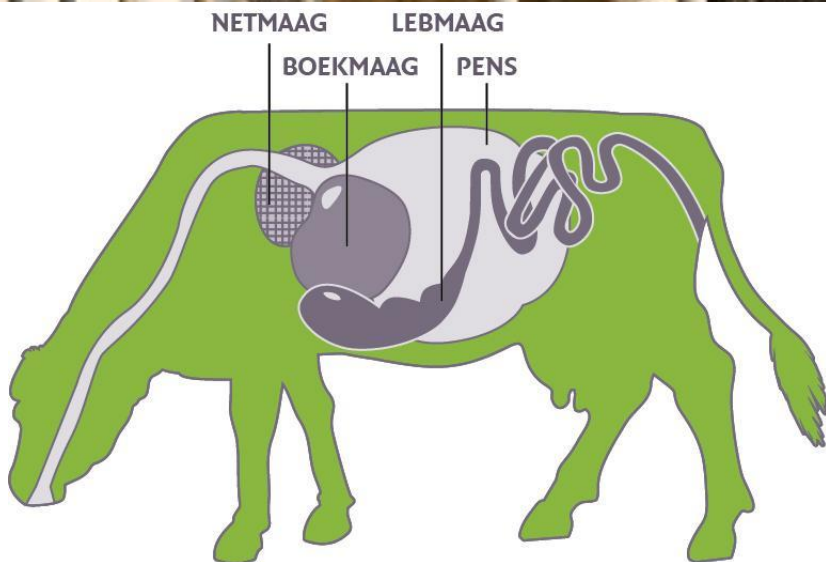


Gezondheidsleer Leerjaar 1



Docent: Annelies van de Lageweg
2018-2019

Indeling lessen gezondheidsleer

Leerjaar 1

Periode A – Jongvee opfok

1. Gezonde koe
2. Anatomie van de koe
3. Afweersysteem
4. Biest
5. De magen van het kalf
6. Ziekteverwekkers + diarree
7. Luchtwegproblemen
8. Inwendige en uitwendige parasieten

Periode B – Infectieziekten

1. Neospora
2. BVD
3. Para-TBC
4. Salmonella
5. IBR
6. Leptospirose

Periode C – Voedingsziekten

1. Pensverzuring
2. Melkziekte
3. Lebmaagverplaatsing
4. Slepde melkziekte
5. Kopziekte
6. Klauwgezondheid

Inhoudsopgave

Periode A - Jongveeopfok	3
1. Wat is gezondheid?	4
2. De anatomie en bloedsomloop	0
3. Wat is ziekte?	2
4. Het pasgeboren kalf	5
5. De magen van het kalf	8
6. De melkperiode	10
7. Ziekteverwekkers	12
8. Diarree	14
9. Van kalf tot vaars	15
10. Wormen	18
11. Leverbot	20
12. Uitwendige parasieten	23
Periode B - Infectieziekten	26
1. Neospora	27
2. BVD	30
3. Paratuberculose (para-tbc)	33
4. Salmonella	35
5. IBR	38
6. Leptospirose	41
Periode C - Voedingsziekten	43
1. Het verteringsstelsel van de koe	44
2. Pensverzuring	49
3. Melkziekte	56
4. Lebmaagverplaatsing	59
5. Slepde melkziekte	63
6. Leververvetting	65
7. Kopziekte	77
8. Klauwaandoeningen	79

Periode A



Jongveeopfok

1. Wat is gezondheid?

Gezond zijn is niet alleen de afwezigheid van een ziekte of lichamelijke gebreken. Een gezond dier is lichamelijk én geestelijk in orde. Dit betekent dat hij niet lijdt aan pijn, ziekte, stress of verwondingen. Een goede gezondheid betekent ook dat een dier in staat is voldoende weerstand te bieden tegen gevaren van buitenaf, zoals tegen ziekteverwekkers

Het belang van gezondheid

Een gezond dier zit lekkerder in zijn vel en functioneert beter dan een ziek dier. Een goede gezondheid draagt ook bij aan een goede productie en groei van het dier.

1.2 Koesignalen

Wat zijn koesignalen? Een koe geeft constant signalen af over haar gezondheid en welzijn. Deze signalen kunnen we oppikken door naar haar gedrag, houding, lichaamstaal en lichaamsconditie te kijken. Deze koesignalen kun je gebruiken om de gezondheid in de veestapel, het koecomfort en melkproductieresultaten te optimaliseren.

Gedrag

Een gezonde koe ziet er alert en krachtig uit, ze heeft een glanzende, aanliggende vacht en geen huidbeschadigingen of zwellingen. Verder gedraagt een gezonde koe zich normaal

Ademhaling

De ademhaling van een gezonde koe is rustig, langzaam en niet echt hoorbaar. 10 tot 30 ademhalingen per minuut is normaal voor een koe. Een snellere ademhaling kan duiden op hittestress of pijn en koorts.

Hartslag

De hartslag van een gezonde koe ligt tussen de 50 en 80 slagen per minuut.

Bij een drachtige koe, of een koe die veel beweging heeft gehad kan dit hoger zijn. Ook wanneer de temperatuur buiten erg hoog is kan de hartslag hoger liggen.

Lichaamstemperatuur

Een koe heeft een lichaamstemperatuur tussen 38 en 39°C. Koude oren kunnen duiden op melkziekte of bloedcirculatieproblemen. In de avond ligt de temperatuur ongeveer 0,5°C hoger dan in de ochtend. Voedselopname, tochtigheid, drachtigheid en hoge temperaturen kunnen leiden tot een hogere lichaamstemperatuur.

Bij een kalf ligt de lichaamstemperatuur iets hoger, namelijk tussen 38,5 en 39,5°C

Boven de 39 C (kalf 39,5 C) is er bij zieke dieren sprake van koorts. Dit betekent dat er ergens in het dier een ontsteking zit en dat het dier daar last van heeft.

Boven de 40 C (kalf 40,5 C) spreken we van hoge koorts. Deze wordt gezien bij bijvoorbeeld een uierontsteking veroorzaakt door E. coli

1. Om er snel achter te komen of er iets met een koe aan de hand is kun je simpel en snel de ademhaling, hartslag en lichaamstemperatuur van de koe meten. Wat zijn de waarden van een gezonde koe?

Ademhaling

Harstlag

Lichaamstemperatuur

Herkauwen

Een koe zou 7 tot 10 uur per dag moeten herkauwen. Per herkauwprop zou de koe 50 tot 70 herkauwslagen moeten maken. Wanneer ze hier minder tijd voor nodig heeft kan dit duiden op een onjuist rantsoen. Herkauwen stimuleert de afgifte van speeksel, dat in de pens benodigd is voor neutralisatie van de gevormde vetzuren.

2. Hoeveel herkauwslagen moet een koe per herkauwprop maken?

.....

3. Waarom is de vorming van speeksel zo belangrijk?

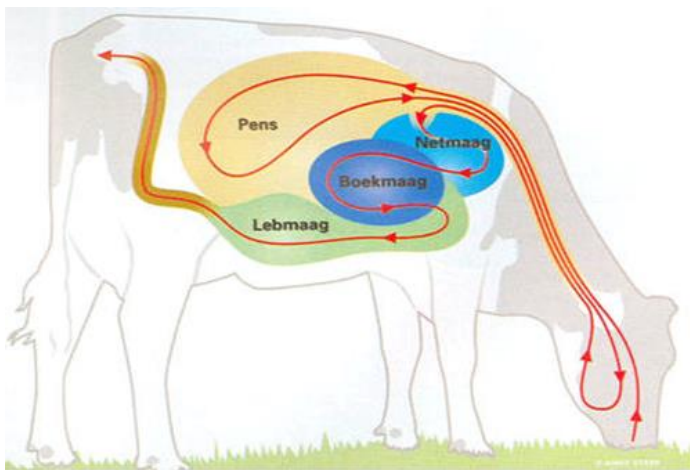
.....

Pens

De pens moet goed gevuld zijn. De linkerkant van de buik (bekeken vanaf de achterkant van de koe) zou uit moeten steken. Als je je vuist in de pens drukt zou het ongeveer 10 tot 12 keer per vijf minuten samen moeten trekken.

Je kunt de koe een pensscore geven, hierbij beoordeel je de pensvulling. De pensscore is een weergave van de voeropname en de passagesnelheid van de laatste uren.

De vulling van de pens heeft te maken met de hoeveelheid gegeten voer, de verteringsnelheid en de doorstromingsnelheid naar lebmaag en darmen.



Dit heeft weer te maken met de eigenschappen van de voedingsmiddelen (snel of langzaam afbreekbaar in de pens), de deeltjesgrootte en met de verhouding van de voedingsstoffen in de pens.

Een optimale pensvulling heeft score 3 op de schaal van 1 tot 5

Het voer moet niet door de pens "vliegen" (holle pens, score 1), maar het moet zich ook niet ophopen (volle pens score 5).

Op de pagina hierna staat de scorekaart

pensvulling, gebruik deze bij het maken van de vragen.

4. Aan welke kant van de koe moet je de pensscore beoordelen?

.....

5. Welke pensscore ziet men het liefst en waarom?

.....

.....

Scorekaart Pensvulling

Koe
SIGNALEN®

De pensscore geeft de voeropname gedurende de laatste 2 tot 6 uren weer. 2 of lager? Dan heeft de koe duidelijk te weinig gegeten.



Score 1



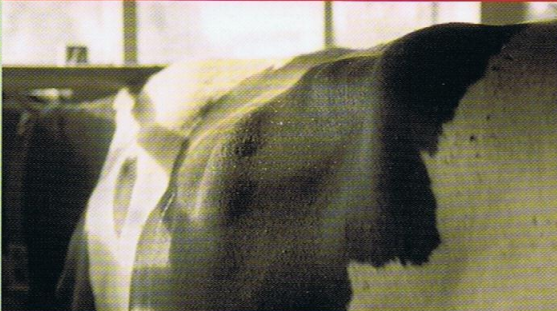
Een diep ingevallen linkerflank. De huid onder de dwarsuitsteeksels stulpt naar binnen. De huidplooi vanaf de heupbeenknobbel loopt in verticale richting omlaag. De pensgroeve achter de ribboog is meer dan een handbreedte diep. Van opzij is het beeld van dit flankgedeelte rechthoekig. De koe heeft weinig of niets gegeten door acute ziekte, door slechte voerbeschikbaarheid of geen smakelijk voer.

Score 2



De huid onder de dwarsuitsteeksels stulpt naar binnen. De huidplooi vanaf de heupbeenknobbel loopt schuin naar voren naar de ribboog. De pensgroeve achter de ribboog is een hand breed. Van opzij gezien is het beeld driehoekig. Deze score is vaak te zien bij koeien in de eerste week na afkalven. Later in de lactatie is het een signaal van onvoldoende voeropname of te hoge passagesnelheid.

Score 3



De huid over de dwarsuitsteeksels gaat eerst een handbreedte verticaal omlaag en buigt daarna naar buiten. De huidplooi vanaf de heupbeenknobbel is niet te zien. De pensgroeve achter de ribboog is zichtbaar. Dit is de gewenste score voor melkgevende koeien met voldoende voeropname en met voldoende verblijftijd van het voer in de pens.

Score 4



De huid over de dwarsuitsteeksels buigt direct naar buiten. Er is achter de ribben geen pensgroeve te zien. Dit is de gewenste score voor koeien aan het einde van de lactatie en voor droogstaande koeien.

Score 5



De dwarsuitsteeksels zijn niet zichtbaar door de sterk gevulde pens. De buikhuid is tonrond gespannen. Er is geen overgang te zien van flank naar ribben. Dit is de gewenste score voor koeien in de droogstand.

Scorewijzer

Scor alle dieren tijdens de dagelijkse controles en wanneer er aanleiding toe is. Een pensscore is een momentopname. Scoor dus altijd op verschillende momenten van de dag om een goede indruk te krijgen van de situatie. De pensscore moet over de dag 0,5 punt onder of boven de optimale pensscore liggen. Bij rantsoenen met een lage doorstromingsnelheid (traag rantsoen) ligt de optimale pensscore hoger dan bij een hoge doorstromingsnelheid (snel rantsoen). Daardoor verschilt de optimale pensscore tussen droge en melkgevende koeien:

- melkgevende koeien: 3,0
- droogstaande koeien: 4,0

Interpretatie van resultaten:

- enkele dieren hebben een te lage score: geef deze aandacht
- er is veel variatie binnen een groep: haal de oorzaken weg
- de score is te laag of te hoog: evalueer de voermiddelen en het rantsoen

Mest

Koeien maken elke dag grote hoeveelheden mest en die mest kan van verschillende kleur en dikte zijn. Bruin gekleurde mest die glad is en waar géén stengeltjes of pitten in zitten vinden we “normale koeien mest”. Ook de geur moet niet sterk stinken.

Door verschillende voersoorten kan de mest van de koeien sterk veranderen en ook door afwijkende hoeveelheden voeropname wisselt de dikte van de mest vaak. Vooral als de koeien overgaan van vanuit de droogstand met een lage voeropname naar afkalven met duidelijk meer voer en vaak ook meer krachtvoer. Als de voerovergangen geleidelijk verlopen dan zal de mest zich ook geleidelijk aanpassen: de koe is tenslotte een herkauwer en het voer passeert langzaam (circa 2 dagen).



Tussen de opname van het voer en de mestproductie zit anderhalf tot drie dagen. Mest vormt de spiegel van de spijsvertering. Door de mest te beoordelen krijg je een beeld van de balans in het rantsoen. Mest mag niet te dik of te dun zijn en mag geen onverteerd voer bevatten. Diarree en te dunne mest zijn tekenen dat het rantsoen niet klopt of dat de koe ziek is.

6. Hoe ziet normale koeien mest eruit?

.....

.....

.....

.....

7. Bekijk de scorekaarten over mest op de volgende pagina. Wat is de ideale mestscore als je let op de vertering?

.....

8. Waarom zie je deze mestscore het liefst?

.....

.....

.....

Scorekaart Mest: vertering

Koe
SIGNALEN®

Aan de mest kun je zien hoe de mest is gekauwd en verteerd. Bekijk en bevoel verse mest die je hebt zien vallen.



Score 1



De mest glanst, voelt aan als een romige emulsie en is homogeen. Er zijn geen onverteerde delen te voelen of te zien.

Dit is de ideale score voor lacterende en droge koeien.

Score 2



De mest glanst en voelt romig en homogeen aan. Er zijn enkele onverteerde voerdeeltjes te zien en te voelen.

Deze toestand is acceptabel voor lacterende en droge koeien.

Score 3



De mest oogt licht-dof en voelt niet homogeen aan. Na dichtknijpen en weer openen van de hand blijven onverteerde vezeldelen aan de vingers kleven.

Deze mest is acceptabel voor drachtige vaarzen en droge koeien, maar niet voor lacterend vee.

Score 4



Doffe mest met hierin grovere voedseldelen. Onverteerde delen zijn duidelijk te zien. Na dichtknijpen en weer openen van de hand blijft er een samenballing van onverteerde vezeldelen in de hand achter. Pas het rantsoen aan.

Score 5



Grove voedseldelen zijn voelbaar in de mest. Onverteerde bestanddelen uit het rantsoen zijn duidelijk herkenbaar.

De mest oogt dof.

Pas het rantsoen aan.

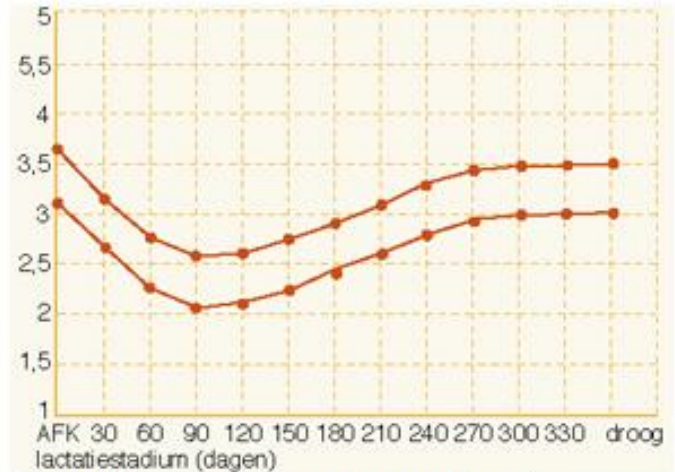
Conditie score

Wanneer koeien worden beoordeeld op hun conditie, wordt er gekeken naar de hoeveelheid onderhuids vet in de koekoeksgaten, het heupgebied en de lendenen van een koe. De conditiescore stijgt als de koe meer energie binnenkrijgt en daalt als de energieopname te laag is. Een moddervette koe krijgt een score 5 en een broodmagere koe krijgt score 1. Koeien die daartussen vallen krijgen een score van 2 tot en met 4.

Conditieverloop

Gedurende de lactatie vinden veranderingen in de conditie plaats

- ✚ begin van lactatie: de koe heeft vaak een hogere conditiescore;
- ✚ tijdens lactatie: de score loopt iets terug, omdat de koe veel melk produceert
- ✚ eind van lactatie: de conditiescore loopt iets op. De koe is dan langer drachtig en geeft minder melk. Is de conditiescore onder of boven de norm, dan kun je dit bijsturen door het rantsoen aan te passen.



De conditiescore moet tussen de normlijnen vallen

9. Gedurende de lactatie vinden bij een koe veranderingen in de conditie plaats. Waardoor loopt de conditiescore in de eerste 90 dagen vaak een beetje terug?

.....

.....

.....

Gevolgen van een te lage of te hoge conditiescore

Voor de gezondheid van de koeien, maar ook voor de melkproductie en de vruchtbaarheid is het belangrijk dat koeien tijdens de lactatie in de juiste conditie blijven (dus binnen de normlijn). Een te lage conditiescore kan verschillende oorzaken hebben, bijvoorbeeld de kwaliteit of de opname van het rantsoen. Vooral bij ranglage dieren (bijvoorbeeld vaarzen), kan het probleem liggen in de voeropname. Een andere oorzaak kan een hoge melkgift zijn, de koe verbruikt meer energie dan ze binnen krijgt. Een ziekte kan ook de oorzaak zijn van een lage conditiescore. Denk hierbij aan klauwproblemen of slepende melkziekte, waardoor de dieren minder voer opnemen

10. Noem 3 verschillende oorzaken voor een lage conditiescore

.....

.....

.....

Een te vette koe loopt het risico dat ze te weinig vreet rondom het afkalven en in het begin van de lactatie. Een te lage conditiescore heeft gevolgen voor de weerstand, melkgift en vruchtbaarheid.

Een score van 1,5 of lager wordt, ongeacht productieniveau of oorzaak, als te laag beschouwd. De conditie van een koe mag tijdens de lactatie niet meer dan 0,75 punt dalen.

11. Wat kunnen nadelige gevolgen zijn als een koe te vet is?

.....
.....
.....

12. Wat kunnen nadelige gevolgen zijn als een koe te mager is?

















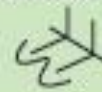








.....
.....
.....

13. Welke conditiescore wordt als te laag beschouwd?

.....

14. Hoeveel punten mag de conditie van een koe tijdens de lactatie maximaal dalen?

.....

