



A BORJÚ KOLOSZTRUM

A HASZNOSULÁST BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK I.

Dr. Dégen László
Dr. Monostori Attila
Állattenyésztési
Teljesítményvizsgáló Kft.

A kolosztrum az az első tej, ami egy normál szárazonállás során végbement involúciót követően a tejtermelő mirigyekben termelődik, vagy az elsőborjas üszőnek az első teje, ami nélkülözhetetlen az újszülött borjú számára. A kolosztrum nélkülözhetetlen táplálóanyagokat biztosít a borjú anyagcseréjéhez és stimulálja az emésztőrendszerét. A kolosztrum ugyanakkor a passzív immunitás forrása, ami nélkülözhetetlen ahhoz, hogy a borjú egészséges maradjon. A kolosztrum itatás minősége, mennyisége és időzítése mind egyaránt fontos szempontok, amelyek hatással vannak a borjak megbetegedésére és elhullására. A valódi kolosztrum dupla annyi szárazanyagot, háromszor annyi ásványi anyagot és ötször annyi fehérjét tartalmaz, mint a teljes tej. Az Ig felszívódás hatékonysága a születés után 6 óra elteltével csökken, és 24 óra elteltével minimális szintet ér el a bélzáródásként ismert jelenség következtében. A kolosztrum a borjútakarmányozás egyik legkritikusabb pontja, mivel alapvető táplálóanyagokat tartalmaz a borjú anyagcseréjéhez, az emésztés serkentéséhez. A kolosztrum a passzív immunitás forrása, elengedhetetlen a borjú egészségének megőrzéséhez. Az összeállításnál Esmail S. H. Dairy Globalban megjelent cikke alapján vettük sorra a tényezőket, azt kiegészítve. Több helyen vettünk át részeket az ÁT Kft. 2017. Heinrichs A.J. és Jones C.F. (2003)

Feeding the newborn dairy calf (Penstate Extension) anyagának rövidített változatából.

A legfontosabb kolosztrum antitestek az immunglobulin G (IgG), immunglobulin A (IgA), és az immunglobulin M (IgM). IgG alkotja a tej immunglobulin tartalmának 80–85%-át, és ez biztosít széles védelmet a szisztémás fertőzések és betegségek széles skálája ellen. IgA teszi ki az immunglobulinok 8–10%-át, az IgM pedig a 5–12%-át. Kutatási eredmények bizonyítják, hogy az IgG felzési ideje 21 nap, az IgM-é 4 nap, az IgA-é 2 nap. Az IgG nem csak a legnagyobb mennyiséget kitevő, de a legtovább megtalálható immunglobulin a véráramban.

A kolosztrum minőségét két tényező határozza meg: az immunglobulin koncentrációja (különösen IgG) és a baktériumok jelenléte. Az IgG-t illetően a jó minőségű kolosztrum 50 g IgG-t tartalmaz literenként (g/L). A menedzsmentnek nem sok ráhatása van az IgG koncentrációjára, de könnyen mérhető, és az etetési gyakorlat könnyen megvalósítható. Másfelől a megfelelő menedzsment alacsony baktériumtartalmú, kiváló minőségű, tiszta kolosztrumot tud biztosítani. A kolosztrum IgG koncentrációja tág határok között változhat különböző tényezőktől függően, úgymint azok a betegségek, amelyeken átesett az állat, valamint a kitétségek: a termelődött kolosztrum mennyisége, évszak,



szárazonállás táplóanyag-ellátása és a fajta. Az IgG mennyisége a kolosztrumban könnyen változhat 20–100 g/l-es értékek között, ami azt jelentheti, hogy mennyisége a passzív immunitás során vagy

megfelelő vagy nem megfelelő immunitást biztosít.

Vegyük sorra azokat a tényezőket, amelyek befolyásolják a kolosztrum hasznosulását.

