



Capravet  
GROUP

# Maag-darm gezondheid

Capravetgroup

Loes Bastiaansen & Shaula Bouwman

Najaar 2023

# Wie zijn wij

- Loes Bastiaansen
- 6 jaar dierenarts
  - 75% in de geiten
- Pragmaticus
- Shaula Bouwman
- 15 jaar dierenarts
  - 100% in de geiten
- Diergeneeskunde is grijs omdat alles samenhangt...

# Inhoud

- Het maagdarmstelsel in een notendop
- De ontwikkeling van het maagdarmstelsel
- Verzuring
- Het verteringsstelsel en de afweer
- Ziektes
- Het maagdarmstelsel van kop tot kont

Wat willen jullie leren?





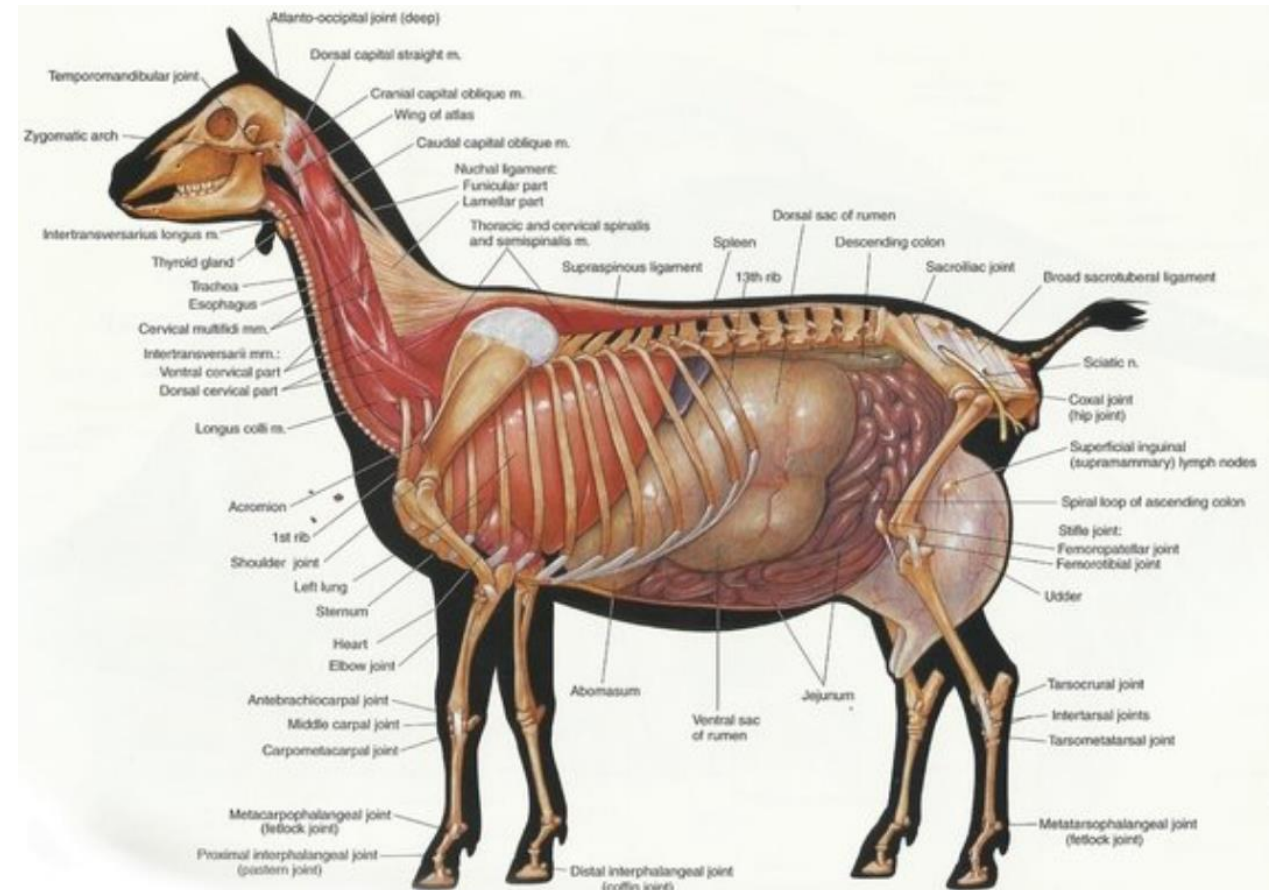
Capravet  
GROUP

# Het maagdarmstelsel en de vertering in een notendop



# Het maagdarmselsel in een notendop

- Bouw:
  - Magen
  - Darmen
  - Overige organen
  
- Vertering

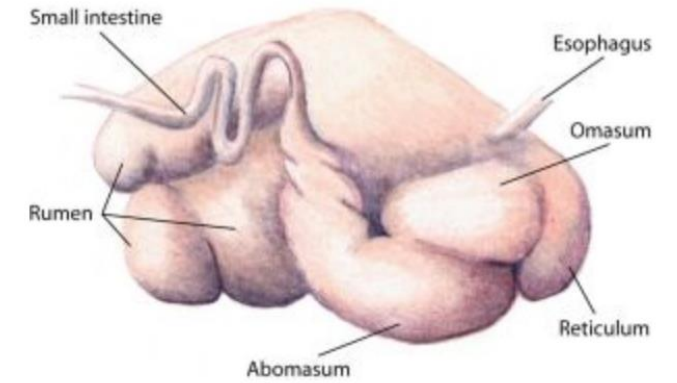






# Het maagdarmselsel in een notendop

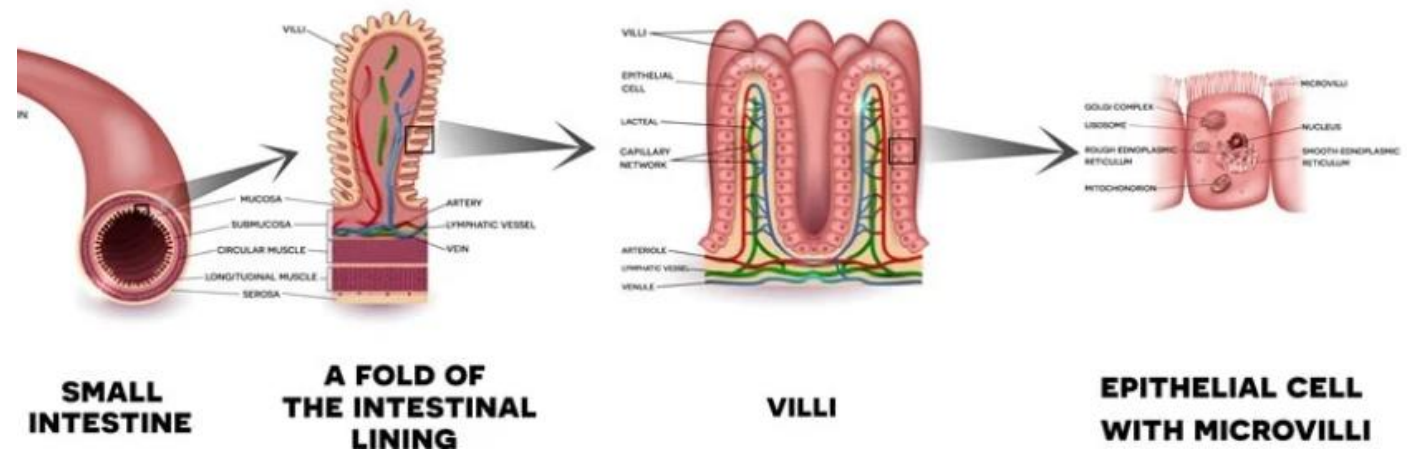
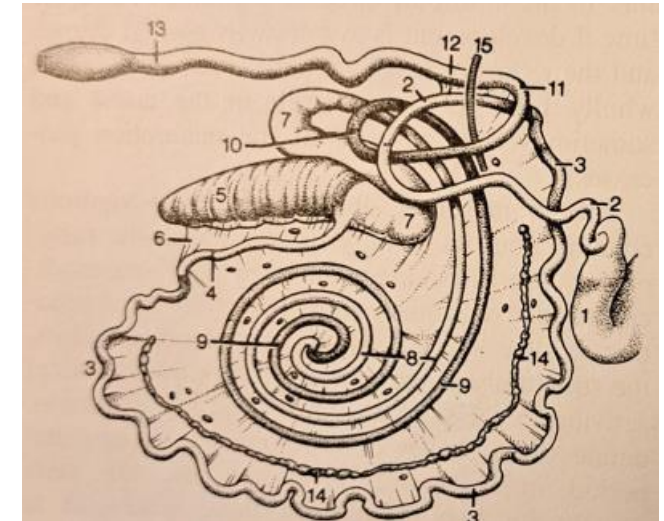
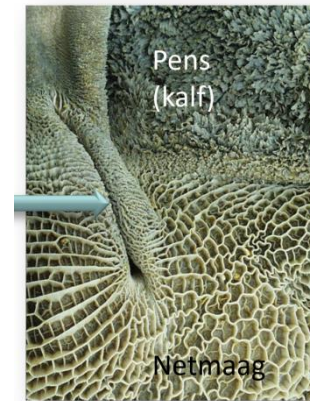
- Magen:
  - Voormagen:
    - Netmaag
    - Pens
    - boekmaag
  - Lebmaag





# Het maagdarmselsel in een notendop

- Darmen:
  - Slokdarm
    - Slokdarmsleuf
  - Dunne darm
  - Blinde darm
  - Dikke darm