	Score 1 Zeer slechte conditie (uitgemergeld)	Score 2 Geraamte duidelijk zichtbaar	Score 3 Geraamte en bedekking goed in balans	Score 4 Bedeckking heeft de overhand	Score 5 Veel te vet
					
					
					
	doornuitsteeksels: als tanden van zaag	doornuitsteeksels: individueel te onderkennen	doornuitsteeksels: vormen scherpe richel	doornuitsteeksels: vlak, niet afzonderlijk te onderkennen	doornuitsteeksels: ingebed in vet
Lendewervels					
	dwarsuitsteeksels: zeer prominent > 1/2 lengte zichtbaar	dwarsuitsteeksels: 1/2 tot 1/3 zichtbaar	dwarsuitsteeksels: 1/4 zichtbaar	dwarsuitsteeksels: vloeiende afgeronde richel	dwarsuitsteeksels: richel nauwelijks zichtbaar, ingebed in vet
Kruis					
	zitbeenderen zeer prominent met diepe V-vormige holte onder staart	zitbeenderen prominent, U-vormige holte onder staart	zitbeenderen afgerond, ondiepe holte onder staart	zitbeenderen omgeven met vet, met iets vet gevulde holte onder staart	zitbeenderen gebed in vet, holte gevuld met vet, plooien vormend

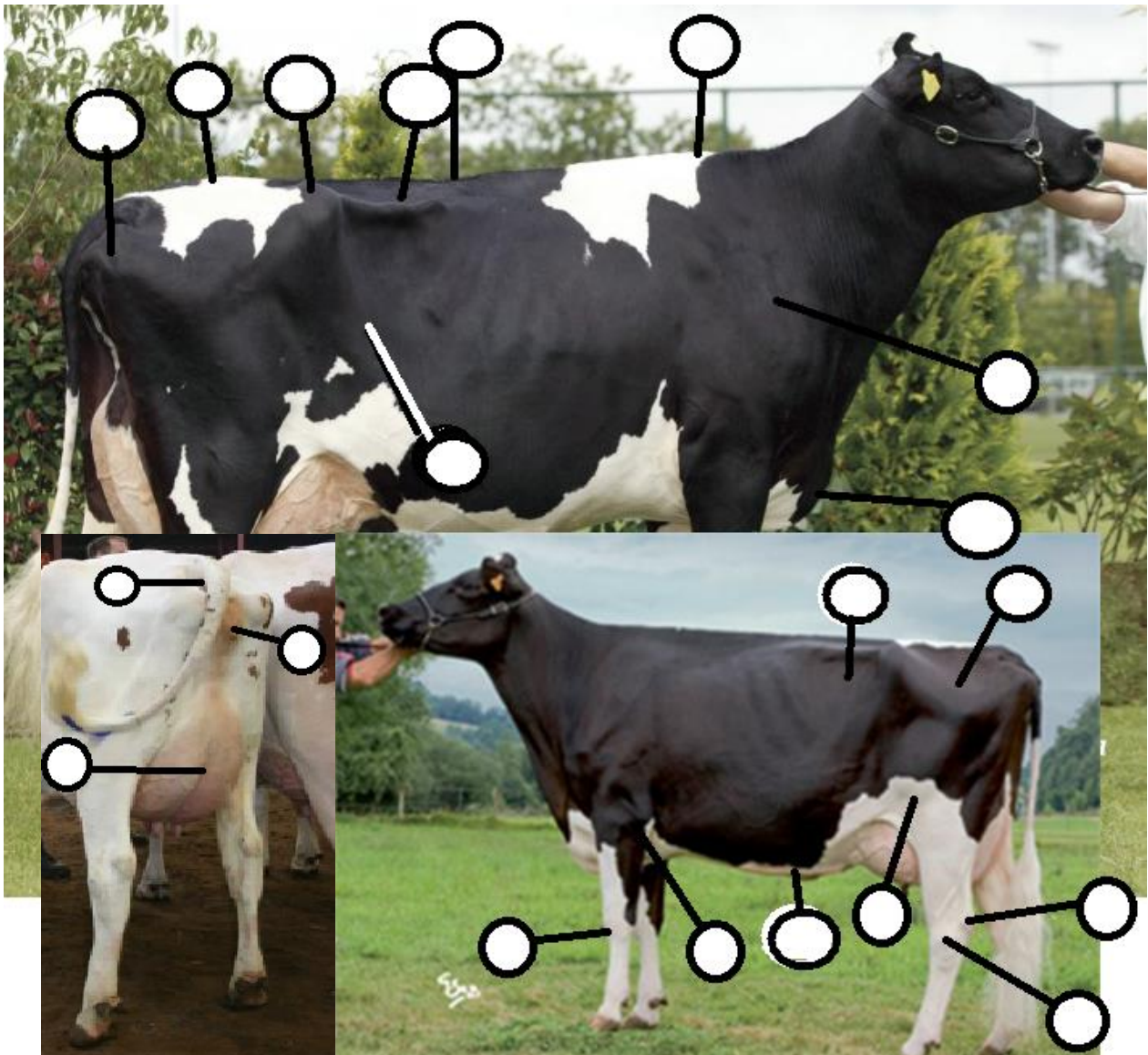
2. De anatomie en bloedsomloop

2.1 Anatomie

Om een koe goed te begrijpen en erover te praten is enige kennis van de bouw van het dier belangrijk. Waar zit de knie bijvoorbeeld? Praten we nu over de voorknie? Wat zijn dwarsuitsteeksels, hongergroeven, banden, koekoeksgaten en ophangbanden?

1. Zet de letters in het juiste bolletje in de afbeeldingen hieronder

a. Heupbot	k. Kossum
b. Zitbeen	l. Kruis
c. Dwarsuitsteeksels	m. Hak (bot)
d. Doornuisteeksels	n. Achterknie
e. Honger- of pensgroeve	o. Ophangband
f. Melkader	p. Voorknie
g. Kling	q. Spronggewricht
h. Schoft	r. Schouder
i. Flank	s. Elleboog
j. Draaier (heupgewricht)	t. Koekoeksgat

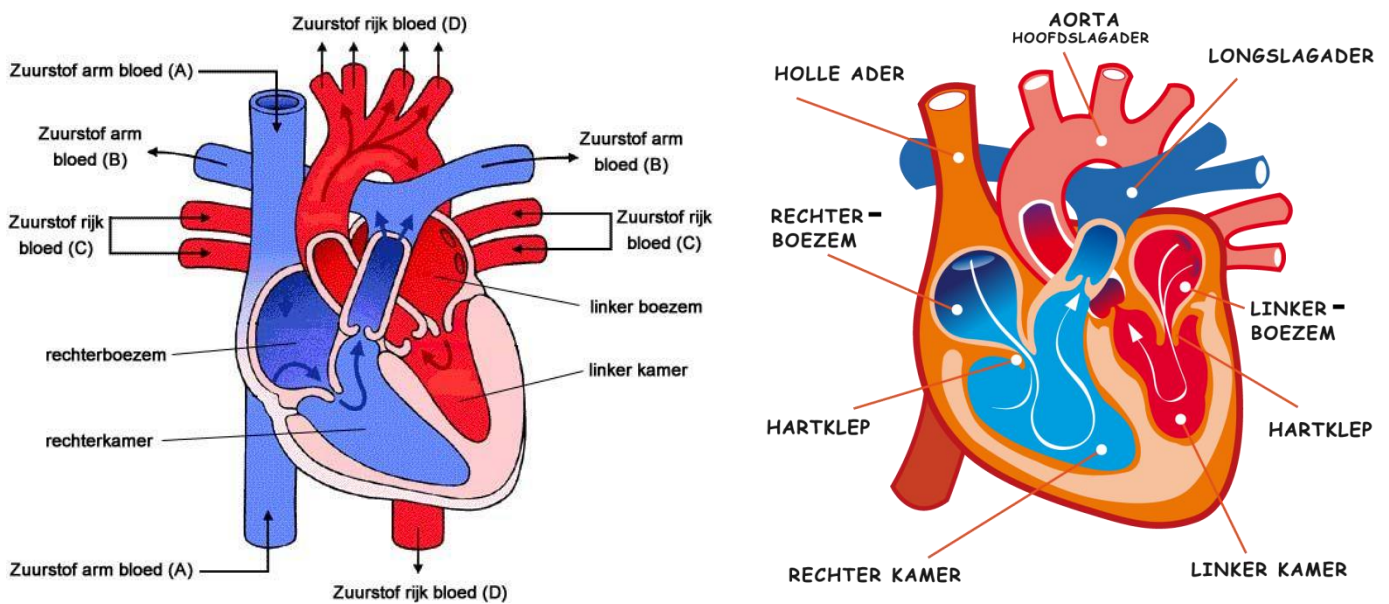


2.2 De bloedsomloop

Het bloedvaten stelsel is goed vergelijkbaar met die van de mens. Het heeft net zoals de mens een hart met 2 boezems en kamers en een grote en kleine bloedsomloop.

In de **kleine bloedsomloop** komt zuurstofarm bloed binnen in de rechterboezem van het hart. De klep tussen de rechterboezem en -kamer opent en het bloed stroomt naar de rechterkamer. Het hart pompt het bloed via de rechterkamer en de longslagader naar de longen. In de longen geeft het bloed koolzuur af en neemt het zuurstof op. Dit zuurstofrijke bloed stroomt door de longaderen terug naar het hart.

De **grote bloedsomloop** loopt vanuit het hart naar de alle delen van het lichaam. De linkerkamer pompt het zuurstofrijke bloed via de aorta het lichaam in. De aorta vertakt zich tot steeds kleinere vaten en haarvaten. De organen gebruiken voedingsstoffen en zuurstof uit de haarvaten en geven hun afvalstoffen af aan de haarvaten. Het zuurstofarme bloed gaat via de aders weer terug naar het hart.



Een hart heeft vier kleppen. Deze zorgen dat het bloed in de juiste richting stroomt en dat hierbij geen bloed kan terugstromen. Dit is de bloedsomloop. Bij een normale bloedsomloop pompt de linkerhelft van het hart het bloed richting weefsels en organen en de rechterhelft richting longen. Op het bovenstaande plaatje kun je zien hoe het bloed door het hart stroomt.

Hartkleppen hebben geen spierweefsel en bewegen niet uit zichzelf. Doordat het hart ritmisch samentrekt wordt het bloed telkens tegen de hartkleppen aangeduwd. Deze gaan hierdoor open. De kleppen kunnen maar vanaf één kant opengedruwd worden. Dit zorgt ervoor dat het bloed niet in de verkeerde richting kan stromen.

1. Hoeveel kamers en boezems heeft het hart van een koe?

.....

2. Wat is het verschil tussen de kleine en de grote bloedsomloop?

.....

.....

3. Wat is ziekte?

We spreken van ziekte wanneer de gezondheid verstoord is. De normale levensfuncties verlopen dan niet meer zoals het hoort. Er is geen evenwicht tussen de weerstand en de omgeving. Een koe die zich niet lekker voelt, wordt sloom, zondert zich af en eet weinig. Ze zet haar haren overeind, waardoor de vacht dofter oogt dan normaal. Als de koe pijn heeft, kromt ze haar rug. De eerste signalen van ziekte zijn echter veel subtieler. Kijk naar de ogen en oren. Bij een zieke koe zal de spierspanning rond ogen en oren al heel snel wegvallen. De huid rond de ogen gaat hangen, de koe krijgt holle ogen en een afwezige blik. Bij de oren zorgt de spierverslapping voor verzakking: naar achteren of beneden afhangende, slappe oren.

1. Noem vijf kenmerken waaraan je een zieke koe kunt herkennen.

.....

.....

.....

Weerstand

Of een koe in een bepaalde situatie wel of niet ziek wordt heeft te maken met de weerstand van het dier. Maar wat is weerstand?

Met weerstand bedoelen we de eigen capaciteit van het lichaam, tegen ziekteverwekkers. Het lichaam heeft meerdere lymfeknopen. Deze lymfeknopen filteren het bloed. Een lymfeknoop heeft heel veel witte bloedcellen zij helpen bij het onschadelijk maken van de ziekteverwekker. Als een lymfeklier hard aan het werk is, kun je dit voelen omdat de lymfeknop vaak wat verdikt is. In de hals, vlak bij het oor zit bijvoorbeeld een lymfeknop.

De witte bloedlichaampjes nemen de ziekteverwekker op, ze eten hem als het ware op. De witte bloedlichaampjes kunnen ook een antistof uitstoten, dit is een soort gif tegen de ziekteverwekker.

1^e linie: de huid en slijmvliezen

Veel ziekteverwekkers kunnen het lichaam niet binnen dringen doordat ze tegen worden gehouden door de huid, trilhaartjes en slijmvliezen. Dit noemen we de fysische barrière.

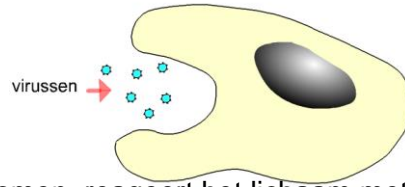
Ook traanvocht, maagsap, zweetklieren en bijvoorbeeld de bacterieflora in de vagina of dikke darm zorgen ervoor dat ziekteverwekkers niet binnen kunnen dringen. Dit noemen we de biochemische barrière. Als de ziekteverwekkers toch weten binnen te dringen (bijvoorbeeld door wondjes etc) dan komen ze in de 2^e afweerlinie terecht.

2^e linie: Fagocyten en NK-cellen

Wanneer er toch ziekteverwekkers binnen weten te dringen krijgen ze te maken met 'opruimcellen' deze cellen vallen lichaamsvreemde stoffen aan en vreten ze op of vernietigen ze.

Deze opruimcellen bestaan uit:

- Fagocyten (macrofagen en granulocyten)
- Naturelkiller-cellen



3^e linie: T- en B-lymfocyten

Wanneer ziekteverwekkers toch door de 2^e linie zijn gekomen, reageert het lichaam met specifieke afweercellen: **de witte bloedcellen** (lymfocyten). Dit zijn de T- en B- lymfocyten.

Barrières

Het lichaam heeft verschillende barrières om ziekteverwekkers tegen te houden.

1ste linie: externe, niet-specifieke afweer	
huid	slijmvliezen

indien deze barrières zijn gepasseerd, reageert het lichaam met:

- 1) Valt meerdere types ziekteverwekkers aan
- 2) De weerstand blijft gelijk na herhaalde infectie



2de linie: interne, niet-specifieke afweer	
fagocyten	"natural-killer"-cellen

indien deze niet-specifieke verdediging onvoldoende is, reageert het lichaam met:

- 1) Valt meerdere types ziekteverwekkers aan
- 2) De weerstand blijft gelijk na herhaalde infectie



3de linie: specifieke afweer (immuunsysteem)	
T-lymfocyten zorgen voor cellulaire immuniteit	B-lymfocyten (met antistoffen) zorgen voor humorale immuniteit

- 1) Valt 1 type ziekteverwekker aan
- 2) Weerstand neemt toe na herhaald infectie

2. Zet de woorden in het juiste rijtje.

- Antistoffen
- Maagsap
- T en B Lymfocyten
- Natural-killercellen
- Trilhaartjes
- Fagocyten
- Bacterieflora in de dikke darm

1 ^e linie	2 ^e linie	3 ^e linie

3. In het slijmvliesweefsel van de luchtwegen komen relatief veel macrofagen voor. Waarom zou dit zijn denk je?

.....

.....

4. Soms wordt een koe ziek van een ziekteverwekker, maar andere keren niet. Geef hiervoor een verklaring.

.....

.....

Immuniteit

Actieve immuniteit

Het lichaam maakt zelf antistoffen dat kan op twee manieren:

- + De natuurlijke manier; de koe wordt besmet, maakt antistoffen aan en geneest. Geheugencellen zijn gevormd en zorgen ervoor dat na een tweede infectie veel sneller antistoffen gemaakt worden.
- + De kunstmatige manier; De koe wordt ingespoten met dode of afgezwakte ziektekiemen (vaccinatie), waardoor hij niet ziek wordt maar wel antistoffen en geheugencellen maakt.

Passieve immuniteit

Immuniteit verkregen via de moeder.

- + Een kalf krijgt via de biest antistoffen.

5. Wat is het verschil tussen actieve en passieve immuniteit?

.....

.....

6. Vul onderstaande tabel in:

Immuniteit	Passief	Actief
Natuurlijk		
Kunstmatig		

4. Het pasgeboren kalf

De eerste dagen

Om de koe een goede start van de lactatie te geven en het kalf zo goed mogelijk te beschermen tegen infecties is hygiëne bij het afkalven zeer belangrijk!

Als een kalf geboren wordt heeft het nog geen afweerstoffen en is het dus erg kwetsbaar! Het is dan ook erg belangrijk dat de afkalfruimte schoon is. Want in koeienmest zitten veel ziekteverwekkers. Doe nooit twee koeien in een afkalfruimte en zeker geen zieke of kreupele koeien. Een muur van ongeveer 1,5 m voorkomt dat mest van andere koeien in de afkalfruimte komt. Laat de koe wel oog- en oorcontact houden met de koppel. Maak het hok schoon na elke afkalving. Breng de koe een halve tot een dag voor afkalven in de afkalfruimte. Bij afkalven in de wei is het erg moeilijk om de koe te controleren en afkalfhulp te geven.

1. Lees de tekst over afkalfruimte in het boekje jongvee op pagina 16. Zet in de tabel hieronder de eisen waaraan een goede afkalfruimte moet voldoen. (Hier kun je ook punten bij zetten die volgens jou zelf belangrijk zijn). Beoordeel aan de hand van de tabel die je gemaakt hebt de afkalfruimte op je stagebedrijf met behulp van de + en -.

Eisen afkalfruimte	Beoordeling			
	--	-	+	++

2. Je kunt ervoor kiezen om een kalf meteen na de geboorte bij de moeder weg te halen, je kunt het kalf ook na een dag bij de koe weg halen. Kijk naar de voor- en nadelen op blz. 22. Waar zou jij zelf voor kiezen en waarom?

.....

.....

.....

3. Bekijk de Standaard Werkwijze Geboorte op blz. 18. Wat is volgens de werkwijze de eerste handeling die je moet doen na de geboorte?

.....

4. Waarom moet je de koe helemaal uitmelken en het liefst meteen na afkalven?

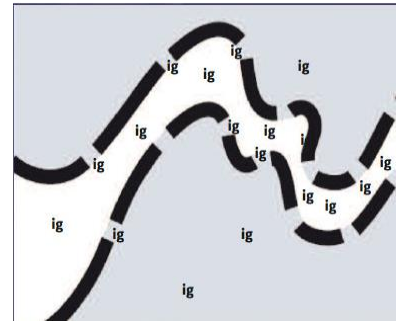
.....

.....

.....

Biest

Als een kalf geboren wordt heeft het nog geen of weinig afweerstoffen waardoor het erg vatbaar is voor infecties. In biest zitten veel afweerstoffen. Veel, vlug en vaak verse biest geven is daarom erg belangrijk. De eerste 24 uren na de geboorte van het kalf zijn van grote invloed op de verdere ontwikkeling van het dier. Alleen in deze periode zijn de darmen in staat antistoffen op te nemen. Daarna niet meer. Antistoffen zijn namelijk grote moleculen die niet op de normale manier opgenomen kunnen worden.



De darm van een kalf de 1e 24 uur na de geboorte. Antistoffen kunnen worden opgenomen

Daarom zet het kalf als het ware de vensters in de darmen eerst zo ver mogelijk open. In het eerste uur na de geboorte kunnen deze antistoffen ongehinderd opgenomen worden. Daarna neemt de opname van afweerstoffen elk uur af. In deze tijd wordt de passieve immuniteit dus afgebouwd. Het dier moet na deze periode zelf immuniteit opbouwen, dit wordt wel de actieve immuniteit genoemd.

5. Lees blz. 18. Hoeveel antistoffen worden er nog opgenomen na 24 uur door de darmwandcellen?

.....

6. Waarom geven we dan toch vaak 3 dagen biest?

.....

.....

7. Lees blz. 18. Enerzijds is biest erg belangrijk omdat er veel afweerstoffen inzitten, maar waarvoor heeft het kalf nog meer biest nodig?

.....

.....

.....



Veel, vers, vlug, vaak

8. Lees blz. 18. Hoeveel biest moet het kalf binnen een uur krijgen?

.....

9. Hoeveel moet het kalf na 8 uur gedronken hebben?

.....

Kwaliteit

De kwaliteit van de biest is het hoogst onmiddellijk na de het kalven en daalt daarna vrij snel, ook als de eerste melkbeurt wordt uitgesteld. De eerste melkbeurt zou binnen 1 à 2 uur na afkalven moeten plaats vinden.

Wanneer koeien vóór het afkalven melk uitliggen, betekent dit ook dat de biest van de hoogste kwaliteit voor een deel verloren gaat. De biest van de eerste melkbeurt moet altijd aan het pasgeboren kalf gegeven worden. Wat overblijft kan worden gebruikt voor de volgende voederbeurten. Als er dan nog biest overblijft, kan deze het beste diepgevroren worden om later te gebruiken wanneer een koe onvoldoende biest produceert.

10. Lees blz. 21. Waarmee kun je de biestkwaliteit meten?

.....
.....

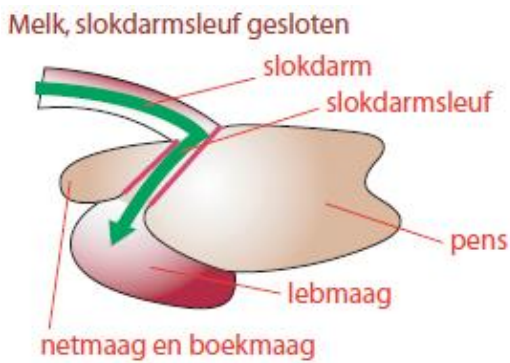
11. Er zijn boeren die vaccineren de droge koeien om diarree bij kalveren tegen te gaan. Hoe werkt dit en hoe kan het dat de kalveren hierdoor minder diarree krijgen?

.....
.....

12. Lees pagina 23. Waarom is het belangrijk om de kalveren de eerste periode individueel te huisvesten?

.....
.....
.....

5. De magen van het kalf



De lebmaag

Bij de geboorte van het kalf is van het magenstelsel alleen de lebmaag ontwikkeld. De pens werkt nog niet. Daarom is het kalf in de eerste levensweken op melk aangewezen. De melk gaat via de slokdarm naar de lebmaag. Als een kalf melk drinkt, maakt het een gootje tussen slokdarm en lebmaag, dit noemen we de slokdarmsleufreflex. Deze reflex zorgt ervoor dat er geen melk in de pens loopt. Melk in de pens kan namelijk voedingsstoornissen zoals diarree veroorzaken.

In de lebmaag wordt melk gestremd. Dit stremmen maakt het mogelijk dat het eiwit van de melk voor verteringssappen kan worden verteerd. Op een leeftijd van 8 tot 10 weken zijn de voormagen (pens, netmaag en boekmaag) al zo ver ontwikkeld dat het kalf geen melk meer nodig heeft voor een goede groei.

1. Lees blz. 28. Wanneer werkt de slokdarmreflex niet optimaal?

.....

.....

.....

2. Hoeveel liter melk kan er in de lebmaag van een pasgeboren kalf?

.....

3. Wat gebeurt er als je een kalf meer melk geeft dan in de lebmaag past?

.....

.....

.....

4. Noem de voordelen van het voeren van melk met de speenemmer

.....

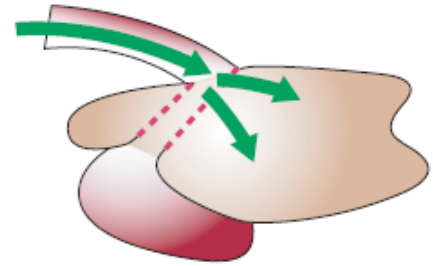
.....

.....

Pens

Als het kalf andere voedermiddelen dan melk opneemt, zoals krachtvoer en hooi maar ook water, dan sluit de slokdarmsleuf zich niet en komen deze voedermiddelen in de pens terecht.