A tehén kora

Ez a kórokozónak való kitettséggel kapcsolatos. A legtöbb 2 éves tehén kevesebb kórokozóval szemben termel antitestet, mint az ennél idősebb tehenek. A harmadik vagy ennél több laktációs tehenek általában több immunglobulin (Ig) tartalmú tejet, kolosztrumot termelnek, mint a fiatalabb tehenek. Az idősebb tehén fogja a legjobb minőségű kolosztrumot termelni, és az az elsőborjas üsző fogja a leggyengébb minőségű kolosztrumot termelni, amelyet más helyen neveltek, s csak az előkészítő időszak előtt pár nappal hoztak a telepre. A kolosztrum Ig koncentrációja nagyobb a harmadik vagy annál több laktációs teheneknél (Pritchett és mtsai., 1991). Sok telep számára ez jelenti a limitáló faktort, hogy a bikaborjaknak is jusson

minőségi kolosztrum. Ahol lehetséges, ott tárolt kolosztrumot kell adni az alacsonyabb tejtermelésű idősebb tehenektől azoknak a borjaknak, amelyek 2 és 3 éves tehenektől születtek, annak érdekében, hogy megfelelő mennyiségű kolozstrális Ig-hez jussanak hozzá.

1. táblázat A kolosztrum antitesttartalma az ellés számától függően:

Ellésszám	Antitest %
Első	5,9
Második	6,3
Harmadik	8,2
Negyedik és későbbi	7,5

Journal of Dairy Science, 64:1727-1730,

A tehén képessége, hogy antitestet termeljen

A borjakkal itatott kolosztrumnak olyan tehenektől kell származnia, amelyek már több hónapja a tehenészetben vannak, és ezért lehetőségük volt arra, hogy a tehenészetben jelenlévő kórokozókkal érintkezzenek és termeljenek ezekkel szemben ellenanyagot. A tehenek azok ellen a patogének ellen termelnek több ellenanyagot, amelyekkel szemben nagyobb a kitettségük. Azok a tehenek, amelyek több patogénnek vannak kitéve, több ellenanyagot termelnek, mint azok, amelyek kevesebbet találkoztak addigi életük során. Ez a magyarázata annak, hogy az öregebb tehenek kolozstruma több, és többféle ellenanyagot tartalmaz.



A szárazonállási időszak hossza

3-4 hetes szárazonállási időszakra van szükség ahhoz, hogy a vérből származó antitestek koncentrációja a kolosztrumban. A folyamatos fejés (szárazonállási

időszak nélkül) csökkenti a kolosztrum mennyiségét és az antitest koncentrációt. Kellő odafigyeléssel ez elkerülhető.

Első fejési mennyiség

Azok a tehenek, amelyek nagy mennyiségű kolozstrumot termelnek (több, mint 8 kg), gyakran kisebb antitest koncentrációval bíró kolozstrumot termelnek a hígulás miatt. A második vagy későbbi kolozstrum fejés szignifikánsan kevesebb Ig koncentrációval

rendelkezik, mint az első kifejés alkalmával nyert kolozstrum. A borjak kolozstrummal történő itatása vagy a kolozstrum tárolása későbbi felhasználásra az első fejésből kell, hogy legyen. Lehetőleg az ellés utáni 8 órán belüli fejésből származzon.



	Fejések száma			Normál tej
	1	2	3	
Szilárd anyag (%)	23,9	17,9	14,1	12,9
Fehérje (%)	14,0	8,4	5,1	3,1
IgG (mg/ml)	32,0	25,0	15,0	0,6
Zsír (%)	6,7	5,4	3,9	4,0
Laktóz (%)	2,7	3,9	4,4	5,0
Ásványi anyag (%)	1,1	1,0	0,8	0,7
A vitamin (ug/dl)	295,0	190,0	113,0	34,0

Journal of Dairy Science, 61:1033-1060.

A tehén fejése ellés előtt

Az vértolulás és a diszkomfort enyhítése érdekében végzett ellés előtti fejés nagymértékben csökkenti az ellés után termelt kolosztrum antitest koncentrációját. Így a borjak kevesebb antitesthez jutnak az életük első 24 órájában. Például az ellés utáni szekréciónban az IgG koncentrációja az ellést követő első 24 órában csak 1,6 g/liter lehet a körülbelül 68 g/liter helyett. Ennélfogva az ellés előtt intenzíven előfejt tehenek ellés utáni teje csökkent értékű a borjak számára, mint az azonos mennyiségű normál kolosztrum.



