

2013. tavaszi kiadás

DUNAVET

A DUNAVET-B Zrt. állategészségügyi hírlevele

plusz



- A vaspótlás hazai telepi gyakorlata
- Reflektorfényben a vaspótlás

- A Cornell University Nemzetközi Mastitis Kurzusán jártunk
- A biofilm szerepe a kérődzők tőgygyulladásában

- Az IBR és a mastitis nemzetközi és hazai vonatkozásai

SUISENS

- Védelem új alapokon



uniSTRAIN®
PRRS

- A vakcina megérkezett

SELECTAN[®]

Florfenicol

ORAL

23 mg/ml koncentrátum belsőleges oldathoz A.U.V.

- **Kitűnő oldékonyság és stabilitás**
- **Nagyszerű íz**
- **Teljes értékesülés**
- **Sikeres terápia:** gyors hatás + alacsony rezisztencia



DV DUNAVET
DUNAVET



Ellenállhatatlan

Ennek a kezelésnek senki nem tud ellenállni.

SELECTAN[®] **ORAL** : sertések hatékony florfenicol kezelése ivóvízben

Tartalomjegyzék



DV DUNAVET
DUNAVET

A vaspótlás hazai telepi gyakorlata	4. oldal
Reflektorfényben a vaspótlás – interjú Jens Peter Nielsen professzorral	6. oldal
A Cornell University Nemzetközi Mastitis Kurzusán jártunk	8. oldal
A biofilm néhány általános tulajdonsága és szerepe a kérődzők tőgygyulladásában	12. oldal
UNISTRAIN PRRS®: a vakcina megérkezett	16. oldal
Az IBR és a mastitis nemzetközi és hazai vonatkozásai	20. oldal
SUISENG®: védelem új alapokon	22. oldal
Új-Zéland élővilága képekben	30. oldal



DUNAVET PLUSZ • 2013 tavasz állategészségügyi hírlévl

DUNAVET-B Zrt.
1126 Budapest, Dolgos u. 2. MOM Lakópark III. ép.

Vezérigazgató • Marketing
Tel.: 06 (1) 225-0256; Fax: 06 (1) 225-0257
E-mail: dunavet-bp@externet.hu

Telephely: 7020 Dunaföldvár, Ady E. u. 5-9.
Tel.: 06 (75) 542-940; Fax: 06 (75) 542-941
E-mail: titkarsag@dunavet.hu

Megrendelés: 06 (75) 542-944
Állatpatika: 06 (75) 542-949
E-mail: rendeles@dunavet.hu

Felelős kiadó: dr. Ötvös Imre vezérigazgató

Tervezés, tördelés: Anno 3Dekor Kft.
Erdőkertes, Tel.: 06 (70) 360 4720

Nyomda: PrintPix Nyomda és Grafikai Stúdió
Budapest, Tel.: 06 (1) 445 3000

A vaspótlás hazai telepi gyakorlata

A vas létszükséglet a szopós malacok számára, hiánya csökkenti a vérben levő hemoglobin mennyiségét és a vörösvértestek számát, vashiányos anémiához vezetve. A születéskori vastartalék (50 mg) és a kocatejjel felvehető (1 mg / nap) vas mennyiségének alacsony volta oda vezet, hogy a malacok már a születésük utáni első héten a krónikus vashiány tüneteit mutatják. Általánosan elfogadott tény, hogy a vér hemoglobin tartalma minimum 9 g / 100 ml kell, hogy legyen. A különféle fertőző betegségek, paraziták, esetleges vérzések vagy takarmányozási hiányosságok a vas-szükségletet tovább növelik. Újabb tanulmányok kimutatták, hogy a malacok vas-szükséglete szopóskorban 67 mg / testtömeg kg.



A vaspótlás jelenlegi gyakorlatát két, a sertéstartásban több évtizedes tapasztalattal rendelkező, fejlett infrastruktúrájú telep bemutatása útján illusztráljuk.



Az első telep a **Hage Zrt.** hajdúszoboszlói sertéstelepe, mely sok tekintetben is jól ismert, illetve elismert. Egyrészt, mint az ország legnagyobb (2.895-3.008 db) kocalétszámmal működő telepe, másrészt, mint a jól átgondolt, több éve stabilan működő állategészségügyi ellátással működő PRRS pozitív telepe. A telep termelési eredményei is figyelemre méltóak: 2,39 kocaforgó, 91,62 % termékenyülési index, 30,42 élveszületés / koca / év, 27,88 választott malac és 27,03 hízó / koca / év. A malacok születés utáni ellátásában fontos elem a megfelelő preventív antibiotikum terápia és a vaspótlás. A telepet ellátó szakállatorvos, **dr. Kálmán Attila** vendége voltam.



Milyen antibiotikum kombinációt használtak?

- Amoxicillin-gentamicin, ill. amoxicillin-kolisztin kombinációt injekciós formában, a vasinjekcióval együtt.

A vaspótlás története hogyan alakult a telepen az elmúlt időszakban?

- Mindig is fontos volt a megfelelő vaspótlás, hiszen Topigs állománnyal dolgozunk, melynek fejlődési erélye magas. Igaz ez az újszülött malacokra is, azaz a született átlag 1,0 kg súlyú

malacok – a 25 napi választásra – 6,8-7,0 kg-ra gyarapszanak. Korábban megfigyeltük, hogy a nagyobb malacok fejlődése megtorpan kb. 3 hetes korban. Ezért alkalmaztunk kiegészítő vaspótlást szájon át.

Milyen elvárásaitok voltak a vas injekciókkal szemben?

- A legfontosabb a hatékonyság, a biológiai hasznosulás és természetesen az ár is fontos. A cégnél elsődleges szempont az, hogy a használt termékeknek működniük kell, tehát az elvárásoknak megfelelően, vagy

azok felett kell eredményt hozniuk. Csak így kerülhetnek használatba.

Így volt ez a vaspótlás esetében is?

- Igen, mi végeztük az első vakpróbát a korábban alkalmazott vasinjekció és az **Uniferon injekció** között.

