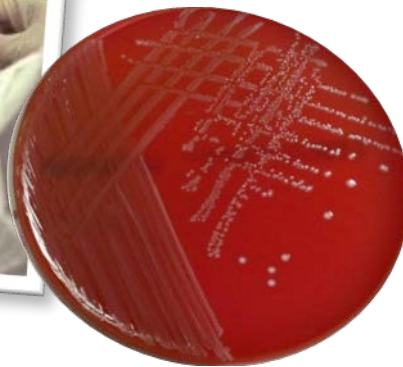


# Forstå svaret på dine mælkeprøver

Brug svaret fra dine mælkeprøver og få bedre resultater



## Mælkeprøver tages konsekvent... og de er vigtige.

Nørager Dyrehospital tager konsekvent mælkeprøver af alle køer med yverbetændelse. Mælkeprøverne analyseres på hospitalets eget laboratorium, og landmanden får hurtig og direkte besked om, hvorvidt der er bakterier i prøven og i så fald hvilken type bakterie. Der gives også besked om, om den førstevalgte medicin er den mest optimale behandling mod den fundne bakterie. I tilfælde af, at den valgte medicin ikke er optimal, beder dyrlægen om ændring af medicin og hvis der ikke findes bakterier i prøven, så stoppes behandlingen.

## Det er en stor hjælp at kende fjenden.

Der findes mange forskellige bakterier og andre organismer, der kan give yverbetændelse og andre infektioner. Hver enkelt bakterietype er unik. Nogle bakterier kan modstå behandlinger med almindelig penicillin, mens andre dør ved blot lave koncentrationer af penicillin. Ligeledes kan nogle bakterietyper overleve mange måneder i staldmiljøet, mens andre dør efter kort tid.

**Landmænd, som ved hvilke typer af bakterier, der oftest inficerer deres køer, kan målrette hygiejne, staldforhold, desinfektion, udsætning af køer, m.m. mod disse bakterier.**

## Hvorfor tage alle de mælkeprøver?

### Lovgivning

*Dyrlæger skal sikre sig, at hver behandling er korrekt og giver mindst mulig risiko for resistensdannelse.*

### Få behandlinger

*Nogle yverbetændelser kræver ikke antibiotika (fx gær). Dermed kan unødigt antibiotikaforbrug undgås.*

### Fokusområder

*Mælkeprøverne hjælper landmanden til at holde fokus dér, hvor netop hans besætning har brug for det.*



Foto: www.okologi.dk



## Hvad er forskellen?

Her er nogle af de begreber, som dyrlægen vurderer for at kunne bekæmpe forskellige bakterietyper bedst muligt.

### Miljøbakterie eller vært?

Nogle bakterier kan overleve flere måneder i halm, jord, foderrester, osv. Nogle overlever bedst i våde miljøer (fx nær vandkar) og andre overlever længst i halvtørre og mørke områder. De bakterier, som kun kan klare sig kort tid udenfor koen, overlever ved at smitte fra ko til ko (fx via malkeanlæg og sengebåse).

### Penicillinresistent eller ej?

Bakterier er ikke opbygget ens. Derfor er nogle bakterier fra naturens side modstandsdygtige/resistente overfor moderne højkoncentreret penicillin. Disse bakterier skal behandles med andre typer af antibiotika.

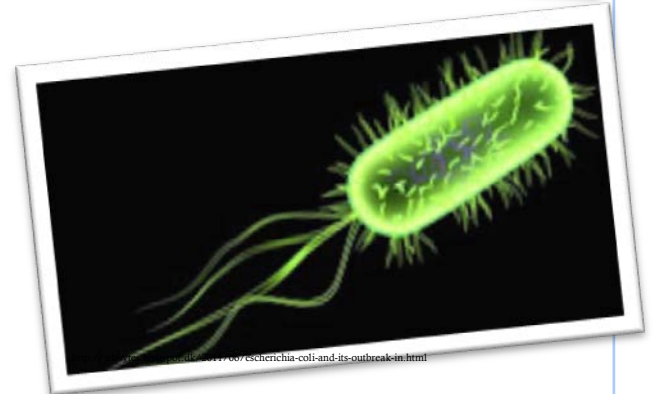
### Giftstofdannende?

Nogle bakterier danner et giftstof/toxin, når de inficerer kroppen. Det resulterer i at koen kan blive voldsomt syg og i nogle tilfælde dø af infektionen. Der findes ingen medicin mod giftstoffet, og derfor er hurtig og **korrekt** bekæmpelse af de giftstofproducerende bakterier altafgørende.

### Tids- eller koncentrationsafhængig?

Det er ikke altid nok at benytte det rigtige antibiotika. Man skal også vide om den valgte antibiotika er tids- eller koncentrationsafhængig. Dvs. om bakterien skal udsættes for antibiotika i længere tid for at dø, eller om man i stedet skal op i høje antibiotikakoncentrationer i koens blod før bakterien dør.

Det er derfor vigtigt at landmanden følger dyrlægens behandlingsvejledning, og ikke stopper behandlingen før tid. En ko, der ikke længere har forandringer i mælken, er ikke nødvendigvis blevet fri for ALLE bakterierne. De bakterier, som overlever en behandling, kan give infektion igen... nogle gange få uger senere, andre gange efter mange måneder.



## (Staph. A.) Staphylococcus Aureus

Denne bakterie findes naturligt på hud og slimhinder hos både dyr og mennesker. Den kan forårsage både akutte og kroniske yverbetændelser, der trods behandling, alligevel kan resultere i et forhøjet celletal senere i laktationen.

