

PRAKSISMANUAL

VURDERING AF HYGIENJE-NIVEAU VED MÆLKEFODRING AF KALVE PÅ BASIS AF TOTAL COLIFORM COUNT (TCC)

FORMÅL

At vurdere hygiejnen ved håndtering af sødmælk/råmælk/mælkeerstatning herunder brug af mælkefodringsudstyr, som fx sonde, spandmalker, mælketaxa. Som indikator for hygiejnen anvendes niveauet af coliforme bakterier.

MATERIALER

Mælkeprøve: sterilt udtaget fra det trin i håndteringen, som man ønsker information om (fx fra kalvens skål).

Tip: Man kan med fordel starte med den mælk, kalven drikker, og som altså har været igennem hele håndteringsprocessen. Mælkeprøven nedfryses **omgående** efter udtagelse i besætningen. Eller transporteres **omgående** til laboratoriet pakket med fryseelement.

Tip: Ved at indsamle prøver over flere dage fra samme trin i håndteringen, kan man få et mere retvisende billede af situationen i besætningen. Prøverne afhentes nedfrosset og pooles i laboratoriet inden udsæd.

MacConkey (MAC) nr. 3 agar: 5,80 kr. + moms/agarplade (ThermoFisher) (orderoxid.nordic@thermofisher.com). Mindste antal der kan bestilles er 10 stk. Fragt 91 kr. uafhængigt af bestillingsstørrelse. Holdbarhed 3 måneder. Hastebestilling Analytech 1-2 dages leveringstid, 15 kr. + moms/agarplade (analytech.dk)

Pipetter: 1 ml og 100 µl (sprøjter er for upræcise)

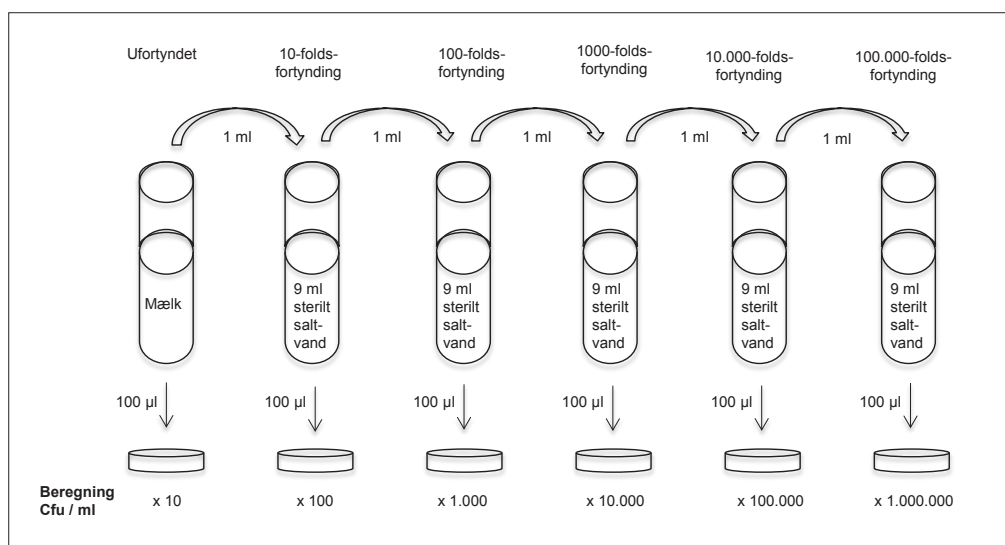
Sterilt saltvand: Benyt evt. Dilution Rack (9 ml) 5 kr./stk. (Fooddiagnostics.dk)

Drigalsky spatler: 0,42 kr./stk. Fragt 85 kr. (fooddiagnostics.dk) (almindelige øjepodenåle kan også bruges, men tager længere tid).

METODE

- 1) Sørg for at prøven kan udsæes, så snart den er optøet.
- 2) Tø mælkeprøven og omryst.
- 3) MAC-pladen skal opnå stuetemperatur inden udsæd.
- 4) Lav en fortyndingsrække med 0,9 % sterilt NaCl (minimum 2 fortyndinger):

Tip: Ved en fornuftig håndtering af mælken, er det oftest tilstrækkeligt med ufortyndet og en 10-folds fortynding. Ved mistanke om væsentlig grad af forurening vil en 3- eller 4-folds fortynding eller mere være nødvendig.



