

Råmælks-management

- En hjørnesten i opdrættet af ungdyr



Sandra Godden DVM, DVSc
Department of Veterinary Population Medicine
University of Minnesota
email: godde002@umn.edu



UNIVERSITY OF MINNESOTA
Driven to DiscoverSM

Hvordan forbedrer vi sundhed og tilvækst hos kalvene

Optimering af immunitet

- Råmælk

- Fodring
- Minimering af stress
- (Vaccination)

Minimering af smittetryk

- Opstaldning
- Strøelse
- Ventilation
- Rengøring



Sundhed

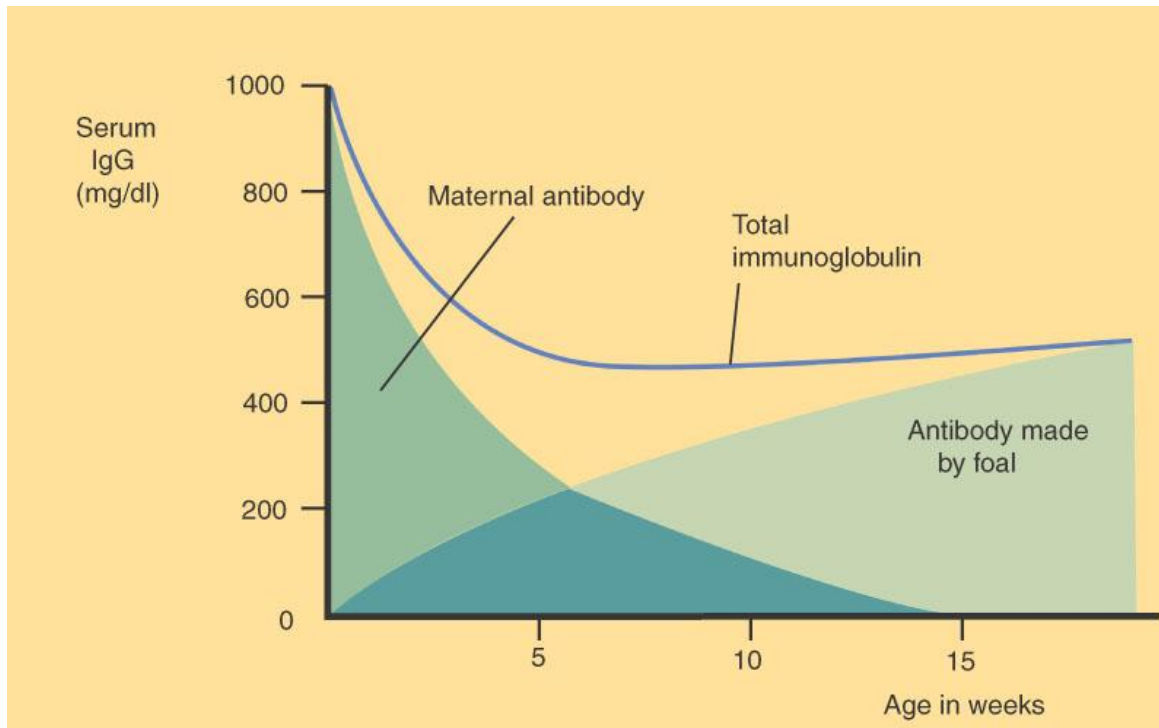


Sygdom



UNIVERSITY OF MINNESOTA
Driven to DiscoverSM

Råmælken betydning for kalvesundhed



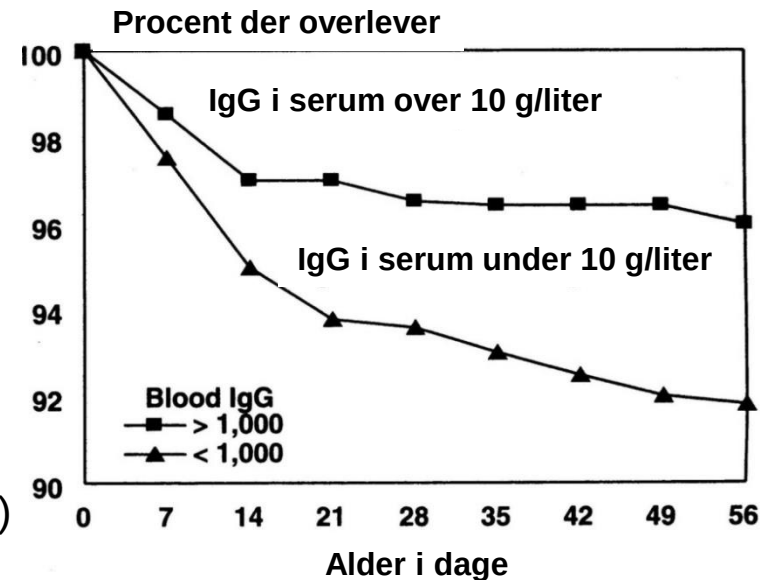
Elsevier items and derived items © 2009 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.



