

Varkensgezondheid

- *GEZOND, NIET ZIEK* -

Bronnendeel



Helicon Opleidingen
Augustus 2018

Inhoud

Inleiding	4
Hoofdstuk 1 Anatomie en fysiologie	5
1.1 Huid, beharing en slijmvliezen	5
1.2 Bewegingsapparaat	6
1.3 Ademhalingsapparaat.....	6
1.4 Hart en bloedvaten.....	7
1.5 De weg van het voer	8
1.5.1 De mond	8
1.5.2 Het gebit	9
1.5.3 De mondholte	9
1.5.4 De maag.....	10
1.5.5 De twaalfvingerige darm	10
1.5.6 De dunne darm.....	10
1.5.7 De dikke darm.....	11
1.5.8 Passagesnelheid.....	12
1.6 Urogenitaal apparaat.....	12
1.7 Zenuwstelsel en zintuigen	12
1.8 Het hormonale stelsel	13
Hoofdstuk 2 Gezond zijn, ziek zijn	14
2.1 Factorenziekten	14
2.2 Besmettingsdruk.....	15
2.3 Weerstand	15
2.4 Immuniteit	16
2.5 Biest	16
2.6 Passieve en actieve immuniteit.....	16
2.7 Vaccinaties	17
2.8 Interferon.....	17
2.9 Antigenen	17
Hoofdstuk 3 Ziekteoorzaken	18
3.1 Het dier als oorzaak.....	18
3.2 De omgeving als oorzaak.....	18
3.3 Ziekteverwekkers.....	19
3.4 Dierziektepreventie	19
3.4.1 Ziekteverspreiding	19

3.4.2	Overleving en vermeerdering.....	21
3.4.3	Direct contact als smetstofoverdracht.....	21
3.4.4	Indirect contact als smetstofoverdracht	21
3.4.5	Hygiëne-eisen	22
Hoofdstuk 4	Herkennen van ziekten.....	23
4.1	Voeropname	24
4.2	Mest.....	24
4.3	De huid.....	24
4.4	Slijmvliezen	25
4.5	Temperatuur	25
4.6	Ademhaling.....	27
4.7	Aanvullend onderzoek.....	27
4.7.1	Pathologisch onderzoek van varkens	28
4.7.2	Bacteriologisch onderzoek.....	28
4.7.3	PCR en ELISA	28
Hoofdstuk 5	Wijzen van toedienen	29
5.1	Lokaal behandelingen.....	45
5.2	Systemische behandelingen	45
5.2	Parenteraal	46
5.2.1	Subcutaan	46
5.2.2	Intramusculair.....	46
5.3.3	Intraveneus.....	47
Hoofdstuk 6	Diergeneesmiddelen	48
6.1	De 4 categorieën diergeneesmiddelen.....	48
6.2	Antibioticum	49
6.3	Vaccins	50
6.3	Antiparasitaire middelen	51
Hoofdstuk 7	Wetgeving over gezondheidszorg	52
7.1	Regeling diergeneesmiddelen	52
7.2	Regeling identificatie en registratie van dieren.....	52
7.3	De Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten, zoonosen en TSE's	53
7.4	Besmettelijke dierziekten	54
7.5	Verplichte certificeringsprogramma's	54
7.6	Vrijwillige certificeringsprogramma's.....	55
7.6.1	Schurft-vrij certificering	55

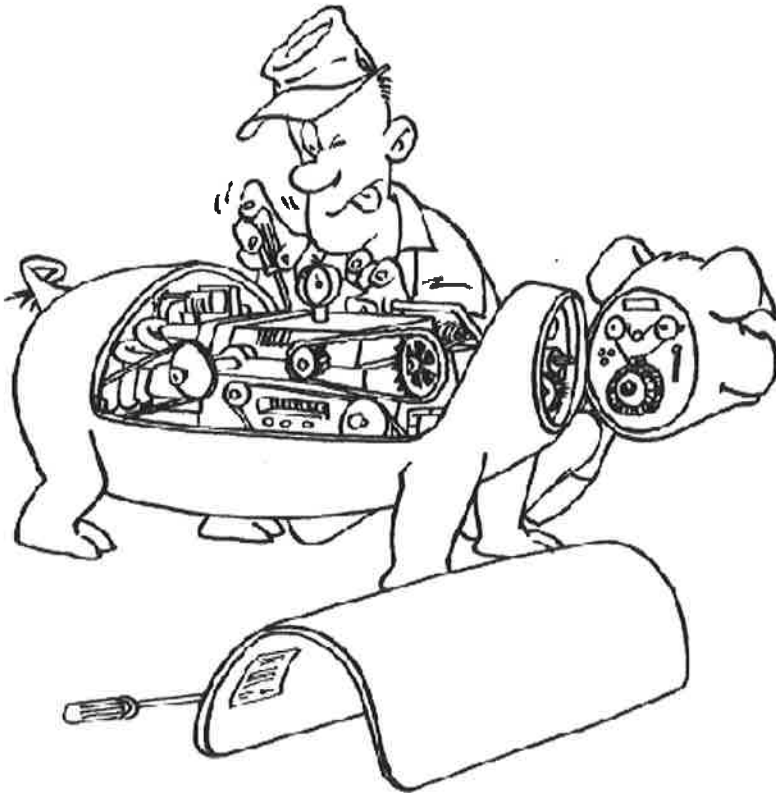
7.6.2	PM-plus-vrij certificering	55
-------	----------------------------------	----

Inleiding

Roken is niet gezond, daar kun je kanker van krijgen. Te veel drinken is slecht voor je lever. Van te vet eten krijg je een te hoog cholesterolgehalte en daarmee kans op allerlei hartkwalen. Sporten, dat is pas gezond! Op tijd naar bed! Je goed kleden tegen de kou. Voor wie vatbaar is, een griepsput halen bij de dokter. Desnoods de pot vitaminepillen maar aangesproken! Samen met het weer is gezondheid wel het meest besproken onderwerp. Het gaat ons allemaal aan en we weten er allemaal wel wat van. Weten we dat ook van de gezondheid van varkens?

Wil je je bromfiets repareren of wil je hem enigszins bijstellen, zodat het machientje nog beter gaat lopen, dan zul je moeten weten hoe het apparaat er van binnen uitziet. Het staat zo slordig als je hem uit elkaar hebt liggen en je kunt hem niet meer in elkaar krijgen.

Figuur 1. Er zit ergens een schroefje los!

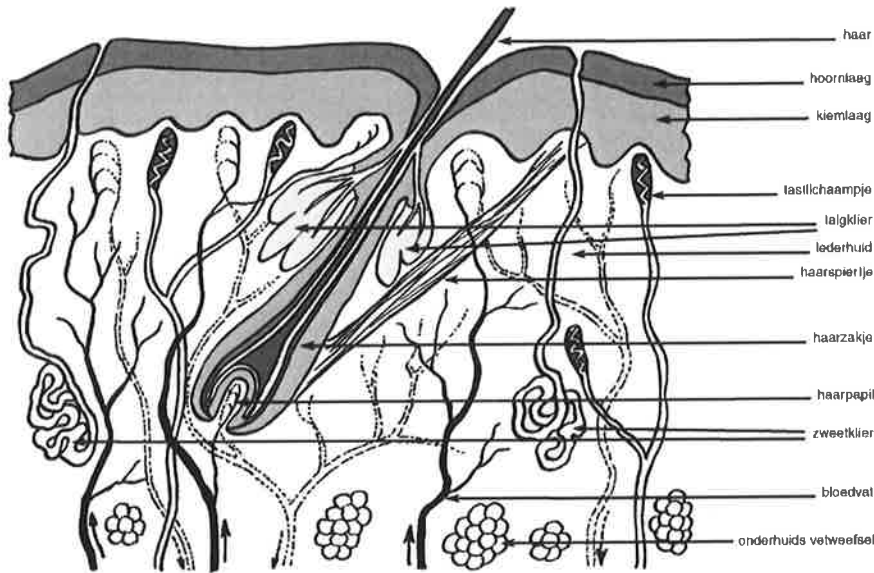


Een varken hoef je weliswaar niet uit elkaar te halen en weer in elkaar te zetten, maar om te begrijpen wat er allemaal mis kan gaan, zul je eerst moeten weten hoe het dier normaal moet functioneren. Daarom gaat deze paragraaf dieper in op de bouw, ofwel de anatomie van het varken. Daarnaast ga je bekijken hoe de belangrijkste organen functioneren. Dit heet de fysiologie.

1.1 Huid, beharing en slijmvliezen

Bescherming van het lichaam tegen invloeden van buitenaf begint bij de huid, de haren en de slijmvliezen. We noemen dit ook wel de eerste verdedigingslinie. In figuur 2 zie je een doorsnede van de huid.

Figuur 2. Zo ziet de huid eruit.



De buitenkant van de huid is een deel van de opperhuid en bestaat uit 3 tot 4 lagen dode hoorncellen. Daaronder ligt de lederhuid (het zogenaamde leven). Door uitwendige invloeden slijt en schuurt er steeds iets van de hoornlaag af; dit wordt van onderen weer aangevuld door de kiemlaag van de opperhuid.

De bedekkende cellagen van de lichaamsholten noemen we slijmvliezen. Evenals de huid beschermen de slijmvliezen beschermen het lichaam tegen binnendringende smetstof. Beschadiging geeft vochtverlies. Sommige slijmvliezen zijn uitgevoerd met trilharen.

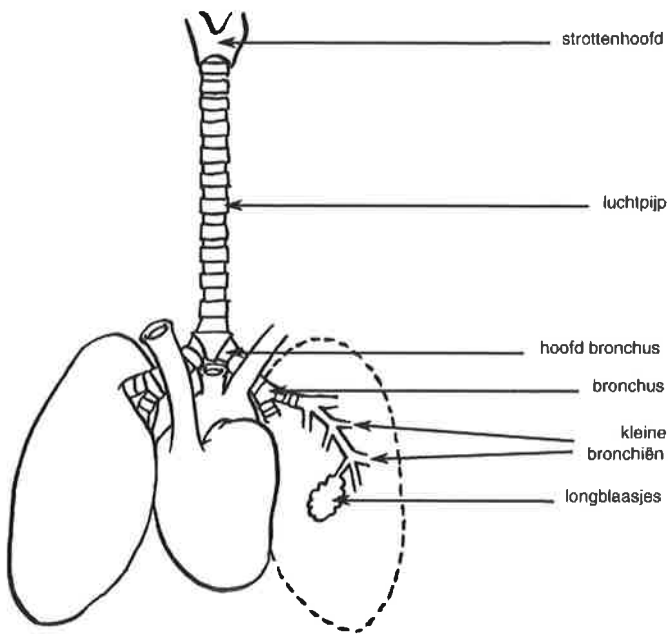
1.2 Bewegingsapparaat

Het skelet en de bspiering zijn verantwoordelijk voor de gang, stand en houding van het dier. Het geraamte geeft vorm en steun aan het lichaam. Het zorgt voor de bescherming van de organen en is een aanhechtings- plaats voor de spieren. Op bepaalde plaatsen worden in het beenmerg bloedcellen gevormd. De botten zijn een belangrijke opslagplaats voor mineralen. De plaats waar twee botten ten opzichte van elkaar kunnen bewegen, is een gewricht. De daadwerkelijke beweging ontstaat doordat spieren zich over het gewricht heen samentrekken of ontspannen. Het samenspel tussen (skelet)spieren, beenderen en gewrichten maakt lichaamsbewegingen mogelijk.

1.3 Ademhalingsapparaat

De functie van de ademhaling is gaswisseling: het opnemen van O_2 uit de lucht en de afgifte van CO_2 en water aan de lucht. De ademhaling speelt ook een rol bij de regeling van de lichaamstemperatuur. In figuur 3 zie je een schematische weergave van de luchtwegen en longen.

Figuur 3. Schema van de luchtwegen en longen.

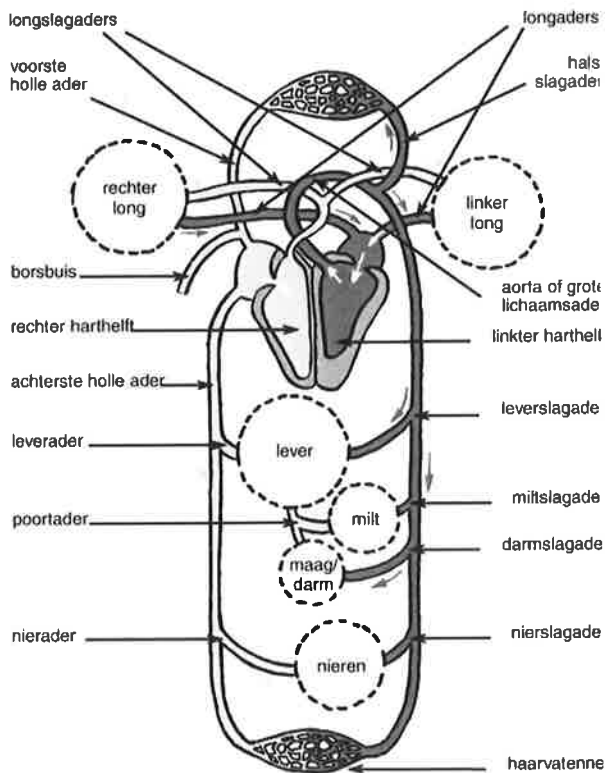


Bij de inademing komt de lucht via neus- en keelholte, strottenhoofd en luchtpijp in de bronchiën terecht. Deze vertakken zich steeds fijner, aan de uiteinden van de fijnste vertakkingen bevinden zich de longblaasjes. In de longblaasjes wordt zuurstof aan het bloed afgegeven; en kooldioxide en water worden opgenomen. Bij uitademing wordt de weg in omgekeerde volgorde afgelegd.

1.4 Hart en bloedvaten

De functie van hart en bloedvaten is transport van voedingsstoffen, zuurstof, afvalstoffen afweerstoffen en hormonen. Ook bij de temperatuurregeling speelt de bloedsomloop een rol. Het hart bestaat uit twee helften, gescheiden door een dunne wand en ligt links in de borstholte. De punt van het hart, die bij de linker helft hoort, ligt tegen het middenrif aan. In feite is het hart een holle spier, bestaande uit twee afdelingen (links en rechts) die elk weer bestaan uit een boezem (opvangruimte) en een kamer (vertrekruimte). De linker en rechter harthelft fungeren beide als een soort zuig-perspomp. Beide onderhouden een van elkaar gescheiden bloedsomloop (grote en kleine circulatie). In figuur 4 is schematisch de bloedsomloop weergegeven.

Figuur 4. Het bloed van een varken stroomt waar het niet gaan kan.



Het haarvatenstelsel is een enorm netwerk van bloedvatvertakkingen door het hele lichaam. De doorsnede van deze vaatjes is amper groter dan de doorsnede van de bloedcellen en de wand is zeer dun en doorlatend. Door de hoge stroomweerstand heerst in de haarvaten een lage stroomsnelheid, maar door het zeer grote aantal haarvaten is er per saldo toch voldoende transport. Door de doorlatende wand kunnen voedingsstoffen, O_2 , afvalstoffen en CO_2 gemakkelijk passeren (naar buiten dan wel naar binnen). Ook bloedvloeistof waarin allerlei stoffen (zouten, aminozuren e.d.) zijn opgelost, treedt uit de haarvaten en heet dan weefselvloeistof. Het vocht kan op twee manieren weer terug de bloedbaan in:

- intreden in aderlijke haarvaten;
- via een apart vaatstelsel, het lymfestelsel, de vloeistof en cellen in de lymfevaten wordt lymfe genoemd. (Witte bloedcellen die uitgetreden zijn komen altijd in de lymfe terecht.)

1.5 De weg van het voer

Iemand met slechte tafelmanieren eet als een varken. Dat klopt wel, maar in feite eten we allemaal als een varken. Van binnen lijken we namelijk veel op een varken. Wie had dat gedacht!

We zien varkens alleen van de buitenkant. Alleen bij het slachten zie je de binnenkant. Voor een goed begrip van de spijsvertering is het handig dat je een beetje de weg weet 'in' het varken. Overigens lijkt een varken van binnen veel op de mens.

1.5.1 De mond

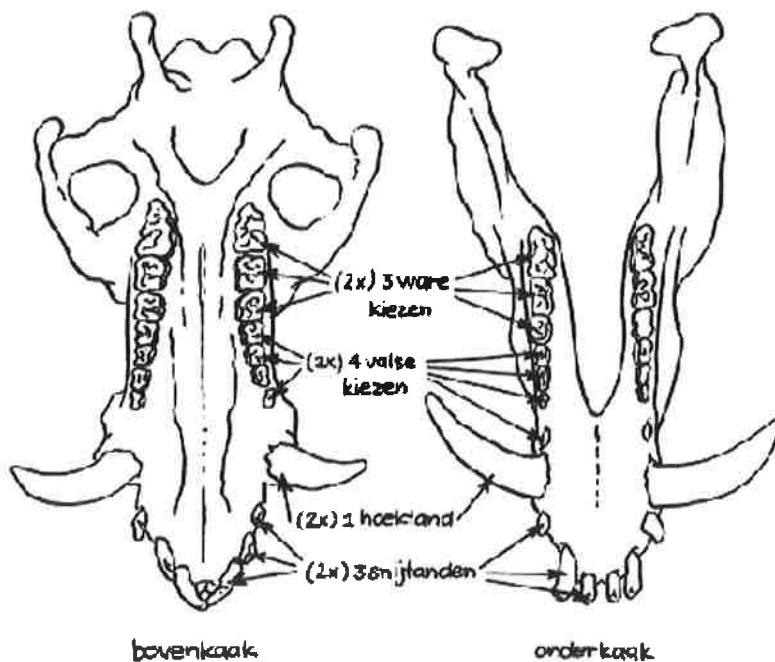
Een varken heeft een 'grote bek'. De mondhoeken liggen ver naar achteren, zodat de mondopening groot is. De bovenlip is kort en dik. Naar boven gaat deze over in de wroetschijf. De wroetschijf is gemaakt van kraakbeen. Met de wroetschijf kan een varken wortels en insecten in de grond opsporen door te wroeten. Daarbij is de reuk natuurlijk ook belangrijk. In Frankrijk

en Italië worden varkens veel gebruikt om truffels op te sporen. Truffels zijn dure paddenstoelen, die onder grond groeien. De onderlip is smal en loopt uit in een punt. De onderlip wordt gebruikt om het voer in de bek te krijgen.

1.5.2 Het gebit

Een varken zal bijna niet kauwen als je het brijvoer geeft. Brok en ook ruwvoer, zoals maïs, wordt wel gekauwd. Net als de mens krijgt een varken eerst een melkgebit. Na ongeveer 20 maanden is het melkgebit gewisseld en zijn er zelfs verstandskiezen gegroeid. Een volledig gebit van een varken bestaat uit 44 tanden en kiezen. Een kaakhelft bevat 3 snijtanden, 1 hoektand en 7 kiezen. Samen zijn dat 11 tanden en kiezen. Er zijn vier kaakhelften. Er zijn vier kaakhelften.

Figuur 5. Het gebit van varkens

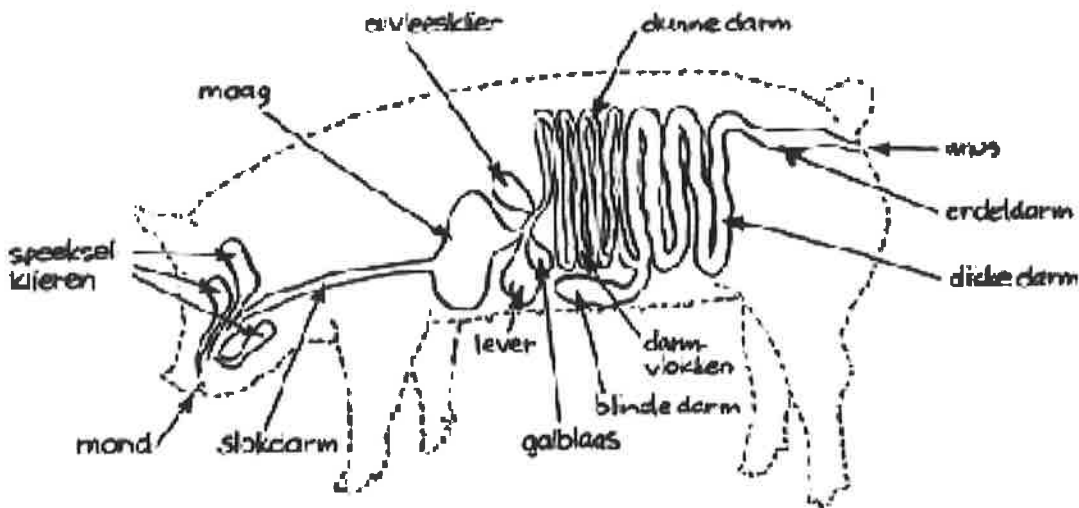


Een big heeft bij de geboorte meestal de buitenste snijtand en een hoektand. In totaal dus 4 maal 2 tanden. Soms moeten deze tanden verwijderd worden. De biggen beschadigen het uier van de zeug te veel. Dat verwijderen kan door te knippen of te slijpen. Na ongeveer een half jaar heeft een varken per kaakhelft 3 melksnijtanden, 1 melkhoektand, 4 melkkiezen en 1 ware kies. Een ware kies wordt niet meer gewisseld. Op die leeftijd wordt een vleesvarken geslacht. Het gebit is dan nog lang niet volwassen. Pas als een varken bijna een jaar oud is, begint het wisselen van het melkgebit.