Voer, slokdarmsleuf open



Het is erg belangrijk dat de pens optimaal ontwikkeld is als het kalf van de melk af gaat (gespeend wordt). De pens maakt belangrijke bouwstoffen die nodig zijn voor een goede ontwikkeling van het kalf. Een goed ontwikkeling betekent dat het dier eerder geslachtsrijp is, en het bevordert de vruchtbaarheid op latere leeftijd.

De pens van het kalf is bij de geboorte nog maar heel klein. De kleine prille pens ontwikkelt zich het best bij droog voer met een hoge fermentatiesnelheid in de pens. Kalveren die gevoerd worden met melk en granen hebben een zeer goede ontwikkeling van de papillen in de pens en hebben ook een veel dikkere penswand. Het is zelfs zo dat de pens van een 4 weken oud kalf dat kunstmelk en graan krijgt groter is dan dat van een kalf dat 12 weken oud is en kunstmelk en hooi aangeboden heeft gekregen.

De reden hiervan is, dat al bij een klein beetje graan en water er een fermentatie in de pens op gang komt waarbij boterzuur gevormd wordt. Dit boterzuur stimuleert de ontwikkeling van de penspapillen, waardoor een pens gevormd wordt die veel beter granen kan verteren. Naarmate het dier ouder wordt, kan het steeds beter ruwvoer verteren.

Wanneer de pens op het moment van spenen niet voldoende ontwikkeld is, zal de groei na het spenen een tijdje stil staan omdat de pens nog niet in staat is om ruwvoer te verwerken. Deze achterstand kan het dier niet meer inhalen.

5. Waarom is een goede ontwikkeling van de pens zo belangrijk?

.....
.....
.....

6. Hoe kun je ervoor zorgen dat de pens van het kalf zich zo goed mogelijk ontwikkelt? (lees ook blz. 44 en 45 in het boekje Jongvee)

.....
.....
.....

7. De melkperiode

Na twee of drie dagen biest volgt de melkperiode. Dit duurt tot ongeveer 2 maanden. In deze twee maanden ontwikkelt een kalf zich van een melkdrinker tot een herkauwer. In deze periode is het kalf erg kwetsbaar.

1. Lees blz. 54. Wat is het gemiddelde geboorte gewicht van een kalf?

.....

2. Hoeveel groeit een kalf per dag in de eerste twee maanden (in g/dag)?

.....

3. In welke periode zit de meeste groei van het kalf?

.....

4. Lees blz. 28. Hoeveel droge stof moet een kalf minimaal krijgen en hoeveel DS zit er in melk?

.....

.....

5. Na twee of drie dagen biest krijgt het kalf kunstmelk of koemelk. Zou jij je kalveren kunstmelk of koemelk geven? Geef duidelijk aan waarom!

.....

.....

.....

6. Lees blz. 29. Noem 1 voor- en nadeel van een kalverdrinkautomaat.

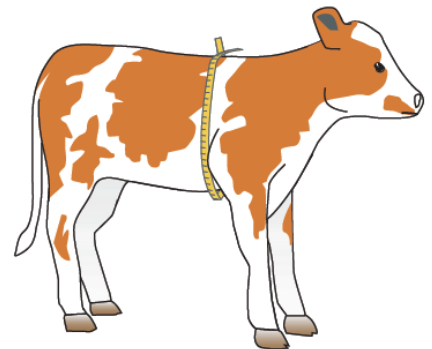
.....

.....

.....

7. Lees blz. 31. Hoeveel water moet een kalf van 40 kg kunnen opnemen per dag?

.....



8. Lees blz. 43. Waarom is het belangrijk dat het jongvee niet in aanraking komt met het oudere vee?

.....
.....
.....

9. Kalveren in groepen houden vraagt minder werk en ruimte, maar betekenen ook een aantal risico's voor het kalf. Noem er twee.

.....
.....
.....

10. Lees blz. 38. Aan welke drie eisen moet een kalf voldoen voordat het klaar is om gespeend te worden (van de melk af).

1.
2.
3.

8. Ziekteverwekkers

We kunnen dierziektes indelen in infectieuze (besmettelijke) en niet infectieuze (niet besmettelijke) oorzaken..

Niet infectieus

Niet infectieus betekent dat de ziekte niet door een infectie wordt veroorzaakt. Een infectie is een besmetting met ziekteverwekkers die zich gaan vermeerderen in de koe. Een niet infectieuze ziekte is daarom ook niet besmettelijk.

De belangrijkste categorie niet infectieuze oorzaken zijn voedings- of stofwisselingsziekten. Dit kan komen door:

- Een verkeerde rantsoensamenstelling
- Een niet goed functionerend spijsverteringskanaal
- Een gebrek aan of een verkeerde verhouding tussen mineralen

Voorbeelden van voedings- of stofwisselingsziekten zijn melkziekte, kopziekte, slepende melkziekte, pensverzuring, lebmaagverplaatsing, leververvetting.

Andere ziektes die niet door een infectie worden veroorzaakt zijn bijvoorbeeld: erfelijke gebreken, vergiftigingen, of hormonale stoornissen.

Infectieus

Infectieziekten worden veroorzaakt door ziekteverwekkers. Er bestaan heel veel verschillende ziekteverwekkers. Als een koe met deze ziekteverwekkers in aanraking komt kan ze ziek worden. In het volgende hoofdstuk wordt er dieper op deze ziekteverwekkers in gegaan.

1. Wat is het verschil tussen een infectieuze en niet infectieuze ziekte?

.....

.....

.....

Ziekteverwekkers zijn organismen die een bedreiging vormen voor de gezondheid van mensen en dieren. Ze vallen het lichaam aan. Dat doen ze uitwendig of inwendig. Er zijn verschillende typen ziekteverwekkers, zoals virussen, bacteriën, parasieten en schimmels. Veel ziekteverwekkers maken specifieke diersoorten ziek. Een aantal is ook gevaarlijk voor meerdere diersoorten. Het binnen dringen en vermeerderen van ziekteverwekkers noem je een infectie.

2. Noem de verschillende typen ziekteverwekkers die er zijn

.....

.....

.....

3. Wat wordt bedoeld met een infectie?

.....

Virussen

Een virus is een heel klein pakketje van erfelijk materiaal omhuld met een eiwitomhulsel. Een virus dringt de cellen van een dier binnen. Het vermenigvuldigt zich vervolgens en maakt zo de cellen kapot. Op deze manier veroorzaken virussen allerlei ziektes. Een virusinfectie kan vrij onschuldig zijn en vanzelf overgaan, zoals een verkoudheid. Sommige virussen zijn echter heel gevaarlijk en kunnen tot de dood leiden.

4. Waarmee kun je een dier dat besmet is met een virus behandelen?
-
-

Bacteriën

Bacteriën zijn kleine organismen die uit één cel bestaan. Ze vermenigvuldigen zich heel snel door zichzelf in tweeën te splitsen (celdeling). Bacteriën zijn bijna overal te vinden. Veel bacteriën doen nuttig werk, bijvoorbeeld in onze darmen. Andere bacteriën veroorzaken ziektes. Als de weerstand van een koe laag is kan een ziekmakende bacterie toe slaan. Salmonella is een voorbeeld van een ziekteverwekkende bacterie. Deze bacterie vernietigt de nuttige darmflora en produceert een gif dat via het bloed en de weefsels wordt getransporteerd.

5. Waarmee kun je een dier dat besmet is met een bacterie behandelen?
-

Parasieten

Een parasiet is een organisme dat zich ten koste van een ander levend wezen in stand houdt en vermenigvuldigt. Sommige parasieten leven in het lichaam van hun gastheer, zoals spoelwormen, lintwormen en platwormen. Deze parasieten noem je endoparasieten. Ze veroorzaken uiteenlopende ziektes, zoals darmaandoeningen of blindheid. Andere parasieten leven aan de buitenkant van het lichaam van hun gastheer. Deze noem je ectoparasieten. Voorbeelden van ectoparasieten zijn luizen, mijten en teken. Infectie met een ectoparasiet gaat vaak gepaard met jeuk en huiduitslag

6. Noem een parasiet die voor kan komen bij koeien
-

Schimmels

Schimmels zijn draadvormige organismen die zich voorplanten met behulp van kleine zaadjes (sporen) die heel lang kunnen overleven. Er zijn veel verschillende soorten schimmels. Sommigen zijn nuttig voor voedselbereiding (bijvoorbeeld blauw geaderde kaas) of het ontwikkelen van medicijnen (penicilline). Andere schimmels veroorzaken ziektes of laten voedsel bederven. Sommige ziekteverwekkende schimmels leven van een stofje, keratine, dat in huid en haren voorkomt. Infecties met huidschimmel komen regelmatig voor bij mensen en dieren. Het veroorzaakt blaasjes, pukkels, schilfers en soms kale plekken. Schimmelinfecties zijn besmettelijk: dieren kunnen andere dieren en mensen besmetten

7. Noem een soort schimmelinfectie die voor kan komen bij koeien/kalveren
-

8. Diarree

Lees blz. 39 uit het boekje jongvee. Lees vervolgens onderstaande casussen goed door en geef per casus aan welke soort diarree het kalf volgens jou heeft.

1. Een kalf van 2 weken oud is aan de diarree. Je hebt de mest van het kalf laten testen, maar met de test worden geen ziekteverwekkers aangetoond. Je hebt het kalf getemperatuurd maar de lichaamstemperatuur was normaal. Ook vindt je het kalf er niet echt ziek uit zien. Van welk type diarree zou dit kalf last kunnen hebben?

.....

2. Een kalf van 5 weken oud wordt steeds magerder. Ook heb je gezien dat het kalf wat bloed in de mest had. Wat verder opvalt is dat de mest wat dun is en een bruin/groenige kleur heeft. Het lijkt net of het kalf soms persbewegingen maakt. Aan welke diarree denk je bij dit kalf?

.....

3. 2 dagen terug is er een koekalfje geboren. Het kalf leek gezond, maar sinds vanochtend is ze erg lusteloos en wil ze niet meer drinken. De temperatuur van het kalf is 37,5 Graden Celcius. Waar denk je aan bij dit kalf?

.....

4. Vul onderstaande tabel verder in.

Soort ziekteverwekker	Soort(en) diarree
Bacterie	
Parasiet	
Virus	

9. Van kalf tot vaars

Klaar om te spenen

1. Na het spenen zorgt vooral de pens voor de voedingsstoffen, deze moet dus uitstekend werken bij het spenen. Wat zijn signalen voor een goede penswerking?

.....

.....

.....

2. Lees blz. 38. Waarom is het belangrijk om het spenen niet te combineren met andere veranderingen zoals bijvoorbeeld een ander hok?

.....

.....

.....

3. Bekijk de foto's op pagina 34. Welke verschillen zie je tussen de kalveren?

.....

.....

.....

Belang van mineralen, vitaminen en spoorelementen

Groei en ontwikkeling van een kalf begint bij een uitgekiend rantsoen. Een belangrijk onderdeel hiervan zijn mineralen. Welke mineralen zijn belangrijk en welke problemen zie je als er tekorten zijn? Vul onderstaande tabel in:

Mineralen, vitaminen, spoorelementen	Verschuinselen bij tekort

Groei, gewicht en conditie

Lees pagina 53, 54 en 55 en beantwoord onderstaande vragen.

4. Een kalf moet tot de 8^e maand maximaal groeien, daarna moet er niet te veel energie in het rantsoen zitten. Leg uit waarom.

.....

5. Wat is de ideale conditiescore voor een pink van 12 maanden?

.....

6. Wat is het ideale gewicht van een drachtige pink van 24 maanden?

.....

7. Een kalf wordt gespeend op een leeftijd van twee maanden. Het kalf weegt dan 80kg en heeft een schofthoogte van 94 cm. Lees de tabel op pagina 54, wat vind je van de groei van dit kalf en waarom?

.....

8. Een pink van 13 maanden oud weegt 325kg en 1.25m groot. Zou jij deze pink insemineren als ze tochtig is? Leg uit waarom wel/niet

.....

.....

Luchtwegproblemen

Lees pagina 43 en beantwoord onderstaande vragen.

9. Waarom komen luchtweginfecties vooral voor op een leeftijd van drie tot vier maanden?

.....

.....

Luchtwegproblemen ontstaan als er ongewenste indringers in de luchtwegen komen. Onder normale omstandigheden worden indringers als stof en bacteriën via een slijmlaag en trilhaartjes wel uit de luchtwegen verwijderd. Soms lukt dit echter minder goed of helemaal niet doordat het aantal ziektekiemen dat het kalf opneemt te groot is ten opzichte van de weerstand. Een aantal ziekteverwekkers staat erom bekend dat ze zich moeilijk uit de luchtwegen laten verwijderen. Ook de weerstand van het kalf speelt een belangrijke rol. In geval van stress of diarree bijvoorbeeld, werkt het afweermechanisme in de luchtwegen minder goed en krijgen ziekteverwekkers kans om toe te slaan. Hierdoor kan een bronchitis ontstaan, die zich kan uitbreiden tot longontsteking. Dit hoeft nog niet altijd tot grote problemen te leiden. Meestal heeft het lichaam voldoende capaciteit om een dergelijke ontsteking op te vangen



10. Hoe worden indringers als stof en bacteriën normaal gesproken uit de luchtwegen verwijderd?

.....
.....

11. Waardoor kan het komen dat kalveren soms toch luchtwegproblemen krijgen?

.....
.....
.....

12. Lees pagina 42-43. Waarom is een goede huisvesting belangrijk om luchtwegproblemen te voorkomen?

.....
.....
.....
.....

Pinkengriep

Gebruik bij deze vragen de PowerPoint presentatie

13. In welke periode van het jaar komt pinkengriep het meest voor en waarom?

.....
.....

14. Waarom komt pinkengriep vaak op een leeftijd van vier maanden voor?

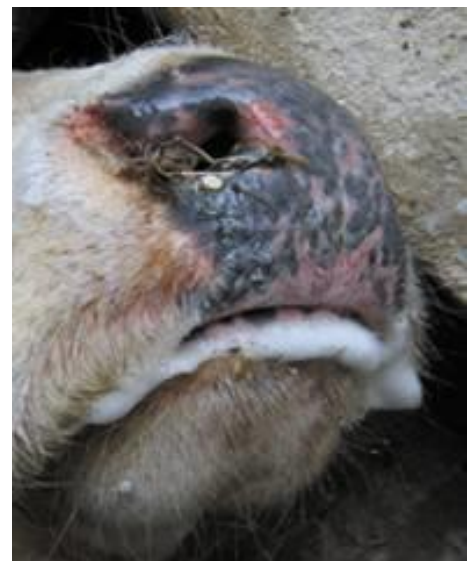
.....
.....

15. Hoe kun je voorkomen dat je jongvee pinkengriep krijgt?

.....

16. Wat kun je nog doen als het jongvee al pinkengriep heeft?

.....
.....



10. Wormen

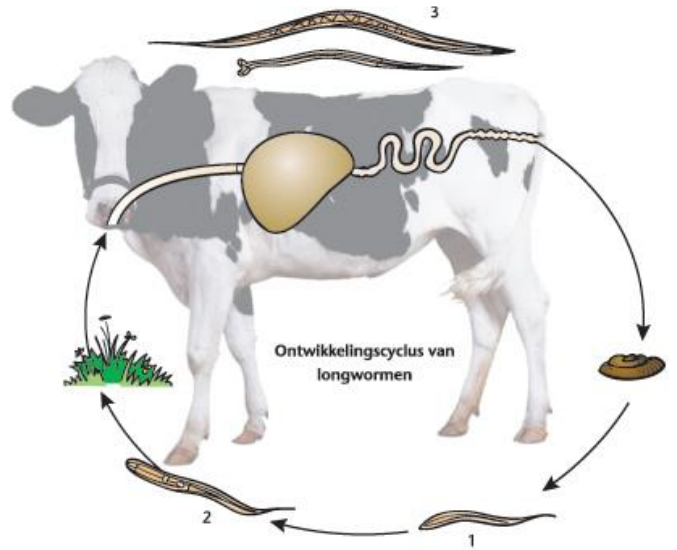
1. Wat is het verschil in de levenscyclus van longwormen en maagdarmwormen?

.....

.....

.....

.....



1. Larve van de longworm buiten het lichaam.
2. Infectieuze larven van de longworm worden met het gras opgenomen.
3. Opgenomen larven boren zich door het slijmvlies van de dunne darm en komen met het bloed in de longen. Daar ontwikkelen zij zich tot geslachtsrijpe longwormen

Wormen: weerstand

Kalveren zijn alleen in hun eerste weideseizoen vatbaar voor maagdarm- en longwormziekten. Daarna lopen ze geen risico meer. Tenminste, als ze in hun eerste jaar genoeg wormbesmetting hebben opgenomen. Wanneer een pink of een koe pas op latere leeftijd in contact komt met wormen is de schade vaak groter (enorme melkgiftdaling).

Je moet er rekening mee houden dat bepaalde bolussen en behandelingen de kalveren zo goed beschermen dat ze geen afweer ontwikkelen.

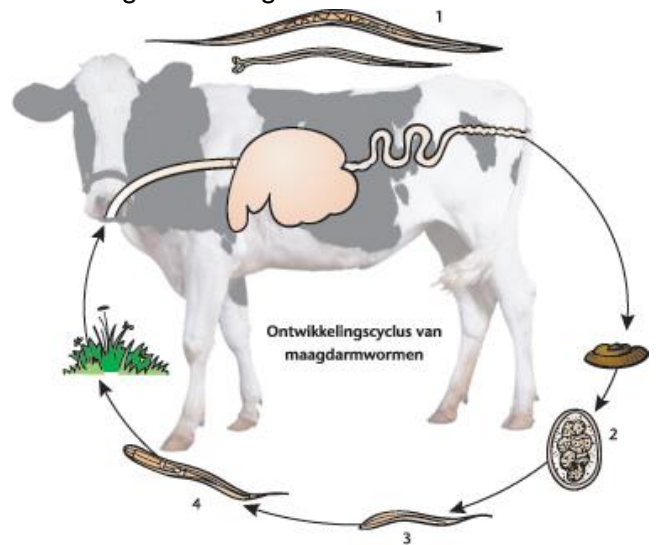
2. Waarom is het belangrijk dat jongvee een wormbesmetting met maag-darmwormen oplopen?

.....

.....

.....

.....



1. Geslachtsrijpe wormen in de maag en darm bij runderen.
2. Met de mest uitgescheiden wormei.
3. Uitgekomen larve.
4. Na verschillende malen de huid verloren te hebben, ontwikkelt zich een larve die tot infectie in staat is, die langs de grashalmen omhoog kruipt en door runderen opgenomen worden.

3. Waarom moet je het jongvee niet te goed beschermen tegen maag-darmwormen (bijvoorbeeld door bolussen en wormbehandeling?)

.....

.....

.....

.....

4. Lees blz. 59 in het boekje jongvee. Hoe kun je ervoor zorgen dat kalveren/koeien weerstand opbouwen tegen long- en maagdarmwormen?

.....

.....

5. Hoe kun je de besmetting beheersen?

.....

.....

6. Longworm is een typische kalverziekte. Toch komt het ook steeds meer in melkveekoppels voor. Hoe zou dat komen denk je?

.....

.....

7. Wat wordt bedoeld met de pre-patent periode?

.....

.....

.....

8. Wat doet de melkveehouder/wat doen jullie thuis op dit moment aan bestrijding van worminfecties?

.....

.....

.....

9. Lees de worm-signalen op blz. 58 uit het boekje jongvee en zet onderstaande signalen onder het juiste kopje.

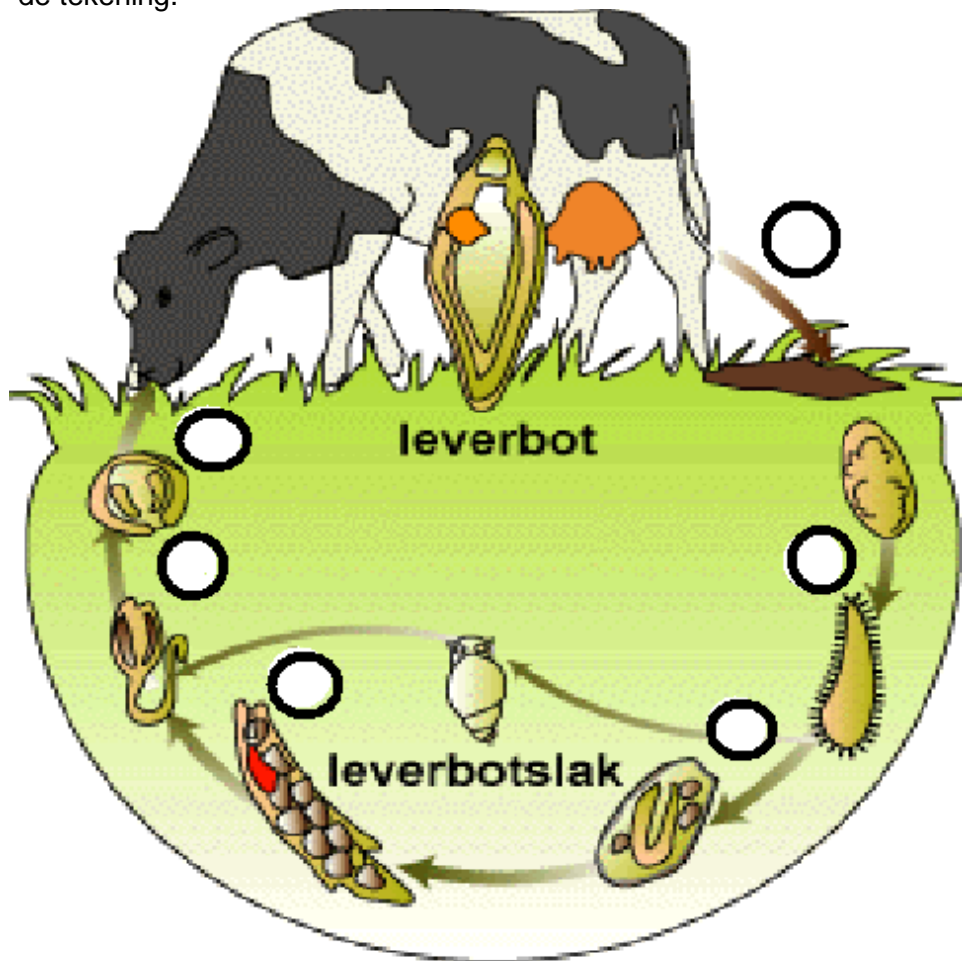
Maagdarmwormen

Longwormen

.....
.....
.....
.....