Det er den hyppigste årsag til **højt tankcelletal** og **skjulte yverbetændelser**, hvor man endnu ikke kan se forandringer i mælken.

Inficerede kirtler og mælk er den vigtigste smittekilde. God malkehygiejne med handsker og desinfektion mellem hver ko kan nedbringe smitten. Herudover forekommer stafylokokkerne ofte som **sår-infektioner**. De forhold, der kan give sår og mikroskader i pattekanalen, giver gode vækstbetingelser for stafylokokkerne.

Staph. A. kan også forårsage **koldbrand** i yveret. Så voldsom infektion ses oftest hos stressede nykælvere.

Infektionen kan være **vanskelig at behandle**, fordi stafylokokker kan indkapsle sig i yvervævet og derved beskytte sig mod antibiotika. Jo længere tid koen går med infektionen, jo flere bakterier kan nå at indkapsle sig. Det er derfor vigtigt at **behandle nye infektioner hurtigt** for at få et godt behandlingsresultat.

Vært/Miljø	Begge
Tid/Konc.	Tidsafhængig
Peni.Res.	Ja, men kun i få tilfælde
Toxinprod.	Kun ved koldbrand.

Behandlingen af kirtler med gentagne udbrud af stafylokokinfektioner giver ofte et dårligt resultat. Disse køer bør **malkes sidst og udsætning tilrådes**.

Forskningsprojekter har vist, at den mest effektive medicin til akutte infektioner med staph. A er **Penicillin**, fx Carepen og Mamyzin.

Køer, der har haft stafylokokinfektion, kan med **fordel goldbehandles med antibiotika** ifm. afgoldning. Man skal dog huske på, at hos de ældre køer (>4. kalvs køer) bliver kun 30-35% kureret ved goldbehandling.

Bakterien kan i mange besætninger isoleres fra mere end 50 % af køernes yvere, og selv køer med lavt celletal kan være inficeret med Staph. A.

## Smitteforebyggelse

1. Malkeanlægget skal være korrekt dimensioneret og teknisk i orden.

2. God malketeknik og malkehygiejne, herunder én klud pr. ko. Malkeklude bør kogevaskes mellem hver anvendelse. Man kan i stedet vælge at bruge

engangsservietter.

3. Nykælvede førstekalvs køer malkes først, sammen med de ikke smittede køer.

4. Pattedyp med bl.a. jodofor har god forebyggende effekt mod infektioner.



## (Mikro)

# Coagulase negative staphylococcer

Mikro eller "CNS" er et svar mange af vores landmænd får. Det dækker over en række bakterier, og da alle disse bakterier er i samme familie og stort set opfører sig ens, har vi valgt at slå dem sammen under ét navn.

Disse bakterier findes naturligt på slimhinder (især mundhule og pattekanal), og giver ofte **milde infektioner**. De er et hyppigt fund ved skjulte yverbetændelser, hvor der endnu ikke er synlige forandringer i mælken.

Mikro er forholdsvis **lette at slå ihjel** med almindelig **Penicillin**. I miljøet dør de hurtigt, hvis de udsættes for selv milde former for desinfektion og generel staldhygiejne.

Bakterierne findes hyppigt i yveret hos kvier og 1. kalvskøer omkring kælvningen. Mikro er en forholdsvis **"svag bakterie"**, som har svært ved at angribe koen. Den inficerer som regel yveret, når mængden af andre bakterier er lav og koens immunforsvar ikke er højaktivt.

Vært/Miljø	Vært
Tid/Konc.	Tidsafhængig
Peni.Res.	Nej, kun i meget få tilfælde.
Toxinprod.	Nej

Derfor vil antallet af infektioner med Mikro ofte stige i takt med faldende celletal, idet lavt celletal afspejler køer med et "roligt/hvilende" immunforsvar.

## Belægninger af slim.

Nogle bakterietyper danner slim, som beskytter bakterien mod udtørring, og som hjælper bakterien til at sidde fast på overflader.

*De fleste landmænd har oplevet vandkar, skåle til mælkefodring eller gulvene i tankrummet blive slimmede og glatte på overfladen. I disse tilfælde bør ekstra hygiejne sættes ind, og den slimmede belægning bør fjernes.*

*Hvis kalvene eksempelvis drikker af slimmede skåle, er det ikke sikkert at de bliver syge af infektioner. Men det er 100% sikkert, at deres immunforsvar skal arbejde på højtryk for at bekæmpe de mange milliarder af bakterier, som kalven indtager i forbindelse med fodring fra skålen.*

*Hver eneste gang immunforsvaret skal på overarbejde, bruger dyrene energi på "forsvar" i stedet for eksempelvis vækst og ydelse. Hertil kommer at dyr, hvor immunforsvaret i forvejen arbejder hårdt, får svært ved også at klare tilstødende infektioner, fx. virus eller parasitter.*

# (Coli)

## Escherichia Coli

Denne bakterie findes i dyrenes tarmsystem, men vil også kunne findes mange andre steder, fordi de spredes med dyrenes gødning til marker, sengebåse, osv.

Coli er **en af de hyppigste årsager** til yverbetændelser i Danmark. Mange infektioner har heldigvis så mildt et forløb, at selvom koen bliver inficeret med Coli i nogle timer, får den hurtigt nedkæmpet infektionen. Dette gælder for de køer, som inficeres med et lille antal Coli-bakterier.

Coli-bakterier danner et **giftstof**, som forårsager omfattende skade i koens blod, muskler og organer. Koen kan modstå små mængder giftstof og stadig fungere.

I ca. 10% af tilfældene ses meget voldsomme akutte yverbetændelser med **høj feber, hårdt og hævet kirtelvæv, kraftige forandringer i mælken og forgiftningssymptomer**. I disse tilfælde dør enkelte køer af infektionen trods intensiv behandling.