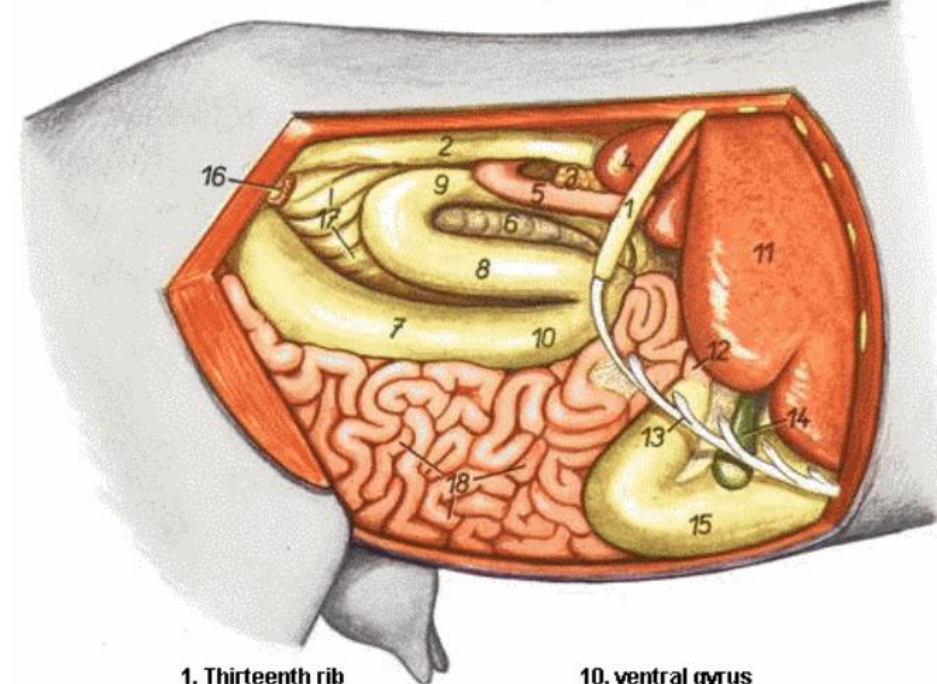




# Het maagdarmselsel in een notendop

- Bek en speekselklieren
- Lever en galblaas
- Alvleesklier
- Immuunapparaat

Goat Abdominal Organs-right hand view  
Greater omentum, mesentery, and diaphragm removed



- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1. Thirteenth rib              | 10. ventral gyrus            |
| 2. Descending colon            | 11. liver                    |
| 3. Pancreas                    | 12. cranial part of duodenum |
| 4. right kidney                | 13. costal arch              |
| 5. descending part of duodenum | 14. gallbladder              |
| 7. cecum                       | 15. abomasum                 |
| 8. Middle gyrus                | 16. ovary and uterus tube    |
| 9. dorsal gyrus                | 17. spiral ansa of colon     |
|                                | 18. jejunum                  |



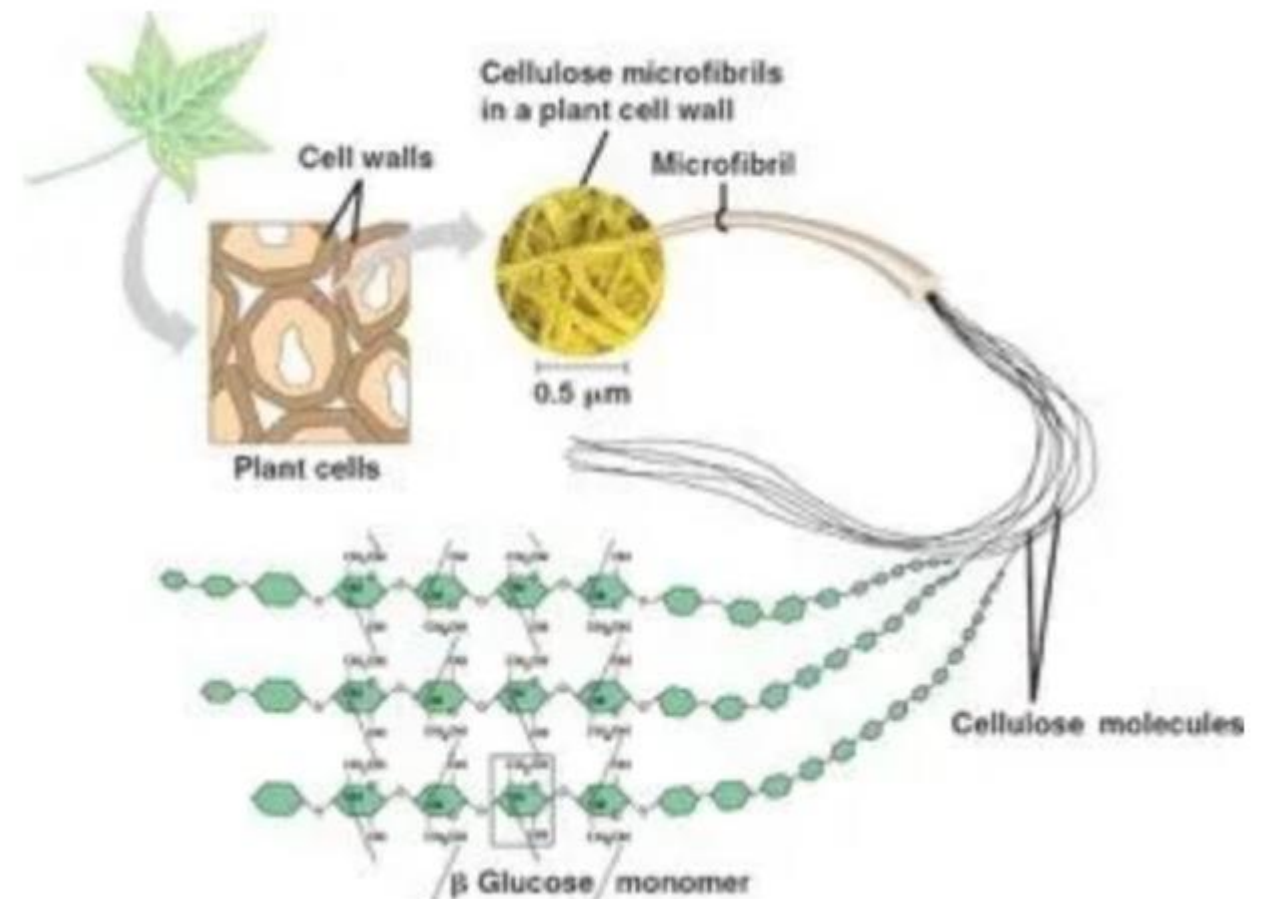
# Rantsoenen

- Er zijn 5 verschillende rantsoenen:
  - Papier
  - Gevoerd
  - Opgenomen
  - Op pensniveau
  - Op darmniveau



# De Vertering

- Fermentatie
- Vertering



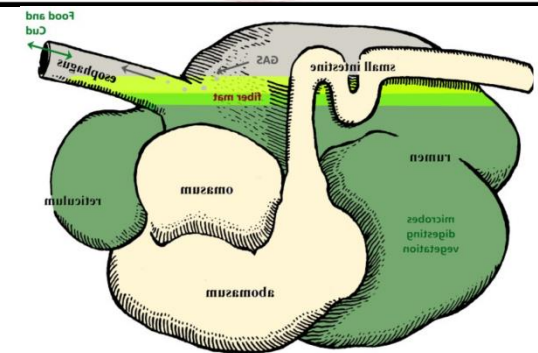
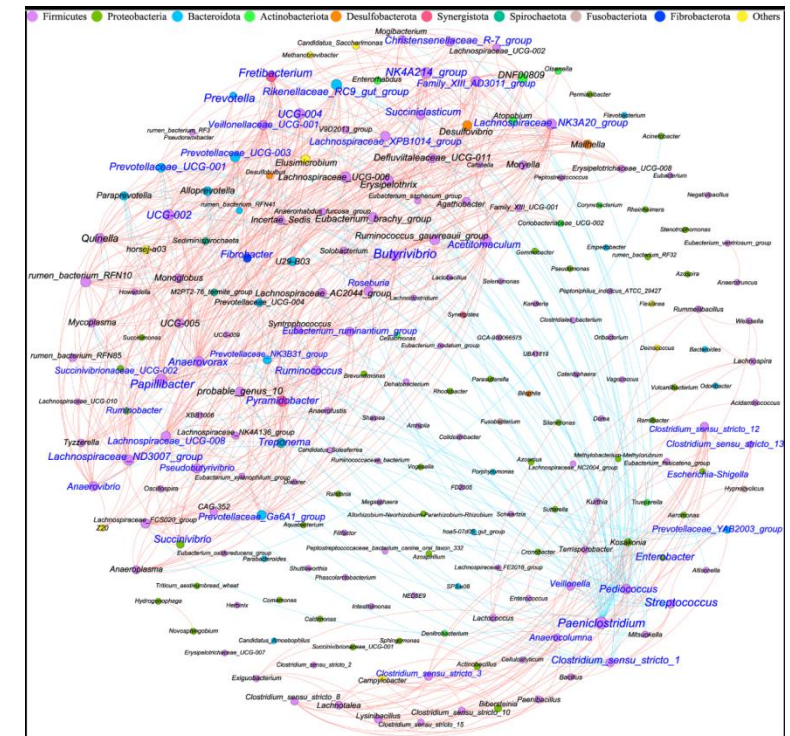




