

Vitenskapskomiteen for mattrygghet



Risikovurdering knyttet til konsum av rå melk og kolostrum

Vitenskapskomiteen for mattrygghet

Faggruppe for hygiene og smittestoffer

Februar 2007

Innholdsfortegnelse

I. Bakgrunn	3
II. Oppdrag.....	4
III. Vurdering	4
III.i. Rå melk	4
III.i.i. Småfe	4
III.i.ii. Hoppe	5
III.i.iii. Reinsdyr	6
III.ii. Kolostrum (råmelk)	7
IV- Svar på spørsmål/konklusjon	7
V- References.....	8
Appendix I.....	10
Medlemmer av det vitenskapelige panelet.....	11

I. Bakgrunn

I oktober 2005 ble Vitenskapskomiteen for mattrygghet (VKM) bedt av Mattilsynet om å lage en risikovurdering i forhold til omsetning av rå melk og rå fløte til konsum (05/39759). Bakgrunnen for oppdraget var innføring av nytt hygieneregelverk og et behov for en vurdering av om bestemmelsene for omsetning av upasteurisert melk bør endres på nasjonalt nivå.

I brevet fra Mattilsynet nevnes blant annet:

Nytt regelverk på hygieneområdet trer i kraft i EU 1. januar 2006 og blir gjort gjeldende i Norge gjennom EØS-avtalen.

Forordning 853/2004 sier i artikkel 10. punkt 8 a, at "...en medlemsstat kan på eget initiativ og med forbehold for traktatens alminnelige bestemmelser, opprettholde eller fastsette nasjonale regler som forbyr eller begrenser omsetning på dens territorium av rå melk og rå fløte beregnet på direkte konsum."

Forordning 852/2004 slår fast at rå melk til direkte konsum skal merkes med "rå melk".

Faggruppe for hygiene og smittestoffer ved Vitenskapskomiteen for mattrygghet, laget en risikovurdering og oversendte den til Mattilsynet, i februar 2006. Vurderingen konkluderte med blant annet følgende:

- Mange patogene mikroorganismer kan forekomme i rå melk og mange av dem representerer en fare for human helse.
- Utbrudd data fra Nord-Amerika og Europa viser at *Campylobacter* spp. og *Escherichia coli* O157:H7 er de mest vanlige infeksjøs agens som forårsaker utbrudd pga konsum av rå melk og rå fløte.
- Basert på den nåværende epidemiologiske situasjonen i Norge, er risikoen for overføring av *E. coli* O157:H7 og andre patogene STEC, *Campylobacter jejuni* og *Listeria monocytogenes* til mennesker via konsum av rå melk, høy.

Denne risikovurderingen er tilgjengelig på VKMs hjemmeside (www.vkm.no). Vurderingen var hovedsakelig basert på mikrobiologiske data fra melkekyr.

I januar 2007 ba Mattilsynet VKM om en presisering vedrørende risikoen ved omsetning og konsum av rå melk og kolostrum fra andre dyrearter.

II. Oppdrag

1. Mattilsynet ber VKM vurdere om risikoen forbundet med konsum av rå melk fra andre dyrearter (hest, rein, sau m fl) er forskjellig fra risikoen forbundet med konsum av rå kumelk. Evt. hvilke forskjeller og om de er så store at dette bør inn i de nye nasjonale reglene.
2. Mattilsynet ber VKM om å vurdere om risikoen forbundet med konsum av kolostrum er forskjellig fra risikoen forbundet med konsum av annen rå melk.

III. Vurdering

I dette kapittelet presenteres data angående forekomst av mikroorganismer i melk fra sau, geit, hest og rein. Informasjonen er basert på data fra publiserte artikler eller rapporter (nasjonale og internasjonale) og data fra Norge. Videre vil forekomst av mikroorganismer i kolostrum bli diskutert.

III.i. Rå melk

III.i.i. Småfe

Litteratur: Publiserte data viser at bakterier i familien stafylokokker, både *Staphylococcus aureus* og koagulase-negative stafylokokker (KNS), er de mest vanlige bakterier i forbindelse med mastitt hos sau og geit (Bergonier et al. 2003). Bergonier et al., viser i sin oversiktsartikkel til andre publiserte artikler og nevner at *S. aureus* og KNS er hovedårsaker til klinisk mastitt hos småfe. Følgende mikroorganismer forårsaker også klinisk mastitt hos småfe: *Streptococcus* spp., *Enterobacteriaceae*, *Arcanobacterium pyogenes*, *Corynebacterium*, *Pasturellaceae*, *Pseudomonas* spp. Når det gjelder subklinisk mastitt, er KNS de dominerende bakteriene. *Listeria monocytogenes* og *Salmonella* spp er sjeldne, men viktige årsaker til kronisk og subklinisk mastitt hos småfe.