PRAKSISMANUAL

- ›
- 5) Udså 100 µl af de valgte fortyndinger på MAC-pladen og fordel væsken med en drigalski spatel eller evt. øjepodenål. **Tip:** Man kan evt. spare på MAC-pladerne ved at dele dem op og udså 2 x 50 µl forskellige fortyndinger på samme plade.
 - 6) Inkubér prøverne med bunden nedad ved 37° C.
 - 7) Aflæs MAC-pladerne efter hhv. 24 og 48 timer.
 - a. Der skal være mellem 25 og 250 kolonier på de plader, der tælles.
 - b. Tæl de pink kolonier. Den pink farve aftager meget, hvorfor det er vigtigt at aflæse **både** efter 24 timer og 48 timer. Marker de talte kolonier med tusch på bunden, så du ved, hvilke der er talt.
 - 8) Beregn TCC svarende til antal coliforme kolonier pr. ml (cfu/ml). Antallet af pink kolonier multipliceres efter beregningen på fortyndingsrækken. Se punkt 4.
 - 9) Grundet høj usikkerhed på bakterietællinger, skal der være 3-4 x forskel, før en forskel på to prøver kan regnes for reel.



FOTO: THERMO FISHER

Tip: Hvis man gerne vil teste kontamination fra overflader i fx malkeslanger, sutteflasker og sonder så er UHT-mælk (Aldi) et godt medium.

VURDERING AF RESULTATER

Hygiejne-niveau for tankmælk til konsum: ^{1,2,3,4}

Forventeligt i DK: < 10-25 TCC/ml

Acceptabelt: < 100 TCC/ml

Tip: Udtag prøve af tankmælk til demonstration af højt hygiejne niveau.

Hygiejne-niveauer for råmælk og rå sødmælk til kalve: ^{5,6,7,8}

Fremragende: < 100 TCC/ml - målsætning

Acceptabelt: 100-1000 TCC/ml – kan optimeres

Lavt: 1000-10.000 TCC/ml – bør forbedres

Uacceptabelt: >10.000 TCC/ml – skal forbedres, uegnet til kalvefoder

Varmebehandlet råmælk/Pasteuriseret mælk til kalve: ^{6,8,9}

Her må ikke være vækst!: < 10 TCC/ml

Vær opmærksom på mulig rekontaminering efter varmebehandling!

Mælkeerstatning (i uåbnet sæk fra leverandør): Ingen vækst: < 10 TCC/ml¹⁰

BEMÆRK!

TCC er betydeligt lavere end det totale kimalt.

Øget TCC i mælken er et udtryk for ringere hygiejne og højere indhold af endotoxin.

Referencer

1. DeLaval Milkproduction.com [On-line], <http://www.milkproduction.com/Library/Scientific-articles/Milk-milking/Bulk-tank-bacteria-concerns/>
2. R. L. Wallace, 2008, [On-line], Bacteria counts in raw milk, Illini DairyNet papers p-67-72 <http://livestocktrail.illinois.edu/uploads/dairyNet/papers/Bacteria%20Counts%20in%20Raw%20Milk%20DD%202008.pdf>
3. Reineman et al., Trouble shooting high bacteria counts in raw milk. Paper presented at the Annual meeting of the National Mastitis Council, 1997, <http://milkquality.wisc.edu/wp-content/uploads/2011/09/troubleshooting-high-bacteria-counts-in-farm-milk.pdf>
4. H. Hogeveen, T.J.G.M. Lam, 2011. Udder Health and Communication p. 124 -125.
5. Interpretation guidelines – Wisconsin Veterinary Diagnostic Laboratory, <http://www.wvdl.wisc.edu/wp-content/uploads/2014/04/Colostrum-and-Waste-Milk-Interpretation-Guidelines-3-25-14.pdf>
6. Aust V, Knappstein K, Kunz HJ, Kaspar H, Wallmann J, Kaske M. Feeding untreated and pasteurized waste milk and bulk milk to calves: effects on calf performance, health status and antibiotic resistance of faecal bacteria. J Anim Physiol Anim Nutr (Berl). 2013
7. McGuirk SM, Collins M. Managing the production, storage, and delivery of colostrum. Vet Clin North Am Food Anim Pract. 2004 Nov;20(3):593-603. Review.
8. A. T. Nørremark, Effekten af on-farm råmælkspasteurisering på coliforme bakterier og kalvens antistofoptagelse i en malkekvægsbesætning, DVT 10, side 34-37
9. Elizondo-Salazar JA, Heinrichs AJ. Feeding heat-treated colostrum or unheated colostrum with two different bacterial concentrations to neonatal dairy calves. J Dairy Sci. 2009 Sep;92(9):4565-71.
10. Marstal, SEGES, 2016, [On-line]: https://www.landbrugsinfo.dk/landmanddk/kvaeg/sider/kv-160531-den-mikrobiologiske-kvalitet-af-maelkeerstatninger_4041.aspx <https://www.landbrugsinfo.dk/landmanddk/kvaeg/sider/maelkeerstatn-kalve.aspx>

Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne

LDP 2020



Den Europæiske Landbrugsfond
for Udvikling af Landdistrikterne



Miljø- og Fødevarerministeriet
NaturErhvervstyrelsen