1.5.3 De mondholte

In de mondholte komen de wang- en oorspeekselklieren uit. Samen produceren de speekselklieren ongeveer 15 liter speeksel per dag. Speeksel is nodig om het voer verder via de slokdarm te laten glijden. Ook zit er het enzym amylase in. Een enzym help bij de afbraak van het voedsel. Amylase helpt bij de afbraak van zetmeel tot glucose. Als een varken zich erg verveelt, kan het wel eens gaan speekselen. Dat is duidelijk een vorm van afwijkend gedrag. Via de slokdarm komt het voer in de maag van het varken.

Figuur 6. Het spijsverteringstelsel van een varken



1.5.4 De maag

De maag van een volwassen varken heeft een inhoud van 5 à 8 liter. In de wand van de maag zitten klieren die slijm en maagsap produceren. Het slijm beschermt de maagwand tegen de inwerking van het maagsap. In het maagsap zitten zoutzuur (HCl) en het enzym pepsine. Door het zoutzuur is de zuurgraad in de maag erg laag (pH 2 à 3). In die zure omgeving wordt het enzym pepsine werkzaam. Pepsine zorgt voor de splitsing van eiwitten. Door de lage pH in de maag worden ook bacteriën in de maag gedood. Zo wordt de kans op bacteriebesmetting kleiner.

Als jonge biggen diarree hebben, kan het wel eens helpen om ze karnemelk of water met wat azijn te geven. De diarree wordt vaak veroorzaakt door bacteriën. Zowel karnemelk als azijn zijn zuur. In de maag van de biggen verlagen ze de pH, waardoor de bacteriën in de maag gedood worden. De biggen worden sneller weer gezond. Overigens moeten biggen met diarree toch drinken, anders drogen ze uit.

De klieren in de maagwand produceren slijm om de wand van de maag te beschermen tegen de inwerking van de maagsappen. Onder invloed van stress kan de slijmproductie verstoord raken. De maagwand wordt dan door de maagsappen beschadigd. Zo kunnen maagzweren ontstaan. Ook varkens hebben last van maagzweren. Ze kunnen dan minder voer opnemen en produceren daardoor minder. Door ruwvoer te geven of grover gemalen voer kan de kans op maagzweren verminderd worden.

1.5.5 De twaalfvingerige darm

Het eerste stukje van de darm wordt de twaalfvingerige darm genoemd. Het is ongeveer 60 cm lang. In dit stukje darm mondt de galbuis uit. Het galsap wordt in de lever gemaakt uit dode rode bloedcellen. Galsap wordt tijdelijk opgeslagen in de galblaas. Galsap zorgt ervoor dat vetten in het voer emulgeren. Emulgeren wil zeggen dat het vet fijner verdeeld wordt. Het kan zo makkelijker verteerd worden door het vetsplitsende enzym lipase. Ook de alvleesklier of pancreas mondt uit in de twaalfvingerige darm. Het sap van de alvleesklier bevat drie enzymen: amylase, pepsine en lipase.

1.5.6 De dunne darm

Na de twaalfvingerige darm komt het deels verteerde voer in de dunne darm. De dunne darm van een varken is ongeveer 18 meter lang en kan wel een inhoud hebben van 10 liter. Daarom is de dunne darm ook opgerold. Ze ligt in het linker achtergedeelte van de buikholte.

De inhoud van de darm heeft een neutrale zuurgraad (pH 7). In de wand van de dunne darm

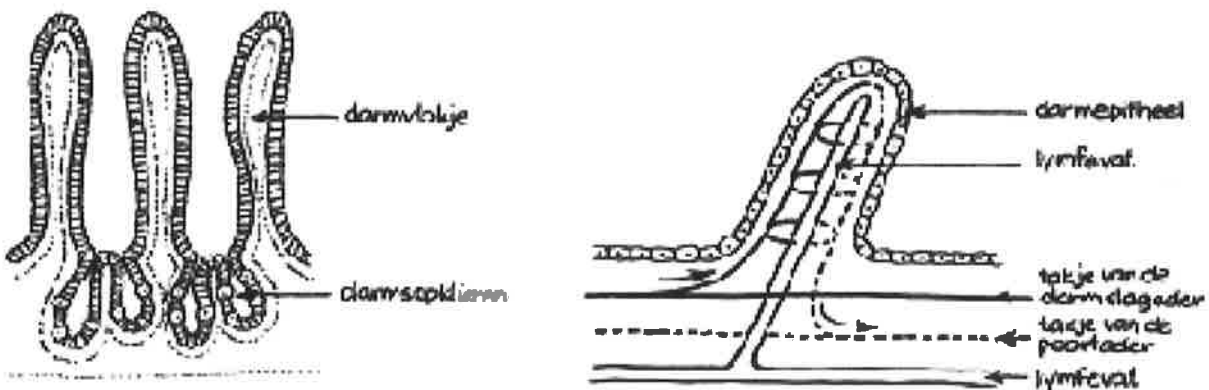
zitten klieren die het darmsap maken. Een varkens van 50 kg kan wel 6 liter darmsap per dag maken. In het darmsap zitten drie enzymen: amylase, pepsine en lipase.

- amylase is het zetmeelsplitsende enzym
- lipase is het vetsplitsende enzym
- pepsine is het eiwitsplitsende enzym

De binnenkant van de dunne darm, zou, als het een gladde buis zou zijn, een oppervlakte van enkele vierkante meters hebben. Door de naar binnen stekende darmvlokken wordt die oppervlakte vele malen groter. Je kunt dit zien in figuur 7.

Darmvlokken zijn ongeveer 1 mm lang. In de dunne darm zijn de vetten afgebroken tot vetzuren, de eiwitten tot aminozuren en de suikers tot glucose. Samen met mineralen en vitamines worden de vetzuren, aminozuren en glucose via de darmvlokken in het bloed en de lymfe opgenomen. Het bloed vervoert deze stoffen verder naar de lichaamscellen.

Figuur 7. De doorsnede van de dunne darm plus de opbouw van een darmvlok



1.5.7 De dikke darm

De dikke darm van een varken is ongeveer 4 meter lang. In de dikke darm bevinden zich bacteriën, de darmflora. De darmflora kan een deel van de ruwe celstof van de celwanden van planten afbreken. Zo wordt een deel van de ruwe celstof van gerst door de darmflora afgebroken tot vetzuren en gassen. De gang van zaken lijkt op wat er in de pens van een koe gebeurt. Die vetzuren worden ook in het bloed opgenomen en leveren zo nog wat extra energie.

Als het voer veel ruwe celstof bevat, zal er meer af te breken zijn in de dikke darm. Het voer blijft dan langer in de dikke darm. Ruw voer, zoals hooi, gras, pulp en mais bevat veel ruwe celstof. In de dikke darm wordt ook water uit de voedselresten gehaald. Hoe langer de voedselresten in de dikke darm blijven, hoe meer water eruit gehaald wordt en hoe dikker de mest uiteindelijk wordt. Als je dus snijmaïskuil aan drachtige zeugen geeft, zal de mest wat dikker worden. Meer ruwe celstof in het rantsoen van drachtige zeugen leidt tot een langer verblijf van de voedselresten in het maag-darmkanaal. Daardoor heeft met name een zeug een verzadigder gevoel. Dit geeft meer rust en is goed voor het welzijn van de zeugen. Daarom heeft de overheid via de wet welzijn landbouwhuisdieren geregeld dat zeugen in de dracht wat ruwvoer moeten krijgen.

De dikke darm eindigt in de endeldarm. Daar wordt uiteindelijk de mest gevormd. Mest bestaat uit niet-verteerde voedselresten.

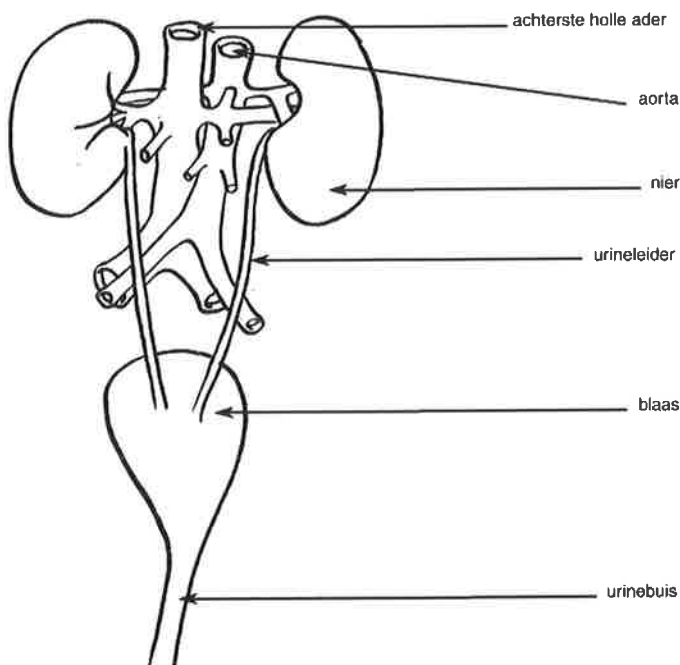
1.5.8 Passagesnelheid

Als je een varken brijvoer geeft, is kauwen niet nodig. De meeste brij is zelfs na een kwartiertje de maag al gepasseerd. Brok moet wel gekauwd worden en doet er daarom ook langer over om in de darm te komen. Na 12 uur is meestal 60% van het voer de darm gepasseerd. In ca. 24 uur is al het voer de darmen gepasseerd.

1.6 Urogenitaal apparaat

De twee nieren bevinden zich links en rechts in de lendenstreek, dicht tegen de wervelkolom gelegen. Door filtering van het bloed ontstaat hier de urine. Via de ureter links en rechts (urineleiders) stroomt de urine van de nier naar de blaas, waar ze wordt opgeslagen. Van tijd tot tijd wordt de blaas geledigd. De urine passeert daarbij de urethra (pisbuis), die bij het vrouwelijke dier uitmondt in de buikzijde van het achterste vaginadeel (voorhof) en bij het mannelijke dier in de penis (roede). Zie hiervoor figuur 5.

Figuur 8. Het urogenitaal apparaat



1.7 Zenuwstelsel en zintuigen

Binnen de schedel liggen goed beschermd de grote en kleine hersenen en de hersenstam. Een hersenhelft heeft als verzorgingsgebied de tegenovergestelde lichaamshelft. De hersenstam gaat via het verlengde merg over in het door wervels omsloten ruggenmerg. Het ruggenmerg bestaat vooral uit lange uitlopers van zenuwcellen, waarvan de kern binnen de hersenen ligt. In de grote hersenen bevinden zich de centra die bepaalde functies in het lichaam verzorgen. Bijvoorbeeld het optisch centrum, waar via de oogzenuwen binnengekomen impulsen tot gewaarwording leiden (= zien). Ook het autonome zenuwstelsel heeft centra in de hersenen. Hierdoor worden veel functies in het lichaam zelfstandig (= autonoom) geregeld. Voorbeelden hiervan zijn het hartritme, de passagecapaciteit van de luchtwegen en de bloedvaten, bediening van sluitspiers en zweten.

1.8 Het hormonale stelsel

Hormonen zijn afscheidingsproducten van klieren met inwendige secretie (zonder afvoerbuis) en worden dus direct aan de bloedbaan afgegeven. Deze producten worden door het bloed vervoerd door het hele lichaam en bereiken zo de plaatsen, waar hun werking gewenst is. Hormonen kunnen rechtstreeks op een orgaan werken, maar ook andere klieren stimuleren (of afremmen) in de productie van hormonen. Het hormonale stelsel is daarmee een nauw samenhangend regelsysteem, dat snel en adequaat kan reageren op veranderende situaties in het lichaam.

'Dit ben ik niet van jou gewend', zei de leraar tegen Frits toen hij hem het lage cijfer teruggaf van de laatste toets. 'Hoe komt dat nou?' 'Ik voelde me die dag niet zo lekker', zei Frits. 'Ik was te ziek om de toets goed te maken, maar ook weer niet ziek genoeg om thuis te blijven!' Wanneer ben je gezond? Wanneer ben je ziek?

Figuur 9. Ook varkens kunnen ziek worden!



Gezondheid zou je aan kunnen geven op een schaal van 1 tot 10. De ene dag score je een klein zesje, de andere dag een dikke acht. Het lichaam is eigenlijk voortdurend in strijd met vreemde binnendringers. De ene keer hebben de binnendringers de overhand. De andere keer heeft het lichaam doeltreffende maatregelen genomen. Hoe groot de bedreiging is van de binnendringers en of het lichaam doeltreffend kan reageren, hangt af van tal van factoren. We spreken dan ook vaak van factorenziekten.

2.1 Factorenziekten

Ziekten waarbij de verzorging van grote invloed is, worden vaak factorenziekten genoemd. Onder verzorging verstaan we alle praktische, vaak dagelijkse handelingen die te maken hebben met de:

- huisvesting (klimaatbeheersing, reiniging);
- voeding (voersoort, voerschema);
- teelt (fokkerij, selectie);
- gezondheidszorg (gezondheidscontrole, ziektebestrijding)

Voor al deze gebieden zijn orde, reinheid, rust, regelmaat, aandacht en voldoende tijd belangrijk. De verzorging heeft enerzijds invloed op het gevaar dat ziektekiemen opleveren: de besmettingsdruk. Anderzijds beïnvloedt de verzorging de weerstand die een dier heeft. Bij een gezond dier zijn deze twee (besmettingsdruk en weerstand) in evenwicht.

2.2 Besmettingsdruk

Besmettingsdruk is het gevaar dat ziekteverwekkers in een bepaalde omgeving opleveren. Drie factoren zijn daarbij van belang:

- De aanwezigheid van de verschillende soorten ziekteverwekkers;
- Het ziekmakend vermogen (= de pathogeniteit) van die ziekteverwekkers: hoe besmettelijk is de ziekteverwekker en hoe kwaadaardig is de ziekte?
- Het aantal ziekteverwekkers. Het aantal ziekteverwekkers wordt bepaald door het aantal potentiële uitscheiders. Hoe meer dieren op een klein oppervlak (overbevolking) leven, hoe groter de besmettingsdruk is. Jonge dieren en dieren die vrij recent een infectie gehad hebben, geven meestal de hoogste smetstofuitscheiding. Van belang is uiteraard om door hygiënische maatregelen de overlevingskansen van ziekteverwekkers zo klein mogelijk te maken.

2.3 Weerstand

Weerstand is de mate van handhaven van de gezondheid in een besmette omgeving. De weerstand die een dier heeft tegen ziekteverwekkers is afhankelijk van verschillende factoren:

- Aangeboren invloeden. Deze kunnen erfelijk zijn of afhankelijk van de omstandigheden waaronder de vrucht zich in de baarmoeder heeft ontwikkeld. In dat laatste geval spreken we van maternale invloeden;
- De leeftijd. Jonge dieren zijn meestal gevoelig. Vooral kort na de geboorte zijn dieren vatbaar voor ziektes. Volwassen dieren hebben de beste weerstand. Oudere dieren worden weer gevoeliger;
- Het productiestadium en daarmee samenhangend de voedingstoestand (conditie). Periodes van hoge belasting door productie of veranderingen verlagen de weerstand: de periode voor, tijdens en kort na de geboorte, hoge melkproductie, spenen, haarwisseling;
- De kwaliteit van de eerste verdedigingslinie:
 - Vrijwel geen ziektekiem kan de intacte huid passeren. De huid wordt verzwakt of beschadigd door parasieten, vocht, koude of ruwe vloeren en diverse ziektes;
 - Met het slijm brengen de slijmvliezen ziektekiemen weer buiten het lichaam. Bovendien bevinden zich op de slijmvliezen bacteriën die de groei van ziektekiemen afremmen, deze zijn nog niet aanwezig bij pasgeboren dieren. De slijmvliezen worden verzwakt of beschadigd door prikkelende stoffen (NH₃), uitdrogen, koude (geen trilhaarbeweging), verstopping, vitamine-A-gebrek;
 - Het zoutzuur in de maag doodt de meeste ziekteverwekkers. Jonge dieren produceren nog onvoldoende zoutzuur. Ook overlading van de maag of veel in één keer drinken verzwakt deze zuurbarrière;
- De werking van de tweede verdedigingslinie (de immuniteit). Immuniteit is een specifieke weerstand tegen één bepaalde ziekteverwekker, die berust op antistoffen en specifiek werkende lymfocyten (anticellen). We onderscheiden twee vormen:
 - Passieve immuniteit, deze bestaat uit antistoffen die van de moeder afkomstig zijn (biest) of zijn ingespoten (serum);
 - Actieve immuniteit, deze bestaat uit antistoffen en specifiek werkende lymfocyten die het dier zelf heeft gemaakt na een infectie of vaccinatie;
- Een verminderde weerstand. De belangrijkste oorzaken daarvan zijn:
 - voedingsoorzaken;
- stress, veroorzaakt door bijvoorbeeld koude, onrust of vermoeidheid;
- ziektes: tijdens of kort na een ziekte is het dier gevoeliger voor andere ziektes; we zien dit ook na entingen;
- giftige stoffen: verontreinigingen in het voer, gassen, schimmeltoxinen, sommige geneesmiddelen

2.4 Immuniteit

Immuniteit is een gerichte bescherming (afweer) tegen één ziekte. Bij immuniteit speelt een bepaald type witte bloedcellen, de lymfocyten, een belangrijke rol. Deze cellen kunnen specifieke antistoffen maken tegen allerlei ziekteverwekkers. Ook zijn er lymfocyten die geïnfecteerde lichaamscellen onschadelijk kunnen maken. Deze zijn vooral van belang bij virusinfecties. Als een dier een infectie heeft doorgemaakt, heeft het daarna voor korte of langere tijd een specifieke bescherming tegen deze infectie. De antistoffen en/of anticellen zijn nog enige tijd in het bloed aanwezig. Bovendien ontwikkelt het lichaam na elke infectie speciale geheugencellen.

Bij een volgende infectie wordt een eerdere ziekteverwekker herkend en komt de productie van gerichte anti- stoffen zo snel op gang, dat de ziekteverwekker geen kans krijgt. Deze specifieke bescherming na het doormaken van een infectie heet immuniteit.

2.5 Biest

Jonge dieren worden geboren zonder immuniteit. Veel, vroeg en vaak biest beschermt een pasgeboren big. In de biest zitten namelijk antistoffen die de moeder gevormd heeft tegen ziektekiemen in haar omgeving. De antistoffen beschermen de darm tegen infecties en worden grotendeels opgenomen in het bloed. In het bloed beschermen de antistoffen het lichaam tegen binnendringende ziekteverwekkers. Dit heet maternale immuniteit.

Immuneitsopbouw bij het pasgeboren dier kan worden bevorderd door te zorgen voor een goede biestopname. Daarnaast moet worden gezorgd voor een goede immuneitsopbouw bij de jonge zeugen. Zij moeten tijdig in contact gebracht worden met de oudere zeugenstapel.

2.6 Passieve en actieve immuniteit

Antistoffen kunnen worden ingespoten, we spreken dan over het toedienen van serum. Dit gebeurt vooral om dieren snel te beschermen, bijvoorbeeld tegen tetanus.

Bij enting dient men het dier (verzwakte) levende of dode ziektekiemen toe. De entstof noemt men een vaccin. Het lichaam reageert op het vaccin met de aanmaak van antistoffen en bouwt zodoende immuniteit op. Een inenting is dus een kunstmatige, gecontroleerde infectie met ziektekiemen. Na de eerste inenting zal het dier naast antistoffen ook geheugencellen aanmaken. Die zorgen ervoor dat na een tweede infectie de productie van antistoffen en anticellen veel sneller op gang komt en ook veel hoger is. Vanwege dit mechanisme moeten veel entingen worden herhaald:

- de eerste enting (primer) geeft een lage immuniteit, maar produceert geheugencellen;
- elke volgende enting (booster) benut de aanwezige geheugencellen met als gevolg een snellere, hogere en langdurige immuniteit.

Na een enting verschijnen er na 5 tot 7 dagen antistoffen en anticellen in het bloed; het hoogste niveau wordt meestal bereikt na 2 à 3 weken. De hoeveelheid antistoffen in het bloedserum noemen we de titer. Na een infectie of enting daalt de bloedtiter weer geleidelijk. De daling van de bloedtiter, dus van de hoeveelheid anti- stoffen, verloopt meer of minder snel afhankelijk van de ziekteverwekker. De verzorging en de weerstand hebben grote invloed. Bij een slechte verzorging ontstaat een lagere immuniteit en verdwijnt de immuniteit sneller. Als er geen antistoffen meer aantoonbaar zijn, kan er toch nog een zekere immuniteit zijn dankzij anticellen en geheugencellen.

Als dieren immuniteit hebben gekregen door het ontvangen van antistoffen van de moeder of via serum, dan spreken we van passieve immuniteit. Als dieren de antistoffen (en vaak ook anticellen) zelf hebben gemaakt als reactie op natuurlijke infectie of enting, spreken we van actieve immuniteit. Passieve immuniteit duurt slechts kort, soms slechts twee weken, zelden langer dan enkele maanden. Actieve immuniteit duurt veel langer.

