



MIÉRT NEM MŰKÖDIK HATÉKONYAN NÉHÁNY „JÓ” TRANZÍCIÓS PROGRAM?

A TEJELŐ TEHÉN TRANZÍCIÓS IDŐSZAKA: MEGFONTOLÁSOK A
KÖVETKEZŐ LAKTÁCIÓ TELJESÍTMÉNYÉNEK JAVÍTÁSA ÉRDEKÉBEN

Sok vita folyik a tejelő tehén tranzíciós időszakának (névlegesen 30 nappal az ellés előtti és 30 nappal az ellés utáni időpont közötti időszak) megfelelő kezeléséhez szükséges takarmányozási/gazdálkodási szemléletek körül. Ezért a sikeres tranzíciós program tudományos alapjainak tisztázásához további kutatásokra van szükség. Az alábbiakban egy olyan programot olvashatnak, mely a Dairy Innovations Csoportjának (USA/ Olaszország/Magyarország) jelenlegi filozófiája.

Ezen szemlélet alapja a témában végzett kutatási eredmények ismerete, az egyetemi és tejjárási kutatásokban való folyamatos részvétel, valamint a 20 éves gyakorlati tapasztalat a telepi menedzsment folyamatokban és telepírányításban. Szemléletünket folyamatosan felülvizsgáljuk, ahogy a telepírányítási gyakorlatot és a különböző technológiákat alátámasztó bizonyítékok fejlődnek. A folyamatos fejlődés elengedhetetlen a tejjárási fenntarthatóságához.



Cornell Dairy Research Center (fotó: cornell.vet.edu)



A Dairy Innovations Csapata a „rendszerben történő gondolkodás” megközelítését támogatja a laktációs életciklus-elemzésben, ami azt jelenti, hogy az ember egy lépést hátrál a problémától, és nagyobb képet készít arról, hogy mi működik, hol vannak a lehetőségek a problémák valódi kiváltó okának meghatározására, és hogy hatékonyabban tudjon hosszú távú megoldásokat találni. Túl gyakori az a tendencia, hogy a problémát

túl közelről (rövidlátóan) nézik, ami jellemzően nem ad azonnali valós vagy tartós válaszokat, mivel a helyzet oka és következménye nincs megfelelően meghatározva. Emiatt a tranzíciós időszakról szóló jelen rendszer-vita magában foglalja a szárazonállási időszakot is, mivel a sikeres tranzíciós program gyakran egy hatékony szárazonállási program függvénye.

Szárazonállás (korai szakasz)

TEHÉNKOMFORT

A szárazra állítás napja fontos pillanat, mert az anyagcsere szempontjából ez a következő laktáció kezdete. Ennek megfelelően a kis állománysűrűség, a megfelelő jászolhossz, a minimális mozgatus, a hőstressz mérséklése stb. mind a tehénkomfort azon mutatója, amely a szárazonálló tehén stressz szintjének csökkentéséhez szükséges, és megjelenik a következő laktációban. Ebben az időszakban a hangsúly annak biztosítására irányul, hogy a szárazanyag-felvétel optimalizálva legyen az anyagcsere stresszorok megelőzésére, mint például a testkondíció (zsír- és fehérjetartalékok) mobilizálása.

Baumgard és munkatársai, valamint Trevisi és munkatársai ismételt vérvétellel kimutatták, hogy a tehenek gyakran fel nem ismert gyulladásra mennek keresztül a szárazonálló időszakban, amit a gyulladás markereinek jelenléte bizonyít (haptoglobin, szérumban amiloid A és lipopoliszacharid megkötő fehérje). Ezeknek a markereknek a jelenléte arra utal, hogy a tehén immunrendszerét kórokozó baktériumok támadták meg, amelyek nagy valószínűséggel a tüdőn, a reprodukív rendszeren keresztül jutnak be.