- Antistoffer fra råmælken beskytter spædkalven de første uger / måneder indtil kalvens eget immunsystem er så udviklet, at den selv kan producere tilstrækkeligt med antistoffer
- Råmælk indeholder også store mængder uspecifikke immunstoffer, vækstfaktorer, værdifulde næringsstoffer m.v.

Fordele ved god immunisering (Serum IgG > 10 g/liter)

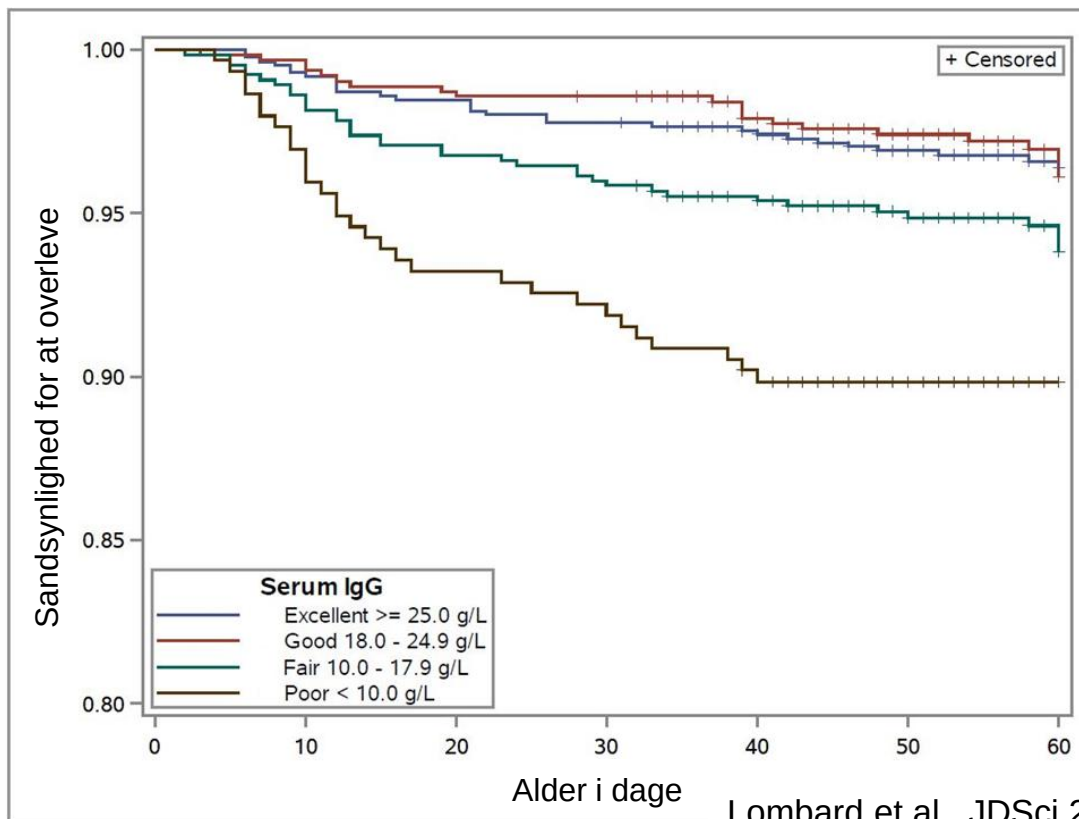
- Færre sygdomsbehandlinger, lavere dødelighed (NAHMS, Wells, 1996)
- Bedre tilvækst og fodereffektivitet (Fowler, 1999; Faber et al., 2005; Nocek et al., 1984; Robison et al. 1988; Faber. 2005)
- Lavere alder v. 1. kælving (Faber et al. 2005)
- Øget mælkeydelse i 1. & 2. laktation (+ 550 kg) (DeNise, 1989; Faber, 2005)
- **Dårlig immunisering koster ca. € 60 (€ 10-109)**
~\$70 USD (\$ 12-127) (Meta-analysis by Raboisson et al., 2016)



Dødelighed i mælkefodringsperioden for kvier med forskellige niveauer af IgG i serum



Data from 2014 NAHMS Dairy Study. Lombard et al. JDS*ci* 2020
2,360 calves from 103 farms



