

Ernæring af svin

Fagdyrlægekursus, 13-16. november 2006

Prof. Sørensen, cand.agr., PhD, dr.med.vet., prof. ved Institut for Husdyr Ernæring, KVL

8.00-8.15	Introduktion
8.15-8.45	Sæer 1 (case foderstruktur, E indhold)
8.45-9.15	Sæer 2 (beholdning, dragtlighed, laktation)
9.15-9.30	Case opgaver, grupper
9.30-10.00	Katfospase
10.00-10.30	Pattegrise 1 (udvikling, fordøjelse)
10.30-11.00	Pattegrise 2 (mælk, diarrer)
11.00-11.30	Case opgaver, grupper
11.30-12.00	Sæer-pattegrise, opsamlng
12.00-13.00	Frokost
13.00-13.45	Smågrise 1 (case, udvikling, fodring)
13.45-14.15	Smågrise 2 (drævningsproblemer)
14.15-14.45	Case opgaver, grupper
14.45-15.15	Katfospase
15.15-15.30	Smågrise, opsamlng
15.30-16.00	Slagtesvin 1 (case, vækst + energi, P)
16.00-16.45	Slagtesvin 2 (lappet, sygdom)
16.45-17.15	Case opgaver, grupper
17.15-17.45	Slagtesvin, opsamlng
17.45-18.30	Klinisk ernæring, grisen som model

- 4 grupper

- Foredrag, teori øvelser, case øvelser

- Appetitvækker til øvrige indlæg

- Generel viden, snarere end specifik viden

Smågrise

OPGAVER (- hvad skal jeg vide noget om):

- A) Hvilke faktorer ved mælken sammensætning og i fordøjelsessystemet kan tænkes at være medvirkende til at mælken har meget høj fedtindhold og uønskede (til vækst) hos pattegrise? Hvis søen får 15 grise - hvad kan der gøres for at sikre alle grise tilstrækkelig ernæring og overlevelse af passiv immunitet? Hvor lang tid overlever en nyfødt gris uden næring?
- B) Hvilke faktorer i fordøjelsessystemet er begrænsende for foderets fordøjelighed hos fravænnede grise?
- C) Hvorfor sættes der smågrisefoder øvre grænse for indhold af a) råstivelse, b) mættede, c) Ca, P, d) veg. protein, e) animalsk foderfedt? Hvorfor anvendes der ofte meget a) majs/hvede, b) fodersukker, c) Ca, og P?
- D) Beskriv hvordan en diarre-tilstand hos pattegrise og smågrise kan nedsætte fordøjelse og optag af næringstoffer i tarmen. Nævn eksempler på hvordan en diarre kan være fremprovokeret af forkert fodring/foder.
- E) En landmand anvender nedenstående 2 foderblandinger, når pattegrise skal fravænnede som mælk ved hhv 3 uger eller 6 uger. Andelen af hvert fodermiddel er angivet i % af totalblandingen. Foderne tilføres fedtformet, ad libitum (fr. æblelyt) med fri adgang til vand. Der er store problemer med dårlig livsval og diarrer hos 3-ugers grise, som udbedret efter fravæning. Hvilken er god. Tilvænnede problemer ses ikke for grise, som først fravænnede efter 6 uger. Kan der være noget galt med foderet til 3-ugers grise? Hvad kan vi gøre for disse grise, hvis landmanden mener, det er nødvendigt at fravænnede grise fra søen efter 3 uger?

	3 uger	6 uger
Byg	15	20
Hvede	30	20
Rog	5	20
Sojaskrå	30	20
Animalsk fedt	10	5
Rømmelasse	5	10
Kiødbarnet	4	4
Vit.Mix, blanding	1	1

Smågrise

START-CASE:

Grise med diarre lige efter fravæning ved 3 uger

Hvilken viden om ernæring af grise i tidlig udvikling er relevant for at forstå/løse problemet?



Før fravæning



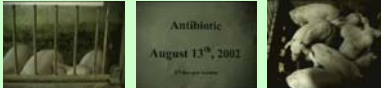
Efter fravæning

Ernæring - foderadditiver START-CASE:

ANTIBIOTIKA+Zn: GOD TILVÆKST, INGEN DIARRÉ
KONTROL FODER: DÅRLIG TILVÆKST, DIARRÉ

Hvilken viden er nødvendig for at afklare hvordan foderadditiver påvirker ernæring, vækst og sygdom?