# Pensfermentatie

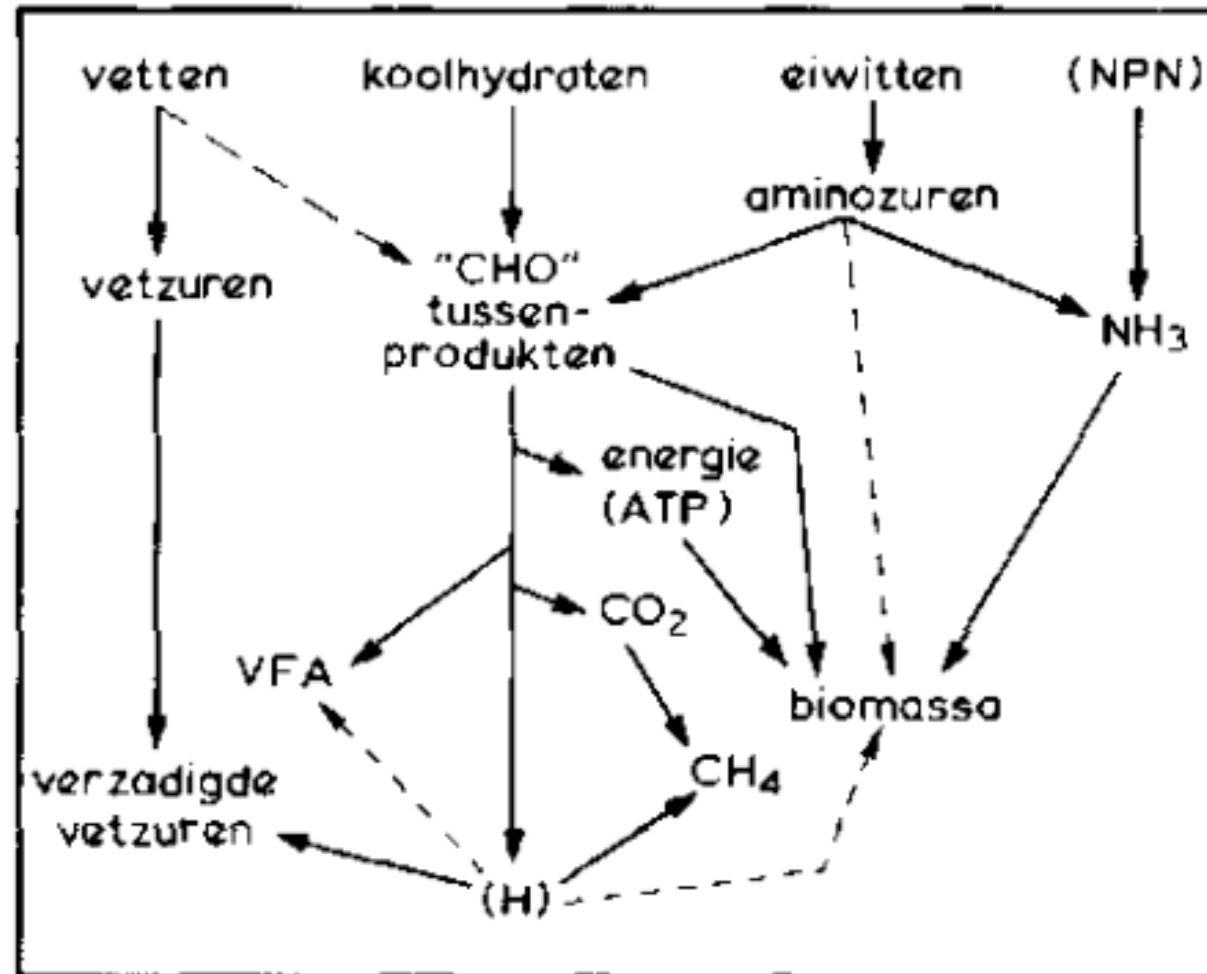
- Samenwerking geit en flora:

- Tijd
  - 30 uur
- Opbouw penslagen
- Motiliteit pens
  - 1-4x per minuut contractie
- Herkauwen
  - Ongeveer  $7 \frac{3}{4}$  u per dag
  - 50 tot 60 slagen
  - Verkleinen
  - Speeksel toevoegen



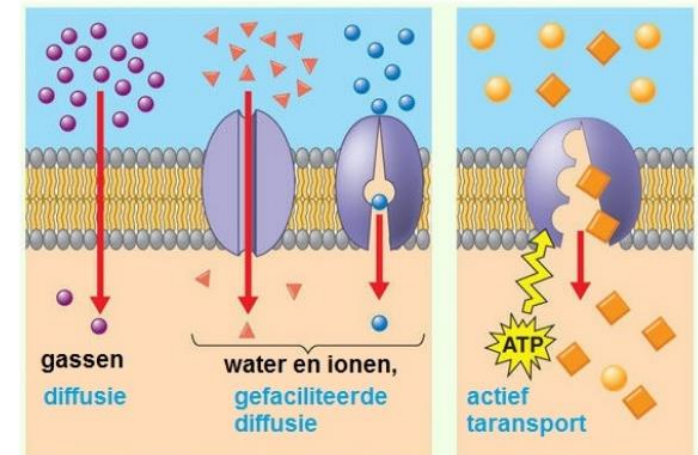


# De Vertering: pensfermentatie













# Lebmaag en darmvertering

- Enzymatische vertering
- Microbiele navertering
  - Darmflora
  - Blinde darm
- Opname





# Mest

<b>Consistentie</b>	Droge keutels > te weinig snelle energie of eiwit 	Smeuige keutels 	Als varkensmest > te veel snelle energie of eiwit 
<b>Kleur</b>	Bleek > te weinig onbestendig eiwit 	Goed 	Donker > te veel onbestendig eiwit 
<b>Onverteerde vezels</b>	n.v.t.	Weinig > 	Veel > vertering op pensniveau niet goed 
<b>Onverteerde zaden</b>	n.v.t.	Geen 	Wel > vertering niet goed 





Capravet  
GROUP

# De ontwikkeling van het MD- stelsel



# De ontwikkeling van het MD stelsel

- Bouw
- Functie
- Microbiom / flora

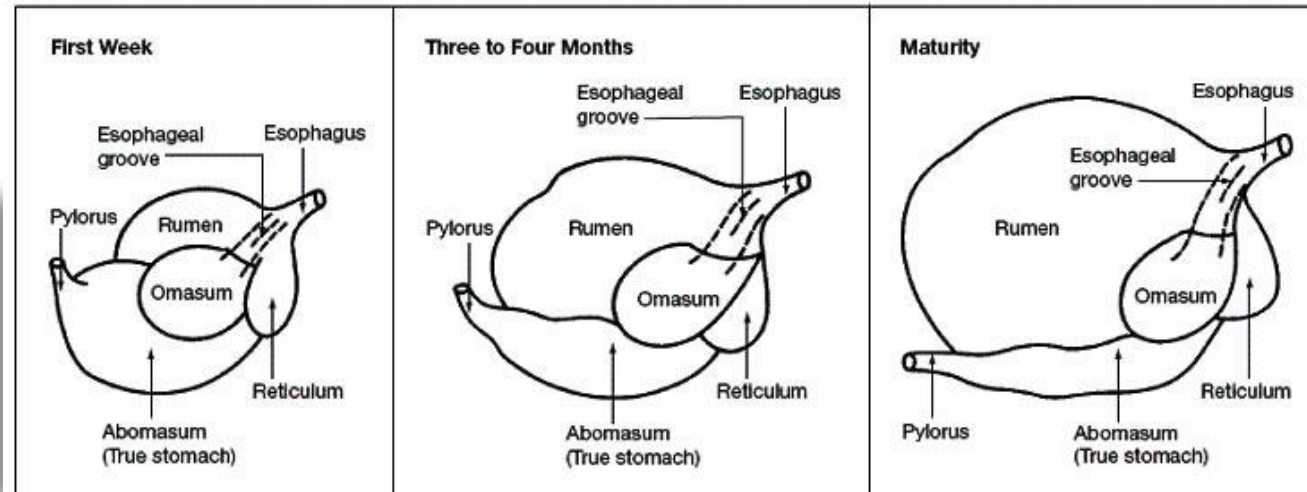
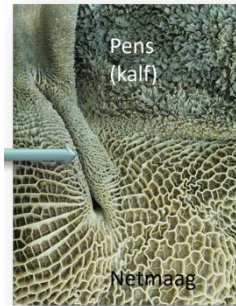






# De ontwikkeling van het MD stelsel

- Bouw



	Wk 1	Wk 6	Volwassen
Pens : lebmaag	1 : 4	5,7 : 1	7 : 1
Inhoud	70 : 290 ml		20-28 : 2,1-4 liter