Lombard et al., JDS*ci* 2020

Dødeligheden er højest, når serum IgG < 10 g/L

Dødeligheden reduceres yderligere, når serum IgG ≥ 18 g/L

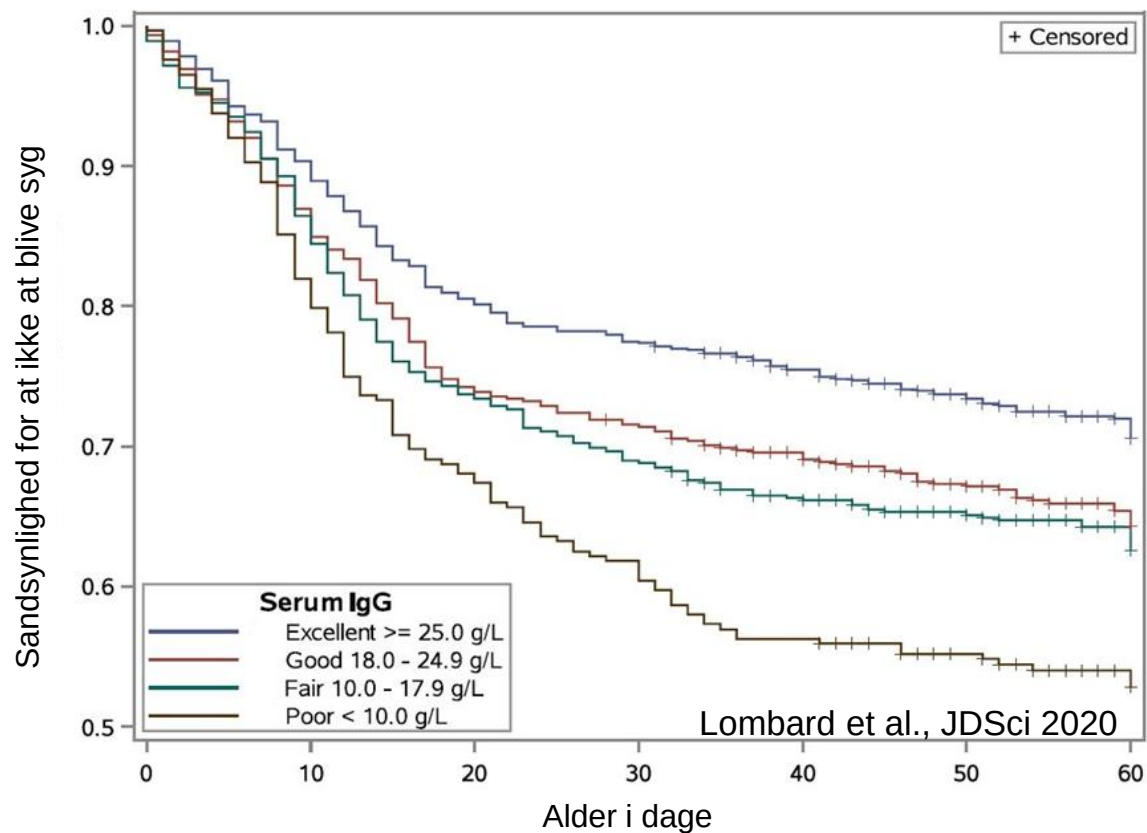


UNIVERSITY OF MINNESOTA
Driven to DiscoverSM

Forekomst af sygdom hos mælkefodrede kalve ift. IgG i serum



Data from 2014 NAHMS Dairy Study. Lombard et al. JDS*ci* 2020 103
2,360 calves from 103 farms



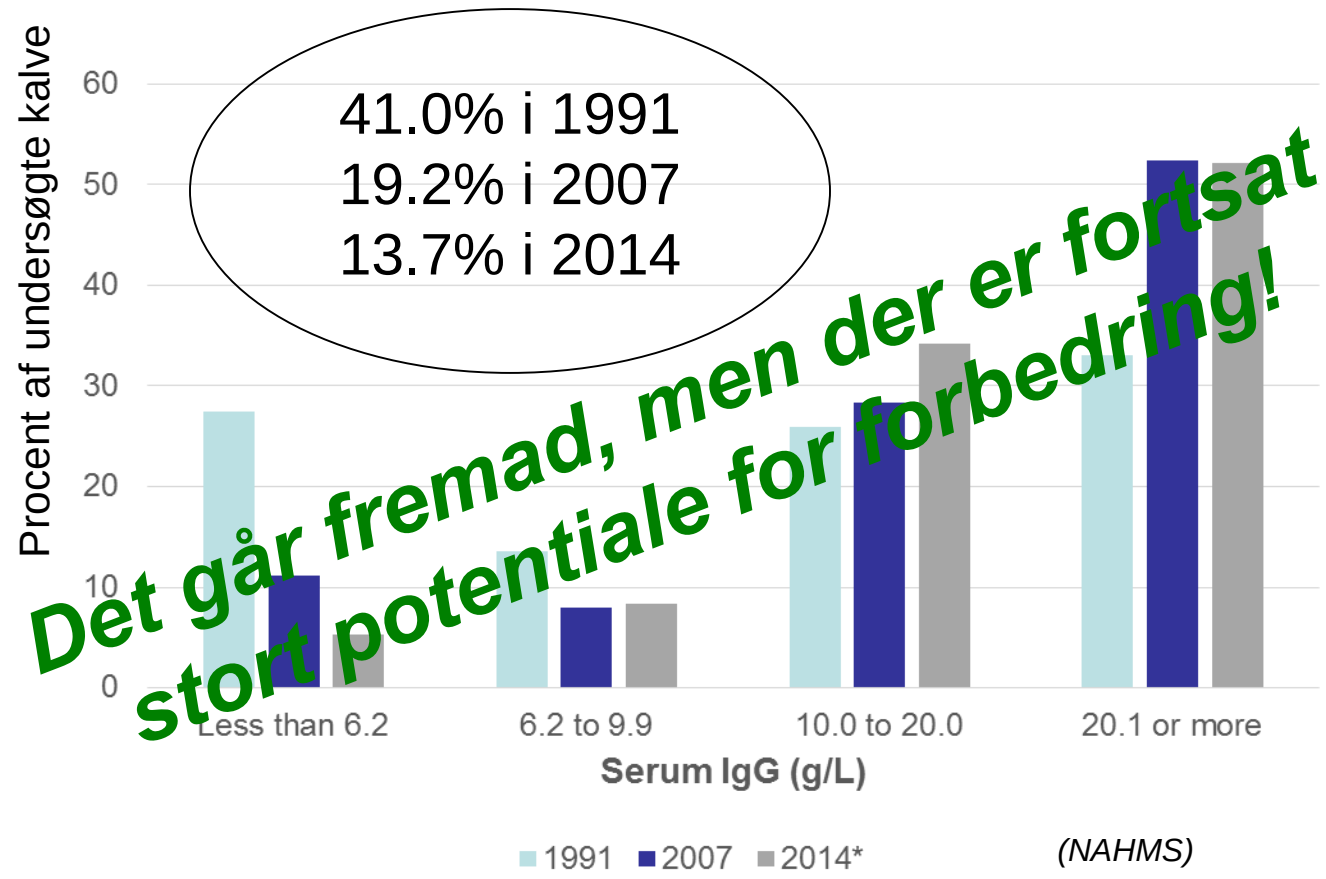
Risiko for sygdom er højest, når serum IgG < 10 g/L