A környezeti stressz hatására, a tehén emésztőrendszerének vérellátása károsodik, ami a bélhám integritásának elvesztéséhez vezet. Ez lehetővé teszi a kórokozók bejutását a bélhámra keresztül a véráramba, ami a "lyukas bél" szindróma néven ismert állapotot eredményezi.

Az 'áteresztő bélrendszer' gyulladásos válaszreakcióban nyilvánul meg az immunrendszer aktiválásával párhuzamosan, a behatoló kórokozó szervezetek elleni védekezés részeként. Míg az immunrendszer korlátozott mértékű aktiválása a tehén védekező mechanizmusaként előnyös, addig **az immunrendszer hosszú távú aktiválása 12 óránként 1 kg glükózzal**

egyenértékű energiát használhat fel. Ehhez a szükséges glükóznak az aktivált immunsejtekhez való átirányításra van szükség, amely átirányítás a magzattól, illetve az emlőmirigyből történik meg. Ez az 'elvonás' óriási mértékű lehet, és a magzati növekedéshez vagy **a tejtermeléshez szükséges glükózt rabolja el.** Ezért a környezeti és tartási stressz okozta kihívások minimalizálását alapvető technológiai feladatként kell kezelni (jó telepi technológia – best management practice).



Legfontosabb szempontok a korai szárazonállás alatt:

- A testkondíció fenntartása (ne növelje és ne csökkentse a tehén a testsúlyát).
- Optimalizálja a szárazanyag-felvételt. Biztosítson 76 cm vagy azzal egyenértékű jászolhosszt fejenként.
- Az adagok megfelelő (homogén) szerkezetének fenntartása a válogatás megelőzése érdekében (a magas tömegtakarmány-tartalmú és rostban gazdag szárazonálló tehénadagok esetében!).
- Előzze meg a szivárgó bélrendszer (lyukas bél szindróma) kialakulását: mérsékelje a hőstresszt és minden más stresszforrást, amennyire csak lehetséges.
- Fontolja meg az RFC-k, azaz a finomított funkcionális szénhidrátok (Refined Functional Carbohydrates, pl. Celmanax) alkalmazását az adagban a bélrendszer egészségének javítása érdekében.
- A jó higiénia fenntartása a környezeti terhelés csökkentése érdekében.



TAKARMÁNYOZÁSI STRATÉGIA

A laktáció végével a tejtermelés energiaigénye drasztikusan csökken, de nem szabad elfelejteni a vehem és az emlőmirigyek megnövekedett tápanyagigényét a tranzíciós időszakban. Kritikus jelentőségű, hogy elkerüljük az energia túladagolását a szárazonállás alatt, mivel ez összefügg a szárazanyag-felvétel csökkenésével és az anyagcsere-problémákkal az ellés után.



A testkondíció (BCS) mérése a laktációs életciklusnak ebben a szakaszában jól megbecsülhetővé teszi a későbbi anyagcsere-problémák kockázatát. Az optimális szárazanyag-felvétel miatt az anyagcsere-betegségeknek a kockázata ott a legkisebb ellés után, ahol a szárazonálló tehenek kondíciópontja **3,0 és 3,5 közötti az ellés előtt**. A 3,0-nál kisebb BCS-sel rendelkező teheneknél hiányozhat a kiemelkedő termelési csúcs eléréséhez szükséges tartalék, azonban a magas szárazanyag-felvételre való képességük miatt