Gæt selv, hvilke grise der har fået foder + antibiotika + Zn



Tarmsygdom - fravænnede grise

Præsentation af case 1:

Patient data:



Fravænningsfoder:
20% toast, sojaskrå
70% byg
10% hvedekliid

Fravænnede grise fra søer på løsdrift/græs. Minimalt optag af tørfoder for 5 uger. Fravæning til åben stald/dybsæve ved 6 uger. "For lav tilvækst" uge 4-6 (sammenlignet med konventionel drift), fin sundhed. Relativt fyldt og stor tyktarm.

Præsentation af case 2:

Patient data:



Fravænningsfoder:
10% fiskemel
10% toast, sojaskrå
10% mælkepulver
70% hvede

Fravænnede grise 6 uger. Fri adgang til tørfoder (sammensætning, se ovenfor). Minimalt foderoptag første 3 dage efter fravæning v/ 3-åger. Herefter kraftigt stigende. Mange grise får tynd, brunlig diarre 1 uge efter fravæning. Enkelte grise dør. Disse har E.coli-relaterede infektions-sygdomme (odemsyge, enteritis).

Beskrivelse af case:

- DET SUNDE DYR:
- 1) Særlige ernæringsbehov for arten
 - 2) Særlige ernæringsbehov for dyrets alder og produktionsstatus?
 - 3) Forslag til foderplan
 - 4) Case-relevant fordøjelse/metabolisme?

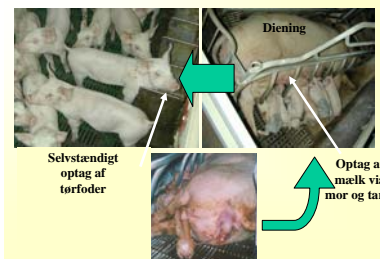
- DET SYGE DYR:
- 1) Årsager til klinisk billede?
 - 2) Mulige ernæringsmæssige årsager til sygdomsforløbet?
 - 3) Mulige ernæringsmæssige hensyn i behandling?

LITTERATUR:
McDonald kap. 8 (s.172). Undervisningsbøger vedrørende "Nutrition and Disease". CUBD kap. 37.
Foder-tilvænningsmateriale vedrørende "Svin, smågrise", "Ernæring og diarre" samt "Ernæring og foderstruktur".
ENFO svin tekst materiale (Smågrise).

Stor forvirring/udfordring at fodre smågrise:

