



BAROMFI HÍRMONDÓ

Az **AGROFEED** Kft. 44. baromfi hírlevele

2022. TAVASZ

TERMÉSZETES TAKARMÁNYOZÁSI PROGRAMOK...

(4-7.)

BAROMFI TAKARMÁNYOK ANTIBIOTIKUM NÉLKÜL...

(8-13.)

ZSÍROK, OLAJOK A TAKARMÁNYAINKBAN

(14-17.)

A GYÓGYSZERES TAKARMÁNYOKKAL KAPCSOLATOS ÚJ SZABÁLYOZÁS

(24-26.)



Webshop szolgáltatás

Tisztelt Partnereink!

Az Agrofeed termékek megrendelési alternatívái webshop szolgáltatásunkkal bővültek. Lehetőségük nyílik online leadni igényeiket, amelyek közvetlenül vállalatunk vevőszolgálatához érkeznek be és kerülnek feldolgozásra. A tényleges kiszállási dátumról pedig e-mail-ben tájékoztatjuk Vevőinket. Minden Partnerünk kézhez kap egy meghatalmazást, amelynek kitöltését és visszaküldését követően az Önök által megadott e-mail címre kiküldésre kerül a szolgáltatás igénybevételéhez szükséges felhasználónév, valamint jelszó.

Mellékelünk egy webshop ismertetőt is, melyben lépésről lépésre ismertetjük és szemléltetjük a rendszer használatát. A felület a <https://webshop.agrofeed.hu/belepes/> oldalon, valamint az Agrofeed Kft. honlapján a webshop ikonra kattintva - www.agrofeed.hu - érhető el. A szolgáltatással kapcsolatos bővebb információkért kérjük, forduljanak bizalommal üzletkötőinkhez, valamint vevőszolgálati munkatársainkhoz, készséggel állunk rendelkezésükre.

Agrofeed Kft. Vevőszolgálat

Webshop használati útmutató



További információ:

Pákai Ildikó - vevőszolgálati vezető,
ildiko.pakai@agrofeed.hu, 30/685-0389

Csizmazia Dániel - vevőszolgálati munkatárs,
daniel.csizmazia@agrofeed.hu, 30/295-8466

The image shows three screenshots of the Agrofeed webshop interface. The top screenshot is the login page with fields for 'Felhasználónév:' and 'Jelszó:', a 'BEJELŐ' button, and a 'Felhasználónév és jelszó' link. The middle screenshot is the product selection page with dropdowns for 'Termék:', 'Mennyiség:', and 'Kiszárazás:', a 'RENDELÉSHEZ ADÁS' button, and a 'Megrendelő termék' section. The bottom screenshot is the checkout page with fields for 'Megrendelő:', 'Szállítási cím:', 'Küldési dátum:', and 'Megjegyzés:', and a 'MÉRLEK' button.

400 csapás

Több jelentős gazdasági elemző és szakértő erős piacot, növekvő globális baromfi keresletet prognosztizál az előttünk álló időszakra.

Teszik ezt annak ellenére és annak ismeretében, hogy az elmúlt időszak egymásra sorjázó nehézségeit még tetézte az Ukrajnában zajló háború, amelynek kimenetelét, így további jövőbeni hatásait még senki sem ismerheti, ezáltal minden, akár látszólag erős lábakon álló prognózis is csupán becslés egy sokváltozós rendszerben.

Hiába az előre jelzett növekedés és pozitív előkép, ha a termelő szenved a harapófogóban, és a lehetséges döntések közül logikusabbnak tűnik számára a termény értékesítése az állattartás, állati termék előállítás helyett.

Amit tovább nehezít egy folyamatos bizonytalanság az euró-forint árfolyam terén – a 400 forintos euró víziója a sokadik csapás lehet ágazatunkra is.

E sorok írása közben „esik el” a Dél-Alföld – ismételten – a madárinfluenza újabb kitörése és terjedése következményeként.

„Bármilyen nehéz is, előre kell nézni” – így fogalmaztam az előző Hírmondóban. Most sincs ez másképp.

Friss kiadványunkban is igyekeztünk olyan szakmai cikkeket készíteni, melyek segítenek a baromfi termelés egyes szegmenseinek gazdaságosabbá tételében, eredményességének javításában, ugyanakkor bizonyos témák esetleg más, új megközelítést, szemléletet is adnak és tükröznek.

Az antibiotikum mentes baromfi takarmányozás jövőbeni alkalmazása egyre inkább realizálódik, ennek megfelelően kell receptúráinkat, takarmányozási programjainkat úgy alakítani és fejleszteni, hogy az antibiotikum

használatot korlátozzuk, kiváltjuk a gazdaságosság fenntartása és növelése mentén.

A természetes takarmányozási programok támogatása, Alpár Botond kutatás-fejlesztési vezetőnk írása, egyfajta esszenciája takarmányozási szemléletünknek. Ahogy az olajok árának emelkedése is megkíván egy reaktív gondolkodásmódot, alternatíva keresést a receptúrás szemszögéből.

A gyógynövények, gyógynövény alapú kiegészítő termékek takarmányozásban történő alkalmazása is előremutató, természetesen úgy, hogy azok hatásait összefüggéseikben vizsgáljuk. Az ivóvíz minőségnek



Samu Imre
baromfi üzletág igazgató

fontosságára pedig nem árt újra és újra felhívni a figyelmet, hogy minden állattartó kellő alaposítással, a fontosságának megfelelően kezelje ezt a témakört. Mint ahogy a gyógyszeres takarmányokkal kapcsolatos új szabályozás is hasznos és informatív minden állattartó számára.

A címben említett 400 csapás csupán szójáték, nincs tartalmi összefüggés François Truffaut: Négyszáz csapás című film remekével.

De tudom, hogy ez nem játék. Ne is történjen meg.



Természetes takarmányozási programok támogatása takarmányos szemszögből

Kivonat a 2021-es Agrofeed Nemzetközi Monogasztrikus

Szimpoziumon (AIMS) elhangzott előadásból

Egy takarmányozási szaktanácsadó kolléga alapvető feladata, hogy a megfelelő minőségben rendelkezésre álló alapanyagok felhasználásával, a helyi genetika és az egyes korcsoportok igényeinek figyelembevételével, ár/érték arányban optimális takarmányozási programot alakítson ki a partnerei részére. Itt azonban a munka nem ér véget. Sőt. Ezen túlmenően ugyanis az adott telep technológiai adottságait figyelembe véve, arra is törekedni kell, hogy a takarmány megfelelő fizikai formátumban legyen legyártva, megfelelő higiénia mellett, a megfelelő időben és mennyiségben kerüljön az állat elé. Mivel a baromfi 1,5-2-szer, a sertés 2-3-szor annyi vizet iszik, mint amennyi tápot elfogyaszt, ezért fontos, hogy adekvát mennyiségű és minőségű ivóvíz is rendelkezésére álljon.

TAKARMÁNY ALAPANYAGOK MINŐSÉGE

A baromfitakarmányok 50-70%-át gabonafélék teszik ki, ezek minősége és beltartalma jelentősen befolyásolja egy természetességre törekvő program sikerét. Ezért fontosak az alábbiak:

- felelős növénytermesztés és növényvédelem, illetve alapanyagfelvásárlás
- táplálóanyag tartalom pontos, részletes ismerete
- szennyezettség ellenőrzése (penészgombák, mikotoxinok, gymbok, egyéb gabona, stb.)
- szükséges kezelések elvégzése (szárítás, magtisztítás, savazás, stb.)



Alternatív takarmány alapanyagok kiválasztásának szempontjai



Alpár Botond
K+F vezető

- optimális tárolás, készletgazdálkodás
- optimális gyártási előkészítés (darálás, stb.).

Napjaink neuralgikus pontja a takarmány összetevők, ezek közül is főként a gabonák és fehérjehordozók ára, elérhetősége. Alternatívát jelenthetnek az ipari melléktermékek, viszont esetlegesen kedvezőbb árú mellett mindig elemeznünk kell a táplálóanyag profiljukat is ár-érték arányban. Erre a célra alkalmasak a formulázó szoftverek. Mérlegelni kell azt is, mennyire megbízható, folyamatos az ellátás, milyen a fizikai állapotuk (száraz, nedves, folyékony), milyen az emészthetőségük, tartalmazzak-e antinutritív faktorokat, van-e takarmányra gyakorolt erősebb ízhatásuk, és milyen az eltarthatóságuk tárolás folyamán. A receptúrában magas arányban alkalmazott alapanyagokat, illetve a változékonnyal alapanyagokat gyakrabban kell mintázni és beltartalomra kontrollálni. Minél nagyobb a vizsgált mintaszám, annál pontosabb lesz a kalkulációnál alkalmazott beltartalom.

Azzal kapcsolatban, hogy mennyire fontos az alapanyagok táplálóanyag tartalmának pontos ismerete, íme egy példarecept. Ez alapján könnyű belátni, ugyanazon késztakarmány beltartalomra optimalizálva nem mindegy, hogy magas vagy alacsony a főbb összetevők például fehérjetartalma.

Fázis		Brojler indító	Brojler indító
Verzió		alacsony alapanyag fehérje	magas alapanyag fehérje
Kukorica 6,5	%	34,39	
Kukorica 8	%		39,30
Búza 11	%	25,00	
Búza 13	%		25,00
Szójadara 45	%	33,40	
Szójadara 47	%		28,80
Növényi olaj	%	3,60	3,20
Takarmánymész	%	1,27	1,29
MCP	%	0,78	0,80
Só	%	0,25	0,25
NaHCO ₃	%	0,15	0,15
Lizin-HCl	%	0,27	0,32
DL-Metionin	%	0,30	0,29
L-Treonin	%	0,09	0,10
Premix	%	0,50	0,50
		100,00	100,00
Nyers fehérje	%	20,50	20,50
ME baromfi	MJ/kg	12,90	12,90
ME baromfi	kcal/kg	3 083	3 083
Nyers zsír	%	5,80	5,60
Nyers rost	%	3,00	2,80
Lizin	%	1,30	1,30
Metionin	%	0,60	0,60
M+C	%	0,96	0,96
Treonin	%	0,85	0,85
Ca+fitáz	%	0,95	0,95
P hasznosítható	%	0,45	0,45
Na+fitáz	%	0,18	0,18

TAKARMÁNY FORMULÁZÁS

Melyek azok az eszközök melyeket a takarmány receptúra készítésnél alkalmazhatunk annak érdekében, hogy csökkenjenek az emésztési problémák, ezáltal a gyógyszeres beavatkozások szükségessége?

Kevesebb emésztetlen fehérje a hátsó béltraktusban - egyenlő kevesebb potenciális táptalaj a patogén baktériumok számára. Ennek érdekében a fehérjecsökkentés egy előremutató stratégia lehet, természetesen megfelelő szintetikus aminosav kiegészítés mellett. Minél alacsonyabba merészkedünk a fehérje szintekkel, annál többféle szintetikus aminosav kiegészítésre lehet szükség, a klasszikus 3-4 helyett (lizin, metionin, treonin, triptofán) akár 5-8 féle aminosavra is gondolnunk kell annak érdekében, hogy a termelés szükségleteit kielégítsük.

Számos vizsgálat támasztja alá ma már azt is, hogy bármilyen antigén hatásra (pl. környezeti stressz, fertőzés, takarmányváltás, fizikai sérülés, mikotoxin terheltség, stb.)

a szervezet által adott immunválasz okán megváltozik az állati szervezet aminosav szükséglete. Bizonyos aminosavak fontosabbá válnak, felértékelődnek. Ezek a változások az aminosavak lizinhez viszonyított arányában akár 5-20%-os eltérést is jelenthetnek, ezért is fontos a korábban már említett telepi ismeret, illetve technológiai lehetőségekhez való igazodás.

A természetes takarmányozási megoldások kapcsán a rostok szerepe is fel- és ártértékelődött. Hála a Schothorst Feed Research-el kötött együttműködésünknek és a modern formulázó programnak, az egyes rostban gazdag alapanyagok értékelése és azon belül a különböző rostfrakciók elkülönítése is pontosabbá vált. Ezáltal a **megfelelő rostforrások kiválasztása** a különböző korcsoportok számára még precízebben történhet, amely azért is hangsúlyos, mert a rost növeli a zúzógyomor aktivitását, méretét, kapacitását, modulálja a bakteriális fermentációt, a takarmány áthaladási sebességét, a sósav, epesav és az enzimtermelést.

A fiatal madarak emésztését például a kevésbé fermentálható rostok segítik (pl. zabhéj, Arbocel).

Az emésztést segítő hatásuk révén az **enzimek** is hozzájárulnak az emésztési problémák elkerüléséhez. Segítségükkel csökkenthető a bélartalom viszkozitása, a takarmányok energia- és fehérjetartalma, illetve a szintetikus foszforkiegészítés szükséglete.

Baromfitakarmányok **étrendi elektrolit egyensúlyának** (dEB) optimális beállításával fenntartható a szervezet sav-bázis egyensúlya, magasabb termelési eredmény érhető el. Az egyensúlynak legnagyobb jelentősége hőstressz esetén van. A kutatási eredmények szerint a legkedvezőbb testsúlygyarapodás és takarmányhasznosítás 175-200 feletti elektrolit egyensúlyú takarmánnyal érhető el. Hőstressz esetén magasabb szint szükséges (250). Hőstressz esetén a madár CO₂-t liheg ki, a vérben a HCO₃ szint csökken, emiatt a vér pH-ja nő. Ezért hatékonyabb melegben a szóda (NaHCO₃) kiegészítés.