- Functie
- Microbiom / flora



# De ontwikkeling van het MD stelsel

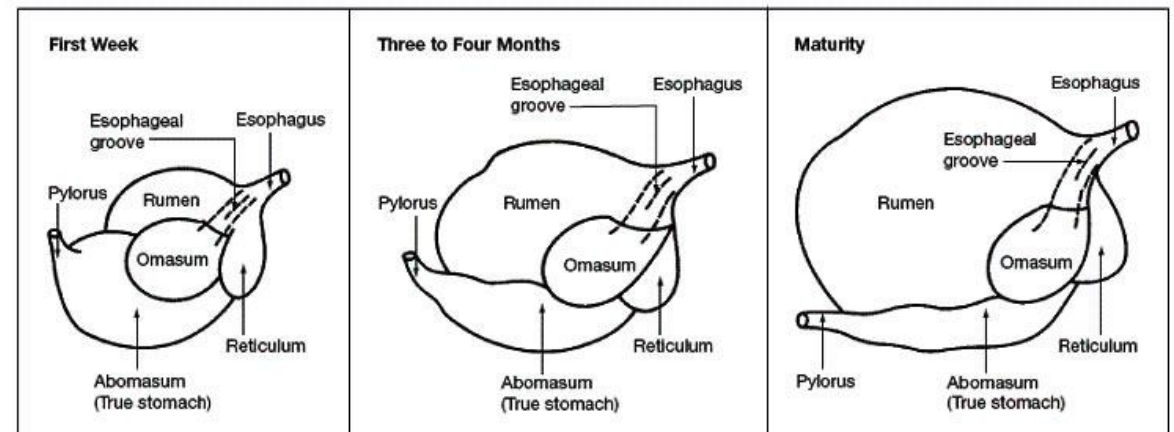
- Bouw

- Voer aanbod

- Ruwbouw: ruwvoer
    - Interieur: krachtvoer

- Functie

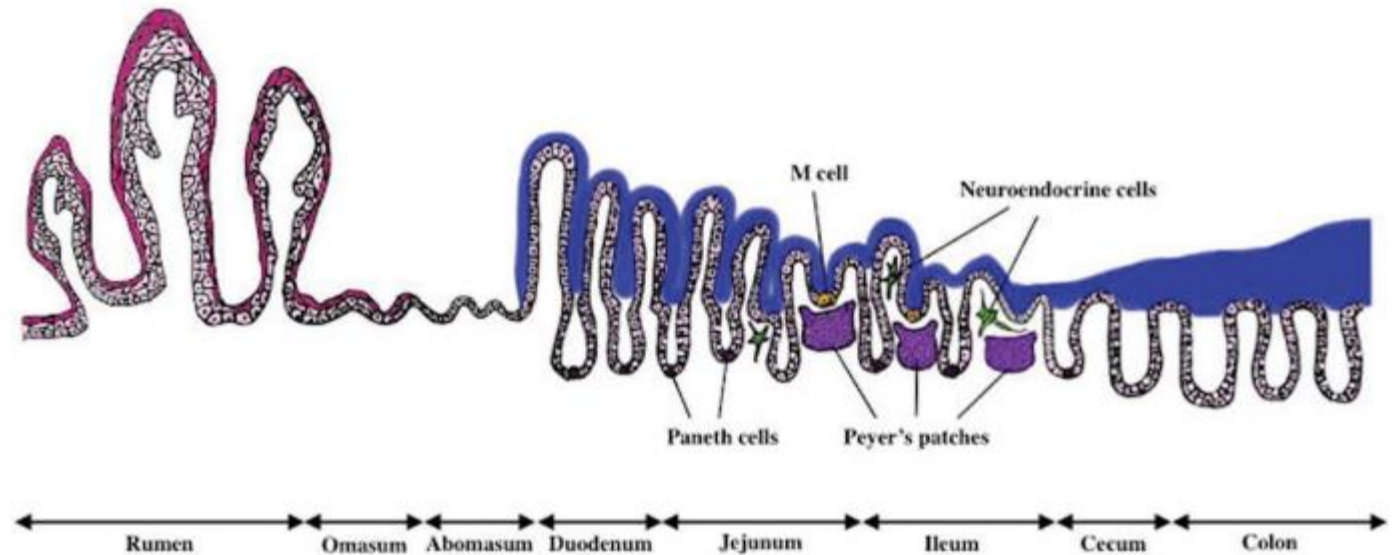
- Microbioom / flora





# De ontwikkeling van het MD stelsel

- Bouw
- Functie
- Microbiom / flora

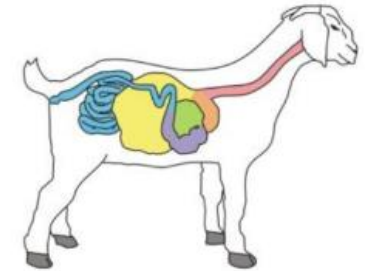






# De ontwikkeling van het MD stelsel

- Bouw
- Functie
  
- Microbioom / flora
  - Maternaal
  - Zuurstof
  
  - 3-4wkn

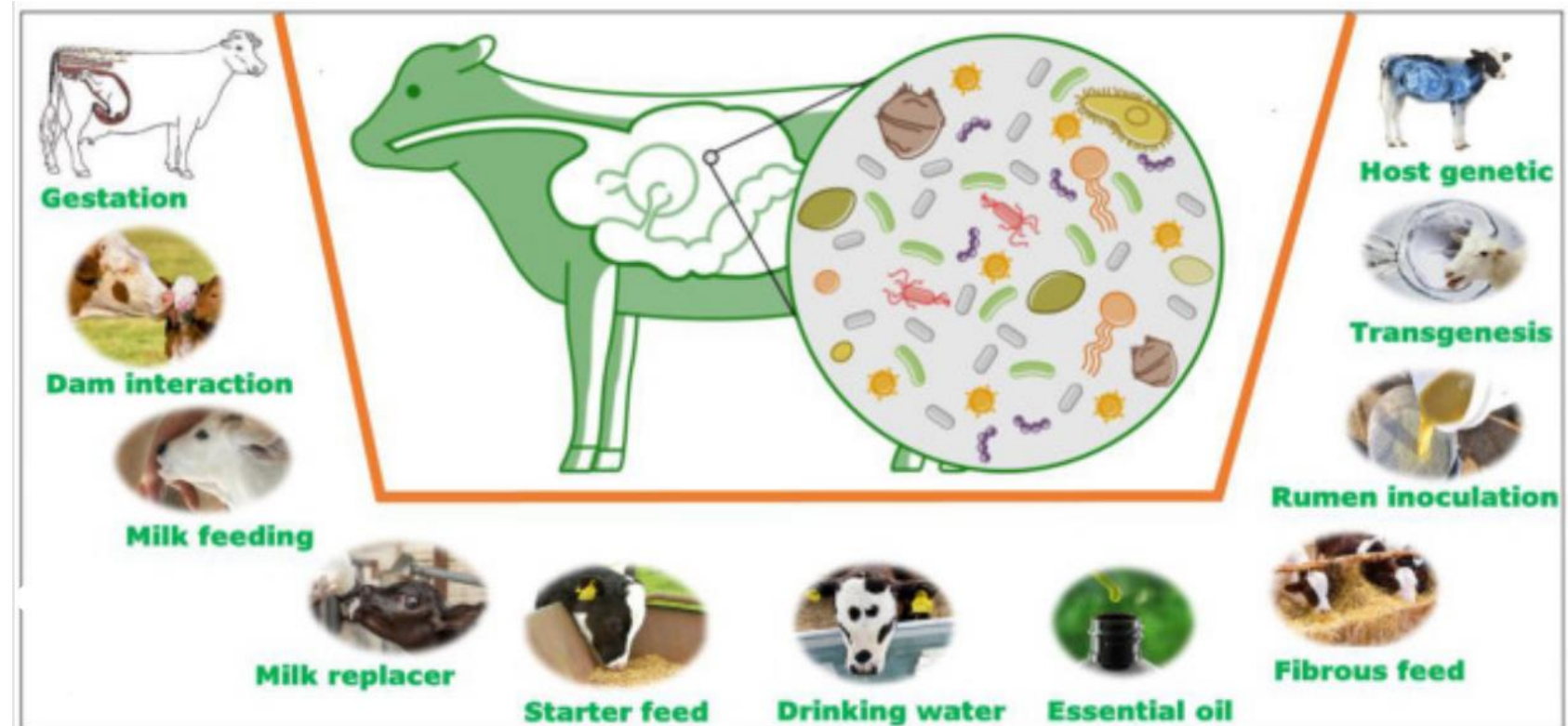


Bacteroidales Coriobacteriales Fibrobacteriales Spirochaetales
Acidaminococcales Bacillales Bacteroidales Bifidobacteriales Campylobacteriales Coriobacteriales Enterobacteriales Eubacteriales Elusimicrobiales Fibrobacteriales Lactobacillales Pasteurellales Selenomonadales Spirochaetales Victivallales
Bacteroidales Coriobacteriales Eubacteriales Fibrobacteriales Spirochaetales
Bacteroidales Coriobacteriales Desulfovibrionales Eubacteriales Fibrobacteriales Spirochaetales
Aeromonadales Bacteroidales Burkholderiales Eubacteriales Spirochaetales



# De ontwikkeling van het microbioom

- Voeding
  - Biest
  - Voeding
- Spenen
- Behandelingen



# Biest

Wat doet u?

1x, minimale hoeveelheid, 1<sup>e</sup> dag, langer ?

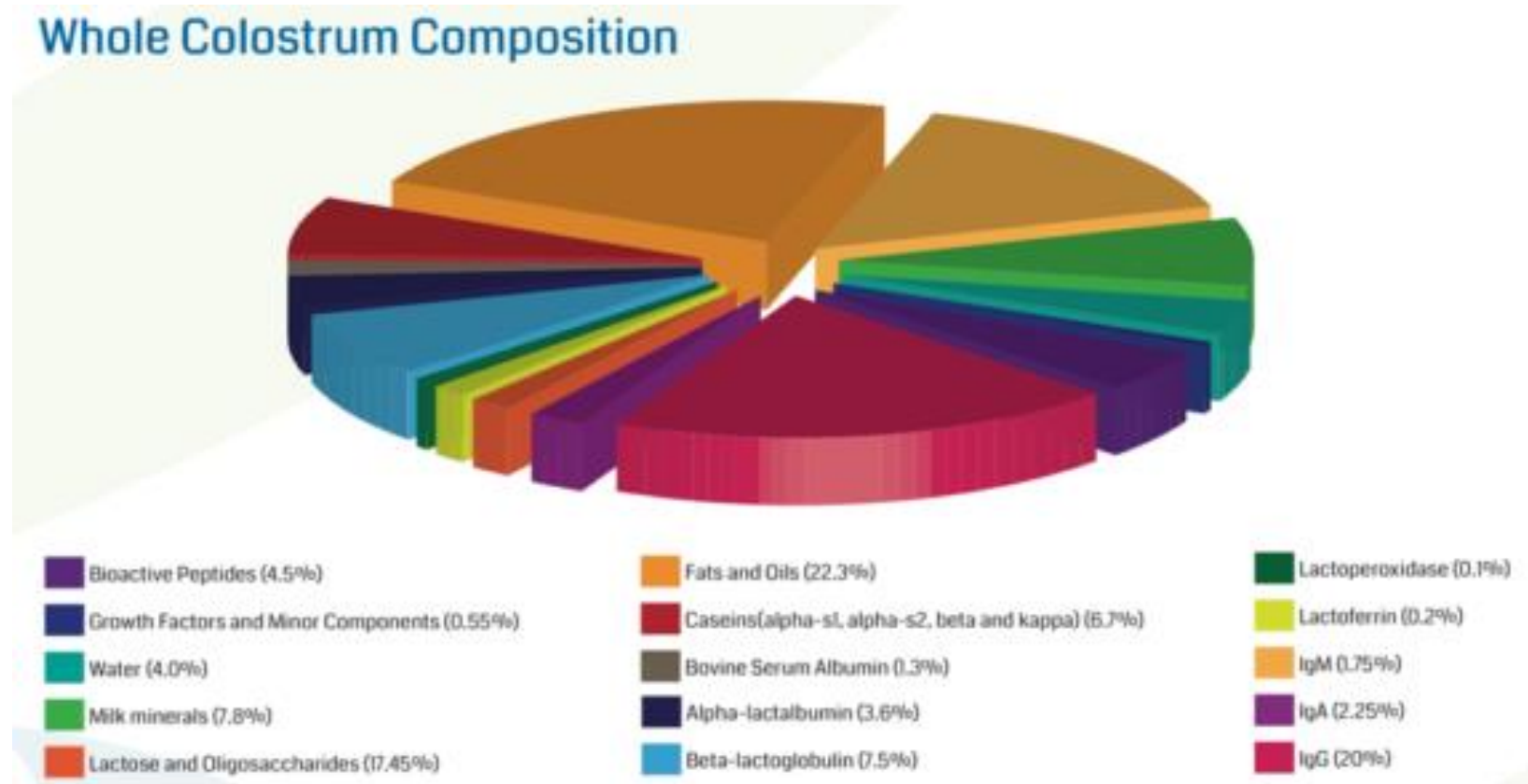
Geit, rund, kunst, op basis van brix ?