11. Leverbot

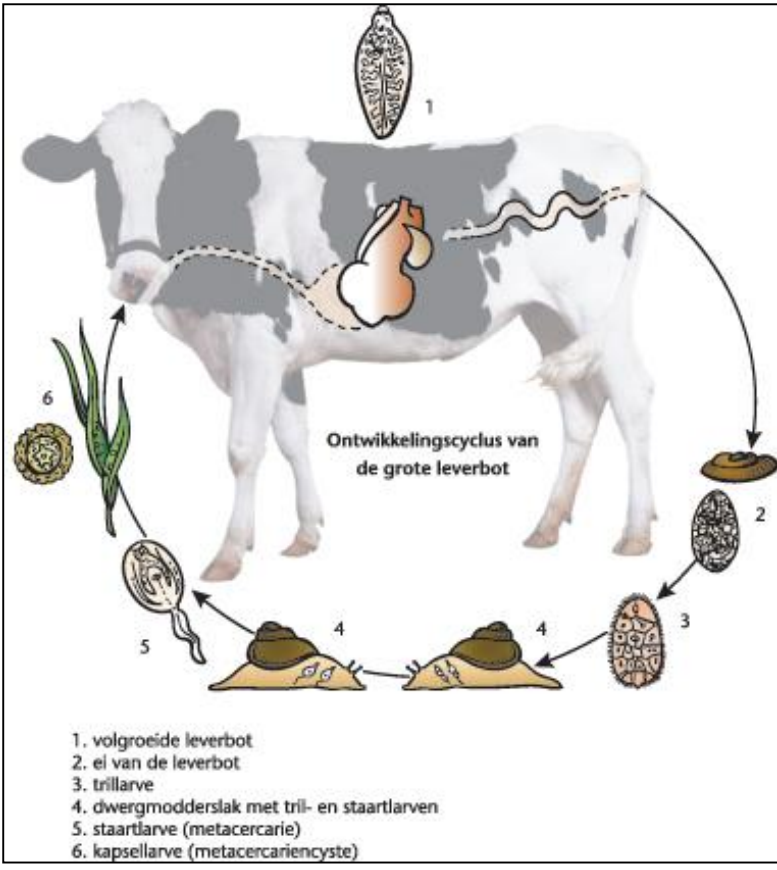
1. De leverbot heeft een ingewikkelde levenscyclus. Om deze goed te kunnen begrijpen maak je deze opdracht. De levensfasen van de leverbot worden hieronder in willekeurige volgorde genoemd. Zet de letters van de verschillende levensfasen in de juiste bolletjes in de tekening.



- A. De leverbot is een parasiet die leeft in de galgangen van de lever van de gastheer (rund, schaap, haas, ree enz.). De leverbot kan 4.000 tot 7.000 eieren per dag produceren. De eieren worden met de mest uitgescheiden.
- B. De besmettelijke cysten worden met het gras opgenomen door de gastheer. In de pens van de gastheer raakt de besmettelijke cyste een deel van haar kapsel kwijt, voordat ze in het darmkanaal komt. Hier ontwikkelt zich uit de cyste een klein leverbotje. Dit botje baant zich een weg dwars door de darmwand en gaat op zoek naar de lever. De jonge leverbot doorboort de lever om zich na enkele maanden als volwassen leverbot te nestelen in de galgangen.
- C. De staartlarven zwemmen uit de slak en hechten zich aan het gras.
- D. Uit een trilhaarlarve kunnen zich in de leverbotslak na drie maanden 150 tot 200 staartlarven ontwikkelen.
- E. Uit de eieren ontwikkelen zich de trilhaarlarven die binnen 24 uur na uitkomst een leverbotslak moeten vinden om te overleven.
- F. De staartlarven verliezen hun staart en kapselen zich in tot besmettelijke cysten.

De leverbot is een worm die leeft in de lever van een rund en waarbij een zoetwaterslak als tussengastheer optreedt. Leverbot komt alleen voor in laaggelegen weidegebieden, waar dit zoetwaterslakje (*lymnea truncatula*) ook voorkomt.

Bij rundvee is vooral het jongvee gevoelig voor leverbot. De verschijnselen zijn groeistilstand of zelfs groeiverlies. Bij melkvee is een daling van de melkproductie het meest opmerkelijke verschijnsel.



De leverbot heeft voor zijn ontwikkeling een tussengastheer nodig. Deze tussengastheer is de zoetwaterslak (*lymnea truncatula*). Deze zoetwaterslak leeft aan de oever van ondiep, stilstaand of langzaam stromend water en in vochtige weiden. In droogteperiodes kruipen ze in de modder en tijdens de winter sterft zeker 90% van de slakken. In het voorjaar worden er dus maar weinig dieren besmet met leverbot.

Het besmettingsgevaar neemt toe vanaf hoogzomer tot de herfst door het uitscheiden van eitjes en de toename van het aantal slakken. De voortplanting van de leverbot vindt alleen plaats als de temperatuur

hoger dan 10 °C is.

2. Als je kijkt naar de levenscyclus van de leverbot wat is dan het grootste verschil met de levenscyclus van andere wormen?

.....

.....

3. Hoe komt het dat er in het voorjaar maar weinig dieren besmet worden met leverbot?

.....

.....

.....

Besmetting

Bij een bedrijf dat vrij is van leverbot kan de aankoop van een besmet rund een leverbotinfectie veroorzaken. Als een besmette koe mest uitscheidt met eitjes van de leverbot, ontwikkelen deze

eitjes zich in een vochtige omgeving tot larven. De larven dringen door de huid van de zoetwaterslak. In de slak vindt dan een ongeslachtelijke vermenigvuldiging plaats. Uit een larve kunnen wel 250 staartlarven ontstaan. Als deze de slak verlaten, zetten ze zich vast op het natte gras en ontwikkelen zich tot kapsellarven. Runderen nemen deze kapsellarven met het gras of het hooi op en in de darmen lost het kapselomhulsel op. De larven komen vrij en gaan door de darmwand via de buikholte naar de lever. Runderen worden besmet doordat zij in de wei kapsellarven opnemen. De besmetting kan ook op stal plaatsvinden, want in hooi kunnen kapsellarven tot wel zes maanden in leven blijven.

4. Geef aan of deze zin juist of onjuist is:
Ook al scheiden koeien leverboteieren uit, als er in het weiland geen leverbotslak leeft kunnen de andere runderen niet besmet worden.
- Juist
 - Onjuist

5. Leg uit waarom je bij vraag vier voor juist of voor onjuist hebt gekozen.

.....

.....

.....

Preventie

Via een laboratoriumonderzoek kan worden vastgesteld of er eitjes van leverbot in de mest zitten. Na opname van de kapsellarve duurt het minimaal negen weken voordat er eitjes in de mest verschijnen. Via bloedonderzoek is aan te tonen of een dier antistoffen tegen leverbot heeft. Bij dode dieren kan door sectie worden aangetoond of het dier geïnfecteerd is geweest met leverbot. Als je als veehouder weet dat er leverbot op het bedrijf voorkomt, kun je maatregelen treffen. Door het contact met leverbotslakken en weidende dieren te verminderen kun je leverbot bestrijden. Dit kun je doen door nat grasland te draineren, moerassige plaatsen in de wei te omheinen en trapplekken in weiden voorkomen. Bijvoorbeeld door drinkbakken regelmatig te verplaatsen. De werkgroep Leverbotprognose geeft elk najaar (september/oktober en november) een voorspelling van de kans op leverbotinfecties. De kans daarop wordt bepaald aan de hand van neerslaggegevens, temperatuur, slakkentellingen en afkeuringspercentages van slachtlammerlevers.

Behandeling

6. Waarom is het belangrijk om de dieren alleen te behandelen als het echt nodig is en het gewicht van het rund bij behandeling juist in te schatten?

.....

.....

.....

12. Uitwendige parasieten

Parasieten zijn organismen die alleen kunnen leven ten koste van andere levende wezens, zonder deze in eerste instantie te doden. Er is onderscheid in endoparasieten, zoals maagdarmparasieten en longwormen die leven binnen in het dier, en ectoparasieten, zoals luizen, schurftmijten en teken die leven op de huid van het dier. Uitwendige parasieten veroorzaken de nodige onrust en groeivertraging. Daarnaast vergroten ze de kans op infecties (bijvoorbeeld mastitis) bij het weidende vee. Met eenvoudige maatregelen is overlast door insecten te voorkomen.

De belangrijkste uitwendige parasieten bij rundvee

Luizen

Vachtluizen zijn dierspecifiek en kunnen buiten hun gastheer slechts enkele dagen overleven. Ze verspreiden zich snel binnen een koppel dieren. Zowel de volwassen luizen als de neten zijn met het blote oog waarneembaar. De meeste antischurftmiddelen pakken ook direct de luizen aan. Vooral kalveren en pinken kunnen last hebben van luizen. Er zijn bijtende en bloedzuigende luizen. Ze veroorzaken vooral jeuk, groeivertraging en huidbeschadiging, wat nadelig is voor het welzijn. De bloedzuigende luizen veroorzaken soms bloedarmoede.

Horzelbulten

Koeien kunnen last hebben van horzellarven. In de zomer worden de eitjes op de haren van de koe afgezet. Ze zijn zichtbaar als gele puntjes, meestal op de benen. Als de eitjes uitkomen, verplaatsen de larven zich door de huid en komen na enkele weken uit zogenaamde horzelbulten naar buiten. Je kunt de dieren tegen horzellarven beschermen door ze regelmatig te ontwormen met speciale ontwormpasta's die behalve wormen ook horzellarven aanpakken.

Runderhorzel

De horzel ziet er uit als een harige bij. Hij maakt een typisch zoemend geluid, angstaanjagend voor het vee. In de zomer legt het insect eieren op de haren van het rund. Daaruit komen larven die zich door de huid naar binnen boren. In de periode januari-juni ontstaan de typische onderhuidse bulten op de rug van het rund (zie Cyclus van de runderhorzel).

De volwassen horzels veroorzaken een blinde paniek bij runderen. Indien men goed oplet tijdens die paniek kan men een volwassen horzel ontdekken. Horzellarven geven in de periode januari-juni de typische onderhuidse bulten ('horzelbulten') op de rug van het rund.

Vliegen

In ons land kennen we verschillende soorten buitenvliegen, waarvan de zomerwrangvlieg (*Hydrotea irritans*) wellicht de meest beruchte is. Ook de kleine steekvlieg (*Haematobia irritans*) veroorzaakt veel overlast.

Vliegen zijn erg hinderlijk voor mens en dier en veroorzaken onrust en steekwonden, die ontstoken kunnen raken.

Dazen

Dazen of paardenvliegen zijn breedgebouwde, snelle roofvliegen met grote ogen. Vooral de wijfjes zijn bloeddorstig en zuigen bloed bij grote zoogdieren en soms ook bij de mens. De larven leven in vochtige grond en leven vooral van rottende planten.

Dazen kunnen veel onrust bij het vee veroorzaken en hun beten bloeden lang. Deze wonden kunnen weer andere insecten aantrekken.

Zomerwrangvlieg

De zomerwrangvlieg (*hydretea irritans*) brengt de veroorzaker van zomerwrang over, een vorm van uierontsteking bij niet-melkgevende runderen zoals droge koeien, pinken en kalveren. Dit probleem speelt vooral op zandgronden met houtwallen. Op veengronden komt zomerwrang minder voor en op klei nauwelijks.

Dieren met zomerwrang hebben koorts, zijn suf, krijgen een dik kwartier en raken verzwakt. Het aangetaste kwartier is meestal voorgoed voor de melkproductie verloren.

Kleine steekvlieg

De kleine steekvlieg (*haemotobia irritans*) leeft van bloed. Als de kleine steekvlieg in een zwerm op de rug en flank van een rustig grazend rund neerstrijkt, is de irritatie groot. De vele steekwondjes kunnen tot ontstekingen leiden.

De kleine steekvlieg legt haar eitjes in verse mest. De totale cyclus van de steekvlieg neemt tien dagen in beslag.

Knutten

Knutten (*Culicoides*) zijn de belangrijkste verspreiders van onder andere de virusziekte Bluetongue bij herkauwers. De knut leeft twee tot drie weken, bij koel weer een maand. Wereldwijd bestaan er honderden soorten knutten.

Teken

De meest voorkomende teek in Nederland is *Ixodes ricinus*. De levenscyclus van deze teek neemt tussen de 2 en 3 jaar in beslag, waarbij in totaal maar circa drie weken op drie verschillende gastheren wordt geparasiteerd. Teken zijn van maart tot oktober actief.

De meeste teken op runderen zijn te verwachten in het vroege voorjaar en in de nazomer, vooral in weiden begrensd door houtopstanden en in natuurgebieden. Voorkeursplaatsen voor teken zijn de huid van kop (oorschelpen), hals, kossem en dun behaarde plekken zoals oksels, liezen, uier en perineum.

1. Lees bovenstaande tekst en geef per plaatje aan om welke parasiet het hier gaat.



.....



.....

2. Welke uitwendige parasieten zijn de belangrijkste verspreiders van onder andere de virusziekte blauwtong?

.....

3. Het is maart, je ziet bulten op de rug van het rund. Waar denk je als eerste aan?

.....

Huidschimmel/ringschurft

Huidschimmel wordt ook wel ringschurft genoemd en wordt veroorzaakt door een schimmel. Runderen met huidschimmel hebben ringvormige plekken, vooral op de kop (rond ogen) in de hals en soms over de gehele romp. Jongvee wordt hierdoor het meest getroffen. Dieren bouwen na een infectie weerstand op tegen huidschimmel. Huidschimmel-infecties kunnen hardnekkig zijn en enkele maanden op het bedrijf heersen. Het kost veel moeite om er vanaf te komen. Ringschurft is een zoönose. Door contact met besmette dieren kunnen ook mensen besmet raken. Dit geeft plekken op de huid met een heftig rode rand en gaat gepaard met jeuk.

4. Wat is een zoönose?

.....
.....
.....

5. Huidschimmel wordt ook wel ringschurft genoemd. Vanwaar de naam ringschurft?

.....
.....

6. Lees op pagina 32 in het boekje jongvee het stukje over ringschurft. Waarom zie je ringschurft vaak bij het jongvee en minder vaak bij de oudere koeien?

.....
.....



7. Waar heeft deze pink last van?

.....

Periode B



Infectieziekten

1. Neospora

Neospora wordt veroorzaakt door de ééncellige parasiet Neospora Caninum die in 1984 voor het eerst bij honden werd onderkend. Dit verklaart de toevoeging 'caninum' (Latijn voor hond). Rund en hond zijn betrokken bij de cyclus van deze parasiet.

Neospora caninum is een van de belangrijkste besmettelijke oorzaken van verwerpen bij koeien. Een koe wordt zelf niet ziek van Neospora, maar als het dier drachtig is kan de parasiet door weefselbeschadiging de dood van de ongeboren vrucht veroorzaken. In een vroeg stadium van de dracht kan dit onopgemerkt blijven. Vooral bij pinken komen de vruchtbaarheidsproblemen voor.

Als de vrucht op een leeftijd van drie tot vier maanden sterft, kan deze verdrogen of mummificeren en vaak pas maanden later worden afgezet. Als de vrucht na de vierde maand van de dracht sterft, treedt vrijwel altijd binnen 48 uur abortus op. Een enkele keer worden kalveren geboren met hersenafwijkingen ten gevolge van Neospora. Niet elke koe die geïnfecteerd is met Neospora verwerpt haar kalf, maar zo'n koe kan de infectie wel overdragen.

1. Wat voor type ziekteverwekker veroorzaakt de ziekte Neospora?

.....
.....

2. Wat zijn typische verschijnselen van de ziekte Neospora?

.....
.....

Besmettingsroute

Besmetting vindt op twee manieren plaats:

1. overdracht van moeder op kalf;
2. overdracht via een eindgastheer, de hond.

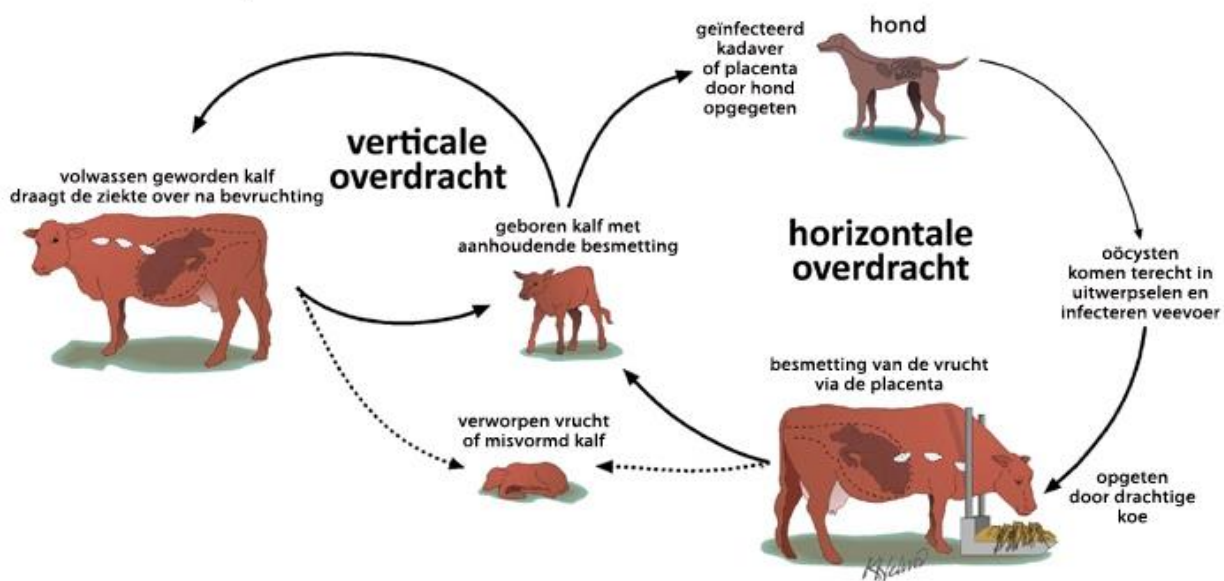
Van moeder op kalf

Overdracht van koe op kalf is de belangrijkste besmettingsbron. Meer dan tachtig procent van de kalveren geboren uit besmette koeien is besmet. Op deze manier kan een Neospora-besmetting zich vele generaties lang in het koppel handhaven. Waarschijnlijk blijft een eenmaal besmet rund levenslang besmet. De meeste tijdens de dracht geïnfecteerde kalveren lijken gezond bij de geboorte. Een enkele keer worden kalveren geboren met hersenafwijkingen ten gevolge van Neospora.

Via een eindgastheer

Uit onderzoek is naar voren gekomen dat de hond, de wolf en coyotes eindgastheer zijn van de parasiet. Van de vos is niet aangetoond dat deze eindgastheer van Neospora is. Een rund kan op elke leeftijd worden besmet via een eindgastheer. De hond neemt besmet materiaal van het rund op, bijvoorbeeld een verworpen vrucht, nageboorte of vruchtwater. Een tijdje later scheidt de hond met de ontlasting besmettelijke oöcysten (eitjes) van de parasiet weer uit. Het rund kan deze oöcysten vervolgens via het voer of het drinkwater opnemen. De besmetting wordt door het rund niet met de mest uitgescheiden.

Overdrachtcyclus van *Neospora caninum*



3. Omschrijf de cyclus van de Neospora parasiet en gebruik de woorden eindgastheer en tussengastheer.

.....

.....

.....

4. Hoe raakt een hond besmet met Neospora?

.....

.....

5. Als er geen honden op het bedrijf komen, kan een koe dan besmet raken met Neospora? Leg uit!

.....

.....

6. Wat wordt bedoeld met horizontale overdracht?

.....

.....

7. Wat wordt bedoeld met verticale overdracht?

.....

.....

Schade

De schade door Neospora op een gemiddeld melkveebedrijf kan oplopen tot € 5.575,- per jaar. Dit is een gevolg van kosten door voortijdige afvoer, melkproductiedaling en langere tussenkalftijd (bron: WUR). Door een snelle opsporing van de besmetting en het tijdig nemen van maatregelen blijft de schade beperkt.