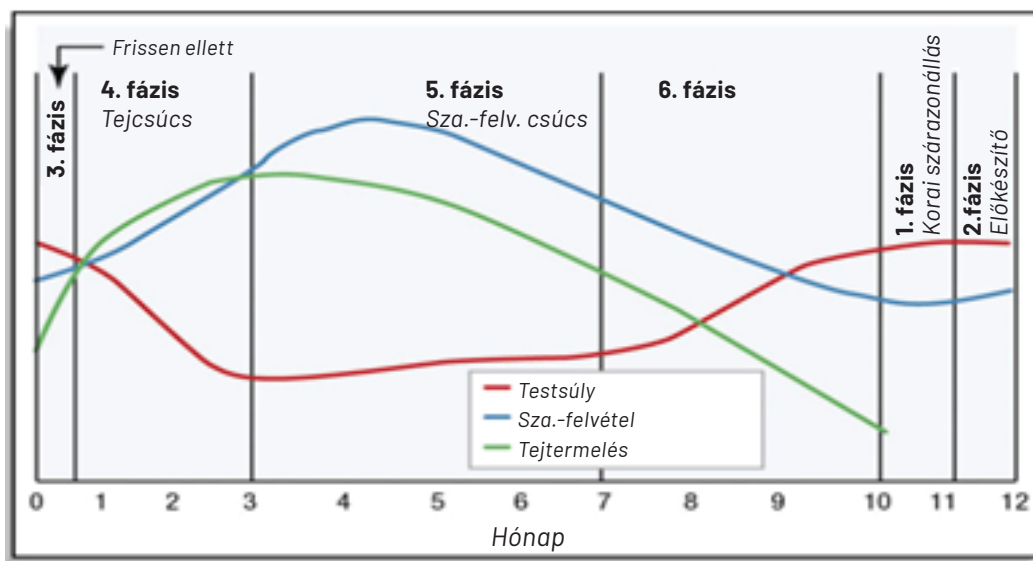
általában jól teljesítenek.

A 3,75-nél nagyobb kondíciópontszámmal rendelkező teheneknél az elléskor nagy az anyagcsere-betegség (zsírmáj szindróma) kockázata, mivel az optimálisnál alacsonyabb szárazanyag-felvétel kompenzálása érdekében a zsír- és fehérjetartalékokat kell a teheneknek mozgósítaniuk.

A későlaktációs (kistejű) takarmányadag, az állomány általános perzisztenciája és a szaporodásbiológiai teljesítmény együtt játszik szerepet a túlzott kondíció kialakulásában, ezért ezeket együtt kell vizsgálni. Tapasztalataink szerint sok esetben az adagok összetétele NEM az egyedüli ok, sokkal inkább az a tény, hogy az összetevők energiatartalma esetleg nem megfelelően van beillesztve az adagba (régii laboradatokkal szerepel). Friss laboreredmények szükségesek a takarmányadag energetikai hatékonyságának modellezéséhez és az alulbecslés megelőzéséhez.

Legfontosabb szempontok a korai szárazonállás alatt:

- A kockázat azonosítása (kiugró értékek): a túl magas kondíciópontú tehenek elkülönítése (BCS>3,75), ha lehetséges, a stratégiai takarmányozás érdekében.
- Fontolja meg a terápiás takarmányozási stratégiákat: ionofórok, védett kolin (Reassure), védett metionin (Meta Smart, EB MET).
- Megelőzés: az állomány perzisztenciájának, a szaporodási teljesítménynek és a takarmány-összetevőknek a felülvizsgálata.
- A laktációs életciklus 6. szakaszának röviden tartása a szaporodási teljesítmény javításával.



Forrás: Dr. Mike Huttiens, University of Illinois, Extension Dairy Specialist



TEHÉNKOMFORT

A sikeres tranzíciós programnak magába kell foglalnia azt a legjobb telepi gyakorlatot, ami optimalizálja a tehenek kényelmét a stressz csökkentése és a szárazanyag-felvétel növelése szempontjából. Az állománysűrűség szabályozása, a boxok rendelkezésre állása és az etetőhossz, valamint a hőstressz enyhítése mind kritikus jelentőségűek a tehén genotípusának sikeres fenotípusos kifejeződéséhez egy sikeres tranzíciós programban. Ideális esetben a teheneket legalább 21 nappal az ellés előtt be kell vonni egy ilyen programba, hogy a legnagyobb hasznot hozzák ki belőle.