Sonderen, flessen, combi?



# De ontwikkeling van het microbioom

- Voeding
  - Biest
  - Voeding
  
- Spenen
  
- Behandelingen



# De ontwikkeling van het microbioom

- Voeding
  - Biest
  - Voeding:
    - Melk
    - Ruwvoer
    - Krachtvoer
- Spenen
- Behandelingen



# Spenen

Wat doet u?

Op leeftijd, gewicht, voeropname ?

Abrupt, afbouwen ?

Verplaatsen, groepswisseling ?





# De ontwikkeling van het microbioom

- Voeding
- Spenen:
  - Tijdig vast voer aanbod
  - Leeftijd
    - Speeksel, gal
    - MD-motiliteit
  - Stress
- Behandelingen



Stelling:

Dierenartsen doen te moeilijk over  
orale koppelbehandelingen met  
antibiotica.



# De ontwikkeling van het microbioom

- Voeding
- Spenen
- Behandelingen met antibiotica
  - Enkel als noodzakelijk kwaad





# Antibiotica



werkingsmechanisme	antibiotica groep	Keus	naam AB	cide/statisch	smal / breed
beschadiging celwand	Penicilline	1e en 2e	benzylpenicillines, ampicilline, amoxy	tijd afh cide	smal en breed
	Cefalosporine (b.lac)	3e keus		cide	breed
	Polymixine	3e keus	colistine	cide	smal
verstoren DNA synthese	TMP/S	1e keus		cide	breed
	Fluoroquinolonen	2e en 3e	flumequine, enrofloxacine	conc afh cide	breed
verstoren eiwit productie	Macroliden	2e keus	tulatromycine, tylosine	hoge conc cide	smal
	Lincosamiden	2e keus		statisch	smal
	Fenicol	1e keus	florfenicol	statisch	breed
	Tetracyclinen	1e keus	otc, doxycycline	statisch	breed
	Aminoglycosiden	2e keus	paramomycine, neomycine, streptomycine	conc afh cide	breed

# Antibiotica



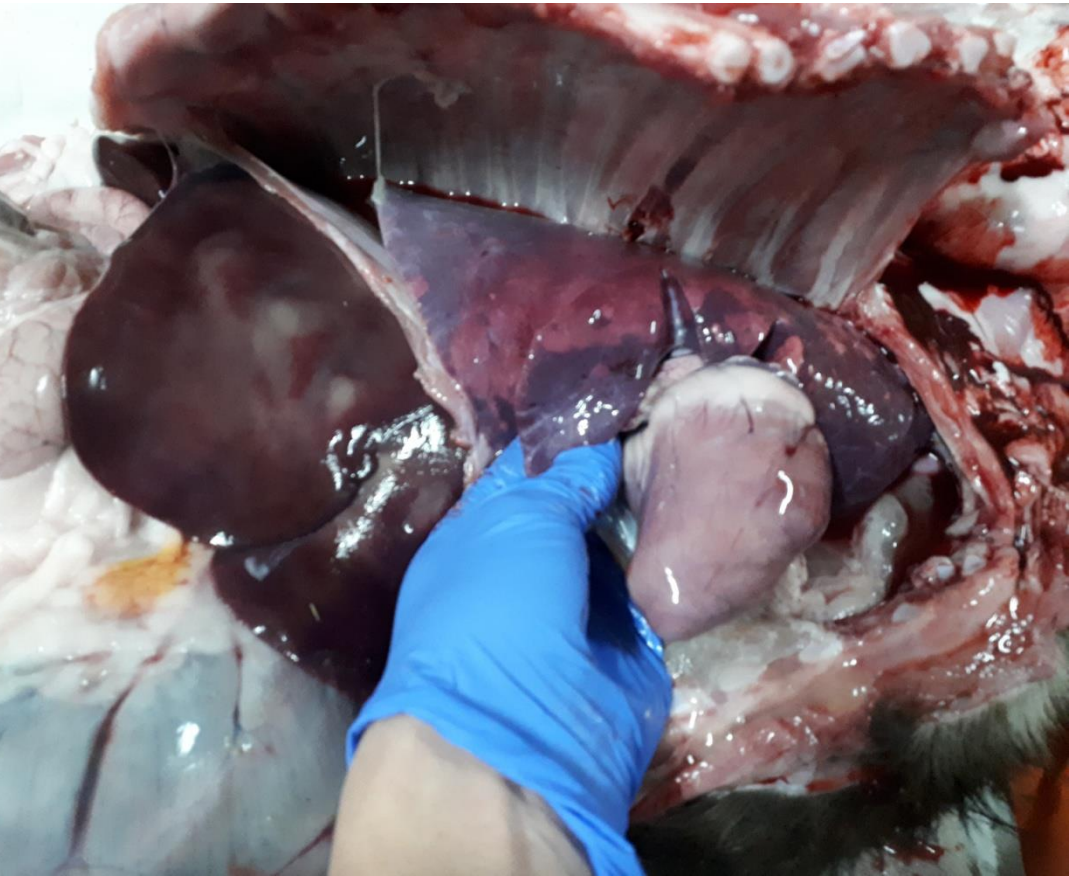
antibiotica groep	naam AB	cide/statisch	oraal	injectie	barrieres	excretie	opmerkingen
Penicilline	benzylpenicillines, ampicilline, amoxy	tijd afh cide	b. goed. bindt ca		b.redelijk	Urine	
cefalosporine (b.lac)		cide					
Polymixine	colistine	cide			slecht		
tmp/s		cide	wisselend	pijnlijk	matig	nier, melk	
Fluoroquinolonen	flumequine, enrofloxacin	conc afh cide	redelijk. bindt ca		vold	nier, faeces	
Macroliden	tulatromycine, tylosine	hoge conc cide		irritatie	goed	nier, gal, melk	
Lincosamiden		statisch	matig, bitter	irritatie	goed	gal, urine, melk	dysbac
Fenicol	florfenicol	statisch	nee		goed	nier, melk	risico jong
Tetracyclinen	otc, doxycycline	statisch	slecht. bindt ca	irritatie		urine, gal, melk. D.faecaal	d. cardio tox. verkleuring
Aminoglycosiden	paramomycine, neomycine, streptomycine	conc afh cide			slecht	nier, 1x dgs ivm tox	risico jong

# Antibiotica

	penicillie	cefalos	polymix	tmp/s	fluoroq	macrol	lincos	fenicol	tetrac	aminoglyco
penicilline	x	s	s	n	g	n	n	n	n	s
cefalosporine	s	x	s	n	g	n	n	n	n	s
polymixine	s	s	x	n	g	n	n	n	n	n
tmp/s	n	n	n	x	g	g	g	g	n	n
fluoroquinolonen	g	g	g	g	x	g	g	g	n	g
macroliden	n	n	n	g	g	x	n	g	n	n
lincosamiden	n	n	g	g	g	n	x	n	g	n
fenicol	n	n	n	g	g	g	n	x	g	n
tetracyclinen	n	n	n	n	n	n	g	g	x	n
aminoglycosiden	s	s	n	n	g	n	n	n	n	x



# Antibiotica



# De ontwikkeling van het MD stelsel

De ontwikkeling van het maagdarmstelsel kost tijd.

Spenen:

onder de 8 wkn is suboptimaal  
minimaal 4 wkn vast voer is noodzakelijk

Antibiotica veroorzaakt vertraging

Biest doet meer dan de weerstand booster.





Capravet  
GROUP

# Verzuring

Waar kijkt u naar?



