

MAGYAR JUHÁSZAT

ÉS KECSKETENYÉSZTÉS

Szerkeszti
a szerkesztőbizottság

24. évfolyam
2015/7



KUKOVICS SÁNDOR – MAKRAI LÁSZLÓ

A sajtos nyirokcsomó-gyulladás (CLA) megelőzésének lehetősége juh- és kecskeállományokban

.....

II-V

KUKOVICS SÁNDOR

Egy technikai megoldás az állattartás és a takarmány minőségének megőrzésére

.....

VI-VIII



A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG TAGJAI: **Bátor Árpád**, A JUH TERMÉKTANÁCS ELNÖKE, **Dr. Jávor András**, EGYETEMI TANÁR, ELNÖKSÉGI TAG, **Dr. Kukovics Sándor**, ÜGYVEZETŐ IGAZGATÓ, JUH TERMÉKTANÁCS
Dr. Békési Gyula, **Dr. Mucsi Imre**, EGYETEMI TANÁR, • Szerkesztette: **Avar László**

A sajtos nyirokcsomó-gyulladás (CLA) megelőzésének lehetősége juh- és kecskeállományokban

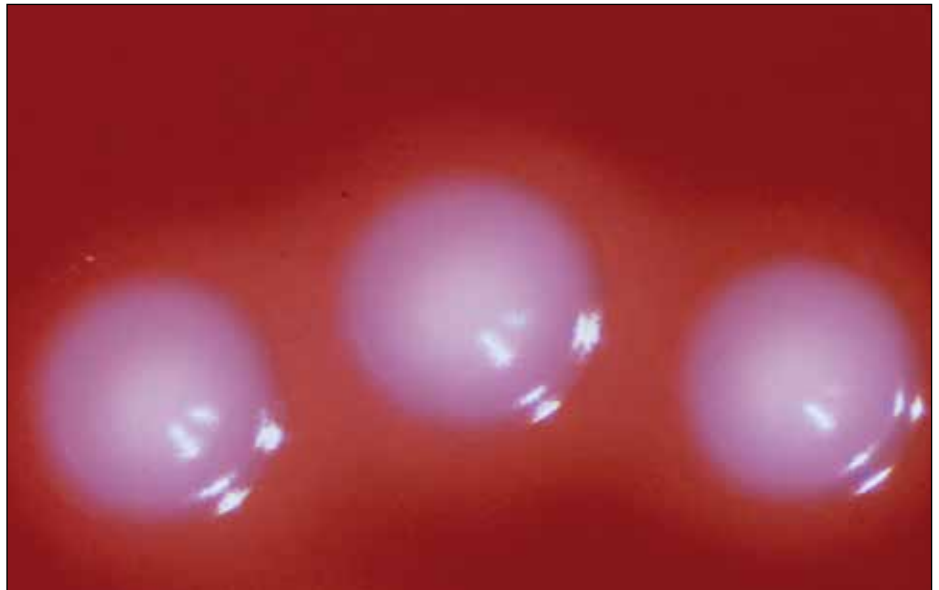
A tudományban és a gyakorlatban is számos esetben a rövidítések időszakát éljük, mert az ismert rövidítések nem teszik szükségessé, hogy minden alkalommal kimondjuk valamilyen fogalom teljes nevét. Ennek következtében előfordulnak azonos rövidítések is, amelyek mögött teljesen más fogalom „rejtőzik”. Ilyen a CLA is, amelynek egyik leginkább közszájon forgó jelentése „konjugált zsírsav”, melynek rendkívül pozitív hatása van az emberi szervezet fenntartásában.

A másik jelentése a „sajtos nyirokcsomó-gyulladás”, amely viszont komoly gondokat okoz a juh- és a kecskeállományokban az utóbbi másfél évtizedben. Ezen alapvetően külföldi eredetű betegségnek érdemi ellenszere eddig nem igazán volt, de a legfrissebb információk szerint elkészült egy magyar fejlesztésű vakcina, amelynek alkalmazásával kártétele jelentősen csökkenthető. E vakcina apropóján igyekeztünk a betegség hátterét feltárni egyik kidolgozójával, Dr. Makrai László egyetemi docenssel (SZIE Állatorvos-tudományi Kar, Járványtani és Mikrobiológiai Tanszék), aki egyben a vakcinát kifejlesztő cég (AUTOVAKCINA Kft.) ügyvezető igazgatója. A téma fontosságát alátámasztják azok a legújabb megfigyelések, amelyek szerint az e betegséggel fertőzött állományban klinikai tünetet nem mutató egyedek is elpusztulhatnak a betegség hatására: a juhok krónikus étvágytalansága, fogyása, majd elhullása mögött a legtöbb esetben kimutatható e betegség kórokozója.

Mit jelent valójában a CLA, mint betegség, mi okozza és melyek a tünetei? Ahogy mondani szokták, az ember üléspontja időnként meghatározza az álláspontját is. E tekintetben én, mint az állatorvosképzés szolgálatában szerepet vállaló oktató nem szeretem a rövidítések használatát. Ez fokozottan érvényes abban az esetben, ha idegen eredetű szóösszetételről van szó. A magyar állatorvosi szaknyelv megőrzése és ápolása céljából fontos lenne, hogy az állatbetegségeket, amennyiben lehetőség van rá, a magyar nevükön nevezzük.

