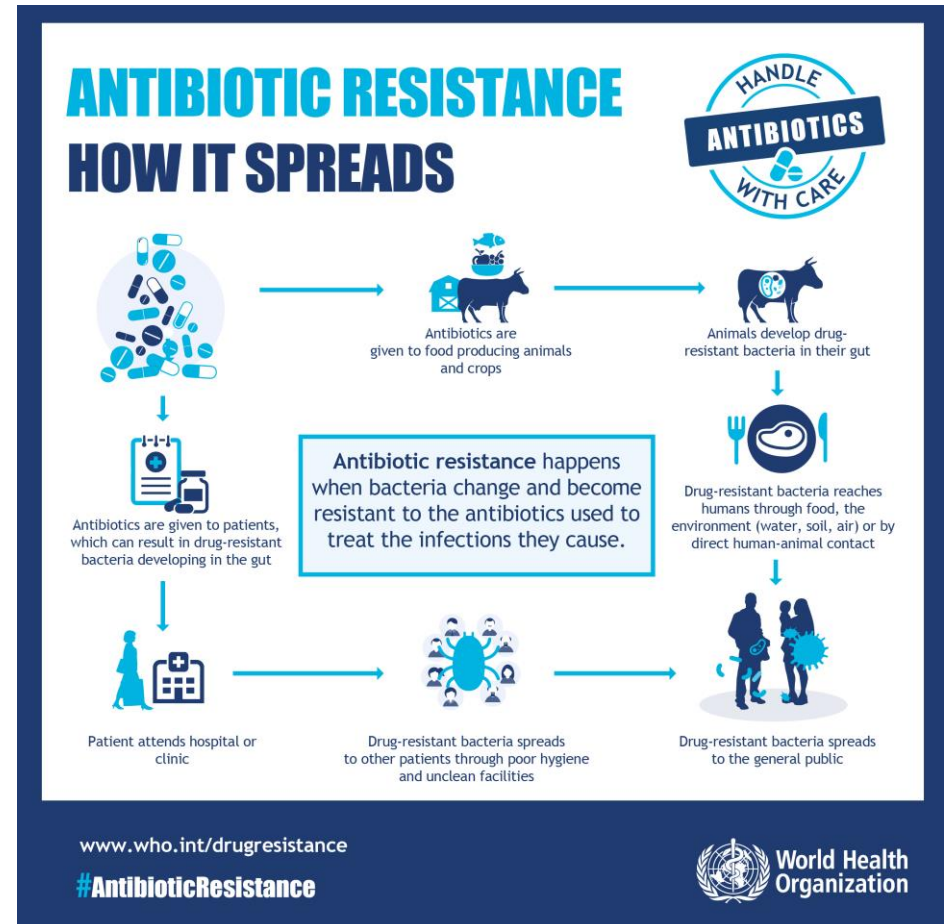
# Antibiotica, andere diergeneesmiddelen en biocides



Image source: Delaval



Image source: dvm360.org





# Antibiotica, andere diergeneesmiddelen en biocides

## Gevaar:

- Melk die residuen van diergeneesmiddelen (antibiotica, anti-parasitaire middelen) bevat vormt een gezondheidsrisico.
- Antibiotica kunnen de groei van zuurselbacteriën remmen.

## Preventieve maatregelen:

- Gebruik alleen toegelaten middelen, volg de instructies zorgvuldig op.
- Melk behandelende dieren apart en breng deze melk niet in de voedselketen.



## Fysieke gevaren

Meest relevant  
voor ambachtelijke  
kaas- en  
zuivelbereiding

Vreemde delen:

- **Glas**, hout, plastic en **metaal** van apparatuur en gebouwen
- Diverse vreemde delen: van de uier tijdens melken, van personeel en bezoekers (zoals knopen, sieraden, munten, pennen, haar, nagellak, ...)





## Vreemde delen: glas, plastic en metaal van apparatuur en gebouwen





# Vreemde delen: glas, plastic en metaal van apparatuur en gebouwen

## Gevaar

- Splinters of fragmenten van beschadigde apparatuur of gebroken voorwerpen vormen een belangrijk risico voor de volksgezondheid.
- (Fragmenten van) verpakking van zuursel en andere ingrediënten kunnen verstikkingsgevaar opleveren.

