

## Anaërobe bacteriën.

Binnen de dierengeneeskunde vormen anaërobe bacteriën een speciaal probleem. Zonder een gericht onderzoek naar anaëroben is een diagnose niet mogelijk. Bij standaard microbiologische onderzoek worden anaëroben nooit bepaald, dit moet apart aangevraagd worden. Met name door de langzame groei en deels door het moeilijk opkweken is onderzoek naar anaëroben duur en tijdrovend.

Het merendeel van de veterinaire klinische relevante strikt anaërobe bacteriën zullen nu op basis van hun morfologische en kleurings-eigenschappen in het kort worden genoemd.

1. Obligate anaërobe gramnegatieve spoorvormende staven.
  - Bacteroides fragilis of B. fragilis Groep
  - Fusobacteriën spp.
  - Prevotella spp.
  - Porphyromonas spp.
2. Obligate anaërobe grampositieve spoorvormende staven.
  - Clostridia spp.
  - Actinomyces spp.
  - Propionibacterien spp.
3. Obligaat anaërobe grampositieve kokken
  - Peptostreptococcus spp.

### Algemeen/aandoeningen:

Anaërobe bacteriën worden zelden als monocultuur aangetroffen, meestal treft men een meng infectie met verschillende aërobe en facultatief anaërobe bacteriën aan.

Anaërobe infecties zijn van nature infecties die van buiten af komen met uitzondering van enkele Clostridia, die als pathogeen van nature in de mucosale flora van de gastheer voorkomen. Anaërobe bacteriën leven niet in gezond weefsel. Op mucosae (darmstelsel, mondslimvlies, genitaal apparaat) worden ze vaak vergezeld door andere micro-organismen. Een deel van de voorkomende anaërobe bacteriesoorten bezit-

ten schadelijke factoren zoals adhesines, toxines en enzymen. Hierdoor kunnen zij – wanneer de mucosale barrière wordt beschadigd door chirurgie of door andere verwondingen – met of zonder de hulp van aërobe bacteriën etterende processen veroorzaken. Dit soort infecties worden in bijna alle orgaansystemen en lichaamsdelen beschreven.

Bacteroides fragilis is de meest voorkomende bacterie uit de B. fragilis groep. Bacteriën uit deze groep kunnen fysiologisch in hoge aantallen in de darmflora voorkomen. Echter deze soort kan ook intra-abdominale abscessen, peritonitis, urogenitale ontstekingen, hersenabscessen, wondinfecties en sepsis veroorzaken.

Fusobacteriën, veterinaire een zeer belangrijke groep, worden gezien als veroorzakers van purulente necrotiserende ontstekingen. Mastitis, longontsteking en menginfecties bij klauwontstekingen worden beschreven.

In het urogenitaal stelsel en de oropharynx komen Prevotella spp. van nature voor, maar ze kunnen in het abdomen en in het respiratiestelsel purulente ontstekingen en abscessen veroorzaken.

Ook Porphyromonas spp. kunnen purulente ontstekingen en abscessen veroorzaken. Porphyromonas gingivalis wordt veel aangetroffen bij ernstige parodontitis en chronische processen in de mond. Deze kiem wordt zowel in de humane als dierengeneeskunde gezien als een pathogeen in het kaak en keel gebied.

Bij infecties met obligaat anaërobe grampositieve bacteriën worden vaak Pepto-streptococcus, Clostridium en Actinobacteria aangetroffen. In 2008 isoleerde SCARLETT et al. bij 14% van de honden met een ulceratieve keratitis anaërobe bacteriën. Er is een significante correlatie tussen het voorkomen van grampositieve bacteriën en de volgende aandoeningen: oculairtrauma, reeds bestaande cornea aandoeningen, al uitgevoerde oogoperaties en dermatologische problemen in het ooggebied. De laatste tijd worden er zowel bij mens als paard vergelijkbare ulceratieve keratiden beschreven (Plummer et. al). Bij minstens 13% van de beschreven gevallen werden anaërobe kiemen aangetroffen.

### Voorkomen van anaërobe kiemen:

Sinds november 2012 werden er bij Laboklin uit 242 swabs afgenomen uit wonden (12,4%), abscessen (29,8%) en overige plaatsen (57,8%) anaërobe bacteriën geïsoleerd. De swabs waren afkomstig van verschillende diersoorten (hond, kat, paard en knaagdieren). Grafiek 1: Anaërobe bacteriën geïsoleerd tussen 2012 en maart 2013 (n=242).

Bacteriodes waren met 69,8% de vaakst aangetroffen anaërobe bacteriën. Gevolgd door de Fusobacteriën met 9,9%. De overige anaërobe bacteriën die geïsoleerd werden vindt u terug in grafiek 1.

