



Uit het lab: BO van longspoelsels

Voor een goede melk- of vleesproductie door koeien, of voor optimale groei van kalveren, is het nodig dat de dieren gezond zijn. Een dier is gezond als alle organen goed werken en goed samenwerken. Sommige organen geven vaker ziekteproblemen dan andere. Zo komen luchtwegproblemen relatief vaak voor. Bacteriologisch onderzoek (BO) van longspoelsels is dan een goede methode voor diagnostiek.

Luchtwegproblemen spelen met name bij jonge dieren, maar komen ook voor bij volwassen dieren. Luchtwegproblemen kunnen een infectieuze of een niet-infectieuze oorzaak hebben. Als er sprake is van een infectieuze oorzaak, dan kunnen dit virussen, bacteriën of parasieten zoals longworm zijn.

Kweek

Voor de diagnostiek zijn verschillende mogelijkheden, waaronder het direct aantonen van de ziektekiemen of het aantonen van antilichamen tegen de ziektekiemen. Bacteriële longontsteking komt veel voor. Voor bacteriële longontsteking is onderzoek door middel van kweek een goed middel om aan te tonen met welke bacterie u te maken heeft en voor welk antibioticum de betreffende bacterie gevoelig is. Hiervoor is vooral een longspoelsel zeer geschikt. Bij een longspoeling brengt de dierenarts met een slang tientallen milliliters vloeistof in de longen van het dier. Dit wordt vervolgens weer opgezogen en opgestuurd naar GD. Wanneer longspoelsel van drie acut zieke dieren wordt ingestuurd geeft de uitslag een betrouwbaar beeld van óf en wélke welke bacteriën een rol spelen bij de longontsteking en, indien van toepassing, welk antibioticum het meest geschikt is om de dieren mee te behandelen. Belangrijk is dat de dieren die bemonsterd worden, nog niet zijn behandeld met een antibioticum.

Als de longspoelsels in het laboratorium aankomen, wordt het monstermateriaal ingezet voor onderzoek. De belangrijkste kiemen waarop onderzocht wordt zijn *Mycoplasma bovis* (*M. bovis*), *Mannheimia haemolytica* (*M. haemolytica*), *Pasteurella multocida* (*P. multocida*) en *Histophilus somni* (*H. somni*). Om al deze kie-

men te kunnen detecteren, is het nodig om verschillende voedingsbodems te gebruiken. *M. haemolytica* en *P. multocida* groeien op standaardmedia, maar *M. bovis* en *H. somni* hebben beiden hun eigen voedingsbodem nodig om goed te kunnen groeien. De voedingsbodems worden beënt, waarna de voedingsbodems elk onder de eigen favoriete omstandigheden worden bebroed (dat wil zeggen warmgehouden in een broedstoof) om de bacteriën te laten groeien. *M. haemolytica* en *P. multocida* groeien snel, *H. somni* iets minder snel.