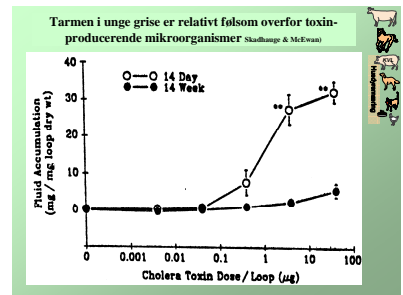
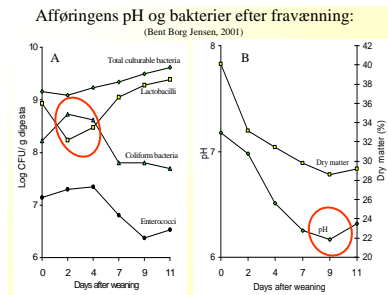
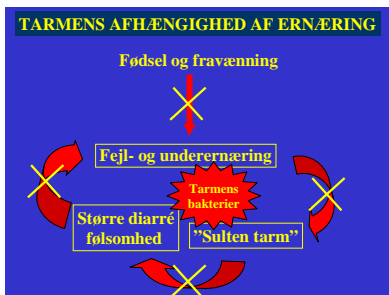
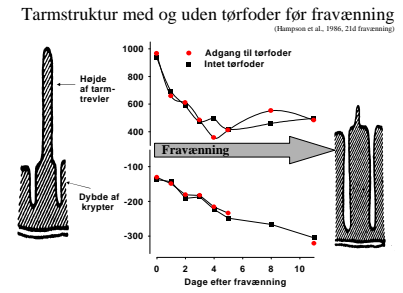
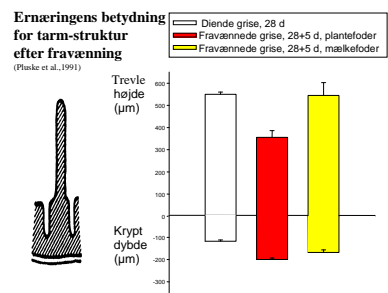
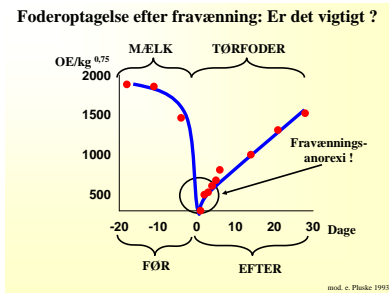
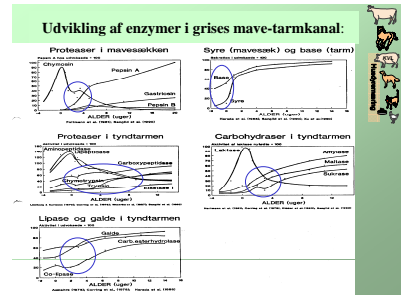
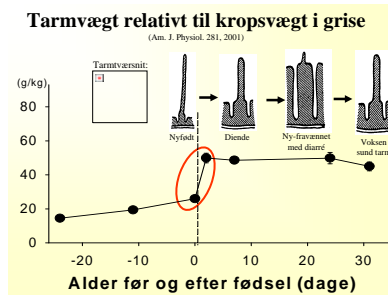
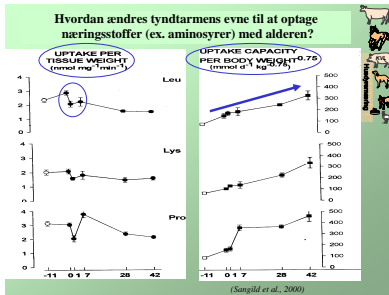


Ernærings-skift ved fødsel & fravæning:

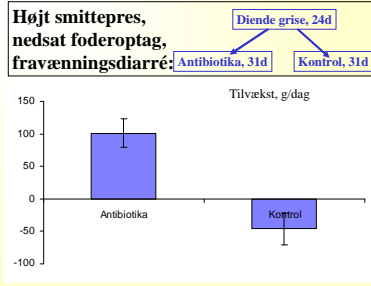
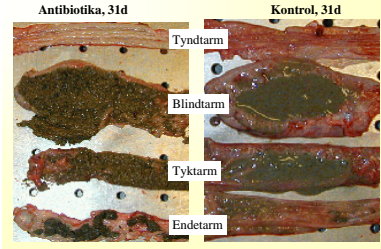


Selvstændigt optag af tørfoder

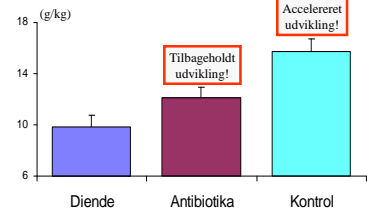
Optag af mælk via mor og tarm



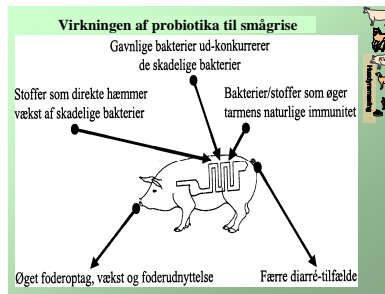
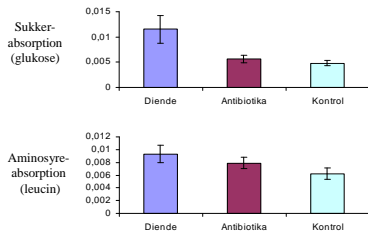
Tarmen med og uden antibiotika:



Hvordan udvikles tyktarmen efter fravæning ?



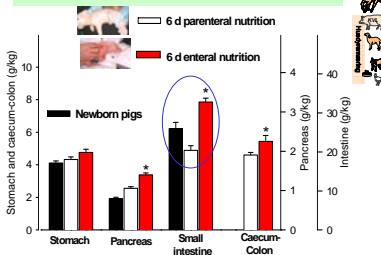
Giver fravæning lavere absorptionssevne i tarmen?