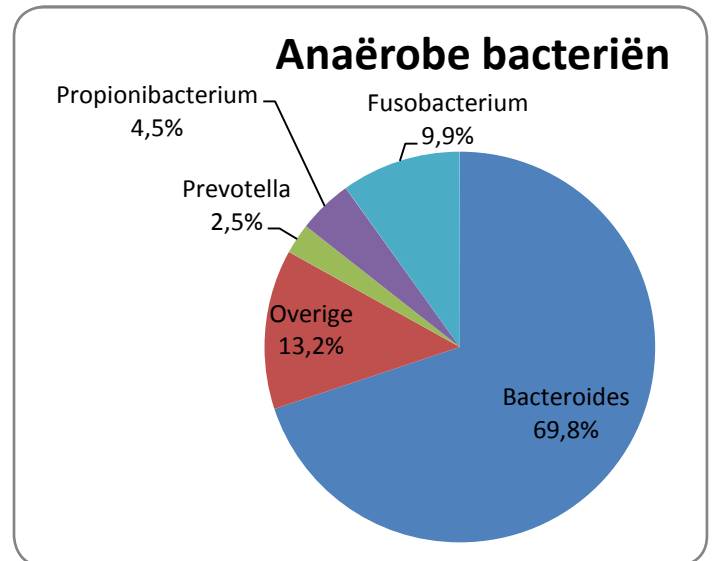
### Antibiotica en anaërobe infecties

De gevoeligheidsbepalingen bij anaërobe is lastig uitvoerbaar, technisch zeer complex en kostbaar.

Een geschikte resistentie bepaling is alleen mogelijk met behulp van de E-test of de minimale remmende concentratie (MIC) voor geneesmiddelen die als therapie gebruikt kunnen worden.

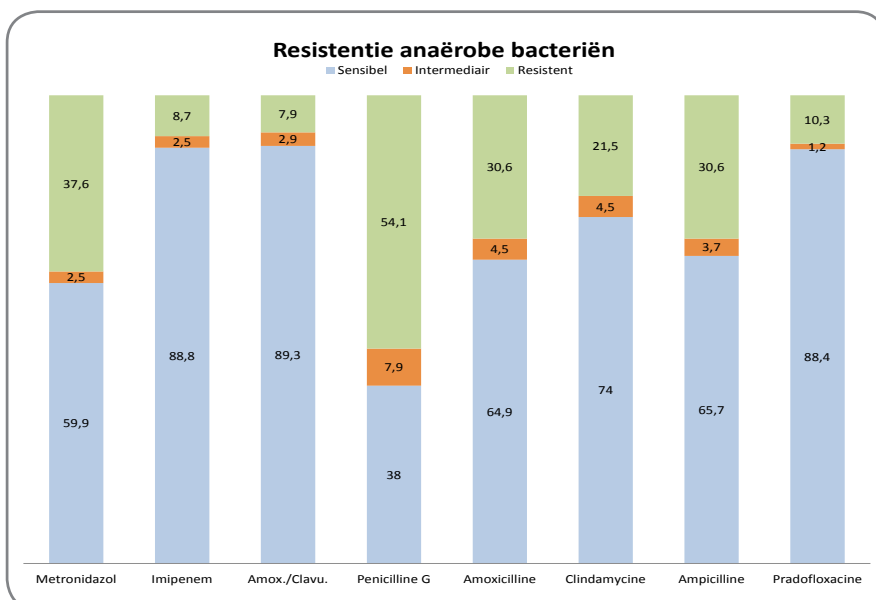
Sinds ongeveer een jaar werkt Laboklin voor de MIC bepalingen met het Micronaut S anaërobe systeem van Sekisui Virotech. Het gaat hier om een microbouillonverduunningsmethode.

In grafiek 2 wordt de antibiotica resistentie getoond van 242 geteste anaërobe bacteriën. Volgens deze grafiek heeft Amoxicilline/ Clavulaanzuur met 89,3% sensibiteit een goede werking en wordt gevolgd door Imipenem en Pradofloxacin. Echter Imipenem mag niet meer diergeneeskundig gebruikt worden en ook met



Grafiek 1: Anaërobe bacteriën geïsoleerd tussen 2012 en maart 2013 (n=242).

het derde keusmiddel Pradofloxacin moet voorzichtig worden omgegaan. Dit middel moet gereserveerd worden voor humaan gebruik. Het is duidelijk dat de geteste anaërobe bacteriën tegen oudere middelen zoals Penicilline en Metronidazol een vrij hoge resistentie hebben. Zoals reeds eerder vermeld is het duur en tijdrovend om anaërobe bacteriën te kweken en te testen. Dit is vaak de reden dat er wordt gerefereerd aan reeds gepubliceerde gevoeligheidsbepalingen en een therapie zonder nieuwe resistentiebepaling wordt ingesteld. Uit grafiek 2 blijkt dat dit ernstige gevolgen kan hebben. Antibiotica gebruik zonder voorgaand antibiogram kan in de toekomst dan ook tot nog meer multiresistente (anaërobe)bacteriën leiden. Dit probleem is al bekend bij MRSA, MRSP en ESBL.



Grafiek 2: Resistentie anaërobe bacteriën (n=242).