

Lehma emakast proovide võtmise instrumendi väljatöötamine ja kasutamine

Merle Valdmann, Andres Valdmann
Eesti Maaülikool, Veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituut
merle.valdmann@emu.ee

Sissejuhatus

Endometriit (emaka limaskestast e. endomeetriumi põletik) on piimalehmadel sageli esinev haigus, mis takistab lehmade õigeaegset tiinestumist, suurendab karjast praakimise riski ja põhjustab piimatootjatele suurt majanduslikku kahju.

Tsütodiagnostika on käesoleval ajal kõige täpsem endometriidi, sealhulgas subkliinilise endometriidi diagnoosimise viis, sest selle meetodiga saadud tulemused seostuvad kõige paremini poegimisjärgse tiinestumisega. Endometriidi tsütodiagnostika põhineb emakast pärinevate põletikurakkude (polümorftuumsete neutrofiilide (PMN)) proportsiooni määramisel.

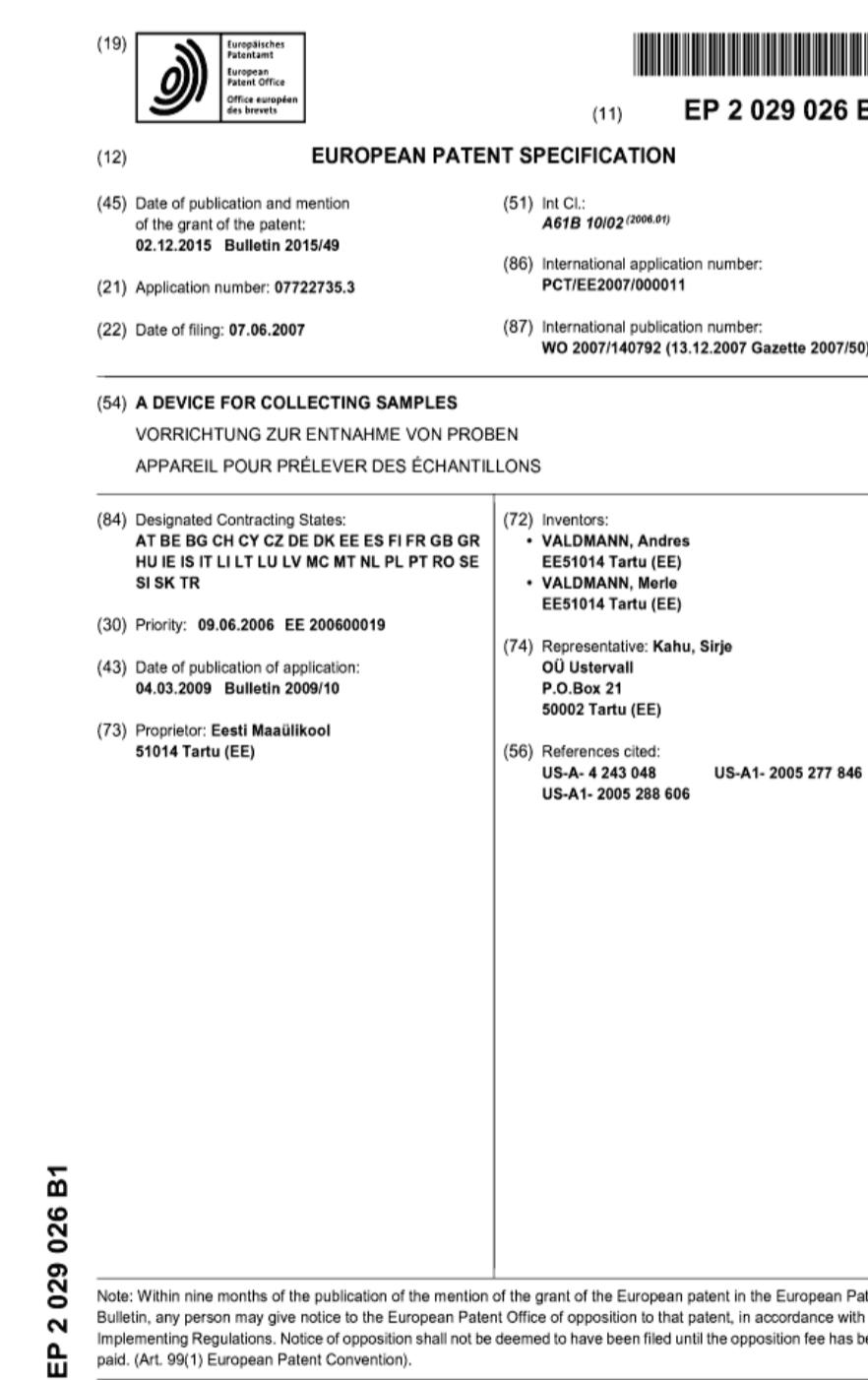
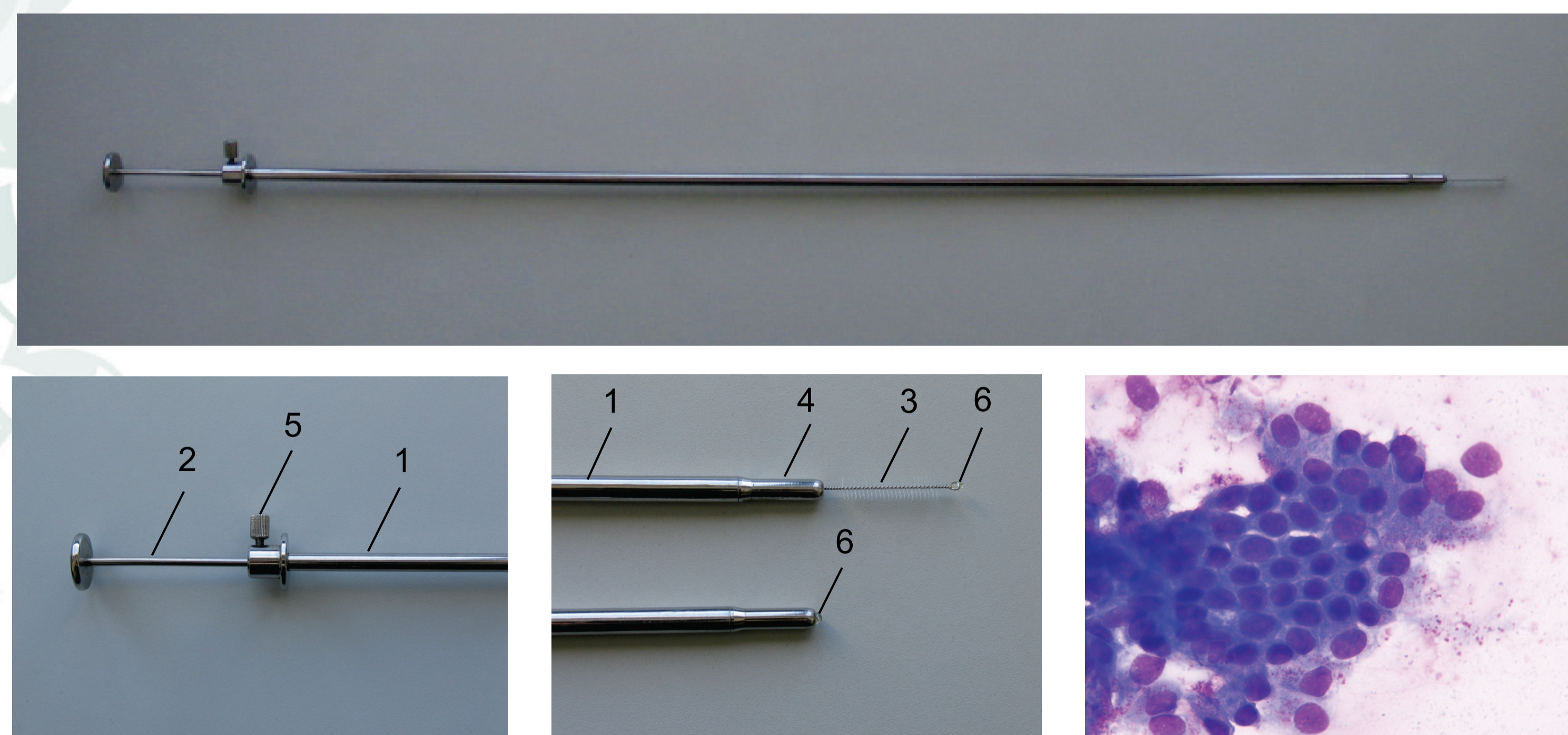
Usaldusväärse tulemuse saamiseks on ülioluline vältida uuritava materjali saastumist tupest ja emakakaelast pärinevate rakkudega, mis võib kaasa tuua emakapõletiku valediagnoosi. Meile teadaolevatel andmetel puudus maailmas instrument, mis võimaldaks lehma endomeetriumi puhta diagnostilise uurimismaterjali võtmist.