Milyen paramétereket vizsgáltak?

- A beadást követő 2 hét múlva vizsgáltuk a hematokrit és hemoglobin szinteket, valamint a vörösvértest szintet. **Az Uniferon nyert:** jobbak voltak az eredmények minden paraméterben, ami azt jelenti, hogy a beadott 1 ml Uniferon injekcióban levő 200 mg vas-dextrán jobban hasznosult.

A legújabb kutatások, illetve a VAS-KALKULÁTOR program szerint is a Ti telepeteken, az adott termelési paraméterek mellett 391 mg vas-dextránra van szüksége minden malacnak a választásig.

- Igen, már gondolkodtunk rajta, hogy a szájon át alkalmazott vas kiegészítést kiváltjuk egy második vas injekcióval. Ez még olcsóbb megoldást is jelentene. Próbáltuk a véres beavatkozások számát csökkenteni, de meggyőzőek a más cégnél látott tapasztalatok, pl. Kurucz-Farm Kft.-nél. Magam is osztom azt a véleményt, mely szerint a vas az egyik legfontosabb, limitáló eleme az egészséges immunrendszer kialakulásának.



*a vas az egyik legfontosabb,
limitáló eleme az
egészséges immunrendszer kialakulásának*



A másik telep a **Nagyhegyesi Állattenyésztő Kft.** sertéstelepe, mely szintén remek szakember gárdával dolgozik. Hagyományosan magyar a genetika (ex-Kahyb / nagyfehér x lapály), és eredményeik szintén figyelemre méltóak. Több éve stabil állategészségügyi ellátással működő, 1.100 kocás PRRS pozitív telep. A telep termelési eredményei jók: 2,31 kocaforgó, 82% termékenyülési index, 10,75 élveszületés / koca / vemhesség, 25.000 hízó / év. A telepen a tenyésztésvezető **Vágó Zoltán** és **dr. Hanzéros Ádám** szakállatorvos vendége voltam.

A telep az elsők között váltott **Uniferonra 2010-ben.** Itt is a hatékonyság volt az elsődleges szempont a váltásban. A korábban alkalmazott ADE vitaminnal kombinált vasinjekció eredményei elmaradtak az Uniferonnal oltott malacok mellett.

Milyenek az elmúlt évek tapasztalatai az Uniferon injekcióval?

- Korábban nem fókuszáltunk túlzottan a vaspótlásra, de az utóbbi évek állategészségügyi kihívásai (PCV-2, PRRS...) kapcsán minden intézkedés, kezelés hatékonysága kiemelt figyelmet kapott.

Mi volt az, ami miatt az Uniferont megszerettétek?

- Már a megjelenése, csomagolása is bizalmat szavazott a terméknek. Az **Uniferon injekció** magas minőségű termék benyomását keltette már az első pillanattól fogva. Bár utólag láttam, de a cég (www.pharmacosmos.com) weboldala is meggyőző volt.

Hogyan volt beilleszthető a korábbi munkarendbe?

- Nem volt gond, mert a terméket már 1 napon lehet adni, és minden probléma nélkül össze lehet keverni a korábban is alkalmazott amoxicillin injekcióval. Sőt az **Uniferon** injekcióból csak 1 ml / malac adagot kell alkalmazni, ami szintén sokkal egyszerűbb, praktikusabb, és a malacoknak is kisebb stresszt jelent.

A termék használatával kapcsolatban milyen tapasztalatokról tudnál beszámolni?

- Plasztik 200 ml palack, a termékhez kaptunk egy nagyon jó minőségű automata fecskendő is, mellyel könnyű az adagolás. Mi a szokásos nyakizom-ba történő alkalmazást preferáljuk.



A malacoknál nem talákoztunk – a más terméknel korábban gyakran előforduló – anaphylaxiával. Az **Uniferon** injekció biztonságos és hatékony.

az Uniferon injekció biztonságos és hatékony

Korábban már beszélgettünk arról, hogy kb. 15-18 nap körül jelentkezik az ún. „iron-gap”, ami a malacok vas-ellátottságának csökkenését jelenti.

- Igen, mi is végzünk alternatív vas utánpótlást, de a gyorsabban növekvő malacok esetében látunk a 3. hétre némi visszamaradást. Ez valószínűleg amiatt van, hogy addigra felhasználták a szervezetükben rendelkezésre álló vasat súlygyarapodásukhoz. Látom, a **VAS-KALKULÁTOR** program nálunk 380 mg vas-dextránt számolt a malacaink vasigényeként a választásig.

Mind a kutatási eredmények, mind pedig az európai telepi tapasztalatok azt mutatják, hogy kb. 17 napon korábban (5,5 ttkg) a malacok kimerítik vastartalékaikat. Ez természetesen fokozott egészségügyi kockázatot jelent: anémia, különféle fertőző betegségek megjelenése a legyengült immunrendszer miatt.




- Igen. A parenterális (injekciós) vaspótlás lesz a megoldás, mert jól látszik, hogy a szájon át adott vastartalmú kiegészítők – pl. vasban gazdag föld stb. – értékesülése nem kielégítő a malacok fejletlen bélcsatornája miatt.

Az alkalmazott vakcinázási program sikere egyértelműen függ a malacok aktuális immunválasz készségétől. Az alkalmazott **Aivlosin** kezelés (nem-specifikus immunstimuláns hatás, PRRS és sertésinfluenza ellenes hatás) mellett a vas-ellátottság tökéletessége is nagy szerepet játszik. A második **Uniferon** inj. beadását 3 hetes korban javasoljuk, a mycoplasma hyopneumoniae (Mypravac-suis) vakcinázással egyidőben (hasonlóan a Nagyhegyesi Agrár Kft.-nél alkalmazott módon).

Köszönöm a lehetőséget a látogatásra, és jó munkát kívánok: **dr. Bölcskei Molnár Antal**



uniferon® injekció használatával:

-  minimalizálódik az anémia kialakulásának kockázata
-  javul a súlygyarapodás, intenzívebb a fejlődés
-  javul az immunrendszer állapota



Használja Ön is 2x!

