

## Foderadditiver

OPGAVER (~ hvad skal jeg vide noget om):

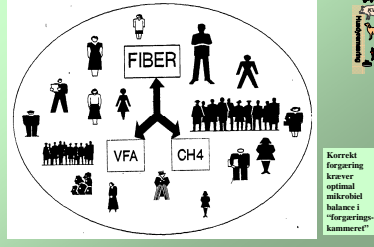
A) Beskriv hvordan mave-tarmkanalens mikroflora har positiv betydning for fordøjelse og ernæring under normale forhold hos både herbivore, omnivore og carnivore dyr. Hvad er forskellen på "the good guys" og "the bad guys" blandt mikroberne?

B) Hvorfor har tilføjelse af foderenzym-/additiver/probiotika/antibiotika i mange tilfælde positiv effekt hos smågrise, men sjældent væsentlig effekt hos slagtesvin? Hvilke enzymer/additiver – og hvordan virker de?

FORSLAG TIL BEVARELSE:

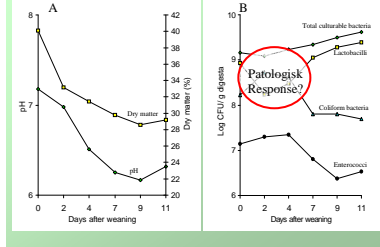
A) Se MD kap. 8 og kap. 25 samt almen undervisning i Mikrobiologi.  
B) Se MD kap. 25 samt HVC om bl.a. Disse såkaldte "vasketransmere" har deres primære virkning i forfordøjelseskanalen på de såkaldte mikroorganismer, som måtte nedbryde dyrenes fordøjelse og absorption. Ettersom slagtesvin ikke normalt vil være begrænset i deres adgang til en tilstrækkelig forfordøjelseskanal vil vasketransmere ikke have nogen væsentlig virkning hos disse (efter også undervisning vedrørende appetitregulering). Eksempler: Probiotika - maskoprotobakterier; Blanding af værelser på speciel optøjning af bakteriepopulationer. Antibiotika - typisk. Generel sænkning af den mikrobielle belastning i tarmkanalen. Enzymer - proteaser og cellulaser. Forsøg på at øge forebyggelse af bakterens langtidseffekt på bakterier. Kemikalier - organisk, Cu, Zn. Antipager primær virkning på mikroorganismerne i tarmkanalen, men der også være metaboliske effekter (virkningsmekanismen diskuteres). Antibiotika vasketransmere vil hæmme bakteriepopulationen i mavesystemet enten generelt eller selektivt. Disse medfører end mindre mikrobiel belastning af tarmkanalen, hvilket øger absorptionskapaciteten ("tynde svin") og reducerer risikoen for bakterieinfektioner. En forholdsvis lille og enderindviklet tarm er mere funktionel end et stort mikrobielt end et laktobacillertarm. Ogsåviske syrer vil hæmme optøjning af såkaldte mikroorganismer i den forreste del af mave-tarmkanalen. Specialt hos små slagtesvin kan det være et meget tynde tyndtarmstykke (tyndtarm). Cøper kan give store problemer. Mavesækken pH er generelt højere hos grise der fravænnes tidligt (3-4 uger, pH 5-6) end hos laktobacillertarm (pH 2-3).

## Variation og mængde af mikrober afgører forgøring af fiber i vom/caecum/colon:



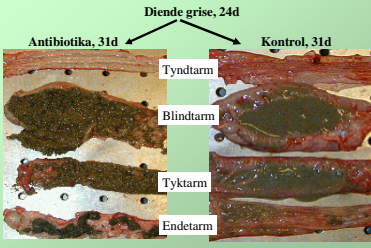
## Karakteristika tarmindhold før og efter fravæning

(B.B. Jensen, J. Anim. Feed Sci. 7 suppl. 1998)



## Fravæning med og uden antibiotika:

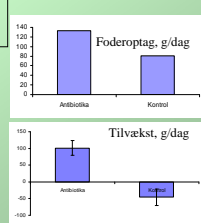
(Nielsen et al., 2002)



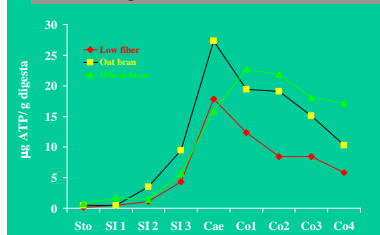
## Hvordan reagerer tarmen på ændringer i bakteriefloraen?