Coli-bakterien har små **mikroskopiske fimrehår**, som gør den i stand til at bevæge sig. Der er ganske vist tale om meget små afstande (få mm), men det kan være nok til at inficere dyret, hvis Coli-

Vært/Miljø	Miljø
Tid/Konc.	Afhænger af antibiotikavalg
Peni.Res.	Ja
Toxinprod.	Ja

bakterierne fx er lige ved siden af en rift i pattekanalen.

Coli **vokser hurtigt**, og under de rette betingelser, kan de fordoble deres antal i løbet af 20 min. Derfor er **hurtig behandling ekstra vigtig** ved infektioner med Coli. Selv kortvarige svigt i båsehygiejnen kan forårsage kraftig stigning i antallet af Coli i staldmiljøet, og dermed øge risikoen for at raske dyr smittes.

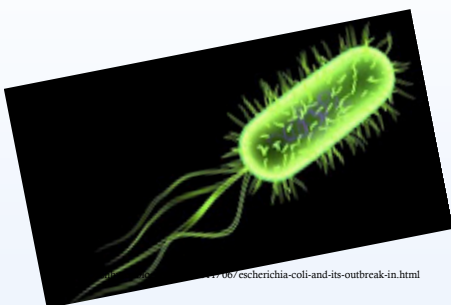
Coli sættes ligesom mange andre infektioner i forbindelse med **stress ved køerne**. Derfor er det oftest højtydende køer samt køer omkring kælvning som inficeres. Ligeledes vil køer med anden sygdom (ketose, kraftig børbetændelse, osv.) være udsat. Flere undersøgelser viser, at kraftige forandringer i køernes foderindtag kan fremprovokere et større antal Coli-infektioner.

## Tjek på Coli

Nørager Dyrehospital har lavet en opgørelse over resistens hos deres kunders besætninger.

*I perioden Okt. 2010 til Maj 2012 havde Nørager Dyrehospital i alt 304 tilfælde af yverbetændelse forårsaget af Coli hos mælkeproducerende køer.*

- 52% af tilfældene indtraf i perioden: Juli til September.
- 24% af alle infektionerne var resistente overfor medicinen.
- 15% af Colibakterierne var resistente overfor **Aquacyclin**
- 13,5% af Colibakterierne var resistente overfor **Norodine**
- 24% af Colibakterierne var resistente overfor **Ampiclox**
- 0% af Colibakterierne var resistente overfor **Cobactan**



## (B-Strep.) Streptococcus agalactia

Denne bakterie er **særdeles smitsom**. Den findes næsten udelukkende i yveret, og selvom B-streptokokker kan findes i miljøet, så overlever bakterien kun ganske kort tid udenfor koen.

B-streptokokker giver ofte **skjulte eller milde yverbetændelser**, og er sjældent årsag til feber og nedsat ædelyst. Alligevel er infektioner med B-streptokokker et stort problem, fordi det giver **højt celletal og permanent lavere ydelse**, idet B-streptokokker med tiden omdanner yvervæv til bindevæv, som ikke kan producere mælk.

**Hygiejne** er det bedste våben mod B-streptokokker. Streng rutine omkring malkning, pattedypp og goldning er vigtige faktorer i kontrollen og bekæmpelsen af B-streptokokker.

Yverbetændelser forårsaget af B-streptokokker er ofte **nemme og hurtige at slå ned med Penicillin** (fx Mamyzin og Carepen). Behandlingsresultatet er ofte godt.

B-strep findes faktisk i stor grad hos mennesker, især på huden og i munden. Derfor bør man være opmærksom på risikoen for **smitte mellem menneske og ko**. Infektioner med B-strep hos nyfødte børn giver hjerneskade. Dette faktum gør det endnu vigtigere med god malkehygiejne samt

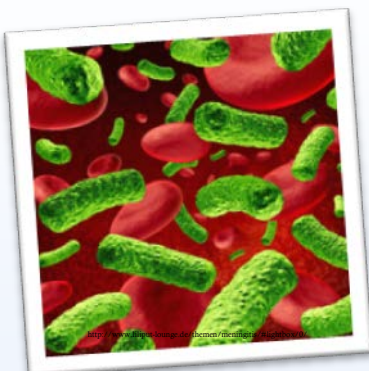
Vært/Miljø	Vært (mennesker og køer)
Tid/Konc.	Tidsafhængig
Peni.Res.	Nej
Toxinprod.	Nej

brug af hansker.

B-streptokokker har ligesom alle andre bakterier, lettere ved at smitte, hvis der er små sår eller skader på patten. Dette gælder også ved falske kokopper. Derfor bør besætninger med både B-streptokokker og Falske Kokopper, være ekstremt opmærksomme på hygiejnen. I disse besætninger er det vigtigt at pattedyppe med en barriere-dyp, der virker på virus, fx 4XLA, UdderGold eller lignende.

## Koens immunforsvar

**Dyrenes immunforsvar er landmandens bedste allierede i kampen mod infektioner, og de dertilhørende større dyrlægeregninger og lavere ydelse.**



**Koens immunforsvar** spiller en stor rolle ved alle former for infektioner. Jo stærkere immunforsvaret er, jo flere bakterier, svampe, virus og parasitter kan dyret klare uden at blive syg. Hvis koens immunforsvar sænkes som følge af stres hos dyret (det kan være pga. høj ydelse, skader efter fødsel, sår, dårligt foder, osv.), vil koen let få infektioner. Derfor optræder de akutte yverbetændelser oftest indenfor de første måneder af laktationen, hvor koen er mest stresset/fysisk presset. Infektioner kan også dukke op senere i laktationen, hvis koen fx bliver stresset pga. løbedrejning, klovbetændelse, foderskift, m.m.