Risiko for sygdom reduceres yderligere, når IgG ≥ 25 g/L



UNIVERSITY OF MINNESOTA
Driven to DiscoverSM

Mange kalve er for dårligt immuniserede
Serum IgG < 10 g/L (prøver af 1-7 dage gamle kalve)



De 5 Q'er for råmælks-management

- **Quantifying** - Tjek optagelse med blodprøver
- **Quality** - Kvalitet af råmælk
- **Quantity** - Mængde
- **Quickness** - Hurtig tildeling
- **SQuee**ky clean – Ren råmælk (få bakterier)



De 5 Q'er for råmælks-management

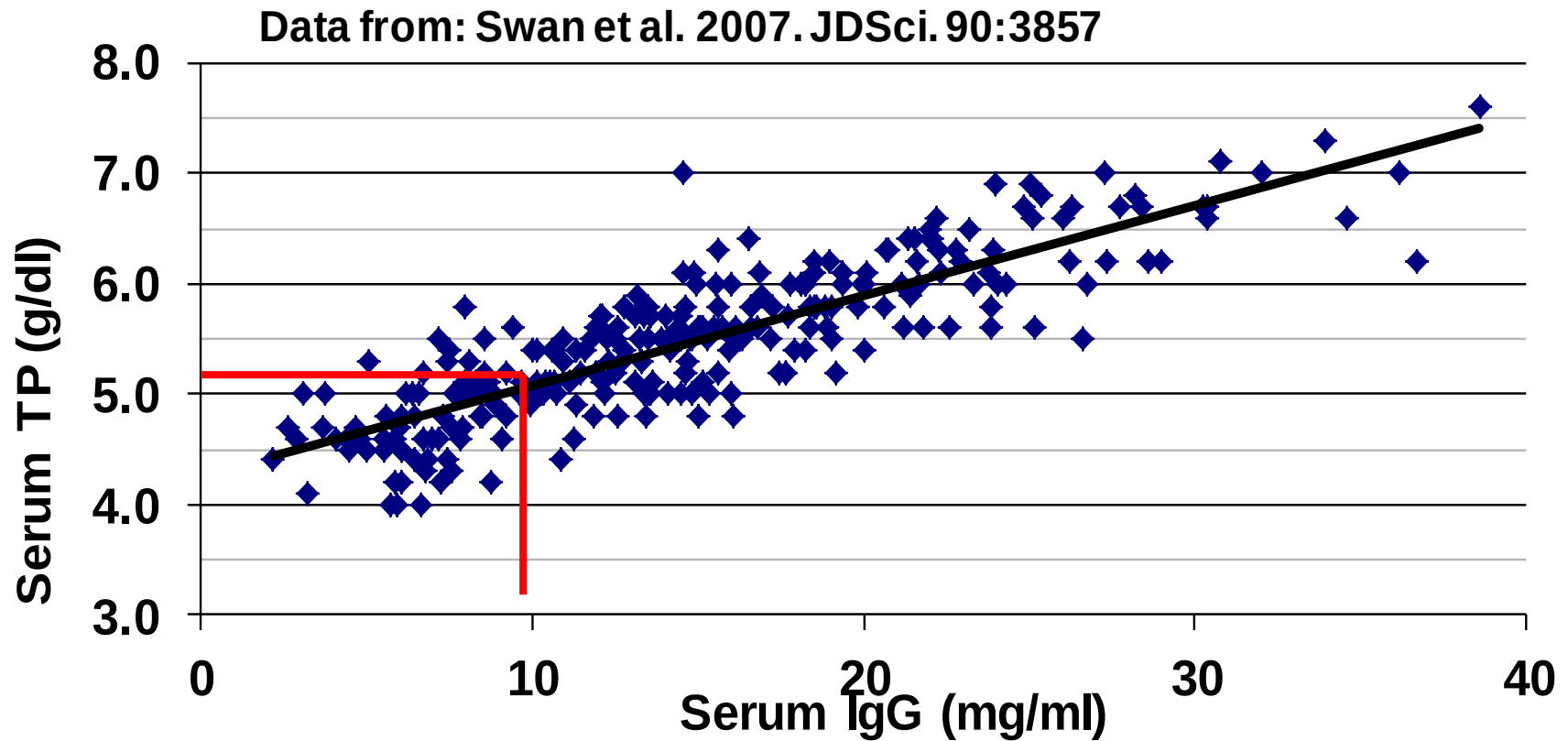
- **Quantifying** - Tjek optagelse med blodprøver
- **Quality** - Kvalitet af råmælk
- **Quantity** - Mængde
- **Quickness** - Hurtig tildeling
- **SQueeky clean** – Ren råmælk (få bakterier)