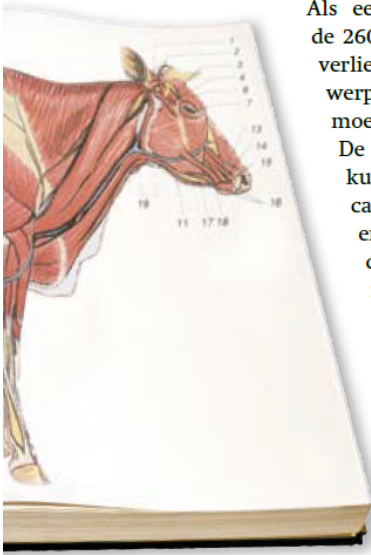
De bestrijding van Neospora is niet gemakkelijk. Belangrijke onderdelen in de aanpak zijn onder andere het verwijderen van besmette dieren, het niet aanhouden van kalveren van besmette dieren en een goed hygiëne. Een hond op het bedrijf is een groot gevaar, je kunt ervoor kiezen de hond weg te doen of er op toe te zien dat de hond niet bij de koeien kan komen.

8. Wat kun je nog doen als de koeien al Neospora hebben?

.....

.....

De encyclopedie **abortus**



Als een dier tussen de 100 en de 260 dagen dracht haar vrucht verliest, spreken we van een verwerper. Bloedonderzoek van de moeder is dan verplicht.

De oorzaken van verwerpen kunnen we verdelen in twee categorieën: niet besmettelijk en besmettelijk. Tot de eerste categorie behoren aangeboren afwijkingen, stress en koorts. Bij een aangeboren afwijking van het kalf stoot de moeder vaak al in een vroeg stadium van de dracht (vóór de 100 dagen) het vruchtje af. Meestal spreken we dan van een opbreker, het afstoten kan soms

in een later stadium van de dracht gebeuren. Stress kan met name in de laatste fase zorgen voor verwerpen. Introductie van vaarzen in het koppel of een landing van een luchtballon kunnen dit bijvoorbeeld veroorzaken. Ook hoge koorts vanwege een andere aandoening, een virusinfectie of mastitis, kan verwerpen tot gevolg hebben.

Bij besmettelijk verwerpen kunnen meerdere kiemen de oorzaak zijn. De meest voorkomende is een neosporabesmetting die van moeder op dochter over kan gaan. Via hondenuitwerpselen kan de veestapel besmet raken. Ook een bvd-infectie kan verwerpen als bedrijfsprobleem veroorzaken. Een salmonella-infectie is, met name in veenweidegebieden, een andere mogelijke reden. Vroeger, maar nu zeldzaam, waren brucellose en ibv beruchte oorzaken.

Wel infectieus, maar minder besmettelijk naar andere dieren, is verwerpen door *Arcanobacterium pyogenes*, een kiem die vanuit een (hak)absces de ongeboren vrucht infecteert. Het verplichte bloedonderzoek, samen met onderzoek van de vrucht en vruchtvliezen, is de manier om infectieuze oorzaken te vinden of juist uit te sluiten.

9. Lees bovenstaande tekst. Wanneer spreek je van een verwerper?

.....

10. Wanneer spreek je van een opbreker?

.....

2. BVD

1. Wat weet je al over de ziekte BVD?

.....

.....

.....

BVD

BVD wordt veroorzaakt door een virus. Het BVD-virus (BVDV) heeft talrijke stammen, die grofweg in twee groepen kunnen worden ingedeeld, type 1 en type 2. Beide kunnen een acute ziekte veroorzaken waarbij de ernst van de situatie verschillend kan zijn.

BVD is moeilijk te herkennen, omdat de ziekteverschijnselen van BVD weinig specifiek zijn. Het BVD-virus tast namelijk het afweersysteem aan. Wees bij het zien van één of meerdere symptomen als diarree, verwerpen, vruchtbaarheidsproblemen, mastitisproblemen, luchtwegproblemen, productiedaling, groeioproblemen en/of sterfte altijd bedacht op BVD. Laat dit ook onderzoeken. Omdat het BVD-virus de weerstand onderdrukt, zorgt het ervoor dat de dieren ook gemakkelijker ziek worden door andere ziekteverwekkers.



2. Wat voor type ziekteverwekker veroorzaakt BVD?

.....

.....

.....

3. BVD is vaak moeilijk te herkennen omdat het BVD virus allerlei verschillende ziekteverschijnselen bij het rund kan veroorzaken, hoe komt dit?

.....

.....

.....

.....

BVD dragers

Dragers spelen een sleutelrol bij de verspreiding van BVD. Zij scheiden min of meer permanent grote hoeveelheden virusdeeltjes uit. Draggers ontstaan tijdens de eerste 120 dagen van de dracht. Wanneer een koe in die periode wordt besmet, raakt ook de ongeboren vrucht besmet. Voor de 120 dagen dracht is een vrucht niet in staat afweer op te bouwen tegen BVD. Deze vrucht beschouwt het BVD-virus als lichaamseigen en ontwikkelt er geen afweer tegen, zo ontstaat een drager. Draggers kunnen met bloedonderzoek worden opgespoord.

Sommige dragers worden geboren met zichtbare afwijkingen of blijven achter in de groei. Er zijn echter ook dragers waar geen afwijkingen aan te zien zijn.

De meeste dragers zijn kwetsbaar en ziektegevoelig (BVD onderdrukt de afweer). Negentig procent van de dragers wordt niet ouder dan 2 jaar. Er zijn echter dragers die wel oud worden en gedurende hun leven vele andere dieren besmetten.

Bedrijven kunnen het virus binnen halen door direct contact tussen dieren via aankoop, contact in de wei of op veekeuringen. Ook via indirect contact is overdracht mogelijk: via bezoekers, besmette veewagens, materialen, machines of via besmet sperma of besmette embryo's

4. Hoe ontstaat een BVD drager?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Waarom is het zo belangrijk om BVD dragers op te sporen?

.....

.....

6. Als een koe in haar leven besmet raakt met het BVD virus kan deze koe dan beter worden? Leg uit!

.....

.....

.....

7. Kan een BVD drager beter worden? Leg uit!

.....

.....

.....

8. Zijn koeien die besmet raken met het BVD virus ook drager? Leg uit!

.....

.....

.....

3. Paratuberculose (para-tbc)

Paratuberculose

Paratuberculose (para-tbc of ook wel Johne's Disease) is een besmettelijke ongeneeslijke infectieziekte veroorzaakt door een bacterie. De bacterie veroorzaakt een chronisch verlopende darmontsteking en komt voor bij oudere runderen.

1. Welk type ziekteverwekker veroorzaakt Para-tbc?

.....

Besmetting

Kalveren zijn erg gevoelig voor het oplopen van een paratuberculose-infectie en kunnen besmet raken tot een leeftijd van 1 jaar als ze in aanraking komen met de bacterie. Hoe jonger het dier, hoe gemakkelijker besmet. De eerste verschijnselen treden pas op vanaf een jaar of 3 en blijven soms helemaal uit, dit komt doordat de bacterie een zeer lange incubatietijd heeft.

De bacterie wordt via de mest, de biest en de melk uitgescheiden. Andere dieren kunnen worden besmet door de bacterie via de bek op te nemen. Ongeboren kalveren kunnen in sommige gevallen in de baarmoeder worden geïnfecteerd. Ook biest blijkt een belangrijke besmettingsbron voor kalveren

2. Een dier raakt als kalf besmet met para-tbc maar wordt pas jaren later ziek, hoe komt dat?

.....
.....

3. Waarom is het zo belangrijk om in de jongvee opfok maatregelen te nemen die er op gericht zijn om para-tbc te voorkomen?

.....
.....
.....

4. Welke twee maatregelen kun je bedenken?

.....
.....

5. Sommige veehouders kiezen ervoor om de kalveren hooi te geven i.p.v. kuil, wat heeft dit volgens jou te maken met Para-tbc?

.....
.....

De ziekte van Crohn

De ziekte van Crohn wordt ongeveer 1000 keer per jaar geconstateerd, voornamelijk bij mensen tussen de 15 en 25 jaar. Het is een chronische ziekte, die nog niet te genezen is. Patiënten krijgen last van ontstekingen aan de darm die voor diarree, koorts, vermagering en vermoeidheid zorgt. Er is al veel onderzoek naar deze ziekte bij mensen gedaan en er lijkt een relatie te zijn met de bacterie die paratuberculose bij herkauwers veroorzaakt.

Laboratoria hebben echter moeite om de bacterie aan te tonen in monsters van patiënten. Daarom blijft het lastig om de bacterie als verwekker te bestempelen. Of de bacterie verwekker is of niet, de zuivelindustrie heeft maatregelen getroffen.

Sinds 2011 mogen melkveehouders geen koeien meer op hun bedrijf hebben die de bacterie uitscheiden. Het liefst zou de industrie de bacterie helemaal kwijt zijn, maar de incubatieperiode van paratuberculose is erg lang en daardoor is het lastig vast te stellen in die periode.

Voor alle bestrijdingsprogramma's van Para TBC geldt, dat het doel ervan is de infectie op bedrijfsniveau terug te dringen, zodat bedrijven het predikaat "ParaTBC onverdacht" kunnen krijgen. Er wordt niet de consequentie aan gekoppeld bedrijven daadwerkelijk de "ParaTBC-vrije status" te geven. Daarvoor is de diagnostiek nog te problematisch.

6. Wat is de relatie tussen de ziekte van Crohn bij mensen en para-tbc bij koeien?

.....
.....
.....

7. Waarom krijgen bedrijven waarop de para-tbc bacterie niet is aangetoond de status ParaTBC onverdacht en niet een ParaTBC vrije status?

.....
.....
.....
.....

4. Salmonella

Salmonella's zijn bacteriën die bij koeien en kalveren veel schade kunnen veroorzaken. Het komt bij alle diersoorten voor en ook de mens kan er door besmet raken. Salmonella wordt per jaar op 10 – 20% van de melkveebedrijven gevonden. De 2 meest voorkomende typen op melkveebedrijven zijn Salmonella typhimurium en Salmonella dublin.

1. Door wat voor type ziekteverwekker wordt Salmonella veroorzaakt?

.....

Besmetting

Salmonella bacteriën worden vooral uitgescheiden via de mest en besmetten zo de hele omgeving. Niet alleen de huisvesting, maar ook het water, het voer, de biest en de melk kunnen gemakkelijk vanuit de mest worden besmet. Salmonella kan ook direct via de biest en de melk uitgescheiden worden.

Andere dieren kunnen de bacterie via de bek opnemen. Bij verworpen vruchten of dood geboren kalveren als gevolg van Salmonella kan besmetting ook plaats vinden door direct contact via de huid (bij de mens).

2. Hoe wordt salmonella uitgescheiden?

.....

.....

.....

3. Hoe raakt een koe of kalf geïnfecteerd met Salmonella?

.....

.....

4. Wat kun je dus voor maatregelen nemen om de kans op besmetting zo klein mogelijk te maken?

.....

.....

Verschijnselen

Verschijnselen van een Salmonella besmetting verschillen:

- Kalveren die ziek worden hebben hoge koorts (T. >40,5° C.), long-problemen, diarree en/of gewrichts-ontstekingen. Besmette kalveren groeien slecht en heel soms sterven de puntjes van de staart en de oren af.
- Koeien die ziek worden van Salmonella hebben hoge koorts (T.> 40,5 °C.) en kunnen gaan verwerpen. Daarna volgt vaak waterdunne diarree. Drachtige dieren kunnen door een Salmonella infectie ook verwerpen soms zonder verder opgemerkte ziekteverschijnselen.

- In sommige gevallen zie je geen “merkbare” verschijnselen.

Meestal zijn binnen 3 maanden de verschijnselen in de koppel weer over. Het aantal besmette dieren neemt dan af en het tankmelkonderzoek is weer gunstig. Echter op 1 van de 3 bedrijven kan een drager ontstaan. Een drager scheidt constant Salmonella uit. De verschijnselen kunnen dan aanhouden en/of de tank blijft ongunstig.

5. Worden (alle) koeien die besmet zijn met Salmonella weer beter? Leg uit en gebruik in je antwoord ook het woord drager.

.....

.....

.....

.....

6. Als een koe salmonella heeft kan het dier dan weer beter worden? Leg uit.

.....

.....

.....

7. Wat is een salmonella drager?

.....

.....

.....

Besmet en dan?

Er dient actie te worden ondernomen tegen Salmonella bij:

- een “ongunstige” tankmelkuitslag
- het aantonen van antistoffen tegen Salmonella bij verwerpers
- het aantonen van de bacterie in mestmonsters, verworpen vruchten, doodgeboren kalveren of gestorven dieren

Bestrijding

Bestrijding van Salmonella richt zich op optimalisering van bedrijfshygiëne en het voorkomen van weerstandsvermindering. Afhankelijk van de bedrijfssituatie zullen eventuele dragers moeten worden opgespoord en afgevoerd. Het opsporen van dragers gaat d.m.v. individueel bloed- of melkonderzoek van alle dieren ouder dan 3 maanden. Daarna wordt mest van de positieve dieren onderzocht.

8. Wat kun je doen om Salmonella te bestrijden?

.....
.....
.....

Voorkomen

Een goede weerstand helpt om Salmonella te voorkomen of de gevolgen ervan te beperken.

- Een goede weerstand heeft een direct verband met voeding. Het rantsoen moet goed zijn en een negatieve energiebalans beperken. Ook moet de vitamine en mineralenvoorziening goed zijn
- Andere infecties zoals leverbot, BVD en IBR moeten bestreden worden. Leverbot, BVD en IBR verlagen de weerstand van uw vee en verhogen het risico op Salmonella. Vooral leverbot is in deze berucht, omdat Salmonella's als het ware “meeliften” met leverbot en zo dieren besmet.

9. Waarom is het belangrijk om ziektes zoals leverbot, BVD en IBR te bestrijden als je Salmonella aan wilt pakken?

.....
.....
.....



5. IBR

1. Wat weet je al over de ziekte IBR?

.....
.....

IBR (“koeiengriep”)

IBR is de afkorting van Infectieuze Bovine Rhinotracheïtis. Deze aandoening wordt ook wel “koeiengriep” genoemd. Zowel koeien als jongvee kunnen deze ziekte krijgen. IBR wordt veroorzaakt door het bovine herpesvirus type 1 (BHV1).

Een aantal Europese landen zijn al vrij verklaard van de ziekte, terwijl andere bezig zijn om vrij te worden. IBR komt op 20 -25% van de melkveebedrijven in Nederland voor. De laatste jaren neemt zowel het aantal niet vrije bedrijven als het aantal acute uitbraken op vrije bedrijven toe.

2. Door wat voor type ziekteverwekker wordt IBR veroorzaakt?

.....

IBR is een ernstige, besmettelijke aandoening, dat vooral de luchtwegen en het voortplantingssysteem aantast. De belangrijkste symptomen die bij IBR waargenomen kunnen worden zijn neusuitvloeiing, rode slijmvliezen, versnelde ademhaling, hoesten, verminderde eetlust, koorts, verminderde productie en soms verwerpen

Binnen een bedrijf wordt IBR gemakkelijk overgedragen van dier op dier (neus-neus-contact, verwerpers). Berucht als besmetting tussen bedrijven (insleep) zijn aanvoer van dieren, “over de draad”-contacten met buurtvee en bezoekers die zonder bedrijfskleding contact hebben met de koeien

3. IBR wordt ook wel koeiengriep genoemd, waarom is dit denk je?

.....
.....

4. Wat voor ontsteking veroorzaakt IBR?

.....
.....

5. Wat kun je zelf doen om de kans op besmetting zo klein mogelijk te maken? Noem twee punten.

.....
.....

Drager

Een dier dat 1x besmet is met IBR blijft levenslang drager van het virus. Na besmetting wordt weliswaar weerstand opgebouwd, maar het virus blijft in het dier aanwezig (vergelijk met de bij mensen bekende “koortslip”). Het virus verstopt zich in zenuwknopen in de buurt van de hersenen en/of het ruggemerg.

Bij vermindering van de weerstand in bijvoorbeeld een stressvolle situatie (afkalven, ziekte, transport) kan het virus weer actief worden. Draggers scheiden opnieuw virus uit en besmetten zo weer koppelingen. IBR blijft als een vicieuze cirkel op het bedrijf schade aanrichten.

6. Kan een koe met IBR genezen? Waarom wel/niet?

.....
.....
.....

7. Zijn alle koeien die besmet worden met het virus een drager? Leg uit.

.....
.....
.....

Preventie

De preventie van IBR is gebaseerd op:

- voorkomen dat het virus het bedrijf binnenkomt
- vaccinatie.

Er zijn vaccins beschikbaar die een goede bescherming tegen klinische symptomen bieden. Om een verschil te kunnen maken tussen gevaccineerde en met veldvirus geïnfecteerde dieren, zijn markervaccins ontwikkeld.

8. Bedenk drie manieren om IBR te voorkomen

.....
.....
.....
.....

9. Wat wordt er bedoeld met een marker-vaccin?

.....

.....

.....

10. Als je koeien hebt gevaccineerd voor IBR en je krijgt de volgende tankmelkuitslag. Wat is er dan aan de hand op het bedrijf?

- Er zijn 50 koeien die positief reageren op gB en gE
- Er zijn 70 koeien die negatief reageren op gE en positief op gB.

.....

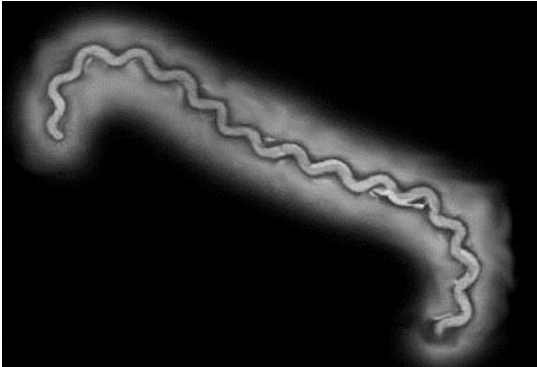
.....

.....

6. Leptospirose

1. Wat weet je al over de ziekte leptospirose?

.....
.....



Melkerskoorts, leptospirose, is een betrekkelijk nieuwe beroepsziekte in de veehouderij. In 1981 werd de ziekte voor het eerst in Nederland waargenomen. Mogelijk is via importsperma de ziekte in de jaren zeventig in het land gekomen. De ziekte wordt veroorzaakt door *Leptospira interrogans* serovar hardjo (L. hardjo).

De mens, vooral de melker, wordt meestal geïnficeerd via beroepsmatig contact met besmette dieren, waarbij de besmetting vrijwel altijd via de urine van het rund plaatsvindt.

De klinische verschijnselen van melkerskoorts kunnen weinig specifiek zijn en doen denken aan griep. Veel mensen maken een subklinische infectie door. In enkele gevallen is het beloop ernstiger. De ziekte kan goed met antibiotica behandeld worden. Wanneer snel met de therapie begonnen wordt is spoedig herstel aannemelijk.

Deze zoönose kan voor een veehouder een ware nachtmerrie zijn. Het komt wereldwijd voor, maar het meest in warme streken. Draggers scheiden de bacteriën (leptospiren) uit met hun urine, en de uit het voortplantingsapparaat afkomstige vloeistoffen en de afscheidingen uit de baarmoeder. Zo verontreinigen ze de weide, het drinkwater en het voer. Geïnficeerde runderen kunnen tot wel 542 dagen leptospiren via de urine uitscheiden. Buiten de koe kunnen de bacteriën maximaal zes maanden overleven, indien de omgeving warm en vochtig is. Een andere infectiebron is sperma. Een geïnficeerde dekstier kan de bacteriën met zich meedragen en vrouwelijke dieren infecteren tijdens de dekking.

2. Door welke ziekteverwekker wordt leptospirose veroorzaakt?

.....

3. Hoe wordt Leptospirose uit gescheiden?

.....
.....
.....

Symptomen

Leptospirose is een vervelende ziekte die bij koeien kan leiden tot productiedaling en verwerpen. Maar belangrijker nog, de ziekte is een zoönose en is dus overdraagbaar van dieren op mensen. Juist dát maakt bestrijden extra noodzakelijk. De zuivel heeft in zijn kwaliteitsrichtlijnen dan ook opgenomen dat melk afkomstig moet zijn van leptospirose-vrije runderen.



4. Wat voor symptomen kan Leptospirose bij runderen veroorzaken?

.....

.....

5. Je mag alleen melk leveren aan de fabriek als het bedrijf leptospirose vrij is. Wat is daarvoor de belangrijkste reden?

.....

6. Welke ziekte kan Leptospirose bij mensen veroorzaken?

.....

Besmetting

Leptospiren komen het lichaam binnen via de slijmvliezen van neus, ogen, mond, voortplantingsapparaat, of via open plekken in de huid. De micro-organismen verspreiden zich onmiddellijk vanuit de plaats waar ze het lichaam binnenkomen naar de bloedbaan, en van daaruit naar alle weefsels.

Leptospiren die de aanvallen van het immuunsysteem van het lichaam overleven, vermeerderen zich heel snel; na acht uur hebben ze zich in bloedbaan en weefsels verdubbeld. De bacteriepopulatie neemt exponentieel toe in de nieren, waarbij het maximum op 21 tot 28 dagen na het infectietijdstip wordt bereikt.