Legfontosabb szempontok a tehenkomfort szempontjából:

- A lehető legjobb telepi gyakorlat végrehajtása a szárazanyag-bevitel maximalizálása/a tehén komfortérzete/az ismert stresszorok, különösen a hőstressz csökkentése

TAKARMÁNYOZÁSI STRATÉGIA

Energia- és fehérjeellátás: míg a szárazonálló takarmányadag célja az energia korlátozása, fontos, hogy az előkészítő adagban (az ellés előtt 30 nappal kezdődően) a keményítőt olyan szintre emeljük, hogy a fogadó tehén adagjában lévő keményítő koncentrációjára való átállás ne legyen túl nagy lépés. Az előkészítő adagban a keményítőnek $\pm 10\%$ -on belül kell lennie a frissen ellett tehén adagjához képest; vagy, ezzel összhangban, a bendőben lebontható keményítőnek $\pm 5\%$ -on belül (mindkettő az adag szárazanyagában). Ez biztosítja a bendő számára az energiát ahhoz, hogy több mikrobiális fehérjét termeljen, és ezáltal növelje a metabolizálható fehérjét.

Bár a tehén képes és hajlandó is mozgósítani a fehérjetartalékokat, hogy a vehemet glükoneogén aminosavakkal lássa el, a mozgósítás és a tehén fehérjetartalékainak esetleges kimerülése a metritisz, a ketózis, az oltógyomor-helyzetváltozás, a rossz minőségű kolosztrum és a gyengén induló tej mennyiség kockázatának növekedésével jár. Éppen ezért kritikus fontosságú, hogy megfelelő metabolizálható fehérje (MP) jusson a vékonybélbe, hogy a tehennek ne kelljen mobilizálnia a felesleges tartalékokat.

Ennek megfelelően a mi megközelítésünk az, hogy a fehérjetartalékok kimerülésének elkerülése érdekében

optimális mennyiségű metabolizálható fehérjét biztosítunk a takarmányadagon keresztül.

Az első lépés a bendőfermentáció optimalizálása a bendőben fermentálható energia és a bendőben lebontható fehérje megfelelő ellátása révén, hogy a bendőmikrobák számára a szükséges alapanyagot biztosítsuk a vékonybélbe juttatandó metabolizálható fehérje (MP) elsődleges forrásaként szolgáló mikrobiális fehérje termeléséhez. Ez az MP-előállítás az etetett tömegtakarmányok emészthetőségének és minőségének függvénye. A bendőből a vékonybélbe juttatott MP mennyisége növelhető takarmánykiegészítők etetésével is (mint például a "Fermenten"), amelyek csökkentik a takarmányfehérje bendőbeli lebontását és javítják a N-hasznosulás hatékonyságát.



A következő lépés a bendő MP-kibocsátásának kiegészítése a metabolizálható fehérje közvetlen forrásának etetésével (jellemzően kiváló minőségű bypass szójabab vagy más fehérjetermékek formájában), hogy az endogén fehérjetartalékok kíméléséhez szükséges további MP-t biztosítsuk.

Végezetül az elsődlegesen limitáló aminosav figyelembevételére kerül sor, különös tekintettel a metioninra. A legújabb kutatások kimutatták, hogy a tehén metionin-szükségletének kielégítése különösen előnyösen hat a szaporodásbiológiai folyamatok hatékonyságára.

Egyre több bizonyíték utal arra, hogy a szárazonállás és a fogadó időszakban a tehenek takarmányadagját előnyös kiegészíteni azokkal az esszenciális zsírsavakkal, amelyekre az elléskor szüksége lesz az immunrendszer



működéséhez, valamint a jövőbeli reprodukív hatékonyság támogatása érdekében. A kihívást az jelenti, hogy ezek az esszenciális zsírsavak, ha nyers formában etetjük őket, negatívan befolyásolhatják a frissen ellett tehén tejszírttermelését. Éppen ezért kell őket úgy összeállítani és a bendőbe juttatni, hogy hatékony védőmechanizmussal legyenek ellátva, amely lehetővé teszi, hogy elkerüljék a bendőben történő lebontást, és eljussanak a vékonybélbe. Ez a technológia egyszerű, de nem könnyű. Ezért sok olyan termék létezik, amely megpróbálja a célt megvalósítani, de nem sikerül (ajánlások alább.)