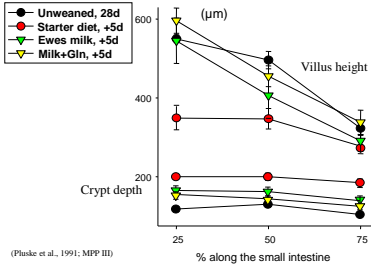
Tarmen i pattedyr er yderst afhængig af ernæring



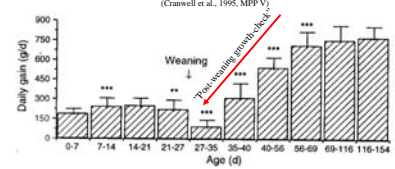
Gut growth after parenteral or enteral nutrition



Effect of diet on weaning-induced mucosal changes



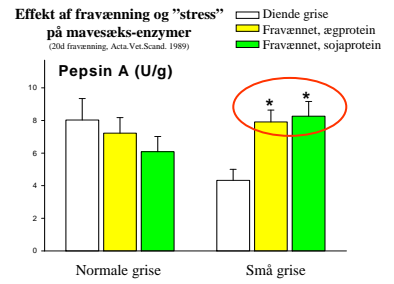
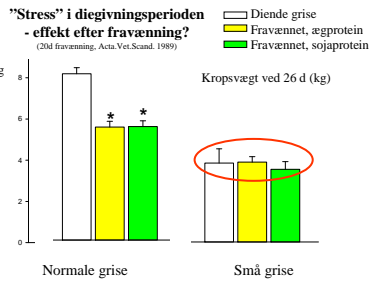
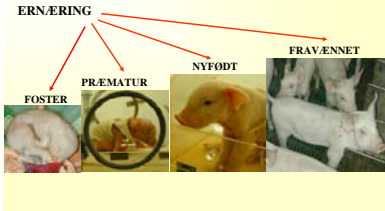
Growth rate in pigs – effect of weaning



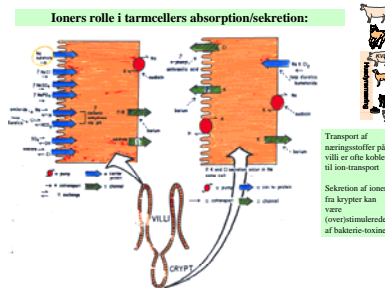
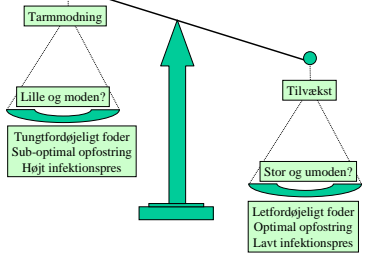
- Immature at weaning – how and why?
- Gut disease: What and how much nutrition?
- The gut microflora – can we beat it?

Helping the weaned gut: protection or challenge?

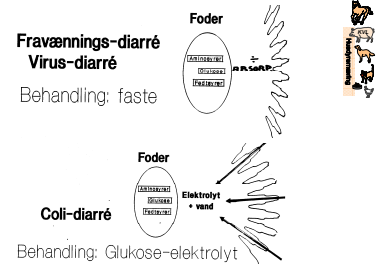
Tyndtarmen er særligt følsom overfor fejlnæring og infektion ved fødsel og fravæning!



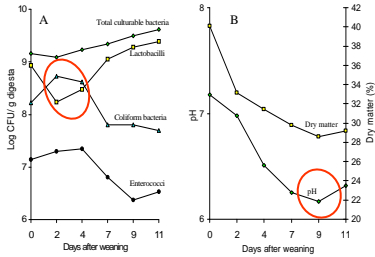
Hurtig tarmmodning og stor vækst efter fravæning - er det muligt?



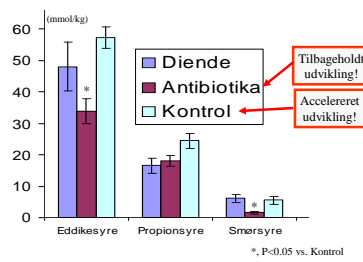
Forskellige diarré-former kræver forskellig behandling:



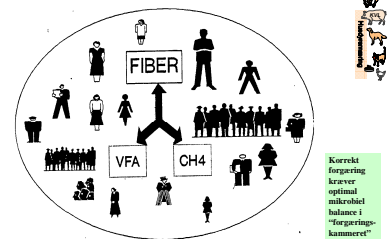
Afføringens pH og bakterier efter fravæning:
(Bent Borg Jensen, 2001)