## (Uberis) Streptococcus Uberis

Denne bakterie er et af de **hyppigste fund** ved yverbetændelse. Uberis findes oftest i koens mandler, hud, tarm, kønsorganer og selvfølgelig i yveret. Bakterien kan lave både akutte og kroniske yverbetændelser.

Uberis klarer sig godt i miljøet. Især **gødningsforurenede halm** kan indeholde meget store koncentrationer af Uberis-bakterier. Uberis trives moderat i spåner, og klarer sig dårligst i sand. Derfor kan en del af løsningen i besætninger med mange yverbetændelser forårsaget af Uberis være, at omlægge til senge med sand.

Infektioner med Uberis **giver kun symptomer i yveret**. I mindre end 10% af yverbetændelserne med Uberis ses fx feber og nedsat ædelyst.

Sammenlignet med fx Coli, har Uberis har **svært ved at inficerer** sunde pletter. Uberis kræver ofte en indgang til yveret i form af fx mikro-skader på pattespidsen, tråd eller hævelse.

Mange har i dag dybstrøelse til deres goldkøer, og som følge af den høje koncentration med Uberis i dybstrøelse/halm, sker hovedparten af infektionerne ved goldkøerne **inden kælvning**.

Vært/Miljø	Mest miljø, især halm.
Tid/Konc.	Tidsafhængig
Peni.Res.	Nej
Toxinprod.	Nej

**Pattedyb** af både goldkøer og lakterende køer har gennem flere år vist sig meget brugbar i forebyggelsen af Uberis. Gødningsprodukter som fx **Orbesealer TM**, der danner en kraftig voksprop i pattekanalen, kan benyttes for at undgå smitte med Uberis i goldperioden.

Uberis bakterien er følsom for almindelig **Penicillin** (fx Mamyzin), men kræver ofte langvarig behandling. I nogle tilfælde kan Uberis dog beskytte sig mod både koens immunforsvar og antibiotika, og i disse tilfælde vil koen blive kronisk inficeret med Uberis.

### Hvilke køer får lettest yverbetændelse?

**Nogle køer får lettere yverbetændelse i forhold til andre, ligesom nogle besætninger lettere får yverbetændelser i forhold til andre besætninger.**

*De køer, der lettest får yverbetændelse er:*

- Nykælvere
- Køer, som i forvejen er presset af sygdom. Fx ben- eller børtilidelser.
- Højtstående køer
- Gamle køer
- Køer med små eller store patteskader
- Køer med lavt Selen og Vitamin E- niveau.



## (Gær) Gær

Gær findes i plantemateriale (fx foder og halm) samt på hud og slimhinder. I situationer, hvor koens immunforsvar er nedsat, får gær chancen for at vokse i antal og give betændelsestilstande.

En yverbetændelse forårsaget af gær, er meget anderledes end yverbetændelser forårsaget af bakterier. **Gær er nemlig ikke en bakterie.** Derfor hjælper det ikke at behandle gærinfektioner med antibiotika.

Den eneste medicin, der kan slå gærinfektioner ned, er svampedræbende medicin. Desværre findes der ingen svampedræbende medicin, som kan bruges i yveret, og derfor er den **eneste behandling hyppig udmalkning**. Hver gang yveret malkes grundigt ud, fjerner man størstedelen af de betændelsesgivende gærceller.

Under optimale forhold fordobler gær deres antal på 2 timer, og derfor skal koen **malkes grundigt ud mindst 4 gange dagligt**, for at undgå at gærcellerne deler sig til et stort antal mellem hver udmalkning. Hvis man venter for længe mellem hver udmalkning, risikerer man

Vært/Miljø	Begge
Tid/Konc.	(Antibiotika virker ikke)
Peni.Res.	ja
Toxinprod.	Nej

at der er ligeså mange gærceller i yveret efter mange udmalkninger, som ved 1. udmalkning.

De fleste yverbetændelser forårsaget af gær, kommer sig uanset om man malker ud eller ej. Koen kommer sig dog langt hurtigere og med langt færre skader i yveret, hvis koen hjælpes via hyppig udmalkning.

## Trivsel og immunforsvaret

Trivelige køer med overskud af energi har et langt bedre immunforsvar end stressede køer. Hver eneste faktor, som udsætter køerne for stress, resulterer i et dårligere immunforsvar. Det gælder eksempelvis dårlig foderkvalitet, foderskift, uhygiejniske staldforhold, overbelægning, kælvninger, sygdom og høj ydelse.





## (Dys.) Streptococcus Dysgalactia

Denne bakterie findes naturligt i både miljøet og koen. I koen findes Dys ofte på mandler, tunge, kønsorganer og selvfølgelig yveret.

Dys kan gemme sig i yverets celler, og dette er en af årsagerne til at Dys hovedsageligt smitter fra ko til ko fx under malkning. Brugen af desinfektion mellem dyrene samt pattedyr kan være en god hjælp til at forebygge infektioner med Dys.

Dys giver **oftest akutte yverbetændelser**, og den hører til de bakterietyper, som kan give både feber og nedsat ædelyst.

Dys inficerer **mest køer med dårlig yversundhed** (sår på patter, udkrængede pattekanaler, meget blødmalkende køer, osv.). Hyppigheden af infektioner med Dys følger ofte svigt i hygiejne, klimaforandringer, fejl i malkeanlæg, m.fl.

Yverbetændelser med Dys er relativt **nemme og hurtige at slå ned** med Penicillin.