A zsúfoltság is stressztényező (fotó: Orosz, 2006)

Legfontosabb szempontok az előkészítés során:

- Optimalizálja az MP-t: minimalizálja a fehérje- és zsírmobilizációt.
- Cél: 1200-1300 g MP/nap a vékonybélbe.
- Fontolja meg a kiegészítő technológiákat: pl. FERMENTEN a fejadag 2-3%-a (a BIOCHLOR a FERMENTEN-hatásért az anionos előkészítő adagban) az MP-kibocsátás növelése és a bendőben lévő N hatékonyságának javítása érdekében.
- MP-kiegészítés: kiváló minőségű by-pass fehérje-források, mint például SOY PLUS, AMINO PLUS vagy CORTAL EXTRA SOY, a célként kitűzött MP-szint elérése érdekében.
- A MET-szint optimalizálása: 1,19 g/Mcal* (4,97g /MJ) célérték, olyan analógokkal, mint a METASMART, ALIMET, vagy védett Met-forrásokkal, mint a SMARTAMINE vagy az EB MET.
* A CNCPS v.6.5.5-re vonatkozó ajánlás
- Kiegészítés bendővédett esszenciális zsírsavakkal: etessen 150-250 g/nap (30 nappal az ellés előtt és 30 nappal az ellés után időpontok között) Essentiom, Omega Tech vagy hasonló kalcium-sóval védett zsírt.

Ásványianyag-metabolizmus: a hipokalcémia (alacsony vércalciumszint) továbbra is az egyik legelterjedtebb anyagcsere-betegség az ellés után. Ennek megelőzésére a legkövetkezetesebb és

legköltséghatékonyabb módszer az anionos takarmány etetése az előkészítő időszakban. ("Anionos" a negatív DCAD szinonimája, és azt jelenti, hogy a klorid és a kén aránya a takarmányban nagyobb, mint a káliumé és a nátriumé. A "kationos" vagy pozitív DCAD ennek az arálynak a fordítottja, és a szárazanyag-felvétel javítását szolgálja, amikor az ellés utáni tehenekkel etetik).

Az anionos takarmány a vér enyhe savasodását szolgálja, ami beindítja a tehén természetes kalcium-mobilizációs mechanizmusát, és ezáltal megakadályozza az alacsony vércalciumszint kialakulását. Bár ez sikeresen megvalósítható az anionos sók etetésével, ezek az ásványi anyagok általában rossz ízűek, és jelentősen csökkenthetik a szárazanyag-felvételt, MP-hiányt eredményezve. **Az anionos takarmányok úgy vannak összeállítva (pl. Biochlor), hogy a Fermenten technológiát biztosítsák, amely javítja az MP ellátást azáltal, hogy csökkenti a takarmányban lévő (egyébként lebomló) takarmányfehérje egy részének bendőbeli lebontását.** A hatás a vékonybélbe juttatott metabolizálható fehérje mennyiségének növelése és a fehérje ammóniává történő lebomlásának csökkentése, ezáltal a N-felhasználás hatékonyságának növelése.

Legfontosabb szempontok az előkészítés során az ásványianyag-ellátás szempontjából:

- Negatív DCAD-stratégia: megelőzi az ellés utáni klinikai és szubklinikai hipokalcémiát.
- Negatív DCAD stratégia: anionos takarmányok az 5,8-6,5 vizelet-pH elérése érdekében, pl. BIOCHLOR. Jellemzően -80-120 mEq/kg DCAD mérleg.
- Pozitív DCAD stratégia (a technológia fontos része egy későbbi fázisban): frissen ellett tehenek esetében optimalizálja a bendő egészségét és a szárazanyag-felvételt (lásd később).



Különböző ventilátorok az etetőtér és a pihenőboxok felett (Balogtag, 2022.08.12.)