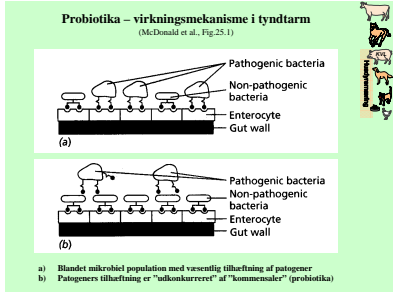
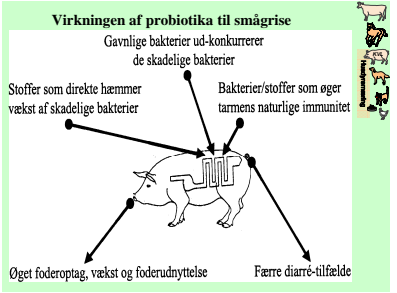
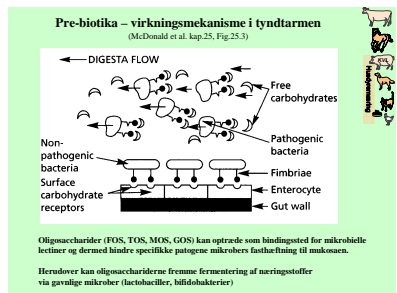
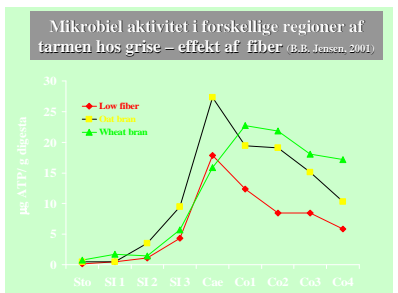
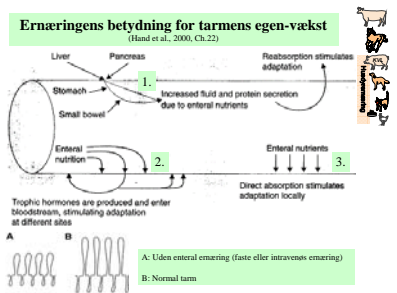


Produktion af flygtige fedtsyrer i tyktarmen



Variation og mængde af mikrober afgør forgæring af fiber i vom/caecum/colon:





Smågrise

FORSLAG TIL BESVARELSE:

A) Målkens let nedbrydelighed vil ikke normalt give fordøjelsesproblemer hos grise. Laktase- og Chymotrypsin-mekanismen forbrænder Mælkelactose – mælkemelkesukker. En meget fedtstof findes i mælk og giver bedre fordøjelighed (fedt-diarré kan dog observeres ved pattegrise ved søer med stor fedtmælkesekretion). Casein og valproteiner er let nedbrydelige sammenlignet med vegetabiliske proteiner. Det er ingen "strukturel-kulhydrater", som hæmmer den generelle fordøjelighed. Desuden er sammensætningen af aminosyrer således, at udnyttelsen af det strukturelle protein til vækst er meget høj. Ved store kuldærriser (>12 grise) bliver antallet af funktionelle pattegrise som søer ofte begrænsende for ansvaret af pattegrise. Grise kan overleve 1-2 dage uden mælk (afhængig af omgivelsestemperatur). Normalt har hver gris "sin egen patte". Det kan være nødvendigt med "kuldudjævning". Det er yderst vigtigt, at grisen sikres optagelse af råmælk, indenfor 12-24 timer efter fødsel (enten fra egen mor eller anden sø). Hoster er både som mælkers indhold af immunitetsfaktorer og pattegrisenes søer til at optage disse stoffer (store protein molekyler) stærkt begrænset. (Se protokoller for kuldudjævning INFO svin bilag)