A takarmányreceptek összeállításánál a „fegyvertárban” szerepelnek még **pro- és prebiotikumok, szimbiotikumok, speciális növényi kivonatok, szerves savak** védett vagy szabad formában, melyek képesek pozitív irányba módosítani a mikrobiótát, javítani az általános egészségi állapotot és ezáltal a teljesítményt.

TAKARMÁNY-GYÁRTÁS

A fentiek alapján a szaktanácsadó kolléga összeállítja a legjobb ár-érték alapú baromfitelepi takarmánysort. Azonban, ha ezek a takarmányok nem megfelelően kerülnek legyártásra, akkor a receptúrák előnye kizárólag papíralapú marad. A takarmány fizikai állapotának, formájának, ki-szerelésének igazodnia kell az adott korcsoport igényeihez, a telep etetés-technológiai adottságaihoz, ellenkező esetben ugyanis a madarak számára korlátozott lesz a takarmányfelvétel, a hozzáférés, és problémás lesz az emésztése.

A legegyszerűbb feltárási mód a darálás – szokták mondani, viszont a daráló megfelelő beállítása már szakmai hozzáértést igényel. A takarmányszemcsék mérete döntő tényező, amely befolyásolja a madarak teljesítményét és egészségét, és mint az köztudott, a darálásnak van legnagyobb hatása a szemcseméretre. A madarak a takarmány szemeket forma, szín, méret és állag alapján választják ki, minden életkorban előszeretettel szedik a durva szemcséket. Ezért minél homogénebb a takarmány szemcsemérete, annál kevesebb a nagyobb szemcsék kiválasztásával eltöltött idő. Szűk szemcseméret-eloszlás hengerekkel valósítható meg.

A madarak zúzógyomra gyakorlatilag hasonló funkciót lát el, mint a takarmányüzemben a hengerek, a felvett takarmányt kisebb részekre őrli. A takarmány durva szemcséi stimulálják a zúzógyomor működését, ezáltal javul az őrlés hatékonysága, nő a zúza mérete, hosszabb lesz a tartózkodási idő, alacsonyabb lesz a pH, melyek fokozott emésztést, és végül jobb testtömeg-gyarapodást eredményeznek.

A baromfitakarmány optimális fizikai formátumát a daráláson túl granulálással valósíthatjuk meg. A jó minőségű granulátum, morzsázott takarmány, a dercéshez képest növeli a takarmányfelvételt. A gyenge minőségű granulátummal ellenben hasonló teljesítményt lehet elérni, mint egy dercés takarmánnyal.



Granulálással elérhető, hogy a brojler egyszerűen több energiát és táplálóanyagot vegyenek fel, illetve a táplálóanyag ellátás kiegyensúlyozott legyen. Egyformán jussanak hozzá a takarmány keverékben lévő nehéz ásványi anyagokhoz, a könnyebb rost komponensekhez, és természetesen

tesen az alkalmazott kiegészítőkhöz, adalékanyagokhoz is.

Az optimális az, ha az indító fázisban morzsázott vagy kisméretű granulátumot kapnak a madarak, a későbbi fázisokban pedig fokozatosan növelhető a granulátum mérete.

Az eddig leírtakat talán jól ötvözi az a 2021-ben publikált etetési kísérlet, melyet Cobb500-as brojlercsirkék-

kel végeztek 1-35 napig. Különböző daráltsági fokú szójadara teljesítményre gyakorolt hatását vizsgálták dercés és granulált tápok esetében. A takarmány receptúra és a gabona hányadot adó kukorica átlagos szemcsemérete (1168 µm) minden kezelés takarmányában megegyezett, így csak a szójadara szemcsemérete volt különböző.



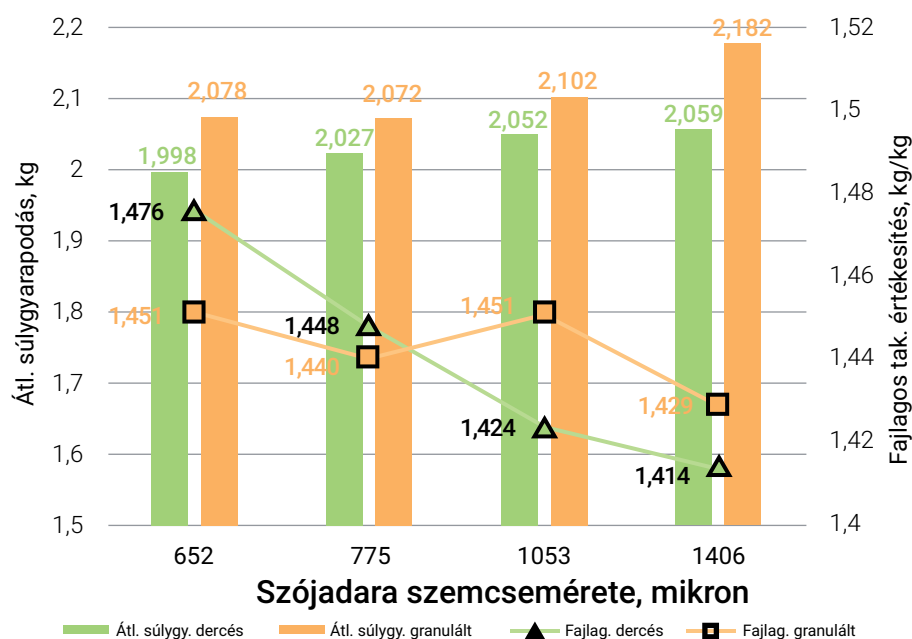
Mért	15%	35%	30%	20%
Optimális	10%	40%	40%	10%

Morzsázott brojler indító takarmány szita-analízise

A grafikonról leolvasható, hogy a granulált takarmányt fogyasztó csirkék súlygyarapodása minden esetben magasabb volt a dercés kontrollhoz képest, illetve a legnagyobb súlygyarapodást a granulált, 1406 µm szemcseméretű szójadarából készült tápot fogyasztó csirkék érték el.

A csökkentett antibiotikum felhasználást segítő takarmányozási stratégia nagyon fontos eleme a **takarmány higiénia**, melyet alapvetően már az összetevők higiénája is meghatároz. A takarmányalapanyag szennyeződések minimalizálását szolgálja a megfelelő növényvédelem, szárítás, tisztítás folyamata, optimális tárolás, de mikrobák kisebb nagyobb számban így is megtalálhatók a felületükön. Amikor takarmány higiénáról esik szó, fő indikátornak az Enterobacteriaceae baktériumcsaládba tartozó mikroorganizmuso-

kat szokták említeni, vizsgálni. Saját **GINOP-2.2.1-18-2020-00024** számú projektünk keretében a Széchenyi Egyetemmel együtt kis elemszámmal ugyan, de végeztünk alapanyag (gabonafélék, fehérjehordozók, ipari melléktermékek) vizsgálatokat, amelyek Enterobacteriaceae, Coliform, Cl. perfringens telepszám mérésre irányultak. Tapasztalatunk az volt, hogy mindegyik alapanyag felületén találtunk 1-3 log CFU/g (CFU= Telepképző Egység) mértékben patogén csíraszámot, de egyes források szerint a gyakorlatban ez az érték 4-7 log CFU/g csíraszámig terjedhet, azaz tízezrestől akár a tízmilliós nagyságrendig. Takarmánygyártás során a csíraszámot hőkezeléssel (pl. extrudálás, expandálás, kondicionálás-granulálás), savkiegészítéssel (pl. hangya-, propionsav), vagy ezek kombinációjával lehet és célszerű is csökkenteni.



Forrás: MARX, F. de O.; PANISSON, J.C.; ALMEIDA, L.M. de; KRABBE, E.L.; MAIORKA, A.; OLIVEIRA, S.G. de. Performance of broilers fed mash or pelleted diets containing different soybean meal particle sizes. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.56, e02047, 2021.

TAKARMÁNY HOZZÁFÉRHETŐSÉGE

Tegyük fel, hogy a formulázó kolléga mind összetételében mind beltartalmában kiváló minőségű takarmánysort állított össze, ezt a takarmánykeverő üzem az optimális igényt kielégítő módon darálta, keverte, hőkezelt és granulálta. Még ebben az esetben is van pár gyakorlati lépés, amelyre muszáj odafigyelni, hogy egészséges legyen az állatok emésztése, ezáltal kevesebb a gyógyszerhasználat. Az ideálisan előállított takarmány minősége is romolhat, újból szennyeződhet, ha nem megfelelő körülmények között van tárolva. A nyári magas hőmérsékleten a silótornyok felhevülnek, belső falukon kondenzvíz csapódhat le. A telepi silótornyok belső állapotát ezért rendszeresen ellenőrizni kell, ennek elvégzéséhez érdemes min. 6 havonta teljesen leüríteni őket, eltávolítani a belső falra feltapadt kérges, a kondenzvíz/pára által esetenként penészes takarmányt, majd kitisztítani és fertőtleníteni őket. Érdemes meggyőződni arról is, hogy minden silótornyba a korcsoportnak megfelelő takarmány kerüljön, a megfelelő időben és mennyiségben. Kivédhető ezáltal, hogy a toronyban felhalmozódik, vagy

hosszú ideig „pang” a takarmány, lehetőséget adva negatív folyamatoknak. Hasonlóképpen a termekben, istállóban is rendszeresen ellenőrizni kell az etetőket. A korcsoportra jellemző takarmányfelvételhez igazodva kell az etetőket beállítani, ezt folyamatosan kontrollálni, utána állítani, turnusok végén tisztítani, fertőtleníteni.

A zavartalan takarmányfelvételhez optimális telepítési sűrűség és etető férőhely szükséges. Ha ez elégtelen, a takarmányfelvétel ingadozó lesz, az állatok éhesek vagy részben éhesek maradnak, ugyanakkor versengenek a takarmányért. Kialakul a stresszhelyzet, amelynek negatív hatása van az emésztési folyamatokra.

NÉMI SZEMLÉLVÁLTÁSRA IS SZÜKSÉG LEHET

El kell fogadnunk azt a tényt, hogy a csökkentett antibiotikum használat, vagy éppen egy – ma már nem megvalósíthatatlan – kokcidiosztatikum-mentes etetési program esetén jobban felértékelődik az egészséges bélflóra szerepe, melynek megőrzése érdekében lehet, hogy alacsonyabb beltartalmú tápokat kell etetni. A természetes módon kordában tartott és fejlődő mikrobióta és bélhám, a jobb

táplálóanyag-hasznosítás révén kompenzálni tudja az elveszettnek vélt hozamot.

Az Agrofeed Kft. nyitott, innovatív partner a természetes takarmányozási programok kialakításában. Készek vagyunk szorosan együttműködni a baromfitartókkal, takarmány-aditíveket gyártó- és forgalmazó cégekkel annak érdekében, hogy a már meglévő kutatások, ismeretek felhasználásával segítő kezet nyújtsunk az új szabályozások által előidézett új helyzetben. A lovaszpatonai Sertés Teszttelepünk mellé a közeljövőben **Baromfi Teszttelep**ünk építését is elindítjuk.

A GINOP-2.2.1-18-2020-00024 azonosítójú pályázat keretében, a Széchenyi István Egyetemmél konzorciumban, fermentációs eljárásra alapozott piaci termékeket fejlesztünk baromfik részére is. Szalkszentmártoni telephelyünkön pedig a takarmány alapanyagok szélesebb körű kontrollálása érdekében laborkapacitást és módszert fejlesztünk.



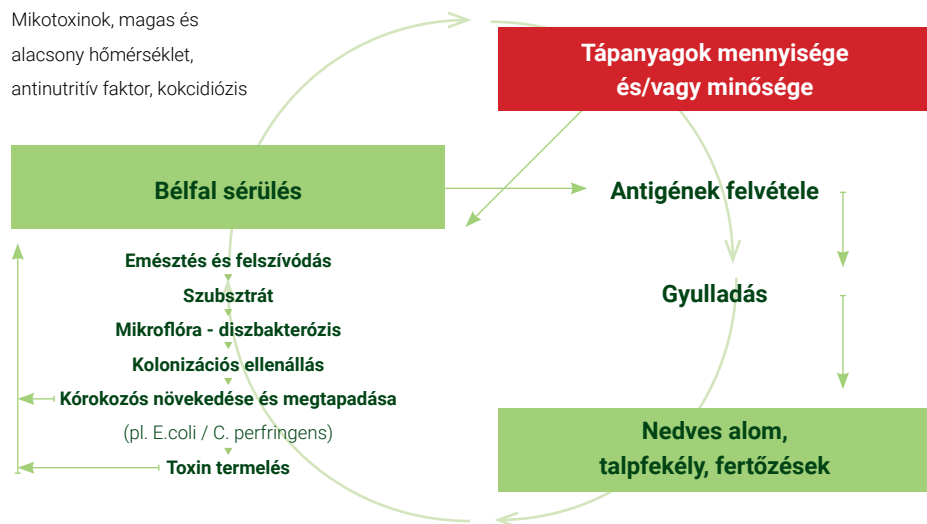
Baromfi takarmányok antibiotikum nélkül: hogyan tarthatóak egyensúlyban a táplálóanyagok, milyen gazdasági hatásokkal számolhatunk?