Az ellés utáni időszak

TEHÉNKOMFORT

Bár előnyösebb, ha a frissen ellett "elsőborjas" és "többször ellett" teheneknek külön csoportjaik vannak, de fontosabb, hogy lehetőség szerint tehenenként legalább egy szabad box és egy szabad nyakfogó legyen. Még akkor is, ha a létesítmény korlátai miatt a csoportokat össze kell vonni. Az állománysűrűség az előkészítő és a fogadó csoportok esetében (mint minden csoportban) rendkívül fontos, mert meghatározója a stressznek, és közvetlenül befolyásolja a szárazanyag-felvételt.



Legfontosabb szempontok az ellés után a tehénkomfort szempontjából:

- a tehén kényelme a legfontosabb,
- a szárazanyag-felvétel maximalizálása,
- minden környezeti és menedzsment stressztényező mérséklése.

TAKARMÁNYOZÁSI STRATÉGIA

Energia- és fehérjeellátás: a laktáció kezdetével az energia- és fehérjeigény jelentősen megnő. Folytatjuk a metabolizálható fehérje vékonybélbe történő szállításának elősegítését több folyamaton keresztül: a bendőfermentáció segítségével, a bendő MP-termelésének hatékonyságát javító technológiák által, és a kiegészítő, kiváló minőségű by-pass fehérjék révén az anyagcsere-problémák megelőzése és a magasabb csúcstej-mennyiségek elősegítése érdekében. Emellett ebben az időszakban tovább fokozza a jövőbeli reprodukív teljesítményt a védett esszenciális zsírsavak folyamatos használata.

Legfontosabb szempontok az ellés után:

- A metabolizálható fehérje optimalizálása: a fehérje- és zsírtartalmak mobilizálásának minimalizálása érdekében.
- Optimalizálja az MP szállítást (mikrobiális fehérje, a fehérje védelmét szolgáló kiegészítők és by-pass fehérjék).

- Esszenciális zsírsavak pótlása: 150-250 g/nap bendőben védett EFA, pl. ESSENTIOM, OMEGA TECH.



Ásványianyag-ellátás: amint a tehén vagy üsző megellik, a DCAD-stratégia (a negatív DCAD-adagról erősen pozitív DCAD-adagra való átállítással) javítja a bendő egészségét, a szárazanyag-felvételt, és növeli a tejsúcst. Ez a leghatékonyabban nátrium-bikarbonát (nagy arányban történő) adagolásával, és szükség szerint kálium-karbonáttal való kiegészítéssel érhető el. A DCAD-stratégia a nyári hőstressz egyes hatásainak ellensúlyozására is előnyös. A bikarbonát ilyen forrásai biztosítják a vérben a laktáció során a sejtek anyagcsere-folyamatainak puffereléséhez szükséges Na^+ és K^+ kationokat. A karbonát a bendő pufferelésére szolgál a magas szárazanyag-felvételű időszakokban. A hatás nem hosszan tartó, és mivel puffer, nem lúgosítja a bendőt. A 7-hez közeli semleges pH-értékre pufferezi azt.

Legfontosabb szempontok frissen ellett tehenek esetében az ásványianyag-ellátás szempontjából:

- Negatív DCAD stratégia: az előkészítő csoportban alkalmazott negatív DCAD megelőzi az alacsony vérkalciumszintet (a korábban leírtak szerint).
- Pozitív DCAD stratégia: optimalizálja a frissen ellett tehén bendő- és anyagcsere-egészségét ezáltal növelve a szárazanyag-felvételt.
- Cél: DCAD mérleg +350-400 mEq/kg.
- NaHCO_3 : a takarmányadag maximális, de megengedhető Na-szintje 0,7% szá. (7 g/kg szá.).
- K_2CO_3 módosítva: cél az adag magas DCAD értékének elérése ~400 mEq/kg (425-450 mEq/kg súlyos hőstressz esetén), pl. DCAD PLUS. Megjegyzés: a módosított kálium-karbonát (DCAD PLUS) ajánlott a nyers K_2CO_3 etetésével járó melegedés elkerülése érdekében.