A „CLA” valójában egy rövidítés, az angol nyelvű állatorvosi szakirodalomban a juhok és a kecskék egyik fontos fertőző betegségét, a *sajtos nyirokcsomó-gyuladást* (Caseous Lymphadenitis) jelölik ezzel a betűszóval. Az elnevezés onnan ered, hogy a betegség lefolyása során a nyirokcsomótályogokban kialakuló gennyes tartalom lágy, kenőszajtra emlékeztető állagú.

Mindenképpen szeretném itt megjegyezni, hogy ennek a betegségnek a történe-



1. kép: Vérsjótoldó tulajdonsággal rendelkező *C. pseudotuberculosis* telepek 48 órás tenyésztete véres agaron

tében jelentős hazai vonatkozásokat is felfedezhetünk, hiszen ezt a körképet elsőként az akkori Magyar Királyi Állami Bakteriológiai Intézet (jelenleg a SZIE-ÁOTK Járványtani és Mikrobiológiai Tanszék) alapítója és első vezetője Preisz Hugó (1860–1940) írta le, és izolálta a kórokozóját 1891-ben a franciaországi Lyonban egy tanulmányútja során. Az akkor újnak számító betegségről és a kórokozóról francia nyelven, és még ugyanabban az évben az akkori hazai állatorvosi szaklapban, a „Veterinarius”-ban magyar nyelven közölt cikket a szerző.

Ez a betegség a juhok és a kecskék alattomosan kezdődő, lassú lefolyású, és konzekvensen a különböző testtájéki nyirokcsomók, leggyakrabban a fej és a nyak nyirokcsomóinak gennyes beolvadásával járó, baktérium okozta fertőző betegsége.

Azt lehet mondani, hogy a Földön gyakorlatilag mindenütt előfordul, ahol juhokat és kecskéket tartanak. Az előfordulás gyakorisága azonban eltérő: a trópusokon gyakrabban, a mérsékelt égövi országokban pedig csak szóróványosan fordul elő. Gazdasági kártétele miatt a Föld jelentős juhállományal rendelkező országaiban (pl. Ausztrália, Argentína, USA, Dél-Afrikai Köztársaság) az egyik legfontosabb fertőző betegségnek számít.

A betegsége a juhok és a kecskék egyaránt fogékonyak, és ritkán a szarvasmarhát is képes megbetegíteni. A kórokozónak, amelyet *Corynebacterium pseudotuberculosis*-nak nevezünk, két biotípusa ismert, amelyek közül az egyik a most emlegetett betegséget, a másik pedig a

lovak fekélyes nyirokérgyulladását idézi elő (1. kép).

Egy olyan állomány, ahol korábban nem fordult elő a betegség, tünetmentes, de fertőzött állatok behurcolásával fertőződhet. Ezek a fertőzött állatok nyálkahártyáikon hordozzák a kórokozót, és így akár az itató révén (az ivóvízen keresztül), akár az elgennyesedett nyirokcsomók felfakadása révén ürülő gennyes tartalommal fertőzik társaikat. A szájon keresztül történő fertőződésen kívül a bőrsérüléseken át (nyírás, fűrésztés, műtéti hegek, éles tárgyak, szűrős növényi részek okozta sérülések stb.) történő fertőződés sem ritka.

A szervezetbe jutott kórokozó eljut a regionális nyirokcsomóba, és onnan a véráram révén bárhová szóródhat, és akár a belső szervekben (pl. máj v. tüdő), akár a különböző nyirokcsomókban elváltozásokat okozhat. A fertőződéstől a klinikai tünetek megjelenéséig akár 3 hónap is eltelhet. Ebben a betegségben elsősorban a felnőtt állatok betegszenek meg, és a klinikai tünetet mutató állatok száma 10% körüli, de a 30%-ot vagy annál magasabb arányt is elérheti.

A betegség klinikai tüneteire a lassú lefolyás, a felületes testtájéki (áll alatti, fültő alatti, torok mögötti, tőgy fölötti) nyirokcsomók diónyi-tyúktojásnyi megnagyobbodása, vastag kötőszövetes tokkal körülvett tályogok kialakulása a jellemző (2. és 3. kép). Ritkán vetelés, illetve bántalmakban a köldökfertőződéshez társulóan ízület- és inbhüvelygyulladás is kialakulhat. Az érintett állatoknál a testtömeg-gyarapo-

dás és a tejtermelés csökken, a húsminőség és a szaporodásbiológiai mutatók romlanak. Végül az állatok lesoványodnak, akár elhullhatnak, vagy vágóhídi leletként kerülnek a kórtani elváltozások a vizsgáló állatorvos szeme elé.

Megjelenik-e kórokozó a tejben vagy a húsban? Ha igen, mit lehet ez ellen tenni?

