

## Szakmai záróbeszámoló

A hároméves kutatási programban tejelő tehenek és az újszülött borjak jólléte, egészsége és a termelés szempontjából fontos ellés körüli problémák (nehézellés, korai borjú elhullás) viselkedés-élettani és klinikai szempontú vizsgálata történt.

Elsősorban nem invazív (az állatoknak kellemetlenséget nem okozó) technikákkal (heart rate variability – HRV, kérődzési idő, fájdalomra és stresszre utaló viselkedési mutatók megfigyelése, nyál- és vérkortizol koncentrációk meghatározása az ellést követő egy hétben) vizsgáltam az állatok egészségi állapotát és élettani reakcióit. A szív működési jelzőszámok és a kérődzési idő változásainak elemzésével, illetve a nyál kortizol koncentrációk mérésével adatokat kaptam az ellési segítségnyújtás (a beavatkozás időszerűségének és szakszerűségének) és a nehézellés állatjóllétére gyakorolt hatásáról is. Megállapítottam, hogy a túl korán megkezdett szülészeti segélynyújtás a tehen vegetatív idegrendszeri mutatóira és az anyatehén-borjú kapcsolatára is hatással van, magasabb akut zsigeri fájdalom ugyanis a HRV mutatókkal mérhető volt nehézellés során és azt követően [1]. Azoknál a teheneknél, amelyek ellésénél a protokollban megengedettnél korábban avatkoztak be, nagyobb volt a méhgyulladás és a magzatburok-visszatartás aránya is [2]. Azt tapasztaltam, hogy az ellés körülményei és az elletés technológiája (csoportos/egyedi bokszos) befolyásolja az ellés lefolyását és kimenetelét is [2]. Sikertelenül igazoltam azt is, hogy az évszak jelentős hatással van tejhasznú borjak sav-bázis és vérgáz paramétereire. A postnatalis acidózis súlyosságát befolyásolta az ellés hossza és az anyatehén-borjú kapcsolat erőssége is [3].

Bár az közismert, hogy a nehézellés csökkenti az újszülött borjú életképességét, azt eddig nem igazolták, hogy fellép-e a megszületést követően fájdalom, mivel a fájdalmat állatokban igen nehéz mérni. Nem meglepő, hogy az újszülött borjak nehézellést követő fájdalom szintjének felmérésére jelenleg nem találunk leírt módszert. Éppen ezért az OTKA kutatási programomban az is célom volt, hogy tudományos bizonyítékot találjak a fájdalom jelenlétére újszülött borjakban és igazoljam a nem szteroid gyulladáscsökkentő készítmények (non-steroidal antiinflammatory drug, **NSAID**) fájdalomcsökkentő hatását nehézellést követően borjakban és tehenekben. Munkám során többféle NSAID-t teszteltem. Összesen több mint 200 borjat vontam a vizsgálatba, amely 1,5 évig tartott, és minden borjú születésénél jelen voltam. Feltételeztem, hogy ha a csökkent életképesség tünetei fájdalommal járnak, akkor az NSAID-k beadása borjaknak a nehéz születést követően növeli az állással töltött időt, a felvett kolosztrum mennyiségét, javítja az egészséget és a borjú általános jóllétét. Előzetes eredményeim alapján úgy tűnik, hogy a nehézellés okozta stressz csökkenthető NSAID-kezeléssel újszülött borjakban [4].

Témavezetésemmel jelenleg olcsó és széleskörűen használható ultrahangvizsgálati protokollt igyekszünk kidolgozni a borjú születési testtömegének becslésére (tranzabdominális és transzrektális ultrahangvizsgálati módszerek kombinációja). E protokoll kidolgozása is bekerült a munkatervbe, és azon az eredményen alapszik, amely pozitív korrelációt adott a magzati *metacarpus* csontátmérő és a borjú születési súlya között. Megalkottunk továbbá egy új indexszámot (az anya testtömege és a magzati csontátmérő alapján), amely az ellések 87,5%-ában előrejelzi a nehézellés valószínűségét [5].

A fent részletezett kísérletsorozat alap kutatási eredményei alapján a tehenek és az újszülött borjak jólléte növelhető lesz a tejtermelő tehenészetekben. A 3 éves program eredményeként egy olyan, hazánkban egyedülálló kutatás valósulhatott meg, amely nehézellésen átesett újszülött borjakon elsőként teszteli a NSAID-ok hatását olyan nem invazív jóllétet leíró mutatókkal, mint például a szívritmus-változékonyság, a fekvéssel/állással töltött idő vagy a nyál kortizol-koncentrációja. A kutatás hosszú távú eredményeképp a hatékonyan alkalmazható NSAID-terápiás kezelések elérhetőek lehetnek a közeljövőben. A HRV-mutatók és a nyálkortizol-koncentrációk, mint a 24–48 órán belüli borjúelhullás előrejelzői segíthetnek a holtellések élettani hátterének tanulmányozásában.