A rendszerszemléletű gondolkodás alkalmazása

Ok és okozat megértése: a probléma **valódi** gyökerének meghatározása a tartósabb megoldás érdekében.

A hipokalcémiát egyezményesen 'kapu betegségnek' tekintik a frissen ellett tehén esetében, mely további anyagcsere-problémákhoz vezet, beleértve a ketózist, az emelkedett NEFA-t és a zsírmáj szindrómát. Bár a hipokalcémia, a ketózis és az emelkedett NEFA szintnek minden bizonnyal takarmányozási oka van, ezek a fiziológiai folyamatok nem feltétlenül jelentenek betegséget és negatív kimenetelű következményeket a tehén számára. A homeosztázis ezen eltérései valójában az új egyensúlyi állapotra törekvő kompenzációs mechanizmusok lehetnek, ahogy a tehén a laktáció megkezdéséhez igazítja anyagcseréjét.

Vegyük ezt figyelembe. Míg a legtöbb tehenél az ellés után megemelkedett a NEFA szintje, a statisztikák szerint csak 15-20%-nál (Baumgard és munkatársai szerint) alakulnak ki anyagcsere-problémák, például zsírmáj. Lehet, hogy az emelkedett BHB (szubklinikai ketózis) és az emelkedett NEFA a normális élettani folyamatok része, és csak a kiugró állatok kis százalékánál alakul ki az ezekkel az eseményekkel összefüggő anyagcsere-betegség.

Trevisi, Minuti, Baumgard és mások kutatásai arra utalnak, hogy **azok a tehenek, amelyek végül anyagcsere-betegségben szenvednek, valószínűleg az ellést megelőzően vagy az ellés idején fel nem ismert gyulladáson mentek keresztül**. Bár ez egy folyamatban lévő munka, mindenképpen segít megérteni, hogy a hatékony tranzíciós programok esetében miért fordulhat elő, hogy a tehenek hirtelen "kiesnek" a rendszerből, és a frissen ellett tehénben anyagcsere-problémák alakulnak ki.

A szubklinikai hipokalcémia egy másik esemény, amelyet a gyulladásos folyamat megjelenése befolyásol. A frissen ellett tehenek több napon át tartó ismételt vérvétele azt sugallja, hogy a legtöbb tehenél közvetlenül az ellés után a vér kalciumszintje csökken. Az egészséges tehenek, például azok, amelyek egészséges takarmányozási programokon, például negatív DCAD-adagon vannak, gyorsan helyreállnak. Azoknál, amelyeknél ez nem következik be, statisztikailag egy vagy több probléma, például metritisz, ketózis stb. alakul ki. Az előzetes munkák azt sugallják, hogy ezek

a tehenek valószínűleg gyulladásra mentek vagy mennek keresztül, és védelmi mechanizmusként csökkentik a vérük kalciumszintjét, hogy megőrizzék a vércukrot, amely egyébként a tejtermelés helyett a fehérvérsejtek támogatására fordítódna az immunrendszer aktiválódása során.