2.7 Vaccinaties

Verplichte vaccinaties zijn een algemeen belang. Hieraan moet iedereen meewerken;

- Bij vrijwillige entingen moeten de voor-en nadelen worden afgewogen. Entingen mogen nooit in de plaats komen van een goede verzorging;
- Elke vaccinatie veroorzaakt stress en moet daarom op een juist gekozen moment worden uitgevoerd;
- Goede resultaten van een enting mogen alleen verwacht worden bij gezonde dieren met een goede algemene weerstand;
- De resultaten van vaccinaties bij varkens zijn meestal slechter dan bij herkauwers. Varkens laten zich slecht immuniseren.

2.8 Interferon

Interferon is belangrijk naast immuniteit. Interferon is een eiwit dat geproduceerd wordt door lymfocyten en door andere cellen, wanneer een ziektekiem zich vermeerderd in deze cellen. De stof wordt vooral gevormd bij virusinfecties, omdat virussen zich vermeerderen in de cellen. Door het bloed wordt interferon verspreid over het hele lichaam. Interferon verhindert dat ziekteverwekkers de cel kunnen binnendringen. In tegenstelling tot antistoffen werkt interferon niet specifiek, het beschermt het dier dus tegen alle virusinfecties.

Na een virusinfectie of na een enting met een levende virus-entstof begint de interferonproductie onmiddellijk, de hoeveelheid interferon is het grootst bij het uitbreken van de ziekteverschijnselen, maar het verdwijnt weer snel, namelijk na ongeveer een week.

De interferonproductie heeft een aantal belangrijke praktische consequenties:

- Als er geen interferon werd geproduceerd, zouden bijna alle dieren sterven na een virusinfectie. Ook het snelle herstel bij veel virusziekten wordt door interferon verklaard;
- Bij uitbraak van een zich langzaam verspreidende virusziekte kan soms door een snelle enting met een levende entstof de verspreiding van de ziekte worden beperkt;
- Tijdens een virusziekte kan men beter niet enten met andere levende virus-entstoffen vanwege de kans op aanwezigheid van interferon. Om dezelfde reden kan men veel levende virus-entstoffen niet combineren tot één enting.

2.9 Antigenen

Antigenen spelen een rol bij allerlei processen. Een antigeen is elke stof die in het lichaam aanleiding kan geven tot de vorming van antistoffen of anticellen. Ziekteverwekkers en entstoffen zijn dus antigenen. Soms vormen dieren abnormale hoeveelheden antistoffen of antistoffen tegen abnormale producten, we spreken dan van overgevoeligheid of allergie. De eiwitten van elk dier zijn specifiek en werken bij een ander dier als antigeen. Inspuiten van bloed van een dier bij een ander dier doet dus antistoffen ontstaan. Vandaar dat indeling in bloedgroepen mogelijk is.

Zie verder ook het Handboek Varkenshouderij (versie mei 2015) blz. 290 t/m blz. 295.

Hoofdstuk 3 Ziekteoorzaken

Ondanks alle goede zorgen en preventieve maatregelen, komt het toch regelmatig voor dat varkens ziek worden. Van belang is dan de oorzaak van de ziekte op te sporen, omdat er dan gerichte maatregelen kunnen worden getroffen.

Figuur 10. Verboden voor ziekteverwekkers.



3.1 Het dier als oorzaak

Dat varken ziek worden, ligt op de eerste plaats aan het varken zelf. Sommige varkens zijn vatbaarder voor ziektes dan andere, voor een deel is dat erfelijk bepaald. Ook zijn sommige ziektes soortgebonden. Zij komen bijvoorbeeld alleen bij het varken voor en niet bij paard of rund. Weer andere ziektes komen alleen maar voor bij biggen en niet bij meerdere worpszeugen. Ook het geslacht van het dier kan een rol spelen.

3.2 De omgeving als oorzaak

In de omgeving van het dier loeren voortdurend gevaren die het varken ziek kunnen maken. Deze ziekteoorzaken zijn op te splitsen in:

- niet-besmettelijke ziekteoorzaken;
- besmettelijke ziekteoorzaken.

Oorzaken van niet-besmettelijke ziektes kunnen heel uiteenlopend van aard zijn. Te denken valt aan:

- voeding en voeding;
- drinkwater;
- giftige stoffen of -producten;
- geneesmiddelen;
- temperatuur en straling;
- abnormale luchtsamenstelling;
- mechanisch letsel (trauma);
- bloedingen, inwendig of uitwendig.

Bij besmettelijke ziektes is altijd een ziekteverwekker in het spel die de ziekte veroorzaakt. Ziekteverwekkers kunnen bij het varken aanwezig zijn, zonder duidelijke ziekteverschijnselen te geven. Ze benadelen echter wel de productie of het welzijn van het dier. Denk aan wormbesmettingen en schurft. In ernstige gevallen kunnen ziekteverwekkers het varken tijdelijk ziek maken of zelfs doden (acuut of langzaam).

3.3 Ziekteverwekkers

Ziekteverwekkers zijn levende organismen, die in vijf groepen kunnen worden ingedeeld:

- Bacteriën, eencellige organismen die zich vermeerderen door deling. Lang niet alle bacteriën zijn pathogeen. Bacteriën kunnen worden bestreden met antibiotica;
- Schimmels en gisten (= eencellige schimmels) kunnen schadelijk zijn vanwege de gifstoffen (o.a. aflatoxine) die ze produceren;
- Protozoën, eencellige, dierlijke organismen, o.a. coccidiën die in de darmen van varkens leven en diarree veroorzaken;
- Parasieten, kleine dieren die leven ten koste van hun gastheer. Ectoparasieten leven tijdelijk of langdurig op of in de huid van de gastheer (luizen, schurftmijten, vlooiën, teken, vliegen, muggen). Endoparasieten leven in het lichaam van de gastheer. Vooral van belang zijn de wormen (spoelwormen, maag-darmwormen, longwormen, lintwormen, leverbot);
- Virussen, stukjes genetisch materiaal (DNA of RNA) met een eiwitmantel (kapsel). Virussen dringen lichaamscellen binnen en verstoren de werking van die cellen. Tegen virussen zijn (bijna) geen geneesmiddelen.

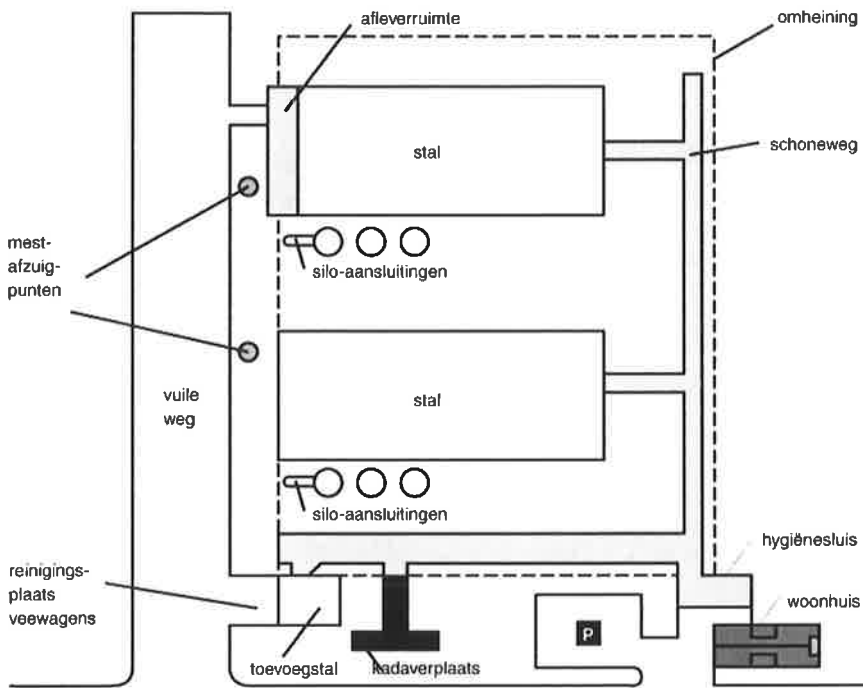
3.4 Dierziektepreventie

Voorkomen is beter dan genezen. Dit spreekwoord geldt zeker voor de gezondheidszorg in de varkenshouderij.

3.4.1 Ziekteverspreiding

Ziekteverspreiding is verplaatsing van ziekteverwekkers. Ziektes die zich door smetstof kunnen verspreiden, noemen we besmettelijke ziektes. Indien een besmettelijke ziekte zich sterk verspreidt van bedrijf tot bedrijf, is er sprake van een epidemie. Om de verplaatsing en insleep van ziektes te voorkomen is het goed om te weten hoe ziekteverwekkers van het ene dier op het andere kunnen komen en hoelang ze buiten het lichaam van de gastheer in leven kunnen blijven.

Figuur 11. Een goede bedrijfshygiëne is het begin van gezondheidszorg



Ziekteverwekkers kunnen door hun gastheer worden uitgescheiden en dan een ander dier infecteren. De belangrijkste uitscheiders van ziektekiemen zijn:

- Zieke varkens, deze produceren de meeste ziektekiemen per tijdseenheid. Als besmettingsbron zijn ze het minst gevaarlijk, omdat ze zich als ziek manifesteren.
- Varkens die reeds besmet zijn, maar nog niet ziek. Meestal ligt er enige tijd tussen besmetting en vertonen van ziekteverschijnselen. Deze periode heet incubatieperiode. De lengte van de incubatieperiode varieert van enkele dagen of weken, tot soms jaren.
- (Net) herstelde varkens. Meestal vindt nadat de ziekteverschijnselen zijn verdwenen, nog enige tijd uitscheiding van ziektekiemen plaats; dat kan variëren van enkele weken tot zelfs levenslang.
- Dragere. Dit zijn gezonde dieren die constant of af en toe smetstof uitscheiden gedurende lange tijd of zelfs levenslang. Dragere hoeven zelf niet ziek te zijn geweest. Ze hebben weerstand opgebouwd, al of niet door enting.

3.4.2 Overleving en vermeerdering

Slechts weinig ziektekiemen vermeerderen zich buiten de gastheer. Virussen kunnen zich alleen vermeerderen in levende cellen en dus nooit buiten een gastheer, of het moet levend materiaal zijn. Voor de meeste pathogene bacteriën geldt, dat er buiten het lichaam meer afsterven dan bij komen. Ze stellen hoge eisen aan voedingsstoffen en vragen een temperatuur van ± 37 °C. De meeste schimmelsoorten kunnen groeien buiten de gastheer. Huidparasieten (Ectoparasieten) en maag-darmparasieten (endoparasieten) vermeerderen zich als regel door eiproductie alleen op of in de gastheer.

De periode dat ziektekiemen buiten de gastheer kunnen overleven, varieert zeer sterk. Virussen en bacteriën blijven buiten de gastheer meestal enkele weken in leven, soms zelfs enkele maanden. Schimmels, protozoën, parasieten en ook sommige bacteriën kunnen echter in een bepaald ruststadium veel langere perioden overbruggen. De omstandigheden hebben grote invloed op de overlevingskansen van ziekteverwekkers. De belangrijkste factoren in de omgeving zijn: vocht, temperatuur, zuurgraad, licht, beschermende stoffen en giftige stoffen. Droogte bevordert als regel het afsterven van ziektekiemen en verhindert altijd de vermenigvuldiging. Hoe hoger de temperatuur hoe sneller het afsterven, hoe lager de temperatuur hoe langer de levensduur. Bevrozen en diepvriezen betekent meestal vrijwel eindeloos overleven. Afwisselend bevrozen en dooien doodt veel ziektekiemen. Ziektekiemen leven korter bij lage en hoge pH. Op dit punt zijn er grote verschillen tussen de ziekteverwekkers. Licht en vooral UV-stralen doden ziektekiemen. De zon is de belangrijkste ziektekiembestrijder. Omdat ziektekiemen vaak lang buiten het lichaam kunnen overleven, is verwijdering (reiniging) zeer belangrijk. In de stal moeten we streven naar droge, lichte en schone omstandigheden. Ontsmetten heeft pas zin na reiniging.

3.4.3 Direct contact als smetstofoverdracht

Directe smetstofoverdracht is overdracht van smetstof van varken op varken waar niets of niemand aan te pas komt. De varkens komen in elkaars nabijheid, al of niet met lichamelijke aanraking, of bevinden zich in dezelfde stal of ruimte.

3.4.4 Indirect contact als smetstofoverdracht

Smetstofoverdracht via indirect contact is smetstofverplaatsing door iemand of iets. Het aantal mogelijkheden is vrijwel onbeperkt. Indirect contact is daardoor de belangrijkste manier van smetstofverspreiding en vindt gemakkelijk plaats over grote afstanden. Indirecte smetstofoverdracht van bedrijf op bedrijf vindt plaats:

- via mensen, in volgorde van belangrijkheid: schoeisel, instrumenten en gereedschap, handen, kleding, haar, huid; vooral mensen die van bedrijf tot bedrijf gaan, vormen een gevaar;
- via andere diersoorten, vooral via insecten, muizen, ratten, honden, katten en vogels;
- via transportmiddelen, in het bijzonder via veewagens;
- via dierbenodigdheden zoals voer, strooisel, verzorgingsartikelen, water, geneesmiddelen;
- via dierlijke producten zoals mest, sperma, vleesproducten via de keuken;
- via de lucht, van bedrijf tot bedrijf of tijdens transport van mest en dieren.

3.4.5 Hygiëne-eisen

Voor een bedrijf waar varkens worden gehouden, geldt een aantal hygiëne-eisen. Dit zijn:

- Het bedrijf beschikt over een erfafsluiting;
- De ruimten waar varkens worden gehouden, zitten op slot;
- In de ruimten waar varkens worden gehouden, zijn geen andere dieren aanwezig;
- Op het bedrijf vindt deugdelijke ongediertebestrijding plaats;
- Op het bedrijf aanwezige vervoermiddelen zijn gereinigd en ontsmet;
- Op het bedrijf aanwezige producten en voorwerpen zijn gereinigd en ontsmet (voorzover de aard van de producten zich daartoe leent);
- Op het bedrijf aanwezige personen zijn gekleed in bedrijfskleding en laarzen van het bedrijf;
- De kadaverplaats voor het aanbieden van kadavers aan de destructor voldoet aan de daarvoor gestelde eisen;
- Het bedrijf beschikt over eigen drijfschotten en merktangen of slaghamers;
- Het bedrijf dient een bedrijfsregister bij te houden, waarin dagelijks van iedere bezoeker aan het bedrijf wordt vermeld: de naam, het adres, de datum en de reden van het bezoek. Ook moet de eventuele aanwezigheid van vervoermiddelen van bezoekers worden vermeld, met daarbij de kentekens. Het bedrijfsregister moet gedurende 3 jaar op het bedrijf bewaard worden;
- De eigenaar van het bedrijf doet al datgene wat in redelijkheid in zijn vermogen ligt om het optreden van besmettelijke dierziekten op het bedrijf te voorkomen;
- Varkens die verschijnselen van een besmettelijke dierziekte vertonen, mogen alleen behandeld worden met een diergeneesmiddel indien binnen 24 uur na de start van de behandeling bloed is afgenomen en ter onderzoek is ingestuurd. Als varkens mogelijk ten gevolge van een besmettelijke dierziekte zijn gestorven, moet een representatief aantal van deze dieren ter sectie worden aangeboden;
- Als een bedrijf niet voldoet aan de hierboven genoemde bepalingen, is het in overtreding. Daarnaast wordt het bij een uitbraak van klassieke varkenspest gekort op de vergoeding voor het ruimen van de dieren. Dit is overeenkomstig de zogeheten kortingsregeling;
- Het bedrijf wordt jaarlijks onderworpen aan een hygiëne-check; dit geschiedt in principe door de gezondheidsdienst.

Zie verder ook het Handboek Varkenshouderij (versie mei 2015) blz. 243 t/m blz. 249.

Hoofdstuk 4

Herkennen van ziekten

Ziekten bij varkens komen helaas regelmatig voor. Als veehouder kun je niet alle symptomen en oorzaken van alle ziekten kennen; daar moet je specialist voor zijn. Wel moet je op tijd afwijkingen aan een dier kunnen constateren en kunnen bepalen of je zelf een behandeling kan toepassen of dat er veterinaire hulp nodig is. Je moet dus in grote lijnen kunnen beoordelen welke mogelijke oorzaken aan de symptomen ten grondslag liggen.

Een varken is een intelligent dier dat veel kan leren. Maar je kunt een varken nooit leren dat hij zich zelf meldt bij zijn verzorger als hij ziek is. Daarom moet je de gezondheid van dieren altijd zelf goed in de gaten houden en controleren.

Bij een goede verzorging van varkens hoort een dagelijkse controle op de gezondheid. Goed kijken en luisteren zijn daarbij je belangrijkste hulpmiddelen. Let dan op:

- de voeropname;
- de mest;
- de kleur van de huid en de slijmvliezen;
- de lichaamstemperatuur;
- de ademhaling (hoesten);
- wonden, kreupelheid.

Een eventuele behandeling van zieke dieren is meestal het werk van specialisten, zoals de dierenarts.

4.1. Voeropname

Het eetgedrag van varkens zegt ook iets over hun gezondheid. Bij trogvoeding valt een trage eter meteen op. Een varken dat niet meteen naar de trog komt, mankeert iets. Bij gebruik van droogvoerbakken is de controle op de voeropname van individuele varkens veel moeilijker.

4.2 Mest

De kleur en de stevigheid van de mest zijn een goede aanwijzing voor de gezondheid. De meest voorkomende afwijking is diarree. Diarree kan diverse oorzaken hebben. Je kunt daarbij denken aan:

- infecties door bacteriën of virussen;
- veranderen van voersoort;
- verplaatsen en/of spenen;
- besmetting met wormen.

Meestal gaat het om een combinatie van oorzaken. Diarree kan bijvoorbeeld ontstaan na het verplaatsen of spenen van biggen. Onder invloed van de stress die daarbij optreedt, en soms ook door te veel of ander voer, zijn de biggen vatbaarder voor bijvoorbeeld bacteriën die diarree veroorzaken. Is de infectiedruk ook nog eens aan de hoge kant, dan bestaat er een grote kans op spendiarree. Dat is de naam voor diarree die biggen na het spenen kunnen krijgen.

Met infectiedruk bedoelen we de totale hoeveelheid aanwezige ziektekiemen, bijvoorbeeld diarreebacteriën. Daarbij speelt de soort bacteriën wel een rol. De ene soort maakt varkens sneller ziek dan de andere. Een hoge infectiedruk is meestal het gevolg van niet of slecht schoonmaken. Als er in de stal een ziek dier staat, of als één big van een toom ziek wordt, is de infectiedruk meestal ook hoger.

Mest van zogende biggen kan wel eens wat witgeel en stopverfachtig zijn. Er kan dan sprake zijn van vetdiarree. Vetdiarree is minder erg. Biggen kunnen dit krijgen als ze twee tot drie weken oud zijn.

Bij diarree is het niet alleen zaak om de ziekte te behandelen; we moeten ook naar de oorzaak kijken. De infectiedruk is bijvoorbeeld een belangrijke oorzaak. Je kunt deze verlagen door steeds goed te reinigen.

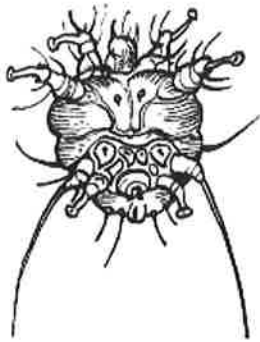
Biggen met diarree verliezen veel vocht en zouten. Om niet nog zieker te worden moeten ze voldoende drinken. Als de mest veel slijm of bloed bevat, is er duidelijk sprake van een gezondheidsstoring.

4.3 De huid

Een varken is normaal enigszins roze van kleur en heeft een gave en niet te ruw behaarde huid. Zieke, zwakke biggen of vleesvarkens zijn vaak te herkennen aan een ruwe en meestal smerige beharing.

Soms schuren varkens zich vaker dan normaal. Dit kan een aanwijzing zijn voor schurft. Schurft ontstaat door infectie met de schurftmijt. Deze graaft gangen in de huid en voedt zich met huidcellen. De aandoening begint meestal bij de oren en de liezen. Vandaar vindt verspreiding plaats over het hele lichaam. Schurft veroorzaakt hevige jeuk. De huid vertoont aanvankelijk rode bobbeltjes, die later grijs worden. In het verdere verloop van deze ziekte vormen zich korsten en schilfers.

Figuur 12. Schurftmijt



Naast schurft kunnen varkens ook last hebben van luizen. Met een trucje kun je zien of er ongedierte op de huid van een varken zit. Door sigarettenrook zal ongedierte zich namelijk vastbijten in de huid met als gevolg dat de varkens gaan schuren.

Bij biggen komt de ziekte smeerwrag wel eens voor. Een andere naam hiervoor is 'roetbiggen'. Deze aandoening wordt veroorzaakt door een bacterie. De huid van de biggen ziet er vies zwart uit, vertoont allerlei kleine wondjes en voelt vochtig en kleverig aan.

4.4 Slijmvliezen

De kleur van slijmvliezen kan afwijken van de normale lichtrode kleur. Bij bloedarmoede zijn de slijmvliezen bij o.a. de ogen licht van kleur. Ook de huidskleur is vaak lichter dan normaal. Bij ontstekingen zijn de slijmvliezen veelal juist roder dan normaal.

4.5 Temperatuur

De normale lichaamstemperatuur van vleesvarkens of zeugen is ongeveer 39°C. Zie voor de lichaamstemperaturen van het varken ook figuur 14.

