



IB

Prepoznavanje i sprječavanje opasnosti

Ovo djelo je licencirano pod međunarodnom licencom Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0. Da biste pogledali kopiju ove licence, posjetite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> ili pošaljite pismo Creative Commonsu, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA



Analiza opasnosti

Opasnosti mogu doći iz okoline, farme, prerade.

- **Kemijske opasnosti**
- **Fizikalne opasnosti**
- **Mikrobiološke opasnosti**



Kemijske opasnosti

- Aditivi, enzimi i drugi sastojci
- **Alergeni**
- **Antibiotici, ostali veterinarski lijekovi i biocidi**
- Pesticidi
- Deterdženti i ostaci dezinficijensa
- Dioksini i poliklorirani bifenili (PKB)
- Teški metali
- Aflatoksin M1
- Različiti ostaci od materijala koji su u kontaktu s hranom, dim, ...

**Najznačajnije za
proizvodnju i preradu
mlijeka u mini
siranama i malim
mljekarama**



Alergeni



Image source: eufic.org



Alergeni

Opasnost:

- Prisustvo alergena može predstavljati značajan rizik za zdravlje potrošača

Preventivne mjere:

- Procjena sastojaka na prisustnost alergena
- Prisustvo alergenskih sastojaka, uključujući i mlijeko, mora se deklarirati u skladu sa EU 1169/2011
- Oprez: ponekad prisustvo alergena u sastojku ili aditivu nije dovoljno jasno kao lizozim iz jaja



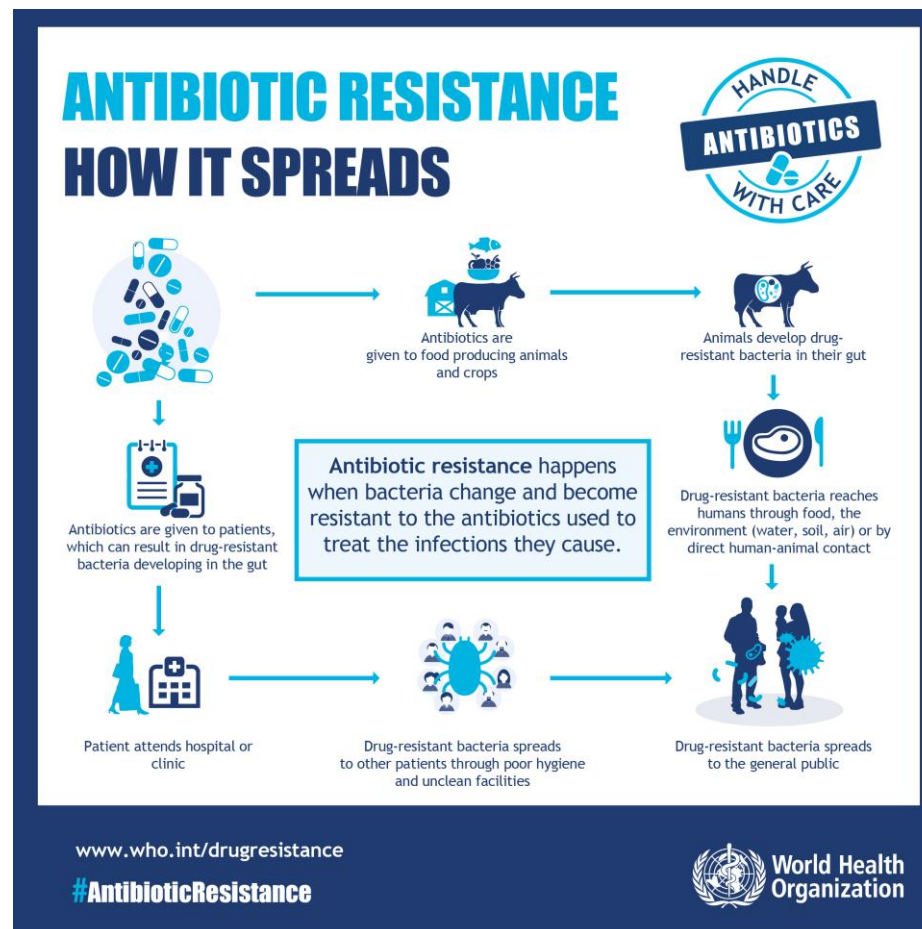
Antibiotici, ostali veterinarski lijekovi i biocidi



Izvor: Delaval



Izvor: dvm360.org





Antibiotici, ostali veterinarski lijekovi i biocidi

Opasnosti:

- Mlijeko kontaminirano reziduima od veterinarskih lijekova, uključujući antibiotike i antiparazitike, može predstavljati rizik za ljudsko zdravlje
- Antibiotici mogu sprječavati rast i razvoj starterskih kultura

Preventivne mjere:

- Koristiti legalne lijekove, pažljivo slijediti upute za korištenje
- Musti tretirane životinje posebno i njihovo mlijeko isključiti iz prehrambenog lanca



Fizikalne opasnosti

Strana tijela:

- **Staklo**, drvo, plastika i **metal** iz opreme i objekata
- Različita strana tijela: sa sisa tijekom mužnje, od osoblja i posjetilaca (kao što su dugmad, nakit, kovanice, olovke, kosa, lak za nokte, ...)