A Quality Product By PHARMACOSMOS

REFLEKTORFÉNYBEN A VASPÓTLÁS - A VASKIEGÉSZÍTÉS JELENTŐSÉGÉNEK ÚJ ASPEKTUSAI A SERTÉSTERMELÉS TELJES VERTIKUMÁBAN

Annak ellenére, hogy az intenzív sertéstartó telepek többségénél a malacok életük első hetében kapnak vaskiegészítést, mégis az, hogy a vas pontosan milyen szerepet játszik az állatok egészségében és fejlődésében, eddig nem kapott különösen nagy figyelmet. Ez nehezen érthető – mondta Jens Peter Nielsen, a koppenhágai egyetem professzora. – Ugyanis nagyon sok előnyünk származhat abból, ha kiemelt figyelmet fordítunk a vas jelentőségére.

Adam Estrup, Pharmacosmos, Dánia



Hatékonyan alkalmazva a szopós kori vaspótlás a legfontosabb tényező a malacok megfelelő fejlődésében és egészségében

Az intenzív sertéstelepek többségében valamilyen formában (szájon át vagy parenterálisan) alkalmaznak vaskiegészítést. Pont azért, mert tudják, hogy szopóskorban a vasnak milyen fontos szerepe van a malacok vashiányos anémiájának megelőzésében, a megfelelő fejlődés elősegítésében és az erős immunrendszer kialakításában.

Amit viszont sok termelő nem tud, az az, hogy a vaspótlásnak a választás után is nagyon nagy jelentősége van. Ez a tény pedig talán még fontosabb is az egyre nagyobb alomszámok, súlygyarapodások és termelési hozamok tükrében.

Naprakész ismeretek birtokában és hatékonyan alkalmazva a szopós kori vaspótlás a legfontosabb tényező a malacok megfelelő fejlődésében és egészségében – és a sertéstermelés nyereségességében. Ennek az utolsó állításnak az igazát Jens Peter Nielsen, a koppenhágai egyetem élettani tanszékének haszonállatokkal

foglalkozó részlegének professzora sem vitatja, sőt. Teszi ezt a sertések élettanának átfogó ismeretével.

Sokszereplős játszma

„Természetesen nagyon sok tényező van hatással a malacok fejlődésére és egészségére. Ahogy az alomszám növekszik, úgy jelent egyre nagyobb kihívást, hogy a malacok a választásig egészségesek és életrevalók maradjanak. Abban, hogy ez sikerüljön, a vas nagyon fontos szerepet játszik. A vas jelentőségét szinte csak a malacok vashiányos anémiájának megelőzésében látjuk, és így el-siklunk a felett a tény felett, hogy a vas a választás után is nagyon meghatározó tényező a malacok megfelelő fejlődésében és egészségében. A vaskiegészítés és a hemoglobin szint, az állatok egészsége és a termelékenység közötti összefüggéseket mind tudományos, mind pedig gyakorlati szempontból górcső alá kell venni.” – fejtette ki Nielsen professzor.

Véleménye szerint az, hogy a vas további szerepének tisztázására ilyen kevés figyelmet fordítunk, annak tudható be, hogy a malacok vaspótlása napjainkban széles körben elterjedt, általánosan alkalmazott módszer. A professzor azt mondta: „Mélységesen hiszek abban, hogy ha további kutatások segítségével pontosan megértjük a vasnak az állatok szervezetében betöltött szerepét, akkor olyan információk kerülnek a birtokunkba, melyek a vaskiegészítést kulcsfontosságúvá teszik a hatékony termelésben.”

Rámutatott azokra a kutatási területekre, melyekből olyan új információkhoz juthatunk, amik segíthetnek orvosolni a jelenlegi helyzetet, és így a malacok vashiányos anémiája, valamint a vaskiegészítés valóban megkaphatja azt a figyelmet, amit jelentőségük kapcsán a sertéstartásban megérdemelnének. És ennek természetesen kézzelfogható eredményei is lesznek.

Tenyész kocák

Nielsen professzor véleménye szerint fontos és meghatározó kutatási terület a hemoglobin szerepe a tenyész kocákban. Azt mondta: „Tudjuk, hogy az alacsony hemoglobin szinttel született malacok életben maradásának esélye kicsi. Ebből az következik, hogy a malacoknak elegendő vagy magas hemoglobin szinttel kellene világra jönniük, ami természetesen feltételezi azt is, hogy már a méhben is megkapják az ehhez szükséges vasat. Természetesen ennek a kérdésnek a megválaszolása, a szükséges értékek meghatározása részletes vizsgálatokat igényel.”

Véleménye szerint további kutatásoknak kellene alátámasztani azt a feltételezést is, hogy a kocáknál mérhető alacsony hemoglobin szint annak a jele, hogy a malacok méhben belül megkapták a szükséges vas mennyiséget, hiszen a vemhesség során az a legfontosabb, hogy a méhben fejlődő malacok megkapjanak minden szükséges tápanyagot

– akár az anyaállat szervezetének, igényeinek rovására is. Ezért szerinte nagy jelentősége lenne a kocák hemoglobin szint-mérésének, különösen a vemhesség utolsó szakaszában.

Hemoglobin

Nielsen professzor úgy gondolja, hogy a további kutatásoknak tisztázniuk kellene az összefüggéseket a kocák hemoglobin szintje és között, hogy a malacok oxigén ellátása megfelelő-e az ellés alatt.

A professzor kiemelte: „Az alomszám napjainkban már a 18-at is elérheti, ami azt jelenti, hogy az ellés átlagosan akár 4 órán át is elhúzódhat. Ha a koca hemoglobin szintje alacsony, akkor az újszülött malacoknál nő a hypoxia (alacsony oxigén ellátottság) kialakulásának a kockázata, nagyobb a későbbi anémia vagy elhullás esélye és a súlygyarapodás, fejlődés is az elvárt szint alatt marad. Ez, azt hiszem, kimondhatjuk, hogy nem éppen egy biztató kezdet.”