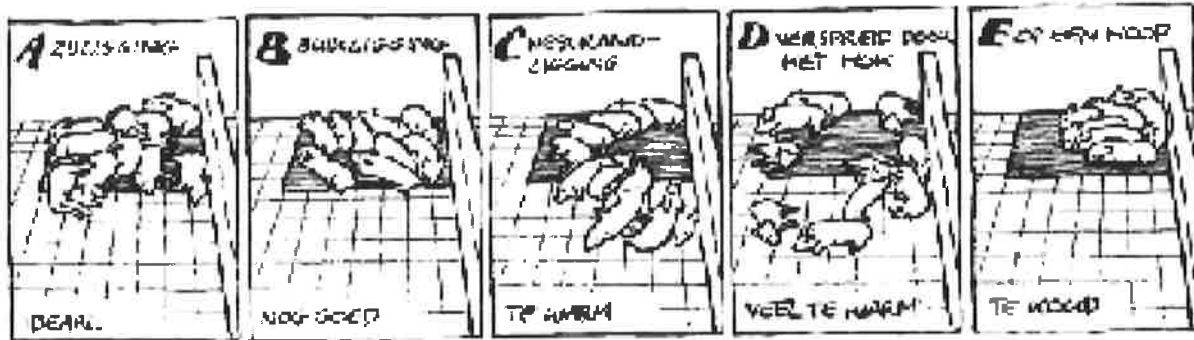
Figuur 13. Lichaamstemperaturen van het varken in verschillende leeftijdsstadia

Leeftijd	Temperatuur (± 0.3°C)	Ademhalings- frequentie
Tot 1 week	39.5	54/min
Tot 4 weken	39.5	36/min
Tot 8 weken	39.4	30/min
Tot 12 weken	39.3	25/min
Tot 16 weken	39.0	21/min
Ouder dan 16 weken	39.0	18/min
Beer	38.3	13/min
Zeugen	38.8	13/min

Het is niet gebruikelijk om varkens regelmatig te temperen. Alleen in geval van afwijkingen, zoals slecht eten, wordt de temperatuur gemeten.

Uit het gedrag van varkens kun je opmaken of ze de staltemperatuur behaaglijk vinden. Vooral bij biggen kun je goed zien als ze het koud hebben. Ze liggen dan gedeeltelijk op elkaar onder de lamp of op een vloerverwarming. De oorzaak kan van technische aard zijn: de verwarming van de vloer geeft te weinig warmte. Het kan ook zijn dat de biggen niet gezond zijn.

Figuur 14. Als sigaren in een doosje



4.6 Ademhaling

Het hoesten van varkens is meestal een goede aanwijzing voor allerlei ademhalingsziekten. Nu wil hoesten niet meteen zeggen dat bijvoorbeeld gespeende biggen ziek zijn. Bij het betreden van een afdeling met gespeende biggen springen de biggen overeind. Hierdoor komt er snel meer stof en ook ammoniak in de lucht. Deze stoffen prikkelen de slijmvliezen in de luchtwegen van de biggen. Hierdoor kunnen ze wat hoesten als je binnenkomt. Er hoeft dus geen sprake te zijn van een ademhalingsziekte. Voor een goede controle op hoesten moet je net zo lang bij de varkens in de stal blijven, tot ze weer normaal en rustig zijn. In figuur 16 staat de rectale temperatuur, ademhalingsfrequentie en de hartslagfrequentie.

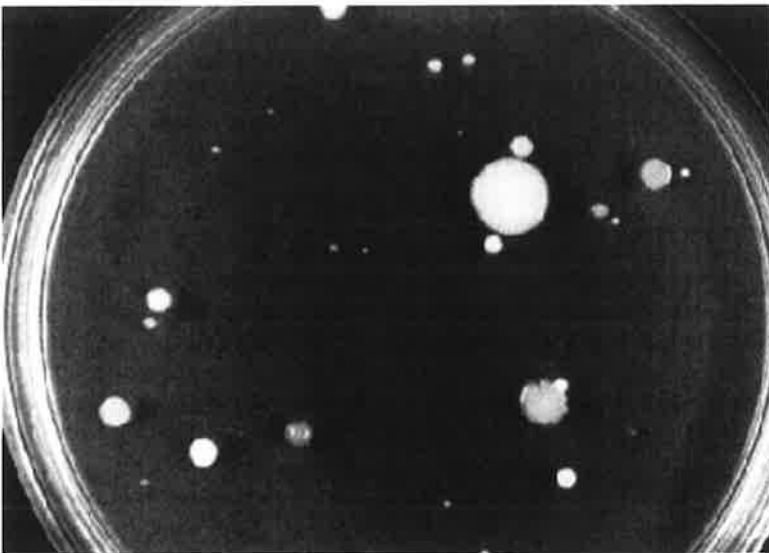
Figuur 15. Rectale temperatuur, ademhalingsfrequentie en hartslagfrequentie van het varken.

Temperatuur (°C)	Ademhalingsfrequentie (ademhalingen / min)	Hartslag (slagen/min)
38.0 - 39.0	10 - 20	80 - 100

4.7 Aanvullend onderzoek

Nadat een goed indruk is verkregen van het moment van optreden van de klinische problemen in de tijd, kan een varkenshouder materiaal inzenden voor aanvullend onderzoek. Dit onderzoek kan bijvoorbeeld bestaan uit pathologisch, microscopisch, histologisch bacteriologisch en virologisch onderzoek.

Figuur 16. Soms is bacteriologisch onderzoek nodig om ziekten te herkennen



4.7.1 Pathologisch onderzoek van varkens

Pathologisch onderzoek op een gestorven varkens geeft inzicht in de doodsoorzaak en levert mogelijk aanwijzingen op voor een bedrijfsprobleem. Deze essentiële informatie kan leiden tot een effectieve aanpak van de bestrijding van dierziekten. Vervolgens kunnen dierenarts en varkenshouder samen snel en effectief een behandeling inzetten en verdere economische schade beperken. Onderzoek draagt bij aan de landelijke diergezondheidsmonitoring en verdere economische schade beperken.

Op basis van het sectiebeeld stelt de patholoog een eerste deelslag op met de bevindingen. Met aanvullend laboratoriumonderzoek en histologisch onderzoek kan de patholoog de diagnose nader specificeren. Vervolgens legt de patholoog de uitslagen van de visuele beoordeling en het laboratorium naast elkaar voor de eindconclusie. Zowel veehouder als dierenarts ontvangen de einduitslag, zodat zij samen de behandeling en eventueel preventieve maatregelen kunnen bepalen.

4.7.2 Bacteriologisch onderzoek

Voor bacteriën gebeurt dit onder meer door de materialen gewoonlijk na aankleuren met een kleurstof onder de microscoop te bekijken, en door ze vervolgens op een voedingsmedium in een petrischaal te brengen waarna deze wordt geïncubeerd (op geschikte temperatuur, vaak 37 graden). Na een of meer dagen groeien de micro-organismen, die verder kunnen worden gedetermineerd.

4.7.3 PCR en ELISA

Virologisch onderzoek richt zich op welke virussen zijn aanwezig en verklaren daarmee de mogelijke problemen op het bedrijf. Vaak wordt virologisch onderzoek door middel van een PCR-test gedaan. Maar een PCR-test kan ook gebruikt voor het aantonen van bacteriën. Het zoeken naar een ziekteverwekkers is soms vergelijkbaar met het zoeken naar een speld in een hooiberg. Er is een methode om die speld gemakkelijker te vinden. Met PCR kun je van die ene speld een hele berg spelden maken voor verder onderzoek. PCR staat voor Polymerase Chain Reaction (polymerase kettingreactie). Het is een techniek die heel specifiek een stukje erfelijk materiaal (DNA) van bijvoorbeeld een ziekmakende bacterie of virus kan vermeerderen, zodat het met zeer gevoelige apparatuur gemeten kan worden. PCR omschrijven we vaak als het zoeken naar een speld in een hooiberg, om vervolgens van die ene speld een enorme berg met spelden te maken. De speld is in dit geval het specifieke stukje genetisch materiaal (DNA of RNA) van de ziekmakende bacterie of virus, de hooiberg is alle genetische informatie (het totale DNA) in het te onderzoeken materiaal. Dit DNA kan afkomstig zijn van ziekmakende bacteriën en virussen, maar is vooral afkomstig van niet-ziekmakende bacteriën van het dier zelf, zoals de normale darmflora. Met behulp van PCR tonen we alleen genetisch materiaal aan van de bacterie of virus die we verdenken als mogelijke ziekteverwekker. In tegenstelling tot veel andere onderzoeken bepaal je bij PCR dus al voordat het onderzoek start waar je naar op zoek gaat. PCR kun je niet rechte reeks op het monstermateriaal (swaps, weefsel, bloed of mest) uitvoeren. Er gaan een materiaalsoort-specifieke monstervoorbewerking en DNA-extractie aan vooraf.

Naast de PCR-test kan een laboratorium ook vaak een ELISA-test uitvoeren. ELISA is de afkorting van Enzyme-linked ImmunoSorbent Assay. Het is een test waarin een antistof reageert op een antigeen (bijvoorbeeld Lawsonia) dat gebonden is aan een plastic oppervlak. Om die reactie meetbaar te maken, wordt een enzym gebruikt dat een kleurreactie kan opwekken. Zie voor meer informatie over ELISA bijlage 1.

5.1 Indeling ademhalingsziekten

Ademhalingsziekten kunnen onderverdeeld worden in twee groepen. Namelijk ziekten veroorzaakt door primaire ziekteverwekkers en deze veroorzaakt door secundaire ziekteverwekkers. De primaire ziekteverwekkers zijn kiemen die zelf een ziekte kunnen veroorzaken. De secundaire ziektekiemen kunnen pas optreden wanneer het longweefsel al is beschadigd door een primaire ziekteverwekker. Over het algemeen bestaan de primaire ziektekiemen uit virussen. Enkele uitzonderingen zijn bacteriën (o.a. Mycoplasma). Ook de spoelworm (*Ascaris suum*) behoort tot de groep van primaire ziekteverwekkers. Door zijn specifieke levenscyclus veroorzaken de migrerende larven van deze worm longschade waardoor secundaire infecties een ingangspoort vinden. In de stal neemt het varken ingekapselde eitjes op die in de darmen tot larven ontwikkelen en zich dan door de darmwand via het bloed een weg zoeken naar de lever van waaruit ze migreren naar de longen. Vervolgens worden ze opgehoest en weer ingeslikt om tenslotte in de darmen als volwassen worm te blijven leven. Naast de longschade veroorzaakt de spoelworm ook nog leverschade die in het slachthuis kan leiden tot afgekeurde levers (white spot levers). De groep van secundaire ziekteverwekkers zijn bijna uitsluitend bacteriën.

In de volgende paragrafen worden de belangrijkste longaandoeningen uitvoerig behandeld, te beginnen met de bacteriële en daarna de virale aandoeningen.

5.1.1 Bacteriële aandoeningen

Mycoplasma infecties

Mycoplasma of stalhoest (enzoötische pneumonie) is een vorm van chronische hoest veroorzaakt door de *Mycoplasma hyopneumoniae* bacterie en is een van de meest voorkomende ziektes op varkensbedrijven. Meer dan 95% van de bedrijven is ermee besmet. Als complicaties bij deze ziekte treden vooral secundaire bacteriële infecties of virussen zoals PRDC (porcine respiratory disease complex) op.

Het stalklimaat heeft een belangrijke invloed op de symptomen, de graad van longletsels en de economische schade. De mycoplasma bacterie hecht zich aan de trilhaartjes in de luchtpijp en longen waardoor deze gaan samenklitten en stoppen met bewegen wat uiteindelijk leidt tot een verlies van trilhaartjes. Door dit verlies ontstaan er ontstekingscellen die de luchtwegen gaan dichtdrukken. Mycoplasma is geen 'killer', het is eerder een ziekte die geleidelijk en discreet verloopt. De Mycoplasma bacterie is weinig resistent. Het ontbreken van een celwand zorgt ervoor dat de bacterie snel afsterft in een droge omgeving.

Het grootste risico op insleep bevindt zich in de aankoop van dieren. Ook op SPF-bedrijven bestaat dit risico op insleep. In conventionele bedrijven gebeurt de besmetting door aanwezige stammen van deze bacterie. Bepaalde onderzoeken hebben getracht aan te tonen dat verspreiding tussen bedrijven via de lucht mogelijk zou zijn. Besmetting via de lucht werd als indirect bewijs (geen andere manier van insleep, dus het moet via de lucht zijn gebeurd) gevonden tussen bedrijven die meer dan 3 km uit elkaar lagen. Een ander onderzoek onder gecontroleerde omstandigheden vond Mycoplasma bacteriën terug nadat ze 150 m met de lucht werden meegevoerd. Binnen bedrijven bestaat er een grote spreiding in aanwezigheid van de bacterie bij zeugen.

Een kleine 30 procent van de biggen zijn reeds positief voor Mycoplasma bij of kort na het spenen. De besmetting gebeurt via de excretie van de zeug. Meestal is er sprake van een "late kolonisatie": biggen worden niet noodzakelijk meteen na de geboorte geïnfecteerd. (in tegenstelling tot bijvoorbeeld streptokokkeninfectie waar de besmetting al plaatsvindt tijdens de geboorte, dit is "snelle kolonisatie"). Dit betekent ook dat een eradicatie mogelijk is via MEW (Medicated Early Weaning) een methode waarbij biggen een aantal dagen na de geboorte worden

gespeend en onder een strikte medicatie worden geplaatst vanaf de geboorte tot een aantal dagen na het spenen. De zeugen worden aan eenzelfde strikt medicatieschema gehouden. Hierdoor kan Mycoplasma van een bedrijf worden geweerd.

Onderzoeken naar Mycoplasma besmettingen in functie van de huisvestingssystemen tonen grote verschillen tussen bijvoorbeeld gesloten systemen en 3-site systemen (zeugen, biggen en vleesvarkens op aparte locaties). In het 3-site systeem is er een lagere prevalentie (aanwezigheid) van besmettingen bij jonge dieren, terwijl er een stijging wordt vastgesteld naar het einde van de mestronde. Betere huisvesting kan infecties niet vermijden, maar ze wel uitstellen of de hoeveelheid infecties beperken. Economisch speelt hier nog een ander verhaal, het verlies van 2 biggen weegt minder zwaar door dan het verlies van 1 vleesvarken van 100 kg. De symptomen van Mycoplasma zijn:

- Een grote variatie in de duur van de incubatieperiode die tot meer dan 3 weken kan duren
- chronische, droge hoest
- meeste infecties zijn subklinisch (drager van bacterie zonder symptomen)
- gesloten vs 3-site: 3-site minder besmettingen in het begin, meer besmettingen naar einde mestperiode.

Controle maatregelen (deze zijn ook geldig voor andere ademhalingsziektes):

- Management:
 - Dierbewegingen
 - Bezetting
 - Productiesysteem (all-in/all out) strikt of niet strikt toepassen
 - Behandeling zieke dieren
 - Aankoopbeleid
 - Leeftijdsverdeling zeugen
 - Bioveiligheid
 - Andere ademhalingsziekten o
 - Huisvesting:
- Temperatuurinstellingen
 - Ventilatie
 - Luchtinlaten
 - Windbreking
 - Plaatsing sensoren
 - Verwarming
 - Tocht
 - Onderhoud stallen
- Strategische medicatie
- Vaccinatie

Vaccinatie wordt aanzien als een van de beste methoden om Mycoplasma onder controle te houden. Aan vaccinatie hangt echter ook een kostprijs. Is het economisch te verantwoorden om te vaccineren? Studies tonen aan dat door vaccinatie:

- de dagelijkse groei stijgt met 1 tot 60 gram per dag.
- de voederconversie daalt met 2-3 %
- de sterfte daalt (hoewel Mycoplasma geen doder is)
- de uniformiteit van de karkassen stijgt
- de hoest vermindert
- het voorkomen van pneumonie (longontsteking) daalt met 10-50 % en de ernst daalt met 1-11 %
- de karkaskwaliteit blijft gelijk of verbetert.

Ook op bedrijven met een All in/All out management in de vleesvarkensstal wordt er nog vooruitgang geboekt. Deze ligt dan echter een stuk lager dan in de klassieke bedrijven omdat de infectiedruk hier een stuk lager ligt.

APP: Actinobacillose Pleuropneumonie

De bacterie *Actinobacillus pleuropneumoniae* veroorzaakt een meestal acute ontsteking van het buik- en borstvlies. Van de bacterie zijn 15 serotypes bekend. In België komen de serotypes 2, 3 en 9 frequent voor. Binnen één bedrijf en zelfs binnen één varken kunnen verschillende serotypes voorkomen. Actinobacillose is samen met griep de voornaamste oorzaak van acute ademhalingsziektes. APP wordt binnen een bedrijf het gemakkelijkst door direct contact overgebracht. Daarnaast is ook indirect contact (via laarzen, kledij en knaagdieren) een mogelijke bron van besmetting.

De bacterie is vrij "groot en zwaar" waardoor verspreiding via de lucht slechts over korte afstand (+/- 2.5 m) mogelijk is. De bacterie sterft vrij vlug af in open lucht maar in water kan ze ongeveer 90 dagen overleven. De overdracht van zeug naar big gebeurt na ongeveer 11 dagen. Verspreiding tussen bedrijven gebeurt voornamelijk door insleep van drager-dieren. Besmetting via lucht of KI is weinig waarschijnlijk.

De symptomen van pleurpneumonie:

- komen vooral voor bij dieren ouder dan 6-8 weken
- uiten zich na een variabele incubatieperiode (de periode waarbij het dier dragen is van de bacterie zonder ziek te worden)
- komen soms heel plaatselijk in een stal voor en verspreiden zich eerder traag
- ergheid van de symptomen zijn sterk variabel

In sommige gevallen is er sprake van een acute en zelfs peracute (zeer hevige) uitbraak van Actinobacillose. Dit uit zich door:

- hoge koorts, blauwverkleuring van lichaamsuiteinden, suf zijn en gebrek aan eetlust
- erge buikslag en ademen met open muil
- bloederig schuim uit neus en muil
- tot zelfs sterfte

Dieren met acute verschijnselen hoesten niet omdat het dier door de hevige pijn in de borst niet durft te hoesten. Subacute en chronische (ziekte blijft aanwezig bij dieren zonder ernstige vormen aan te nemen) gevallen komen meestal voor na acute uitbraken. In een stal zijn er na een ziekte uitbraak bijvoorbeeld 5% van de dieren gestorven, 15 % werd door medicatie gered en blijft drager, de rest van de dieren werd ook besmet en blijft eveneens drager. In het slachthuis kan men nadien vergroeiingen van de longen aan het borstvlies vaststellen.

Behandeling van Pleuropneumonie gebeurt door middel van antibiotica. Verschillende antibiotica zijn werkzaam wanneer ze tijdig en in hoge dosis worden toegediend. Bij acute uitbraken zijn inspuitingen noodzakelijk. Na een behandeling kunnen nog opflakkingen voorkomen. De overlevende dieren blijven dragers. De bacterie nestelt zich in de amandelen waar ze niet door antibiotica kan worden behandeld.

Maatregelen die ook andere ziektes kunnen beperken (klimaat, bedrijfsvoering,...) gelden ook voor pleuropneumonie. Daarnaast kan het strategisch inzetten van medicatie, de zogenaamde 'Pulse Medicatie' (een paar dagen wel, een paar dagen niet) de ziekte onder controle houden. Wegens de kans op het ontwikkelen van antimicrobiële resistentie, is deze strategie niet aan te raden op lange termijn. Er bestaat ook een vaccin. waarbij de biggen in de batterij 2 keer worden ingespoten op 6 en op 10 weken (vroeger vaccineren heeft weinig zin, aangezien de biggen dan nog profiteren van de immuniteit die ze van de zeug meekregen). Het resultaat van de vaccinatie is dat het aantal klinische uitbraken, de sterfte en de schade dalen.

Verschillende risicofactoren kunnen van invloed zijn bij een infectie met APP. Dat een dier geïnfecteerd is wil niet automatisch zeggen dat dit dier ook ziek zal worden.

- Management, verspreiding van dier naar dier tegengaan, dus opletten bij:
 - Verhokken
 - Mengen
 - overbezetting
- Klimaat, zorgen voor een stabiele voldoende geventileerde omgeving:
 - geen snelle ° t wijzigingen
 - 60-80% relatieve vochtigheid
- Voorafgaande infecties: deze doen de ernst van de infectie stijgen
- Varken
 - Immuniteit
 - genetische aspecten (een sterk gespierd dier sterft vlugger)
- Agens: agressiviteit van de bacterie en de infectiedosis

Het belang van Pleuropneumonie kan niet genoeg benadrukt worden, deze ziekte kan zware economische schade veroorzaken, vooral wanneer de ziekte zware vleesvarkens treft.

- Acute gevallen:
 - Sterfte
 - Daling van de productieresultaten
 - Stijging van de medische kosten
- Subacute, chronische gevallen:
 - Productie daling (leeftijd tot slachten kan oplopen van +1 tot +8 dagen)
 - Stijging van de medische kosten
 - Verwijderen aangetaste delen in slachthuis

Haemophilus parasuis (Ziekte van Glässer)

Deze ziekte wordt ook wel de reisziekte genoemd omdat ze vaak optreedt na verplaatsing van dieren. Bij post mortem onderzoek is deze bacterie moeilijk terug te vinden omdat ze heel gemakkelijk afsterft. De bacterie wordt al aangetroffen bij zuigende en recent gespeende biggen. Infectie is dus al mogelijk tijdens de kraamstal periode. Het risico op verspreiding is het grootst bij het overleggen van biggen en bij de aankoop van fokdieren. Net zoals bij de Actinobacillus zijn er bij deze ziekte veel verschillende serotypes (stammen) De serotypes 4 en 5 zijn de belangrijkste.