# Verschijnselen

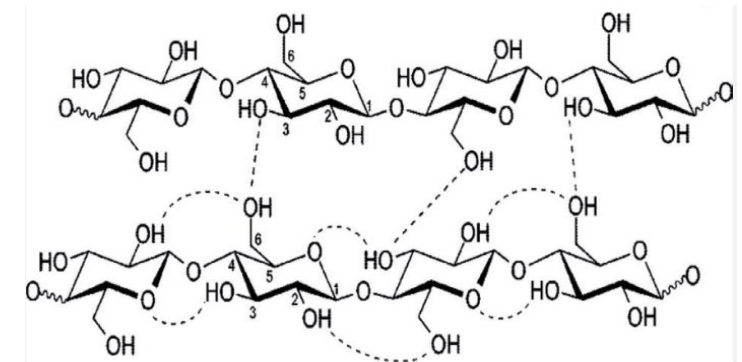
- Net niet
  - Slome koppel, dof in de vacht
  - Veel staan, soms iets bolle rug
  - Verminderede voeropname
- Behoefte aan structuur
  - Veel stro opname
  - Haren bijten
- Veranderde herkauwactiviteit
  - Onregelmatig en minder opboeren
  - Meer slagen per brok



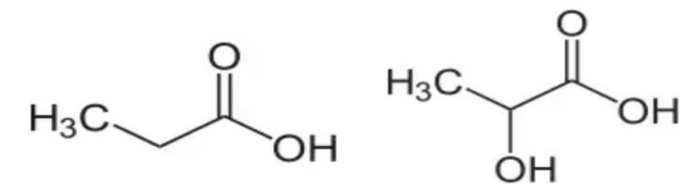
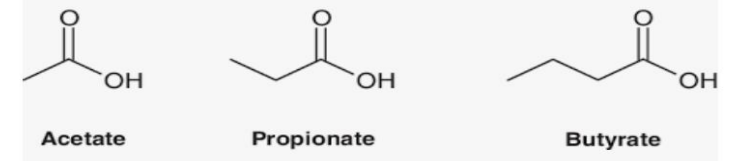


# Pensverzuring

- Overmaat aan koolhydraten
  - Melkzuur → propionzuur
- Daling pH van 6,5 tot 7
  - < 5 acuut
  - Subklinisch: 2 tot 3 uur onder de < 5,5



fermentatie

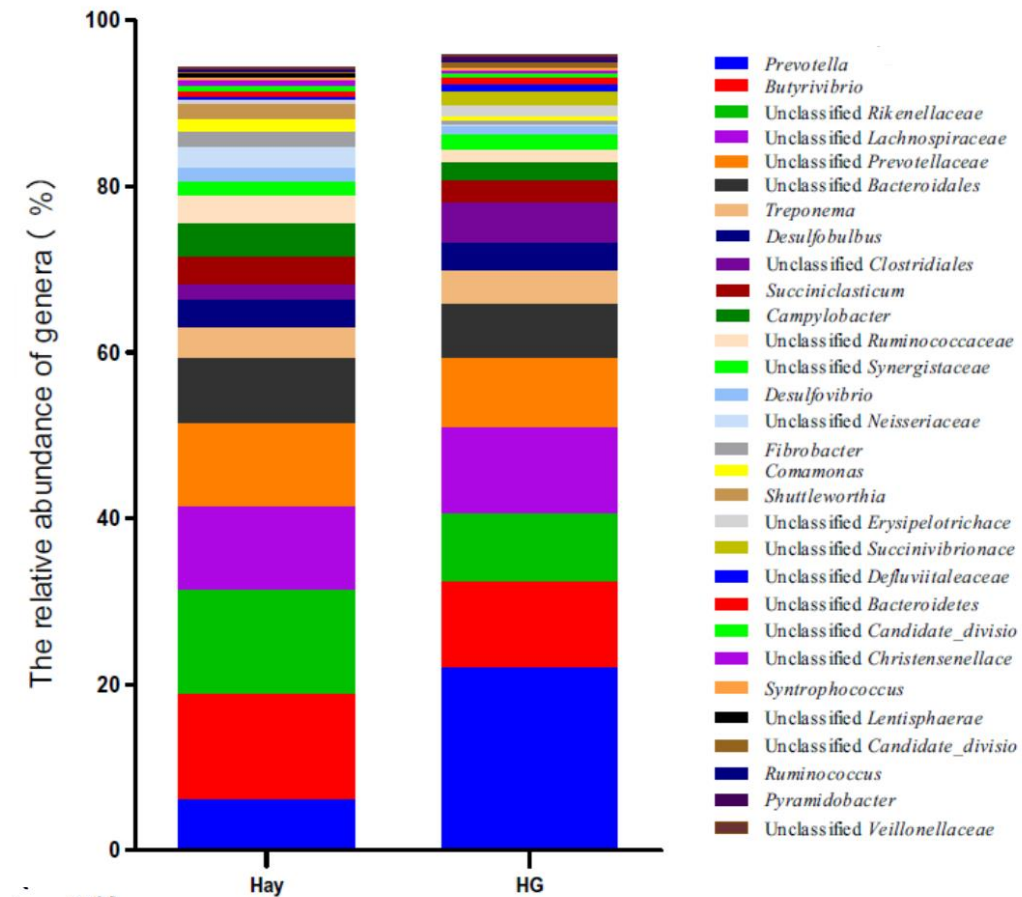




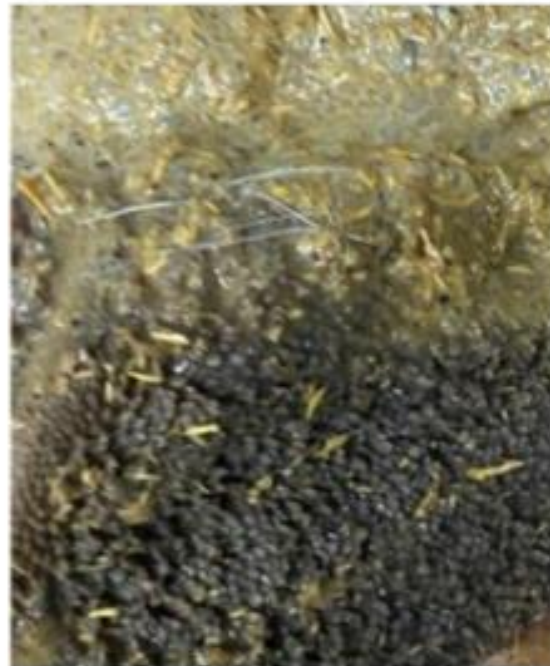
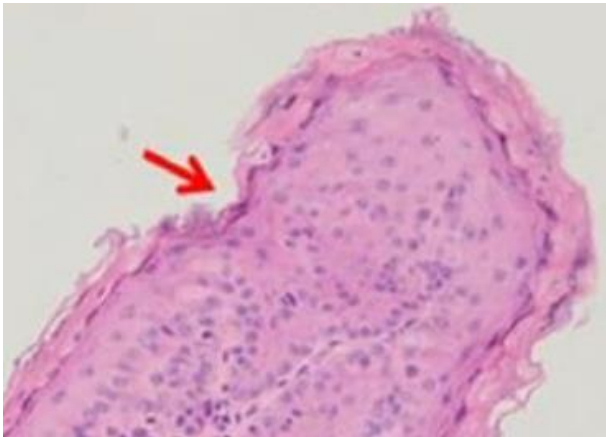
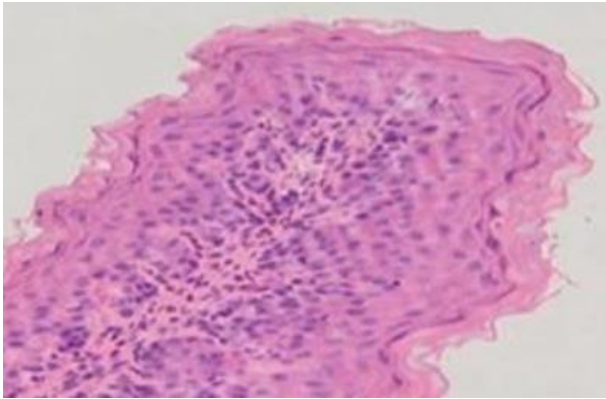
# Pensverzuring

pH daling

- sterfte flora → toxines
- ↓ activiteit MD-stelsel
  - ↑ doorlaatbaarheid
  - ↓ epitheel dikte
  - ↓ pH blinde en dikke darm



# Pensverzuring

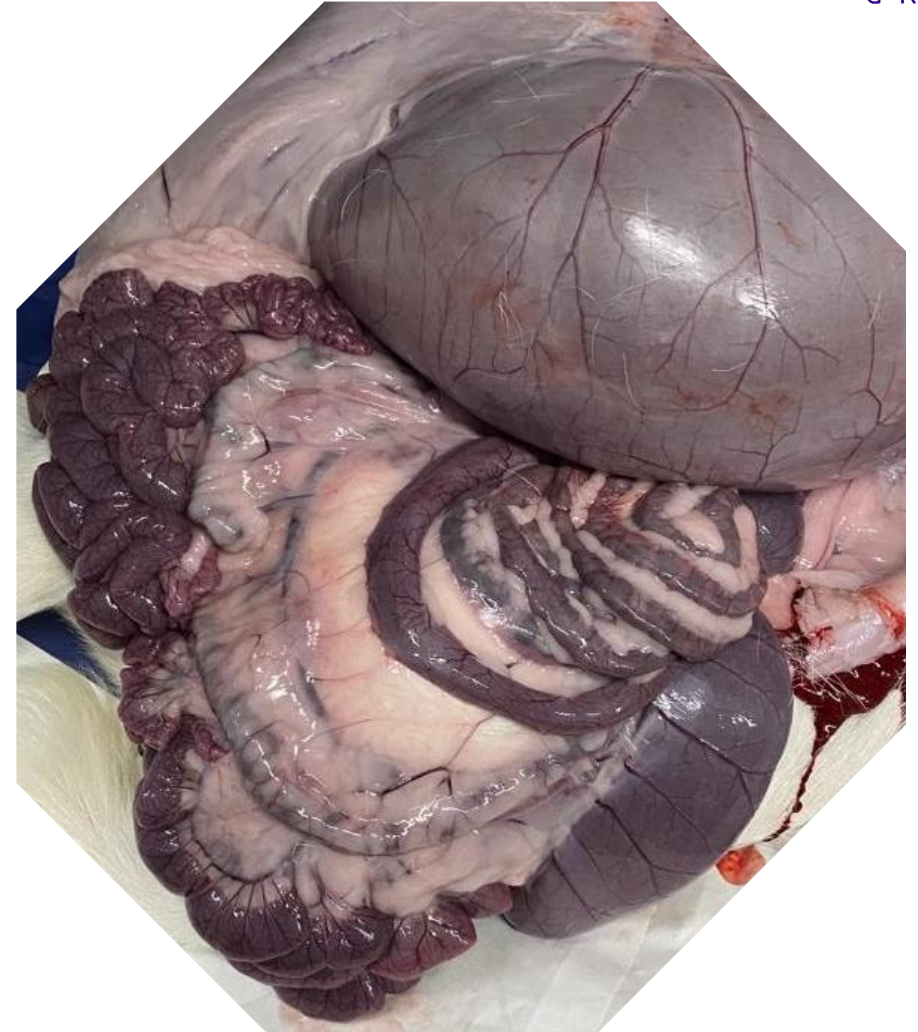






# Verzuringproblematiek darm

- Verminderde motiliteit
- Verminderde enzym activiteit
- Veranderd aanbod in de darm\*