Najznačajnije za proizvodnju i preradu mlijeka u mini-siranama i malim mljekarama



**Strana tijela: staklo,
plastika i metal iz
opreme i objekata**





Strana tijela: staklo, plastika i metal iz opreme i objekata

Opasnost

- Krhotine ili fragmenti oštećene opreme ili slomljenih predmeta predstavljaju ozbiljan rizik za ljudsko zdravlje.
- Komadi od pakiranja od starter kultura i ostalih sastojaka mogu predstavljati opasnost od gušenja.

Preventivne mjere

- Održavati objekte i opremu u dobrom stanju.
- Provjeriti jesu li staklene i metalne komponente oštećene prije i nakon upotrebe.
- Razbijanje stakla treba zabilježiti i proizvodnju obustaviti dok se krhotine ne očiste. Potencijalno kontaminirani proizvod treba uništiti. Zaštitnu odjeću treba promijeniti nakon čišćenja loma stakla.
- Uklonite ambalažni materijal starter kultura i ostalih sastojaka odmah nakon uporabe.



Mikrobiološke opasnosti

- *Brucella* spp (osim *B. ovis* koja nije patogena za ljude)
- *Mycobacterium bovis* i *M. tuberculosis*
- Shigha toksin – proizvodi ga *Escherichia coli* (STEC)
- *Listeria monocytogenes*
- *Salmonella* spp
- Enterotoksini koje proizvode Koagulaza pozitivni *Staphylococci*
- Virusi
- *Campylobacter*

Najznačajnije za
proizvodnju i preradu
mlijeka u mini-siranama
i malim mljekarama



Brucella spp (osim B. ovis koja nije patogena za ljude)

- *Brucella* je uzročnik bruceloze, zarazne bolesti
- Glavni rezervoari *Brucella* su
 - Goveda (*B. abortus*)
 - Ovce i koze (*B. melitensis*)
 - Domaće svinje (*B. suis*)
- Ljudi se mogu zaraziti:
 - Konzumiranjem zaražene hrane (sirovo mlijeko, proizvodi od sirovog mlijeka)
 - Kontaktom sa zaraženim životinjama



Brucella spp (osim B. ovis koja nije patogena za ljude)

Legislativa:

- 853/2004: specifična higijenska pravila
- Nacionalni propisi za nadzor životinja
- Nacionalni programi prevencije bruceloze kod ljudi (prevencija i iskorjenjivanje zaraze među životinjama)

Preventivne mjere:

- Koristiti samo mlijeko iz stada ili farmi slobodnih od bruceloze
- Mlijeko zdravih životinja iz stada koja nisu službeno slobodna od bruceloze mora se tretirati da se osigura sigurnost u skladu s 853/2004 i uz odobrenje nadležnog tijela



Mycobacterium bovis* i *M. tuberculosis

- *M. tuberculosis* uzrokuje tuberkulozu čovjeka
- Glavni rezervoari *M. tuberculosis* su:
 - Ljudi i primati, a sporadično ostali sisavci
- Glavni rezervoari *M. bovis* su:
 - Goveda, koze, svinje
- Do infekcije ljudi može doći kapljičnom infekcijom ili udisanjem zaražene prašine, infekcijom rana, konzumacijom sirovog ili nedovoljno termički obrađenog mlijeka.



Mycobacterium bovis i *M. tuberculosis*

Legislativa:

- 853/2004: specifična higijenska pravila
- Nacionalni propisi za nadzor životinja
- Nacionalni program prevencije tuberkuloze kod ljudi (prevencija i iskorjenjivanje zaraze među životinjama)

Preventivne mjere:

- Koristiti samo mlijeko iz stada slobodnih od tuberkuloze
- Mlijeko zdravih životinja iz stada koja nisu službeno slobodna od tuberkuloze mora se tretirati da se osigura sigurnost u skladu s 853/2004 i uz odobrenje nadležnog tijela



Listeria monocytogenes

- Nekoliko vrsta *Listeria* je patogeno za ljude, *L. monocytogenes* osobito. Listerioza može imati trajne posljedice i čak biti smrtonosna.
- *Listeria* se može nalaziti u tlu, svježoj i fermentiranoj krmi (silaži), ...
- *Listeria* može formirati biofilm (teško se iskorjenjuje).
- *Listeria* se izlučuje fecesom životinja i tako zagađuje (zarazi) okolinu.
- Infekcija se događa konzumacijom zaražene hrane.
- Kontaminacija mlijeka zbog nečistih sisa i prostora za mužnju.
- Kontaminacija objekata u siranama zbog kretanja ljudi, opreme, mlijeka i proizvoda.