A harmadik terület, amit mind gyakorlati, mind pedig tudományos szempontok szerint újra kellene gondolni, az a malacok szopóskori vaspótlása, ahol a professzor véleménye szerint jobban kellene, hogy érvényesüljenek a malacok egyedi igényei. Napjaink szokásos gyakorlata szerint minden malac élete 3-4. napján kap 200 mg vasat parentálisan, ám Nielsen professzor úgy gondolja, hogy ez nem elég ahhoz, hogy a malacoknál ne alakuljon ki anémia, vas-tartalékaikat ne használják fel növekedésükhöz már a választás előtt.

„A koca teje nem tartalmaz elegendő vasat ahhoz, hogy a malacok a fejlődésükhöz szükséges mennyiséghez hozzájussanak. Így hiába a születéskori nagy vastartalék, a malacok már a választás előtt kimeríthetik ezt a forrást, és így kialakulhat a vashiányos anémia. Hogy ezt elkerüljük, ajánlott lenne a választás előtt újból vaskiegészítést adni a malacoknak, vagy ha az lehetséges, akkor az egyszeri dózist kellene emelni.”

Egy másik érdekes kérdés annak tisztázása, hogy vajon a valóban vaspótlásra szoruló malacoknak adunk-e vaskiegészítést? „Amikor vaspótlásra kerül a sor, természetes ösztönünknek engedelmessé a sápadt, fejlődésben lemaradt malacok jutnak először eszünkbe. Ám érdemes azt végiggondolnunk, hogy a gyorsan fejlődő, jól szopó malacoknak a koca vasban szegény teje az egyetlen vasforrás, míg a kisebb, a csecsekért folyó harcban alulmaradó malacok rákényszerülnek a tejpótlók fogyasztására, amik megfelelő vasellátást biztosítanak a számukra.”

Ezek tehát azok a területek, amik a professzor szerint további kutatásokat igényelnek, hogy a vas szerepét a sertések életében, a termelés teljes vertikumában tisztázni lehessen. Összefoglalásként Nielsen professzor a következőket mondta el: „Úgy gondolom, hogy nagyon fontos lenne, hogy ezekre a kérdésekre válaszokat kapjunk, mert akkor a ma már általánosan alkalmazott szopóskori vaspótlás kiegészülhetne olyan kreatív, az adott helyzetre adaptált módszerekkel, amelyek segítségével a vas tényleg betölthetné azt az egészségmegőrző és a megfelelő, elvárt fejlődéshez szükséges szerepét, ami megilleti. Ez pedig mind gyakorlati, mind pedig tudományos szempontból nagyon sok előnnyel járna.”

PIG PROGRESS Volume 28, No. 3 2012

uniferon®



A Cornell University (USA) Nemzetközi Mastitis Kurzusan jártunk 2013. március 14-15. Uniejow, Lengyelország



Csikorgó téli hidegben került megrendezésre a Cornell University Mastitis Kurzusának hozzánk legközelebb eső rendezvénye, Lengyelország közepén elhelyezkedő Uniejow fürdőváros kiváló konferencia szállodájában, ahol nagy várakozás előzte meg a rendezvényt. Ezt az egyedülálló, több európai helyszínen megtartott rendezvénysorozatot a spanyolországi Hipra támogatja, mi is e cég vendégei voltunk.

A Mastitis Kurzust nem kisebb szakértők vezették, mint Paolo Moroni, a Cornell University QMPS (Quality Milk Production Service) igazgatója és Frank Welcome, a Központi Laboratórium vezető szakértője, akik mindketten Ynten Hein Schuken világhírű professzor munkatársai.

A mastitis kutatásában, diagnosztikai és közgazdasági vonatkozásainak témakörében a Cornell University a világ vezető intézete. Az előadók pragmatikus szemlélete tükröződött abban, ahogy a mastitisek járványtani, immunológiai és diagnosztikai kérdéseit a legújabb eredmények fényében, de alapvetően gyakorlati szempontok szerint mutatták be.

a mastitis kutatásában, diagnosztikai és közgazdasági vonatkozásainak témakörében a Cornell University a világ vezető intézete



Paolo Moroni

A programot Paolo Moroni indította a tőgygyulladások kóreltani és járványtani jellemzőivel. Sorra vettük a szomatikus sejtszám (SCC, Somatic Cell Count) alakulásának törvényszerűségeit egészséges állományokban és különböző tőgytörzsek kórokozói jelenléte esetén. Különösen jelentős

az a megállapítás, miszerint az *Escherichia coli* (*E. coli*) esetében a fertőzést követő 60-80 órával nem találunk már kimutatható baktériumot, de a SCC akár 20-25 napig igen magas marad.

A *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) kapcsán kiemelték a rendszeres vizsgálat szükségességét: sok esetben alacsony előfordulást, illetve fals negatív eredményt kaphatunk annak ellenére, hogy a fertőzött egyedek esetében a magas, de hullámzó SCC a teljes termelési periódus alatt jellemző (ez pedig a kórokozó folyamatos jelenlétére utal). A *S. aureus* járványtanának változását mutatja az, hogy a telepi izolátumok egyre nagyobb száma származik a kolosztrumból és a tőgyek bőrfelületéről. A *S. aureus* esetében, sajnálatos módon, számolni kell az intracelluláris túléléssel is (pl. makrofágokban), ami szinte lehetetlenné teszi a mentesítést, ezért sokkal inkább csak a *S. aureus* kontrolljáról beszélhetünk.

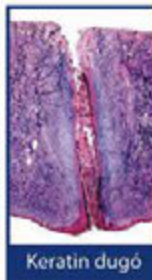
A mastitisek járványtani vizsgálatának és a diagnosztikának alapvető eleme a bakteriológiai vizsgálat, de ma már egyre gyakrabban a PCR technika is. Az előadó több példán keresztül mutatott rá arra, hogy a

modern technikák alkalmazásával miként lehet megtalálni egy adott patogén (pl. *Klebsiella spp.*) esetében a fertőzés forrását (pihenőtér, bélsár, fejőház stb.).