\* Kan ook bij een rantsoen dat te snel is op darmniveau

# Verzuringproblematiek darm

→ Veranderd aanbod op darmniveau

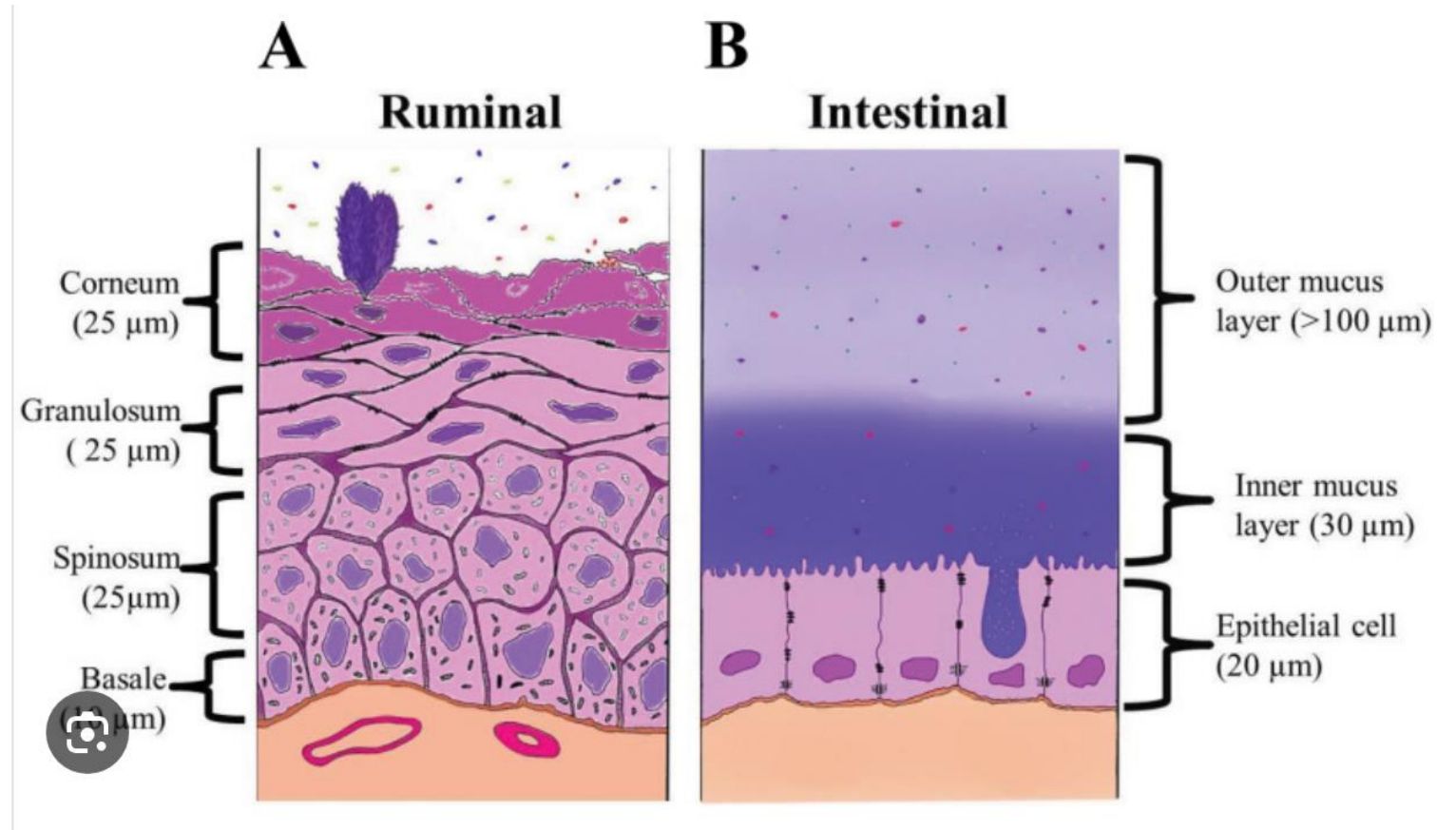
- Overgroei bacteriën
  - Clostridium
- Vaccinatie





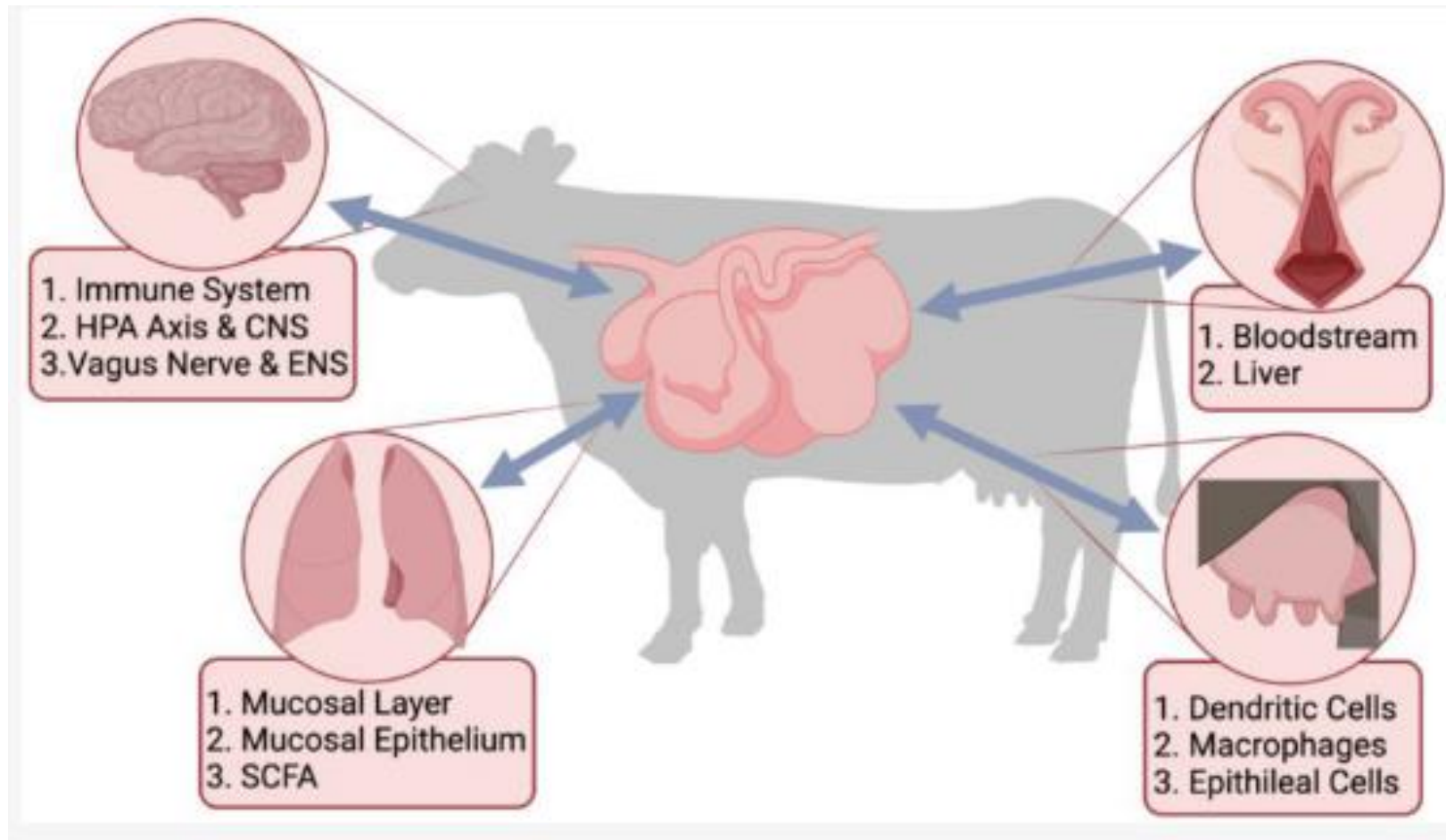
# Verzuringproblematiek darm

- Navertering
  - Verzuring caecum





# Verzuringproblematiek: immuunsysteem





# Paratuberculose

- Paratuberculose
  - Mycobacterium avium paratuberculosis
    - 80% NL bedrijven
  - Moeilijk aantoonbaar
    - Inactieve fase in de darm
    - Interactie vaccinatie
  - Verstoord de vertering
    - Slijten
    - Gevoeliger voor voerproblematiek



→ Vaccineren

# Take Home Messages

Voeding is maatwerk, de geit verteld wat ze nodig heeft

Ontwikkeling kost tijd, op tijd vast voer aanbieden is noodzakelijk

Voorkom schade, 100% herstel bestaat niet

Ook hier is goede biestgift belangrijk

# Vragen



Voldeed het aan uw verwachting?

Wat miste u?