Både *Campylobacter* spp. og shiga toksin-produserende *E. coli* (STEC) kan forekomme i feces hos sau (Acik and Cetinkaya 2006;Ertas et al. 2003;Urdahl et al. 2002) og geit (Keen et al. 2006;Little and de Louvois 1999;Wani et al. 2006;Zschock et al. 2000). Fekalt kontaminert rå melk kan derfor inneholde disse bakteriene.

Norge: Det foregår ingen systematisk undersøkelse av sau og geit i Norge i forbindelse med forekomst av mikroorganismer i rå melk. I en studie undersøkte Veterinærinstituttet besetningsspenepøver i 3 besetninger rett før oppsining. Til

sammen 285 kjertelprøver ble undersøkt bakteriologisk. 1,4 % av prøvene var positive for *S. aureus*, og mindre enn 1 % av prøvene var positive for henholdsvis *Streptococcus dysgalactiae*, *E. coli* og *Mannheimia haemolytica* (tidligere *Pasteurella mannheimia*). Det ble også svabret spenehud og man fant at rundt 3 % av disse svaberne var positive for *S. aureus*. Videre ble mer enn 5000 speneprøver fra geit i prosjektsammenheng undersøkt. 6 % av prøvene testet positivt for *S. aureus*. Spenehuden hos geit ble undersøkt for forekomst av *S. aureus*. Rundt 10 % av prøvene var positive. *Listeria* spp. ble ikke funnet hos verken sau eller geit (pers. komm.: Tormod Mørk, VI).

Vi er ikke kjent med studier som viser forekomst av mikroorganismer i rå melk fra sau og geit. Det er grunn til å tro at de samme mikroorganismer som forårsaker mastitt hos småfe kan befinne seg i rå melk.

Videre er det ingen data vedrørende omsetningsvolum av rå melk fra småfe.

III.i.ii. Hoppe

Bruk av hoppemelk som styrkedrikk er kjent i mange land. Det påstås at hoppemelk og morsmelk har mange av de samme helsebringende egenskapene. I Norge har hoppemelk tidligere blitt brukt mot kikhoste, og foreldreløse spedbarn har blitt flasket opp på hoppemelk. I Norge er ofte forbrukere av hoppemelk i dag personer med alvorlige hudplager som psoriasis, eksem og sår på hender og føtter (www.forskning.no/fona/1094479080.07). Hoppemelk er rik på laktose. Det anbefales derfor at diabetikere og personer med laktoseintoleranse lar være å drikke melken.

Mattilsynet har godkjent 2-3 virksomheter for produksjon og salg av frossen og frysetørret hoppemelk i Norge. Godkjenningene er gitt etter generelt hygieneregelverk, siden dagens melkeforskrift ikke gjelder for hoppemelk. Equi Libre AS er for tiden antakelig alene om produksjon og omsetning av hoppemelk i Norge.

Hoppemelk kan ikke pasteuriseres siden den koagulerer ved høyere temperatur enn 40°C. All hoppemelk skal kjøles eller fryses umiddelbart etter melking. Hoppemelk tåler frysing og kan derfor oppbevares over lang tid. Innfrysing skal skje raskest mulig etter melking, og 6 timer etter melking skal melkepakkene ha en kjernetemperatur på minimum -18°C (pers. komm.: Mette Johnsen, Equi Libre AS, Hamar).

Rutiner for bakterieundersøkelse i Equi Libre finnes i Appendix I.

Litteratur: Mastitt hos hest forekommer sjelden. *S. aureus* og gruppe C-streptokokker er viktigste årsak til mastitt hos hest (Quinn et al. 1994). Blant streptokokker er *Streptococcus zooepidemicus* kjent som hovedårsak til jurbetennelse hos hest (McCue and Wilson 1989). *Pseudomonas aeruginosa* og *Corynebacterium pseudotuberculosis* er andre rapporterte mikroorganismer som kan være årsak til hoppemastitt (Quinn et al. 1994).

Både *Campylobacter* spp. og shiga toksin-produserende *E. coli* (STEC) kan forekomme i feces hos hest (Pichner et al. 2005; Rosef et al. 1983). Fekalt kontaminert rå melk fra hoppe kan derfor inneholde disse bakteriene.

Norge: Vi er ikke kjent med systematiske studier som har vist forekomst av mikroorganismer i rå melk fra hest. Det er grunn til å tro at de samme mikroorganismer som forårsaker mastitt hos hest, kan befinne seg i rå melk. Bakteriologisk analyse av samlemelk fra hoppe, har i noen tilfeller vist å inneholde *S. aureus*, *E. coli* og *Bacillus cereus* (pers. komm. Mette Johnsen, Equi Libre AS).