Takarmányozás

A kolosztrum összetétele és minősége – egyéb tényezők mellett – elsősorban a tehén takarmányozásától függ. Az anyaállat jobb fehérje és metabolizálható energia státusza javítja a borjak IgG hasznosulását, akár a jobb bélből történő felszívódás révén a születésük után, vagy azért, hogy a borjak fizikai kondíciója javul. Ha ezek a táplálóanyagok nem biztosítottak a takarmányozással,

az csökkenti a kolosztrum szintézisét és befolyásolja annak minőségét. Továbbá a nagy tejtermelésű tehenek anyagcseréje intenzívvé válik más állatokhoz képest, így a nem megfelelő táplálóanyag-ellátás emésztési diszfunkciót okoz, ami anyagforgalmi betegségekhez vezet, mely befolyásolja a kolosztrum összetételét és az állat teljesítményét.





A BORJÚ KOLOSZTRUM

HASZNOSULÁSÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK II.

Dr. Dégen László
Dr. Monostori Attila
Állattenyésztési
Teljesítményvizsgáló Kft.

KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK

A hőstressznek kitett tehenek tejének a fehérje-, zsír- és laktóztartalma alacsonyabb lehet, mint a hőstressznek nem kitett teheneké. Azonban a hőstressz körülmények között előállított kolosztrum Ig-koncentrációja nem kisebb, mint amennyire minimálisan szükség van az újszülött borjak passzív immunitásának eléréséhez. A hidegstressz viszont negatív hatással van a bél abszorpciós funkciójára, és így az 1 °C-on tartott hipotermiás borjak szérumában a kolosztrális Ig összes osztályának koncentrációjára. Ezért fontos, hogy a borjakat minden lehetséges eszközzel megvédjük a hidegtől, amikor nagyobb immunitási szintet és jobb teljesítményt akarunk elérni.



ÉVSZAK ÉS FAJTA

A nagyobb stresszel és a tömegtakarmány minőségével van összefüggésben. Az extrém hőmérséklet

problémát okoz. A hideg és elhúzódó tél, valamint a nyári hőség kapcsolatba hozható a gyengébb minőségű kolosztrummal (Heinrichs A.J. és Jones C.F., 2003).

A Jersey adja talán a legnagyobb antitest koncentrációjú kolosztrumot, a holstein a legkisebbet, a többi fajta valahol a kettő között van.

OLTÁS

Egy jó oltási program javíthatja a kolosztrum minőségét. A vakcinák elősegítik a fokozott anyai antitesttermelést, és így fokozzák a borjú passzív immunizálását. A szárazonállás alatt koronavírus, Clostridium és Escherihia coli ellen kell oltani.

A tőgygyulladás kezelésének sikertelensége gyakori probléma a klinikai gyakorlatban más tényezők interferenciája miatt, melyek befolyásolják a sikeres kezelés megbízhatóságát. Ezen tényezők megértésével minimálisra csökkenthető a kezelés sikertelenségének kockázata.

A KOLOSZTRUM TISZTASÁGA

A szennyezett kolosztrum beolthatja a borjú bélrendszerét olyan kórokozókval, amelyek ellen a borjúnak nincsen immunitása. A kórokozók jelenléte gyorsabban bezárja azokat az útvonalakat, amelyek lehetővé teszik az újszülött borjúból a kolosztrális



antitestek felszívódását. A sikeres kolosztrumitatus feltetele: gondos odafigyelést kíván a kezek és felszerelések tisztasága a fertozott tehenek ellés elotti kezelése tekinteteben, valamint a megfelelo tartositas es etetesi protokoll.