Vært/Miljø	Begge
Tid/Konc.	Tidsafhængig
Peni.Res.	Nej
Toxinprod.	Nej

Dys findes i nogle tilfælde i infektioner sammen med A. Pyo og flere andre bakterier. I disse tilfælde er der ofte tale om fluestik, idet fluerne er gode til at smitte yveret med flere forskellige bakterier på samme tid.

## CMT-testen

**CMT-testen angiver hvor højt celletallet er. Højt celletal er det samme, som et højt niveau af hvide blodlegemer, også kendt som immunforsvarets celler.**

*CMT-testen giver et svar på, hvor mange hvide blodlegemer/immunforsvarets celler, der er i mælken. Hvis koen kæmper med infektion, vil kroppen sende mange hvide blodlegemer/immunforsvarets celler til det truede område (fx yveret), og det kan ses i en CMT-test.*

*Man bør være opmærksom på, at et højt celletal kan skyldes andre ting end yverbetændelse. Man kan eksempelvis også finde et højt celletal i et yver, som har et voldsomt svampeangreb i lysken, fordi svampeangrebet udløser mange immunforsvarsceller til hele området (lysk og yver). I sådan et tilfælde kan CMT-testen vise infektion, selvom der ikke kan findes bakterier i mælken.*

*Ligeledes bør man aldrig bruge CMT-testen på nykælvare, fordi råmælken er fyldt med immunforsvarsceller (antistoffer) til kalven, og derfor altid vil give reaktion på CMT-testen.*

## (Fækale) (Streptococcus Faecalis)

Denne bakterie hører til gruppen af enterococcer, og **findes i tarmen** på mennesker og dyr. Fækale findes i forholdsvis lavt antal i gødning, men de deler sig når de spredes i omgivelserne, og kan nå meget høje koncentrationer i fx strøelse (især halm).

Størstedelen af køerne **smittes i goldperioden**. Ved at golde køerne med antibiotika nedsættes frekvensen af infektioner med Fækale med 50%.

Fækale skal slås ned på bredspektret antibiotika. Desværre er nogle Fækale bakterier resistente overfor flere former for bredspektret antibiotika i mange steder af verden, også i Danmark. Den **foretrukne antibiotika er Ampiclox og Norobritin (Ampicillin)** medmindre, der ses resistens på mælkeprøven.

Desuden har kroppen generelt svært ved selv at slå bakterien ihjel, fordi bakterien er omgivet af en kapsel og dermed **beskytter sig mod immunforsvaret**.

Vært/Miljø	Begge
Tid/Konc.	Koncentrationsafhængig
Peni.Res.	Ja
Toxinprod.	Nej, men har tendens til at give blodforgiftning.

Fækale kan give både **moderate og voldsomme yverbetændelser**. Infektionerne kan til tider minde om alvorlige coli-yverbetændelser. Fækale kan desuden forårsage blodforgiftning, som gør køerne meget syge.

### Smitteforebyggelse



1. Malkeanlægget skal være korrekt dimensioneret og teknisk i orden.
2. God malketeknik og malkehygiejne, herunder én klud pr. ko. Malkeklude bør kogevaskes mellem hver anvendelse. Man kan i stedet vælge at bruge engangsservietter.
3. Nykælvede førstekalvs køer malkes først, sammen med de ikke smittede køer.
4. Pattedyp med bl.a. Jodoform har god forebyggende effekt mod infektioner.
5. Da bakterierne er knyttet til sår er det vigtigt at begrænse pattetråd og andre læsioner. Et godt bindsel, regelmæssig klovbeskæring og behandling af haleskab er vigtigt. Strøer der med for store mængder kalk, kan det også give tørre pletter og sår.

## (A. Pyo.) (Arcanobacterium Pyogenes)

Denne bakterie findes i miljøet og hos fluer. Den ses ofte i infektioner sammen med andre bakterier (fx Strep. Dys., Peptococcus Indolicus og Fusobacterium Necrophorum). I de tilfælde, hvor der er flere bakterier involveret, er der tale om et **fluestik**.

Fluestik er forårsaget af fluer, som generer/stikker yveret på både kvier, goldkøer og lakterende køer, så voldsomt at flere forskellige bakterier kan inficere kirtlen på samme tid.

Der ses dog også yverbetændelser forårsaget af A. Pyo uden at der har været fluer involveret. Dette er dog mere sjældent idet A. Pyo har forholdsvis svært ved at komme ind i yveret uden hjælp fra fx et sår eller fluer.

Størstedelen af yverbetændelser med A. Pyo sker i perioden fra **Juli til August**.

Den mest effektive forebyggelse er goldning med **antibiotika og efterfølgende patteforsegling** (fx Orbeseal). Der ses også effekt af **fluespray og flue-øremærker** hos de dyr, som går ude om sommeren.

Vært/Miljø	Miljø/fluer
Tid/Konc.	Afhænger af antibiotikavalg
Peni.Res.	Ja
Toxinprod.	Ja

A. pyo **laver stor skade i yveret**. Skaden bliver endnu værre ved fluestik, fordi der er flere andre typer bakterier til stede. Dyr, der har været udsat for fluestik, kommer sjældent til at malke på kirtlen igen.

## Slimede belægninger

Nogle bakterietyper danner slim, som beskytter bakterien mod udtørring og som hjælper bakterien til at sidde fast på overflader.