Bélrendszeri rendellenességet számos tényező okozhat, például gomba toxinok, alacsony vagy magas hőmérséklet, kokcidiózis. Ezek hatására károsodik a bélfal, romlik az emésztés és a felszívódás, több tápanyag áll rendelkezésre a patogén baktériumok (*E. coli*, *C. perfringens*) számára, melyek szaporodva és toxinokat ter-

melve tovább rombolják a bélfalat. A bélfal károsodás, illetve a rosszabb felszívódás egyéb problémákat is okoz, mint például a nedves alom és a talpfekély. Fontos azonban megjegyezni, hogy nem csak a fent említett tényezők okozhatják a bélfal károsodását, hanem a takarmány összetételének minősége és mennyisége is.

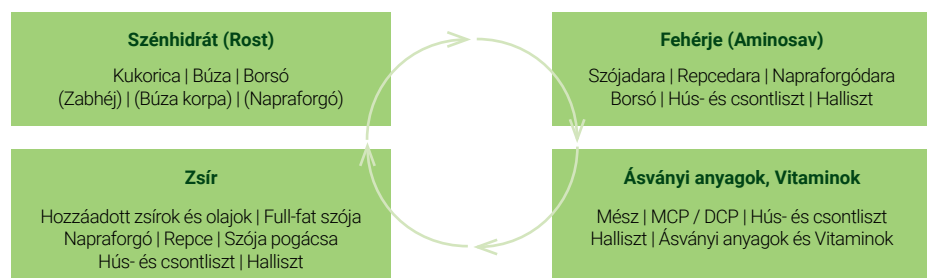
A problémák, amikor a bélegészségügy nem megfelelő

Mikotoxinok, magas és alacsony hőmérséklet, antinutritív faktor, kokcidiózis



A kihívás...

Különböző alapanyagok kombinálása, úgy hogy azok biztosítsák a megfelelő mennyiségű tápanyagot



Piero Agostini PhD
Schothorst Feed Research

Emiatt a takarmányos szakemberek számára kihívás, hogy úgy kombinálják a különböző alapanyagokat, hogy azok a megfelelő mennyiségben tartsalmazzák a szükséges táplálóanyagokat, fehérjét, zsírt, szénhidrátot/rostot, vitaminokat, ásványi anyagokat. Ezeket fejtjük ki részletesen a továbbiakban:

FEHÉRJE ÉS AMINOSAVAK

Az utóbbi években számos tanulmány született az alacsony nyersfehérje tartalmú baromfi takarmány etetésének előnyeiről. Ezek a következők:

- Csökkenthető a magas fehérje tartalmú alapanyagok, mint például a szójadara felhasználása.
- Javul a bélegészség, csökkenthető az antibiotikum használat.
- Javul az állatjólét, mivel kevesebb tápanyag kerül kiválasztásra (jobb alom minőség, kevesebb talpfekély).
- Mérsékelhető a takarmány ár, növelhető a nyereség.

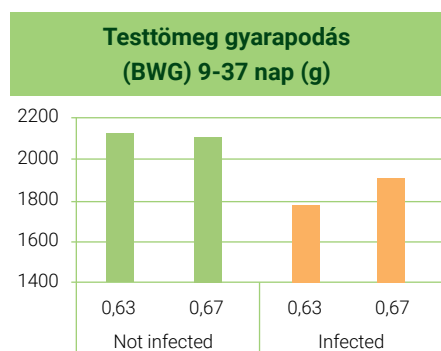
Kérdés, hogy meddig csökkenthető a brojler takarmány fehérje szintje. Belloir és mtsai (2017) kísérletükben 21-35 napos életkorban 17%-ra tudták csökkenteni a takarmány fehérje tartalmát, anélkül, hogy ez károsan befolyásolta volna a teljesítményt vagy a húsmínőséget. Jansman (2020) meta-analízis tanulmányában kimutatta, hogy minden százalék pont nyersfe-

Baromfi takarmányok antibiotikum nélkül: hogyan tarthatóak egyen súlyban a táplálóanyagok, milyen gazdasági hatásokkal számolhatunk

hérje csökkentéssel 9-12% nitrogén kibocsájtás csökkenés realizálható.

Napjainkban Hollandiában a brojler tápok fehérje tartalmát 10%-kal csökkentik: 0-10 napos életkorban 21-ről 19%-ra, 10-20 napos korban 20-ről 18%-ra, 20-30 napos korban 19-ről 17%-ra 30 napos kortól 18,5-ről 16,5%-ra.

Antibiotikum mentes táp etetése kapcsán fontos megemlíteni, hogy a lehetséges bélrendszeri problémák miatt bizonyos aminosavak fontosabbá válhatnak, így az ideális aminosav profil megváltozhat. Ez történik a treonin (Thr) esetében is, mivel ez az aminosav nem csak a hús előállításában vesz részt, hanem a bélfal nyálkáiban is, ami megvédi az állatot a fertőzésektől. Így magasabb lehet a treonin szükséglet bélrendszeri fertőzés lehetősége esetén. Erre jutottak Star és mtsai is 2012-ben, amikor 2 brojler csoportnak 2 különböző emészthető treonin/lizin (Lys) arányú takarmányt adtak. Az egyik csoportot elhalásos bélgyulladás előidéző kórokozóval fertőzték meg. A 67%-os emészthető treonin/lizin arányú tápot fogyasztó madarak súlygyarapodása nagyobb volt 9-37 életnap között, mint a 63%-os arányúaké. (1. ábra).

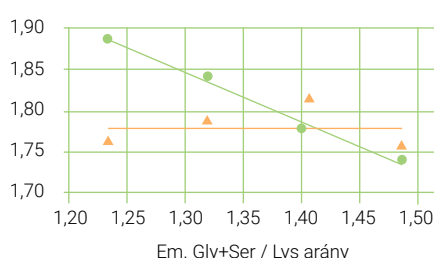


1. ábra Az emészthető treonin/lizin arány hatása a 9-37 napos testtömeg gyarapodásra nem fertőzött és fertőzött brojlerk-nél (Star és mtsai, 2012).

Emellett a nélkülözhetetlen aminosavak kölcsönhatásba léphetnek a nem-nélkülözhetetlenekkel. Ez történik a treonin és glicin+szerin (Gly+Ser) között. A treonin a glicin prekursora. A glicin fontos a bélfal nyálka (mucus) termeléshez, ezen kívül az epe sók fontos komponense, így nélkülözhetetlen szerepet játszik a zsír emész-

tésben. Alacsony fehérje tartalmú táp esetében a nem-esszenciális aminosavak, úgymint a Gly+Ser alacsony szintje emeli a treonin szükségletet, mivel több treonin alakul át glicinné, így kevesebb áll rendelkezésre hús előállítására, ami rontja a teljesítményt. Alacsony Gly+Ser tartalmú táp esetén romlik a zsírok emulgeálása, ezáltal a zsír emésztés. Ezt állapították meg Ospinas-Rojas és mtsai (2013), (2. ábra).

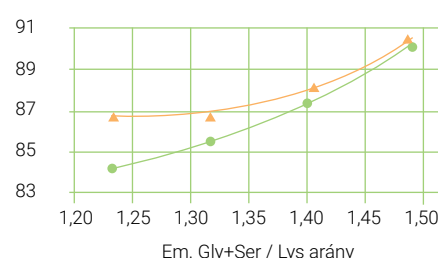
• Dig. Thr/Lys: 0,65 ▲ Dig. Thr/Lys: 0,71



Emiatt, ha a brojler takarmány glicin+szerin szintje a csökkentett nyersfehérje tartalom miatt alacsony, magasabb treonin szinttel kell kompenzálni. Ez egy jó példa a tápanyagok közötti interakcióra: fehérjéről és aminosavakról beszéltünk, de ezek szintje hatással van egyéb tápanyagok, például a zsír emésztésére és hasznosíthatóságára.

A metionin (Met) egy másik példa arra, amikor egy esszenciális aminosav

• Dig. Thr/Lys: 0,65 ▲ Dig. Thr/Lys: 0,71



2. ábra Az emészthető Gly+Ser/Lys arány hatása a takarmány hasznosításra és a zsír emészthetőségre, 21-35 napos életkorban, 2 treonin szint esetén (Ospinas-Rojas és mtsai, 2013).

1. TÁBLÁZAT. BROJLER INDÍTÓ TAKARMÁNY PÉLDÁK KÜLÖNBÖZŐ NYERSFEHÉRJE, EMÉSZTHETŐ METIONIN, TREONIN ÉS GLICIN+SZERIN SZINTEKKEL

	1	2	3	4	5	6
	Magas fehérje	Alacsony fehérje	Extra Thr.	Extra M+C	Alacsony G+S	Alacsony G+S Extra Thr.
Ár (€/tonna)	363,2	345,0	345,9	346,7	346,1	346,7
Alapanyagok (%)						
Kukorica	29,1	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Búza	30,0	39,3	39,3	39,2	41,1	41,0
Extr szójadara Hipro	34,1	30,2	30,2	30,2	28,5	28,6
Burgonya fehérje	1,5					
Szójaolaj	2,5	2,0	2,0	2,0	1,9	1,8
Mész	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
MCP	0,50	0,53	0,53	0,53	0,54	0,54
Só	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Lizin HCL (79%)	0,14	0,34	0,34	0,34	0,39	0,39
Metionin DL (99%)	0,24	0,30	0,30	0,33	0,35	0,35
Treonin L (98%)		0,10	0,15	0,15	0,17	0,21
Valin L (99%)		0,05	0,05	0,05	0,07	0,07
Arginin L (99%)		0,06	0,06	0,06	0,11	0,10
Premix, NSP enzim, kokcidiosztatikum	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Fitáz (1000 FTU)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	100	100	100	100	100	100
Beltartalom (g/kg)						
Nedvesség	119	120	120	120	120	120
Nyersfehérje	230	213	213	213	209	209
Em. Lys	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1
Em. Met/Lys	0,46	0,48	0,48	0,51	0,51	0,51
Em. M+C/Lys	0,71	0,71	0,71	0,74	0,74	0,74
Em. Thr/Lys	0,61	0,61	0,65	0,65	0,65	0,68
Em. Trp/Lys	0,21	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Em. Val/Lys	0,80	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
Em. Arg/Lys	1,13	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
Em. G+S/Lys	1,52	1,36	1,36	1,36	1,32	1,32
AMEn (kcal/kg)	2900	2900	2900	2900	2900	2900

hat egy nem-esszenciálisra, a ciszteinre (Cys), különösen bélegészségügyi problémák esetén. Bauchart-Thevret és mtsai (2011) szerint, a bélrendszer szövetei nagy cisztein felhasználók, mivel a felszívódott Cys közel 50%-át a bélrendszer használja fel. A bélegészség problémája esetében extra ciszteinre lehet szükség, emiatt feltételezhető, hogy alacsony metionin szint etetésekor, több cisztein fog képződni metioninból, ezáltal a test többi részében hiány alakul ki a kén tartalmú aminosavakból.

Amikor fiatal brojlerok részére formulázunk (0-10 napos) ennek figyelembevételével, azt látjuk, hogy az alacsony nyersfehérje tartalmú takarmány 5%-kal olcsóbb, mint a szintetikus treonin, arginin (Arg), valin (Val) aminosavakat nem tartalmazó (1. táblázat 1. és 2. takarmány). Ha tovább emeljük az emészthető Thr/Lys arányt ebben az alacsony nyersfehérje tartalmú takarmányban, az 0,26%-os áremelkedést okoz (3. illetve 2. recept). Az emészthető Met+Cys/Lys (M+C/Lys) arány emelése 0,23%-kal emelné az árat (4. illetve 3. recept). Enyhe árcsökkenés érhető el (-0,17%) ha az em. Gly+Ser/Lys (G+S/Lys) arány 136%-ról 132%-ra gyengül (5. illetve 4. recept). A Gly+Ser csökkenést azonban treonin szint emeléssel kell kompenzálni (6. illetve 5. recept).

ZSÍR

A zsírok az energia raktározás fontos forrásai a növényekben és az állatokban, energia szintjük magas. A zsírok és az olajok zsírsavak glicerinnel alkotott észterei. A pankreász lipáz hatására a vékonybélben szabad zsírsavak képződnek.

