



*Met een gevoeligheidstest kan de GD bepalen voor welk antibioticum de bacterie gevoelig is.*

# Antibiotica onder de loep

De laatste tijd is er steeds meer aandacht voor antibiotica en antibioticaresistentie in de veehouderij. Een goed moment om antibiotica eens nader te bekijken. Want waarom werkt een bepaald antibioticum tegen een bepaalde bacterie? En komt het toegediende antibioticum wel goed bij de ziekmakende bacterie terecht? Dit is deel 1 van een serie van over het 'hoe en wat' van antibiotica.

## Hoe werken antibiotica?

Antibiotica kunnen op ruwweg drie verschillende manieren een bacterie doden (bactericide) of remmen in zijn groei (bacteriostatisch):

1. Door het kapot maken van de buitenkant van de bacterie;
2. Door het verstoren van de aanmaak van eiwitten in de bacterie;
3. Door het verstoren van het erfelijk materiaal (DNA) van de bacterie.

Onder meer de bouw van een bacterie bepaalt of een antibioticum wel of niet zal werken.

## Bacteriën: de buitenkant

Rondom de gevoelige binnenkant van een bacterie zit een huid, als bescherming tegen de omgeving. Deze huid bestaat onder meer uit de celwand en het celmembraan. De samenstelling van de huid bepaalt of een bacterie Grampositief (bijvoorbeeld Clostridium) of Gramnegatief (bijvoor-

beeld *E. coli*) is. Mycoplasma's hebben een bijzondere bouw: de huid heeft géén celwand.

De celwand van een bacterie wordt tijdens de groei van de bacterie continu actief aangepast. Antibiotica zoals penicilline en amoxicilline verstoren deze actieve aanpassingen van de celwand. Hierdoor beschadigt de celwand geleidelijk, de bacterie raakt lek en sterft uiteindelijk. Wanneer een bacterie niet groeit, zijn er géén actieve aanpassingen van de celwand: penicilline en amoxicilline kunnen de bacterie dan níet doden! Omdat Mycoplasma's geen celwand hebben, zijn ze natuurlijk ongevoelig voor antibiotica die aangrijpen op de celwand.

## Bacteriën: de binnenkant

Aan de binnenkant van de celwand zit een vettig laagje, het celmembraan (binnenmembraan). Gramnegatieve bacteriën hebben een soortgelijk laagje óók aan de buitenkant (buitenmembraan). Sommige antibiotica ketsen op dit buitenmembraan af (en werken dus niet tegen Gramnegatieve bacteriën). Andere antibiotica, zoals colistine (polymyxine E), grijpen juist specifiek op dit buitenmembraan aan en werken dus enkel tegen Gramnegatieven. Colistine wordt daarom een smalspectrum antibioticum genoemd: het werkt slechts tegen een beperkt aantal bacteriën. Hoe minder bacteriesoorten, naast de ziekmakende bacterie, er beïnvloed worden door het antibioticum, hoe minder bacteriesoorten er resistentie kunnen ontwikkelen. Smalspectrum heeft daarom steeds de voorkeur. 'Breed spectrum' antibiotica (bijvoorbeeld amoxicilline) werken tegen veel verschillende bacteriën.

Volgende aflevering: 'Bacteriën: de binnenkant en de rol van antibiotica'.