## Preventieve maatregelen

- Houd gebouwen en apparatuur in goede staat.
- Ga na of glazen en metalen onderdelen in tact zijn, voor en na productie.
- Glasbreuk moet worden geregistreerd en totdat de scherven zijn opgeruimd moet de productie worden stilgelegd. Product dat mogelijk glasscherven bevat moet worden vernietigd. Na het opruimen van het glas, moet schone bedrijfskleding worden aangetrokken.
- Gooi verpakkingen van zuursel en andere ingrediënten meteen weg na gebruik.



## Microbiologische gevaren

- *Brucella* spp (m.u.v. *B. ovis* want niet pathogeen voor mensen)
- *Mycobacterium bovis* en *M. tuberculosis*
- Shiga toxine-producerende *Escherichia coli* (STEC, ook bekend als VTEC)
- *Listeria monocytogenes*
- *Salmonella* spp
- Door coagulase positieve *Staphylococci* geproduceerde enterotoxines
- Virussen
- *Campylobacter*

Meest relevant voor  
ambachtelijke kaas-  
en zuivelbereiding



## ***Brucella* spp** (m.u.v. *B. ovis* want niet pathogeen voor mensen)

- *Brucella* veroorzaakt brucellose, een besmettelijke ziekte
- Belangrijkste bronnen van *Brucella*:
  - Melkvee (*B. abortus*)
  - Schapen en geiten (*B. melitensis*)
  - Varkens (*B. suis*)
- Mensen kunnen besmet raken door
  - Consumptie van besmet voedsel (rauwe melk, rauwe melk producten)
  - Contact met besmette dieren



## ***Brucella* spp** (m.u.v. *B. ovis* want niet pathogen voor mensen)

### **Wetgeving:**

- 853/2004: specifieke hygiëne regels
- Nationale wetgeving voor sanitair toezicht op dieren
- Nationale programma's om humane brucellose te voorkomen (preventie en eliminatie van besmetting bij vee)

### **Preventieve maatregelen:**

- Gebruik alleen melk van brucellose-vrije koppels of bedrijven
- Melk van gezonde dieren die niet officieel brucellose-vrij zijn moet behandeld worden om de veiligheid te waarborgen volgens EC 853/2004 en met instemming van de bevoegde autoriteiten



## ***Mycobacterium bovis* en *M. tuberculosis***

- *M. tuberculosis* veroorzaakt humane tuberculose
- Belangrijkste bronnen van *M. tuberculosis* zijn:
  - Mensen en primaten en bij uitzondering andere zoogdieren
- Belangrijkste bronnen van *M. bovis* zijn:
  - Melkvee, geiten, varkens
- Mensen kunnen besmet raken door inademing van besmette stofdeeltjes, door infectie van wonden of door het drinken van rauwe of onvoldoende verhitte melk.



## *Mycobacterium bovis* en *M. tuberculosis*

### Wetgeving:

- 853/2004: specifieke hygiëne regels
- Nationale wetgeving voor sanitair toezicht op dieren
- Nationale programma's om humane tuberculose te voorkomen (preventie en eliminatie van besmetting bij vee)

### Preventieve maatregelen:

- Gebruik alleen melk van tuberculose-vrije koppels of bedrijven
- Melk van gezonde dieren die niet officieel tuberculose-vrij zij moet behandeld worden om de veiligheid te waarborgen volgens EC 853/2004 en met instemming van de bevoegde autoriteiten



## *Listeria monocytogenes*

- Sommige typen van *Listeria* zijn pathogeen voor mensen, *L. monocytogenes* in het bijzonder. Listeriose kan blijvende gezondheidsschade veroorzaken en ook dodelijk zijn.
  - *Listeria* kan aangetroffen worden in de bodem, ruwvoer en kuilvoer
  - *Listeria* kan biofilms vormen (moeilijk te verwijderen)
  - *Listeria* wordt uitgescheiden via dierlijke mest en kan zo de omgeving besmetten.
- 
- Besmetting als gevolg van het eten van besmet voedsel.
  - Besmetting van melk door vuile uiers en vuile melkstal.
  - Besmetting van kaasmakerij door verplaatsing van mensen, apparatuur, melk of producten.