Tjek råmælksrutinerne v.
undersøgelse af blodprøver, når
dyrlægen er på besætningsbesøg



refraktometer



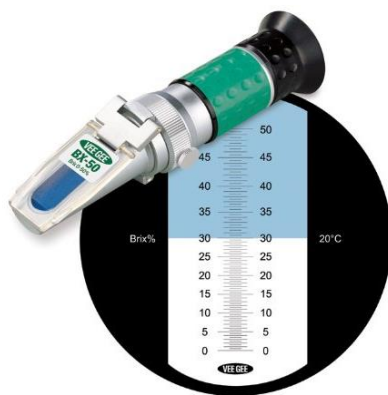
Totalprotein (TP) i serum afspejler indhold af IgG
(5.0 or 5.2 g/dL TP ~ IgG på 10 g/liter)



Måling af kalvenes optagelse af antistoffer (IgG)



- Testes på besætnings- / holdniveau:
 - Tag blodprøver fra 10-12 raske kalve i alderen 1-9 dage, - prøverne centrifugeres, serum udtages og der måles
- Totalprotein (g/dL) eller
- Brix (%):



Anbefalet indhold af antistoffer (IgG) i kalvenes serum

Lombard et al. JDSci 2020 103

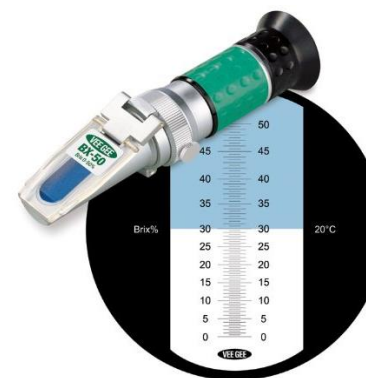
Kategori	Anbefalet indhold af IgG	Anbefalet procent af kalve i gruppen	Svarer til indhold af totalprotein på	Svarer til indhold af Brix (%) på
Super godt	≥ 25.0 g/L	$> 40\%$	≥ 6.2 g/dL	$\geq 9.4\%$
Godt	18.0 – 24.9 g/L	$\sim 30\%$	5.8 – 6.1 g/dL	8.9 – 9.3%
Acceptabelt	10.0 – 17.9 g/L	$\sim 20\%$	5.1 – 5.7 g/dL	8.1 – 8.8%
Dårligt	< 10.0 g/L	$< 10\%$	< 5.1 g/dL	$< 8.1\%$





Råmælkskvalitet

(IgG > 50 g/L)



- Målemetoder:
 - Kolostrometer
 - Brix refraktometer: 19-22% = 50 g/L IgG
- Mål: $\geq 90\%$ af prøverne $\geq 22\%$ Brix %
- Praktiske tiltag for optimering af råmælkskvalitet:
 - Vaccinering af goldkøer (rota-, coronavirus, E. coli)
 - Afbalanceret goldkofodring
 - Undgå varme-stress (køling, undgå overbelægning)
 - Undgå korte goldperioder (<21 day) (Mål > 45 dage)
 - Malk køer 1-2 timer efter kælvning – 90 % af køerne skal være malket indenfor 6 timer efter kælvning



De 5 Q'er for råmælks-management

- Quantifying - Tjek optagelse med blodprøver
- Quality - Kvalitet af råmælk
- **Quantity - Mængde**
- Quickness - Hurtig tildeling
- SQueeky clean – Ren råmælk (få bakterier)



Hvor meget råmælk skal kalvene ha'?