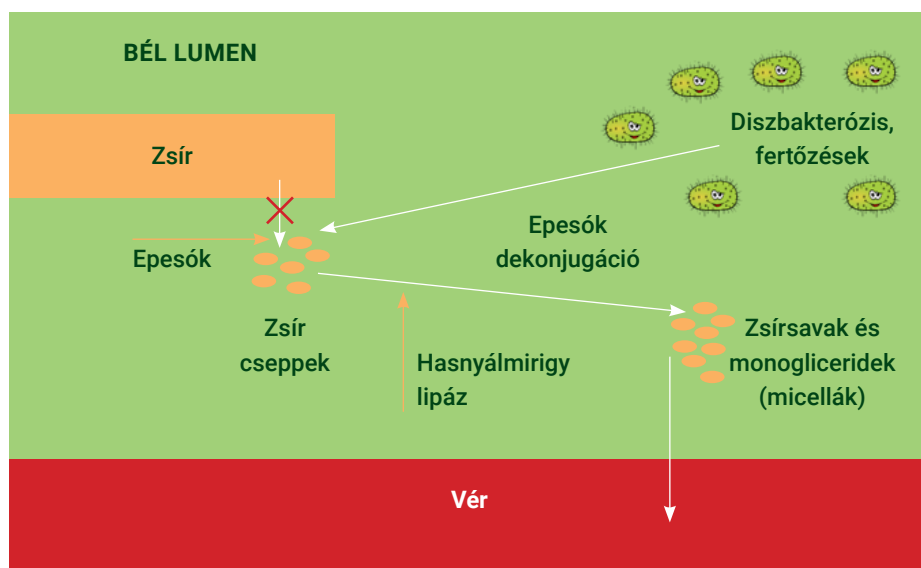
Antibiotikum mentes takarmány készítésekor fontos figyelembe venni, hogy mely faktorok gyakorolnak negatív hatást a zsír emésztésre:

- **Életkor:** normál esetben a fiatalabb állat rosszabbul emésztí a zsírt, mint az idősebb, a lipáz termelés hiánya miatt.
- **Ivar:** a kakasok esetében a zsír emészthetőség gyengébb, mivel magasabb a takarmány felvételi kapacitásuk, ami túlterheli az emésztőrendszert.
- **Fertőzések:** a patogén baktériumok dekonjugálják az epe sókat, melyek felelősek a zsírok emulzifikációjáért.
- **Glicin szint:** a glicin az epe sók összetevője, emiatt alacsony szintje rontja a zsír emésztést.
- **Kalcium szint:** kalcium jelenlétében szappan képződik, emiatt romlik az emésztés.
- **Alapanyag összetétel:** NSP (non-starch polysaccharides) anyagokban gazdag alapanyagok esetében

romlik a zsír emészthetőség, mivel az emelkedő viszkozitás kedvez a patogén baktériumok szaporodásának.

- **Zsír forrás:** minőség.
 - **Származás:** az állati eredetű zsírok emészthetősége rosszabb.
 - **A zsírsav lánc hossza:** minél hosszabb a telített zsírsav lánc, annál gyengébb az emészthetősége. Ezzel ellentétben a telítetlen zsírsavak esetében a lánc hosszúság emelkedésével javul az emészthetőség.
 - **Telítetlen/telített arány (U:S arány):** Magasabb U:S arány esetén jobb az emészthetőség.
 - **Szabad zsírsavak szintje (FFA):** magas FFA arány esetén monogliceridek hiányában romlik a zsír emészthetőség.
 - **Összes zsírsav szint (TFA):** a TFA (vagy intact zsírsavak) relevánsabb paraméter, mint a nyerszsír tartalom. Utóbbi olyan zsír komponenseket is tartalmaz, melyek nem szolgálnak energiaforrásként.
- A Schothorst Feed Research kutatói korábbi kísérletükben vizsgálták különböző zsír típusok (állati zsír, szója és kókuszolaj) emészthetőségét kokcidiózissal fertőzött brojlerok esetében. Beteg madaraknál rosszabb volt az emésztés. Fertőzött állatok esetében jobban teljesített a szójaolaj, mint az állati zsír, legjobban

Zsíremésztés a vékonybélben



Baromfi takarmányok antibiotikum nélkül: hogyan tarthatóak egyen súlyban a táplálóanyagok, milyen gazdasági hatásokkal számolhatunk

2. TÁBLÁZAT.

AZ ÁLLATI ZSÍR, A SZÓJA OLAJ ÉS A KÓKUSZOLAJ HATÁSA A TELJESÍTMÉNYRE
ÉS A ZSÍR EMÉSZTHETŐSÉGRE KOKCIDIÓZISSAL FERTŐZÖTT BROJLEREKNÉL

Kezelés	Átlagos napi testtömeg gyarapodás (g/)	FCR (g/g)	Zsír emészthetőség (%)	
	(18-23 nap)	(18-23 nap)	(16. nap)	(23. nap)
Nem fertőzött (állati zsír)	48,4	1,752	81	87
Fertőzött (állati zsír)	36,8	2,054	83	8
Fertőzött (kókusz olaj)	43,0	1,850	89	49
Fertőzött (szója olaj)	38,6	2,037	89	16

pedig a kókuszolaj. A kókuszolaj gazdag közepes láncú zsírsavakban (laurinsav, C12:0), melyek antimikrobiális hatással bírnak.

Tehát antibiotikum mentes takarmány etetésekor a közepes láncú zsírsavakban gazdag zsírforrás csökkentheti a baktérium fejlődést, javítja a zsír emészthetőséget.

A 3. táblázatban látható 1. és 2. takarmány esetében az U:S arány azonos, de a 2. takarmánynál magasabb az FFA, a pálma olajnak köszönhetően. Az 1. és a 2. takarmány drágább,

mint a 3., ami szója olajat tartalmaz, a magasabb U:S arány miatt ezt tanácsos alkalmazni, ha nem használunk antibiotikumot. Tovább drágul a takarmány pálmamag olaj bekeverésével, amely közepes láncú zsírsavakban (MCFA) gazdag.

Az elmúlt évek kutatásai megmutatták, hogy a rost etetése pozitív hatásokkal járhat a baromfi takarmányokban. Ezeket az eredményeket főleg inert rostokkal érték el, melyek az oldható rostokkal ellentétben, alig befolyásolják a baromfi mikroflórát.

3. TÁBLÁZAT. - TAKARMÁNYOK 0-10 NAPOS BROJLEREK SZÁMÁRA KÜLÖNBÖZŐ
TELÍTETLEN / TELÍTETT ZSÍRSAV ARÁNNYAL (US ARÁNY) ILLETVE SZABAD
ZSÍRSAV (FFA) ÉS LAURINSAV (C12:0) TARTALOMMAL

		1	2	3	4
		Alacsony US arány	Alacsony US arány +FFA	Normál U:S arány	Normál U:S arány +C12:0
	Ár (€/tonna)	348,7	349,4	346,6	352,9
Összetevők (%)					
Kukorica		37,9	37,9	25,0	25,0
Búza		24,9	24,9	39,2	37,9
Szójadara Hipro		31,5	31,5	30,2	31,5
Szójaolaj				2,0	
Pálmaolaj		2,3			
Pálmaolaj + zsírsavak			2,3		
Pálmamag olaj					2,3
Mész		1,2	1,2	1,2	1,2
MCP		0,54	0,54	0,53	0,52
Só		0,31	0,31	0,30	0,31
Lizin HCL (79%)		0,32	0,32	0,34	0,30
Metionin DL (99%)		0,34	0,34	0,33	0,33
Treonin L (98%)		0,14	0,14	0,15	0,14
Valin L (99%)		0,04	0,04	0,05	0,03
Arginin L (99%)		0,05	0,05	0,06	0,03
Premix, NSP enzim, kokcidiosztatikum		0,50	0,50	0,50	0,50
Fitáz (1000 FTU)		0,01	0,01	0,01	0,01
		100	100	100	100
Beltartalom (g/kg)					
Nedvesség		120	120	120	120
Nyersfehérje		212	212	213	217
Nyerszsír		48,8	48,7	45,0	47,0
FFA/Nyerszsír		2,6	43,5	0,7	2,4
C12:0		0,15	0,16	0,02	10,0
U:S arány		2,2	2,2	5,4	3,1
AMEn (kcal/kg)		2900	2900	2900	2900

Az inert rostokat nem fermentálják a baktériumok jelentős mennyiségben, míg az oldható rostok stimulálják a mikrobiomot. Az inert rostok lelassítják a passzázst, meghosszabbítják a takarmány tartózkodási idejét az emésztőrendszerben (Mateos és mtsai, 2012 és Mossami, 2011). Ennek köszönhetően javul a tápanyagok felszívódása, csökken a mikrobiális fermentáció a vékonybélben. Ismert, hogy a baromfi meglehetősen érzékeny a fermentálható rost komponensekre, mivel a viszkozitás emelkedése a bélrendszerben romló felszívódást, diszbakteriózist, nedves ürüléket okoz.

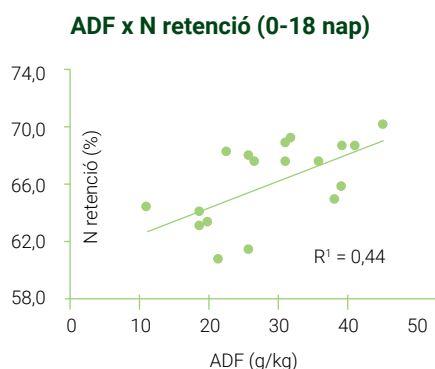
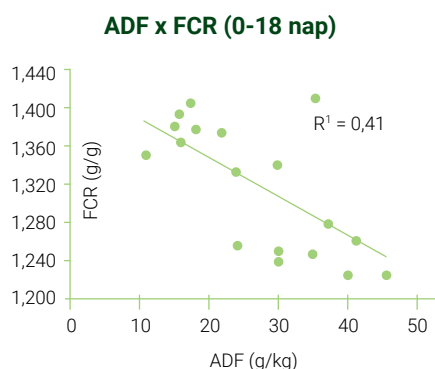
Az inert rostokhoz tartozik a cellulóz, a hemicellulóz egy része, a lignin és a rezisztens keményítő, ezek rosszul fermentálhatóak. Ezzel ellentétben az oldható rostok, mint például a β -glükánok és pektinek jól fermentálódnak. Inert rostban gazdag alapanyag a zab héj, búzakarpa, búzaszalma, rizs héj, napraforgódara, napraforgó héj. Fermentálható rost forrás a citrus pép és a cukorrépa. A szójahéj mindkét rost típust tartalmazza. Ahogy a 4. táblázat mutatja, a zab héj és a szójahéj rost tartalma hasonló, összetétele azonban eltérő.

A sav detergens rost (acid deter-

4. TÁBLÁZAT.
ZAB HÉJ ÉS SZÓJABAB HÉJ ÖSSZETÉTELE
(KNUDSEN ÉS MTSAI, 2014).

	Zab héj (%)	Szójabab héj (%)
Rost	65,2	66,6
Cellulóz	19,6	32,2
Arabinóz	2,8	4,4
Xilóz	21,2	8,0
A/X arány	0,13	0,55
Összes NSP	50,4	64,5
Oldható NSP	2,0	18,9
Lignin	14,8	2,1

gent fibre, ADF) számításba veszi a cellulózt és a lignint. Eddig főleg kérődzőknél használták, de érdekes lehet baromfik esetében is, mint az inert rostok mennyiségének indikátora. Jimenez-Moreno több tanulmányában (2011, 2013a, 2013b, 2016, 2019) megfigyelte, hogy kapcsolatban áll a takarmány ADF tartalma a takarmány hasznosulással és a nitrogén retenciával (3. ábra).



3. ábra A sav detergens rost (ADF) szint hatása a fajlagos takarmány hasznosításra (FCR) és a nitrogén (N) retencióra 0-18 napos brojlerek esetében (Jimenez-Moreno, 2011, 2013a, 2013b, 2016, 2019).



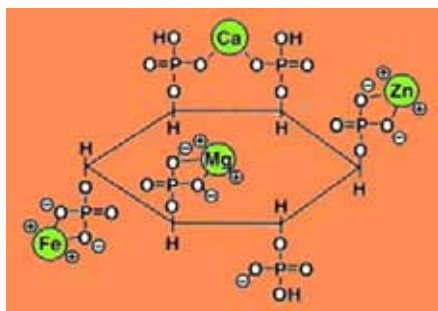
A 3. ábra eredményei azt mutatják, hogy a brojler takarmányban minimum 40-45 g/kg ADF szint ajánlható a jobb FCR és nitrogén retenció eléréséhez.

A fent említett feltételezések szerint, ha fiatal brojlerek számára formulázunk takarmányt (0-10 nap) alacsonyabb nyersfehérje tartalommal, magasabb em. Thr/Lys és em. Met+Cys/Lys arányt, valamint alacsony U:S arányt kell alkalmaznunk (1. takarmány). Ha tekintetbe vesszük a 45 g/kg-os minimális ADF értéket, körülbelül 5,8% napraforgódarát kell bekevernünk (2. takarmány). Ennek eredményeképpen a takarmány ára 0,8%-al emelkedik. A 3. takarmány összetétele a 2.-hoz hasonló, de az energia szintje (AMEn) 75 kcal/kg (0,31 MJ/kg)-mal alacsonyabb, mivel a modern brojler fajták jobban

reagálnak a lizin szintre mint az energiára. Úgy tűnik, hogy az optimális lizin/energia arány emelkedett. Emiatt úgy gondoljuk, hogy a 75 kcal/kg AMEn csökkentés nem befolyásolja a teljesítményt. Kompenzálhatja az alacsonyabb energia szintet azáltal, hogy több inert rost segítségével javul az emészthetőség. Az AMEn szint csökkentésével a takarmány ára 3,5%-kal alacsonyabb lesz (a 3. és a 2. takarmány ára közé kerül). Végül 1% laurinsav alkalmazás - pálmamag olaj bekeveréssel - annak érdekében, hogy tovább javuljon a bélegészség, 2,1%-kal drágítja a takarmányt (így ára a 4. és a 3. takarmány közé kerül). Fontos azonban megjegyezni, hogy a 4. takarmány még így is 0,75%-kal olcsóbb, mint a referencia (1-es) takarmány. Ezek a formulák láthatóak az 5. táblázatban.