Diende grise, 24d

Antibiotika, 31d      Kontrol, 31d

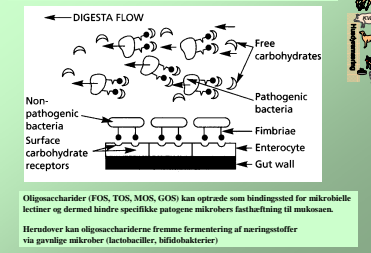


## Mikrobiel aktivitet i forskellige regioner af tarmen hos grise – effekt af fiber (B.B. Jensen, 2001)



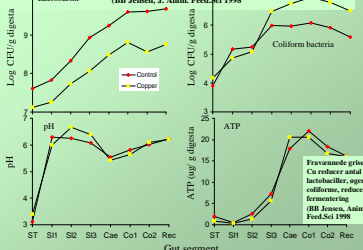
## Pre-biotika – virkningsmekanisme i tyndtarmen

(McDonald et al. kap. 25, Fig. 25.3)



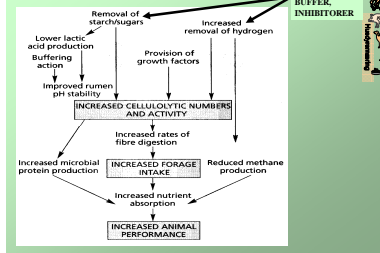
## Tilsetningsstoffer til foder (ex. Cu)

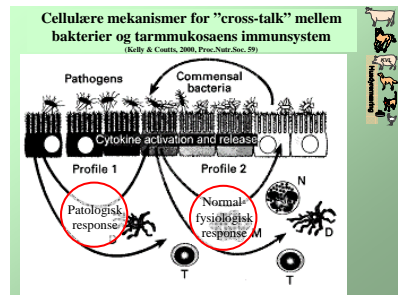
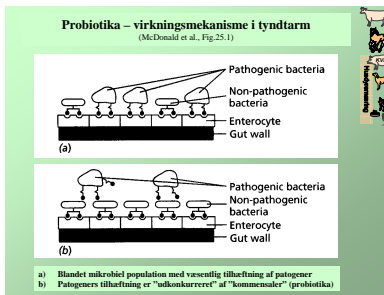
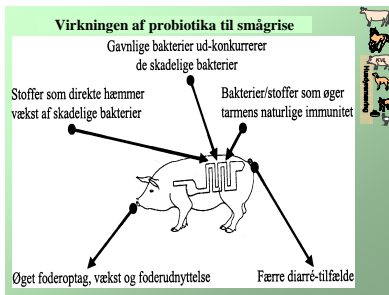
kan ændre de mikrobielle forhold i mave-tarmkanal



## Stimulering af positiv vovflora i drøvtyggere

(McDonald et al. kap. 25, Fig. 25.2)





### Effekt af antibiotiske vækstfremmere til grise (Pond et al.)

**TABLE 16.15** Efficacy of antibiotic as growth promoters for pigs\*

MEASURE	CONTROL	ANTHIOBIO	IMPROVEMENT %
Start phase (72 kg)			
Daily gain (kg)	0.39	0.48	16.4
Feed/gain	2.28	2.13	6.9
Growing phase (17-49 kg)			
Daily gain (kg)	0.59	0.66	10.6
Feed/gain	2.91	2.76	5.5
Finishing phase (54-99 kg)			
Daily gain (kg)	0.69	0.72	4.2
Feed/gain	3.30	3.23	2.2

\*Data from 423, 206, and 843 experiments involving 13,002, 2208, and 13,140 pigs for the three phases respectively. Adapted, by permission, from Hays (1977) and Zimmerman (1980). Source: Cromwell (1994).

**TABLE 16.17** Efficacy of antibiotics in research station (university) tests versus far tests

LOCATION	NO. OF TRIALS	DAILY GAIN	IMPROVEMENT FROM ANTIBIOTICS (%)
Summary 1†	128	16.9	7.0
Research station tests	59	16.4	14.4
Summary 2†	9	23.2	4.7
Research station tests	67	23.5	10.0

†Data on 13,000 pigs from 7 to 39 kg, chlorotetracycline-sulfathiazole-pectinols, tyrothricin-hydrocortisone, oxytetracycline, and cephalosporin, Hays (1977).  
 ‡Data on 102,184 pigs from 6 to 20.7 kg, chlortetracycline-sulfathiazole-pectinols, NCG-99 (1984), 1144. Methods: unpublished data (1995). Source: Cromwell (1994).