A KOLOSZTRUMITATUS IDOZITASE

A kolosztrumitatus idozitase ket okbol kulonosen fontos: egyreszt rovid ideig all fenn a nagy molekulas abszorbealo kepesseg, masreszt a patogen bakteriumok felszaporodhatnak a belrendszerben. A nagy molekulas valtozatlan formaban csak az elso 24 orajaban tudnak felszivodni. Az Ig felszivodas hatekonysega az ellés utani elso 24 oraban 6 ora eltetevel csokken, es 24 oras életkorban eri el a minimalis szintet. A kolosztrum elso etetesi ideje es az Ig felszivodas hatekonysega kozotti kapcsolat tobbfelekeppen magyarázható.

Az elso: a belham erese, amely kikapcsolja az abszorpcios mechanizmust, kivéve néhány felszivni kepes sejtet.

Masreszrol a borjak vekonybelében megnovekszik az enzimaktivitas a szuletéstol eltelt orak aranyaban. Egy bizonyos ponton az emesztoenzimek elkezdik az Ig-t aminosavakra bontani, es így megszunik a betegsegek elleni hatásuk.



Harmadik ok, hogy hosszú ideig tartó kolosztrumihiány esetén nagyobb esély van a védekező mechanizmus gátlására, ha az E. coli bakteriumok elöbb lépnek be

az emesztorendszerbe. Ezek a bakteriumok a belfalhoz tapadnak, es így gátolják a kolosztralis Ig késöbbi megtapadását es felszivódását.

A borjúnak a szuletése után, amilyen hamar csak lehet, 2-3 liter higítatlan kolosztrumot kell kapnia, es további 2-3 litert még 8 órán belül. Ennek az itatásnak alternatívája, amikor a második kolosztrumitatusra nincs lehetőség, hogy 4 liter kolosztrumot itatunk egyszerre.

ETETNI KIVANT KOLOSZTRUM MENNYISEGE

Ez a tényező különösen fontos azoknál a borjaknál, amelyek nem képesek hatékonyan szopni a tehenet. Ebben az esetben ezeket a borjakat kényszeríteni kell, hogy testtömeg kilogrammonként 50-80 ml kolosztrumot felvegyenek. Ez általában biztosítja a szérum Ig magas szintjét 24 órás életkorban. Nagy mennyiségű kolosztrum itatására van szükség annak érdekében, hogy elegendő Ig-hez jussanak a borjak. Míg az 1-2 liter minimalizálja az E. coli típusú fertözést, addig az IgG1-ből 10mg/ml-nél nagyobb szintet kell elérni, hogy az csökkenteni tudja bizonyos enterális és légzőszervi megbetegedések előfordulási gyakoriságát (Gay, 1983.). Holstein teheneknél a probléma általában az alacsony Ig koncentrációra vezethető vissza. Ez azt jelenti, hogy a normál méretű borjak esetében egyszeri alkalommal a szuletés után néhány órával 4 liter kolosztrumot kell itatunk.

KOLOSZTRUMETETES MÖDJA

Sok bizonyíték utal arra, hogy a természetes szopás nagyobb hatékonysággal jár az Ig felszivódását illetően. A legtöbb húshasznú borjúnál hagyományos termelési körülmények között ez a hatékony Ig felvétel elérhető. Ugyanakkor a tejhasznú borjaknál ez nem hatékony vagy nem is lehetséges elérni. Egy vizsgálatban kimutatták, hogy a borjak 42%-a nem tudott megfelelo mennyiségű Ig-t felvenni, amikor 24 órán keresztül hagyták, hogy az anyjától vegye fel a kolosztrumot. Elválasztás után 1 liter összegyűjtött kifejt kolosztrumelegyet kaptak a következő 24 órában. A legtöbb borjú Ig-szintje emelkedett a második napi etetés után, de körülbelül 12%-uknál nem emelkedett. Ezeknek a borjaknak a 13%-a hullott el, szemben az összes borjú 3,9%-ával. Összességében az összes elhullott borjú Ig-szintje kétharmada volt az életben maradt borjakénak. A kolosztrum 2. napon történő etetése sok borjúbán javítja a vérben az ellenanyag szintet még azoknál a borjaknál is, amelyek



nem vesznek fel sok Ig-t. Mesterségesen biztosítani a megfelelő kolosztrumfelvételt, az a cumis palackból itatást, vagy a gyomorszonda használatát jelenti. A cumis palackból történő itatás hatékonyabban utánozza a természetes szopást és kiváltja a nyelőcsővályú reflexet és azt, hogy a kolosztrum egyenesen az oltógyomorba kerüljön (Lateur-Rowet és Breuking, 1983.)