A kórokozó a vérárammal történő szóródása idején eljuthat a különböző szervekbe, így az izomzatba és a tőgybe is. Élelmiszer-higiéniai szempontból fontos tudnunk, hogy a tejben a kórokozó hőkezelés (forralás) hatására elpusztul, illetve a vágóhídi hús-vizsgálat során a vizsgáló állatorvos, ha az elváltozások több szervre is kiterjednek, a zsigerekben több tályog is található és a betegség jelentős lesoványodással jár, akkor az állat húsát közfogyasztásra alkalmatlannak minősíti, és az elkobzásra és megsemmisítésre kerül. Ha szabad szemmel nem látszanak elváltozások, akkor az állat húsa fogyasztható, hiszen a hús hőkezelése során ezek a baktériumok biztosan elpusztulnak.

Az ismereteink szerint e betegség a kecskék esetében valójában 1994 után jelent meg hazánkban a Hollandiából nagyobb létszámban érkezett kecskével. Mekkora lehet a kecskeállomány fertőzöttsége az Önhez eljutott vizsgálati minták alapján?
A baktériumok jelen ismereteink szerint

hozzávetőleg 3,5 milliárd évvel ezelőtt jelentek meg a Földön. Az azóta eltelt idő bőségesen elegendő volt ahhoz, hogy bizonyos baktériumfajok egyes gazdafajokhoz adaptálódjanak. Úgy tűnik, hogy a *Corynebacterium pseudotuberculosis*-nak az a típusa, ami ezt a megbetegedést okozza, elsősorban a kiskérődzőkhöz adaptálódott és a külvilágban nem is tud szaporodni. Úgy gondolom, hogy ez a baktériumfaj és maga a betegség is már ősidők óta jelen lehet a Kárpát-medencében.

Egyébként *Hajtós István dr.* és munkatársai már 1985-ben beszámoltak nagy létszámú tejelő kecskeállományokban a betegség tömeges hazai előfordulásáról, amelyet ők az 1980-as évektől figyeltek meg, és azóta is lehet ilyen állományokkal találkozni.

Olyan jellegű reprezentatív felmérő vizsgálatról nincs tudomásom, ami ennek a betegségnek a hazai elterjedtségét korrekten, tudományosan megalapozott módszerekkel vizsgálta volna. Az elmúlt 15–20 évben az ország különböző területeiről kaptam vizsgálati mintákat, és izoláltam ezt a kórokozót a Balaton-felvidéktől, Fejér, Pest, Csongrád és Heves megyén keresztül egészen Borsod-Abaúj-Zemplén megyéig, de nem gondolom, hogy csak ezeken a területeken kellene számolni a betegség előfordulásával.

Főként kisebb létszámú juhászatokban gyakran megfigyelhetjük, hogy néhány kecskét is tartanak a juhok mellett. Ez a tény

olyan kórokozók esetében, amelyek mindkét kiskérődzőt képesek megbetegíteni, lehetővé teszi, hogy a két faj közvetlen vagy közvetett kontaktus révén fertőzze egymást. Az újonnan létesített állományok, pedig amikor több helyről vásárolják össze az állatokat, igen nagy kockázatnak vannak kitéve a fertőződést illetően.

E betegség a juh fajban az 1980-as első lacaune importtal érkezett az országba. Sokáig nem ismerték fel, mi ez a betegség, majd a behozott állomány teljes kiirtásáról döntöttek. Az állomány kisebbik hányadát Dr. Gergátz Elemér és munkacsoportja embrióátültetéssel mentesítve mentette meg a tenyésztésnek. Az utóbbi években sajnos számos állományban megjelent és jelen van e betegség. Mekkora lehet a juhállomány fertőzöttsége az Önök által vizsgált minták alapján?

Mind az emberi, mind az állati fertőző betegségeket tekintve gyakran találkozunk azzal a megközelítéssel, hogy korábban az adott kórokozó nem fordult elő egy adott földrajzi területen, hanem valahonnan, más országból hurcolták be a fertőzöttséget. Az utóbbi egyébként nem kizárt egy-egy élőállat-import kapcsán egy-egy állomány vonatkozásában. Találkozhatunk olyan állatállománnyal, amelyben egy korábban nem jellemző betegség megjelenik, vagy nagyobb számban fordul elő, mint előzőleg, a fertőzött állatok vásárlása esetén.



2. kép: A megnagyobbodott torok mögötti és fültő alatti nyirokcsomókban diónyi tályogok. (Dr. Hajtós István felvétele)

Meglátásom szerint ennek a betegségnek a kórokozója jelen volt korábban is Magyarországon területén, csak esetleg az ősbibb tájjellegű fajták (racka, cigája, cikta stb.) nagyobb természetes ellenálló-képességgel rendelkeztek, így klinikai tünetekben nem jelentkezett náluk a megbetegedés. Valószínűleg az újabb, érzékenyebb fajták megjelenésével, elterjedésével kerültek jobban előtérbe a klinikai tünetek.

Egyébként már 1971-ben leírták Magyarországon a megbetegedést juhokban, tehát ez is azt mutatja, hogy valójában a kórokozó és a betegség már korábban is jelen volt nálunk is.

Milyen megelőzési, illetve kezelési lehetőségünk van e betegséget tekintve?

Alapvetően az határozza meg ezt a kérdést, hogy mentes-e az állományunk a kórokozótól vagy sem.