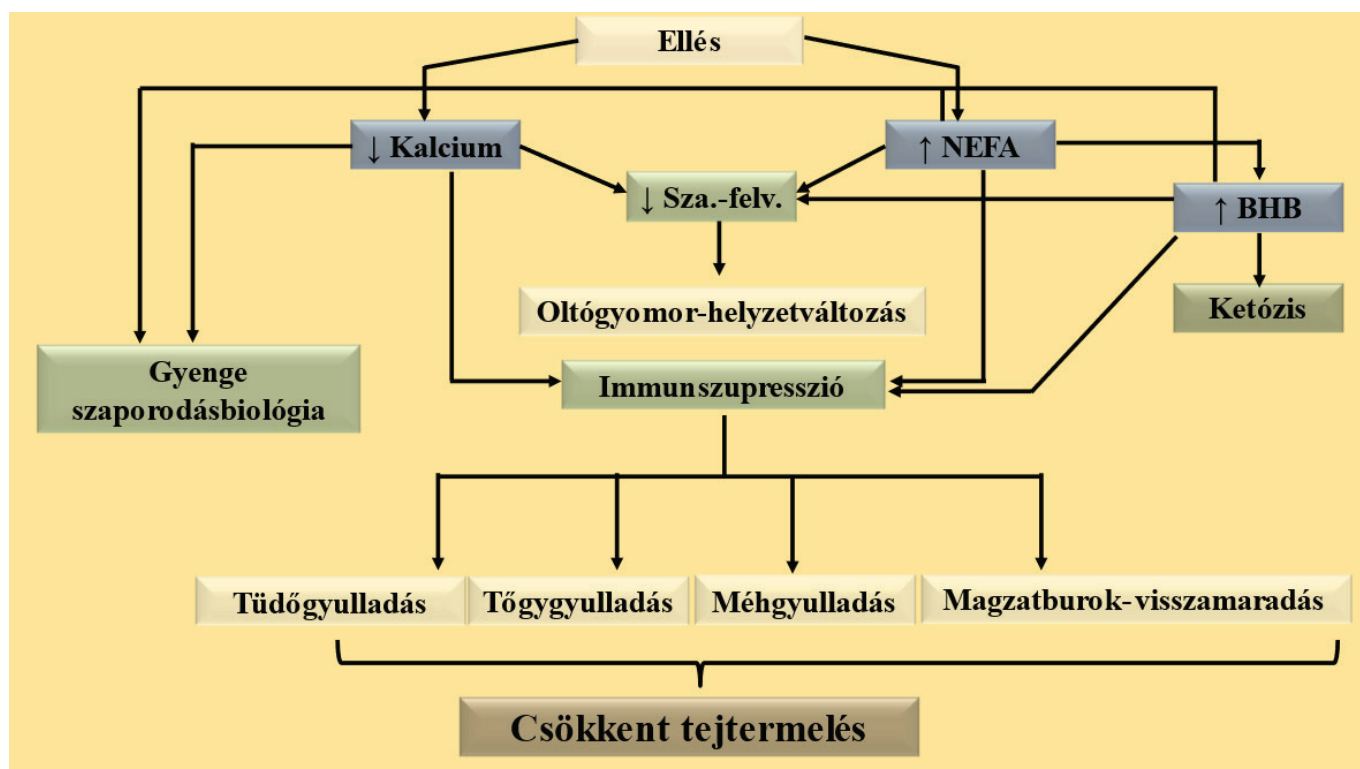
Bár a fent citált kísérletek nagy része még mindig folyamatban lévő munka, értékelni kell, hogy az ilyen kutatások közelebb visznek minket néhány frissfejős tehén anyagcsere-problémájának valódi gyökeréhez. Úgy is meg lehet közelíteni, hogy valójában **a hipokalcémiának, a ketózisnak és az emelkedett NEFA-nak két formája létezik:**

1. az egyik takarmányozási eredetű, amely a takarmányadag összeállításával kezelhető, a másik pedig
2. a tehénben zajló gyulladásos folyamatok által elindított tünet.

Ne feledje, hogy csak azért, mert a tehén nem mutatja a distressz klinikai jeleit, még nem jelenti azt, hogy nem megy keresztül egy folyamaton, amely hetekkel később anyagcsere-betegségben fog megnyilvánulni. És ismerje fel, hogy **a legtöbb ilyen stressz, amely a lyukas bél szindrómát és a gyulladásos reakciót előidézi, mind olyan problémák, amelyeket szakszerű, gondos és pontosan végrehajtott telepi technológiával enyhíthetünk.**



Hagyományos "ok-okozati" összefüggés (Baumgard és mtsai.)



Az IGAZI "ok és okozat" összefüggés (Baumgard és mtsai.)

