

# Die samestelling van die rumenmikrobiom van Suid-Afrikaanse voerkraalbeeste met verwysing na bakterieë, archaea en fungi

DA Linde, CJL du Toit, E van Marle-Köster

Departement Veekunde, Universiteit van Pretoria, Suid-Afrika  
**Korresponderende outeur:** Dina Linde **E-pos:** [u11084210@tuks.co.za](mailto:u11084210@tuks.co.za)

**The composition of the rumen microbiome of South African feedlot cattle in terms of bacteria, archaea and fungi:** The rumen microorganisms are responsible for the amount of energy that is available to the animal for use and can be affected by feed additives. The aim of this study is to investigate the effect of monensin on the rumen microbiome composition of feedlot cattle.

Herkouerdere is afhanklik van die mikro-organismes in die rumen om stysel en vesel deur fermentasie af te breek tot vlugtige vetsure wat vir energie gebruik kan word. Die konsentrasie en verhouding van die vlugtige vetsure sowel as ander fermentasieprodukte, soos metaan, bepaal die hoeveelheid energie wat beskikbaar is. Voerbymiddels word algemeen in voerkrale gebruik om meer voordelige fermentasieprodukte soos propionsuur te vermeerder terwyl minder voordelige produkte soos metaan verminder om voerdoeltreffendheid te verhoog. Antibiotiese voerbyvoegmiddels soos monensien word gekritiseer oor die bedreiging wat dit vir antibiotiese weerstandbiedende bakterieë kan inhou. Die doel van hierdie studie is om die effek van monensien op die samestelling van die rumenmikrobiom gedurende die voerkraalperiode te bestudeer.

Vier en twintig Bonsmarabulwalwers (10 tot 12 maande oud) is vir 40 dae in die veld voorberei, waarna hul in die voerkraal 'n begin-, groei- en afrondingsrantsoen vir onderskeidelik 21, 85 en 14 dae gevoer is. Die beeste is in twee groepe verdeel: 'n kontrolegroep en 'n groep waarin die rantsoene monensien (30 mg/dier/dag) bevat. Binne elke fase is vier diere uit elke groep gekies om rumeninhoud deur 'n maagbuis ( $n = 32$ ) te versamel. DNA-ekstraksies is op die rumenmonsters uitgevoer en vir 16S rRNA- en ITS-volgordebepaling gestuur. Nadat gehaltekontrole op die volgordelesings uitgevoer is, is die alfaverskeidenheid gemeet. Die relatiewe hoeveelheid van die mikrobiesamestelling is binne elke voerfase van die voerkraalperiode op phylum-, familie- en genusvlak bereken.

Daar was nie 'n verskil in die alfaverskeidenheid of die relatiewe hoeveelheid van die mikro-organismes tussen die monensien- en die kontrolegroep nie. Die alfaverskeidenheid van die rumenmikrobiom het gedaal vanaf veldvoorbereiding tot en met die afrondingsrantsoen as gevolg van die verandering in rantsoensamestelling oor die verskillende fases. Voerdoeltreffendheid van die dier word geassosieer met 'n verlaging in die verskeidenheid mikro-organismes wat in die mikrobiom gevind is.

Die rumenmikrobiomsamestelling het 'n verskuiwing ondergaan vanaf sellulolitiese organismes (Bacteroidetes en Firmicutes) in die beginfasies van die voerkraalperiode na amilolitiese organismes (Proteobakterieë) in die afrondingsfase. Die Euryarchaeota phylum, waaronder metaanproduserende mikro-organismes geïdentifiseer word, was in die meerderheid in die beginfase in vergelyking met die ander fases. 'n Hoëveseldieet, soos in die beginfasies, is bekend daarvoor om meer metaan in die dier te produseer as 'n dieet wat 'n groter verhouding stysel, soos byvoorbeeld mielies, bevat. Die Neocallimastigomycota phylum van die fungi het 'n meerderheid in die veldvoorbereidings- en die afrondingsfase getoon, terwyl Ascomycota meer in die begin- en groeifase gevind is.

Hierdie is die eerste studie in Suid-Afrika wat die rumen-mikrobiom van voerkraalbeeste bestudeer het en die resultate kan as 'n verwysing dien vir opvolgstudies. Die feit dat geen verskil tussen die monensien- en kontrolegroep gevind is nie, hou potensiaal in vir verdere studies om monensien te vervang en ook ander alternatiewe voerbyvoegsels te ondersoek.