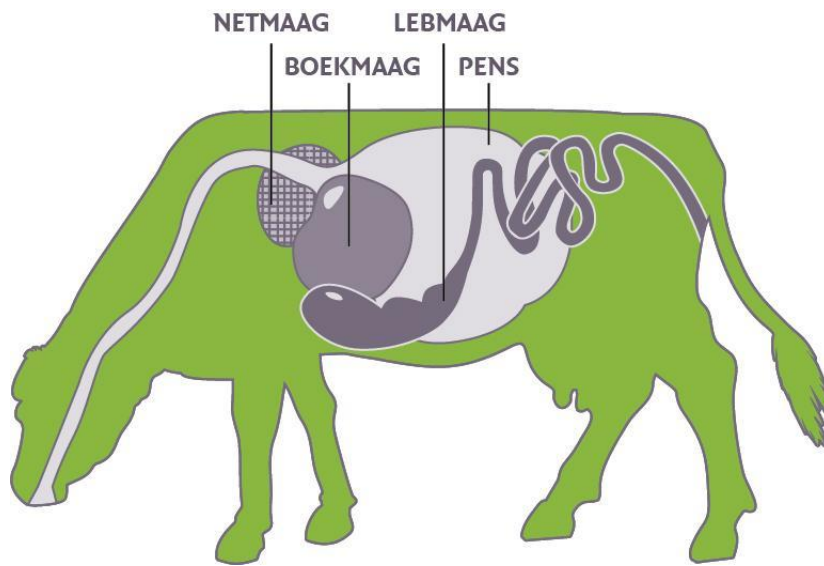
Uiteindelijk verlaten de leptospiren het lichaam van de gastheer met de urine, waarna ze meer infecties veroorzaken – in het bijzonder als de urine waterbronnen verontreinigt die worden gebruikt door dieren die gevoelig zijn voor infectie.

7. Hoe kun je als mens de ziekteverwekker binnen krijgen?

.....

.....

Periode C



Voedingsziekten

1. Het verteringsstelsel van de koe

Heel vroeger, toen koeien nog in het wild leefden, bestond het gevaar dat ze bij het eten zouden worden aangevallen door roofdieren. Het was dus handig dat ze snel een voorraadjie voedsel naar binnen konden werken. Op een veilige plaats konden ze dat daarna opnieuw eten, maar nu echt grondig. Bij de koeien van tegenwoordig zien we dit nog steeds terug, we noemen dit herkauwen.

Bij koeien werkt de vertering anders dan bij de mens. Een koe eet ruwvoer en krachtvoer. Vooral het ruwvoer is erg hard. Het heeft structuur en de celwanden zijn stevig. Dit voer is daardoor moeilijk te verteren. Of anders gezegd: het kan in het verteringskanaal moeilijk tot kleine deeltjes worden afgebroken. Voedsel moet worden afgebroken, anders kan het niet via de darmwand in het bloed opgenomen worden.

In onderstaande tabel zie je verschillende producten en hun structuurwaarde.

Tabel 1

Product	Structuurwaarde
Aardappelpersvezel	0,80
Aardappelsnippers	0,60
Bietenperspulp	1,05
Maïsgluten Amygold	0,60
Snijmaïs	1,65
Kuilgras	1,88
Soja	0,25
Tarwe	0,18 (bron: CVB)

1. Welk product uit bovenstaande tabel kan een koe het snelst verteren en waarom?

.....

.....

.....

.....

2. Over welk product zal de koe het langst doen en waarom?

.....

.....

.....

.....

Het verteringsstelsel

Wanneer een koe voedsel opgenomen heeft gaat het eerst door de slokdarm. Dit is de verbinding tussen de mond en de pens. Door een regelmatige beweging van de slokdarm wordt het voedsel hier doorheen geleid.

Het doorgeslikte voedsel komt eerst in de pens. Als de pens vol is komt het voedsel in kleine stukjes terug in de mond, zodat de koe het kan *herkauwen*.

Herkauwen en spekselafscheiding

Een koe kauwt haar voer bijna zonder het te sorteren, wat haar onderscheidt van andere dieren zoals varkens. Na een korte periode van kauwen, als speksel is toegevoegd, wordt het voer doorgeslikt in de vorm van een bal. Als een koe herkauwt, gaat het voer weer terug naar de bek en wordt het opnieuw gekauwd. Tijdens het herkauwproces wordt het voer voor het grootste gedeelte fijngemalen.

Waarom is herkauwen zo belangrijk?

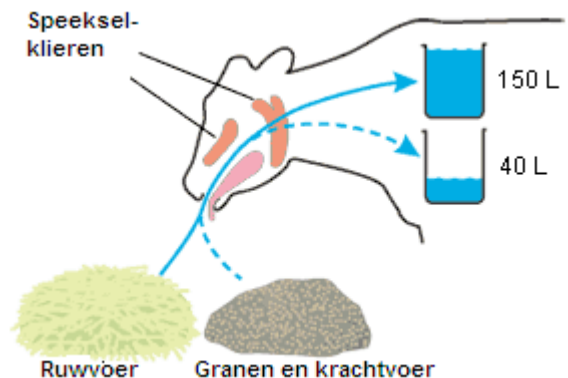
Kauwen. Het proces van vermalen vergroot het oppervlak van de voedingsstoffen. Dit grotere oppervlak helpt de micro-organismen uit de pens en de verteringssappen om de voedingsstoffen af te breken.

Toevoegen van speksel. Tijdens het kauwen worden grote hoeveelheden speksel toegevoegd. Een koe produceert tussen de 40 en 150 liter speksel per dag, afhankelijk van het voer dat ze krijgt. Ruwvoer heeft vermeerdering van de penswerking als effect, terwijl krachtvoer de penswerking vermindert.

Speksel heeft twee functies:

A. Buffer: Speksel met een pH-waarde van ongeveer 8.2 werkt als een buffer in de pens. Dit betekent dat speksel ervoor zorgt dat zuurproducerende voedingsstoffen, zoals granen, melasse, aardappelen en voederbieten, de pH waarde niet te veel laten dalen.

B. Onderdrukken van schuim: Speksel kan het risico op zwelling verminderen, omdat het ook een schuimonderdrukkend effect in de pens heeft.



3. Welke functie heeft het speksel van de koe?

.....

.....

Pens en netmaag

De pens is met een volume van 150-200 liter de grootste maag.

In het verteringssysteem leven miljarden micro-organismen. Ze helpen de koe met het verteren en benutten van de voedingsstoffen in het voer. Om te bereiken dat de voedingsstoffen goed worden benut en dat er veel melk wordt geproduceerd, moeten de bacteriën onder optimale

omstandigheden leven. Het zijn de bacteriën die het voer verteren. Het voeren van een koe is eigenlijk het voeren van de juiste bacteriën in haar pens.

Het fermentatieproces vindt plaats in de pens en de netmaag. Fermentatie is het proces waarin micro-organismen koolhydraten fermenteren in vluchtige vrije vetzuren. Door dit proces kan de koe cellulose vezels omzetten in energie.

Tijdens de fermentatie worden gassen geproduceerd in de pens (500-1500 liter per dag), 20-40% daarvan bestaat uit hoog geconcentreerd methaan. Deze gassen worden uitgestoten door te boeren en dit geeft een aanmerkelijk energieverlies.

De pens van een koe is eigenlijk net een fermentatievat. Meer dan 200 verschillende bacteriën en 20 typen protozoa, helpen de koe om de voedingsstoffen te benutten. Het voeren van een koe is dus eigenlijk het voeren van de juiste bacteriën in haar pens.

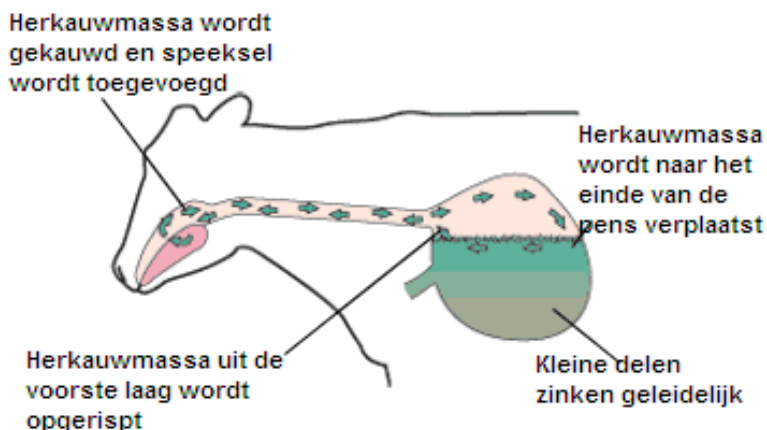
Als het voer de pens binnenkomt, komt het op een laag terecht aan de achterkant. Deze laag bestaat uit niet verteerd materiaal met 15% droge stof. Bacteriën hechten zich vast aan het voer en zorgen voor de fermentatie van het voer.

Als de koe herkauwt, wordt herkauwmassa van de voorste laag opgerispt. Speeksel wordt toegevoegd in de mond en de massa wordt grondig fijn gemalen, zodat het oppervlak dat blootgesteld wordt aan bacteriën groter wordt. De voerdeeltjes worden kleiner naarmate het herkauwproces vordert en de bacteriën hun werk doen. Uiteindelijk zinken de voerdeeltjes geleidelijk naar de bodem van de pens. Het materiaal heeft nu een droge stof gehalte van 5%.

De pens trekt één keer per minuut samen. Afhankelijk van de grootte van de voerdeeltjes zorgen de samentrekkingen ervoor dat de massa opgeboerd wordt of dat het doorgaat naar het volgende compartiment.

De pens en de netmaag zijn eigenlijk één compartiment, maar ze hebben verschillende functies. In vergelijking met de pens heeft de netmaag een meer logistieke functie: hier wordt bepaald of de voermassa naar de boekmaag gaat of dat het nogmaals opgerispt wordt.

Afbeelding 3 Circulatie van voedingsmiddelen



4. Welk gas komt er vrij bij het fermenteren van het voer?

.....

5. Hoe vaak trekt de pens per minuut samen?

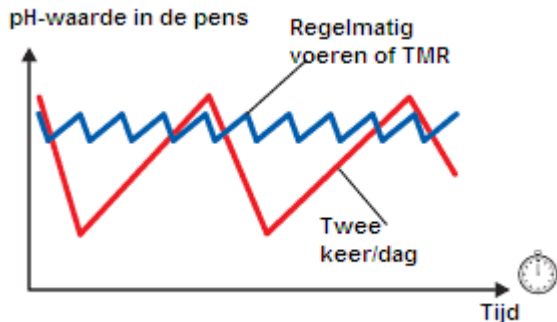
.....

Pens pH

De ideale pH-waarde voor de pens ligt tussen de 6 en de 7. De gewenste bacteriën kunnen in deze omstandigheden leven. Als de pH-waarde teveel varieert, worden sommige bacteriën uitgeschakeld en wordt het voer slechter benut. Micro-organismen die cellulose verteren, (hooi, kuilvoer, enz.) kunnen niet functioneren bij een pH-waarde lager dan 6.0.

Als de koe grote hoeveelheden krachtvoer krijgt, moet haar rantsoen over de hele dag worden verspreid. Als het rantsoen in slechts één of twee porties per dag wordt verstrekt, zal de pH-waarde in de pens sterk gaan variëren.

De illustratie hieronder laat een schematische beschrijving zien van wat er gebeurt als krachtvoer twee keer per dag, 12 keer per dag of gemengd met andere voedders (TMR) wordt gevoerd.



6. Leg uit wat er in bovenstaande afbeelding gebeurt met de pens PH en waardoor dat ontstaat.

.....

.....

.....

7. Wat is de ideale pens PH en waarom?

.....

.....

Boekmaag

De boekmaag is het derde compartiment. Het wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een groot aantal "bladen", die voor een groot absorptie oppervlak zorgen (ongeveer 4-5 m²). Dit oppervlak absorbeert water (30-60% van de wateropname) en voedingsstoffen zoals kalium en natrium. Ook belet de boekmaag de doorgang van grotere delen door het spijsverteringssysteem en het is goed mogelijk dat de boekmaag nog meer functies heeft die nog niet zijn ontdekt.

Lebmaag

De hoofdfunctie van de lebmaag is het afbreken van eiwit. Hiervoor zorgen de maagsappen die in de lebmaag geproduceerd worden. De pH-waarde van dit gedeelte van het spijsverteringssysteem is 2-3.

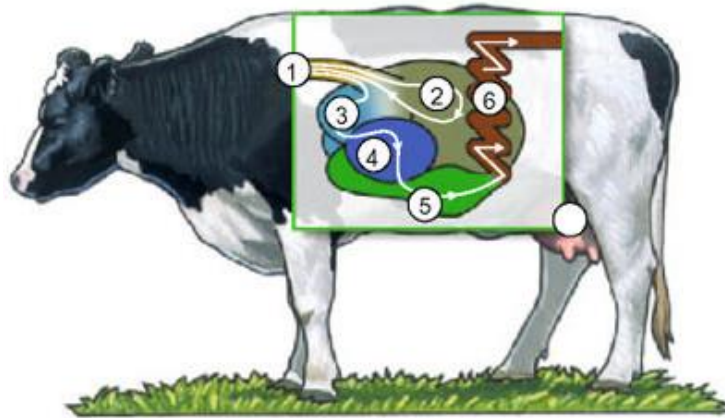
Dunne darm

Als het voer het zuur in de lebmaag is gepasseerd, gaat het de dunne darm in. Hier stijgt de pH-waarde omdat het voer gemengd wordt met sappen uit de alvleesklier die een pH-waarde van 8 hebben.

De hoofdfuncties van de dunne darm zijn:
 het afbreken van voedingsstoffen zodat deze kunnen worden geabsorbeerd
 het absorberen van aminozuren en water via de darmwand.

Dikke darm

De dikke darm absorbeert, circuleert en bespaart water.



8. Zet in onderstaande tabel de onderdelen van het spijsverteringsstelsel en de functies.

	Onderdeel	Functie
1	Slokdarm	Dit is de verbinding tussen de mond en de pens. Door peristaltische bewegingen van de slokdarm wordt het voedsel hier doorheen geleid.
2		
3		
4		
5		
6		

2. Pensverzuring

1. Wat weet je al over pensverzuring?

.....
.....

2. Wat is de functie van de pens?

.....
.....
.....

Wat is pensverzuring?

Pensverzuring is een stofwisselingsziekte die wordt veroorzaakt door een te hoge zuurtegraad van de pensinhoud. We onderscheiden twee verschillende vormen: acute pensverzuring en subacute pensverzuring. Acute pensverzuring komt eigenlijk alleen voor als een koe zeer grote hoeveelheden krachtvoer heeft gegeten. Dit komt zelden voor.

Bij subacute pensverzuring daalt de pens-pH periodiek tot onder de 5.5.

Pensbacteriën zetten koolhydraten om in vluchtige vetzuren, die via de penswand worden opgenomen als energiebron voor de koe. Als de aanmaak van vetzuren groter is dan de opname, daalt de pH waarde in de pens. Dit wordt gecompenseerd door de bufferende werking van de stof bicarbonaat die van nature voorkomt in het speeksel. Hoe meer een koe zijn voedsel moet herkauwen hoe meer speeksel er vrij komt.

Herkauwen en speekselproductie wordt gestimuleerd door voldoende structuur in het rantsoen. Bij onvoldoende structuur wordt te weinig herkauwd en daalt de speekselproductie. Dit heeft als gevolg dat er minder speeksel-bicarbonaat wordt aangemaakt als buffer om de PH in de pens op pijl te houden.

Zodra de pH onder de 5.5 komt zal een deel van de pensflora afsterven of niet meer vermenigvuldigen. Hierdoor zal de afbraak van ruwvoer sterk verminderen. Als de pH nog verder daalt, zullen ook goede bacteriën doodgaan. Hierdoor kunnen gifstoffen in het bloed komen die onder andere klauwbevangenheid kunnen veroorzaken.

Met name bedrijven waar veel krachtvoer of krachtvoerachtige producten (propionzuur) gevoerd worden, lopen een risico op pensverzuring. Ook bedrijven die structuurarme rantsoenen voeren, lopen een risico (denk bijvoorbeeld aan suikerrijke kuilen met weinig structuur). Pensverzuring wordt meestal gezien bij pas afgekalfde koeien en koeien op de top van hun lactatie.

3. Herkauwers hebben voedsel nodig dat voldoende structuur bevat. Dit is nodig om de vertering bij herkauwers goed te laten verlopen. Voer waarin veel vezels zitten, noemen we ruwvoer. Als de koe onvoldoende grofvezelige producten krijgt, zal de pens van streek raken. Leg uit waarom.

.....
.....
.....

4. Pensverzuring komt het meest voor in de eerste helft van de lactatie, waardoor zou dit komen denk je?

.....
.....
.....

5. Wanneer een koe krachtvoer heeft gegeten zie je enige tijd daarna een daling van de pH waarde, waardoor wordt deze daling veroorzaakt?

.....
.....
.....
.....
.....

Preventie

Voorkomen is beter dan genezen. Zorg daarom dat de totale hoeveelheid krachtvoer in het rantsoen niet te hoog is en dat de krachtvoergift bij de verse koeien niet te snel wordt opgevoerd. Kwalitatief hoog, smakelijk en structuurhoudend ruwvoer moet altijd onbeperkt gevoerd worden.

Wordt er getwijfeld aan de hoeveelheid structuur dan is luzerne een goede aanvulling op het rantsoen. Een halve kilo per koe is meestal voldoende. Het te lang laten draaien van de voermengwagen kan tot structuurverlies leiden, dus meng niet langer dan nodig.

Onderzoek

Om er achter te komen of koeien pensverzuring hebben kan de pensvloeistof onderzocht worden. Er wordt dan met een naald pensvloeistof afgenomen waarvan de pH wordt gemeten. Dit is een relatief eenvoudige ingreep, waarbij de koe niet verdoofd hoeft te worden. Aangezien het om een aandoening van de hele koppel gaat, zullen er bij 12 dieren monsters genomen moeten worden. Indien er bij 3 of meer dieren een pH onder de 5,5 wordt gevonden, is de diagnose bevestigd.

6. Denk je dat technische bewerkingen van het voer, zoals hakselen (waarbij je de deeltjes van het voer verkleint) een negatieve invloed heeft op de kans op pensverzuring? Leg uit.

.....
.....

Vul bij onderstaande lege vakje de juiste antwoorden in.

7. De pH waarde zegt iets over dein de pens

8. Deze moet tussen de en
liggen.

9. zorgen ervoor dat de pH waarde daalt

10. zorgt ervoor dat de pH waarde stijgt.

11. Waarom moet de pH waarde van de pens tussen de 6,0 en 7,0 liggen?

.....

.....

.....

.....

12. Benoem de 3 vluchtige vetzuren

.....

.....

.....

13. Als de koe pensverzuring heeft kun je dit zien op de MPR. Leg uit hoe het komt dat de koe Beatrix 132 een laag vetpercentage heeft door pensverzuring.

NL 364480162									5	2.03	1	8403	4.17
50 Beatrix 132	33	32.6	56.4	2.91	3.34	4.56	22	2.0	1	1/07/06	200	6453	3.03
NL 386482344									3	2.06	1	9619	3.10
47 Greetje 68	38	41.0	52.5	3.29	3.50	4.54	20	2.8	2	22/09/06	117	5035	3.47
NL 364479999									2	3.09	2	11337	3.52
64 Juliana 38	37	41.6	55.7	3.59	3.46	4.48	27	2.9	3	3/08/06	167	7296	3.68
NL 276777990									3	5.11	4	12054	3.64
53 Beatrix 131	40	42.4	53.0	3.61	3.32	4.79	25	2.9	2	26/09/06	113	5360	3.91
NL 364479975									2	3.10	2	11690	3.84

.....

.....

.....

.....

Pensverzuring levensgroot probleem

Gezondheid | Tekst en foto's: Durkje Hietkamp

Dierenarts Jonne Twerda schat dat maar liefst de helft van de Nederlandse melkveebedrijven kampt met pensverzuring. Het aanbieden van een structuurrijk rantsoen waarop koeien veel herkauwen, verkleint het risico aanzienlijk.

Pensverzuring is een levensgroot probleem in de melkveehouderij. Dat zei Willem van Laarhoven, adviseur melkveehouderij bij Valacon-Dairy, op de themamiddag 'Pensverzuring bij herkauwers' van Speerstra Feed Ingredients. Pensverzuring is een complex fenomeen en een belangrijke schadepost op melkveebedrijven. Maar door de veelheid aan symptomen bij de koe zijn de economische effecten moeilijk te bepalen. "De indirecte gevolgen van pensverzuring bepalen de economische schade van pensverzuring", zegt Van Laarhoven. De totale kosten van pensverzuring schat hij op 210 euro per koe per jaar. De gedeerde melkproductie is de grootste schadepost. Daarnaast zijn er kosten voor extra klauwbehandelingen en de

langere tussenkalftijd en minder opbrengsten door vroegtijdige afvoer. Van Laarhoven pleit voor minder gedwongen afvoer en een langere productieve levensduur van koeien. "Maatregelen gericht op het verhogen van de productieve levensduur leveren extra economische voordelen op. Naast dat er minder opfokkosten zijn, is er minder verlies van melkproductie. Een koe op een doorsnee bedrijf gaat gemiddeld 3,2 lactaties mee, terwijl een melkkoe pas haar topproductie bereikt in haar vierde lactatie."

Pensverzuring

Het vermijden van pensverzuring kan een belangrijke bijdrage leveren aan het verhogen van de gemiddelde levensduur van melkkoeien. Pensverzuring kan acuut of subacuut voorkomen. Vooral de subacute vorm Sara (Subacute ruminal acidosis) komt op veel bedrijven voor, in grote variatie en met veel symptomen. Dierenarts Jonne Twerda schat dat maar liefst de helft van de Nederlandse melkveebedrijven ermee kampt. "Op elk bedrijf is op een moment wel een dier met Sara."

Bij pensverzuring is de zuurtegraad in de pens van de koe laag ($< 5,5$), met als gevolg dat de pensflora gedeeltelijk sterft of niet goed functioneert. Hierdoor stagneert de voerafbraak. "En eenmaal afgestorven penspapillen komen niet terug", waarschuwt Twerda. Afhankelijk van de mate en duur, leidt pensverzuring tot een opeenstapeling van problemen. "Het dier doet het niet goed, voelt zich niet lekker en de eetlust en weerstand verminderen. Klauwproblemen, verla-

ging van de melkproductie en het melkvetgehalte zijn vaak het gevolg."