5. TÁBLÁZAT: - BROJLER MINTA RECEPTEK (0-10 NAP) KÜLÖNBÖZŐ ADF, AMEN ÉS LAURINSAV (C12:0) SZINTEKKEL

	1	2	3	4
	Referencia	Inert rost	Inert rost alacsony AMEn	Inert rost alacsony AMEn + C12:0
Ár (€/tonna)	346,7	349,4	337,0	344,1
Alapanyagok (%)				
Kukorica	25,0	25,0	25,0	25,0
Búza	39,2	35,9	37,7	35,6
Szójadara HP	30,2	26,8	26,6	25,4
Napraforgó dara (37% nyf.)		5,8	5,6	8,4
Szója olaj	2,0	3,0	1,7	
Pálmamag olaj				2,2
Mész	1,2	1,2	1,2	1,2
MCP	0,53	0,50	0,50	0,48
Só	0,30	0,30	0,30	0,30
Lizin HCL (79%)	0,34	0,39	0,39	0,40
Metionin DL (99%)	0,33	0,32	0,31	0,30
Treonin L (98%)	0,15	0,15	0,15	0,15
Valin L (99%)	0,05	0,04	0,04	0,03
Arginin L (99%)	0,06	0,02	0,03	
Premix, NSP enzim, kokcidiosztatikum	0,50	0,50	0,50	0,50
Fitáz (1000 FTU)	0,01	0,01	0,01	0,01
	100	100	100	100
Beltartalom (g/kg)				
Nedvesség	120	117	119	118
Nyersfehérje	213	214	215	216
Nyerszsír	45,1	54,4	41,4	46,8
Nyersrost	23,4	30,1	30,0	33,3
NDF	100	110	111	116
ADF	36	45	45	49
AMEn (kcal/kg)	2900	2900	2825	2825



KALCIUM (Ca)

A kalcium 75-80%-a a csontokban található, de számos enzim rendszernek is fontos összetevője, mely szerepet játszik például az idegimpulzusok átvitelében, vagy az izom összehúzó-dásban.

A legáltalánosabb Ca forrás a takarmányokban a mészkő, ami viszonylag olcsó alapanyag. Túl magas szintje azonban negatívan befolyásolhatja a bélegészséget.

A brojler takarmány túl magas Ca szintjének negatív hatásai:

- Több Ca rakódik le a csontokban, amiatt megnő a foszfor (P) igény, annak érdekében, hogy a Ca/P arány ideális maradjon. Csökken a hús előállításra használható foszfor.
- Romlik a fehérje emészthetősége a zúza pH pufferelése miatt.
- Csökken a fitáz enzim aktivitása, mivel a kalcium komplexet képez a fitáttal.
- Romlik a zsír emészthetősége, szintén komplex képződés miatt, különösen a telített zsírsavakkal (Ca-szappanok). Ez különösen káros, ha a rossz bélegészség miatt amúgy is csökkent a zsír-emészthetőség.
- Az elhalásos bélgyulladás okozta károkat súlyosbítja, hogy a *C. perfringens* részére extra Ca szükséges az α -toxin szintézishez.
- Magasabb víz kiválasztás, nedves alom, talppárna bőrgyulladás (footpad dermatitis).

Fordította: Mákné Brasch Klára
baromfi termékmenedzser



ÖSSZEFOGLALÓ

Ezzel a cikkel azt akartuk hangsúlyozni, hogy a takarmányos szakembereknek a különböző tápanyagokat nem külön-külön kell vizsgálni, hanem sokkal inkább a köztük lévő kölcsönhatásokat. Különösen igaz ez antibiotikum mentes takarmány alkalmazásakor, amikor az antibiotikum nem fedi el a negatív hatásokat. Kulcsfontosságú az alkalmazott takarmány alapanyagok beltartalmának, minőségének folyamatos ellenőrzése. Ezzel precíz adatbázist építhetünk fel a vizsgált nyersanyagokról, kevésbé fogunk függeni a takarmány kiegészítőktől az optimalizáláskor.



Molnár Jázmin takarmányozási mérnök

Mákné Brasch Klára baromfi termékmenedzser

Zsírok, olajok a takarmányainkban

A takarmányok energia és zsírtartalmát főleg a különböző növényi olajok (szója, napraforgó, kukorica) biztosítják, de ezen kívül használhatóak energia kiegészítésre állati zsírok, különböző növényi pogácsák, expellerek és full-fat készítmények. Alkalmazhatunk full-fat szóját, full-fat repcét, szemes napraforgót, szója, repce vagy napraforgó pogácsát. Magas a kukorica csíra zsír, energia tartalma is.

Napjainkban az állati zsírok csak ellenőrzött állatokból származnak. A zsírok és olajok zsírsavösszetétele meghatározza a tápanyag- és a gazdasági értéket több szempontból is. Először is szükség van az esszenciális omega-3 és omega-6 zsírsavak-

ra a takarmányban. Ez általában a többszörösen telítetlen zsírsavakra, a linolsavra és a linolénsavra korlátozódik. A telítetlen és telített zsírsavak aránya (U:S) a takarmányokban nagymértékben befolyásolja a zsír emészthetőségét. A zsírsavak telítettségi foka határozza meg az epesavak emulgeálódásának képességét a bél lumenében, amit viszont az olvadási pont jelez. A tenyésztő cégek a beltartalmi paraméterek esetén nem tesznek javaslatot nyerszsír tartalomra, csak linolsavra és a telített/telítetlen zsírsavak arányát említik.

A takarmányok különböző antinutritív anyagai hatással vannak az emésztési folyamatokra és ezeken

keresztül az energiaértékesülésre, ezért mindenképpen érdemes toxinoktól mentes alapanyagokat használni a takarmánykeverékekben. Az emésztési depressziót befolyásolja a tápok zsírtartalma és a zsírok minősége. A zsír emészthetősége faj- és életkorfüggő, ezen kívül erősen hatással van a bélrendszer egészsége is (diszbakteriózis, mikotoxinok). Többek között ezért is érdemes nagy hangsúlyt helyezni a bél egészségi állapotára. A fiatal állatok zsíremésztése elmarad az idősebbekétől és mindez kihat az állatok energia hasznosítására és a tápok energiaszintjére. A nevelés első szakaszában (14-21 napos korig) az állatok nem rendelkeznek megfelelő mennyiségű



epesókkal és lipáz enzimekkel, így az indító tápok esetén nem érdemes a zsírkiegészítő árán spórolni. Ebben a szakaszban segíthetjük az állat zsíremésztését a különböző exogén lipáz és emulgeáló készítményekkel. Ezek használata esetén várhatóan jobb a tápanyag emészthetőség és a széklet minősége, egészségesebb a gyomor-bél traktus, valamint javulhat a vágási súly és a FCR is. Ezeknek a takarmány-kiegészítőknek az on-top használata lehetővé teszi, hogy a kezdeti szakaszban javítsa a zsír emészthetőséget, a későbbi szakaszban akár költségcsökkentést is elérhetünk vele, de akkor már nem on-top alkalmazással. Emulgeátorok használatával csökkenthetjük az energiaszintet, több energiát tud hasznosítani az állat, és az olaj mennyisége is csökkenthető. A zsírok és olajok ugyanazon az emésztési útvonalon mennek keresztül attól függetlenül, hogy ezek hozzáadott zsír/olaj vagy természetes formában vannak jelen a takarmány alapanyagokban (pl. olajos magvak). A zsírok esetén probléma lehet a termék minősége, amely a felhasználási idejét, illetve eltarthatóságát befolyásolhatja. Előnye, hogy javítja a granulhatóságot és a granulátum minőségét, de nagyobb arányban viszont ronthatja. A megfelelő súlygyarapodás és fajlagos takarmányértékesítés magas



BROJLER TAKARMÁNY JAVASLAT 2021.12.01 - OLAJ KIEGÉSZÍTÉS NÉLKÜL					
	Ár (Ft/kg)	indító	nevelő 1	nevelő 2	befejező
Kukorica	90	38,70	38,80	39,00	43,00
Búza	95	20,00	20,00	20,00	20,00
Szójadara	140	25,00	22,50	16,50	15,00
Olaj	450				
FF szója	220	9,00	10,00	15,00	11,00
FF repce	195	3,00	5,00	6,00	8,00
Mész	13	1,30	1,20	1,00	1,00
Indító premix enzimekkel, kokcidiosztatikummal	700	3,00			
Nevelő premix enzimekkel, kokcidiosztatikummal	650		2,50	2,50	
Befejező premix enzimekkel, kokcidiosztatikummal	600				2,00
		100	100	100	100
Takarmány alapanyag ár (Ft/kg)		114,65	117,33	122,03	118,63

BROJLER TAKARMÁNY JAVASLAT 2021.12.01 - OLAJ KIEGÉSZÍTÉSEL					
	Ár (Ft/kg)	indító	nevelő 1	nevelő 2	befejező
Kukorica	90	40,70	41,00	42,50	46,50
Búza	95	20,00	20,00	20,00	20,00
Szójadara	140	32,50	32,00	29,60	26,00
Olaj	450	2,50	3,30	4,40	4,50
FF szója	220				
FF repce	195				
Mész	13	1,30	1,20	1,00	1,00
Indító premix enzimekkel, kokcidiosztatikummal	700	3,00			
Nevelő premix enzimekkel, kokcidiosztatikummal	650		2,50	2,50	
Befejező premix enzimekkel, kokcidiosztatikummal	600				2,00
		100	100	100	100
Takarmány alapanyag ár (Ft/kg)		112,55	115,71	118,62	117,63

energiatartalmú takarmányok etetésével érhető el.

Az olajok/zsírok áremelkedése jelentősen növeli a késztakarmányok

árát. Az állat számára szükséges a megfelelő szintű energia bevitel a kellő súlygyarapodáshoz. Az olaj mennyiségének csökkentése vagy kiváltása tojó és brojler takarmányokban is megvalósítható. Jól látható a receptúrákban, hogy folyamatosan emelkedik az alapanyagok ára, velük együtt a takarmányé is. A brojlercsirke takarmánysornál a 700 Ft/kg-os olaj ár esetén az olaj nélküli és a hozzáadott olajjal készült receptek ára között nincs nagy árkülönbség. Viszont e fölött az ár fölött, már kedvezőtlenebb, ha csak olajat használunk. A tojó takarmány esetén azt figyeltük meg, hogy az olaj használata megemelte a takarmányok árát. Így ebben a receptúrában semmiképpen sem gazdaságosabb az olajok használata. Az is elmondható, hogy 25-30 Ft-tal drágult a brojler tápok alapanyag költsége a tavalyi évvégihez képest napjainkig.

BROJLER TAKARMÁNY JAVASLAT 2022.04.01 - OLAJ KIEGÉSZÍTÉS NÉLKÜL

	Ár (Ft/kg)	indító	nevelő 1	nevelő 2	befejező
Kukorica	95	38,70	38,80	39,00	43,00
Búza	130	20,00	20,00	20,00	20,00
Szójadara	175	25,00	22,50	16,50	15,00
Olaj	700				
FF szója	275	9,00	10,00	15,00	11,00
FF repce	310	3,00	5,00	6,00	8,00
Mész	13	1,30	1,20	1,00	1,00
Indító premix enzimekkel, kokcidiosztatikummal	900	3,00			
Nevelő premix premix enzimekkel, kokcidioszta- tikummal	800		2,50	2,50	
Befejező premix premix enzimekkel, kokcidiosz- tatikummal	750				2,00
		100	100	100	100
Takarmány alapanyag ár (Ft/kg)		140,73	145,39	151,91	148,28

BROJLER TAKARMÁNY JAVASLAT JÖVŐ - OLAJ KIEGÉSZÍTÉS NÉLKÜL

	Ár (Ft/kg)	indító	nevelő 1	nevelő 2	befejező
Kukorica	95	38,70	38,80	39,00	43,00
Búza	130	20,00	20,00	20,00	20,00
Szójadara	175	25,00	22,50	16,50	15,00
Olaj	1000				
FF szója	275	9,00	10,00	15,00	11,00
FF repce	310	3,00	5,00	6,00	8,00
Mész	13	1,30	1,20	1,00	1,00
Indító premix enzimekkel, kokcidiosztatikummal	900	3,00			
Nevelő premix premix enzimekkel, kokcidiosztatikummal	800		2,50	2,50	
Befejező premix premix enzimekkel, kokcidiosztatikummal	750				2,00
		100	100	100	100
Takarmány alapanyag ár (Ft/kg)		140,73	145,39	151,91	148,28



BROJLER TAKARMÁNY JAVASLAT 2022.04.01 - OLAJ KIEGÉSZÍTÉSSEL

	Ár (Ft/kg)	indító	nevelő 1	nevelő 2	befejező
Kukorica	95	40,70	41,00	42,50	46,50
Búza	130	20,00	20,00	20,00	20,00
Szójadara	175	32,50	32,00	29,60	26,00
Olaj	700	2,50	3,30	4,40	4,50
FF szója	275				
FF repce	310				
Mész	13	1,30	1,20	1,00	1,00
Indító premix enzimekkel, kokcidiosztatikummal	900	3,00			
Nevelő premix premix enzimekkel, kokcidiosztatikummal	800		2,50	2,50	
Befejező premix premix enzimekkel, kokcidiosztatikummal	750				2,00
		100	100	100	100
Takarmány alapanyag ár (Ft/kg)		139,21	144,21	149,11	147,31

BROJLER TAKARMÁNY JAVASLAT JÖVŐ - OLAJ KIEGÉSZÍTÉSSEL

	Ár (Ft/kg)	indító	nevelő 1	nevelő 2	befejező
Kukorica	95	40,70	41,00	42,50	46,50
Búza	130	20,00	20,00	20,00	20,00
Szójadara	175	32,50	32,00	29,60	26,00
Olaj	1000	2,50	3,30	4,40	4,50
FF szója	275				
FF repce	310				
Mész	13	1,30	1,20	1,00	1,00
Indító premix enzimekkel, kokcidiosztatikummal	900	3,00			
Nevelő premix premix enzimekkel, kokcidiosztatikummal	800		2,50	2,50	
Befejező premix premix enzimekkel, kokcidiosztatikummal	750				2,00
		100	100	100	100
Takarmány alapanyag ár (Ft/kg)		146,71	154,11	162,31	160,81



A víz az élet haszonállatainknál is



Dr. Tóthpál Adrienn
SZE-MÉK, Élelmiszertudományi Tanszék



Dr. Ásványi Balázs
SZE-MÉK, Élelmiszertudományi Tanszék

Bevezetés: A víz az élet alapja, tartja a mondás. A fiatal állatok testének 80%-a, felnőtt állatokénak 50%-a víz. A víz a legnagyobb mennyiségben felhasznált tápanyag az állati takarmányozás során. Jelentősége ellenére sokszor maguk az állattartók is kevesebb figyelmet szentelnek ezen komponensnek. A víz kivétel nélkül alapja az összes takarmányozási programnak, és kiemelten fontos a folyékony takarmányozási rendszerekben, ahol a keverék adagok 2/3-át a víz adja. Mikrobiológiai-higiéniai minősége érthető módon ezért is kiemelkedően fontos.