Ha mentes állományunk van, akkor a célunk a mentesség fenntartása kell, hogy legyen. Máshogy fogalmazva, a kórokozó behurcolásának a megelőzésére kell törekednünk. Ennek vagy az a módja, hogy lehetőleg ne hozzunk be idegen állatot az állományunkba, vagy ha erre mégis szükség van (pl. tenyésztési célzattal), akkor csak olyan állományból vásároljunk állatot, amelyik mentes e kórokozótól. Az állományba bevinni kívánt állatokat ebben az esetben is 60 napra karanténozzuk! Fizikális klinikai vizsgálatnak (felületi testtájéki nyirokcsomók áttapintása tályogok keresése céljából), bakteriológiai vizsgálatnak (tenyésztés és PCR) és szerológiai (ELISA) vizsgálatnak vessük alá a karantén kezdetén és végén is. Csak abban esetben engedjük be az állatokat az állományunkba, ha minden vizsgálat kedvező eredménnyel zárult.

Ha az állományunk nem mentes a kórokozótól és klinikai tüneteket mutató egyedek is vannak, akkor is két lehetőségünk van. Amennyiben az állományunk viszonylag kis méretű, kevés megbetegedés volt benne, alapvetően zárt az állomány (egyirányú az állatmozgás: eladás, vágóhíd stb.) és tenyésztésként eladás a céljaink között szerepel, akkor szóba jöhet az állomány tisztítása. Ez olyan módon történik, hogy eltávolítjuk az állományból a klinikai tüneteket mutató és a betegségen átesett állatokat, és a maradék egyedekből 2–3 havonta vérmintát veszünk, amelyet az ELISA vizsgálatnak vetünk alá. Ezzel a vizsgálattal ki tudjuk mutatni a baktérium által termelt toxinnal szemben képződött ellenanyagokat. Azok az állatok, amelyeknek a vére ebben a vizsgálatban pozitív eredményt ad, szintén fertőzöttnek tekintendő. Emberi számítás szerint három vizsgálat során valamennyi fertőzött állatot ki tudunk szűrni az állományból. Természetesen valamennyi szeropozitív egyedet azonnal el kell távolítani az állományból, és évente egy, minden állatra kiterjedő újabb vizsgálattal tudjuk a mentességet ellenőrizni, megőrizni.

Ha az állomány nagyobb méretű, zártságát nem tudjuk biztosítani és nem célunk a tenyészállatok értékesítése, akkor szóba kerülhet az állomány vakcinázása. Minthogy Magyarországon még nincs törzskönyvezett vakcina, *telepspecifikus vakcina* vehető igénybe. A telepspecifikus vakcina egy olyan, az adott állatállomány igényeire szabott oltóanyag, amely csak olyan kórokozókat tartalmaz, amelynek az adott állományban megbetegedéseket, elhullásokat okoznak, ezért a legjobban alkalmazkodik az állatállomány prevenciósi igényeihez. A

vakcinázástól az várható, hogy növeli az állatok védezettségét, és így jelentősen csökkenti a klinikai esetek számát, de az állatok fertőződését természetesen nem tudja megakadályozni.

A baktériumok okozta betegségek gyógykezelése során antibakteriális szereket alkalmazhatunk. A juhok és a kecskék sajtos nyirokcsomó-gyulladását során addig várhatunk hatékonyságot az antibiotikumoktól, amíg az állatban tályogok még nem fejlődtek ki. A vastos kötőszövetes tokkal körülvett tályogba az antibiotikumok nem



3. kép: Meszes csomókat is tartalmazó, kenőszajtra emlékeztető gennyes váladék a torok mögötti nyirokcsomóban (Dr. Hajtós István felvétele)

telepspecifikus oltóanyag készítésének az a feltétele, hogy a kórokozó(ka)t abból az állományból izoláljuk, amelyikben a vakcinát használni fogjuk. Ez azért is hasznos, mert egyben meghatározzuk a kórokozó antibiotikumokkal szembeni érzékenységét is, ami nagyon fontos információ lehet az esetleges gyógyszeres kezelés során. Az inaktivált vakcina alkalmazása során a gazdaszervezet a kórokozók inaktiválása révén úgy tud megismerkedni a kórokozó antigénstruktúráival (felületi fehérjék, poliszacharidok, exotoxinok, extracelluláris enzimek), hogy a megbetegedés kockázatának nincs kitéve. Így amikor már az élő kórokozóval találkozunk, gyorsabban tud reagálni a kórokozóra és sikeresebben tudja felvenni ellene a küzdelmet. Az inaktivált telepspecifikus vakcinával a juhokat évente kétszer, a kecskéket háromszor érdemes oltani, hogy az állatok folyamatos antigén-inger alatt állja-

tudnak kellő mértékben bejutni, így ebben a stádiumban már nem sok esély van a kórokozó elpusztítására. Bár tapasztalataink azt mutatják, hogy a hazai *C. pseudotuberculosis* törzsek penicillinre, amoxicillinre, eritromicinre, enrofloxacinra és flórfenikolra érzékenyek, de a célzott és kellő hatékonyságú antibiotikum-terápia elérése céljából minden esetben fontos a kórokozó izolálása, azonosítása és antibiotikum-érzékenységének meghatározása, mert az antibiotikum-érzékenységet tekintve az egyes állományok között is különbségek lehetnek, és ez a tulajdonság az idő függvényében is változhat.