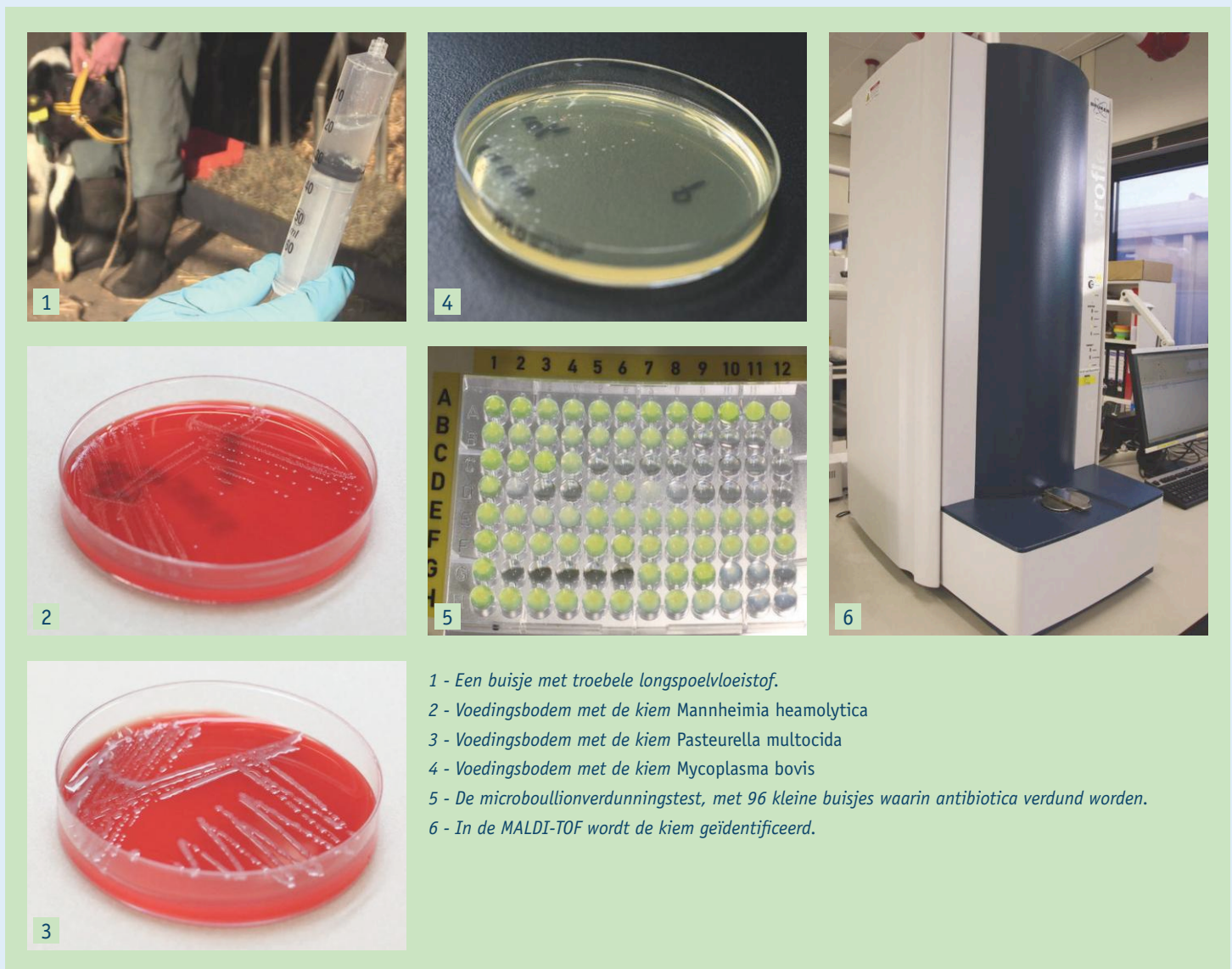
Kolonies

Na een dag en na enkele dagen opnieuw, wordt de kweek beoordeeld om te zien of klontjes bacteriën, zogenaamde kolonies, zichtbaar zijn. Op grond van hoe zo'n kolonie eruitziet, kunnen onze geroutineerde analisten zien of de bacteriën *M. haemolytica*, *P. multocida* of *H. somni* zouden kunnen zijn. *M. haemolytica* geeft op een voedingsbodem met bloed kolonies die omgeven zijn door een heldere zone. Dit komt omdat de bacterie het bloed afbreekt, wat haemolyse heet. *P. multocida* geeft grotere grijzige en soms vettige kolonies met een typische geur. Toch geeft dit nog geen zekerheid.

Uiteindelijk vindt identificatie van die bacteriën plaats met behulp van een geavanceerde machine, de MALDI-TOF. Mycoplasma kan snel groeien, maar groeit over het algemeen langzaam. Pas na tien dagen kan gezegd worden of een kweek echt geen mycoplasma bevat. De groei van mycoplasma is erg specifiek. De bacteriën, die geen celwand hebben, maken in het centrum van de kolonie een putje in de voedingsbodem, die ze met z'n allen opvullen. Hierdoor lijkt de kolonie wat op een miniatuurspiegeleitje met de doorsnede van een millimeter.

Gevoeligheidsbepaling

Als de dierenarts naast een bacteriekweek een antibiogram (gevoeligheidsbepaling voor antibiotica) heeft aangevraagd, wordt dit bij de gevonden relevante kiemen uitgevoerd. De gevoeligheidsbepaling vindt plaats met een microbouillonverdu-



- 1 - Een buisje met troebele longspoelvloeistof.
- 2 - Voedingsbodem met de kiem *Mannheimia haemolytica*
- 3 - Voedingsbodem met de kiem *Pasteurella multocida*
- 4 - Voedingsbodem met de kiem *Mycoplasma bovis*
- 5 - De microboullionverdundingstest, met 96 kleine buisjes waarin antibiotica verdund worden.
- 6 - In de MALDI-TOF wordt de kiem geïdentificeerd.

ningstest. Dit houdt in dat de diverse antibiotica in stappen verdund worden in 96 kleine buisjes. Vervolgens wordt de bacterie toegevoegd, samen met een vloeistof met voedingsstoffen, en wordt de plaat bebroed. Als de bacterie toch kan groeien ondanks de aanwezigheid van antibiotica, was de bacterie dus niet gevoelig voor dat antibioticum. Door verschillende verdunningen te testen kan precies afgelezen worden voor welke concentraties van welke antibiotica de bacteriën wel of niet gevoelig zijn.

Uiteindelijk heeft u dan een einduitslag met daarbij de gevonden relevante bacteriën en hun gevoeligheid voor antibiotica (uitslag gevoelig, resistent en soms intermediair).

In de ingezonden monsters treft GD in de helft van de gevallen mycoplasma aan. *P. multocida* wordt gevonden in iets minder dan de helft van de gevallen, *M. haemolytica* in een vijfde van de gevallen. *H. somni* wordt minder vaak gevonden en dan vaak in combinatie met andere bacteriën. Met het uitvoeren van bacteriologisch onderzoek op longspoelsels heeft u een prachtig middel voor diagnostiek. Hoewel het zo kan zijn dat naast bacteriën ook virussen of longworm (bij weidende dieren) een rol spelen bij infectieuze luchtwegproblemen, heeft u met kennis van de antibioticagevoeligheid van de betrokken bacterie een goede basis voor een onderbouwde behandeling van de longontsteking.