A víz számos mikroorganizmust tartalmaz, így baktériumokat, vírusokat, algákat, egysejtűeket, de akár férgek petéit és lárváit is. Természetesen nem minden vízben fellelhető mikroorganizmus káros, viszont a kórokozó mikrobák jelenléte jelzés értékű abban a tekintetben, hogy rossz higiéniai minőségű vízben a potenciálisan veszélyes mikrobák elszaporodására van esély. Ennek súlyos állat-egészségügyi kockázata és következményei lehetnek, különösen a fiatal állatok esetében.

A víz beltartalmi paramétereire (például az összes oldott anyag mennyiségére, Coliform baktériumok számára, ammónium-hidroxid jelenlétére) számos faj, köztük a baromfi is érzékeny, így fennáll a veszélye, hogy az állatok szükségletükhöz képest kevesebbet fogyasztanak belőle. Extrém esetekben akár teljesen felhagyhatnak az ivással.

Ennek folyamánya a korlátozott takarmányfelvétel, melynek hosszú távú hatása az állomány gyengülése, az általános egészségi állapot és a kondíció romlása, mely a termelési mutatókban is megnyilvánulhat.

A víz rossz higiénája nem csak az állatok tápanyagfelvételén keresztül fejtheti ki káros hatását. Sajnos rengeteg vízben élő mikroorganizmus képez biofilmet például a hosszabb-rövidebb csőhálózatokban, a tartályok és vízvezetékek belső felületén, hasonló módon, mint a vízkő lerakódás, mely utóbbival együtt a víz áramlását akadályozhatják. A szelepek tökéletlen zárása következtében gyakran folyamatos csöpögést okoz az itatóknál, ami az alom nedvesedéséhez és a kártevők (pl. alombogár) megjelenéséhez vezet. A biofilmek közösségében akár kórokozó patogének, mint az *Escherichia coli*, is megtelepedhetnek, és fertőtlenítőszereknek, sóknak ellenállóvá válhatnak. A már kialakult biofilmtől sajnos nagyon nehéz megszabadulni, ha netán mégis sikerülne, gyakran

akár 3 nap alatt képes újraképződni. Megoldást jelenthet a rendszeres időszakos karbantartás és a tisztító és fertőtlenítő szerek hatóanyagainak váltogatása a rezisztens fajok kialakulásának megelőzése érdekében. De még ennél is fontosabb a végpontokon vett vízminőség rendszeres és amúgy is kötelező laboratóriumi mikrobiológia (vagy gyorsesztekkel végzett) vizsgálata, melynek pár tízezer forintos költsége sokszorosan megtérül egy már kialakult biofilm eltávolítás és az ebből eredő termelés kiesés költségeihez viszonyítva.

MÓDSZEREK

A rendeletek előírásai is erősítik azt a gondolatmenetet, miszerint az állatok ivóvizére úgy gondoljunk, mintha emberi felhasználásra szánnánk. Végeztessük el legalább fél évente a rutin mikrobiológiai és évente a kémiai vizsgálatokat, melyek során a vízben előforduló indikátor mikrobákat nagy biztonsággal,

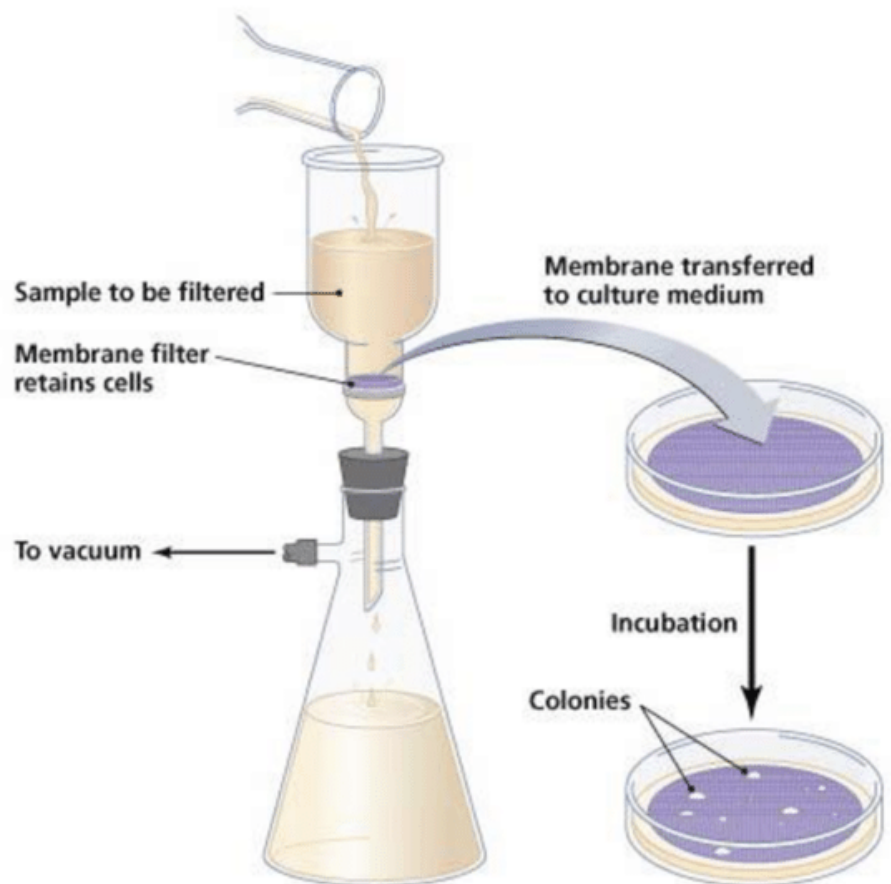
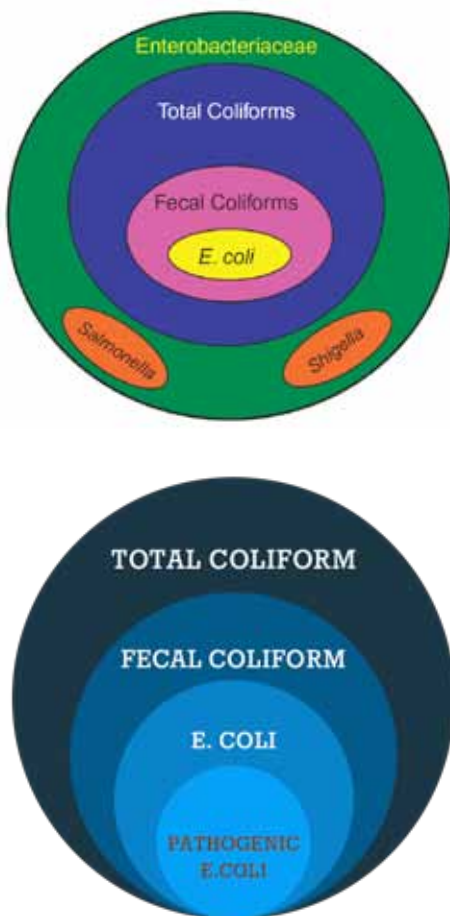
tenyésztéses, vagy molekuláris biológiai módszerekkel kimutatják és azonosítják.

A rutin vizsgálatok (legyen az ellenőrző, vagy részletes) tartalmazzák az összcsíraszám meghatározást (22°C és 36°C-on tenyésztve), továbbá az indikátor mikrobák jelenlétének

tenyésztéses vizsgálatát, membrán-szűrési módszerrel. Ezek közé tartoznak a *Coliform*-, *Escherichia coli*-, *Enterococcus*-, *Pseudomonas aeruginosa*- és *Clostridium* spóra-számok meghatározása.

Ezen vizsgálatok eredményei segítenek a szakemberekkel történő

konzultációban és döntésekben. Időben értesülünk a vízbázisban és az elosztó hálózatban történt változásokról, láthatjuk a tendenciákat, vagy dönthetünk a már kialakult rossz vízminőségi jellemzők, vagy esetleges hálózati problémák kijavításáról.



Összegzés:

Néhány paraméter – mint az összcsíraszám – magas értéke a kedvezőtlen tendenciákat jelzi és figyelmeztet a megelőző beavatkozásra. De a víz, a természetes módon benne lévő mikroorganizmusai mellett bélsár eredetű, kórokozó mikrobákat is tartalmazhat. Ezen indikátor mikrobák (*Coliform*, *Escherichia coli*, *Enterococcus*) pozitív tenyésztési eredménye a mintákból felveti a gyanút a vízhalózat, vagy kutak szennyvízzel való érintkezésére, vagy azok nem megfelelő fertőtlenítésére. Ha rosszak a víz mikrobiológiai paraméterei, akkor az akár állati fogyasztásra is alkalmatlan lehet, fogyáshoz, elhulláshoz, termelés kieséshez, ezáltal jelentős gazdasági károkhoz vezethet.

Irodalom: MSZ ISO 19458:2007

201/2001. (X. 25.) Korm. Rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről

Gerba, C. P. (2015). Indicator Microorganisms. Environmental Microbiology, 551–564

Kép: Gerba, C. P. (2015). Indicator Microorganisms. Environmental Microbiology, 551–564

Csak természetesen...

avagy gyógynövények a gazdasági
haszonállatok termelésében



Berczi Edit
termékfejlesztő mérnök K+F



A gyógynövények és a gyógynövény-tartalmú készítmények egyre nagyobb népszerűségnek örvendenek.

A humán gyógyászatban használt gyógynövények egyre nagyobb számban jelennek meg az állatgyógyászatban is mind a hobbiállatok, mind pedig a haszonállatoknak szánt takarmány kiegészítőikben, gyógykészítményekben.

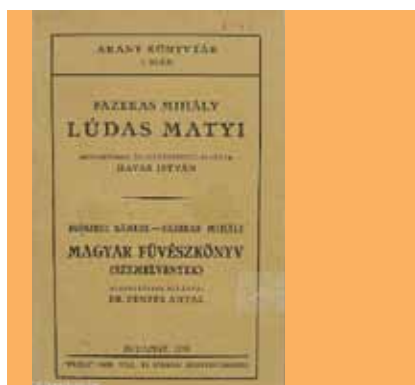
Ahogy egyre szélesebb körben kiterjesztik az információkat az antibiotikumok káros hatásairól, a megjelenő és fokozódó antimikrobiális rezisztenciáról, (röviden AMR) mind a társadalmi mind, a törvényi szabályozás a használatuk ésszerűsítése, kontroll alá vonása, elhagyása felé terelődik, vele egyidőben fokozódik az érdeklődés, a készítés alternatív megoldások, természetes hatóanyagok iránt.

A szigorú szabályzások önmagukban elég okot adnak ahhoz, hogy mind kísérleti, mind pedig üzemi körülmények között teret adjunk a gyógynövény eredetű termékeknek, hiszen ezek a humán gyógyászatban eredményesen működnek.

A növények gyógyhatásáról felhalmozott tudás az emberi civilizáció kulturális és intellektuális fejlődésének nagyszerű dokumentuma. A természet ezrével kínál különleges és fontos gyógyszereket (Szőke és mtsai, 2012). Ezek nélkül elképzelhetetlen a jövő gyógyászata humán- és az állatgyógyászat terén egyaránt.

A modern nyugati és hagyományos keleti orvoslás is közelít egymáshoz e téren, bár az egyes gyógynövények, ásványi anyagok előfordulása, éghajlati igényeik és elérhetőségük nagyban korlátozza azok összemosódását (Frawley és mtsai, 1986).