*De fleste landmænd har oplevet vandkar, skåle til mælkefodring eller gulvene i tankrummet blive slimmede og glatte på overfladen. I disse tilfælde bør ekstra hygiejne sættes ind, og den slimmede belægning bør fjernes.*

*Hvis kalvene eksempelvis drikker af slimmede skåle, er det ikke sikkert at de bliver syge af infektioner. Men det er 100% sikkert, at deres immunforsvar skal arbejde på højtryk for at bekæmpe de mange milliarder af bakterier, som kalven indtager i forbindelse med fodring fra skålen.*

*Hver eneste gang immunforsvaret skal på overarbejde, bruger dyrene energi på "forsvar" i stedet for eksempelvis vækst og ydelse. Hertil kommer at dyr, hvor immunforsvaret i forvejen arbejder hårdt, får svært ved også at klare tilstedende infektioner, fx. virus eller parasitter.*

## (Kleibsiella) Kleibsiella

Denne bakterie findes i staldmiljøet. Den trives særdeles godt i staldmiljøer med spåner, og overlever endnu bedre i **fugtige og varme spåner**. Den kan dog også forekomme i besætninger med anden strøelse, som fx halm.

Kleibsiella giver **akutte og voldsomme yverbetændelser** med forgiftning af koen. Infektionen er ofte så voldsom at koen dør indenfor få døgn, hvis den rette antibiotika og støtteterapi sættes i gang for sent.

Der findes over 70 underarter af bakterien Kleibsiella. Derfor bør der altid foretages resistensundersøgelse af bakterien, for at finde det mest effektive antibiotika. Resistensundersøgelsen viser ofte at Kleibsiella **kræver speciel antibiotika** for at blive slået ned.

**Kleibsiella minder på mange måder om Coli**, men i modsætningen til Coli, som kan give moderat til alvorlige infektioner, så er Kleibsiellainfektioner altid meget aggressive.

Vært/Miljø	Miljø
Tid/Konc.	Afhænger af antibiotikavalg
Peni.Res.	Ja
Toxinprod.	Ja

I besætninger hvor der pludselig opstår mange Kleibsiella infektioner, er det afgørende at få desinficeret underlaget og skiftet alt sengemateriale ud. Det kan også blive nødvendigt at kassere en del af de rene spåner, hvis disse har fået fugt.

## CMT-testen

**CMT-testen angiver hvor højt celletallet er. Højt celletal er det samme, som et højt niveau af hvide blodlegemer, også kendt som immunforsvarets celler.**

*CMT-testen giver et svar på, hvor mange hvide blodlegemer/immunforsvarets celler, der er i mælken. Hvis koen kæmper med infektion, vil kroppen sende mange hvide blodlegemer/immunforsvarsceller til det truede område (fx yveret), og det kan ses i en CMT-test.*

*Man bør være opmærksom på, at et højt celletal kan skyldes andre ting end yverbetændelse. Man kan eksempelvis også finde et højt celletal i et yver, som har et voldsomt svampeangreb i lysken, fordi svampeangrebet udløser mange hvide blodlegemer/immunforsvarsceller til hele området (lysk og yver). I sådan et tilfælde kan CMT-testen vise voldsom infektion, selvom der ikke kan findes bakterier i mælken. Ligeledes bør man aldrig bruge CMT-testen på nykælvere, fordi råmælken er fyldt med immunforsvarsceller (antistoffer) til kalven, og derfor altid vil give reaktion på CMT-testen.*

## (Blanding) Blanding

Beskeden ”blanding” gives til vores landmænd, hvis **hygiejnen omkring udtagningen af en mælkeprøve ikke har været god nok**. Når mælkeprøven udtages er det særdeles vigtigt at patteåbningen rengøres og desinficeres grundigt, så der ikke kommer bakterier fra hudoverfladen og staldmiljøet med i prøven.

En prøve, som ikke er udtaget korrekt og hygiejnisk, vil vise **mange forskellige bakterier**, og det er umuligt at sige, hvilken af disse bakterier, der kommer fra yveret og har givet koen yverbetændelse, og hvilke der stammer fra skidt og snavs i omgivelserne.

Svaret ”blanding” kan ikke bruges til noget som helst, da det ikke fortæller noget om koens infektion og den involverede type af bakterie. Derfor bør de personer, som udtager mælkeprøven, **ALTID** gøre sig umage for at udtage rene prøver... alt andet er **spild af tid og penge**.

Korrekt udtaget mælkeprøver kan blive mange penge værd, hvis en besætning skulle ende i problemer med yversundheden. Her er det en stor hjælp for dyrlæger og andre rådgivere, at man kender typen af bakterier, der forårsager problemer i besætningen. Ligeledes benyttes resultaterne fra mælkeprøverne af rådgivere ifm. med forebyggende foranstaltninger. Vigtigheden af korrekt udtaget mælkeprøver kan derfor ikke understreges nok, da der ellers går kostbar information tabt omkring den enkelte besætning.

Er du i tvivl om, hvordan du korrekt udtager en mælkeprøve, kan du altid få **vejledning af din dyrlæge**.

## Trivsel og immunforsvaret

Trivelige køer med tilstrækkelig energi har et langt bedre immunforsvar end stressede køer. Hver eneste faktor, som udsætter køerne for stress, resulterer i et dårligere immunforsvar. Det gælder eksempelvis dårlig foderkvalitet, foderskift, uhygiejniske staldforhold, overbelægning, kælvninger, sygdom og i nogle tilfælde høj ydelse.



## (Mycoplasma)

# Mycoplasma Bovis

Denne bakterie ses **forholdsvis sjældent**. Den forekommer i mange forskellige infektionsgrader, lige fra milde til meget alvorlige yverbetændelser. Den smitter hovedsageligt fra ko til ko.

Den giver yverbetændelser, som er meget svære at behandle. I de fleste tilfælde er der **ingen effekt af antibiotika**.