De symptomen van H. parasuis infecties:

- treden op na 3 – 6 weken, of later
- verschillen afhankelijk van de immuun status van het dier, de virulentie (ergheid van de infectie) en het infectiestadium
- kunnen zich uiten onder vorm van polyserositis (ontsteking van alle vliezen in het lichaam: buikvlies, longvlies, hersenvlies, hartzakje en gewrichten)
- kunnen aanleiding geven tot een acuut algemeen ziektebeeld (verminderde eetlust, koorts,...)

Tegen deze ziekte bestaan er verschillende antibiotica. In geval van acute symptomen komt men soms te laat met de behandeling. Er is ook een commercieel vaccin beschikbaar.

Streptokokken

Deze aandoening houdt een besmetting in met de Streptococcus bacterie die zich vooral uit in gewrichtsontsteking en hersenvliesontsteking bij zuigende en gespeende biggen. Verder kan de bacterie zich nestelen in het ademhalings-, maagdarm- en genitaalstelsel. De infectie vindt meestal kort na de geboorte plaats. Verder kan deze ziekte ook ontsteking van het hart veroorzaken of leiden tot plotse dood.

Sommige stammen vestigen zich ter hoogte van de longen waar ze als secundaire infectie schade kunnen veroorzaken.

Atrofische rhinitis

Atrofische rhinitis wordt ook wel snuffelziekte genoemd. Door deze infectie worden de neusschelpen aangetast en groeien ze krom waardoor de dieren verkorte of scheve neuzen gaan vertonen. Snuffelziekte is een multifactoriële ziekte. Naast infecties met *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida* zijn ook omgevingsfactoren (slechts stalklimaat, veel stof) belangrijk. Infecties met beide kiemen leiden tot een progressief ziektebeeld (de symptomen verergeren naarmate de ziekte vordert). Er bestaat ook een niet-progressieve vorm, waarbij de economische schade veel minder uitgesproken is.

Insleep gebeurt door de aankoop van dragerdieren. Aangezien snuffelziekte zeer snel van zeug naar big wordt doorgegeven kunnen zowel fokdieren als biggen drager zijn. Biggen kunnen ook onderling de ziekte doorgeven. De gevolgen hiervan zijn pas op latere leeftijd zichtbaar wanneer de neusschelpen beginnen te misvormen.

Symptomen van atrofische rhinitis:

- bij zuigende biggen:
 - snuiven en niezen (dit kan ook andere oorzaken hebben)
 - bleke biggen (de bacteriën hebben ijzer nodig waardoor de dieren wat bloedarmoede gaan vertonen en een bleker uitzicht krijgen)
 - eventueel kunnen neusmisvormingen voorkomen vanaf een leeftijd van 3 weken
- bij gespeende biggen en vleesvarkens:
 - snuiven en niezen
 - neusvloeit met eventueel bloedingen
 - neusmisvormingen herkenbaar aan traanstrepen. Overtollig traanvocht kan door misvormingen niet langs de neus weg en loopt dan uit het oog over de wangen, stof blijft hierop plakken en zo ontstaan bruine traanstrepen. Bij sommige rassen of lijnen kan dit van nature voorkomen.
 - slechte groei en slechte voederconversie.
 - om zekerheid te hebben of het bij dieren om snuffelziekte gaat kan van de kop in het slachthuis een dwarsdoorsnede worden gemaakt. Op deze manier zijn eventuele misvormingen duidelijk te zien.

5.1.2 Virale ademhalingsproblemen

PRRSV (Porcien Reproductief en Respiratoir Syndroom Virus):

Infecties met het PRRS virus of "blauwziekte/abortus blauw" virus komen op 90 % van de bedrijven voor. Verspreiding gebeurt via aankoop van geïnfecteerde dieren (insleep) en wellicht ook via de lucht (binnen bedrijf). Begin de jaren '90 raakte de hele Europese varkensstapel op korte tijd besmet wat doet vermoeden dat verspreiding ook via sperma mogelijk is. Biggen krijgen van de zeug een immuniteit mee die 3 – 6 weken duurt. De biggen worden dus meestal besmet in de batterij of bij het begin van de mestperiode. Van PRRSV zijn verschillende stammen bekend die opgedeeld worden in de Europese en de Amerikaanse stammen. Globaal genomen zijn deze laatste agressiever dan de Europese.

Dit virus is een zogenaamd RNA-virus dat heel gemakkelijk muteert waardoor het moeilijk is om een goed vaccin te ontwikkelen. De ziekte van Aujeszky bijvoorbeeld is daarentegen een DNA-virus dat wel stabiel blijft en waarvoor wel een goed werkend vaccin kan worden gemaakt.

De ziekte kan onder controle gehouden worden door het nemen van een aantal algemene maatregelen met als doel de verspreiding binnen een bedrijf te beperken. Belangrijk daarbij is dat het klimaat onder controle gehouden wordt zodanig dat de dieren geen tocht, hitte- of koudestress ondervinden. De biggen kunnen gevaccineerd worden vanaf 3 weken leeftijd. Er zijn twee levende vaccins beschikbaar, één voor de Europese stam en één voor de Amerikaanse stam. Door middel van aanvullend laboratorium onderzoek (o.a. bloedonderzoek) kan men achterhalen tegen welke stam er precies moet worden gevaccineerd.

Porcien circovirus type 2

Infecties met het porcien circovirus type 2 (PCV-2) kunnen aanleiding geven tot volgende aandoeningen: Postweaning multisystemic wasting syndrome (PMWS) of wegwijnziekte, Porcine dermatitis en nefropathie syndroom (PDNS), Porcine Respiratory Disease Complex (PRDC), vruchtbaarheidsstoornissen,...

Wereldwijd lopen de verliezen door deze ziekte op tot 600 miljoen Euro per jaar. Het virus komt op bijna alle varkensbedrijven voor en is zeer resistent in de omgeving. Het PCV-2 wordt frequent teruggevonden bij de longen en kan er microscopische letsels veroorzaken. Antibiotica helpen niet of zeer weinig tegen de aandoening. De Franse onderzoeker Madec stelde een 20 punten programma op met algemene maatregelen om de ziekte onder controle te houden. Sinds een paar jaar kan er ook gevaccineerd worden. Op probleembedrijven vallen de resultaten doorgaans goed mee.

PMWS/PDNS: 20 aanbevelingen

- Kraamstallen:
 1. De lege hokken reinigen en ontsmetten (all-in/all-out strikt toepassen)
 2. De zeugen wassen en behandelen tegen parasieten voor ze naar de kraamstal gaan
 3. Verleggen van biggen – alleen indien echt nodig en binnen de eerste 24 uren
- Batterij afdeling:
 4. Kleine groepen (< 13) met vaste indeling
 5. Vooraf de lege batterij zuiver maken en desinfecteren, (all-in/all-out strikt toepassen)
 6. Hokbezetting niet hoger dan 3 biggen per m²
 7. Voederbakbreedte meer dan 7 cm per big
 8. Luchtkwaliteit moet perfect zijn (NH₃<10ppm, CO₂<0,15%)
 9. Temperatuur moet perfect zijn
 10. Geen groepen biggen mengen
- Afmestafdeling:
 11. Kleine groepen met vaste indeling
 12. Vooraf de hokken zuiver maken en desinfecteren, (all-in/all-out strikt toepassen)
 13. Groepen behouden van de batterij afdeling
 14. Varkens uit verschillende compartimenten van batterij niet in zelfde compartiment van afmestafdeling brengen
 15. Bezettingsdichtheid : >0,75m² / big
 16. Gepaste luchtkwaliteit
- Andere
 17. Een aan het bedrijf aangepast vaccinatieprogramma
 18. Juiste looplijnen in de gebouwen (lucht en dieren)
 19. Strikte hygiëne (castratie, injecties...)
 20. Vlug verwijderen van zieke dieren naar de ziekenboeg

Varkens influenza (griep)

Van Influenza zijn er verschillende types bekend. Bij varkens zijn de meest voorkomende de H1N1 en de H3N2. Beide types kunnen bij hetzelfde dier voorkomen en zo kunnen er door uitwisseling van RNA (genetisch materiaal) mutaties ontstaan. Het type H1N2 is zo een kruising uit het humaan H1N1 en het varkens H3N2 waarmee 85 % van de bedrijven in België geïnfecteerd zijn. Griep uit zich vooral in acute uitbraken van ademhalingsproblemen. Verspreiding naar naburige bedrijven via de lucht is mogelijk. Influenza kan onder controle worden gehouden door de algemene factoren die ook voor andere ziekten gelden te beheersen. Toediening van een dubbele vaccinatie met een dood vaccin bij opleg van de biggen kan de symptomen en de uitscheiding (verspreiding) van het virus in de hand houden.

Porcine Respiratoir Coronavirus (PRCV)

De meeste bedrijven zijn geïnfecteerd met het PRCV virus. De ziekte gaat gepaard met milde of geen symptomen, ergere symptomen komen voor in combinatie met een andere infecties of stalstof.

Conclusies ademhalingsproblemen:

De meeste bedrijven zijn geïnfecteerd met de belangrijkste ademhalingspathogenen. De aanwezigheid van longletsels is de jongste dertig jaar nauwelijks verminderd. Dit betekent niet dat de letsels nu even ernstig zijn als dertig jaar geleden. Het onder controle houden van de ziektes gebeurt vooral door een aantal algemene principes te hanteren. Besmetting binnen het bedrijf kan worden vermeden door een strikt hygiëne protocol in acht te nemen. Medicatie is een optie wanneer de juiste medicatie op het juiste moment in de juiste dosis wordt toegediend. Het effect van vaccinatie hangt af van de ernst van de ziekte. Hoe erger de ziekte, hoe groter het effect. Vrij zijn van een ziekteverwekker is de best mogelijke situatie, maar houdt tegelijk een risico in. Wanneer er toch een besmetting optreedt, is er geen weerstand op het bedrijf en zal de ziekte in eerste instantie ernstiger gevolgen hebben dan een ziekte die latent op een bedrijf aanwezig is.

5.2 Spijsverteringsaandoeningen

Aandoeningen aan het spijsverteringskanaal komen voor bij biggen zuigende biggen, gespeende biggen, vleesvarkens, gelten en zeugen.

5.2.1 Aandoeningen bij zuigende biggen.

Tal van pathogenen kunnen aandoeningen veroorzaken bij pasgeboren en zuigende biggen:

- Escherichia coli – diarree
- Clostridium perfringens – enterotoxemie
- Coccidiose
- Rota virus
- TGE (Transmissiebele Gastro-Enteritis)
- PED (Porcine Epidemische Diarree)

Escherichia coli – diarree

Deze diarree kan reeds voorkomen tijdens de eerste 24 uren na de geboorte (neonataal) en komt steeds voor binnen de eerste levensweek. Typisch is dat steeds de volledige toom aangetast is.

De aandoening wordt veroorzaakt door de toxines (gifstoffen) afgescheiden door de bacterie 'Escherichia coli' en treedt op bij onvoldoende opname van antistoffen via de biestmelk.

De voornaamste symptomen zijn: een waterige diarree kort na de geboorte, verminderde groei en vaak sterfte door uitdroging.

De eerste diagnose is het vaststellen van een waterige diarree bij de volledige toom. Bij lijkshouwing kan men macroscopische letsels vaststellen zoals: dehydratie (uitdroging) door verlies van vocht via de darm, een volle maag, een opgezette – goed gevulde – gestuwde dunne darm en een geel/witte inhoud van de dikke darm. Met de microscoop kan men de aanhechting van Escherichia coli aan de darmwand vaststellen. De aandoening kan ook vastgesteld worden door middel van bacteriologisch onderzoek aan de hand van kiemisotatie en serotypering.

De behandeling bestaat uit een aangepaste antibioticum toediening gedurende 3 tot 5 dagen, ondersteund door het toedienen van orale elektrolyten en het verhogen van de omgevingstemperatuur.

Preventief kunnen de zeugen gevaccineerd worden minstens drie weken voor het werpen. Hierdoor zal de zeug voldoende antistoffen in de biestmelk produceren.

Clostridium perfringens - enterotoxemie

Deze aandoening komt voor tijdens de eerste twee levensweken. Ze wordt veroorzaakt door toxines uitgescheiden door de bacterie Clostridium perfringens. Sporen van deze bacterie kunnen zeer lang in de omgeving overleven.

Het verloop van de ziekte kan zeer verschillend zijn: Er is een acute vorm waarbij de biggen (meestal de beste) plots sterven. Soms is er een bloederige diarree met mogelijke sterfte tot gevolg en soms is er een chronisch verloop met aanhoudende waterige diarree, magere bleke biggen en sterfte.

Bij sectie ziet men een heel typisch beeld van een roodgekleurde dunne darm en een bloederige darminhoud. Bij bacteriologisch onderzoek is de toxinotypering zeer belangrijk om het juiste vaccin te kiezen. Men onderscheidt namelijk 5 verschillende toxinotypes (A,B,C,D en E) waarbij A en C het meest voorkomen.

De behandeling kan bestaan uit een aangepaste antibioticum behandeling. Opmerkelijk hierbij is dat Clostridium nog steeds goed gevoelig voor penicilline. De verbetering van de algemene hygiëne in de kraamstal zal zeker ook bijdragen in het voorkomen van de ziekte.

Ter preventie kan men de zeugen vaccineren met een vaccin gekozen op basis van de toxinotypering en op deze wijze de zeug te voorzien van voldoende antistoffen in de biestmelk. Darmstress kan aanleiding geven tot ziekte door Clostridium. Darmstress kan optreden door het aanslaan van andere kiemen (E. coli, Rotavirus), door voedselveranderingen of door een sterke wijziging van de darmflora als gevolg van overmatig antibioticumgebruik.

Coccidiose

Deze aandoening kan voorkomen vanaf dag 10 na de geboorte. Soms wordt ze echter ook vroeger vastgesteld. De oorzaak is de parasiet Isospora suis. Oöcysten kunnen tot vijf jaar overleven in de omgeving.

De symptomen van deze aandoening zijn een witte, pasteuze tot waterige diarree, vertraagde groei en uitzonderlijk sterfte. Opvallend is dat niet alle biggen uit de toom dezelfde symptomen zullen vertonen. Bij sectie stelt men een fribrineuze (vezelige) darmontsteking vast en een pasteuse (pasta-achtige) witgele mest die ontstaan is door resorptiestoornissen. De ontstekingen doen zich vooral voor in achterste deel van de dunne darm (in het zgn. jejunum en ileum). In de dikke darm vindt men een stopverfachtige inhoud. Via parasitologisch onderzoek kan men de oöcysten van Isospora suis detecteren.

Alhoewel het sterftepercentage meestal nogal meevalt, kan het op sommige bedrijven oplopen tot drie maal het normale percentage.

Coccidiose kan behandeld worden door toedienen van coccidiostatica aan de biggen. Ook preventief kan men coccidiostatica toedienen tot de zevende levensdag. Verbetering van de algemene hygiëne door regelmatig reinigen en ontsmetten van de kraamstallen en wassen van de zeugen zal eveneens een gunstig effect hebben.

TGE / PED / Rotavirus

Deze drie virussen kunnen gans de zoogperiode maar ook in alle andere stadia voorkomen. De symptomen zijn waterige diarree en sterfte door uitdroging.

Bij sectie stelt men sterke uitdroging van de darm vast. De darmen zijn doorschijnend en de dikke darm is leeg of heeft een sterk waterige inhoud. Microscopisch kan men villusatrofie (aantasting van de villi op de darmwand) vaststellen.

Naast sectie kan de diagnose ook door middel van antigeendetectie of door virologisch onderzoek via immunofluorescentie (met behulp van fluorescerende moleculen) gesteld worden.

Enkel een ondersteunende behandeling is mogelijk met warmte en door toedienen van vocht met elektrolyten. Men kan preventief werken door de immuniteit van de biggen te verhogen via de biestmelk, voornamelijk bij jonge zeugen, door de kraamstahygiëne te verbeteren, en door te werken met compartimentatie en een all-in/all-out systeem.

Hemolytische Escherichia coli (Slingerziekte)

Deze aandoening komt voor van 4 tot 5 dagen na het spenen tot dag 10 of later na het spenen. De oorzaak is de hemolytische E. coli bacterie die verschillend is van de E. coli die bij pas geboren biggen diarree veroorzaakt. Overconsumptie na een periode van vasten leidt tot suboptimale darmvertering en kan zo de kiemgroei in de hand werken.

Symptomen zijn vooral de oedemateuze zwelling van de oogleden en de zenuwstoornissen (zijlig en fietsbewegingen). De zenuwstoornissen zijn typisch en worden wellicht veroorzaakt door het secundair optreden van streptokokken. Er is een verhoogde sterfte waar te nemen en soms een acute sterfte door de verhoogde toxineproductie.

De diagnose kan gesteld worden aan de hand van een sectie die uiteindelijk altijd zal nodig zijn voor de exacte vaststelling. De ziekte kenmerkt zich door uitdroging ten gevolge van vochtverlies via de darm, een gevulde maag, een uitgezette dunne darm met licht bloederige inhoud, een dikke darm met vloeibare inhoud en opgezette darmlymfeklieren.

Ook door middel van bacteriologisch onderzoek aan de hand van kiemisotatie en serotypering kan de ziekte opgespoord worden.

Door bepaling van de MIC (Minimaal Inhibitorische Concentratie: de laagste concentratie van een antibioticum waarbij het organisme niet meer groeit) kan de gevoeligheid van de bacterie voor het bewuste antibioticum getest worden.

Ter preventie van slingerziekte zal reinigen en ontsmetten van de biggenbatterij zeer belangrijk zijn om de infectiedruk te doen dalen. Verder zal elke ondersteuning van de speenovergang positief bijdragen tot preventie. Zo kan men een geleidelijke overgang naar vast voeder krijgen door bijvoorbeeld 'prestarter' te voederen vanaf dag 5 na de geboorte. Elke maatregel die de stress tijdens de speenperiode doet dalen, zal een gunstig effect hebben. Hierbij is het o.a. belangrijk om voldoende voederruimte door het plaatsen van bijkomende voederbakjes met brij, te voorzien. Aanzuren van drinkwater en het voeder zal de spijsvertering bevorderen en dus ook een positieve bijdrage leveren.

Speendiarree

Deze komt voor binnen de 10 dagen na het spenen. Oorzaak is een Escherichia coli bacterie die kan groeien door de verandering van voeder (van melk naar vast), door het wegvallen van de beschermende antistoffen uit de melk en het mengen van biggen in een nieuwe omgeving. Slechte hygiëne in de batterijstal zal zeker bijdragen tot het optreden van speendiarree.

De symptomen van speendiarree zijn een grijsbruine tot waterige diarree binnen de eerste 10 dagen na het spenen, verminderde voederopname door aantasting van de darmvilli, slechte groei en sterfte door dehydratatie.

Bij sectie stelt men dehydratatie, een gevulde maag, een uitgezette dunne darm en een waterige bruingele darminhoud vast.

De behandeling van speendiarree bestaat uit een aangepaste antibioticum behandeling gedurende 5 tot 7 dagen. Indien men werkt met drinkwatermedicatie, dan dient deze dagelijks aangemaakt te worden. Men zal best extra warmte voorzien evenals extra vocht met elektrolyten.

Ter preventie kan men best de stallen goed reinigen en ontsmetten en de voederopname na het spenen maximaal stimuleren.

5.2.2 Gespeende biggen en vleesvarken van minder dan 50 kg

Hemolytische Escherichia coli (Slingerziekte)

Deze aandoening komt voor van 4 tot 5 dagen na het spenen tot dag 10 of later na het spenen.

De oorzaak is de hemolytische E. coli bacterie die verschillend is van de E. coli die bij pas geboren biggen diarree veroorzaakt. Overconsumptie na een periode van vasten leidt tot suboptimale darmvertering en kan zo de kiemgroei in de hand werken.

Symptomen zijn vooral de oedemateuze zwelling van de oogleden en de zenuwstoornissen (zijlig en fietsbewegingen). De zenuwstoornissen zijn typisch en worden wellicht veroorzaakt door het secundair optreden van streptokokken. Er is een verhoogde sterfte waar te nemen en soms een acute sterfte door de verhoogde toxineproductie.

De diagnose kan gesteld worden aan de hand van een lijkschouwing die uiteindelijk altijd zal nodig zijn voor de exacte vaststelling. De ziekte kenmerkt zich door uitdroging ten gevolge van vochtverlies via de darm, een gevulde maag, een uitgezette dunne darm met licht bloederige inhoud, een dikke darm met vloeibare inhoud en opgezette darmlymfeklieren.

Ook door middel van bacteriologisch onderzoek aan de hand van kiemisolatie en serotypering kan de ziekte opgespoord worden.

Door bepaling van de MIC (Minimaal Inhibitorische Concentratie : de laagste concentratie van een antibioticum waarbij het organisme niet meer groeit) kan de gevoeligheid van de bacterie voor het bewuste antibioticum getest worden.