Hazánkban több mint 400 évvel ezelőtt jelent meg az első magyar nyelvű fűvészkönyv, melynek előszavát Fazekas Mihály írta. Róla inkább a Lúdas Matyi jut eszünkbe, mintsem, hogy egyike volt azon botanikusoknak, akik a hazai morfológiai műnyelv megalkotói. De az ezt megelőző évszázadokban is számos bizonyíték fellelhető a gyógynövények széleskörű használatáról. A fűvészkönyvekben szereplő, illetve a XX. szá-



zadi népi orvoslásban használt fajok száma eléri a 600-at (Szőke és mtsai, 2012).

A világháborúk és az ezzel járó gyógyszerhiány a gyógy- és illóolajos növények felé fordította a figyelmet. Majd a II. világháború gyógyszer- és teahiánya adott nagyobb lendületet már a kutatásnak, termesztési és feldolgozási módszerek fejlődésének. Ettől az időszaktól kezdve megváltozott a szemlélet a gyógy- és illóolajos növények, valamint a belőlük előállítható termékekkel illetően (Bernáth és mtsai, 2000). Manapság pedig már nehéz eligazodni a piacon fellelhető termékek között (megnevezések, besorolások, típusok, hatékonyság).

A gyógynövényeket számos tényező alapján rendezhetjük csoportokba, attól függően, hogy a növény mely részét tekintjük drognak, pl. gyökérdrogok, milyen hatóanyagokat tartalmaz, pl. illóolajos növények, a hatóanyagok szervezetre gyakorolt hatásuk alapján pl. antimikrobiális, antioxidáns hatás, milyen típusú betegségekre használhatjuk őket, pl. gyulladásos folyamatok.

Azonban az egyik legszemléletesebb és legkönnyebben megérthető csoportosítás az egyes szervrendszerre gyakorolt hatásuk alapján történő besorolás:

1. Emésztőrendszerre ható növényi drogok

A gasztroenterális problémák kezelésében mindig is jeleskedtek a gyógynövények. Mivel az emésztőszervi panaszok több okra vezethetőek vissza, így a sok komponensű növényi drogok, illetve ezek célzott kombiná-

ciói, széleskörű lehetőséget kínálnak a sokszor nem konkrét vagy nemcsak egy okra visszavezethető tünetre.

Ide tartoznak az étvágyjavító, emésztőenzim elválasztást befolyásoló, emésztést serkentő, gyulladáscsökkentő, májvédő, hasmenéses tünetekre, vagy fekélyes megbetegedésekre ható drogok.

Az étvágy javításában, az emésztés támogatásában fontos szerepe lehet pl. az ánizs, konyhakömény, édeskömény terméseknek, a rozmarin levelének, a majoranna virágos hajtásának. A lenmag, a mályva és a kamilla virágzata, az orvosi ziliz levél és gyökérdroga elsősorban a bélrendszer gyulladásos megbetegedései esetén kerülnek szóba. A hasmenés tüneteinek enyhítésénél mindenképpen a cserzőanyag-tartalmú drogok képviselőire kell gondolni, mivel a fehérjékkel komplexképző hatásuk érvényesülése révén, fertőtlenítő, összehúzó, gyulladáscsökkentő hatásúak. Jeles képviselői ezen csoportnak a palástfű herbája, az erdei szamóca levele, a tölgykéreg, az erdei szederlevél. A nagy pektintartalmú gyümölcsök, zöldek, pl. alma, sárgarépa, szintén segítenek a tünetek csökkentésében. Állati takarmányozás kapcsán leggyakrabban antimikrobiális, fertőtlenítő hatású, pl. oregánó, fokhagyma, kakukkfű, rozmarin gyógynövények kivonataival találkozhatunk.

2. Kiválasztó szervekre ható növényi drogok

Elsősorban a húgyúti szervekre ható készítmények sorolhatók ide, melyek lehetnek diuretikus, azaz vízhajtó hatásúak, gyulladáscsökkentők, humán vonatkozásban a jóindulatú prosztata-megnagyobbodásban is szerepet kaphatnak. Legismertebbek: a csalánlevél, pitypang gyökere és levele, lestyángyökér, tökmag olaja.

A baromfi takarmányozásban céltalan ezen a területen kevés szerepük van, de pozitív hatásuk mindenképpen lehet, hiszen számos egyéb összetevőből állnak (pl. vitaminok, növényi savak, mikroelemek stb.).



3. Légző rendszerre ható növényi drogok

Ebben az esetben a légúti fertőzések kezelésben van szerepe a drogoknak, ezek lehetnek a köhögés különböző típusai, tüsszögés, orrfolyás, torokfájás ellen hatók. Száraz köhögés esetében a nyálkahártya érzékenysége csillapításában van szerepe a hársfavirágnak, a lándzsás útifű levéldrogjának, ökörfarkkóró virágának vagy az orvosi ziliz gyökerének. Hurutos köhögésnél a nyákoldó, valamint köptető hatású drogokra gondolhatunk. Előzőre lehet példa a fekete bodza virága, a kakukkfű virágos hajtása, az ánizs termése, a mentalevél, míg az utóbbi esetében példaként a borostyánlevél, az orvosi pemetefű herbája, a kankalin gyökér és a szenegagyökér juthat eszünkbe. Monogasztrikusok esetében - így a baromfinál is - meglehetősen nagy veszteséget generálhat egy, akár vírus okozta légzőszervi megbetegedés, főleg, amennyiben az pl. E. colival felülfertőződik. Legjobb védekezés a megelőzés, ezért gyakran - hasonlóan az emésztőszervi problémák esetében - fertőtlenítő, antibakteriális, antivirális hatóanyagot tartalmazó készítményekkel és növényekkel találkozhatunk, lásd az említett menta, kakukkfű stb.

4. Központi idegrendszerre ható növényi drogok

Nyugtalanság, szorongásos állapotok, enyhe depressziós tünetek kezelésére, illetve a másik pólusra, azaz a központi idegrendszer stimulálására jöhetnek leggyakrabban szóba az egyes drogok. Az utóbbihoz tartozó növényi drogokat mindannyian fel is tudjuk sorolni, kóladió, kávébab, tealevél, guarana mag, melyeket jól ismerünk. Az ideges, nyugtalan, szorongó állapot mérséklésére is ismerünk drogokat, sokunk kertjében díszlik levendula, golgota-virág, citromfű, de talán a komló vagy a valeriána gyökér is ismerős lehet, netán az illata is emlékeztet valamire.

5. Váz- és izomrendszer megbetegedéseinél használható növényi drogok

Az ízületi gyulladások lokális kezelésében van szerepe az egyes géleknek, bedörzsölőszereknek, kenőcsöknek. Ezek hatóanyagai illóolajok, melyeket a következő növényekből vonnak ki: orvosi zsálya, rozmaring, levendula, árnik, vagy paprikából kinyert kapszaicin. Állattenyésztésben, bár találkozunk ilyen problémákkal, elsősorban egyedi kezelésben tudjuk

alkalmazni az egyes szereket, készítményeket.

6. Szív- és érrendszerre ható növényi drogok

A humán vonatkozásban érdekes igazán, de számos olyan növényi drog tartozik ide, melyeknek egyéb, pl. antibakteriális, antioxidáns hatása az állattenyésztésben is érdekes és használatos. Ide sorolhatjuk a fokhagyma készítményeket, a vadgesztenye mag kivonatát, a fekete áfonya vagy a szőlő termését is.

7. A szervezet ellenálló képességének megőrzését segítő növényi drogok

Az egyes fertőzések megelőzésére használhatjuk a kasvirág (Echinacea) fajokat, ezek gyökér, illetve herba drog-jait, a csipkebogyó áltermését, vagy az újabban népszerű homoktövis termését. A stresszel szembeni érzékenységet az ún. adaptogének segítik. Ezek például a ginzeng gyökér, a kínai kúszómagnólia gyümölcse, az álombogyó (ashwagandha) gyökere, vagy a kínai csüdfű gyökeréből készült készítmények. Az immunrendszer erősítése, támogatása folyamatos feladatunk, hiszen ez kihat a termelési paraméterekre minden állatfaj esetében. Az antioxidáns, sejtvédő hatású készítmények alkalmazása ezért minden esetben pozitív eredményt hoz (alacsonyabb gyógyszerköltség, kevesebb kezelés, valamint elhullás, jobb takarmányfelvétel- és hasznosulás, illetve jobb húsmínőség).

8. Hormonrendszerre ható növényi drogok

Bár jelentősége inkább humán vonatkozásban van, de takarmányozási szempontból is érdemes tudni, hogy a szója, a borsó, a réti here, de akár a komló is jelentős fitoösztrogén hatással bír. Ezek a hormonhatású anyagok felhalmozódnak a húsban, a tojásban, elsősorban a tojássárgájában, továbbjutva a humán táplálkozásba.

9. Bőrgyógyászati problémák esetén használható növényi drogok

A bőr elváltozásai esetében a jól körülhatárolt képletek kezelésében van szerepe a gyógynövény készítményeknek. A gyulladásos állapotok kezelésére használhatjuk az aloe gélt, a körömvirág, az árnikát, a kamilla virágát, az orbáncfű herbáját, a diófa levelét. Poszttraumás sérüléseknél leggyakrabban a fekete nadálytő gyökere és készítményei nyújthatnak megoldást. Hasonlóan a váz- és izomrendszer egyes kezelési lehetőségeihez, az állattenyésztés esetében itt is az egyedi kezelésben lehet szerepük a gyógynövénytartalmú szereknek.

Takarmányozási szempontból talán egyértelmű lenne az emésztőszervrendszerre ható gyógynövények mellett letenni csak a vokсот. Aki azonban a gyakorlatban is járatos, pontosan tudja, hogy telepítési, szállítási stressz milyen nyugtalanságot okoz egy állománynál, mely kihat a takarmányfelvételre is. Amennyiben ez nem elégséges, gyengül az immunrendszer, ennek következtében betegségek előfordulása egyre gyakoribb lesz, gondolhatunk itt hasmenésre, köhögésre, kannibalizmus következtében vérző sebekre. Hasonlóan találkozhatunk kórokozó- vagy mechanikai eredetű ízületi gyulladásokkal, sántasággal. Ezzel a néhány összefüggéssel máris felsorolhatjuk a fenti csoportok felét, mint immunrendszerre, idegrendszerre, emésztő- és légzőrendszerre, valamint vázrendszerre és bőrre ható növényi drogok.

Mindezzel csak ezt szeretném érzékelteni, hogy érdemes egy-egy esetet, problémát összefüggéseiben megközelíteni, és ne csak a tüneti kezelésben gondolkodjunk.

Számos szakirodalom foglalkozik a növényi drogok hatékonyságának mérésével. Ezek tanulsága általánosságban az, hogy bár az adatok, eredmények szórást mutatnak, egyértelmű pozitív példák vannak az antimikrobiális, antioxidáns hatások, a teljesítményfokozás területén. Mindezt erősíti, hogy a baromfik esetében a

kísérletek egységesebb képet tárnak elénk, mint a sertéseknél.

A baromfitakarmányba kevert thymolt és karvakrolt (pl. kakukkfű, oregánó) tartalmazó kiegészítőknek teljesítménynövelő hatását írták le, mely fokozta az emésztőenzimek aktivitását, késleltette a lipidoxidációt, javította az immunállapotot (Yanishlieva és mtsai, 1999). Egy másik vizsgálatban különböző esszenciális olajkeverékeket használtak annak vizsgálatára, hogy hatással lehet-e a bélben a Clostridium perfringens baktérium jelenlétére és annak számára, amennyiben ezeket a keverékeket búza-kukorica-szója alapú takarmányba teszik. A vizsgálat eredményeként leírták, hogy mind a bélben, mind az ürülékben csökkent a Clostridium perfringens előfordulásának mértéke, ennek következtében mérséklődött az elhalásos bélgulladásos esetek aránya és a mortalitás is. Az egészségesebb baromfik így jobb súlygyarapodást és takarmányértékesítést mutattak. A kísérletben a következő hatóanyagokat használták: karvakrol, timol (pl. kakukkfű, oregánó) eugenol (pl. szegfűszeg, fahéj), kurkumin (kurkuma) és piperin (pl. fekete bors), melyek antibakteriális és sejtvédő hatását bizonyították ezáltal (Mitsch és mtsai, 2004). Szintén az oregánó,

mint antibakteriális hatású gyógynövény, mellette ánizs és citrusfélék szerepeltek egy kísérletben, melyben egy kontroll és egy antibiotikummal (OTC) kezelt csoport vérparamétereit, bélszakaszok pH-ját és morfológiáját, valamint értékes húsrészekre gyakorolt hatását vizsgálták. Míg a bél egyes szakaszain mért pH-értékekben nem találtak lényeges különbséget, addig a bélbolyhok hossza a duodenumban az illóolajokkal kezelt csoportban volt a legnagyobb. A bél többi szakaszán nem találtak különbséget az egyes kezelések között. A mellhús porhanyósabb volt, a combhús pedig kevésbé száraz, a gyógynövényekkel kezelt csoportban.

A nemzetközi szakirodalom még sok értékes információt tartogat, többségében pozitív példákat.

Ezen gondolatok mentén a gyógynövényeknek, a gyógynövényalapú kiegészítő termékeknek van létjogosultságuk mind az antibiotikum mentesítés, mind a teljesítménynövelés során, valamint a jobb minőségű, egészségesebb élelmiszer és fenntartható jövő elérésében.

Kérdés esetén állunk szíves rendelkezésükre!