Ofte ses yverbetændelsen på mere end én kirtel. Typisk ses et **pludseligt og kraftigt fald i mælkeydelsen** kombineret med få/ingen andre sygdomstegn udover yverbetændelsen.

Mycoplasma kendes bedst for at give ledbetændelser, lunge- og mellemørebetændelser hos både kalve og køer. Disse lidelser er ligeledes svære/umulige at behandle.

Ofte ses udbrud med Mycoplasma i besætninger, hvor der kort forinden er **indkøbt nye dyr**.

Vært/Miljø	Vært
Tid/Konc.	Tidsafhængig
Peni.Res.	Ja, ingen antibiotika virker.
Toxinprod.	Nej

Mycoplasma kan ikke findes på en almindelig mælkeprøve. Bakterien skal sendes til et laboratorium, som kan dyrke og teste bakterien under specielle forhold.

Alternativt findes Mycoplasma ved at lede efter DNA fra bakterien (PCR-undersøgelse) i enten mælk, blod eller ledvæske. PCR-undersøgelser skal også indsendes til laboratorier med specielt udstyr.

## Hvilke køer får lettest yverbetændelse

**Nogle køer får lettere yverbetændelse end andre. Og nogle besætninger får lettere yverbetændelser i forhold til andre sammenlignelige besætninger.**

*De køer, der lettest får yverbetændelse er:*

- Nykælvere
- Køer, som i forvejen er presset af sygdom. Fx ben- eller børtilidelser.
- Stressede højtydende køer
- Gamle køer med dårlig energibalance
- Køer med små eller store patteskader
- Køer med lavt Selen og Vitamin E- niveau.



## (Coryne) Corynebacterium Bovis

Denne bakterie ses **forholdsvist sjældent**. Den findes i pattekanalen og overlever dårligt i miljøet. Den giver som regel **milde infektioner**.

Vært/Miljø	Vært
Tid/Konc.	Koncentrationsafhængig
Peni.Res.	Ja, men kun i få tilfælde
Toxinprod.	Nej

Coryne inficerer hovedsageligt **pattekanalen**. Derfor kan man komme langt i bekæmpelsen af Coryne ved rutinemæssig pattedyt, da dette lukker for adgangen af bakterien efter malkning.

I besætninger med dårlig yverhygiejne kan over 70% af kørerne være inficeret med ganske få Coryne-bakterier i pattekanalen uden at der kan ses forandringer i mælken.

Coryne er forholdsvist **nem at slå ned** med Penicillin, men da bakterien vokser meget langsomt, kræver Coryne-infektioner ofte **længere tids behandling** end andre bakterier.

## Koens immunforsvar

**Dyrenes immunforsvar er landmandens bedste allierede i kampen mod infektioner, og de efterfølgende større dyrlægeregninger og lavere ydelse.**

**Koens immunforsvar** spiller en stor rolle ved alle former for infektioner. Jo stærkere immunforsvaret er, jo flere bakterier, svampe, virus og parasitter kan dyret klare uden at blive sygt. Hvis koens immunforsvar sænkes som følge af stres hos dyret (det kan være pga høj ydelse, skader efter fødsel, sår, dårligt foder, osv), vil koen let få infektioner. Derfor optræder de akutte yverbetændelser oftest indenfor de første måneder af laktationen, hvor koen er mest stresset/fysisk presset. Infektioner kan også dukke op senere i laktationen, hvis koen fx bliver stresset pga. løbedrejning, klovetændelse, foderskift, m.m.

## Generelt om bakterier og resistens.

### Hvad er en bakterie egentlig?

En bakterie er verdens mindste levende celle. Den formerer sig ved at dele sig til 2 identiske celler, dvs. den kloner sig selv. Dette sker ofte i et meget højt tempo (1-2 delinger/time).

Bakterier består bl.a. af en DNA-kode og en beskyttende cellevæg, som er forskellig afhængig af typen af bakterie. Når et dyr eller menneske bliver sygt pga bakterier, skyldes det bl.a. at bakterierne indvaderer og ødelægger kroppens celler. Dvs. hvis fx en yvercelle, som producerer mælk får ødelagt sit stofskifte af en bakterie, så kan cellen ikke længere lave mælk, og til sidst dør yvercellen.

### Hvordan virker antibiotika?

Antibiotika kan slå bakterier ihjel ved bl.a. at opløse deres beskyttende cellevæg, ødelægge bakteriens stofskifte eller ved at ødelægge deres kloning, så de ikke kan formere sig.

### Hvad er resistens?

Nogle bakteriers DNA har/får desværre en "opskrift" på, hvordan den fx skal undgå at få ødelagt sit stofskifte af antibiotika. Den "opskrift" kan bakterien give videre til andre bakterier eller den kan sprede "opskriften" ved at dele sig til en masse kloner af sig selv.

På den måde kan man ende i en situation, hvor en bakterie pludselig kan overleve antibiotika, som tidligere har virket glimrende mod bakterien.

Sandsynligheden for at en enkelt bakterie udvikler resistens er ikke ret stor... MEN fordi bakterier findes i ufattelige store antal ifm.

infektioner, så bliver sandsynligheden for at ende med én bakterie, der er resistent overfor et antibiotikum, meget større.

Når man behandler en krop med antibiotika, vil alle de bakterier som ikke har en "opskrift" mod antibiotikaen dø. Det efterlader kun den bakterie, som har "opskriften" og som derfor overlevede behandlingen med antibiotika. *Og dermed er der nu god plads for at den resistente bakterie kan vokse uden konkurrence fra alle de andre bakterier!*

### Hvordan undgår man bedst resistens?

Bredspektret antibiotika betyder at antibiotikaen virker på flere forskellige måder overfor bakterien. Jo mere bredspektret, jo flere våben bruger antibiotikaen.

