

# Botbiomarkers meten

**De Veekijker Varken krijgt de laatste tijd veel vragen over kreupelheid. In de eerste helft van 2017 betrof het een kwart van alle, aan gezondheidsproblemen gerelateerde, vragen.**

De meeste vragen richtten zich op vleesvarkens en opfokgelten. Bekende oorzaken van kreupelheid zijn gewrichtsontstekingen door bijvoorbeeld streptokokken of *Mycoplasma hyosynoviae*, maar ook stofwisselingsproblemen kunnen een rol spelen.

Bij varkens bestaan twee duidelijke problemen met de stofwisseling die kunnen leiden tot kreupelheid. Dat zijn osteochondrose en 'metabolic bone disease'. Dat laatste is een verzamelnaam voor aandoeningen die verband houden met een verstoorde calciumstofwisseling (rachitis, osteoporose). Als gevolg daarvan kunnen botten ontkalken; staan is pijnlijk, dieren hebben 'botpijn', staan te trippelen en botten kunnen makkelijker breken dan normaal.

Deze verstoring kan komen door een onevenwichtig calcium-fosfor-aanbod, een verkeerde kation-anion balans, een verstoord zuur-base-evenwicht of door tekort aan vitamine D.

Osteochondrose is een stofwisselingsprobleem dat vooral voorkomt bij relatief jonge varkens. Hierbij is sprake van een verstoring van de kraakbeenontwikkeling in gewrichten of in de groeischijven van de botten. Osteochondrose is deels erfelijk bepaald en komt vooral voor bij snelgroeïende varkens die onbeperkt gevoerd worden. Daarnaast kan osteochondrose het gevolg zijn van zware belasting, bijvoorbeeld door uitglijden op gladde vloeren. Tot slot kan bij osteochondrose ook de voorziening van vitamine D een rol spelen. In gewrichten met osteochondrose is de kans op het ontstaan van gewrichtsontstekingen verhoogd.

## Diagnose stellen

De diagnose van botstofwisselingsproblemen kan gesteld worden door pathologisch onderzoek (sectie). Dat is vrij tijdrovend, omdat de botten onder de microscoop worden beoordeeld. Zo kan men zien of veranderingen in de botstructuur of het kraakbeen komen door osteochondrose of door 'metabolic bone disease'. Omdat dieren zelden doodgaan door kreupelheid, wordt dit soort onderzoek niet vaak gedaan. Het is ook mogelijk om röntgenonderzoek (computertomografie) te doen. Dat gebeurt bij fokkerijorganisaties al bij belangrijke fokdieren (beren), maar dit is uiteraard niet geschikt voor de praktijk.

Bij levende dieren is bloedonderzoek interessant. Daaruit is namelijk af te leiden of de calciumstofwisseling is verstoord. Het meten van calcium en fosfor in het bloed zegt echter niet zoveel, omdat een dier altijd probeert de concentratie van die stoffen in het bloed zo lang mogelijk op peil te houden. Wat meer informatie oplevert, is het meten van bepaalde biomarkers in het bloed.

Bepaling van de concentratie van de stoffen osteocalcine en CTx is goed geschikt. De concentratie van osteocalcine is een maat voor de botopbouw en dat van CTx voor de botafbraak. De verhouding tussen de concentraties van osteocalcine en CTx is mede afhankelijk van de leeftijd van de varkens. Bij zeugen speelt ook het cyclusstadium een rol. Voor onderzoek op osteochondrose zijn (nog) geen bloedtesten beschikbaar.





### Referentiewaarden biomarkers

De referentiewaarden van osteocalcine en CTx voor vleesvarkens en opfokgelten zijn, na een uitgebreide inventarisatie van gegevens van GD en De Heus Voeders, recent bijgesteld. Bij gezonde varkens in de leeftijd van zes weken tot zes maanden is de normale osteocalcine-concentratie in bloed (serum) tussen 15 en 40  $\mu\text{g/L}$  (gemiddeld 27) en CTx tussen 0,15 en 0,50  $\mu\text{g/L}$  (gemiddeld 0,30).

Een slechte calciumvoorziening kan leiden tot lage osteocalcine- (<15  $\mu\text{g/L}$ ) en hoge CTx-concentraties (>0,50  $\mu\text{g/L}$ ). Een dier wil namelijk de calciumconcentratie in het bloed op peil houden en gaat daarom bij een slechte voorziening wat meer calcium en fosfor uit de botten vrijmaken. In het omgekeerde geval, een te hoog osteocalcine-niveau bij relatief laag CTx, kan duiden op een herstelreactie na een voorgaande periode van slechte calciumvoorziening.

Bij het insturen van bloed voor onderzoek op biomarkers is het belangrijk dat het snel en gekoeld naar het laboratorium komt. De concentraties van biomarkers lopen namelijk vrij snel terug bij te lang en te warm bewaren. Verder is het niet verstandig om ernstig kreupele varkens te testen, want die zullen vaak sterk afwijkende bloedwaarden hebben. Het gaat erom dat een goed beeld wordt gevormd van de bedrijfssituatie en dus is het beter om dieren te tappen in de risicogroep. Denk aan hokgenoten van kreupele dieren die zelf nog wel vlot ter been zijn. Om de kosten te drukken kunnen bloedmonsters van maximaal zes dieren gepoold worden onderzocht.

Bloedonderzoek is vooral interessant om te bepalen of bij een bedrijfsprobleem met kreupele vleesvarkens of opfokvarkens de calciumstofwisseling is verstoord. In andere gevallen is eigenlijk alleen sectie-onderzoek de manier om vast te stellen wat de oorzaak van de problemen is.