A telepspecifikus vakcinák preventív célú alkalmazását és a gyógykezelést figyelembe véve is alapvető fontosságú, hogy ismerjük az állatállományunkban előforduló kórokozókat és azok antibiotikum-érzékenységét. Ezt úgy érhetjük el, ha a megbetege-

dett vagy elhullott állatokon rendszeresen diagnosztikai vizsgálatokat végeztünk (pl. vetélések diagnosztikai vizsgálata, légzőszervi tünetek esetén orrtamponminták vizsgálata, elhullott állatok szakember általi boncolása, kiegészítő diagnosztikai vizsgálatok végzése.). Ha így járunk el, akkor megte-remtjük a telepspecifikus védekezési eljárások alkalmazásának és a célzott antibakteriális kezeléseknek a lehetőségét, ami jelentős költségmegtakarítással járhat, és lényegesen csökkenti az antibiotikumokkal szembeni rezisztencia kialakulásának esélyét.

Természetesen a specifikus védekezésen (vakcinázás) és antibiotikum-terápián kívül oda kell figyelni az általános járványvédelmi szabályok betartására is (izolált tartás, sérülések megelőzése, a sebek szakszerű fertőtlenítése, az etető- és itatóedények rendszeres fertőtlenítése, a klinikai tünetet mutató állatok azonnali elkülönítése és eltávolítása az állományból).

A fertőzött állományokat forgalmi korlátozás alatt kell tartani: a fertőzött és a mentes juh- és kecskeállományok között legelőn nem legeltethetk, és a fertőzött kecske-állományból továbbtartásra (tenyésztésre) állatot értékesíteni nem szabad.

Az utóbbi 2-3 évtizedben a baktériumok okozta fertőző betegségekkel szembeni védekezésben jelentősen megnőtt az antibiotikum-felhasználás a különböző hazai állattenyésztési ágazatokban. Ezen a téren hazánk a legtöbb antibiotikumot felhasználó országok közé tartozik az Európai Unióban, ami jelentős élelmiszerlánc-biztonsági kockázatot jelent, például az antibiotikumokkal szemben rezisztens baktériumtörzsek elterjedése révén. Alkalmasan találja-e a telepspecifikus vakcinák használatát ezen kedvezőtlen tendenciák csökkentésére? Mennyiben lehetne a telepspecifikus vakcinák alkalmazásával csökkenteni az antibiotikum-felhasználást?

Általános elv szerint mindig jobb, egyszerűbb és gazdaságosabb egy betegség megelőzése (prevenció), mint a megbetegedett állatok gyógykezelése. Ez mind az emberi, mind az állatbetegségek esetén alapvető tény.

A baktériumok okozta betegségek megelőzésében fontos szerepe van a specifikus védekezési eljárásoknak, így például az úgynevezett inaktivált vakcinák használatának. Ha egy fertőző betegséget inaktivált bakteriális kórokozókat tartalmazó vakcinákkal szeretnénk megelőzni, akkor vagy az úgynevezett heterológ antigéneket tartalmazó (kereskedelmi forgalomban kapható, általában multinacionális cégek által gyártott, de sokszor nem pont ugyanolyan kórokozót tartalmaznak, mint amilyen a mi állományunkban gondot okoz) vakcinákkal próbálkozhatunk, vagy pedig az adott állomány igényeire szabott, úgynevezett telepspecifikus oltóanyagokat használhatunk. Ez utóbbiak pont azokat a kórokozókat tartalmazzák, amelyek jelen vannak az

állományban, egy-egy állatban, és megbetegedéseket okozhatnak. A célunk ebben az esetben az, hogy az egész állományban egyenletes, magas szintű védettséget alakítsunk ki a jelenlévő kórokozókkal szemben. A homológ antigének azért fontosak, mert sok kórokozó esetén a kialakuló védettség szerotípus-specifikus, tehát fontos, hogy a vakcinában ugyanolyan kórokozó legyen, mint amilyen az állatállományunkban megbetegedést okoz. A telepspecifikus vakcinák tehát nagyon fontos szerepet játsznak a baktériumok okozta fertőző betegségek megelőzésében, és ezáltal jelentősen csökkenthetik az antibiotikum-felhasználást.

A másik fontos tényező pedig az, hogy a telepspecifikus vakcina előállításához izolálni kell az állományban gondot okozó bakteriális patogéneket, és ez lehetőséget teremt a baktériumtörzsek antibiotikum-érzékenységének meghatározására.

A baktériumok okozta betegségek gyógykezelésében antibakteriális szereket vehetünk igénybe. Amennyiben gyógykezelésre van szükség, minden esetben *célzott antibakteriális terápiára* kell törekednünk. Ez azt jelenti, hogy izoláljuk a megbetegedést előidéző kórokozót, megvizsgáljuk annak antibiotikum-érzékenységét, és ez alapján döntünk a felhasználandó antibiotikum vonatkozásában. Ezzel tudjuk leghatékonyabban gyógykezelné állatainkat, és jelentős költség is megtakaríthatunk általa, valamint nagymértékben csökkenthetjük az antibiotikum-rezisztencia kialakulásának kockázatát, ami élelmiszerlánc-biztonsági szempontból is alapvető fontosságú.