A FELESLEGES KOLOSZTRUM TÁROLÁSA

A kolosztrumot a kifejést követően olyan hamar itassuk meg, amilyen hamar csak lehet (egy órán belül), vagy 4–5°C-on hűtve tároljuk, hogy megelőzzük a baktériumok felszaporodását a tárolás ideje alatt. Ne hagyjuk a kolosztrumot szobahőmérsékleten, mert nyáron akár fél óra alatt képes a baktériumpopuláció megduplázódni. A kiváló minőségű kolosztrum tárolása jó menedzsment gyakorlat. A feleslegben lévő kolosztrumot felhasználhatjuk akkor, amikor jó minőségű friss kolosztrum nem áll rendelkezésre. A kolosztrum 1 °C-ra történő hűtése a minőséget csak 24 órára biztosítja, még mielőtt a baktériumok szaporodása elfogadhatatlan szintet érne el. A kolosztrum hosszú távú tárolására a fagyasztás a legjobb alternatíva. A kolosztrum akár egy évig is tárolható (-20) – (-21) °C-on az antitestek jelentős mértékű károsodása nélkül. Amikor szükség van rá, akkor meleg vízbe kell tenni (nem forróba! kevesebb legyen, mint 49 °C) és hagyni kell, hogy kiolvadjon. A felesleges kolosztrum tárolása és fiatal borjakkal történő etetése elterjedt a gyakorlatban. Ügyelni kell rá, hogy csak egészséges tehenektől származó kolosztrumot használjunk fel, mivel bizonyos betegséget átvihet, például a paratuberkulózist és szarvasmarha leukémiát. A fagyasztás egyszerű és hatékony lehetőség nagyobb tehenészeteknél (több mint 50 tehen). A kolosztrumot tartósíthatjuk például 0,7% töménységű propionsavval. Ennek hozzáadása túlságosan savas közeget biztosít a nemkívánatos baktériumok szaporodásához. Erre a célra a nagy nedvességtartalmú kukorica tartósítására

rendelkezésre álló propionsav használható. A kolosztrum tartósítószerre általában nincs szükség az év hűvös hónapjaiban, de tanácsos lehet a nyári hónapokban, amikor a magasabb hőmérséklet fokozhatja a fehérje lebomlását és tönkretetheti a kezeletlen kolosztrumot.

KOLOSZTRUM MENEDZSMENT ÉRTÉKELÉSE

A megfelelő mértékű immunvédelmet ellenőrizni tudjuk borjaktól történő vérvétellel a születéstől számított 24–48 óra között úgy, hogy megmérjük a plazma teljes fehérjetartalmát. Ez az összes fehérjemennyiség a szérumban szoros korrelációban van az IgG-szinttel. Amennyiben a borjú elegendő mennyiségű kiváló kolosztrumot kapott, akkor a szérum összes fehérjekoncentrációja 5,4 g/dl vagy nagyobb. Amikor az összes fehérje 5,0 – 5,4 g/dl között van, akkor az alacsony kockázati tényezőt jelent a mortalitást és morbiditást illetően. Amikor 5,0 g/dl-nél kevesebb, akkor nagy az állategészségügyi kockázat. Az emésztő- és légzőszervi betegségekkel szembeni kitettséget nem tudjuk kiküszöbölni, azonban a kolosztrum eredetű immunitás lényegesen csökkenti a fertőzés súlyosságát. A kolosztrum hatással van mind a megbetegedésre, mind pedig az elhullásra.

A fiatal borjú megfelelő etetése és a vele való törődés az első lépés, hogy egészséges, produktív utánpótlásról gondoskodjunk a tejelő állományunk számára. Etesen 4 liter kiváló minőségű kolosztrumot a születést követő első nyolc órában annak érdekében, hogy megfelelő, nélkülözhetetlen táplálóanyaghoz és antitesthez jusson a borjú.