- Mål: ≥ 300 g IgG til en kalv af normal størrelse
- ~ ca. 10 % af fødselsvægten (3-4 L)
- Praktiske forhold vedr. tildeling:
 - Sutteflaske eller sonde:
 - Virker lige godt, hvis kalven får nok
 - Ved brug af sutteflaske kan det være nødvendigt at give kalven endnu en gang råmælk indenfor 6 timer
 - Uddannelse af personale samt rengøring og vedligeholdelse af udstyr er vigtigt
 - Giv ikke sonde flere gange!
 - Der er fordelagtigt at give kalvene råmælk flere gange, hvis det kan lade sig gøre i praksis



De 5 Q'er for råmælks-management

- Quantifying - Tjek optagelse med blodprøver
- Quality - Kvalitet af råmælk
- Quantity - Mængde
- **Quickness** - Hurtig tildeling
- SQueeky clean – Ren råmælk (få bakterier)



Hurtig tildeling af råmælk er vigtig



- Tarmen lukker:
 - Tarmens evne til at optage antistoffer falder hurtigt over de første 24 timer
- Mål: Tildeling indenfor 1-2 timer ($\geq 90\%$ bør have råmælk inden 6 timer)
- Muligheder i praksis:
 - Malk koen og giv råmælk fra mor til kalv
 - Opvarm og tildel råmælk fra råmælksbank (køleskab eller fryser)
 - Brug af råmælkserstatning



Perfect Udder® Bag
in Matilda unit (DairyTech)



De 5 Q'er for råmælks-management

- Quantifying - Tjek optagelse med blodprøver
- Quality - Kvalitet af råmælk
- Quantity - Mængde
- Quickness - Hurtig tildeling
- **S**Queekey clean – Ren råmælk (få bakterier)

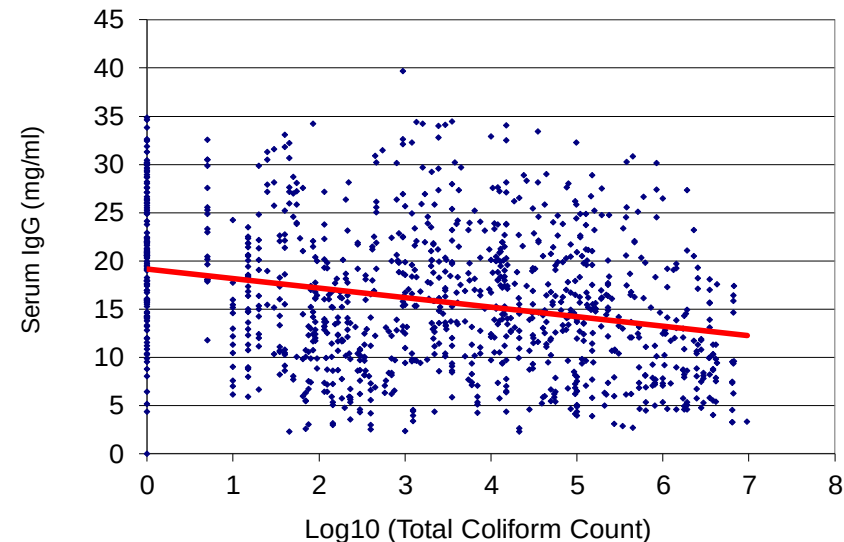




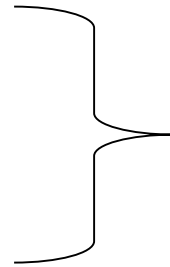
Når råmælken forurenes med bakterier...



- Bakterier kan forårsage sygdom
(fx *E. coli*, *Salmonella* spp., *Mycoplasma* spp., *Paratuberculose*)
- Højt indhold af bakterier i råmælken forringer optagelsen af IgG
(James et al., JDS*ci* 1981; Godden et al., JDS*ci* 2012)
- Mål:
 - Ubehandlet råmælk < 100,000 cfu/mL
 - Varmebehandlet råmælk < 20,000 cfu/mL

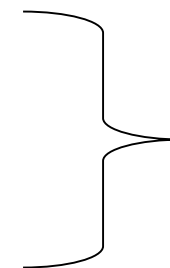


Vigtige tjek-punkter for at begrænse bakterievækst



- Koen

- Ha' styr på koens ParaTB-status
- Lad ikke kalven patte koen
- Rengør yver inden udmalkning
- Undgå blanding af råmælk fra forskellige køer

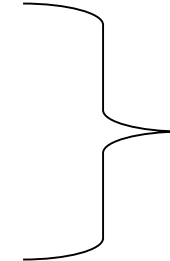


- Udstyr

- Udstyr til malkning, opbevaring og foding skal være rent

- Muligheder for fodring

- Frisk råmælk opbevares max. 2 timer inden foding
- Kølet (max 48 timer gammelt)
- Frossen
- Evt. Tilsætning af konserveringsmiddel

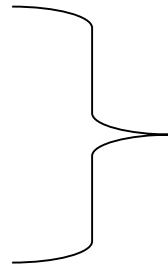


- Råmælkserstatning,
Varmebehandling af råmælk



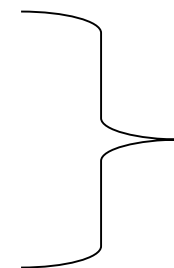
Driven to DiscoverSM

Vigtige tjek-punkter for at begrænse bakterievækst



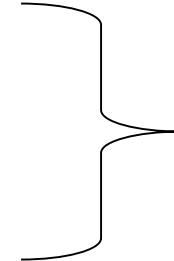
- Koen

- Ha' styr på koens ParaTB-status
- Lad ikke kalven patte koen
- Rengør yver inden udmalkning
- Undgå blanding af råmælk fra forskellige køer