De behandeling bestaat uit het toedienen van antibiotica langs perorale (door de mond) weg. Hierbij moeten de antibiotica wel op zeer professionele wijze worden toegediend gezien er bij de hemolytische E. coli (die rode bloedlichaampjes afbreekt) reeds een zeer groot resistentie probleem dreigt te ontstaan!

Ter preventie van slingerziekte zal reinigen en ontsmetten van de biggenbatterij zeer belangrijk zijn om de infectiedruk te doen dalen. Verder zal elke ondersteuning van de speenovergang positief bijdragen tot preventie. Zo kan men een geleidelijke overgang naar vast voeder krijgen door bijvoorbeeld 'prestarter' te voederen vanaf dag 5 na de geboorte. Elke maatregel die de stress tijdens de speenperiode doet dalen, zal een gunstig effect hebben. Hierbij is het o.a. belangrijk om

voldoende voederruimte door het plaatsen van bijkomende voederbakjes met brij, te voorzien. Aanzuren van drinkwater en het voeder zal de spijsvertering bevorderen en dus ook een positieve bijdrage leveren.

Speendiarree

Deze komt voor binnen de 10 dagen na het spenen. Oorzaak is een *Escherichia coli* bacterie die kan groeien door de verandering van voeder (van melk naar vast), door het wegvallen van de beschermende antistoffen uit de melk en het mengen van biggen in een nieuwe omgeving. Slechte hygiëne in de batterijstal zal zeker bijdragen tot het optreden van speendiarree.

De symptomen van speendiarree zijn een grijsbruine tot waterige diarree binnen de eerste 10 dagen na het spenen, verminderde voederopname door aantasting van de darmvilli, slechte groei en sterfte door dehydratatie.

Bij lijkschouwing stelt men dehydratatie, een gevulde maag, een uitgezette dunne darm en een waterige bruingele darminhoud vast.

De behandeling van speendiarree bestaat uit een aangepaste antibioticum behandeling gedurende 5 tot 7 dagen. Indien men werkt met drinkwatermedicatie, dan dient deze dagelijks aangemaakt te worden. Men zal best extra warmte voorzien evenals extra vocht met elektrolyten.

Ter preventie kan men best de stallen goed reinigen en ontsmetten en de voederopname na het spenen maximaal stimuleren.

Salmonellose

Men kan twee soorten salmonellose onderscheiden bij varkens : de septicemische vorm en de intestinale vorm. De septicemische vorm, dit is de vorm waarbij de ziekteverwekker zich in het bloed verspreidt, komt voornamelijk voor bij zuigende biggen maar kan ook bij gespeende voorkomen. De symptomen bij lijkschouwing zijn een algemene stuwing, puntbloedingen en een 'gekookt' uitzicht van de spieren. Men spreekt soms ook van 'bloedvergiftiging'.

De intestinale vorm waarbij vooral de spijsverteringsorganen aangetast worden, komt ook voor bij zwaardere vleesvarkens en zal daar besproken worden.

Maagulcera (Maagzweren)

Deze komen vooral voor bij varkens van 15 tot 50 kg. Oorzaken zijn te zoeken bij de textuur van het voeder en bij stress.

De symptomen zijn blekere dieren en een chronisch slechte groei. Bij sectie krijgt men een anemisch (bloedarmoede) uitzicht, zweren in de buurt van de maagingang en melena (= zwart verteerd bloed) in de dikke darm.

5.2.3 Vleesvarkens

Dysenterie – *Brachyspira hyodysenteriae*

Deze aandoening komt voor bij alle leeftijdsgroepen maar toch vooral bij gespeende biggen en vleesvarkens. Ze wordt veroorzaakt door de bacterie *Brachyspira hyodysenteriae*. Deze kiem is zeer resistent aan omgevingsfactoren en wordt vaak door de zogende zeugen aan de biggen doorgegeven. Geïnfekteerde dieren blijven zeer lang dragers van de kiem. Transport en knaagdieren zijn een belangrijke besmettingsbron.

De symptomen van dysenterie zijn een grijze diarree die evolueert naar bloederig en slijmerig, verminderde algemene conditie, ruw haarkleed en groeivertraging. Sterfte door dehydratatie treedt meestal op bij varkens van meer dan 80 kg.

Besmetting gebeurt door direct contact met dragerdieren of indirect door ongedierte, vliegen, huisdieren en materiaal. In een stalomgeving kan de kiem in organisch materiaal tot meer dan 60 dagen overleven.

Het meest opvallende is een zich langzaam door de stal verspreidende diarree met bijmenging van bloed en slijm. Bij lijkschouwing ziet men stuwing en oedeemvorming ter hoogte van het colonscheil (vlies waarmee de dikke darm in de buikholte ophangt), muco-hemorhagische (bloederige) ontsteking van de dikke darm met een fibrineus (draderig) beleg en een grijze vloeibare bloederig darminhoud. Bacteriologisch onderzoek kan door middel van kiemisotatie gevolgd door een MIC-bepaling (Minimaal Inhibitorische Concentratie) om de antibioticumgevoeligheid te evalueren.

Er is een steeds groter wordende resistentieproblematiek bij *Brachyspira hyodysenteriae*. Meerdere dieren kunnen dragers en dus uitscheiders van *Brachyspira hyodysenteriae* zijn. Het varken zelf dat besmet is zal tot meer dan drie maanden kiemen kunnen blijven uitscheiden. Bij muizen werd uitscheiding vastgesteld tot 6 maanden na besmetting. Bij ratten is de uitscheidingstermijn slecht twee dagen, bij vliegen twee uren en bij vogels (o.a. mussen) is dit acht uren. Honden scheiden de kiem uit tot 13 dagen na besmetting. Verder is ook nog bekend dat *Brachyspira hyodysenteriae* in mest en ander organisch materiaal tot zestig dagen kan overleven. Behandelen van dysenterie is enkel mogelijk voor niet resistente stammen.

Mogelijke behandelingsstrategieën zijn:

- Behandeling van een individueel dier dat symptomen vertoont.
- Behandeling van de ganse stal wanneer veel dieren (> 10%) symptomen vertonen
- Eradicatieplan: volledige eradicatie op een bedrijf is haalbaar. Hiertoe zijn er twee strategieën t.t.z.:
 - behandeling van alle dieren op het bedrijf
 - Ofwel behandeling van de zeugen die dan kiemvrije biggen werpen enz.. Op deze wijze 'stroomt' als het ware de kiem uit het bedrijf.
- Eradicatie is alleen maar mogelijk indien deze gecombineerd wordt met:
 - goede algemene maatregelen voor bioveiligheid
 - grondig reinigen en ontsmetten van de zeugen en hun omgeving
 - grondige aanpak van het ongedierte

Het spreekt voor zich dat de economische impact van dysenterie zeer aanzienlijk kan zijn. Het betreft een verhoogde sterfte, minder dagelijkse groei, meer voederverbruik, behandelingskosten, eradicatiekosten en eventueel extra kosten voor depopulatie/repopulatie.

Algemene reële cijfers zijn moeilijk te geven maar er kan van uitgegaan worden dat een goed uitgevoerde behandeling ongeveer 9 Euro per varken kost. Indien men kiest voor eradicatie via behandeling van de zeugen zal de kostprijs ongeveer 20 Euro per zeug bedragen.

Spirochetose – *Brachyspira pilosicoli*

Deze aandoening wordt veroorzaakt door de bacterie *Brachyspira pilosicoli*. Ze komt uiterst zelden voor maar is wel frequent in verschillende andere Europese landen. De symptomen en de diagnose zijn volledig te vergelijken met deze van *Brachyspira hyodysenteriae*.

Salmonellose

Salmonellose kan voorkomen vanaf het spenen van de biggen, maar meestal zal het optreden bij varkens die zwaarder zijn dan 50 kg. De verwekker is de bacterie *Salmonella*. Een soort waarvan er meer dan 2400 zogenaamde serotypen zijn.

Meestal is de aandoening volledig symptoomloos. Soms kan men koorts vaststellen, gele diarree en soms ook acute sterfte bij zwaardere vleesvarkens.

In geval van de acute vorm zal men bij lijkschouwing een gestuwde dunne en dikke darm, gezwollen darmlymfeklieren, maagontsteking en PSE in de spieren aantreffen.

Bij de chronische vorm ziet men een fibrineus (vezelachtig) beleg van de darmen, darmzweren, een lang haarkleed, achterblijvers en rectumstenose (vernauwing van het rectum).

Bacteriologisch onderzoek met kiemislatie uit materiaal van het ileum of de dikke darm of de darmlymfeknopen is mogelijk.

Behandeling is enkel aangewezen bij hyperacute of acute Salmonellose met ernstige klinische symptomen en sterfte. Bij alle andere vormen van subacute tot discrete besmetting met *Salmonella* is behandeling niet aangewezen.

Om de schade door *Salmonella* te beperken zijn er een aantal 'actiepunten' die kunnen in acht genomen worden:

- Zeer strikt all-in/all-out werken
- Steeds goed reinigen en ontsmetten
- Gescheiden materiaal gebruiken voor zeugen en vleesvarkens
- De quarantaine en ziekenboeg gescheiden houden van het bedrijf
- Een degelijke ongediertebestrijding toepassen
- Geen huisdieren in de stal toelaten
- Zorgen voor een goede drinkwaterhygiëne
- Gebruik van een sanitaire lokaal met doorstroomprincipe
- Verleggen, overleggen en terugleggen van biggen vermijden
- Geen transporteurs toelaten in de stal.

Proliferatieve Enteropathie (L. intracellularis)

Deze aandoening, meestal PIA genoemd komt voor bij zowel gespeende biggen, als bij vleesvarkens en gelten.

Bij de acute vorm, ook gekend als PHE (porciene haemorrhagische enteropathie), zien we een snel verlopende bloederige diarree met sterfte vooral bij zware vleesvarkens en bij gelten. Deze acute vorm komt voor op een leeftijd van 4 tot 12 maanden.

De chronische vorm of PIA (porciene intestinale adenomatose) komt vooral voor op de leeftijd van 6 tot 20 weken. Men onderscheidt een klinische chronische vorm waarbij diarree, groeivertraging, ongelijke groei en verhoogde voederconversie vastgesteld wordt, en een subklinische vorm die vooral gepaard gaat met ongelijke groei, verlengde mestperiode en hoger voederkosten.

Bij sectie zien we in geval van de acute vorm een bloederig ileum, terwijl we bij de chronische vorm eerdere een verdikte darmwand zal aantreffen. Microscopisch zal men hyperplasie van de enterocyten (zeer sterke ontwikkeling en verdikking van de darmcellen) kunnen vaststellen.

Het aantonen van de ziekte kan ook door antigeendetectie door middel van IHC (immunohistochemie) of PCR (polymerase chain reaction).

De behandeling van de ziekte kan met aangepaste antibiotica. De aandoening voorkomen kan door middel van vaccinatie. Het geschikte tijdstip voor vaccinatie is afhankelijk van het infectietijdstip op het bedrijf. Opmaken van het serologisch profiel is hiertoe noodzakelijk.

Daarbij nemen we bloedmonsters van verschillende leeftijdsgroepen en wordt het antistoffenniveau voor L. intracellularis bepaald. Op basis van de bekomen resultaten kan het juiste infectietijdstip bepaald worden.

De economische verliezen bij een aandoening van Lawsonia intracellularis zijn velerlei. Ingeval van PHE zal de sterfte voor aanzienlijke verliezen zorgen. Bij chronische aandoeningen zal de behandeling of de vaccinatie kosten met zich meebrengen. Verder zal door een verhoogde voederomzet het netto resultaat dalen.

Enkele kengetallen van verliezen door Lawsonia intracellularis:

- Vertraagde groei: 8 tot 31 %
- Stijging van het voederverbruik: 6 tot 33 %
- Hogere sterfte: 1 tot 2 % bij milde PHE; 12 tot 50 % bij zware PHE
- Hogere behandelingskosten: gemiddeld 0,69 Euro per varken
- Verminderde uniformiteit en dus lagere prijs per kg vleesvarken
- Afhankelijk van de bron en de ernst van de aantasting worden de verliezen geschat op 1,23 Euro tot 18,45 Euro per varken.

5.2.4 Gelten en zeugen

Liggingveranderingen van ingewanden

Liggingveranderingen van ingewanden zijn een van de voornaamste redenen van zeugensterfte.

Mogelijke verplaatsingen zijn :

- Maag: dilatatie (uitzetting), torsie (draaiing), ruptuur (scheur)
- Mesenteriumtorsie (verdraaiing van de darmen)
- Milttorsie
- Leverkwabtorsie

5.3 Poot- en klauwgezondheid

Bij melkvee behoren klauwproblemen samen met uiergezondheid en vruchtbaarheid tot de top drie van de aandoeningen waarvoor een melkkoe het vaakst wordt afgevoerd. Het belang van een goed beenwerk ligt zo hoog omdat een koe die niet goed te been is minder voeder opneemt, minder melk produceert, de tochtigheid minder gaat tonen waardoor ze moeilijker drachtig wordt,... Op een varkensbedrijf wordt het belang van goed beenwerk minder onderkend. Voor de zeugenhouder telt in de eerste plaats de vruchtbaarheid, voor de vleesvarkenshouder is vooral de groei en de voederconversie belangrijk. De algemene gezondheid (diarree, ademhalingsproblemen, zenuwsymptomen, acute sterfte,...) zijn voor beiden een aandachtspunt, maar beenwerk wordt hier maar al te vaak over het hoofd gezien. Over beenwerk bij varkens is er door gebrek aan aandacht weinig kennis en gebeurt er weinig onderzoek. Nochtans is een goed beenwerk, vooral bij zeugen, van groot belang. Kreupelheid heeft immers een grote invloed op:

- Rendabiliteit:
 - arbeid en gespendeerde tijd per dier stijgt

- kosten voor de medicatie gaan omhoog door inzet van antibiotica en eventuele ontstekingsremmers afvoer en dan vooral voortijdige afvoer van eerste- en tweedeworpszeugen
 - euthanasie bij dieren die er zo erg aan toe zijn dat er geen afvoer naar het slachthuis mogelijk is mogelijke productiedaling
- Dierenwelzijn

Het financieel verlies dat met pootproblemen gepaard gaat bedraagt volgens een Nederlands onderzoek door Schuttert 30 tot 40 Euro per aanwezige zeug, Amerikaans onderzoek door Deen komt op een kost van 175 Euro per kreupele zeug.

5.3.1 Overzicht van poot- en klauwaandoeningen

Gemiddeld genomen heeft zo'n 10 % van de zeugen te kampen met kreupelheid. Kreupelheid kan verschillende oorzaken hebben. Afhankelijk van het aangetaste weefsel (spieren, botten, pezen, zenuwen), zijn er verschillende aandoeningen verantwoordelijk voor kreupelheid.

Gewrichten

De schouder- en heupgewrichten (rode bollen) zitten onder een massa spieren, waardoor deze niet te onderzoeken zijn op ontstekingen. De andere gewrichten (elleboog, knie en spronggewricht) kunnen wel onderzocht worden op ontstekingen door ze te bekijken, te betasten of te onderzoeken via echografie. Een ontsteking uit zich door een zwelling ter hoogte van het gewricht dat dan warm aanvoelt en bij betasten een pijnreactie zal uitlokken. Een dier kan tegelijkertijd op meerdere gewrichten een ontsteking doormaken. De oorzaak is meestal infectieus, maar kan ook het gevolg zijn van een trauma (bijvoorbeeld een poot die onder hekwerk heeft vastgezet). Een ontsteking van een gewricht kan ontstaan door een wond, rechtsreeks tot in het gewricht of, zoals vaker het geval is, door een wond elders op het lichaam bv. staartbijten, klauwletsels, ... In deze wonden kunnen kiemen groeien die dan via de bloedbaan of via de omliggende weefsels kunnen uitbreiden tot de nabijgelegen gewrichten. Behalve wanneer er sterke etterophoping is in het gewricht kan ze vrij goed behandeld worden d.m.v. ontstekingsremmers samen met antibiotica (om de infectie tegen te gaan).

Osteochondrose

Osteochondrose is een stoornis in de ontwikkeling van de gewrichten. De kraakbeenlaag tussen de gewrichten blijft te dik en scheurt. Dit komt voor bij jonge dieren (5-7 maanden) en wordt dikwijls vastgesteld bij manke gelten. De gevolgen van deze ziekte kunnen meevallen, het kraakbeen kan zich herstellen en het dier vertoont geen verdere symptomen. Ofwel komen stukjes kraakbeen los en ontstaat er artrose (slijtage) van het gewricht. Risico's op osteochondrose liggen bij de voederintensiteit, de groeisnelheid (door de snelle ontwikkeling van de spiermassa kan de groei van botten en gewrichten niet volgen) en overbelasting. Wanneer gelten samen met vleesvarkens worden opgefokt krijgen zij hetzelfde voeder. Hierdoor gaan de dieren snel groeien en kunnen de botten en gewrichten deze groei niet volgen. Bij vleesvarkens speelt deze problematiek minder. Tegen de leeftijd dat osteochondrose zich manifesteert zijn ze immers al slachtrijp.

Botweefsel (fracturen)

Fracturen (breuken) bij zeugen komen zelden voor. Meestal zijn de gevolgen ernstig, er is geen behandeling van een fractuur mogelijk, met als gevolg dat het dier moet afgevoerd of in het slechtste geval geëuthanaseerd worden. Een dier met een breuk zal acuut mank lopen en vaker en langer neerliggen. De oorzaak is meestal te vinden in een trauma (bv. een dier dat gekneld is geraakt onder hekwerk) en/of door botzwakte (osteoporose). Botzwakte kan een structureel probleem zijn op een bedrijf wanneer verschillende dieren op een bedrijf met botbreuken te kampen hebben. Osteoporose wordt veroorzaakt door een gebrek aan Calcium (CA) en Fosfor (P) (twee mineralen die onontbeerlijk zijn voor de groei van botten) en vitamine D. Dit kan bv. ontstaan door tekorten in de voeding. Een extra risicomoment is het einde van de dracht gevolgd door de lactatie. Zeugenmelk bevat veel calcium waardoor de zeug tijdens de lactatie haar reserves uit het botweefsel moet aanspreken. Zeker wanneer ze ook nog onvoldoende van deze mineralen kan opnemen via het voeder, kan uiteindelijk botontkalking of osteoporose ontstaan.

Klauwaandoeningen

De voornaamste klauwaandoeningen zijn:

- Aan de hoorn (teen-wand –kroonrand):
 - Balhoornwoekeringen
 - Balhoornscheuren
 - Te lange (bij-)klauwen
 - Wandhoornscheuren
 - Zoolhoorndefecten
 - Witte lijn letsels
 - Kroonrandontsteking
- Aan de weke delen
 - Panaritium (etterige ontsteking van de huid t.h.v de kroonrand en de tussenklauwspleet)
 - Foot rot'
 - Klauwbevangenheid
 - raumatische pododermatitis (ontsteking ter hoogte van het balgebied; erge vorm van kneuzing)
- Aan het klauwbeen
 - Osteomyelitis (ontsteking van het beenmerg)
 - Osteolyse (verdwijnen van beenweefsel door verlies van calcium)
 - Fracturen

Klauwproblemen komen meer voor (of worden meer vastgesteld) in groepshuisvesting dan in individuele huisvesting. Meer dan 90 % van de zeugen zou in meerdere of mindere mate te maken hebben met problemen aan de klauwen. De achterpoten en dan meer in het bijzonder de buitenklauw vertonen het vaakst problemen. Dit is ook het gedeelte van de klauwen waar het meeste druk op komt. Het wand- (52 %) en het balgebied (93 %) zijn de voornaamste plaatsen waar klauwaandoeningen zich manifesteren. Wanneer een dier niet mankt, is dit nog geen bewijs dat dit dier geen problemen heeft. Heel veel aandoeningen blijven symptoomloos, maar toch kan het dier er last van ondervinden.

Invloedsfactoren

Verschillende risicofactoren spelen mee in het ontwikkelen van klauwproblemen. Voeding en huisvesting zijn de belangrijkste factoren en, samen met de opfok en eventueel selectie van jonge fokgelten (bij eigen opfok), de enige waarop de varkenshouder zelf een invloed op heeft.

Huisvesting

De groepsgrootte speelt een rol in de aanwezigheid van huidletsels. Hoe groter de groep, hoe groter de uitwijkmogelijkheden voor ranglage dieren bij rangordegevechten. Een effect (gunstig of ongunstig) van groepsgrootte op klauwproblemen is nog niet aangetoond. In een groep met minder dan 40 dieren moeten zeugen over een oppervlakte van 2,25 m² kunnen beschikken, gelten hebben 1,64 m² nodig. Onderzoek (door Gjein en Larssen uit 1995) heeft aangetoond dat er dubbel zo veel klauwinfecties optreden wanneer de vloeroppervlakte kleiner is dan 2 m² per dier.

De vloereigenschappen zijn misschien wel de belangrijkste risicofactoren voor het optreden van klauwproblemen.