Mekkora nagyságrendű költséget jelent egy ilyen vakcina előállítása? Mekkora állomány esetében válik kifizetődővé az ilyen vakcina készítése és alkalmazása?

A Budapesten található biotechnológiai vállalkozásunkat, az Autovakcina Kft.-t (www.autovakcina.hu) azzal a céllal hoztuk létre, hogy különböző állatállományok esetén az állományból izolált, úgynevezett homológ bakteriális kórokozókból készítsünk vakcinát, hiszen ez szolgálja legjobban az állatállományok prevenció igényeit. A vakcina előállítását a NÉBIH-ÁTI engedélyével és felügyeletével magasan kvalifikált szakembergárda végzi (állatorvos, gyógyszerész, mikrobiológus közreműködésével). Cégünk fő profilja telepspecifikus vakcinák előállítása. A „Jó gyártási gyakorlattal – GMP” harmonizáló körülmények között előállított vakcinák végtermék-ellenőrzését akkreditált külső laboratóriumok végzik, amelyek költsége minden gyártási tételt terhel, így alapvetően a vakcina adagára is attól függ, hogy milyen mennyiségű oltóanyagra van szükség. Juhok és kecskék esetében 600 ml a legkisebb mennyiség, amit elő tudunk állítani. A vakcina eltarthatósága 1 év. Honlapunkról az árajánlatkérő űrlap letölthető, és a szükséges mennyiség ismeretében tudunk pontos árajánlatot készíteni,

minden kötelezettségtől mentesen. A telepspecifikus vakcina ár-érték arányban versenyképes a kereskedelmi forgalomban kapható vakcinákkal.

Szakirodalmi adatok és korábbi hazai vizsgálatok szerint is alkalmazható a telepspecifikus vakcina több juh- és kecskebetegség, így a sajtos nyirokcsomó-gyulladás kártételének csökkentésére. Sőt, az 1970-es és az 1980-as években számos állattartó gazdaság telepein alkalmaztak telepspecifikus vakcinákat egyes betegségek elleni védelem céljából. Az utána következő évtizedekben ezek valahogy eltűntek a hazai gyakorlatból. Milyen időigénye van egy ilyen vakcina előállításának, és milyen hosszú lehet a vakcina hatása?

A korábbi években végeztünk vakcinázási kísérleteket a sajtos nyirokcsomó-gyulladás kártételének csökkentésére. A vakcina alkalmazásával jelentősen csökkenthető a betegség kártétele, de mindenképpen be kell tartani az állományban a korábban említett általános járványvédelmi szabályokat is. Juhok esetében évente két, kecskéknél pedig három oltással lehet állandó védettséget elérni.

Azzal mindenképpen számolni kell, hogy a telepspecifikus vakcina használata hosszú távú együttműködésen alapszik. Első lépésként az állományt ellátó állatorvos által írt vizsgálati megrendelővel (honlapunkról letölthető) vizsgálati anyagokat kell küldeni laboratóriumunkba. Ott mi izoláljuk a kórokozót, megvizsgáljuk az antibiotikum-érzékenységi profilját és az eredményeket közöljük a beküldő állatorvossal és a tulajdonossal. Az izolált kórokozókat -80 °C-on életben tartjuk, így a későbbiek során ezek rendelkezésre állnak. Ez a diagnosztikai munka a későbbiek során is folyamatos, és így a kombinált oltóanyagokkal akár egyszerre több kórokozóval szemben is védelmet tudunk biztosítani az állományban.

A kórokozók összegyűjtését követően a megrendelőlapon az igények szerint tud az állományt ellátó állatorvos kolléga telepspecifikus vakcinát rendelni. A megrendeléstől számítva, minden vizsgálattal és engedélyeztetéssel együtt, kb. 6 hét átfutási idővel kell számolni, mire a vakcina átvehető.

Amennyiben, mondjuk, a 100 feletti létszámmal bíró juhtartók és 30 feletti létszámot termelésben tartó kecsketenyésztők megrendelésükkel megkeresnék Önöket, mennyiben tudnák állni a sarat kiszolgálásukban?

Teljes mértékben felkészültek vagyunk a felvetődő igények kielégítésére. Akár jelentős létszámú állományra vonatkozó, országos kiterjesztésű vakcinázási programot is ki tudunk szolgálni.

**Kukovics Sándor
Makrai László**

Egy technikai megoldás az állattartás és a takarmány minőségének megőrzésére

A juh- és kecskeszektorban használt épületek döntő hányada meglehetősen elöregedett és technológiailag idejétmúlt, és ezen a bennük tartott állatok és az őket gondozó emberek érdekében változtatni szükséges. A Vidékfejlesztési Program keretében, az állattenyésztési ágazat fejlesztése céljából várhatóan idén ősszel meghirdetnek olyan célterületeket is (pl. építéssel járó technológiák, valamint az állattartáshoz szükséges gépek támogatása; az állattartó gazdaságok energiafelhasználásának csökkentése, az erőforrás hatékonyság javítása; trágyatárolók építése és korszerűsítése; fiatal gazdálkodók támogatása), amelyek keretében a szükséges fejlesztések részben vagy teljes egészében megoldhatók lesznek.