STARTCHECK
by STARTVAC®

Egy viszonylag ritkán bemutatott terület is az előadás-sorozat része volt: a mastitis immunológiája. Kiemelték a szervezet természetes védekezési mechanizmusai közül a csecsbimbó záró rendszerét, és a tőgyben a szárazra állítás során felhalmozódó laktoferrin jelentőségét: a benne megkötött vas nem elérhető a baktériumok számára, melyek szaporodásához azonban nélkülözhetetlen elem. A celluláris immunitásban a makrofágok és a neutrofilek szerepe kiemelendő, miután pl. a mastitises tejben a szomatikus sejtek 99%-a neutrofil granulocytá.

A tőgy speciális védekező rendszerének támogatásában világszerte kiemelt figyelmet szentelnek a vakcinák alkalmazásának. Az *E. coli* elleni vakcinázást nagyon hatékonynak, és az eredményeit igen látványosnak tartják. A *S. aureus* elleni vakcinázás esetében kiemelten fontosnak tartják azt a tényt, hogy a vakcinázott tehénekben a kórokozó a tőgyön belüli és a tőgygyegek közötti terjedésének (IMI) mértékét 73%-kal, míg az egyedek közötti terjedés mértékét 57%-kal sikerül csökkenteni (STARTVAC).



Keratin dugó

STARTVAC®

a mastitis során elszendvedett kiesés mértéke
185 USD / tehén / év, ami 66%-ban
a csökkent tejtermelésből ered



Frank Welcome

Külön fejezet volt a mastitis és a tejminőség közgazdasági vonatkozásainak kérdése, amely előadásokat Frank Welcome prezentálta. A legfrissebb amerikai adatok szerint a mastitis során elszendvedett kiesések mértéke 185 USD / tehén / év, ami 66%-ban a csökkent tejtermelésből ered, és csak 6% a kobzott tej, 23% a selejtezés, 0,5% a labor, 4% a kezelési és 1,5% az állatorvosi költség. Ez az USA-ban évente 1,8 milliárd USD veszteséget jelent. Különösen jelentős veszteséget okoznak akkor, ha a Gram-negatív mastitist követően Gram-pozitív mastitis fordul elő, ugyanazon laktációban. Figyelemre méltó az a megállapítás is, hogy az első laktációban levő állatok esetében mindig súlyosabb és elhúzódóbb mastitises esetek fordulnak elő, függetlenül a kórokozótól.

A veszteségek mértéke és a laktációs görbe alakulása egyébként jellemző a kórokozókra. Addig, amíg az *E. coli* mastitis esetén a klinikai tünetek idején a termelés-csökkenés 13,1 kg / nap, és a termelés 60 nap múlva szinte eléri a normál laktációs görbének megfelelő értéket, addig a **CNS baktériumok** (Coagulase Negative Staphylococcus), a *S. aureus* és a *Streptococcus uberis* okozta mastitis esetén ez sohasem fordul elő.

A *Streptococcus mastitis* esetén, jellemzően, már a klinikai tünetek megjelenése előtt 1 héttel csökken a tejtermelés, de a legnagyobb esés a klinikai tünetek után 1 héttel történik. A *Staphylococcus mastitis* esetén a fertőzést követően az SCC jelentős emelkedése előtt akár 1-2 héttel is megkezdődik a tejtermelés csökkenése, ami a mastitis után 1 héttel a legsúlyosabb: ez napi 5,5 kg napi termelés-csökkenést is jelenthet (üszök esetében akár 8,4 kg / nap is lehet). A tejtermelés jelentős csökkenése a mastitises eset után 70 napig biztosan fennáll.



Szakemberek egymás között

a mastitis telepi vizsgálata során fontos új szempont a mastitisek időtartamának, a szomatikus sejttségének és a fertőződés dinamikájának egyidejű értékelése

A mastitis telepi vizsgálata során fontos új szempont a mastitisek időtartamának, a szomatikus sejttségének és a fertőződés dinamikájának (új, krónikus, gyógyult, egészséges) egyidejű értékelése, és ennek összevetése a beteg egyedek laktációs számával. Ezzel az új módszerrel rengeteg információt nyerhetünk, és nagy biztonsággal meghatározhatjuk a telepi technológia gyenge pontjait.

Az amerikai megközelítés szerint problémás minden olyan telep, amelynek a paraméterei közül akár egy is az alábbi értékek felett van:

- a klinikai mastitisek száma 2% <
- a szomatikus sejttség (SCC) 300.000 <
- a tőgyproblémákra visszavezethető selejtezés száma 10% <
- az összes klinikai mastitisek < 15% üsző (különösen jelentős mutató)

A telepi értékelés és a veszteségek számszerűsítésének megkönnyítése érdekében egyedekre vonatkozó pontozási rendszert dolgoztak ki (Linear Score), melynek segítségével pontosan láthatók az összefüggések a szomatikus sejttség nagysága, a CMT (California Mastitis Test) eredménye és a napi vagy éves termelési eredmények romlása között. Az eredmények részletgazdag értékelését és a következtetések levonását egy, a Cornell University által kifejlesztett számítógépes telepértékelési program segíti (hasonló számítógépes veszteség-kalkulátor egyébként a HIPRA STARTCOST programja is).



Jánosi Szilárd, Filipisz István, Paolo Moroni, Frank Welcome, Bölcskei Molnár Antal

STARTVAC®

Biztos eredmény: kevesebb mastitis


- 1 Az **ELSŐ** központi regisztrációs vakcina (EMA, European Medicines Agency) szarvasmarhák post-partum mastitisének megelőzésére.
- 2 Az *E. coli*, coliformok, *S. aureus* és CNS baktériumok ellen.
- 3 Maximális hatékonyság post-partum.



STARTVAC®

Inaktivált vakcina *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* és koaguláz negatív staphylococcusok (CNS baktériumok) ellen.