Eesmärk

Töötada välja originaalne instrument, millega on võimalik võtta lehmade emakast või emakakaelast täpselt soovitud kohast kvaliteetseid saastumata proove tsütoloogilisteks, immunotsütokeemilisteks, mikrobioomi, metabooli ja proteoomi uuringuteks.

Tulemus

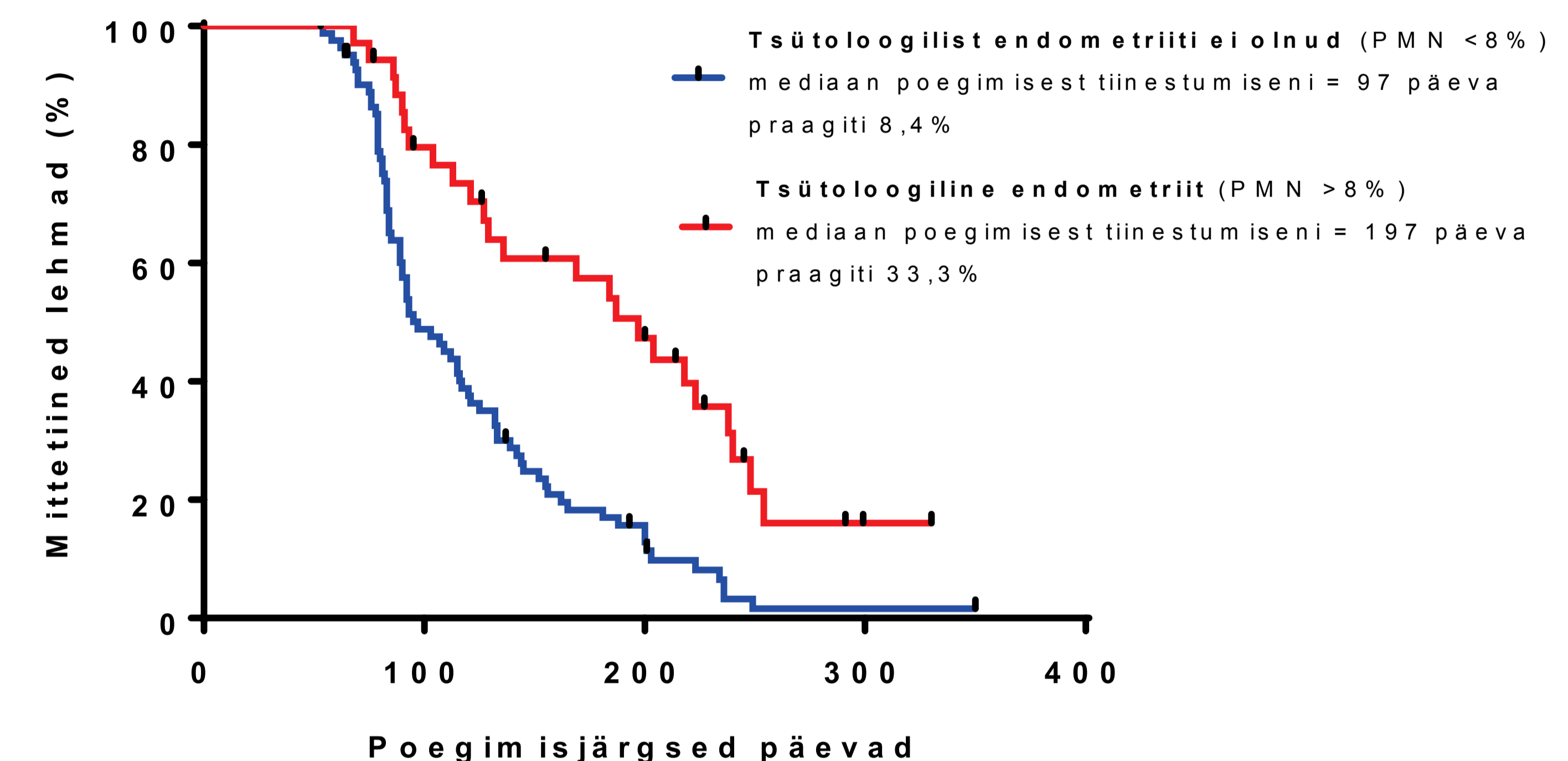
Töötati välja eeltoodud kriteeriumitele vastav instrument (joonis 1). Euroopa Patendiamet väljastas 2015. aastal instrumendile "A device for collecting samples" patendi (EP2029026B1).