Az állattartó épületek technológiai fejlesztésének és a takarmányminőség megőrzésének egyik kiváló lehetősége a mobilan kezelhető és elhelyezhető, mégis rendkívül tartós sátor. Az ilyen sátorféleségeket gyártó és forgalmazó francia Richel-csoport keres-

kedelmi igazgatójával *Tóth Marcelle* értékeltük a felhasználás lehetőségeit.

♦ *A hazai juhtartó épületek döntő hányada elöregedett, és az újak építése nem kis befektetést igényel. A szilárd falú épület helyett vagy mellett a mobilnak minősíthető, félkör tetejű sátor minden igényt ki tud elégíteni a juhok és kecskék elhelyezésében. A Debreceni Egyetem telepén látható állattartó sátorban kiválóan érzik magukat a juhok, no és a gondozók is. A francia gyártók valamit nagyon is eltaláltak e fejlesztéssel. A sátor nemcsak állattartásra, de széna (és szalma) tárolására is alkalmas. Milyen méretben, illetőleg milyen külső-belső technológiával lehet ilyen állattartó sátorhoz hozzájutni?*

– Számos méretben, vagy inkább szélességben (8-, 9,30-; 10- és 12 méter) és konfigurációban léteznek ezek a sátrak. Egy szélességhez társul egy adott magasság, de ez emelhető, ha a sátrat falazatra helyezik. A sátor hosszúsága viszont tetszőlegesen variálható. Állattartás esetén szigetelhetőek a

sátrak, és a más nemzetközi technologia-gyártó cégek által előállított berendezések tökéletesen adaptálhatók a sátorhoz, gondolkodj itt a kerítésrendszerekre, az etetőkre, boxokra, matracokra vagy akár fejjőgepekre (1. kép).

♦ *Az állattartó sátraknál nagyobb belmagasságúak a takarmány (széna, szalma, szemes gabona) tárolására alkalmas sátrak. Mekkora lehet ezek mérete és tárolási kapacitása?*

– A sátrak falazatra is felhelyezhetők, akár meglévő silótárolókra, és ezzel komoly belmagasságokat lehet elérni, amelyeknél már inkább lehet az a kérdés, hogy az erőgépek vagy rakodók milyen magasra tudnak emelni, hogy jól kihasználható legyen a sátor. A falazatra helyezéssel mellett helyszűkében akár közvetlenül egymás mellé is helyezhetők a sátrak, azaz ikresíthetők (2. és 3. kép).

♦ *A beton alap mellett igényelnek-e ezen sátrak a felépítésükhöz egyéb szilárd alapot?*