Listeria monocytogenes

Legislativa:

- Uredba (EK) 2073/2005:
 - Kada *Listeria* može rasti: ne smije biti prisutna u 25 g proizvoda (prije nego što napusti neposrednu kontrolu proizvođača).
 - Kada *Listeria* ne može rasti: <100 / g proizvoda tijekom cijelog razdoblja vijeka trajanja proizvoda.
 - Neophodna je kontrola okoline kad proizvod predstavlja rizik zbog *Listerie* za ljudsko zdravlje

Preventivne mjere:

- Kontrolirati kvalitetu hrane (od žetve do hranjenja)
- Prvoditi DHP mjere iz odjeljka II i IV Vodiča



Salmonella spp.

- *Salmonella* može izazvati salmonelozu, jednu od glavnih želučano-crijevnih bolesti u razvijenim zemljama.
- Glavni rezervoari: probavni trakt sisavaca (svinja, goveda) kao i ptica, glodavaca i gmazova.
- *Salmonella* prisutna u životinjskom izmetu može kontaminirati pašnjake, tlo i vodu.
- Infekcija se događa konzumacijom zaražene hrane.
- Kontaminacija mlijeka zbog nečistih sisa i prostora za mužnju.
- Kontaminacija mliječnih proizvoda putem mlijeka, s kojim rade nesimptomatični nositelji ili kontaminiranom vodom.



Salmonella spp.

Legislativa:

- Uredba (EK) 2073/2005: odsutna u 25 g sira, maslaca i vrhnja izrađenog od sirovog mlijeka i iz mlijeka obrađenog na nižoj temperaturi od pasterizacije, te također za sladoled, osim proizvoda gdje će proces izrade ili sastav proizvoda eliminirati rizik od *Salmonelle*.

Preventivne mjere:

- Izolirati klinički bolesne životinje
- Spriječiti širenje bakterije (prilagođen sustav izgnojavanja)
- Zaštititi vodu i hranu od fekalne kontaminacije
- Kontrolirati štetočine i ptice koje mogu izlučivati *Salmonellu*
- Slijediti DHP mjere u odjeljcima II i IV Vodiča



Enterotoksini koje proizvode Koagulaza Pozitivni Staphylococci (uključujući *S. aureus*)

- Koagulaza-Pozitivni Staphylococci mogu stvarati enterotoksine u hrani kad njihova razina premaši 10^5 - 10^6 cfu/g
- Enterotoksini Staphylococci su termostabilni proteini.
- Staphylococci nastanjuju kožu, sluznice i ždrijelo toplokrvnih životinja (sisavaca, ptica) uključujući i ljudi.
- Koagulaza-Pozitivni staphylococci su bakterije odgovorne za subkliničke i kliničke mastitise.
- Kontaminacija mlijeka od inficiranih životinja, sisa, ruku mužača, muzne opreme.



Enterotoksini koje proizvode Koagulaza Pozitivni Staphylococci (uključujući *S. aureus*)

Legislativa:

- Uredba (EK) 2073/2005: određuje kriterij higijene procesa za niz koagulaza-pozitivnih stafilocoka koji se mora primjeniti u trenutku kada se očekuje najveća količina patogena.
- Uredba (EK) 2073/2005: kriterij sigurnosti hrane: hranu treba provjeriti na prisutnost enterotoksina kada je broj koagulaza-pozitivnih stafilocoka premašio 10^5 cfu/g.

Preventivne mjere:

- Kontrola i praćenje veterinarske higijene
- DHP mjere iz odjeljaka II i IV Vodiča



Sažetak: prepoznate opasnosti najznačajnije za proizvodnju i preradu mlijeka u mini-siranama i malim mljekarama

Kemijske

- Alergeni
- Antibiotici, drugi veterinarski lijekovi i biocidi

Fizikalni

- Staklo kao strano tijelo
- Metal kao strano tijelo

Mikrobiološki

- *Brucella spp*
- *Mycobacterium bovis* i *M. tuberculosis*
- *Listeria monocytogenes*
- *Salmonella spp*
- Enterotoksini koje proizvode Koagulaza pozitivni *Staphylococci*



Alati dostupni za ovu sekciju

- 2.1 Power Point 'Jesu li MO u mojoj sirani?'
- 2.6 Power Point Kemijske opasnosti
- 2.7 Power Point Fizikalne opasnosti