Megakadályozza a biofilm képződést

A detailed 3D illustration of a biofilm. It shows a dense, interconnected network of green, fibrous structures. Numerous orange, spherical bacteria are embedded within and attached to these fibers. The biofilm is shown growing on a blue, angular surface that represents a medical device or implant. The background is a light blue gradient.

A STARTVAC® - specifikus
ellenanyagok képzésével és az
immunrendszer aktivizálásával -
megakadályozza, hogy a
S. aureus és más
staphylococcusok biofilmet
képezhessenek.

EFICUR[®]



Ceftiofur-hidroklorid 50 mg/ml injekció sertés és szarvasmarha részére A.U.V.

A minőségi alternatíva



1 IGÉNYEKHEZ IGAZODÓ KISZERELÉS:

- 50 ml, 100 ml üveg
- 250 ml üveg, műanyag védőburokban



2 KIVÁLÓ HATÉKONYSÁG:

- Egyedülálló injektálhatóság
- Optimális reszuszpendálódás

DV DUNAVET
DUNAVET



A biofilm néhány általános tulajdonsága és szerepe a kérődzők tőgygyulladásában

Antoni Prenafeta

1. A biofilm, mint a túlélés záloga

Nagy általánosságban azt mondhatjuk, hogy a biofilm a különféle mikroorganizmusok olyan dinamikus és jól felépített közössége, ami szilárd felszínhez kapcsolódik és extracelluláris mátrix tartja össze. A biofilmképzés képessége széles körben elterjedt a prokarióták között, már 3,2 milliárd éves fossziliákban is találtak erre utaló bizonyítékokat. Evolúciós szempontból vizsgálva a kérdést, a biofilm valószínűleg jobb védelmet adhatott a Föld kialakulásának korai szakaszában a hőmérséklet, a környezeti pH és az ultraviola sugárzás ellen. A biofilm – azon túl, hogy védelmet biztosít a fizikai és kémiai környezeti hatások ellen – elősegíti az extracelluláris katalitikus folyamatokat (mert a sejtek szorosan egymáshoz tapadnak) és a felszínen koncentrája a tápanyagokat (Hall-Stoodley és mtsai, 2004). A biofilm antimikrobiális anyagoknak (pl. antibiotikumok) való ellenállóképesége annak köszönhető, hogy az extracelluláris mátrixon ezek az anyagok nehezebben jutnak át, hogy a biofilmet alkotó baktériumoknak csökken a szaporodási rátája (pl. a béta-laktám antibiotikumok csak az osztódó baktériumok ellen hatásosak) vagy, hogy a genetikailag heterogén populációból csak a rezisztens baktériumok szaporodnak el.

2. A biofilm előfordulása a természetben és szerepe a különféle fertőzésekben

A biofilmképzés széles körben elterjedt a természetben. Ez a biológiai struktúra megtalálható a folyók medrében vagy állóvizek felszínén, akár extrém körülmények között is, forró forrásokban vagy az antarktisi gleccserekben. Megjelenhet zuhanyozókban vagy fürdőkben (ezek a mikroorganizmusok általában kedvelik a meleg, párás környezetet), vízvezeték, ipari gáz- vagy olajvezeték belsejében, szimbiózisban különféle növényekkel stb.

A biofilmképzés számos emberi megbetegedés kórfeljődésében is fontos szerepet játszik. Az endocarditist az okozza, hogy a *staphylococcus* vagy *streptococcus* megtapadnak a szív sérült epithelének basal membránján. A cisztikus fibrózisban szenvedő betegek esetében pedig a csökkent ciliáris aktivitás és a termelődő nyák megnövekedett viszkozitása elősegíti a kolonizációt, valamint a biofilmképzést a *Staphylococcus aureus*, a *Haemophilus influenzae* és a *Pseudomonas aeruginosa* esetében. A bakteriális biofilm egy másik jól ismert példája a *Streptococcus mutans* alkotta íny alatti lepedék.

Egyes uropatógen *Escherichia coli* törzsekről is leírták, hogy van biofilmképző tulajdonságuk. Végül, de nem utolsósorban, a különböző implantátumokkal (intravénás kanülök, szívbillentyűk, protézisek, peritoneális dialízishez használt katéterek, endotracheális tubusok stb.) összefüggésben kialakuló fertőzésekben is fontos szerepe van a biofilmnek, amit általában az eszközök felszínén megtapadó, különféle *S. aureus* és *Staphylococcus epidermidis* törzsek hoznak létre (Hall-Stoodley és mtsai, 2004).

A biofilmképzés jelentősége a különböző betegségek kórfeljődésében abban áll, hogy ezekben az esetekben a kórokozók ellenállóbbak az antibiotikumokkal és a fagocitózissal szemben, így a betegség krónikussá válik. Másrészt pedig, ezekben az esetekben könnyebben alakul ki szeptikémia, gyorsabb a baktériumok szaporodása, az endo- és exotoxin termelés, így súlyosabbak a gyulladásos folyamatok és a szöveti károsodások.

Az 1. táblázatból látható, hogy a biofilmben elhelyezkedő kórokozókkal szemben csak sokkal nagyobb koncentrációban voltak az antibiotikumok hatásosak, mint az önállóan vagy szuszpenzióban megtalálható baktériumok esetében.