- Udstyr

- Udstyr til malkning, opbevaring og foding skal være rent



- Muligheder for fodring

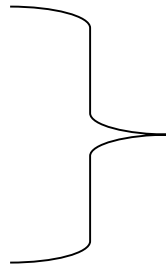
- Frisk råmælk opbevares max. 2 timer inden foding
- Kølet (max 48 timer gammelt)
- Frossen
- Evt. Tilsætning af konserveringsmiddel

- Råmælkserstatning,
Varmebehandling af råmælk



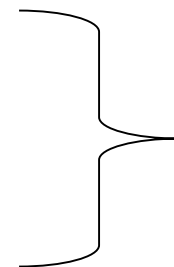
Driven to DiscoverSM

Vigtige tjek-punkter for at begrænse bakterievækst



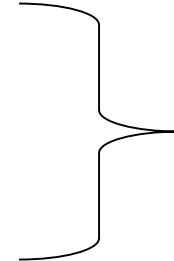
- Koen

- Ha' styr på koens ParaTB-status
- Lad ikke kalven patte koen
- Rengør yver inden udmalkning
- Undgå blanding af råmælk fra forskellige køer



- Udstyr

- Udstyr til malkning, opbevaring og foding skal være rent



- Muligheder for fodring

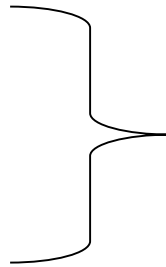
- Frisk råmælk opbevares max. 2 timer inden foding
- Kølet (max 48 timer gammelt)
- Frossen
- Evt. Tilsætning af konserveringsmiddel

- Råmælkserstatning, Varmebehandling af råmælk

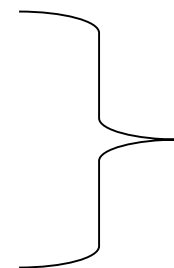


Driven to DiscoverSM

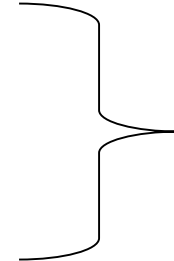
Vigtige tjek-punkter for at begrænse bakterievækst



- Koen
 - Ha' styr på koens ParaTB-status
 - Lad ikke kalven patte koen
 - Rengør yver inden udmalkning
 - Undgå blanding af råmælk fra forskellige køer



- Udstyr
 - Udstyr til malkning, opbevaring og foding skal være rent



- Muligheder for fodring
 - Frisk råmælk opbevares max. 2 timer inden foding
 - Kølet (max 48 timer gammelt)
 - Frossen
 - Evt. Tilsætning af konserveringsmiddel

- Råmælkserstatning, Varmebehandling af råmælk

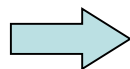


Varmebehandling af råmælk

En vej til reduktion af bakterier i råmælken



Friskmalket
råmælk



Varmebehandling
(60 °C i 60 min)