## *Listeria monocytogenes*

### Wetgeving:

- Verordening (EC) 2073/2005:
  - Als *Listeria* kan groeien in product: afwezig in 25 g (op moment dat product productiebedrijf verlaat)
  - Als *Listeria* niet kan groeien in het product:  $<100$  / g (gedurende de levensduur van het product)
  - Omgevingsonderzoek wanneer een product een *Listeria*-risico vormt voor volksgezondheid

### Preventieve maatregelen:

- Beheersing van de kwaliteit van het voer (van oogst tot distributie)
- Volg de maatregelen voor Goede Hygiënische Praktijken in sectie II en IV van de Europese Hygiëncode



## *Salmonella spp.*

- *Salmonella* kan leiden tot salmonellose, een van de belangrijkste maagdarm infecties in ontwikkelde landen.
- Belangrijkste bronnen: darmen van zoogdieren (varkens, vee), vogels, knaagdieren en reptielen.
- *Salmonella* uit dierlijke mest kan weidegronden, bodem en water besmetten.
- Besmetting als gevolg van het eten van besmet voedsel.
- Besmetting van melk door vuile uiers en vuile melkstal.
- Besmetting van zuivelproducten via melk, omgang met dragers en door besmet water.



# *Salmonella spp.*

## Wetgeving:

- Verordening (EC) 2073/2005: afwezig in 25 g Kaas, boter en room op basis van rauwe melk of melk die een minder sterke warmtebehandeling dan pasteurisatie heeft ondergaan en consumptie-ijs, met uitzondering van producten waarbij het salmonella-risico door het productieproces of de samenstelling van het product wordt geëlimineerd

## Preventieve maatregelen:

- Isoleer klinisch zieke dieren
- Voorkom verspreiding van de bacterie (aangepaste mestverwerking)
- Voorkomen fecale besmetting van water en voer
- Beheers de aanwezigheid van ongedierte en vogels die Salmonella kunnen uitscheiden
- Volg de maatregelen voor Goede Hygiënische Praktijken in sectie II en IV van de Europese Hygiëncode



## Door coagulase-positieve staphylococcen (*incl. S. Aureus*) geproduceerde enterotoxinen

- Coagulase-positieve staphylococcen kunnen enterotoxinen vormen wanneer hun aantal groter is dan  $10^5$ - $10^6$  kve/g
- Enterotoxinen van staphylococcen zijn hitterestistente eiwitten
- Staphylococcen bevinden zich op huid, slijmvliezen en in de neus- en keelholte van warmbloedige dieren (zoogdieren, vogels) en ook in mensen.
- Coagulase positieven staphylococcen zijn een van de voorzakers van klinische en subklinische mastitis.
- Melk raakt besmet door besmette dieren, uiers, handen van de melker en de melkwinningsinstallatie.



## Door coagulase-positieve staphylococci (*incl. S. Aureus*) geproduceerde enterotoxinen

### Wetgeving:

- Verordening (EC) 2073/2005 - proceshygiëncriterium: aantal staphylococci op het tijdstip in het productieproces waarop het aantal stafylococci naar verwachting het hoogst is
- Verordening (EC) 2073/2005: voedselveiligheidscriterium: als waarden  $> 10^5$  kve/g worden aangetroffen, moet het product op Staphylococcus-enterotoxinen worden getest

### Preventieve maatregelen:

- Beheers en monitor de diergezondheid en hygiëne
- Volg de maatregelen voor Goede Hygiënische Praktijken in sectie II en IV van de Europese Hygiëncode



# Belangrijkste gevaren voor de boeren- en ambachtelijke kaas- en zuivelproductie

## Chemisch

- Allergenen
- Antibiotica, andere resiuden van diergeneesmiddelen en biocides

## Fysisch

- Productvreemde delen van glas
- Productvreemde delen van metaal

## Microbiologisch

- *Brucella spp*
- *Mycobacterium bovis* and *M. tuberculosis*
- *Listeria monocytogenes*
- *Salmonella spp*
- Enterotoxinen van Coagulase positieve *Staphylococci*



## Beschikbare hulpmiddelen voor deze sectie

- 2.1 Power Point 'Zijn er micro-organismen in mijn kaasmakerij?
- 2.6 Power Point Chemische gevaren
- 2.7 Power Point Fysieke gevaren