A program eredményei alapján a nehézellések és a perinatális elhullások megelőzhetőek, előfordulási gyakoriságuk csökkenthető lesz tejelő állományokban. A nem megfelelően időzített segélynyújtás/nehézellés okozta fájdalom vizsgálatának eredményei hosszú távon elősegíthetik az ellések gondozásának fejlesztését. Eredményeket igyekszem a későbbiekben a gyakorlatba átültetni.

### **Idézett publikációk**

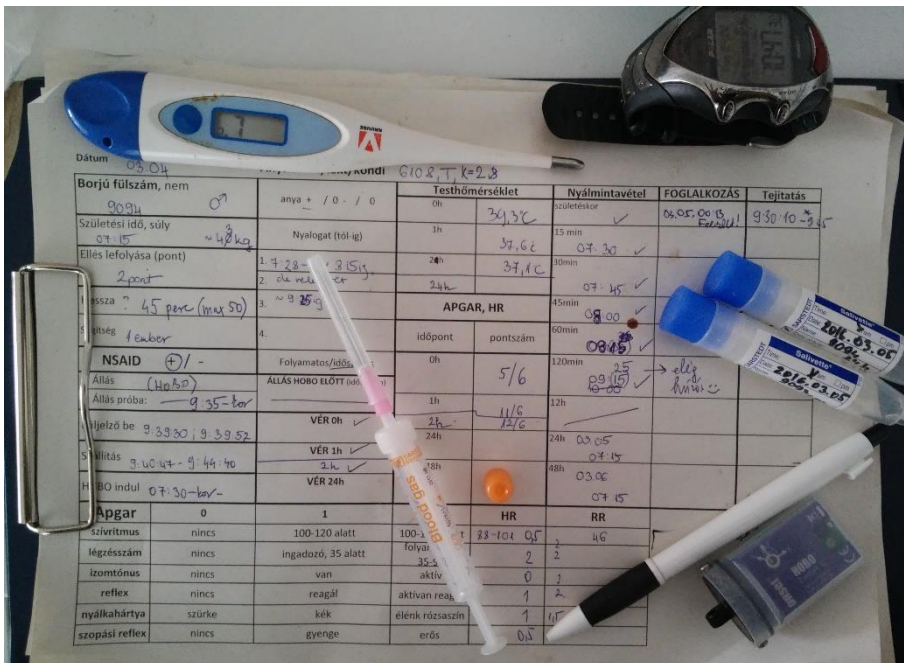
- [1] Kovács L, Kézér FL, Ruff F, Szenci O. 2016. Timing of obstetrical assistance affects peripartal cardiac autonomic function and early maternal behavior of dairy cows. *Physiology and Behavior*, 165:202–210.
- [2] Kovács L, Kézér FL, Szenci O. 2016. Effect of calving process on the outcomes of delivery and postpartum health of dairy cows with unassisted and assisted calvings. *Journal of Dairy Science*, 99:7568–7573.
- [3] Kovács L, Kézér FL, Albert E, Ruff F, Szenci O. 2017. Seasonal and maternal effects on acid-base, lactate, electrolyte and hematological status of 205 dairy calves born to eutocic dams. *Journal of Dairy Science*, 100:7534–7543.
- [4] Kézér FL, Kovács L, Tózsér J, Szenci O. 2017. Effect of single-dose NSAID treatment on cardiac autonomic activity and standing time of dairy calves born from dystocia – preliminary results. (In Hungarian). *Hungarian Veterinary Journal*, 139:387–395.

[5] Vincze B, Gáspárdy A, Kézér FL, Pálffy M, Bangha Zs, Szenci O, Kovács L. 2018. Fetal metacarpal/metatarsal bone thickness as possible predictor of dystocia in Holstein cows. *Journal of Dairy Science*, 101:10283–10289.

**Az újszülött borjak vizsgálatával kapcsolatos kutatás fotóinak jegyzéke:**







- kép:** Nyálminta-vétel újszülött borjútól
- kép:** A szívritmus-mérő készülék rögzítése az állaton
- kép:** 8 éves tehén életképes ikerborjai
- kép:** Először ellett tehén életképes ikerborjai
- kép:** 48 órás borjú a fekvési időt regisztráló készülékkel a lábán.
- kép:** Kiváló életképességű, 20 perces született borjú érdeklődése a kutatási eszközök iránt
- kép:** A kutatás során használt ellési adatlap és a vizsgálati eszközök