Risico

Vaak ontstaat pensverzuring vanuit de transitieperiode. De ziekte ontwikkelt zich langzaam tussen 40 en 150 dagen in lactatie. "Verse koeien zijn een risicogroep voor subacute pensverzuring, omdat de pens nog niet de kans heeft gekregen zich aan te passen aan een rantsoen met een hoger energiegehalte en omdat de drogestofopname langzaam toeneemt", legt Twerda uit. Bij close-up koeien neemt de laatste weken voor afkalven de drogestofopname af, maar door de groei van het kalf neemt de energiebehoefte daarentegen extra toe. "Om te voorkomen dat droge koeien te veel lichaamsreserves aanspreken, moeten de pensbacteriën en papillen goed zijn voorbereid op het verwerken en opnemen van het energierijke lactatierantsoen." Voor een tijdige omschakeling is het advies om al een aantal weken voor afkalven geleidelijk energierijker voer te introduceren.

Symptomen

Uiterlijke kenmerken die opvallen in een koppel, kunnen aanwijzingen geven dat er iets mis is. "Ga de stal in. De waardevolste signalen komen van de koeien zelf. Als je niet naar je koeien kijkt, dan zie je zeker niets", aldus Twerda. Verminderde herkauwactiviteit, dunne, onverteerde mest, verminderde pensvulling en conditieverlies zijn belangrijke indicatoren van pensverzuring. Maar ook hijgen, snel ademen en pijnlijk bewegen, sloomheid, slecht in het haar zitten, een holle pens, de kop in de flank, minder graag gaan liggen, leverabscessen, kreupelheid en slecht laten zien van tochtigheid zijn graadmeters. Een wisselende melkproductie, dalende vetgehalten in de melk, sterk variërende gehalten in één groep en dieren met lager vet dan eiwit zijn aanwijzingen die af te lezen zijn uit de melkproductieregistratie (MPR).



Speeksel werkt als pensbuffer.

Jongveeopfok

Twerda onderstreept het belang van een evenwichtige jongveeopfok. "De jongveeopfok is de periode waarin je echt kunt sturen op de ontwikkeling van de pens." Een pens met veel penspapillen die lang en breed zijn, heeft een groot absorberend pensoppervlak. Dit heeft positieve gevolgen voor de voerbenutting, absorptie van de vluchtige vetzuren en dus de groei. Een juiste melkvoorziening, het aanbieden van krachtvoer, water en ruwvoer in juiste hoeveelheden, op de juiste wijze en het goede moment is cruciaal. "Door de groeipotentie van het kalf optimaal te benutten, ontstaat een vaars met een goed functionerende pens."

Absorptie

Om Sara te voorkomen, moeten de zuurproductie en -afvoer in balans zijn, stelt wetenschapper Ad van Vuuren (WUR-ASG). "Pensverzuring is een veelomvattende aandoening die betrekking heeft op de algehele penswerking." Volgens Van Vuuren draagt structuur aanzienlijk bij aan het ontwikkelen en herstellen van de penswand. "Structuur is meer dan prik", zegt hij. Onder invloed van structuur wordt herkauwen en de excretie van speeksel gestimuleerd. Speeksel bevat biocarbonaat en fosfaat die verantwoordelijk zijn voor de buffering van zuren. Daarnaast zorgt structuur voor ontwikkeling van een gespierde penswand. "De penscontracties zor-

gen voor absorptie van de vluchtige vetzuren door de penswand naar het bloed. Ook door passage via de boek- en lebmaag vindt afvoer van vluchtige vetzuren plaats."

Buffers

Koolhydraten als zetmeel en suiker worden in de pens door de pensbacteriën afgebroken tot vluchtige vetzuren, zoals azijnzuur, boterzuur en propionzuur. De zuren worden geneutraliseerd door biocarbonaat (pH 6) en fosfaat (pH 7) in speeksel. De normale pH is hoger dan 5,8. Als de penspapillen onvoldoende zijn ontwikkeld, er een overmatige productie van vluchtige vetzuren is, of als de zuurtegraad van de pens onvoldoende wordt gebufferd, kan het zuurgehalte stijgen. "Bijvoorbeeld bij een te snelle fermentatie van zetmeel en suiker. Dan worden in korte tijd veel vluchtige vetzuren gevormd die de pH verlagen. Dit heeft een lagere activiteit van de goede celwandafbrekende bacteriën tot gevolg, waardoor de vertering van celwanden vertraagt", vertelt Van Vuuren. Melkzuurvormende bacteriën nemen fors toe en beconcurreren de goede bacteriën, zodat de zuurtegraad nog verder daalt en de pensverzuring toeneemt. "De beste manier om pensverzuring te voorkomen, is het optimaliseren van de penswerking", concludeert Van Vuuren.

Maatregelen

Door het aanbieden van een structuurrijk rantsoen waarop koeien veel herkauwen,

bijvoorbeeld bierbostel, perspulp, aardappelpersvezel of luzerne, ontstaat minder snel pensverzuring, concludeert Twerda. Buffers als natriumbicarbonaat, magnesiummoxide en levende gisten kunnen worden ingezet ter ondersteuning, vult Van Vuuren aan. "Boeren moeten zich goed bewust zijn van de risicofactoren van Sara", benadrukt Twerda. "Een ziek dier geeft veel schade. De technische en financiële resultaten dalen, de kosten nemen toe en dieren worden vroeger afgevoerd. Dat alles heeft zijn weerslag op de arbeidsvreugde van de melkveehouder."

Het voorkomen van pensverzuring begint met het samenstellen van een goed rantsoen, concluderen de sprekers. "Een ander brokje doet geen wonderen", zegt Twerda. Zaak is om de drogestofopname uit goed ruwvoer te stimuleren, plotselinge dalingen in de pens-pH te voorkomen, te zorgen voor een groot resorberend pensoppervlak en het stimuleren van de herkauwactiviteit. "Zorg voor een evenwichtig rantsoen, vermijd grote hoeveelheden snel verteerbare koolhydraten en voorkom selectie om plotselinge dalingen van de pH in de pens te voorkomen", adviseert de dierenarts. "Zorg voor een goed inkuil- en uitkuilmanagement ter reductie van broei en schimmel en geleidelijke voerovergangen, reduceer overbezetting, verbeter de klauwkwiteit en vooral: bied smakelijk en hoogwaardig ruwvoer aan." ♦

pensverzuring te voorkomen, is het van belang dat de koe voldoende herkauwt.



Vragen bij het artikel; Pensverzekering levensgroot probleem

1. Hoe hoog worden de totale kosten van pensverzekering geschat per koe per jaar?

.....

2. Waar bestaan deze kosten volgens het artikel vooral uit?

.....

.....

3. Op hoeveel bedrijven komt subacute pensverzekering voor?

.....

4. Welke groep koeien heeft de grootste kans op pensverzekering en waarom?

.....

.....

.....

5. Welke aanwijzingen uit de MPR kunnen duiden op pensverzekering?

.....

.....

6. Waarom is de jongveeopfok in het kader van pensverzekering een belangrijke periode?

.....

.....

.....

.....

7. Welke voedermiddelen (naast ruwvoer) stimuleren herkauwen volgens dit artikel?

.....

.....

8. Wat is volgens jou vooral belangrijk om pensverzekering te voorkomen?

.....

.....

.....

3. Melkziekte

1. Wat weet je al over melkziekte?

.....
.....
.....

Melkziekte

Koeien krijgen in de droogstand vaak ruim voldoende calcium, terwijl de behoefte, mede door het ontbreken van melken, laag is. De benutting van calcium uit de voeding daalt daardoor en ook het vrijmaken van calcium uit de botten stopt. Als de melkgift na het afkalven weer op gang komt, is de behoefte aan calcium door afgifte via de melk groot. Omdat de koe niet meer gewend is om optimaal calcium uit het voer te onttrekken of uit de botten te mobiliseren, resulteert dat in een direct calciumtekort.

Calcium is een belangrijk element voor onder andere het functioneren van de spieren. Wanneer er te weinig calcium in het bloed aanwezig is, zullen de spieren in het lichaam minder goed functioneren. De spieren van de poten worden zwakker zodat de koe soms niet meer kan staan, de penswerking neemt af, de samentrekking van de baarmoeder na het afkalven neemt af en allerlei andere lichaamsfuncties raken verstoord. In ernstige gevallen en zonder behandeling is de aandoening vaak dodelijk

2. *Een pasgekalfde koe ligt rustig met zijn kop in zijn zij. De oren voelen koud aan. Wanneer je de koe temperatuur blijkt ze onder de 38 graden Celcius te zitten. De koe is niet gemolken maar toch voelt haar uier slap aan. De koe heeft geprobeerd om overeind te komen maar dit lukte niet.*

De koe uit bovenstaande tekst heeft last van melkziekte. Hoe kan het dat de koe niet meer overeind kan komen?

.....
.....
.....

Melkziekte vormt op hoogproductieve bedrijven een groot probleem bij verse koeien rondom afkalven. Melkziekte is een acuut gebrek aan calcium in het bloed van de verse koe. Dit ontstaat doordat het uier grote hoeveelheden calcium aan de koe onttrekt wanneer de melkproductie op gang komt.

3. Waarom is het belangrijk dat er in het droogstandsrantsoen weinig calcium (lieft minder dan 25 gram/dag) zit?

.....
.....
.....

4. Je weet nu dat er in het droogstandsrantsoen niet te veel calcium (Ca) moet zitten. Ook weet je dat een hoog Kalium (K) en Natrium (N) in het rantsoen de opname van magnesium en calcium belemmert. Daarnaast is het belangrijk dat een koe in de droogstand niet te veel energie (VEM) krijgt omdat de koe hierdoor te vet kan worden. Magnesium kun je eventueel toevoegen door droogstandsmineralen bij te voeren.

Tabel: Gemiddelde energie- en mineralengehaltes in enkele vaak gebruikte ruwvoeders.

Gewas	Ca (g/kg DS)	Na (g/kg DS)	K (g/kg DS)	Mg (g/kg DS)	Energie (VEM/kg DS)
Weidegras	5,8	2,3	36,6	2,5	900-1100
Graskuil	5,0	2,3	34,1	2,3	850-900
Maïskuil	1,5	0,2	12,0	1,2	850-950
Stro	3,1	1,2	15,5	1,4	400-500

Bron: Tabellenboek Veevoeding (editie 2007), Productschap Diervoeder, Den Haag, Nederland. Meer info op www.cvb.pdv.nl

- a) Kijk naar bovenstaande tabel, welke 2 gewassen vind je het minst geschikt om tijdens de droogstand te voeren en waarom?

.....

.....

- b) Welke 2 gewassen vind je het meest geschikt om tijdens de droogstand te voeren en waarom?

.....

.....

- c) Door de Kationen Anionen Balans (KAB) kun je de PH van het bloed sturen. Leg uit welke mineralen daar mee te maken hebben en hoe je de PH kunt sturen.

.....

.....

.....

.....

- d) Welk hormoon zorgt ervoor dat het 'calciumfabriekje' aan het werk gaat?

.....

Invulblad melkziekte – het ‘calciumfabriekje’



4. lebmaagverplaatsing

1. Wat weet jij al over een lebmaagverplaatsing?

.....

.....

.....

De lebmaag

Leb is het middel om melk te stremmen. Bij kalveren vindt die stremming plaats in de vierde en laatste maag, die daarom lebmaag wordt genoemd. Die lebmaag ligt bij het volwassen rund op de bodem van de buik bij de navel. Als de koe staat is dat het laagste punt tussen de vier poten, als je de uier niet meerekent.

Aan de voorkant komt het voedsel de lebmaag in vanuit de boekmaag; aan de achterkant gaat het verder de darm in. De ingang vanuit de boekmaag en de uitgang naar de darm zitten vast op halve buikhoogte. Maar het middendeel ligt los op de buikbodem.

2. Waarom heet de lebmaag 'lebmaag'?

.....

.....

.....

Lebmaagverplaatsing

De lebmaag ligt normaal gesproken dus 'los' op de bodem van de buik 'onder' de pens. Bij een verplaatsing komt de maag naar boven, dit kan zowel aan de linker- als aan de rechterzijde.

Bij de voorvertering van het voedsel in de pens komt veel gas vrij. Voor een deel wordt dat opgeboerd, deels wordt het naar achteren afgevoerd via de lebmaag naar de darm. Door de koe steeds meer krachtvoer te geven, kan de lebmaag op een bepaald moment dat gas niet vlug genoeg meer doorvoeren en vormt zich een gasbel. En zoals iedere gasbel wil die omhoog.

Als de pens niet stevig genoeg gevuld is met ruwvoer en daardoor de weg naar boven verspert, draait de lebmaag-met-gasbel om zijn lengteas en kruipt met de onderkant vooruit naar boven. Meestal gebeurt dat aan de linkerkant tussen de pens en de buikwand.

Bij de ingang vanuit de boekmaag en bij de uitgang naar de darm ontstaat dan een knik in de lebmaag. Daardoor kan het gas niet meer weg: het zit in het middendeel opgesloten als in een ballon. En de kracht van zo'n ballon is groot: probeer maar eens om de luchtballon van een kind aan het touwtje onder water te trekken. De gasbel in een verplaatste lebmaag is even groot.



Normale situatie in buik rund



Lebmaag stijgt op door gas



Lebmaag verplaatst zich

3. Er zijn heel veel verschillende oorzaken waardoor een lebmaag kan verplaatsen. Eén van de oorzaken kan een plotselinge wisseling naar een snel verteerbaar rantsoen met weinig structuur zijn. Leg uit hoe dat komt en wat er dan in de koe gebeurt.

.....

.....

.....

4. Een andere oorzaak van lebmaagverplaatsing kan het afkalven zijn. Leg uit hoe dit komt

.....

.....

.....

5. Lebmaagverplaatsingen komen tegenwoordig meer voor dan 10 jaar terug. Waardoor zou dit komen denk je? Bedenk zoveel mogelijk redenen

.....

.....

.....

.....

Diagnose

Een koe met een lebmaagverplaatsing is te herkennen aan een flinke daling in de melkgift . Een vroege diagnose is van groot belang omdat dat elke (extra) dag dat de lebmaag is verplaatst, de kans op een succesvolle behandeling en aansluitend een rendabele lactatie kleiner wordt.



Lees het artikel over lebmaagverplaatsing (zie volgende pagina) en beantwoordt onderstaande vragen.

6. Lebmaagverplaatsing treedt vaak op naast een andere aandoening als baarmoederontsteking of slepende melkziekte, hoe komt dat?

.....
.....
.....
.....

7. Waarom wordt een koe bij de 'roll en suture' methode op zijn rug gelegd?

.....
.....
.....
.....

8. Wat voor rantsoen moet een koe de eerste dagen na een lebmaagbehandeling hebben?

.....
.....

9. Het is lastig om lebmaagproblemen te voorkomen, maar wat kun je als veehouder doen om de kans te verkleinen?

.....
.....
.....

10. In welke periode treedt een lebmaagverplaatsing naar links meestal op?

.....

Lebmaagverplaatsing

Vermijd plotselinge rantsoenwisselingen

Aan de hand van praktijkvoorbeelden schrijven twee dierenartsen maandelijks over ziekten in de melkveehouderij. Dierenarts Toon Meesters (rechts) van dierenartsenpraktijk Visdonk uit Roosendaal en Jef Laureyns, verbonden aan de universiteit Gent (links), wisselen elkaar af bij een beschrijving van ziektebeeld tot behandeling.

Met de stethoscoop op de linkerflank van Martha 20 was de hoogtonige 'ping' duidelijk hoorbaar. Dat was voor mij de bevestiging dat ze een lebmaagverplaatsing naar links had. 'Ik was er al bang voor', zei de melkveehouder. 'Ze heeft geen koorts, maar de melkgift is gehalveerd en ze gaat niet meer naar de krachtvoerautomaat.'

De lebmaag die normaal laag rechts op de bodem van de buikwand ligt, zat nu hoog aan de linkerzijde net achter de ribbenboog. De koe stond zelfs een beetje bol links, alsof ze volop gegeten had. Dit was echter geenszins het geval. De koe was sloom, ze herkauwde niet en er waren geen pensbewegingen.

Omhoogkruipende lebmaag

Een lebmaagverplaatsing is vaak het gevolg van een plotselinge wisseling naar een snel verteerbaar rantsoen met weinig structuur. Daarnaast kan het een complicatie zijn bij een aandoening als baarmoederontsteking of slepende melkziekte, waarbij het dier onvoldoende ruwvoer opneemt. Door gasvorming in de lebmaag kan deze als het ware langs de slappe, half gevulde penszak omhoogkruipen en is de lebmaagverplaatsing, in veel gevallen naar links en soms naar rechts, een feit.

Een hoge lebmaag naar links met veel gas



wordt in onze praktijk behandeld met de methode 'roll and suture' (omrollen en vasthechten). De meeste veehouders vinden deze methode effectief, snel en relatief goedkoop. Daarom was mijn voorstel aan de veehouder om deze koe op de beschreven manier te behandelen en haar ter bestrijding van de inmiddels ontstane slepende melkziekte een glucose-infuus en een Voreen-injectie te geven.

Op normale positie vastknopen

De sufgemaakte koe wordt op haar rechterzij neergelegd en daarna in rugligging gerold. De bedoeling is dat de lebmaag door de grote hoeveelheid gas als het ware boven blijft en zo weer tegen de buikwand aan komt te liggen. Dan zoeken we met de stethoscoop op de buikwand waar het 'ping'-geluid en dus de lebmaag is. Deze wordt aangeprikt met een dikke holle naald, waardoor een stalen of kunststof pennetje van vier centimeter lang aan een draadje in de lebmaag wordt geplaatst. Ongeveer tien centimeter verder doen we hetzelfde nog een keer, waarbij we dan zo veel mogelijk gas laten ontsnappen. De twee draadeinden worden aan elkaar geknoopt zodat de lebmaag op zijn normale positie vastzit. De hele behandeling duurt ongeveer een kwartier en eindigt met het doorrollen van de koe in borstbuikligging zodat ze weer op kan staan.

De eerste dagen na de behandeling krijgt ze alleen structuurrijk ruwvoer, daarna mag er weer krachtvoer bij. Meestal herstellen de dieren binnen enkele dagen.

Het voorkomen van lebmaagproblemen is bijna onmogelijk. Door een lactatiestart met smakelijk, structuurrijk ruwvoer en het vermijden van plotselinge rantsoenovergangen – let bijvoorbeeld op de verse weiden in april en mei – bent u een heel eind op de goede weg.

Toon Meesters, dierenarts te Roosendaal

De encyclopedie **lebmaagdislocatie**



Een lebmaagverplaatsing naar links treedt meestal op in de periode van een week tot twee maanden na afkalven. Meerdere factoren, zoals een negatieve energiebalans, stress, een structuurarm, snel rantsoen en plotselinge rantsoenwisselingen, spelen een rol in het ontstaan van deze aandoening. Vaak is er eerst een andere aandoening (slepende melkziekte, mastitis, kreupelheid of baarmoederontsteking) aanwezig, waarna als complicatie de lebmaag van ligging verandert. Enkele gevallen genezen met dieetmaatregelen, de meeste moeten worden gerold of geopereerd. Soms verricht men zo'n ingreep door middel van endoscopie als kijkoperatie.

5. Slepende melkziekte

1. Wat weet je al over slepende melkziekte?

.....
.....

Slepende melkziekte

Slepende melkziekte (ook wel acetonemie of ketosis genoemd) wordt veroorzaakt door een chronisch tekort aan energie en treedt vooral op aan het begin van de lactatie bij oudere dieren.

De ziekte ontstaat als de energie die het dier gebruikt voor het produceren van melk groter is dan de energie die het dier binnenkrijgt via het voer. De koe komt dan in een negatieve energiebalans en gaat lichaamsreserves gebruiken om de tekorten aan energie op te vangen. Bij het verbranden van lichaamsvet komen giftige bijproducten (ketonlichamen) vrij in het bloed.

De lever, die deze gifstoffen moet verwerken, gaat vervetten. Zieke dieren zijn sloom, vreten slecht, produceren minder melk en verspreiden de typische acetongeur. De ketonlichamen verminderen de eetlust waardoor de ziekte alleen maar verergert. Bij een ernstige aantasting kunnen dieren nerveuze verschijnselen vertonen vanwege een glucosetekort in de hersenen.

2. Wat wordt bedoeld met een negatieve energiebalans?

.....
.....
.....

3. Hoe ontstaat slepende melkziekte?

.....
.....
.....
.....

4. In welke periode komt slepende melkziekte meestal voor?

.....

5. Waarom komt slepende melkziekte juist in die periode voor?

.....
.....
.....

Invulblad – slepende melkziekte (ketose)

6. Leververvetting

Wat weet je al over leververvetting?

.....
.....

Lees het artikel: "Goede voeding in droogstand en rond afkalven voorkomt leververvetting" en beantwoord vervolgens onderstaande vragen.

1. Hoe ontstaat leververvetting?

.....
.....
.....
.....

2. Een koe met leververvetting heeft vaak ook last van slepende melkziekte, wat is het verband volgens jou?

.....
.....
.....

3. Een koe met leververvetting heeft ook een verhoogd risico op andere ziektes/aandoeningen te krijgen. Noem welke problemen vaak samen gaan met leververvetting

.....
.....
.....
.....

4. Hoe kan leververvetting worden voorkomen?

.....
.....
.....