- Type: een roostervloer is minder goed dan een volle vloer.
- Karakteristiek rooster: in een rooster mag de spleetgrootte, in functie van het vermijden van kwetsuren, niet groter zijn dan 18 mm.
- Vloermateriaal: aarde is als ondergrond beter voor klauwproblemen dan beton. De belasting van de klauwen is immers kleiner op aarde dan op beton.
- Strooisel kan klauwletsels verminderen op voorwaarde dat het strooisel regelmatig wordt ververs. Vochtig en bevuild stro leidt tot een verhoging van de infectiedruk (hoger aantal kiemen in de omgeving) en zorgt voor verweking van de klauwhoorn waardoor het risico op letsels en infecties toeneemt.
- Kwaliteit: opletten voor scherpe punten (uitstekend of loshangend metaal aan hekwerk, ruwe, onregelmatige roosterranden, uitstekende bouten van boxen,...). Kleine wondjes kunnen immers tot grote gevolgen leiden.
- Hygiëne: een gemakkelijk te reinigen en droge ondergrond is aan te bevelen. Een natte ondergrond leidt tot verweking van het hoorngedeelte terwijl continue bevuiling met een laag mest het risico op opklimmende infecties verhoogt.

Voeding en voederstrategie

Een aantal vitaminen en mineralen zijn onontbeerlijk voor de kwaliteit en de groei van de klauw. Biotine of vitamine H speelt een belangrijke rol in de ontwikkeling van huidcellen en in de hoornkwaliteit. Een tekort veroorzaakt schilferige huid, haaruitval en een brokkelige (afpelbare) hoorn. Het ideale gehalte van biotine in de voeding is niet gekend.

Ca en P. Calcium en Fosfor zorgen voor de stevigheid van het botweefsel. Idealiter bevat de voeding 0,75 ppm Ca en 0,60 ppm P met een verhouding Ca/P tussen 1:1 en 1,4:1. Een tekort aan mineralen kan leiden tot osteoporose.

Een ideale voederstrategie is balanceren tussen te veel en te weinig. Een te hoge voedergift leidt tot een te grote groeisnelheid bij jonge dieren en een te zware belasting van nog onvolledig ontwikkelde gewrichten met een hoger risico op osteochondrose. Te weinig voeder geeft dan weer een risico op het ontstaan van tekorten aan essentiële elementen waardoor de hoornkwaliteit afneemt en een groter risico op letsels en infecties ontstaat.

Opfok

Alle biggen kunnen tot een gewicht van 25-45 kg samen worden opgefokt. Daarna is het belangrijk dat de toekomstige fokgelten afzonderlijk worden gehouden en dat hun voederregime wordt aangepast. Het voeder wordt vanaf dan best gerantsoeneerd verstrekt en een speciaal opfokmeel is aan te raden. Deze maatregelen zorgen ervoor dat de dieren trager groeien waardoor de belasting van de gewrichten niet te hoog wordt. Bovendien heeft deze afzonderlijke opfok met aangepast rantsoen ook een positief effect op de latere vruchtbaarheidsresultaten van de gelten..

Andere risicofactoren

Een aantal andere elementen spelen in mindere mate mee in het ontstaan van klauwletsels.

- Genetica: bepaalde rassen kunnen gevoeliger zijn voor klauwletsels. Er zou een negatieve correlatie met bespierdheid zijn.
- Seizoen: tijdens de winter komen er meer klauwproblemen voor dan in de zomer (vochtiger omgeving als reden?)
- Leeftijd: met de leeftijd verhoogt ook de klauwscore (hoe hoger, hoe ongunstiger), dit betekent dat zeugen met een hogere pariteit meer en ernstiger klauwletsels hebben dan jongere zeugen.
- Cyclusstadium: klauwproblemen nemen af bij het verblijf in de kraamstal en nemen toe in de drachtstal. In de kraamstal bewegen de zeugen minder en liggen ze vaker neer waardoor de klauwen minder belast worden en klauwaandoeningen de tijd hebben om te helen.

Net zoals klauwproblemen multifactoriële problemen zijn, is de aanpak ook een kwestie van op zoveel mogelijk fronten verbeteringen aan te brengen. Hiervoor dient eerst het probleem geanalyseerd te worden:

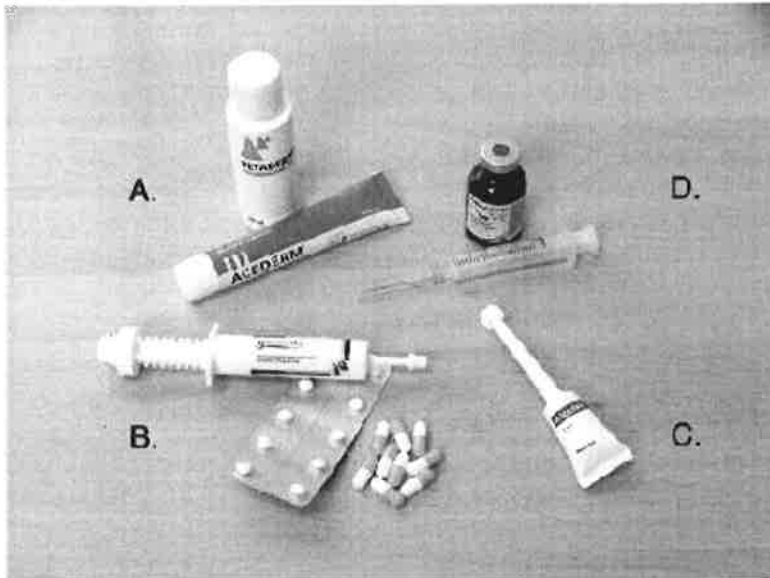
- Individueel of groepsprobleem
- Jonge, oude of alle dieren

- Klinisch onderzoek naar klauwen en gewrichten
- Eventueel autopsie ,bloedonderzoek, onderzoek naar gewrichtsvocht,
- Waar en wanneer: in de dekstal, drachtstal of kraamstal?
- Potentiële risicofactoren nagaan bijvoorbeeld blinkende uitstekende delen, beschadigde roosters,...

Je maakt onderscheid tussen het lokaal en het systemisch toedienen van medicijnen. Met lokale behandeling wordt, zoals de naam al zegt, bedoeld dat de behandeling plaatsvindt op de plaats waar de aandoening zich bevindt. Het voordeel van een lokale behandeling is dat het diergeneesmiddel meteen op de gewenste plek kan worden toegepast.

Je kunt een medicijn ook systemisch toedienen. Wanneer een medicijn systemisch wordt toegediend, dan wordt het medicijn door het bloed getransporteerd naar de gewenste plek. Het geneesmiddel gaat dus in principe door het hele lichaam. Het medicijn kan zowel oraal als parenteraal (buiten het maagdarmkanaal om) worden gegeven.

Figuur 17. Verschillende toedieningsvormen: A = lokaal, B = oraal, C = anaal, D = parenteraal



5.1 Lokaal behandelingen

Niet alle delen van het lichaam lenen zich voor lokale toediening. Het te behandelen gebied moet natuurlijk wel bereikbaar zijn voor een lokale behandeling. Zo lenen huid, oor, oog en uier zich uitstekend voor lokale behandeling, terwijl interne organen om een systemische behandeling vragen. Behalve de locatie, kan de aard van de aandoening bepalen of een aandoening geschikt is voor een lokale behandeling. Zo kan een big met smeewrang veel beter systemisch dan lokaal worden behandeld. Een zeer gelokaliseerde aandoening van de huid zal juist eerder om een lokale aanpak vragen.

5.2 Systemische behandelingen

De eenvoudigste manier om systemisch medicijnen toe te dienen is oraal ofwel via de bek van het varken. Om oraal medicijnen toe te dienen, zijn er tal van manieren.

- Tablet of bolus
- Pil
- Poeder
- Stroop of vloeistof
- Pasta
- Gemedicineerd voer/topdressing
- Gemedicineerd drinkwater

5.2 Parenteraal

Het parenteraal toedienen van medicijnen, betekent eigenlijk het toedienen buiten het maagdarmkanaal om. Alle parenterale toedieningsvormen worden gegeven met behulp van een injectie, maar er zijn diverse technieken.

Er zijn een aantal algemene wenken die voor alle injectietechnieken gelden.

- Gebruik een op het dier en diergeneesmiddel afgestemd formaat naald en spuit. Het spreekt natuurlijk voor zich dat je voor een injectie van een cavia niet met een enorme naald moet aankomen. Sommige injectie- preparaten zijn erg dik of stroperig en om deze preparaten te spuiten zijn vrij dikke naalden nodig.
- Bij het geven van alle injecties moet er hygiënisch worden gewerkt. De naald en de spuit dienen steriel te zijn. Tegenwoordig wordt vrijwel altijd weggoomateriaal gebruikt. De naald en de spuit worden uit de verpakking gehaald. De naald wordt vastgepakt aan het hoesje en op de spuit gezet. Zorg ervoor dat geen enkel deel van de naald wordt aangeraakt. Ook het deel van de spuit waarop de naald komt, mag niets aanraken. Het flesje met injectievloeistof wordt ontsmet. Dit gebeurt door een watje met alcohol over de rubberafsluitdop te halen.
- Zorg dat alle lucht uit de spuit is verwijderd. Je moet zoveel mogelijk voorkomen dat er lucht mee opgezogen wordt. De luchtbellens die erin zitten, kan je verwijderen door de spuit met de naald omhoog te houden en tegen de spuit te tikken. De luchtbellens gaan zo naar boven. Door heel voorzichtig op de zuiger te duwen, kan de lucht worden verwijderd.
- Let erop dat sommige preparaten goed geschud moeten worden.
- Het is beter om preparaten niet rechtstreeks uit de koelkast te spuiten, maar even te laten staan.
- De plaats waar de injectie wordt gegeven, moet worden ontsmet.
- Bij het inbrengen van de naald houd je de open, schuine kant omhoog.
- De patiënt moet goed gefixeerd zijn tijdens het toedienen van een injectie.

5.2.1 Subcutaan

Subcutaan betekent onder de huid. Dit is een veel toegepaste techniek. Bij gezelschapsdieren wordt deze manier veel gebruikt voor het geven van vaccinaties. Ook het geven van vocht kan goed subcutaan gebeuren. Subcutaan kunnen behoorlijk grote hoeveelheden worden toegediend.

Een subcutane injectie is gemakkelijk toe te dienen en over het algemeen weinig pijnlijk voor het varken. De beschikbaarheid is minder snel dan bij een intraveneuze injectie.

Niet alle injectievloeistoffen zijn geschikt voor subcutane injecties. Stoffen die weefselirriterend zijn of pijnreacties geven dienen op een andere manier te worden toegediend. Bij varkens wordt de subcutane injectie meestal achter het oor toegediend.

Bij het subcutaan inspuiten is het wel van belang te controleren of de naald ook daadwerkelijk subcutaan zit. Met de ene hand kan je de huidplooi oplichten, terwijl je met de andere hand de injectie toedient. Je kan de naald in de plooi voelen. Voordat de spuit wordt leeggedrukt, zuig je eerst even aan door de zuiger iets terug te trekken (= aspireren). Dit is om te controleren of de naald niet per ongeluk in een bloedvat zit. Bij het leegspuiten van de injectie is er weinig weerstand. Als er wel sprake is van weerstand, is de kans groot dat de naald in de huid zit in plaats van er onder.

5.2.2 Intramusculair

Een bij varkens veel gebruikte methode is de intramusculaire injectie. Het toedienen van een intramusculaire is redelijk eenvoudig. De reactie van het varken kan wel wat heftiger zijn dan bij de subcutane injectie. Dit komt omdat de intramusculaire injectie vaak wat pijnlijker is. Grote hoeveelheden lenen zich niet om intramusculair te worden gegeven. Dit zou te pijnlijk zijn en te veel trauma veroorzaken in de spier. Eventueel kan je bij grotere hoeveelheden de dosering verdelen over meer injectieplaatsen.

De opnamesnelheid van de vloeistof is sneller dan bij een subcutane injectie. Wel verschilt de opnamesnelheid per spiergroep. Des te beter de doorbloeding, des te sneller de opname.

Welke spiergroep gekozen wordt, hangt van af van de diersoort. Als een dier meermalen een injectie moet krijgen, wordt er vaak afwisselend op verschillende plaatsen gespoten. Bij varkens zal niet zo snel in de achterhand worden gespoten. Hier zitten de duurste stukjes vlees en daar wil je geen spuitplekken in.

5.3.3 Intraveneus

Naast de intramusculaire en de subcutane injectie is de intraveneuze injectie waarschijnlijk de meest gebruikte. Bij een intraveneuze injectie wordt de injectievloeistof rechtstreeks in een ader toegediend. Het spreekt natuurlijk voor zich dat de beschikbaarheid van de injectievloeistof heel snel is. Intraveneus kunnen grote hoeveelheden worden toegediend, tot maximaal 3% van het lichaamsgewicht. Als je echter zulke grote hoeveelheden gaat toedienen, is het beter om dit met behulp van een druppelinfuus te doen. Sowieso mogen intraveneuze injecties niet snel worden toegediend.

Bij een snelle toediening ontstaat een hoge concentratie op een plek. Het kan gevaarlijk zijn als deze 'bolus' een orgaan als het hart of de hersenen bereikt. Door het langzaam toedienen wordt de injectievloeistof meteen verdund door het bloed.

Bij een intraveneuze injectie moet je zeker weten dat de naald goed in de ader zit. Sommige stoffen die intra- veneus worden toegediend, zijn zeer weefselirriterend en moeten daarom strikt in de ader komen. Voordat je de vloeistof inspuit, controleer je dit door de zuiger iets terug te halen. Halverwege kan je ter controle nog een keer aspireren. Aan het einde kan je nog een keer bloed aanzuigen en weer terugspuiten, zodat ook het laatste restje van het geneesmiddel wordt ingespoten. Als je weerstand voelt bij het spuiten, is de kans heel groot dat de naald niet goed meer in het vat zit.

Bij het intraveneus prikken is het heel belangrijk om de patiënt goed te fixeren. Bij een intraveneuze injectie maak je gebruik van gemakkelijk bereikbare aders. Soms is het handig om een stukje te scheren, zodat het vat beter te zien is. Door de ader te stuwen wordt hij beter zichtbaar en makkelijker aan te prikken. De stuwning moet worden opgeheven als je de vloeistof gaat inspuiten. Welke ader gebruikt wordt, verschilt per diersoort en voorkeur. Meestal wordt de ader in de hals (v. jugularis) gebruikt. Bij het konijn en het varken wordt vaak de oorvene gebruikt.

Hoofdstuk 6 Diergeneesmiddelen

Onder diergeneesmiddelen worden alle medicijnen verstaan die dienen ter voorkoming of behandeling van een dierziekte of tekort. Dat kunnen zijn vaccins, antibiotica, hormoonpreparaten, bestrijdingsmiddelen, vitamines, mineralen, of combinaties van beide.

6.1 De 4 categorieën diergeneesmiddelen

Aan de code van een diergeneesmiddel kan een varkenshouder zien of hij/zij het zelf mag toedienen of dat alleen een dierenarts dat mag doen. Diergeneesmiddelen zijn ingedeeld in verschillende categorieën (kanalisatiestatus). Het risico voor de mens en het dier vormt hiervoor de basis. In Nederland zijn 4 categorieën diergeneesmiddelen. Op het etiket van het diergeneesmiddel staat in welke categorie het geneesmiddel valt.

Status VRIJ: zonder recept

Vrij verkrijgbaar zonder recept van een dierenarts. Deze middelen zijn te koop bij de dierenarts, dierenpeciaalzaken of erkende handelaar. Varkenshouders mogen deze middelen zonder tussenkomst van een dierenarts aan hun varkens geven. Te herkennen aan de code VRIJ (Vrije geneesmiddelen).

Status URA: op recept

Uitsluitend verkrijgbaar op recept van een dierenarts bij dierenarts of apotheker, maar ook bij erkende handelaren. Deze handelaren hebben hier een speciale handelsvergunning voor nodig. Voorbeelden: ontwormingsmiddelen voor varkens, en sommige pijnstillers. Te herkennen aan de code URA (Uitsluitend op Recept Afleveren).

Status UDA: uitsluitend op recept en door dierenarts afleveren

Uitsluitend op recept van een dierenarts verkrijgbaar bij dierenarts of apotheker. De varkenshouder mag de middelen wel zelf toedienen.

Status UDD: uitsluitend door dierenarts toe te passen

Alleen een dierenarts mag deze middelen aan het dier geven. Het gaat hier bijvoorbeeld om alle middelen voor intraveneus (in de ader) gebruik. Sinds 1 maart 2014 hebben ook antibiotica de UDD-status. Een varkenshouder mag alleen onder strenge voorwaarden zelf antibiotica toedienen.

6.2 Antibioticum

Aan het begin van de 20ste eeuw werd voor het eerst een antibioticum uitgevonden. Sindsdien zijn er vele soorten antibiotica ontwikkeld. Niet van alle antibiotica is de werking geheel duidelijk, maar de meeste antibiotica werken volgens een van de volgende vier principes:

1. remming van de vorming van nucleïne-zuren, waardoor de vorming van DNA of RNA wordt geremd
2. remming van de celwandsynthese
3. verstoring van de permeabiliteit van de celwand, waardoor de cel kapot gaat
4. remming van de eiwitvorming van bacteriën.

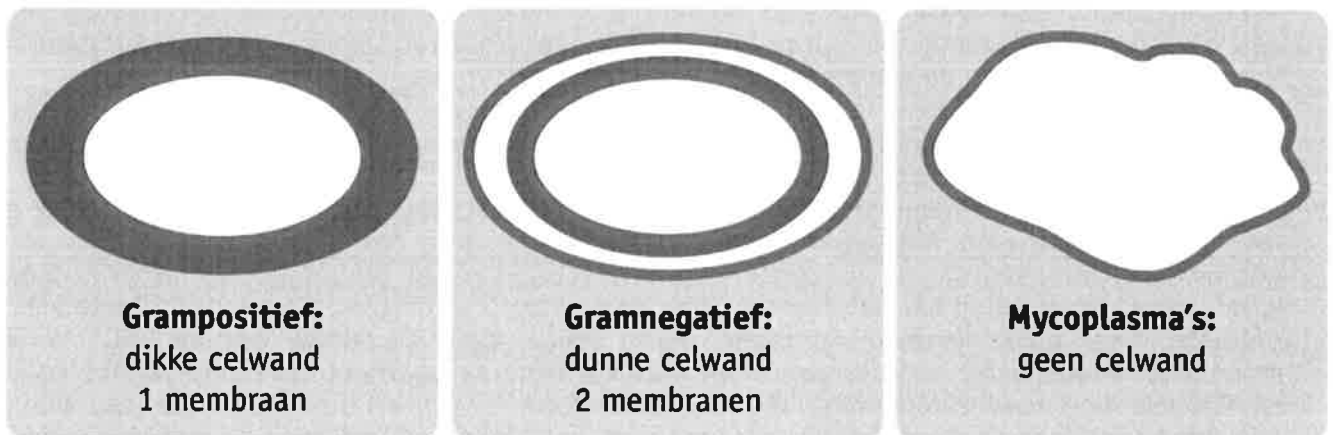
Niet alle soorten bacteriën zijn gevoelig voor alle soorten antibiotica. Er zijn zogenaamde breedspectrum antibiotica en smalspectrum antibiotica. De breedspectrum antibiotica zijn werkzaam tegen een redelijk breed scala aan bacteriën, terwijl de smalspectrum antibiotica werkzaam zijn tegen een veel beperkter aantal bacteriën.

Bacteriën kun je grofweg in twee groepen indelen, te weten de grampositieve en de gramnegatieve bacteriën. De naamgeving is afgeleid van de zogenaamde gramkleuring.

Gramkleuring is een methode om bacteriën te kleuren om ze onder een lichtmicroscop zichtbaar te maken en als hulpmiddel bij het herkennen van soorten. De methode is genoemd naar de uitvinder ervan, de Deense microbioloog Hans Christian Gram.

De bacteriën worden eerst gekleurd met een kristalviolet-jodium complex, daarna gewassen met alcohol en vervolgens nagekleurd met waterige fuchsine. Bij grampositieve bacteriën wordt het kristalviolet-jodiumcomplex niet weggewassen door de alcohol; deze cellen kleuren blauwpaars. Gramnegatieve cellen verliezen de eerste kleurstof weer door het alcoholbad. Door de nakleuring met fuchsine kleuren ze daarna rood.

Figuur 18. Celwand en celmembraan van grampositieve en gramnegatieve bacteriën en mycoplasma



Antibiotica kunnen een bacteriostatische of een bactericide werking hebben. Bactericide antibiotica doden de bacterie, terwijl bacteriostatische antibiotica de vermeerdering van de bacteriën remmen.

Behalve dat sommige bacteriën niet gevoelig zijn voor een bepaald antibioticum, kunnen bacteriën ook resistent worden tegen sommige antibiotica. Zo maken bijvoorbeeld een aantal stafylokokken een enzym dat de werkzaamheid van penicilline verloren doet gaan. In de humane geneeskunde zijn er de zogenaamde MRSA-bacterie (methicilline resistente stafylokokken). Resistente bacteriën vormen een probleem, omdat ze ongevoelig zijn voor de meeste soorten antibiotica.

Soms worden verschillende antibiotica gecombineerd. Dit kan zijn om het spectrum te verbreden, of omdat de twee antibiotica elkaars werking versterken. Je spreekt dan van een synergistisch effect. Sommige combinaties van antibiotica zijn juist af te raden, omdat ze elkaars werking verminderen. Anders gezegd, de werking van de combinatie is minder goed dan de werking van de afzonderlijke middelen bij elkaar opgeteld. Dit heet het antagonistisch effect.