Bredspektret antibiotika kan således slå mange forskellige bakterier ihjel på en gang, men man risikerer stadig at en/flere bakterier tilfældigvis har alle "opskrifter" mod den bredspektrede antibiotika. I så fald vil det være nødvendigt at bruge endnu mere bredspektret antibiotika eller benytte en helt anden type antibiotika for at slå disse bakterier ihjel.

Til sidst kan man ende i en situation, hvor bakterierne er resistente overfor rigtig mange forskellige typer af antibiotika. Disse bakterier kaldes multiresistente.

**På baggrund af ovennævnte er det afgørende i kampen mod resistens, at bruge så lidt og så smalspektret antibiotika som muligt.**



# Resistens... Ja jahhh, og hvá så!

*”Hvorfor være så styret af noget som MÅSKE ikke sker?”*

*”Det er bare dyrlægens undskyldning  
for at tjene penge.”*

*”Fuld resistens for alt antibiotika  
kommer jo ikke til at ske i min  
levetid!”*

*”Hysteril I dyrlæger er altid så  
bange for resistens?”*

Dyrlægerne på Nørager Dyrehospital tager jævnlig samtaler op om resistens med deres landmænd. Og emnet er vigtigt, da udviklingen af resistens aldrig har været større.

Hvert år dør 25.000 personer i EU på grund af resistens. I Danmark er det anslåede antal dødsfald stadig lavt, og vi er derfor ikke vant til konsekvenserne af antibiotikaresistens.

[http://www.im.dk/Aktuelt/Nyheder/Internationalt\\_samarbejde/2012/Juni/Graenseoverskridende-sundhedstrusler.aspx](http://www.im.dk/Aktuelt/Nyheder/Internationalt_samarbejde/2012/Juni/Graenseoverskridende-sundhedstrusler.aspx)

Mange mennesker føler sig trygge ved at tro, at videnskaben nok skal nå at opfinde nye midler og metoder mod de resistente bakterier, men I virkeligheden er vi langt bagud, for folk dør jo allerede i 1000-vis især i sydeuropa. “Vi stikker os selv blår i øjnene, hvis vi tror, at opfindelsen af et nyt lægemiddel mod resistente bakterier redder os fra en post-antibiotika- æra”, siger professor i folkesundhed Lars Bjerrum.

<http://ing.dk/artikel/130091-professor-i-folkesundhed-kampen-mod-resistente-bakterier-skal-fortsaette>

Alvoren i at beskytte borgernes sundhed fra de resistente bakterier, er nu blevet sat øverst på EU's arbejdsliste.

<https://www.ddd.dk/Sider/Nyhed.aspx?nid=2506>

Også USA skrider til handling.

<http://epn.dk/landbrug/article4722250.ece>

I Danmark har man længe taget problematikken alvorligt, og indtil for få år siden var anvendelsen af antibiotika forbeholdt fagpersoner (læger, forskere, dyrlægere, osv.). I dag ses resultatet af den tidligere danske politik, hvor Danmark har opnået en meget lav frekvens af resistens sammenholdt med mange andre lande.

Danmark er dermed blevet forgangland i kampen mod resistens.

**“Udlandet kan lære af dansk bekæmpelse af antibiotikaresistens”**

<http://www.food.dtu.dk/Nyheder.aspx?guid=%7b57A6630D-929A-4E18-B553-EEBB97544D4A%7d>

Desværre er det danske antibiotikaforbrug nu stigende, og selv den hårdeste antibiotika er nu tilgængelig for andre end medicinsk uddannede fagpersoner.

## Bakterieoversigt

	Miljø/Vært?	Tid/Konc.afhængig?	Penicillin Resistent?	Toxinproducerende?
<b>A. Pyogenes</b>	Miljø	Afh. af antibiotikavalg	Ja	Ja
<b>B-strep</b>	Vært	Tidsafhængig	Nej	Nej
<b>Coryne Bovis</b>	Vært	Koncentration	Kun I få tilfælde	Nej
<b>Dys</b>	Begge	Tidsafhængig	Nej	Nej
<b>E. Coli</b>	Miljø	Afh. af antibiotikavalg	Ja	Ja
<b>Fækale</b>	Begge	Koncentration	Ja	Nej
<b>Gær</b>	Begge	Antibiotika virker ikke	Ja	Nej
<b>Klebsiella</b>	Miljø	Afh. af antibiotikavalg	Ja	Ja
<b>Mikro</b>	Vært	Tidsafhængig	Kun I få tilfælde	Nej
<b>Mycoplasma</b>	Vært	Tidsafhængig	Antibiotika virker ikke	Nej
<b>Staph. Aureus</b>	Begge	Tidsafhængig	Kun i få tilfælde	Kun ved koldbrand
<b>Uberis</b>	Miljø	Tidsafhængig	Nej	Nej



## Vi står til rådighed...

Det er vigtig for alle dyrlæger på Nørager Dyrehospital, at vores patienter og kunder får den bedst mulige behandling og service. Uanset om man er landmand, dyrlæge eller noget tredje, så er viden til at træffe de rette beslutninger, altafgørende for et godt resultat.

Dette indlæg er skrevet for at give vores kunder en bedre indsigt i den viden, der ligger bag arbejdet med at bekæmpe yverbetændelser. Indlægget er vejledende, og der tages forbehold for ændringer.

## Med venlig hilsen

**Nørager Dyrehospital**

Skrænten 17  
9610, Nørager  
Tlf. 98551068



Indlæg af: Dyrlæge Stina Vesterholm