I 2006 omsatte Equi Libre AS totalt 8.000 liter hoppemelk. 2.000 liter ble produsert på Massmyr gård i Møre og Romsdal, og 6.000 liter ble produsert i Nordsvea i Hedmark. 90 % ble omsatt som frysetørket melk, og 18 % som frossen melk i porsjonspakninger. I 2006 ble 2 % av produksjonen omsatt i tablettform. En liten andel av den produserte melken ble brukt til produksjon av hud- og hårpleieprodukter.

III.i.iii. Reinsdyr

Data vedrørende forekomst av mikroorganismer i mastitt eller rå melk fra reinsdyr er mangelfull, både i Norge og internasjonalt. I Norge foregår produksjon av reinsdyrmelk i småskala. Vi er ikke kjent med omfanget av produksjon og omsetting av reinsdyrmelk, men det er lite produksjon av melk til humant konsum.

Campylobacter spp., *E. coli*, *Enterococcus* spp., *Salmonella* spp., *Yersinia* spp., og *Cryptosporidium* spp. kan forekomme i feces hos reindyr (Aschfalk et al. 2003; Kemper et al. 2006; Lillehaug et al. 2005). Fekalt kontaminert rå melk fra reinsdyr kan derfor inneholde disse mikroorganismene.

III.ii. Kolostrum (råmelk)

Kolostrum produseres av de fleste pattedyr og er den første melken etter fødselen. Kyr produserer vanligvis kolostrum i 4-5 dager. Mest "kjent" er kolostrum fra kyr som det lages pudding av. Gjennom produksjon av pudding blir råmelken varmebehandlet.

Vi er ikke kjent med data vedrørende forekomst av mikroorganismer i råmelk, verken hos ku eller andre dyrearter som sau, geit, hest eller reinsdyr. Det er likevel ingen forskjell mellom mikrobiologisk flora i melk fra kyr like etter kalving eller senere i laktasjon (pers. komm.: Liv Sølvørød, Mastittlaboratoriet, Molde). Mikroorganismer som forårsaker mastitt eller som overføres gjennom fekal forurensing kan derfor også være tilstede i kolostrum.

IV- Svar på spørsmål/konklusjon

1- Mattilsynet ber VKM vurdere om risikoen forbundet med konsum av rå melk fra andre dyrearter (hest, rein, sau m fl) er forskjellig fra risikoen forbundet med konsum av rå kumelk. Evt. hvilke forskjeller og om de er så store at dette bør inn i de nye nasjonale reglene.

Faggruppe for hygiene og smittestoffer ved VKM vurderer ikke risikoen forbundet med konsum av rå melk fra andre drøvtyggere fra å være vesentlig forskjellig fra tilsvarende risiko forbundet med konsum av rå melk fra storfe.

Når det gjelder hest, finnes det lite informasjon om melk fra denne arten som reservoar for zoonoser sammenliknet med melk fra domestiserte drøvtyggere.

2- Mattilsynet ber VKM om å vurdere om risikoen forbundet med konsum av kolostrum er forskjellig fra risikoen forbundet med konsum av annen rå melk.

Faggruppe for hygiene og smittestoffer ved VKM vurderer ikke risikoen forbundet med konsum av kolostrum fra å være vesentlig forskjellig fra tilsvarende risiko forbundet med konsum av rå melk eller rå fløte.