1. kép: Juhok etetőszalagos ellátását is lehetővé teszi a sátor

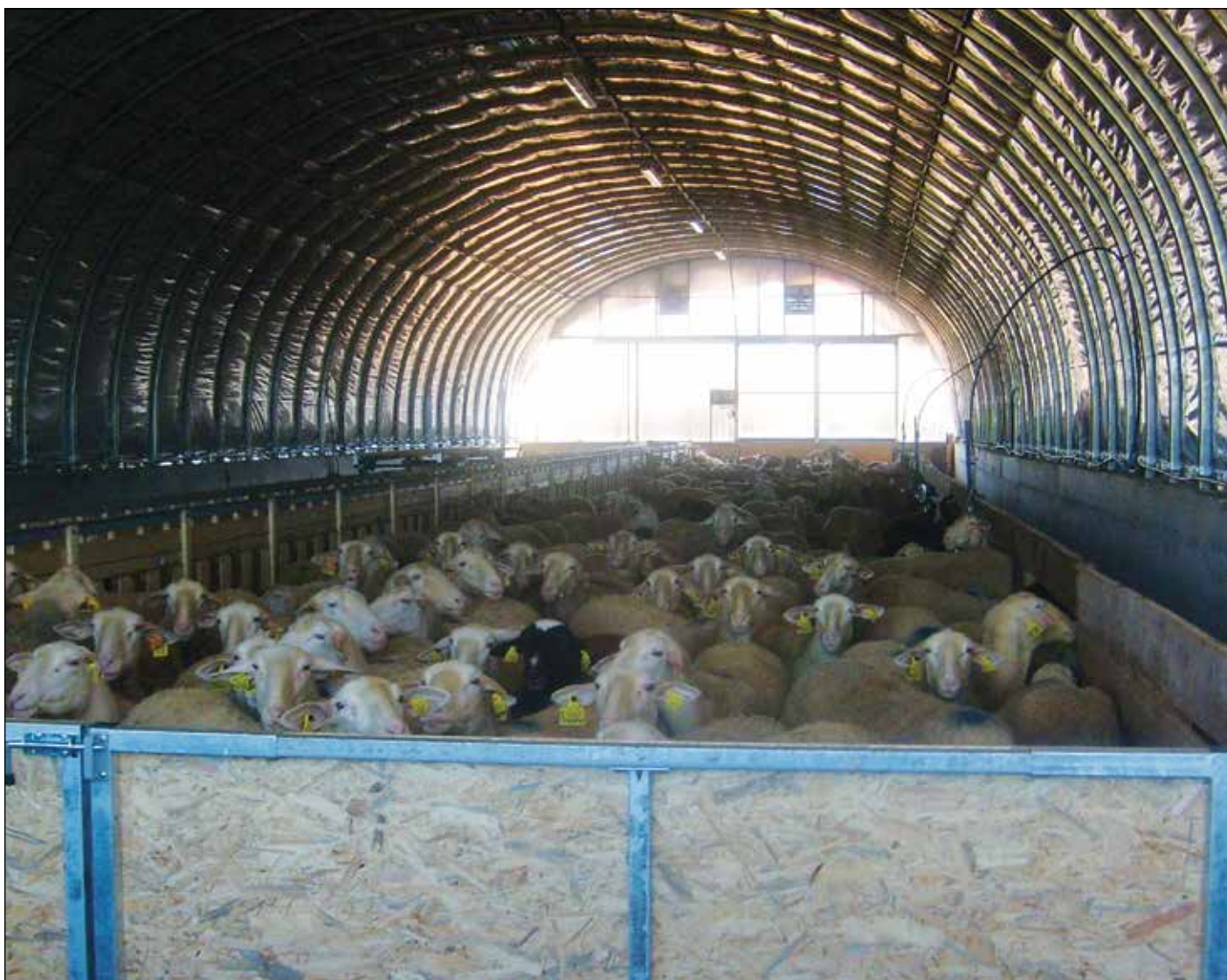
Fotó: Richel Group



2. kép: Széna- és szalmatárolás iker elhelyezésben



3. kép: Falazatra épített sátor



4. kép: Juhok osztatlan tartása a sátorban

– A sátrak minimális igénye a helyesen előkészített sík földfelület. Sem betont, sem más komolyabb beavatkozást nem kíván egy ilyen sátor lehelyezése. Természetesen többféle megoldás létezik, ami lehetővé teszi a kemény vagy laza földbe, illetőleg betonra, aszfaltra vagy falra rögzítést.

♦ *Milyen biztonsággal tarthatók ezekben az állatok? Számos állat, rossz szokással bírva, ki is rághatja a sátor falát. Hogyan lehet ezt elkerülni?*

– A ponyvát, vagy szigetelt sátrak esetében a belső fóliát horganyzott hullámlémezzel védjük, hogy az állatok ne férhessenek hozzá.

♦ *Lehet-e a sátrakra a két végén lévő kapuk / ajtók mellett az oldalak valamelyikére is ajtót(ajtókat) tenni?*

– A sátor könnyített ívelt szerkezete és ponyvás fedése nem ad lehetőséget, hogy a hosszanti oldalakon megnyissák. Viszont többféle, és az igényeknek megfelelő praktikus megoldás létezik a végek, ormok fedésére, ami lehet ponyvás vagy kemény fedés (PVC vagy polikarbonát) és tartalmazhat kis és nagy ajtókat, tolóajtót, automatikus kaput stb.

♦ *Milyen belső technológia (etető, futószalagszerű etetőasztalok, itatók, rekesztétek, világítás stb.) építhető be ezekbe a sátrakba?*

– A technológiagyártók palettája igen széles. A vevőnek több márkából is lehetősége van választani, az igényeinek és pénztárcájának megfelelően. Ezen technológiák többsége a sátorhoz adaptálható. Igény esetén tudunk képeket, ötleteket és referenciákat mutatni más, már kivitelezett állattartó sátrakról.

♦ *Milyen nagyságrendű beruházással kell számolnia annak, aki szilárd épület helyett ilyen állattartó sátor beszerzését és alkalmazását határozza el? Összehasonlítva a szilárd épületfélésekkel (amelyek akár 10–15 milliót meghaladó forrást igényelnek) mekkora költséget jelent egy ilyen sátor bekerülési költsége, pl. 300 juh elhelyezése esetében?*

– Korlátozott tapasztalatom van a szilárd épületek költségeiről, de nagyon sok folyamat, ami a szerkezethez, alapozáshoz, betonozáshoz vagy statikához köthető, leegyszerűsödik, hála az ívelt acélszerkezetnek. Ez funkcionalitásban nem jelent

hátrányt, viszont jóval csökkenti a kiadásokat. Egy szilárd épülettel ellentétben a sátraknál annyi lehetőség és opció létezik (szélesség, hosszúság, rögzítés, szigetelés, végek-ormok, belső védelem stb.), hogy minden egyes sátor a vevő igénye és a felhasználás szerint alakítható ki, ezért nem szeretnék látatlanban árakat mondani. Ezzel együtt, egy ilyen technológiával ellátott sátor harmadannyi költséggel felépíthető, mint a hasonló adottságokkal bíró szilárd épület (4. kép).

♦ *A vidékfejlesztési program keretében várhatóan meghirdetésre kerülő egyik pályázat keretében ilyen sátorfélések és a bennük alkalmazható belső technológia beszerzésének támogatására is számítani lehet. Igény esetén milyen szállítási idővel tudják kiszolgálni az érdeklődőket?*

– A franciaországi gyárunk 4–6 hetes szállítással vállalja a megrendeléseket, mivel minden egyes megrendelést az adott helyre és személynek készül. Ez biztosítja a sátrak kiváló minőségét, kihasználhatóságát és a vevő, a későbbi használó elégedettségét.

Kukovics Sándor