De keuze voor een bepaald antibioticum hangt af van een aantal aspecten. Zo moet allereerst natuurlijk het te bestrijden micro-organisme gevoelig zijn voor het gekozen antibioticum. De plaats van de infectie speelt ook een rol. Zo dringen bepaalde antibiotica beter door op bepaalde plekken dan andere. Daarnaast zijn niet alle middelen voor alle dieren geregistreerd. Een aspect dat bij varkens nog een rol kan spelen, zijn de wachttijden die gelden voor vlees. Bij het vaststellen met welk micro-organisme je te maken hebt, ga je in eerste instantie af op de symptomen. Vaak zal het echter ook nodig zijn om verder onderzoek te doen om de bacterie te determineren. Dit kan o.a. met behulp van PCR of Elisa. Daarnaast kan je een test doen om te kijken voor welk antibioticum de bacterie gevoelig is.

6.3 Vaccins

Om de actieve immuniteit tegen bepaalde ziektes te verhogen, kunnen vaccins of inenting worden toegepast. Niet altijd beschermen de vaccinaties geheel tegen de ziekte, maar in ieder geval zal de ziekte een milder verloop hebben. De meeste entingen zijn om bacteriële of virale infecties te voorkomen, maar er bestaan ook entingen tegen bepaalde protozoën en schimmels. Een aantal vaccinaties is verplicht, zoals tegen de ziekte van Aujeszky bij varkens en pseudovogelpest bij pluimvee. Andere vaccinaties mogen niet meer worden toegepast, zoals bij varkenspest.

Bij het bepalen of je tegen bepaalde ziekten wel of niet vaccineert, spelen een aantal factoren mee. Van belang is het risico van de ziekte voor het dier. Soms valt het risico voor het dier zelf mee, maar zijn de economische gevolgen zo groot bij het uitbreken van een ziekte dat wordt gekozen voor vaccinatie. Daarnaast is het van belang om te kijken hoe groot het risico is dat de ziekte in een bepaald gebied voorkomt. Vaccinaties spelen een grote rol binnen een dierenartsenpraktijk. Een belangrijk deel van de werkzaamheden en inkomsten komen voort uit de vaccinaties.

De vaccins kunnen in twee groepen worden verdeeld: de levende en de dode vaccins. Beide type vaccins hebben voor- en nadelen.

Een levend vaccin vermenigvuldigt zichzelf in de gastheer. Het geeft over het algemeen een langdurige bescherming. Behalve dat de algemene afweer wordt geactiveerd, wordt ook de lokale immuniteit gestimuleerd. Dat wil zeggen op de plaats waar het pathogeen het lichaam binnen komt. Om te voorkomen dat het dier echt ziek wordt van de enting, worden niet-virulente versies gebruikt. Toch geven levende virussen meer risico dan de dode vaccins. Er is een risico dat aangepaste micro-organismen hun virulentie terugkrijgen. Levende vaccins kunnen als koppeling worden toegepast, terwijl dode vaccins individueel moeten worden gegeven. Een dood vaccin heeft als voordeel dat deze over het algemeen veiliger zijn. Het nadeel is dat er stoffen aan toegevoegd moeten worden om de opbouw van de immuniteit te stimuleren. Deze stoffen geven vaak een lokale reactie. Een ander nadeel is dat er vaak twee entingen nodig zijn voordat er sprake is van volledige bescherming. De bescherming is over het algemeen ook minder lang. Bij het geven van combinatievaccins is er bij dode vaccins minder risico op interferentie met de andere pathogenen.

Bij het enten van jonge dieren dient rekening te worden gehouden met de maternale antilichamen. Dit zijn de antilichamen die het jonge dier van de moeder meekrijgt of via de melk binnen krijgt. Het kan zijn dat het effect van de enting tenietgedaan wordt door de maternale antilichamen. Er wordt dan geen immuniteit opgebouwd door het jonge dier zelf. Aan de andere kant is het risico van sommige ziekten zo groot, dat je ook niet te laat wil enten. Afhankelijk van de soort enting, moet er een, twee, of soms meer keren worden geënt om een volledige immuniteit te krijgen. Vaak moeten de vaccinatie periodiek worden herhaald (geboosterd) om de immuniteit in stand te houden.

6.3 Antiparasitaire middelen

Het soort diergeneesmiddel dat het meest gebruikt wordt, zijn waarschijnlijk de antiparasitaire middelen. Naast de bestrijding van ectoparasieten, is de bestrijding van worminfecties erg belangrijk.

Door onze intensieve manier van het houden van dieren, is de infectiedruk vaak zeer hoog. Behalve voor de gezondheid van de dieren, is een goede wormbestrijding ook van economisch belang. Door een wormbesmetting gaat de productie naar beneden en wordt de voerbehoefte hoger.

Ook uit gezondheidsoogpunt van de mens kan de bestrijding van wormen bij dieren van belang zijn. Denk bijvoorbeeld maar eens aan de lintworm bij de hond die bij de mens als tussengastheer vervelende gevolgen kan hebben.

De middelen die gebruikt worden voor de bestrijding van wormen worden antihelmintica genoemd. Het principe van deze middelen berust op een selectieve toxiciteit, zodat de wormen dood gaan terwijl de gastheer er zo min mogelijk last van ondervindt. Net als bij de antibiotica kun je bij de antihelmintica onderscheid maken tussen breedspectrum en smalspectrum middelen.

Een probleem bij de bestrijding van wormen is de toenemende resistentie tegen verschillende antihelmintica. Om te proberen dit zoveel mogelijk tegen te gaan, is het van belang om de verschillende ontwormingsmiddelen af te wisselen. Daarnaast moet ook onderdosering worden voorkomen, omdat dit de kans op resistentie doet toenemen.

Hoofdstuk 7 Wetgeving over gezondheidszorg

Veel wetgeving die betrekking hebben op gezondheidszorg voor de varkenshouderij vinden we in de Wet Dieren. De specifieke eisen staan vermeld in de uitvoeringsvoorschriften (besluiten en regelingen) bij deze wetten

Omdat deze eisen regelmatig aangepast worden, is het slim om te kijken op de website van de overheid: www.wetten.overheid.nl of www.rvo.nl.

7.1 Regeling diergeneesmiddelen

Wet- en regelgeving voor het gebruik en de wijze van toedienen van veterinaire producten staan vooral vermeld in de regeling diergeneesmiddelen. Hierin staat onder andere dat een varkenshouder alleen gebruik mag maken van geregistreerde diergeneesmiddelen. De varkenshouder genoodzaakt is een logboek bij te houden van ontvangst en toepassing van diergeneesmiddelen, de wachttermijn, welke dieren zijn behandeld en met welk middel en hoeveel. Tevens is aan gegeven welke medicijnen uitsluitend via een dierenarts verkrijgbaar zijn en welke uitsluitend door een dierenarts toegediend mogen worden. Zie ook paragraaf 6.1.

7.2 Regeling identificatie en registratie van dieren

Alle varkens in Nederland moeten geregistreerd zijn en een oormerk dragen. Veranderingen in het aantal varkens, de verblijfplaats en de verplaatsingen in Nederland en van of naar het buitenland worden bijgehouden in een van de aangewezen databanken. De geboorte van biggen wordt niet bijgehouden in één van de aangewezen databanken. De reden waarom varkens geregistreerd moeten worden is dat bij dierziektecrises of problemen voor de volksgezondheid er snel gehandeld moet worden.

De databanken die RVO.nl heeft aangewezen voor de registratie van verplaatsingen en het aanvragen van toestemmingen voor varkenstransporten zijn: Producenten Organisatie Varkenshouderij (POV) en Varkenspost. Om meldingen te kunnen doen moet de verblijfplaats worden geregistreerd. Het bedrijf krijgt dan een Uniek Bedrijfsnummer (UBN). Alle veranderingen in het aantal varkens en de verblijfplaats moeten binnen 2 werkdagen gemeld worden bij een van de databanken. Zaterdag, zondag en erkende feestdagen tellen niet mee als werkdag. De dag van de gebeurtenis, bijvoorbeeld datum afvoer, is dag 0. De melding moet dan uiterlijk op werkdag 2 binnen zijn. Alleen de aanvoer en de afvoer (ook van dode dieren) moet gemeld worden. De geboorte van biggen hoeft niet gemeld te worden. De databank vraagt:

- UBN
- UBN van het bedrijf van herkomst of bestemming
- land van herkomst bij import en het nummer van het gezondheidscertificaat
- land van bestemming bij export en het nummer van het gezondheidscertificaat
- het aantal varkens
- het soort varken (slachtvarken, vleesbig, fokzeug, fokbeer of overige slachtdier)
- de datum van aan- of afvoer
- het kenteken van elke vervoerseenheden

Iedere varkenshouder houdt een bedrijfsregister bij. Daarin worden de gegevens van alle aan- en afvoer van varkens geregistreerd. Bij een verloren oormerk wordt het oormerknummer en de datum van verlies ingevuld. Het bedrijfsregister mag op papier of elektronisch. Er is geen voorgeschreven model. Het bedrijfsregister wordt minimaal 3 jaar na de laatste aanpassing bewaard.

Het vervoersdocument is onderdeel van het bedrijfsregister. Vervoersdocumenten worden aangevraagd bij een van de aangewezen databanken. Als u bedrijfsmatig varkens houdt en varkens aflevert heeft u ook te maken met de regels voor het verplaatsen van varkens.

De bewaking geschiedt samen met de aangewezen databanken en de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA). De houder van varkens blijft altijd zelf verantwoordelijk voor het juist, volledig en op tijd melden van de aan- en afvoer van varkens van uw bedrijf.

7.3 De Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten, zoönosen en TSE's

De Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten, zoönosen en TSE's gaat over varkens, schapen, geiten, pluimvee en koeien. Het is een veelomvattende regeling met voorschriften voor het vervoeren en bijeenbrengen van evenhoevigen en pluimvee, het monitoren en bestrijden van dierziekten tot en met het verwerken van producten van dierlijke oorsprong.

Veel regels voor varkensbedrijven, inclusief de hobbymatige houders ofwel de RE-bedrijven, zijn per 1 januari 2015 opgenomen in deze regeling. In het verleden stonden deze regels in de Verordening Varkensleveringen maar die is door de opheffing van de productschappen komen te vervallen. Wat betreft varkens maakt de regeling onderscheid tussen A-, B-, C-, D-, E-, F- en RE-bedrijven. Dit onderdeel van de regeling betreft voornamelijk de levering van varkens, aangezien zich daarbij een risico voordoet op de insleep van besmettelijke varkensziekten.

Hieronder Een beknopte uitleg van de verschillende typen:

- **RE:** Het type hobby/recreatie (RE) geldt alleen wanneer de varkenshouder maximaal vier varkens heeft, inclusief eventueel niet-gespeende biggen. Varkenshouders in deze categorie mogen varkens afvoeren naar de slacht en mogen zonder toestemming varkens aan- en afvoeren.
RE-varkenshouders moeten over een UBN beschikken. Ze krijgen dan toestemming van de minister om voor de hobbyvarkens te houden. Ze moeten een bedrijfsregister bijhouden, digitaal of op papier, waarin alle gegevens van de varkens (geboorte aan- en afvoer) staan vermeld. De aan- en afvoer van een varken zal als een mutatie moeten worden geregistreerd in een van de twee door de overheid aangewezen databanken, die van de Producenten Organisatie Varkenshouderij of Varkenspost.nl. Hobbyvarkenshouders zonder UBN zijn in overtreding. Alle hobbyvarkenshouders die hun dieren voor 4 oktober 2015 hadden geregistreerd bij de GD, hebben van RVO.nl een RE-status gekregen. RE-varkenshouders mogen varkens ontvangen van elk varkensbedrijf en een houder met RE-status. Voor varkenshouders met minder dan 5 varkens voegt het aanvragen van een andere status, zoals de B-status, alleen wat toe als ze bijvoorbeeld vleesbiggen willen afvoeren naar een varkenshouder met een D-status.
- **A-bedrijf** (fokbedrijf): Een A-bedrijf heeft zeugen voor het produceren van biggen. Omdat een A-bedrijf aan het begin van de keten staat (fokbedrijf - (speenbigbedrijf) - vermeerderaar - vleesvarkensbedrijf), moet dit bedrijf voldoen aan hoge specifieke eisen ten aanzien van de hygiëne, zoals de aanwezigheid van een douche, voorzieningen voor reinigen en ontsmetten, en een afgesloten erfafscheiding. Maandelijks wordt er getest op varkensziekten, Aujeszky en Klassieke Varkens Pest.
- **B-bedrijf** (vermeerderaar): Op een B-bedrijf worden zeugen gehouden voor de biggenproductie. Voor een B-bedrijf gelden de standaard voorwaarden ten aanzien van gezondheid en hygiëne.
- **C-bedrijf** (opfokbedrijf): Een C-bedrijf is een bedrijf met fokbiggen. Varkens op een C-bedrijf zijn bestemd om nadien als gelt naar een A-bedrijf (fokbedrijf) of een B-bedrijf (productie van biggen voor de vleesproductie) te worden afgevoerd. Ze kunnen ook direct aan een vleesvarkensbedrijf (D-bedrijf) worden geleverd. Het bedrijf moet voldoen aan een aantal specifieke eisen ten aanzien van de hygiëne. Maandelijkse tests op varkensziekten.
- **D-bedrijf:** (vleesvarkensbedrijf, houderij waarvoor geen aanvraag is ingediend, waarvan de aanvraag in behandeling is of waarvan de aanvraag is ingetrokken). Mag alleen afvoeren naar het slachthuis. Daarom geldt voor deze categorie een soepel regime en hoeft er niet maandelijks te worden getest op varkensziekten. Mag in een periode van zestien weken varkens aanvoeren van ten hoogste zes A, B, C, E- of F-bedrijven of bedrijven in het buitenland.
- **E-bedrijf** (speenbigbedrijf): Op een E-bedrijf worden speenbiggen gehouden, die uitsluitend afkomstig zijn van 1 A-bedrijf. Een E-bedrijf moet aan strenge hygiënevoorschriften voldoen. Maandelijkse tests op varkensziekten.
- **F-bedrijf** (speenbigbedrijf): Op een F-bedrijf worden speenbiggen gehouden, die uitsluitend afkomstig zijn van 1 B-bedrijf.

7.4 Besmettelijke dierziekten

De varkenshouderij kent meerdere monitoringsprogramma's voor besmettelijke ziekten. Sommige hiervan vallen onder de Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's.

Lijst A-ziekten zijn (zeer) besmettelijke dierziekten die zich snel kunnen verspreiden. Uitbraak hiervan heeft ernstige socio-economische gevolgen of gevolgen voor de volksgezondheid of heeft ernstige gevolgen voor de internationale handel in dieren en dierproducten. Tot deze ziekten behoren Mond en Klauwzeer (MKZ), Blaasjesziekte (SVD), Klassieke Varkenspest (KVP) en Afrikaanse Varkenspest (AVP). Lijst B-ziekten verspreiden zich minder snel dan de dierziekten van lijst A, maar hebben eveneens sociale, economische en/of gezondheidstechnische gevolgen binnen landen en zijn van belang voor de internationale handel in dieren en dierproducten. Tot deze ziekten behoren o.a. ziekte van Aujeszky. Er is nu geen onderscheid meer tussen Lijst A en lijst B ziekten. Er is nu maar één lijst met dierziekten die ernstige gevolgen hebben. Ziekten als Afrikaanse Varkenspest, Klassieke Varkenspest, Aujeszky, Blaasjesziekte (Swine Vesicular Disease) en Nieuwe Influenza staan op de Dierziektenlijst. De OIE (Mondiale organisatie voor dierziekten) houdt zich bezig met het verzamelen, analyseren en verspreiden van wetenschappelijke veterinaire informatie om hiermee de gezondheid van dieren te verbeteren. Sommige ziekten vallen onder de Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's, andere vallen onder een Verordening van het PVE zoals de Verordening Bestrijding Ziekte van Aujeszky, de Verordening Monitoring Vesiculaire Swine D en de Verordening Varkensleveringen

7.5 Verplichte certificeringsprogramma's

Ziekte van Aujeszky De ziekte van Aujeszky wordt veroorzaakt door het Aujeszky-virus (PRV). Het veroorzaakt ademhalingsklachten en nerveuze verschijnselen doordat het virus de luchtwegen en het zenuwweefsel aantast. De sterfte bij biggen kan hoog zijn. De Nederlandse varkensbedrijven dienen voor export van varkens naar andere lidstaten van de EU, met een artikel 9- of 10-status, te voldoen aan eisen die vastgelegd zijn in de richtlijn 97/12 (de gewijzigde richtlijn 64/432 inzake veterinaire gerechtelijke vraagstukken op het gebied van het intracommunautaire handelsverkeer in runderen en varkens). Sinds 1 januari 2009 heeft Nederland een artikel-10 status. Sindsdien kunnen fok- en gebruiksvarkens van alle varkensbedrijven geëxporteerd worden, zonder dat daarvoor bloedonderzoek nodig is. Wel dienen de varkens dan vanaf de geboorte of minimaal 30 dagen op het bedrijf van herkomst te zijn geweest én moet het bedrijf aan de verplichtingen van de monitoring op de Ziekte van Aujeszky hebben voldaan. Alle varkensbedrijven in Nederland met meer dan 30 varkens, moeten een keer per 4 maanden van drie dieren bloedmonsters laten onderzoeken. De A, C en E bedrijven moeten voor de VVL status elke maand 12 monsters laten onderzoeken. Het PVV is verantwoordelijk voor de bestrijding van ziekte van Aujeszky. De eisen die door de Europese Unie (EU) gesteld zijn, zijn door het PVV opgenomen in de Verordening bestrijding Ziekte van Aujeszky bij varkens 2008 van het PVV. Swine Vesculaire Disease (SVD) De verschijnselen van SVD lijken erg op die van MKZ. Om deze reden is de ziekte gevreesd. SVD komt in bepaalde delen van de EU nog voor. Aangezien Nederland een exporterend land is heeft de sector besloten dat alle bedrijven in Nederland (>30 varkens) op SVD moeten monitoren, zodat bij een uitbraak in het buitenland aangegeven kan worden dat Nederland vrij is en geen bron van besmetting kan zijn. Alle bedrijven in Nederland (>30 varkens) moeten eens per 4 maanden van 3 dieren bloedmonsters laten onderzoeken. Daarnaast geldt voor hen ook dat de varkens dan vanaf de geboorte of minimaal 30 dagen op het bedrijf van herkomst te zijn geweest. Klassieke Varkenspest (KVP) De A-, C- en E-bedrijven moeten voor de VVL-status iedere maand 12 bloedmonsters laten onderzoeken op KVP. Voor KVP is er de mogelijkheid van uitsluitingsonderzoek. Indien een varkenshouder of dierenarts varkens ziet die niet direct verdacht zijn op KVP, maar waarbij de verschijnselen het ook niet uit kunnen sluiten kunnen bloedmonsters worden ingezonden voor uitsluitingsonderzoek. De kosten voor dit uitsluitingsonderzoek worden door de sector en LNV gezamenlijk gefinancierd en hoeft een varkenshouder dus niet zelf te betalen. De Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's schrijft voor hoe er gehandeld dient te worden bij een verdenking op een besmettelijke dierziekte zoals MKZ.

7.6 Vrijwillige certificeringsprogramma's

Elke varkenshouder kan deelnemen aan één of meer vrijwillige gezondheidsprogramma's. Door deel te nemen aan één of meerdere programma's kunnen varkenshouders hun afnemers garanties geven voor de geleverde varkens. De ontvangende partij kan de garanties benutten om duidelijkheid te verkrijgen over de risico's van de aanvoer van betreffende varkens op zijn bedrijf. Deze vrijwillige certificaten dragen bij aan kwaliteitsverbetering in de productieketen.

7.6.1 Schurft-vrij certificering

Elke varkenshouder kan zich aanmelden voor Schurft-vrij certificering. Hierbij wordt er gestart met een bestrijdingsfase, waarbij alle dieren moeten worden behandeld tegen schurft en de leegstaande hokken moeten worden ontschurft. Daarna volgt er een certificeringsfase waarin het bedrijf wordt gecontroleerd op de uitgevoerde bestrijding en de maatregelen tegen herintroductie. Bij een positief advies krijgt het bedrijf een schurft-vrij certificaat. Om de vrije status te behouden dient men te voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Elke vier maanden bloedonderzoek van 12 (meest verdachte) dieren.
- Geen gebruik van ontschurftingsmiddelen.
- Het bedrijf is gesloten of voert alleen "schurftvrij gecertificeerde" dieren aan.

7.6.2 PM-plus-vrij certificering

Atrofische Rhinitis (AR) of snuffelziekte is een ontsteking van de neus. Deze ontsteking kan er uiteindelijk toe leiden er schadelijke stoffen en gassen in de longen kunnen komen met veel (economische) schade tot gevolg. Elke varkenshouder kan zich aanmelden voor PM-plus-vrij certificering. In de intakeperiode worden er een aantal dieren onderzocht op AR. Er mag dan niet gevaccineerd worden tegen AR. Het bedrijf mag uitsluitend dieren aan voeren van PM-plus-vrije bedrijven. Na de intakeperiode wordt het bedrijf gecertificeerd. Om de vrije status te bewaken dient men te voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Elke vier maanden een klinische inspectie en onderzoek van neus- en/of keelwabs op AR.
- Medicatie of vaccinatie tegen AR is toegestaan.
- Het bedrijf is gesloten of voert alleen "PM-plus-vrij gecertificeerde" dieren aan.

Meer informatie over certificering staat op: www.gddeventer.com.