5. Waarom begint de afbraak van lichaamsvet vaak al voor het afkalven?

.....
.....

6. Waarom is een goede penswerking belangrijk om leververvetting te voorkomen?

.....
.....
.....
.....

7. Waaraan kun je een koe met leververvetting herkennen als je alleen beschikt over de MPR gegevens van deze koe?

.....
.....
.....
.....

Goede voeding in droogstand en rond afkalven voorkomt leververvetting



Een passende energievoorziening tijdens de droogstand en direct na het afkalven is essentieel voor de gezondheid van de koe. Leververvetting en daarmee optredende gezondheidsproblemen als slepende melkziekte en lebmaagverdraaiing worden hiermee voor een belangrijk deel voorkomen.



Extra aandacht voor de voeding en huisvesting van de drachtige koeien voorkomt problemen met leververvetting rond het afkalven en aan het begin van de lactatie.

Leververvetting ontstaat doordat runderen te veel lichaamsvet afbreken dat vervolgens wordt opgeslagen in de lever. Dit treedt vooral op als er tijdens de droogstand en meteen na het afkalven niet goed wordt gevoerd. Als in de periode rond het afkalven de energievoorziening sterk tekort schiet, zullen deze dieren hun vetreserves aanspreken. De lever gaat vervetten en functioneert slechter. Dit is aan de buitenkant van de koe te zien: de koe is sloom, dun in de buik, ligt veel en vermagerd. De weerstand van het dier neemt af en de kans op nageboorteproblemen, mastitis, slepende melkziekte, lebmaagverplaatsing, witvullen en vruchtbaarheidsproblemen neemt toe. Als niet snel wordt ingegrepen, kan de koe zelfs sterven.

Vetstofwisseling en leververvetting

Onder normale omstandigheden wordt de energie in het voer door pensbacteriën omgezet in vluchtige vetzuren (propionzuur, azijnzuur en boterzuur). Het rund gebruikt deze vetzuren als energiebron. Bij een overmatig energieaanbod wordt de energie die de koe niet direct nodig heeft, opgeslagen in de vorm van lichaamsvet. Deze vetreserves worden weer aangesproken wanneer de koe meer energie nodig heeft dan ze met het voer opneemt. Zo lang nog een behoorlijk deel van de benodigde energie uit het voer kan worden gehaald, vindt deze vetafbraak in beperkte mate plaats. Als er veel te weinig energie met het voer wordt opgenomen, worden grote hoeveelheden lichaamsvet afgebroken. De lever

kan het grote aanbod aan vetzuren niet meer verwerken en in de levercellen wordt veel vet opgeslagen. Met een juiste voeding kan leververvetting in de meeste gevallen worden voorkomen.

Einde lactatie en eerste deel droogstand

Koeien die met een overdadige conditie (conditiescore hoger dan 4) de droogstand ingaan en koeien, waarbij tijdens de droogstand de conditie sterk toeneemt, vormen een risicogroep voor leververvetting. Te vette koeien hebben aan het einde van de droogstand en na het afkalven namelijk een lagere drogestofopname. De vetreserves worden dan extra aangesproken. Het is daarom belangrijk om al tijdens de laatste maanden van de lactatie vervetting te voorkomen. Geef de koeien tijdens het eerste deel van de droogstand onbeperkt smakelijk ruwvoer, met een relatief lage energiedichtheid (ongeveer 800 VEM/ kg droge stof). Tijdens de droogstand mogen de koeien niet vervetten, maar ook niet afnemen in conditie. Door de droge koeien binnen te houden, kan het rantsoen het beste op hun behoefte worden afgestemd.

Indicaties van leververvetting

Bij de verse koeien zijn er verschillende indicaties die wijzen op een tekortschietende energievoorziening:

- De BSK van de nieuwmelkte koeien blijft te laag in verhouding tot de rest van de melkkoeien (koeien pieken onvoldoende).
- Koeien, lijdende aan een verhoogde vetafbraak (leververvetting), zullen bij de eerste melkproductiecontrole een sterk verhoogd (> 5 %) vetpercentage in de melk laten zien.
- Verschillende nieuwmelkte dieren (<60 lactatiedagen) hebben een laag eiwitgehalte (<3%) en een normaal of verhoogd vetgehalte van de melk.
- De conditie van de pas afgekalvde dieren gaat te hard achteruit (>1 punt) en er zijn te veel andere aandoeningen zoals mastitis kort na afkalven, acute baarmoederontstekingen, slepende melkziekte en/of lebmaagverplaatsingen. ■

Laatste weken van de dracht

Hoogdrachtige dieren verdienen extra aandacht. In de laatste weken van de dracht groeit de vrucht hard en dit vergt extra energie. Het kalf neemt veel plaats in de buikholte in en dit gaat ten koste van de pensinhoud. Hierdoor daalt de drogestofopname aan het einde van de dracht behoorlijk. Bij

dieren in een te vette conditie kan deze zelfs dramatisch afnemen. Is de drogestofopname en/of de energiedichtheid van het rantsoen op dat moment onvoldoende, dan begint de afbraak van lichaamsvet al voor het afkalven.

De dalende voeropname kan deels met krachtvoer of energierijke bijproducten worden gecompenseerd. Geef de dieren 2-3 kg krachtvoer of 2-3 kg drogestof van energierijke bijproducten tijdens de laatste 2-3 weken van de droogstand; geef de varzen hiervan tijdens de laatste 2-3 weken 1-2 kg. Bouw deze krachtvoergift geleidelijk op.

Een energierijk rantsoen stimuleert ook de werking van de penspapillen, die nodig zijn om de koe na het afkalven het voer effectief te laten verwerken. Dit kan alleen worden gerealiseerd als de koeien vanaf 2-3 weken voor het afkalven in een aparte groep worden gehouden. Hoogdrachtige varzen dienen vanaf 3-4 weken voor het afkalven aan deze groep te worden toegevoegd.

Naast een optimale voeding is voldoende comfort belangrijk. Zorg voor ruime, comfortabele ligplaatsen en voldoende vreetbreedte aan het voerhek, zodat niets een maximale voeropname in de weg staat. Er mag zeker geen sprake zijn van overbezetting. Verstrek de koeien tijdens de laatste periode van de droogstand elke dag voldoende vers, smakelijk voer. Streef naar dagelijks 5 % voorresten.

Rond het afkalven

Het is van groot belang om de voeropname in de afkalfruimte op gang te houden.

Onbelemmerde toegang tot eerste kwaliteit voer, dat ook in het laatste deel van de droogstand is verstrekt, is een vereiste. Geef op de dag van het afkalven 1-1,5 kg extra krachtvoer (t.o.v. gift aan einde droogstand). Verhoog daarna de krachtvoergift geleidelijk, waarbij de maximale krachtvoergift 20-21 dagen na het afkalven wordt bereikt. Indien in het basisrantsoen veel

krachtvoer of andere energierijke bijproducten aanwezig zijn, is het aan te raden om de krachtvoergift op 1-4 dagen na afkalven gelijk te houden.

Daarnaast dient er voortdurend onbeperkt en smakelijk voer van een goede kwaliteit in de voergoot aanwezig te zijn en voor elke koe voldoende vreetbreedte. Op deze manier komt een evenwichtige penswerking

Voorkom leververvetting bij hoogdrachtige pinken

We zien in de zomer geregeld hoogdrachtige pinken die kort nadat ze de wei in zijn gegaan, sloom worden, niet willen eten en soms ook verwerpen. In extreme gevallen sterft het dier zelfs.

Vaak komt dit doordat veehouders de pinken soms pas tijdens het einde van de dracht voor het eerst weidag geven. De pinken nemen dan vaak onvoldoende gras op, met name als het gras onsmakelijk is. Hierdoor krijgt het dier een negatieve energiebalans en gaat lichaamsvet afbreken. Dit kan leiden tot leververvetting. Bijvoeren in de wei kan het risico van leververvetting verminderen. Let goed op de pensvulling en bij twijfel: opstallen!

Haal drachtige pinken in elk geval zes tot acht weken voor het afkalven naar huis en geef ze hetzelfde rantsoen als de drachtige koeien. ■

tot stand. De pensfermentatie zorgt voor optimale vertering en maximale vorming van vluchtige vetzuren voor de energievoorziening en van microbieel eiwit. De koe hoeft dan minder van haar vetreserves aan te spreken, waardoor het risico van leververvetting daalt.

Voorkom stress

Door stress kan de voeropname sterk teruglopen en de vetafbraak toenemen. Het is dus belangrijk stress zo veel mogelijk te beperken. Denk daarbij aan zaken als: kreupelheid, mastitis, overbezetting van de stal, te weinig koecomfort, krappe vreetplaatsen en een onsmakelijk rantsoen. Dit geldt zeker voor de periode rond het afkalven.

Leververvetting tijdig opsporen

GD heeft verschillende testen beschikbaar voor het aantonen van leververvetting. Energietekort en een verhoogde afbraak van de lichaamsvetten als gevolg daarvan, kan worden aangetoond door bloedonderzoek naar Nefa's (Non Esterified Fatty Acids). Deze vetzuren komen in de bloedbaan wanneer de koe haar vetreserves aanspreekt. Als Nefa's in hoge concentraties in het bloed aanwezig zijn, betekent dit dat er veel energie uit de vetreserves wordt vrijgemaakt met als gevolg leververvetting. Dit onderzoek op Nefa's kan 2-14 dagen voor afkalven worden uitgevoerd.

Na het afkalven is een tekort aan energie (verhoogde vetafbraak) goed en goedkoper vast te stellen met behulp van de BHBZ (Betahydroxyboterzuur)-bepaling. Bloedonderzoek op leverenzymen is ook een goede graadmeter.

Uw dierenarts kan u hierover meer vertellen of u kunt rechtstreeks contact opnemen met GD, telefoon 0900 1770. ■

7. Kopziekte

1. Wat weet je al over kopziekte?

.....
.....
.....



Wat is kopziekte?

Kopziekte ontstaat bij een tekort aan magnesium in het bloed. De symptomen lijken op zenuwstoornissen in de hersenen. Hierop is de naam kopziekte gebaseerd, er is niets mis met het hoofd. Bij kopziekte is de magnesium bloedspiegel te laag. Dit komt doordat er te weinig magnesium in het rantsoen zit. Koeien kunnen namelijk alleen aan magnesium komen door het op te nemen via het voer.

Een magnesiumtekort in het gras ontstaat als de bodem te weinig van dit mineraal bevat en teveel kalium. Want kalium verdringt magnesium bij de opname in het gras.

Kopziekte komt voor bij koeien die voornamelijk magnesiumarm gras vreten, als ze dag en nacht in de wei lopen. Tegenwoordig komen lang niet alle koeien nog buiten of maar een paar uur per dag. Ze krijgen een uitgekiend rantsoen met gras, mais en verschillende soorten krachtvoer. Hierdoor komt kopziekte tegenwoordig nog weinig voor.

2. Waardoor ontstaat kopziekte?

.....
.....

3. Een koe kan maar op één manier aan magnesium komen, hoe?

.....

4. Noem 4 oorzaken waardoor een koe een te laag magnesiumgehalte in het bloed kan krijgen

.....
.....
.....
.....
.....

5. Kopziekte komt het vaakst voor in het voorjaar bij weidende dieren, hoe komt dat?

.....
.....
.....

6. Waarom moet je bij een koe met kopziekte meteen de veearts bellen?

.....

7. De dierenarts kan een koe met kopziekte een infuus geven, wat zit er in dit infuus?

.....

8. Waarom zou kopziekte tegenwoordig minder voorkomen dan vroeger?

.....
.....

Vragen bij het filmpje

9. Hoe hoog is het magnesium gehalte in het bloed normaal gesproken?

Tussen de..... en mg per 100 ml

10. Hoe hoog is het magnesium gehalte in het bloed als de koe gevaarlijke krampen krijgt?

.....

11. In hoeveel dagen kan het magnesiumgehalte in het bloed van een normaal tot een zeer laag niveau dalen?

.....

12. Waarom is het belangrijk om na het behandelen van een koe met kopziekte de koe bij te voeren en niet op hetzelfde rantsoen te houden?

.....
.....
.....

8. Klauwaandoeningen

Het bekendste verschijnsel van klauwaandoeningen is kreupelheid. Vaak zijn de verschijnselen echter minder duidelijk, ontstaat de kreupelheid met minder makkelijk bewegen, etc. Koeien met slechte klauwen blijven meer liggen, laten zich dikwijls aan de kant zetten bij het voerhek of de drinkbak, verbruiken meer onderhoudsvoer, vertonen minder duidelijke tochtigheidssymptomen etc. Andere aanwijzingen voor klauwproblemen zijn een schuifelende gang, het steeds afwisselend belasten van de benen en een afwijkende stand van de klauwen (koehakkige of bodemnauwe stand, op de punt staan).

Er zijn infectieuze klauwaandoeningen:

1. Stinkpoot
2. Tussenklauwontsteking
3. Mortellaro

Niet- infectieuze klauwaandoeningen:

1. Zoolzweren
2. Wittelijndefect
3. Zoolbloeding
4. Klauwbevangingheid

Locomotiescore



Chronische bevangingheid

Chronische bevangenheid is een klauwhoornaandoening die zich uit in groeven aan de voorzijde van de klauwen en eventueel zelfs een knik in de voorzijde van de klauw. Als oorzaak voor deze aandoening moet men vooral denken aan een combinatie van voeding (veel bestendige koolhydraten) en/of (pens)verzuring en/of een ontsteking (mastitis, baarmoederontsteking) waarbij gifstoffen worden gevormd, die inwerken op de bloedvaten in de klauwwand. De aandoening komt vooral voor aan het begin van de lactatie bij dieren die extra structuur in het rantsoen nodig hebben. Dieren die vaker gekalfd hebben zijn gevoeliger voor chronische bevangenheid. Deze aandoening is te “behandelen” door de klauwen te bekappen.



Mortellaro

Mortellaro is een infectie van de huid op de overgang huid-hoorn en wordt het meest gezien in het balgebied tussen beide klauwen. De oorzaak van deze aandoening is een bacteriële infectie (*Treponema*) en wordt vooral gezien bij jonge melkkoeien gedurende 1-4 maanden na afkalven in combinatie met stinkpoot en/of tussenklauwontsteking, hogere producties (dunne mest), overbezetting, natte roosters etc. Regelmatig preventieve klauwverzorging, droge leefomgeving en niet te hard voeren, weidegang en een regelmatig gebruik van een voetbad helpen Mortellaro te voorkomen. Mortellaro kan worden behandeld met een antibioticum bevattende spray (o.a. CTC of Engemycine spray) en een koper en zinkchelaat bevattende preparaat (o.a. Hoof-fit).



Stinkpoot

Stinkpoot begint als een infectie van de tussenklauwhuid en geeft in een later stadium groeven en kloven in het hoorn van het balgebied. De naam stinkpoot komt van de stank die deze aandoening veroorzaakt. Op den duur kunnen complicaties optreden, zoals tylomen.

Stinkpoot maakt de klauw gevoeliger voor andere infecties doordat de kloven in de huid de veroorzakers van de ziekte van Mortellaro een kans bieden om aan te slaan.

De oorzaak van deze aandoening is een bacteriële infectie (*Dichelobacter nodosus*) en de uitgesproken gevallen worden vooral gezien bij oudere melkkoeien die langdurig binnen gehuisvest zijn (einde stalperiode). De belangrijkste preventieve maatregelen zijn hygiëne (schone, droge vloer en ligplaatsen) en regelmatig bekappen. In stallen met bijvoorbeeld een roosterschuij en goede ventilatie blijven de klauwen droger en worden ze harder en daarmee

minder gevoelig voor infecties. Ook weidegang helpt bij het voorkomen van stinkpoot. Het behandelen van stinkpoot gebeurt in de eerste plaats door de klauw te bekappen (wegnijden van overtollig hoorn). De volgende maatregel is een voetbad.



Tussenklauwontsteking

Tussenklauwontsteking is een ontsteking van het weefsel van de tussenklauwspleet. Tussenklauwontsteking ontstaat altijd door een beschadiging, een wondje, door bijvoorbeeld steentjes, zaagselsplinters of slechte loopvlakken. De ontsteking wordt vervolgens veroorzaakt door bacteriën (m.n. *Fusobacterium spp.*). Dit zijn bacteriën die afsterving van het weefsel veroorzaken.

Tussenklauwontsteking veroorzaakt een plotselinge, heftige kreupelheid, een opzwellings onder de bijklauwen en een rode warme zwelling rondom de klauwen. Koeien met tussenklauwontsteking kunnen koorts hebben en verlies van eetlust. Als het niet op tijd behandeld wordt kan het leiden tot een chronische gewrichtsontsteking.

Bij tussenklauwontsteking is het van groot belang om de koe snel te behandelen om de vorming van een tyloom en het nog verder "opkruipen" van de ontsteking te voorkomen. Wanneer men heeft vastgesteld dat het om tussenklauwontsteking gaat, is het gebruik van antibiotica noodzakelijk. Ook is het bevorderlijk om de harde hoornranden in de tussenklauwspleet te verwijderen.



Tyloom

De tyloom is een woekering in de tussenklauwhuid en veroorzaakt door een chronische irritatie van de huid. De primaire oorzaak zou een tussenklauwontsteking kunnen zijn, maar ook een chronische infectie met *Mortellaro*. Opvallend is namelijk het hoge percentage tyloemen dat besmet is met *Mortellaro* (>50%). Deskundig bekappen zorgt ervoor dat een koe goed op haar klauwen staat en helpt om een tyloom te voorkomen. Deskundig operatief verwijderde tyloemen komen niet meer terug.



Witte lijn defect

De witte lijn is de verbinding tussen de zoolhoorn en de wandhoorn. Door de zachte structuur is het een kwetsbaar gebied van de klauw. Een wittelijndefect is een klauwhoornaandoening, die zich uit als bloedinkjes, verbredingen of een ontsteking (na infectie) in de witte lijn. Ontstekingen, met een rottende lucht onder de klauw, kunnen ontstaan na beschadiging. In ernstige vorm kan er sprake zijn van een wandzweer. De defecten kunnen voorkomen in zowel de buitenste draagrand als in de binnendraagrand. De wittelijnaandoening kan ook chronisch voorkomen.

Als oorzaak voor wittelijndefecten wordt, evenals bij zoolbloedingen, het draaien op ruwe vloeren gezien. De witte lijn kan beschadigd raken door bijvoorbeeld losse stenen op het looppad naar de wei, de ketting van de mestschuif, overbezetting of korte draaipunten in de stal. Ook een verkeerd afgestemd rantsoen kan bijdragen aan het voorkomen van wittelijndefecten, evenals een tekort aan bepaalde mineralen tijdens de droogstand.

Met vakkundig klauwbekappen kan al veel worden opgelost. Dit betekent het openleggen van de beschadiging en een klosje onder de gezonde klauw zetten. Na vier tot zes weken is de klauw dan waarschijnlijk genezen.

De chronische vorm van wittelijnaandoeningen heeft waarschijnlijk te maken met een combinatie van het rantsoen en de manier van huisvesting. Bij een chronische wittelijndefect wil de beschadiging ondanks herhaaldelijk bekappen, niet genezen. Het ziektebeeld is vooral een penetrante geur en woekering op de lederhuid die niet wil genezen en uiterst pijnlijk is. De wandhoorn in het aangetaste gebied groeit nauwelijks aan.

Met precisiewerk –correct bekappen, violetspray, speciale zalf en een luchtdoorlatend, droog, elastisch verband (geen watten)– kan wel genezing worden bewerkstelligd. Preventief kan gezorgd worden voor een vlak kavelpad zonder puin en steentjes, goede huisvesting en goede voeding en mineralenvoorziening.



Zoolbloeding

Zoolbloeding is een klauwhoornaandoening die zich uit als geelverkleuring en/of bloedinkjes in het zoolhoorn. Hoewel dit op bijna alle bedrijven voorkomt bij melkkoeien, beschouwen we dit toch als afwijkend. Als oorzaak voor deze aandoening moet men vooral denken aan een combinatie van voeding (veel bestendige koolhydraten), (pens)verzuring en/of een ontsteking (mastitis, baarmoederontsteking) waarbij gifstoffen worden gevormd en een harde



ondergrond, waarbij de koeien (te) veel staan. Zo wordt de aandoening veel minder gezien bij dieren met rubber op de roosters en in de vrijloopstal. De aandoening wordt vooral gezien bij jonge melkkoeien gedurende 1-4 maanden na afkalven. In ernstige vorm kan de zool over een grote oppervlakte loslaten (dubbele zool).

Zoolzweer

Een zoolzweer is een klauwhoorndefect dat zich uit als een defect in de zool van de klauwen. De aandoening heeft dezelfde achtergrond als zoolbloedingen, maar zoolzweren zijn vaak het eindstadium van dit proces, waarbij een gat in de zool ontstaat. Deze pijnlijke aandoening wordt vooral gezien bij oudere melkkoeien gedurende de 2e helft van de lactatie. Voor al deze aandoeningen geldt dat langdurige toediening van biotine (maanden) zowel een preventief als een genezend effect heeft.

De oorzaak van deze aandoening moet men vooral zoeken in een combinatie van voeding (veel bestendige koolhydraten), (pens)verzuring en/of een ontsteking (mastitis, baarmoederontsteking) waarbij gifstoffen worden gevormd en een harde ondergrond, waarbij de koeien (te) veel staan. Zo wordt de aandoening veel minder gezien bij dieren met rubber op de roosters en in de vrijloopstal. Zachte klauwen zijn gevoeliger voor het ontstaan van een zoolzweer.