A gyógyszeres takarmányokkal kapcsolatos új szabályozás



Dr. Bajcsy Előd
baromfi-egészségügyi szakállatorvos



A gyógyszeres takarmányok előállításának, forgalomba hozatalának és felhasználásának szabályozása változott, az erről szóló EU 2019/4 rendelet előírásait 2022. január 28-tól kell alkalmazni.

A rendelet vonatkozik a gyógyszeres takarmányok

- állatorvosi rendelvényeire,
- felhasználására,
- előállítására, tárolására, szállítására és forgalomba hozatalára (gyógyszeres köztitermékeket is beleértve),
- a címkézési követelményeire,
- a címkéjén jelölt értékek és az elemzett tartalom közötti megengedhető eltérésekre,

- fel nem használt vagy lejárt tételnek begyűjtési vagy megsemmisítési kötelezettségére.

Gyógyszeres takarmányokra vonatkozó állatorvosi rendelvényt kizárólag diagnosztizált betegség esetén lehet kiállítani.

Az állatorvos nem írhat fel olyan gyógyszeres takarmányt, amely egynél több antimikrobiális szer tartalmú állatgyógyászati készítményt tartalmaz. (Itt jegyezzük meg, hogy a cink-oxid tartalmú, vénköteles, engedélyezett gyógypremixek:

- Zincopremix 1000 mg/g gyógypremix sertések számára A.U.V. (engedélyes: András Pintluba S.A., tkvi szám: 2969/1/11 MgSzH ÁTI)

- Gutal 1000 mg/g gyógypremix malacok számára A.U.V. (engedélyes: Huvepharma N.V., tkvi szám: 3704/1-2/15 NÉBIH ÁTI)

• Zintestin Forte 1000 mg/g gyógypremix sertések részére A.U.V. (engedélyes: Dunavet-B Zrt. tkvi szám: 2063/1/06 ÁOGYTI) nem tartoznak az antimikrobiális állatgyógyászati készítmények kategóriájába, addig használhatóak, amíg ezek engedélyeit 2022.06.26-án a NÉBIH visszavonja.)

Az antimikrobiális állatgyógyászati készítményeket tartalmazó gyógyszeres takarmányok nem használhatók fel profilaxisra, azaz betegség-megelőzésre.

AZ ÁLLATORVOSI RENDELVÉNY ELŐÍRÁSAI

- A gyógyszeres takarmányokra vonatkozó állatorvosi rendelvénnyel csak az állatorvos által végzett klinikai vizsgálat vagy bármely egyéb megfelelő értékelés után, kizárólag diagnosztizált betegség esetén lehet kiállítani. Kivételt az immunológiai állatgyógyászati készítmények és a parazitaellenes szerek jelentenek.
- Egyazon gyógyszeres takarmányra vonatkozó állatorvosi rendelvénnyel felírt gyógyszeres takarmányt csak egy kezelésre lehet felhasználni. Ez alól kivétel a prémies állatoktól eltérő, nem élelmiszer-termelés céljából tartott állatoknak szánt gyógyszeres takarmány.
- A kezelés időtartama megfelel a takarmányban található állatgyógyászati készítmény engedélyében foglalt adagolási időtartamnak. Amennyiben nincs meghatározva, nem haladhatja meg az egy hónapot, illetve az antibiotikum hatóanyagú állatgyógyászati készítményt tartalmazó gyógyszeres takarmányok esetében a két hetet.
- A gyógyszeres takarmányokra vonatkozó állatorvosi rendvény a prémies állatoktól eltérő, nem élelmiszer-termelés céljából tartott állatok esetében a kiállításától számított legfeljebb hat hónapig, az élelmiszer-termelés céljából tartott állatok és a prémies állatok esetében legfeljebb három hétig érvényes. Antimikrobiális állatgyógyászati készítményt tartalmazó gyógyszeres takarmány állatorvosi rendvénye a kiállítás időpontjától számított legfeljebb öt napig érvényes.
- Az állatorvosi rendvény eredeti példányát és a másolatokat a kiállítás időpontjától kezdve öt évig kell megőrizni.
- Az állatorvos nem írhat fel olyan gyógyszeres takarmányt, amely egynél több antimikrobiális szer-tartalmú állatgyógyászati készítményt tartalmaz.
- Az antimikrobiális állatgyógyászati készítményeket tartalmazó

gyógyszeres takarmányok nem használhatók fel profilaxisra (azaz betegség-megelőzésre).

- A gyógyszeres takarmányokra vonatkozó állatorvosi rendvény az V. mellékletben meghatározott információkat tartalmazza.

CÍMKÉZÉSI KÖVETELMÉNYEK GYÓGYSZERES TAKARMÁNYOKRA ÉS KÖZTITERMÉKEKRE

(III. melléklet, valamint a 767/2009/EK rendelet)

A legfontosabb pontjai:

- gyógyszeres takarmány előállítója és engedélyszáma,
- hatóanyag neve, mennyisége (mg/kg), törzskönyvi száma, forgalomba hozatalra jogosult feltüntetése,
- ellenjavallatok, nem kívánatos események,
- ételmezés-egészségügyi várakozási idő, vagy a „nincs várakozási idő” megjelenítése,
- megfelelő kommunikációs mód feltüntetése, ahol a felhasználó a kötelező adatokon túl be tudja szerezni az állatgyógyászati készítmény használati utasítását,
- használati utasítás,
- a megadott dátum előtt használandó fel információ feltüntetése,
- adott esetben különleges tárolási körülmények megadása,
- tájékoztatás arról, hogy a gyógyszeres takarmány nem megfelelő ártalmatlanítása komoly veszélyt jelenthet a környezetre és hozzájárulhat az antimikrobiális rezisztencia kialakulásához.

GYÓGYSZERES TAKARMÁNYOK ÉS KÖZTITERMÉKEK ELŐÁLLÍTÁSÁRA, TÁROLÁSÁRA, SZÁLLÍTÁSÁRA ÉS FORGALOMBA HOZATALÁRA VONATKOZÓ EGYEDI KÖVETELMÉNYEK

(II. fejezete, valamint annak 1. melléklete).

Előre gyártás

A gyógyszeres takarmányok és köztermékek előállítására és forga-

lomba hozatala az állattartó részére való kiszállítás kivételével a rendvény kiállítása előtt is lehetséges. Ez nem megengedett a telepi és a mobil keverők esetében.

Csomagolás

Gyógyszeres takarmányt zárt csomagolásban vagy tartályban lehet forgalomba hozni és a csomagolóanyagot ismételtelen nem lehet felhasználni.

Reklámozás

Az antimikrobiális állatgyógyászati készítményeket tartalmazó gyógyszeres takarmányok nem reklámozhatók és promóciós célból nem forgalmazhatók, sem kis mennyiséget tartalmazó termékmintákként, sem bármely egyéb kiszerezésben.

Felhasználás

Gyógyszeres takarmány alkalmazása azon állatok esetében és olyan módon lehetséges, amelyekre a rendvényt felírták. Az állattartó felelőssége, hogy lejárt gyógyszeres takarmányt nem használ fel.

Antimikrobiális készítmények takarmányon keresztül profilaxis (betegségmegelőzés) céljából nem alkalmazhatók. Immunológiai és parazita ellenes készítmények állatorvosi rendvény alapján juttathatók be takarmányon keresztül. Az állattartó felel az ételmezés-egészségügyi várakozási idő betartásáért. Nyilvántartást kell vezetni a gyógyszeres takarmányt ételmiszertermelő állatokkal való etetésről a tulajdonosnak, és azt 5 évig meg kell őriznie (akkor is, ha az adott állatok már nem élnek).

TAKARMÁNY-VÁLLALKOZÓKRA VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK

(I. melléklet)

A létesítményeket tisztán tartják, tisztítási tervvel rendelkeznek és engedéllyel rendelkező személyzet üzemelteti. Gyógyszeres takarmányok előállításával, forgalmazásával

képzett személy foglalkozhat. A minőség-ellenőrzés feladatait pedig tőle független személy végzi.

Minőség biztosítás és helyes gyártási gyakorlat mellett folytatható a tevékenység.

A gyógyszeres takarmányt elkülönítve kell tárolni, a keresztszennyeződést el kell kerülni.

Állatgyógyászati készítmények külön, védett helyiségben tárolhatók, megfelelő körülmények között.

Gyógyszeres gyártások után tisztítási programot kell folytatni, az ennek során keletkezett anyagot úgy kell jelölni, tárolni és kezelni, hogy ne befolyásolja a takarmány biztonságát és minőségét.

Írásban rögzített minőségellenőrzési tervvel kell rendelkezni és azt alkalmazni. Ezen belül: kritikus pontok ellenőrzése, mintavételi eljárások, gyakoriságok, elemzési módszerek, specifikációk betartása, illetve problémás esetek kezelése. Homogenitás mértékének, hatóanyag keresztszennyeződés határértékeinek, valamint a minimális eltarthatósági időnek a meghatározása és annak ellenőrzése is ide tartozik.

A lejárt, kivont vagy visszaadott gyógyszeres termékekre külön helyiséget kell kialakítani.

A gyógyszeres takarmányokat szállító járművek tartályait minden alkalom után tisztítani kell a keresztszennyeződés kockázatának elkerülése érdekében.

Nyilvántartást kell vezetni a vásárlás, előállítás, tárolás, szállítás, forgalomba hozatal, átvétel részleteiről. A gyógyszeres terméknek a végső rendeltetési helyre való juttatásáig nyomon követhetőnek kell lennie. Mindez az exportokra is vonatkozik.

A nyilvántartás tartalmazza

- az alapanyagként vásárolt tételek számát, specifikációit és mennyiségeit,
- az előállított termékek tételszáma- it, specifikációit és mennyiségeit,
- a tárolt, vagy szállított termékek tételszáma- it, specifikációit és mennyiségeit,
- a forgalomba hozott, vagy harmadik országba exportált termékek tételszáma- it, specifikációit és mennyiségeit, beleértve az egyedi gyógyszeres takarmányokra vonatkozó állatorvosi rendelvényeket is.
- a gyógyszeres termék előállítás- hoz alapanyagot gyártókkal vagy beszállítókkal kapcsolatos információk és elérhetőségük,
- gyógyszeres termék átvevőjének neve, elérhetősége, adott esetben az engedélyszáma,
- gyógyszeres termék előállításá- hoz szükséges rendelvényt kiállító állatorvos neve és címe
- a nyilvántartás adatait 5 évig meg kell őrizni.

A panaszok kezelésére nyilvántar- tási rendszert kell létrehozni. Rend- szert kell kidolgozni a gyógyszeres

takarmányok vagy köztitermékek forgalomból való azonnali kivonására vagy elosztási rendszerből való visszahívására, amennyiben azok a követelményeknek nem felelnek meg. A kivont, visszahívott termék rendelte- tési helyét is meg kell határozni, újra forgalomba hozatal előtt minőségel- lenőrzési értékelést kell végezni.

HATÓANYAG-TARTALOMBAN MEGENGEDHETŐ ELTÉRÉSEK

(IV. melléklet).

Antimikrobiális hatóanyag esetében +/- 10 %-os, a többi hatóanyagra: 500 mg/kg felett +/- 10%, 500 mg/kg alatt +/- 20% tűrés még megengedhető.

Ezen eltérések csak technikai kü- lönbbségek miatt kerültek megállapí- tásra.

FEL NEM HASZNÁLT, VAGY LEJÁRT TERMÉKEK BEGYŰJTÉSE VAGY MEGSEMISÍTÉSE

Az állattartónak és a takarmány- vállalkozóknak gondoskodniuk kell a fel nem használt vagy lejárt gyógy- szeres takarmányok és köztitermé- kek megsemmisítéséről.



AGROFEED

Tudás, ami táplál



100%

magyar tulajdon

Több mint **20** éve a
takarmánypiacon

Jelenlét közel **40** országban



Az Agrofeed termékeivel

 **370** millió brojler

 **5.3** millió tojót

 **2.6** millió víziszárnyast

 **160** ezer kocát

7.5 millió pulykát 

2.6 millió tenyészbaromfit 

135 ezer szarvasmarhát 

5 millió hízót 

www.agrofeed.eu

takarmányozunk.

Impresszum:

A Baromfi Hirmondó az Agrofeed Kft. szakmai kiadványa, készült 500 példányban.

A szerkesztőbizottság tagjai: Samu Imre baromfi üzletág igazgató, Dr. Bajcsy Előd baromfi-egészségügyi szakállatorvos, Wellesz Tibor marketing vezető. | **Felelős kiadó:** Csitkovics Tibor ügyvezető igazgató.

Grafika: Smartist Kft.

Az Agrofeed Kft. nem vállal felelősséget esetleges hibákért, mulasztásokért és pontatlanságokért. A kiadvány tartalmának felhasználásával, vagy azzal összefüggésben felmerült károkért az Agrofeed Kft. semmilyen esetben sem tartozik felelősséggel. A Baromfi Hirmondó az Agrofeed Kft. tulajdonát képezi. A kiadvány, vagy a kiadvány bármely részének másolása és terjesztése nem megengedett az Agrofeed Kft. írásbeli engedélye nélkül.



AGROFEED KFT.

H-9022 GYŐR, DUNAKAPU TÉR 10.

Tel.: +36 96 550 620 | Fax: +36 96 550 621

www.agrofeed.hu