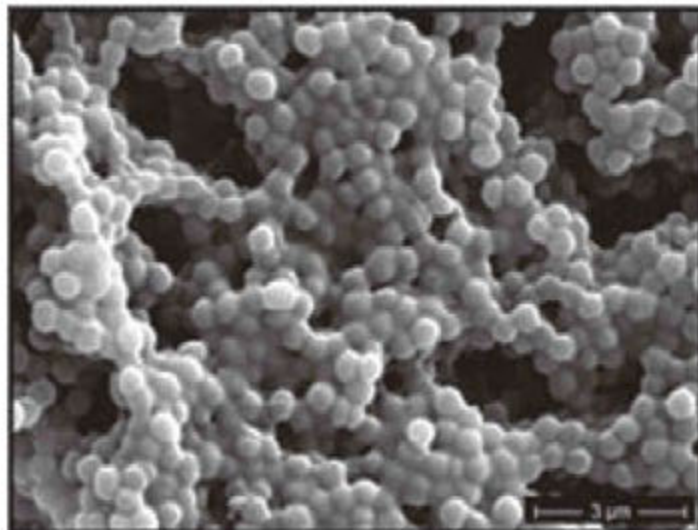
1. táblázat. A különféle baktériumok eltérő antibakteriális érzékenysége biofilmben vagy planktonikus formában (önállóan vagy szuszpenzióban)

Mikroorganizmus	Antibiotikum	A planktonikus forma MIC vagy MBC értékei (µg/ml)	Hatékony AB koncentrációk a biofilmet képző törzseknél (µg/ml)
<i>S. aureus</i> NCTC 8325-4	Vankormycin	2 (MBC)	20
<i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853	Imipenem	1 (MIC)	1024
<i>E. coli</i> ATCC 25922	Ampicillin	2 (MIC)	512
<i>P. pseudomallei</i>	Ceftazidim	8 (MBC)	800
<i>Streptococcus sanguis</i> 804	Doxicyclin	0,063 (MIC)	3,15

MIC: Minimális gátló koncentráció (Minimum Inhibitory Concentration)
MBC: Minimális baktericid koncentráció (Minimum Bactericidal Concentration)

3. A *S. aureus* biofilmképzése

A *S. aureus* biofilmképzése egy jól leírható, két lépésből álló folyamat. Első lépésben a baktériumsejtek specifikusan vagy fizikokémiai kötővel egy szilárd felszínhez kapcsolódnak. A gazdaszervezet extracelluláris mátrix faktoraihoz specifikus kötődési fehérjék (fibronektin, fibrinogén, kollagén, csont sialoprotein kötő fehérje) kapcsolódnak. A második lépésben a már kötődött baktériumok osztódni kezdenek, egymáshoz kapcsolódnak, vékony filmréteget képeznek és beágyazódnak a saját maguk által előállított extracelluláris mátrixba (1. ábra). A *S. aureus* és *S. epidermidis* által képzett biofilm fő alkotója, a sejtek közötti interakciók fő felelőse egy exopoliszacharid, a poli-N-acetil-β-1,6-glükózamin (PNAG). Még több, a baktériumban található fehérjéről (Bap, protein A, SasC, SasG) írták le, hogy szerepük lehet a sejtek közötti kapcsolat létrejöttében és a biofilmképzésben.



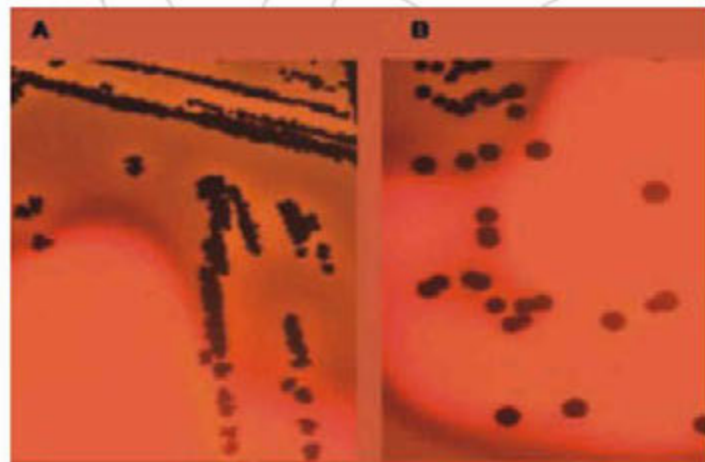
1. ábra Egy biofilmképző *S. aureus* törzs in vitro növekedésének elektronmikroszkópos felvétele

4. A biofilm jelentősége a *S. aureus* által okozott tőgygyulladásban

Szarvasmarhákban és juhokban a *staphylococcusok* által okozott tőgygyulladások esetén a baktériumok a tőgy epithel sejtjeihez kapcsolódnak, ott szaporodnak, a telepeket extracelluláris mátrix veszi körül, így alakítva ki a biofilmet. A kialakult biofilmet mérete miatt sem a makrofágok, sem pedig a neutrofil sejtek nem képesek fagocitálni, a biofilm az antibiotikumokra is kevésbé reagál, így a megbetegedés könnyen krónikussá válik.

Nagyon sok tanulmányban leírták már, hogy a szarvasmarhák tőgygyulladására esetén az izolált *staphylococcus* törzsekben 94,36%-ban (Cucarella és mtsai, 2004) vagy 100%-ban (Vasudevan és mtsai, 2003) jelen van az icaADBC operon, ami a PNAG (az extracelluláris mátrix fő komponense) szintéziséért felelős enzimet kódolja.

Etekintve ettől a genetikai tényőtől, számos más tanulmányban szerepel, hogy a tőgygyulladásokból izolált baktérium törzsek *in vitro* körülmények között képesek biofilmképzésre. Ezt a megállapítást támasztja alá Vasudevan és mtsai (2003) tanulmánya, melyben kimondják, hogy a szarvasmarha mastitisekből izolált *S. aureus* törzsek 91%-a képes volt *in vitro* biofilmképzésre, mely már a telepek morfológiai tulajdonságaiból is megállapítható kongó vörös festéssel, agar táptalajon (2. ábra). Ugyanezen törzsek 69%-a bizonyult pozitívnak az adhéziós tesztben (3. ábra). Oliveira és mtsai (2007) tanulmányukban leírták, hogy a szarvasmarha mastitisekből izolált *S. aureus* törzsek 80,8%-a, a *S. epidermidis* törzsek 75,9%-a volt képes *in vitro* körülmények között biofilmképzésre. Dhanawade és mtsai 2010-es tanulmányában az áll, hogy a szarvasmarha tőgygyulladásokból kitenyésztett *S. aureus* törzsek 48,03%-a mutatta a biofilmképzés tulajdonságát agar táptalajon, kongó vörössel megfestve.