Capravet  
GROUP

# Ziektes



Stelling:

Zonder ziektekiem geen diarree

# Diarree

Geboorte

Spenen

Aflammeren

biestperiode melkperiode

transitie herkauwer

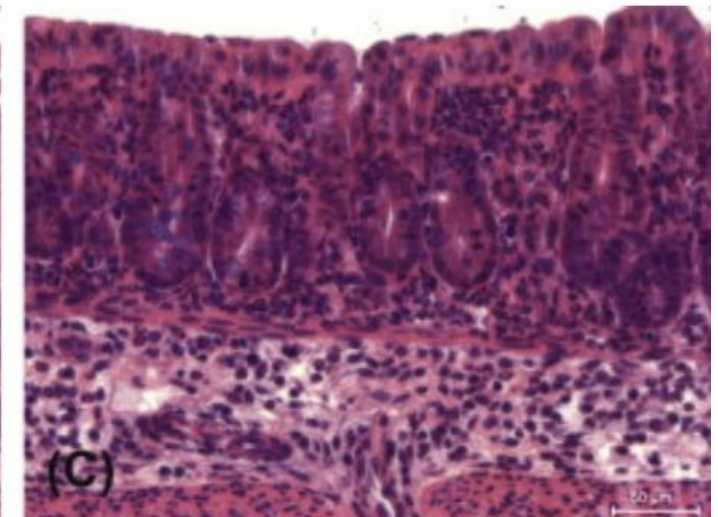
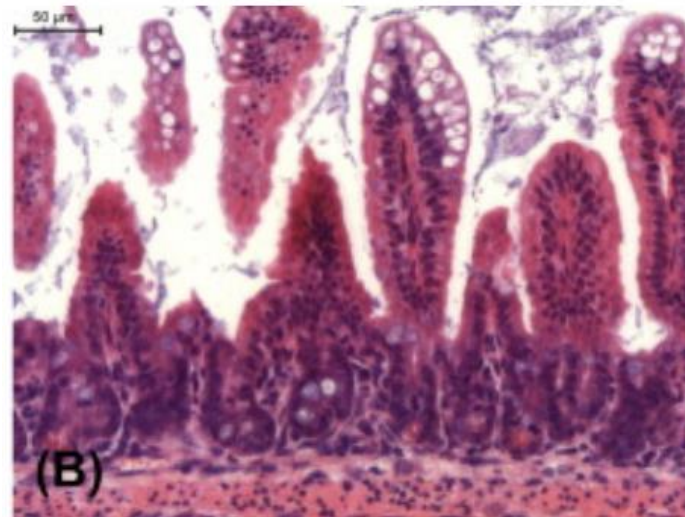
transitie dracht

Geboorte diarree

- Geboorte diarree
  - E.coli
    - Enterotoxine → hypersecretie
  - Rota en corona virussen
    - Aantasting darmcellen

→ Uitdroging

Ondersteunen en biest



# Diarree

Geboorte

Spenen

Aflammeren

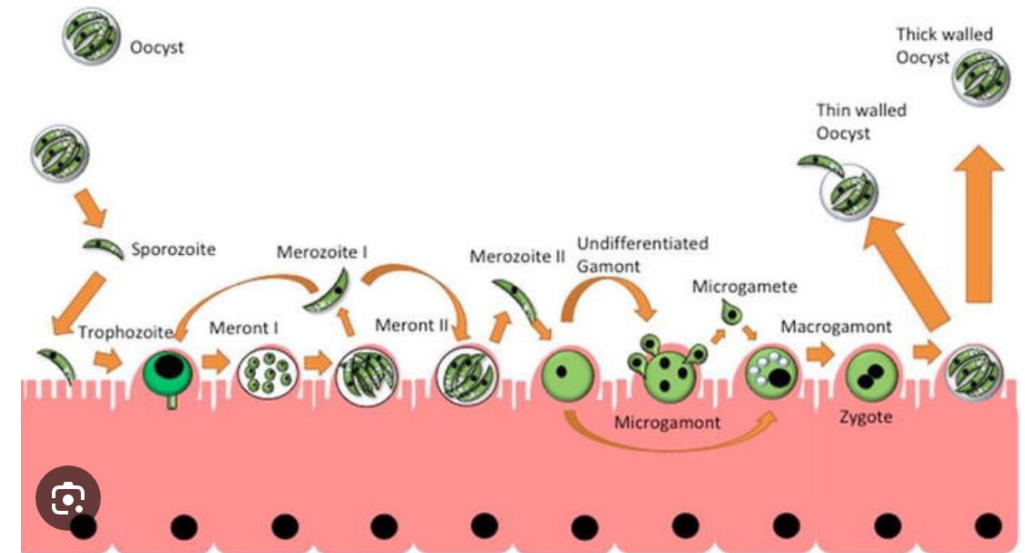
biestperiode melkperiode

transitie herkauwer

transitie dracht

Cryptosporidiose

- Cryptosporidiose
  - Parasiet
    - Bindt aan de darmcel
  - Overdracht in de 1<sup>e</sup> dagen
    - Leeftijdsscheiding en hygiëne



→ Voorkomen, ondersteunen, behandelen



# Diarree

Geboorte

Spenen

Aflammeren

biestperiode melkperiode

transitie herkauwer

transitie dracht

Salmonella

- Salmonella
  - Bacterie
    - Enterotoxine
    - Invasie darmcellen
      - Sepsis
  - Dragere

→ Behandelen en ondersteunen, vaccineren





# Diarree



- Voedingsdiarree
  - Hygiene
  - Melkperiode
    - Verkeerde concentratie
  - Transitie rond spenen
    - Overvoeren
    - Onvoldoende voorbereid spenen
  - Herkauwperiode
    - Voerwisselingen
    - Verzuringen

# Hygiene

Geboorte

Spenen

Aflammeren

biestperiode melkperiode

transitie herkauwer

transitie dracht

Voedingsdiarree

- Sondes/flessen/spenen/automaten
- Vraag hulp van dierenarts bij problemen.





# Diarree

Geboorte

Spenen

Aflammeren

biestperiode melkperiode

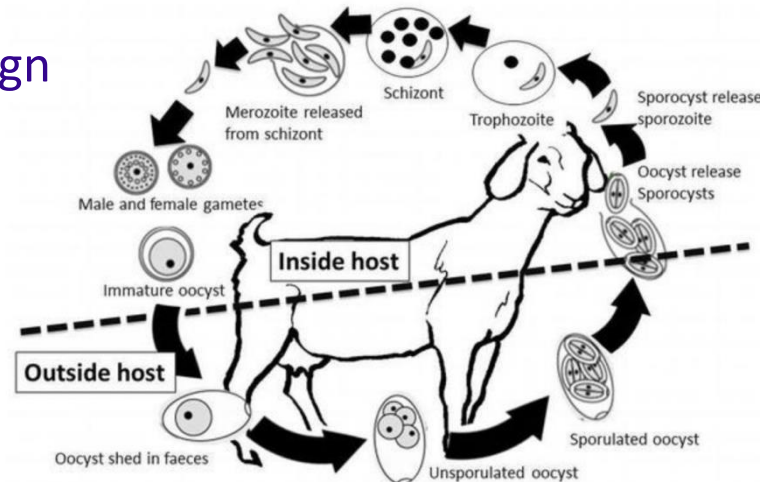
transitie herkauwer

transitie dracht

Coccidiose

- Coccidiose
  - Parasiet
    - Schade darmcellen
  - Cyclus
    - E.ninakohlyakimovae: 15 dgn
  - Leeftijdsrecistentie

→ Behandelen



# Diarree

Geboorte

Spenen

Aflammeren

biestperiode melkperiode

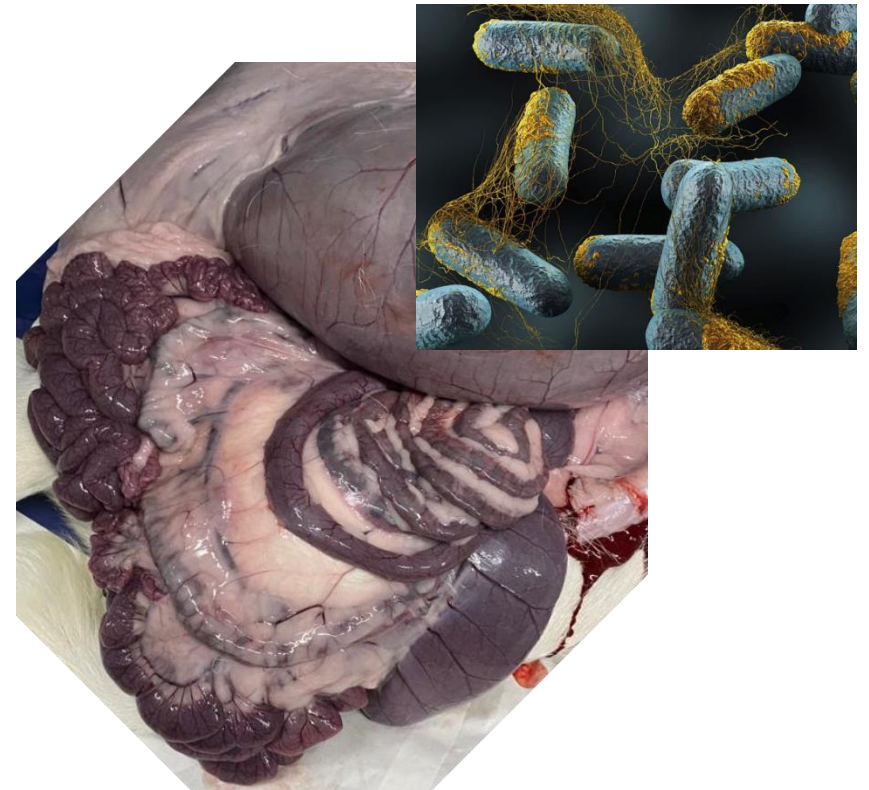
transitie herkauwer

transitie dracht

Clostridium

- Clostridium
  - Bacterie
    - Enterotoxine
  - Voedingsgerelateerd

→ Voeding optimaliseren, vaccineren





# Overige maagdarmaandoeningen

- Lebmaag bloeding
- Oplopers
- Darm draaiing
- Sarcinia

Stelling:

Voeding rondom spenen heeft invloed  
op het ontstaan van coccidiose

Stelling:

Bij het beperkt voeren van melk zijn te grote porties in één keer niet wenselijk

Stelling:

De opbouw van de darmflora start al tijdens de geboorte



Stelling:

Voor spenen is het verstandig de melkgift te beperken

Stelling:

Structuur is niet nodig na het spenen,  
het gaat vooral om de brok want daar  
groeien ze van!