Joonis 1. **Lehma emakast proovide võtmise instrument.** Instrument koosneb jäigast juhttorust 1, läbi juhttoru ulatuvast vardast 2, millele on kinnitatud tsütohari 3, juhttoru 1 otsa kinnitatud juhttoru mütsist 4 ning juhttoru tagumises otsas paiknevast varrast fikseerivast kruvist 5. Tsütoharja saastumise vältimiseks on juhttoru müts 4 varustatud sissepoole suunduva koonusega, et tsütoharja kuul 6 sobituks tihedalt tsütoharja juhttoru mütsiga 4. Emakakaela läbitavuse parandamiseks on tsütoharja juhttoru müts 4 väiksema diameetriga kui tsütoharja juhttoru 1. Üleminek juhttoru mütsilt 4 juhttorule 1 on sujuv. Tsütoharja kuul 6, koos tsütoharja juhttoru mütsiga 4 moodustavad sujuva ülemineku juhttorule 1. Tsütoharja asend proovi võtmise ja proovi esemeklaasile kandmise ajal (alumisest keskmisest fotol üleval) ja saastumist vältivas hülsis (alumisest keskmisest fotol all). Parempoolsest alumisest fotol on instrumendiga võetud endomeetriumi rakud.

Instrumendi kasutamine kliinilises veterinaarmeditsiinis

Kuna tsütoloogiline endometriit vähendab lehmade tiinestumist ja suurendab karjast praakimise riski (joonis 2), on sigimisprobleemidega piimakarjades otstarbekas uurida lehmade valimit (näiteks 20 lehma) ning välja selgitada tsütoloogilisse endometriiti haigestunud lehmade osatähtsus konkreetses farmis. Tsütoloogilise endometriidi kõrge esinemuse korral tuleks kasutusele võtta abinõud negatiivse energiabilansi vähendamiseks puerperaalperioodil, sest negatiivne energiabilans on tsütoloogilisse endometriiti haigestumise oluline riskitegur.



Joonis 2. Kaplan-Meieri hinnang eesti holsteini tõugu mittetiinete lehmade proportsioonile tsütoloogilise endometriidiga (PMN <8%) ja tsütoloogilise endometriidiga (PMN >8%) lehmadel. Mediaan poegimisest tiinestumiseni oli tsütoloogilise endometriidiga lehmadel, võrreldes tsütoloogilise endometriidiga lehmadega 100 päeva lühem ($p < 0,0001$). Mustad märgid kõveratel tähistavad karjast praagitud lehmaid.

Instrumendi kasutamine teadusuuringutes

Töö tulemus on võimaldanud:

- 1) Avada maaülikoolis uue uurimissuuna lehmade endometriidide tsütodiagnostika ja tsütoloogilisse endometriiti haigestumise riskitegurite ja tekkemehhanismide uurimiseks ja emakapõletike ravitulemuste hindamiseks.
- 2) Arendada maaülikoolis osakondade vahelist koostööd. Maaülikooli doktorant Julia Jeremejeva võrdles instrumendiga võetud bakterioloogilisi ja tsütoloogilisi leide metridi ravitulemuste hindamiseks. Vastav uuring moodustas osa Julia Jeremejeva doktoridissertatsioonist „Prostaglandin F2 α and parenteral antibiotics as a treatment of postpartum metritis and endometritis, and possible relation of acute phase proteins with subsequent fertility in dairy cows“. Eesti Maaülikool 2015. ISBN: 978-9949-536-73-3.
- 3) Arendada rahvusvahelist koostööd. Koostöös maaülikooliga kasutati instrumente Taanis Århusi ülikoolis lehmade emaka mikrobioomi kindlakstegemiseks DNA-sörmejälgede meetodika abil. See uuring moodustas osa Karina Elkjæri doktoridissertatsioonist „Reproduction in the postpartum dairy cow – influence of vaginal discharge and other possible risk factors“, Århus University 2012. ISBN: 978-87-92936-02-8.