V- References

- Acik,M.N. and Cetinkaya,B. (2006) Heterogeneity of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* strains from healthy sheep. *Vet. Microbiol.* **115**, 370-375.
- Aschfalk,A., Kemper,N. and Holler,C. (2003) Bacteria of pathogenic importance in faeces from cadavers of free-ranging or corralled semi-domesticated reindeer in northern Norway. *Vet. Res. Com.* **27**, 93-100.
- Bergonier,D., de Cremoux,R., Rupp,R., Lagriffoul,G. and Berthelot,X. (2003) Mastitis of dairy small ruminants. *Vet. Res.* **34**, 689-716.
- Ertas,H.B., Ozbey,G., Kilic,A. and Muz,A. (2003) Isolation of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* from the gall bladder samples of sheep and identification by polymerase chain reaction. *J. Vet. Med. B. Infect. Dis. Vet. Public Health* **50**, 294-297.
- Keen,J.E., Wittum,T.E., Dunn,J.R., Bono,J.L. and Durso,L.M. (2006) Shiga-toxicogenic *Escherichia coli* O157 in agricultural fair livestock, United States. *Emerg. Infect. Dis.* **12**, 780-786.
- Kemper,N., Aschfalk,A. and Holler,C. (2006) *Campylobacter* spp., *Enterococcus* spp., *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Yersinia* spp., and *Cryptosporidium* oocysts in semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) in Northern Finland and Norway. *Acta. Vet. Scand.* **48**, 7.
- Lillehaug,A., Bergsjø,B., Schau,J., Bruheim,T., Vikoren,T. and Handeland,K. (2005) *Campylobacter* spp., *Salmonella* spp., verocytotoxic *Escherichia coli*, and antibiotic resistance in indicator organisms in wild cervids. *Acta. Vet. Scand.* **46**, 23-32.
- Little,C.L. and de Louvois,J. (1999) Health risks associated with unpasteurized goats' and ewes' milk on retail sale in England and Wales. A PHLS Dairy Products Working Group Study. *Epidemiol. Infect.* **122**, 403-408.
- McCue,P.M. and Wilson,W.D. (1989) Equine mastitis--a review of 28 cases. *Equine Vet. J* **21**, 351-353.
- Pichner,R., Sander,A., Steinruck,H. and Gareis,M. (2005) [Occurrence of *Salmonella* spp. and shigatoxin-producing *Escherichia coli* (STEC) in horse faeces and horse meat products]. *Berliner und Munchener Tierarztliche Wochenschrift* **118**, 321-325. (In German).
- Quinn, P. J., Carter, M. E., Markey, B. K. and Carter, G. R. (1994) Mastitis. In *Clinical Veterinary Microbiology* London: Wolf Publishing.
- Rosef,O., Gondrosen,B., Kapperud,G. and Underdal,B. (1983) Isolation and characterization of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* from domestic and wild mammals in Norway. *Appl. Environ. Microbiol.* **46**, 855-859.

Urdahl,A.M., Beutin,L., Skjerve,E. and Wasteson,Y. (2002) Serotypes and virulence factors of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* isolated from healthy Norwegian sheep. *J. Appl. Microbiol* **93**, 1026-1033.

Wani,S.A., Samanta,I., Munshi,Z.H., Bhat,M.A. and Nishikawa,Y. (2006) Shiga toxin-producing *Escherichia coli* and enteropathogenic *Escherichia coli* in healthy goats in India: occurrence and virulence properties. *J. Appl. Microbiol.* **100**, 108-113.

Zschock,M., Hamann,H.P., Kloppert,B. and Wolter,W. (2000) Shiga-toxin-producing *Escherichia coli* in faeces of healthy dairy cows, sheep and goats: prevalence and virulence properties. *Lett. Appl. Microbiol.* **31**, 203-208.

Appendix I

- Godkjenningskriterier for frossen hoppemelk:
 1. For godkjenning som 1. kvalitet skal frossen hoppemelk maksimalt inneholde

Totalantall kimer	5.000 CFU per g / ml
Koliforme	0 CFU per g / ml
Termotolerante koliforme	0 CFU per g / ml
<i>S. aureus</i>	0 CFU per g / ml
<i>Salmonella</i>	0 CFU per g / ml
<i>E. coli</i> 157	0 CFU per g / ml
<i>Listeria monocytogenes</i>	0 CFU per g / ml
<i>Bacillus cereus</i>	0 CFU per g / ml

Og ingen andre patogene mikroorganismer eller deres toksiner i sykdomsfremkallende mengder

2. For godkjenning som 2. kvalitet skal frossen hoppemelk maksimalt inneholde:

Totalantall	50.000 CFU per g / ml
Koliforme	1.000 CFU per g / ml
Termotolerante koliforme	0 CFU per g / ml
<i>S. aureus</i>	500 CFU per g / ml
<i>Salmonella</i>	0 CFU per g / ml
<i>E. coli</i> 159	0 CFU per g / ml
<i>Listeria monocytogenes</i>	0 CFU per g / ml
<i>Bacillus cereus</i>	0 CFU per g / ml

Og ingen andre patogene mikroorganismer eller deres toksiner i sykdomsfremkallende mengder.

2. kvalitets hoppemelk brukes ikke til human konsum.

Medlemmer av det vitenskapelige panelet

Vurdert av

Faggruppe for hygiene og smittestoffer

Espen Rimstad (leder), Sigve Håvarstein, Georg Kapperud, Jørgen Lassen, Bjørn Tore Lunestad, Truls Nesbakken, Lucy Robertson, Eystein Skjerve og Yngvild Wasteson.

Arbeidsgruppe for denne risikovurderingen

Deltagere i arbeidsgruppen for utarbeidelse av denne risikovurderingen har vært Yngvild Wasteson (leder), Kåre Fossum, E. Arne Høiby og Judith Narvhus.

Vitenskapelig koordinator for arbeidet har vært Siamak Yazdankhah, sekretariatet i Vitenskapskomiteen for mattrygghet.