B) Fordøjelsesystemets anatomi og udsvælgning: Fordøjelseslille tarmkanal til stort indtag af foder medfører betydelig af systemet. Problemer, når der gås fra degtivning (1 gang/dag, flydende letfordøjelig mælk) til mælkedåring eller færing (6-10 gange/dag, langfordøjelig fastfoder). Fordøjelsesystemets enzymkapacitet: Utilstrækkelige mængder af taks, pepsin, sukrase, maltase, trypsin, lipase. Umåden sekretion af enzymer fra pancreas (se bilag over enzymer). Fordøjelsesystemets absorption: Umåden absorption af næringsstoffer (se aminosyrer) (se bilag). Fordøjelsesystemets immunitet: Overfladenshydrationsreaktion i tarmslimhinden overfor "fremmede" foderproteiner (antigener) kan give diarré. Fordøjelsesystemets mikroflora: Tyktarms mikroflora er ikke involveret på færingens opståen. Mikrofloras funktioner som en "stødpude" mod optagelse af skadelige mikroorganismer (se bilag vedrørende etablering af mikroflora i kvæmmæde grise). En manglende foderoptagelse lige efter færing (ing tæmmer mor!), kan øge følsomheden overfor diarré. Når foderoptagelsen er kommet i gang kan restaktiv foder være nødvendig for at hindre overbelastning. Se INFO svin bilag.

Smågrise

FORSLAG TIL BESVARELSE:

C) 1) Træner fæder meget (svæver op) i en forholdsvis lille mælk-tarmkanal – Træner er tungfordøjelig og smagrig som et resultat af meget letfordøjelig energi til at opbygge vækstopportunitet. 2) For meget Ch-P i mælk. Begrænset mængde af kalsium i mælkens tarm. Meget mælk i tarmen giver diarré. 3) For meget Ch-P i mælk. Løst mælk i mælkkanalen og dermed øget risiko for diarré. 4) Vegetabiliske proteiner er generelt tungfordøjelige. Mange proteiner. 5) Anvendt foder er generelt tungfordøjeligt. Mængde på foder. 1) Måske er sådanne enlige korner i sig selv et problem og træner? 2) Foderkvalitet smager godt og øger foderoptaget hos smågrise. 3) Tilstrækkelige mængder CaP er nødvendigt til den hurtige kropsvægt hos smågrise.

D) Diarré medfører en afbøjning af tarmens villi og dermed af både fordøjelseskapacitet (enzymer) og absorptionskapacitet (næringsstoffer-transport). Næsten overflade medfører næsten kontakt med foderpartikler. Diarré kan have indflydelse på mottagelse (optag) og sekretion af enzymer fra mavesæk og pancreas (træner). Bakterier (såsom E. Coli) kan udløse absorptionsmekanismer, således at netto-absorption vandes til netto-sekretion af væske og ioner til tarm-lumen (giver også underernæring vedrørende fordøjelse og absorption af næringsstoffer). For meget tungfordøjelig foder (proteiner, kulhydrater, fedt) som ændrer i tyktarmen, vil ændre den mikrobielle balance her og forårsage skadelig opformering af mikroorganismer i både tynd- og tyktarm. Manglende forbehold og absorption af stoffer kan derfor give en delvis forstyrrelse af tyktarmens funktion. Tyktarmens funktion er at opbevare og fermentere foder, som er blevet fordøjet, med små mængder af det mindre risiko for overbelastning af en umoden tarm.

E) De INFO-svin bilag. For meget oplysning – protein-tilførsel som tungfordøjelig vegetabilisk protein. Udvalgte dele heraf med særlig fokus på (færdig) skumet mælk (skumet mælk). For meget anvendt foder – tung fordøjelig mælked fæder, lav færdig fæder i tarm. For meget mælk – for lav kalsiumkoncentration i mælk. Indtagelse af tungt fordøjelig foder er ikke hensigtsmæssig på grund af højt indhold af skadelige stoffer. Løsløst af syre og protease-aktivitet i mælkkanalen udløser skadelig opformering af bakterier, især de protease-aktive fra protease-aktive bakterier. Udskiftning af diætbestanddele i tarmen udløser skadelig opformering af bakterier. Tarmen vil være et resultat af de fæder og efter fødsel deraf, total kapacitet er relativt lille her i oplysningerne med 8 grise. Lavere total absorptionskapacitet. Store færdig fæder som protein-producerende bakterier. Afslut af mucosa-slimhinden medfører væsentligt lavere total fordøjelses- og absorptions-effekt. Lavere sekretion af fordøjelsesenzymer, især søer til at absorbere næringsstoffer. Der må findes middelet for ikke at forvære bakterielindens. Ent behandling med antibiotika for at bekæmpe store mængder bakterier.