

Netehniskais kopsavilkums

Nosaukums: Spurekļa permanentās fistulas izveide govīm agrīnai subakūtas spurekļa acidozes (SARA) diagnostikai.

Mērķi: projekta mērķis ir izstrādāt ierīces prototipu, kas ļautu ilgā laika periodā monitorēt govju spureklī esošos fizioloģiskos procesus, lai varētu labāk uzraudzīt un koriģēt dzīvnieku ēdināšanu, atbilstoši fizioloģiskajām vajadzībām, un pagarināt slaucamās govju produktīvo mūžu, laicīgi novēršot SARA attīstību. Procedūras mērķis ir noteikt izstrādātā spurekļa bolusa prototipa funkcionalitāti dzīvā organismā maksimāli reālajiem apstākļiem pietuvinātā vidē. Funkcionalitāte sevī ietver sekojošus nosakāmos parametrus: 1) spurekļa satura pH mērījumi un to precizitāte, atkarībā no vides temperatūras un barības uzņemšanas laika; 2) spurekļa satura ķīmiskā un fizikālā ietekme uz izstrādātā bolusa prototipa mehānisko un sensoro noturību.

Kaitējums: Spurekļa permanentās fistulas izveide klasificējama kā mērena procedūra. Plānotās procedūras veiks sertificēts veterinārārsts. Izņemot sāpes, kas līdzinās adatas dūrienam – lai veiktu lokālo anestēziju, un pēc ķirurģiskās operācijas sāpes, kuru mazināšanai paredzēts lietot pretsāpju līdzekļus. Dzīvniekus pēc procedūras nav paredzēts nonāvēt.

Ieguvumi: SARA radītie ekonomiskie zaudējumi ir saistīti ar govju saslimstību ar laminītu, rumenītu, mastītu, govju dzīvmasas samazināšanos, reprodukcijas problēmām un sekundāru ketozi, bet pasliktinoties imunitātei, pieaug arī somatisko šūnu skaits pienā, kā arī, samazinās piena tauku saturs, līdz ar to samazinās ECM (enerģētiski korigētais piens) produktivitāte. Govju rezultātā tiek izbrāķētas vai nobeidzās akūtu vai hronisku veselības problēmu dēļ. Izstrādātais boluss ļautu saimniecībās, kurās notiek dzīvnieku intensīvā tipa ēdināšana, laicīgi koriģēt diennakts barības devu, lai neradītu nevēlamās spurekļa pH novirzes un SARA attīstību.

Dzīvnieku skaits un suga: procedūru plānots veikt divām govīm (*Bos taurus dom.*). Procedūra tiek plānota iespējami mazākam dzīvnieku skaitam. Pētījumā iekļautie 2 dzīvnieki ir minimālais skaits, kas nodrošinās patstāvīgu projekta mērķu izpildi.

Lai arī pasaulē ir izveidotas mākslīgas sistēmas, lai simulētu spureklī notiekošos fermentācijas procesus *in vitro*, to darbībai nepieciešama spurekļa satura pilnvērtīga inokulācija, kuras nodrošināšanai tāpat tiek izmantoti fistulēti dzīvnieki. Spurekļa simulācijas iekārtas atļauj veikt plašus bioķīmiskus pētījumus dažādu barības vielu fermentācijas procesos, taču ir pētījumi, kas parāda, ka šādās mākslīgās iekārtās, tomēr, novērojamas bioloģisko procesu (it īpaši mikrobiotas sastāvā) novirzes it īpaši veicot pētījumus ilgākā laika periodā (Wetzels, et al, 2018; Prevot et al, 1994). Tāpat mākslīgi veidotās iekārtas nevar nodrošināt uzsūkšanās procesus, kas, lai arī nedaudz, bet tomēr notiek caur spurekļa sienu, tādējādi ietekmējot spurekļa saturu (Martinez, et al, 2010). Ja mākslīgais spureklis, var tikt izmantots barības līdzekļu sagremojamības pētījumos, tad attiecībā uz spurekļa slimību pētniecību, tam ir izteikti limitētas

iespējas. Piemēram, spurekļa subakūtās acidozes stāvokli gandrīz nav iespējams simulēt mākslīgā spurekļa apstākļos, jo *in vivo* apstākļos spurekļa satura pH ietekmē ne tikai izēdinātā barība, bet tās košļāšanas intensitāte, izdalīto siekalu apjoms, un nātrija hidroģēnkarbonāta saturs siekalās, uzsūkšanās procesi spureklī, un spurekļa sieniņas iekaisuma radītās izmaiņas. Iepriekš nosauktie faktori ir savstarpēji korelējoši un to rezultātīvā ietekme ir konstatējama tikai spureklī *in vivo*.