Opbevares op
til 48 timer i
køleskab eller
fryses

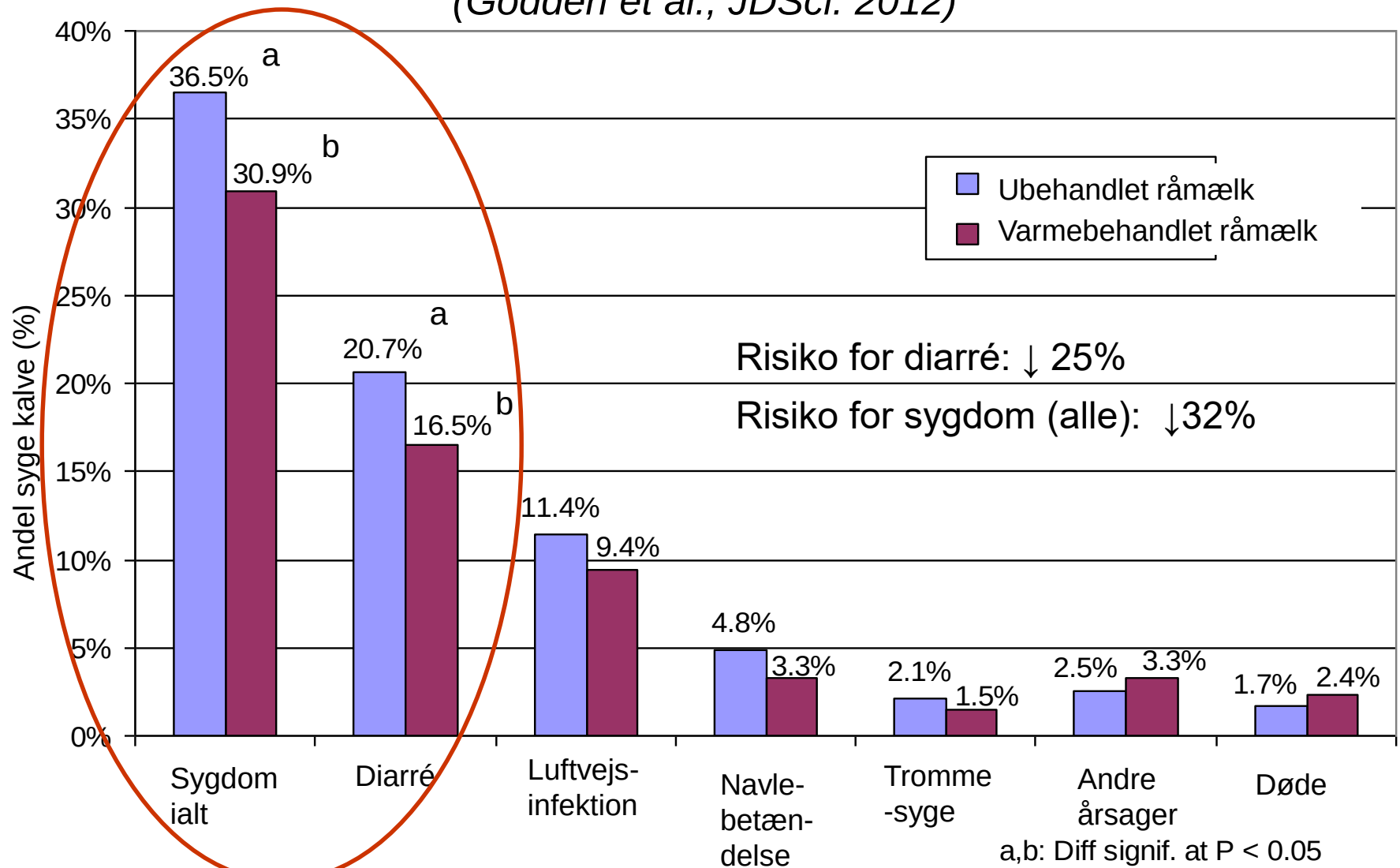


Optøning /
opvarmning
og udfodring

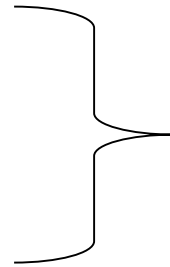


Kalve fodret med varmebehandlet råmælk har bedre sundhed

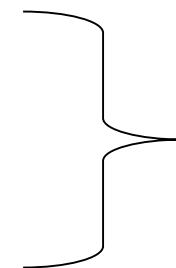
*Decreased risk for treatment (all causes) or treatment for scours.
(Godden et al., JDSci. 2012)*



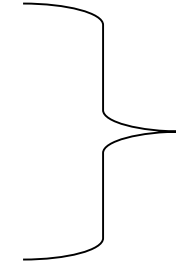
Vigtige tjek-punkter for at begrænse bakterievækst



- Koen
 - Ha' styr på koens ParaTB-status
 - Lad ikke kalven patte koen
 - Rengør yver inden udmalkning
 - Undgå blanding af råmælk fra forskellige køer



- Udstyr
 - Udstyr til malkning, opbevaring og foding skal være rent



- Muligheder for fodring
 - Frisk råmælk opbevares max. 2 timer inden foding
 - Kølet (max 48 timer gammelt)
 - Frossen
 - Evt. Tilsætning af konserveringsmiddel

- Råmælkserstatning,
Varmebehandling af råmælk



Opsamling



- Råmælks-management:
 - Der er sket store forbedringer
 - Der er fortsat potentiale for forbedringer: ↑ kalve-sundhed, produktion & økonomi
- De 5 Q'er for råmælks-management:
 - **Q**uantifying – Tjek optagelse vha. blodprøver – Brug de nye mål!
 - **Q**uality: 90 % af råmælken skal have Brix% ≥ 22
 - **Q**uantity: Giv råmælk ~ 10% af fødselsvægt
 - **Q**uickness: Giv råmælk inden 2 timer ($\geq 90\%$ skal have inden 6 timer)
 - **SQ**ueaky clean: Bakterieindhold i råmælk skal $< 100,000$ cfu/ml





College of Veterinary Medicine

UNIVERSITY OF MINNESOTA

Thank you!



UNIVERSITY OF MINNESOTA
Driven to DiscoverSM



Acknowledgements

- Funding and in-kind support:
 - USDA – CSREES
 - JDIP
 - MN Rapid Agricultural Response Fund
 - Merck Merial Summer Scholars Program
 - DairyTech, Inc. (Greely, CO)
 - Saskatoon Colostrum Company (Saskatoon, SK)
- Participating dairy farms and staff
- Student and laboratory technicians



UNIVERSITY OF MINNESOTA

College of Veterinary Medicine

Driven to DiscoverSM



UNIVERSITY OF MINNESOTA

Driven to DiscoverSM