2. ábra Az egyes törzsek biofilmképző tulajdonságának meghatározása a képződött telepek morfológiája alapján (agar táptalaj, kongó vörös festés). A nyák- vagy biofilmképző törzsek telepei egyenetlen szélűek, elmosódott határuak (A), míg a nyákot vagy biofilmet nem képező telepek fényes, sima felszínűek és jól körülhatárolhatók (B).



3. ábra Különböző izolált *S. aureus* biofilmképző tulajdonságainak vizsgálata (adhéziós teszt). A 96-lyukű lemezben történt inkubáció után a lemezt kiültjük, kimossuk, az esetlegesen adhézióval megtapadt sejteket fixáljuk, festjük és ELISA lemez olvasóval megvizsgáljuk az optikai denzitást (OD). Ha az izolált törzs rendelkezik biofilmképző tulajdonsággal, akkor az optikai denzitás magas (A, B, C sor), ha az optikai denzitás nem jelentős, akkor nincs biofilmképzés (D, E, F sor), összehasonlítva a negatív kontrollal (G, H sor).

Tehát a baktérium genetikai és az *in vitro* körülmények közötti biofilmképző képessége bizonyítottan látszik, de vajon rendelkezünk-e bizonyítékokkal arra, hogy a *S. aureus* a tőgyben is képes biofilmet létrehozni? Watson és mtsai (1989) elektronmikroszkóppal megfigyelték egy extracelluláris poliszacharid mátrix (ők pszeudokapszulának nevezték el) kialakulását olyan *S. aureus* sejtek körül, melyeket klinikai tőgygyulladásban szenvedő juhok és tehének tejéből izoláltak. Néhány évvel később, Baselga és mtsai (1993) immunhisztokémiai vizsgálatokkal olyan *S. aureus* sejtekről mutatták ki, hogy exopoliszacharid mátrixot termelnek, melyeket mesterségesen, intramammaris úton fertőzött juhok tőgyparenchima szövetmintáiból tenyésztettek ki. Az *in vivo* exopoliszacharid termelést indirekt úton is bebizonyították, leírva a specifikus ellenanyag termelést a PNAG (Perez és mtsai, 2009) és a SAAC (Slime Associated Antigenic Complex) (Prenafeta és mtsai, 2010) ellen, mesterségesen, intramammaris úton *S. aureus*-szal fertőzött juhokban és teheneiben.

5. Vakcinák a mastitis elleni harcban – hatékonyságuk a biofilm-képző *S. aureus* törzsekkel szemben

Szarvasmarhákban és juhokban, a *S. aureus* okozta tőgygyulladás körfejlődésében fontos szerepet játszik, hogy a betegséget okozó baktériumtörzs képes-e biofilmképzésre vagy sem. Ennek megfelelően a különféle kísérletekben tesztelt vakcinák is eltérő hatékonyságúak voltak. Watson és mtsai (1993), illetve Nordhaug és mtsai (1994) kísérletekben olyan inaktívált, ám teljes baktériumokból készült vakcinákat használtak, ahol a sejtek saját extracelluláris mátrixukba (pszeudokapszula) voltak ágyazva.

Amorena és mtsai (1994) kísérletükben olyan vakcinát alkalmaztak, mely nyák (biofilm-exopoliszacharid mátrix) liposzómákba ágyazva, toxoid és sokféle *S. aureus* törzs keverékéből állt. Mostanában, figyelembe véve azt a tényt, hogy a PNAG exopoliszacharid a fő alkotóeleme a *S. aureus* képezte biofilm extracelluláris mátrixának, Perez és mtsai (2009) egy olyan vakcina hatékonyságát (az okozott tőgybeli elváltozásokat) vizsgálták, mely bakterinből (teljes és inaktívált baktériumsejtekből), fehérje kivonatból vagy tisztított PNAG-ból és különböző adjuvánsokból állt. Ebből a kísérletből nyilvánvalóvá vált, hogy a legnagyobb PNAG elleni ellenanyag titer, a legkisebb tőgybeli elváltozások akkor jelentkeztek, amikor a nagy biofilmképző tulajdonsággal rendelkező törzsekből készült bakterin szerepelt az adott vakcina alkotójaként, szemben a kisebb biofilmképző tulajdonsággal rendelkező törzsekből készült bakterin, fehérje kivonat vagy tisztított PNAG felhasználásával készült vakcinák alkalmazásakor.

Prenafeta és mtsai 2010-ben készült tanulmánya tisztázta a SAAC specifikus antitestek szerepét a tehének *S. aureus* okozta mastitis elleni védekezésben egy mesterséges fertőzéses kísérlet során. A SAAC olyan *S. aureus* törzsek sejtalkotója, melyek biofilmet hoznak létre. Ennek a sejtalkotónak a jelenléte biztosítja, hogy agar táptalajon, kongó vörössel festve (4. ábra), ezek a törzsek nyákot, és *in vitro* körülmények között pedig biofilmet képeznek (2. táblázat). Itt jegyzendő meg, hogy a deacetylált PNAG-val szemben képződött ellenanyagoknak van a legnagyobb opszonizációs (specifikus antigén-ellenanyag kötődés) és védekező képességük a *S. aureus* okozta fertőzésekben (Cerca és mtsai, 2007).

2. táblázat. Különböző *S. aureus* törzseken végzett fenotípus meghatározás (nyáktermelő-e vagy sem, +/-), biofilmképző tulajdonság tesztje 96-lyukű lemezen (az optikai denzitást vizsgálva) és SAAC termelés vizsgálata (mg SAAC / mg total protein). Szignifikáns ($R=0,882$) összefüggés mutatható ki a biofilmképzés és az SAAC termelés között.

Izolált <i>S. aureus</i> törzs	Fenotípus	Optikai denzitás (SD) ¹	SAAC termelés (SD) ¹
SA1H	+	1,444 (0,04)	54,0 (0,012)
SA2H	+	1,597 (0,02)	63,3 (0,015)
SA3H	+	0,385 (0,03)	20,8 (0,011)
SA4H	+	1,499 (0,04)	60,5 (0,012)
SA5H	+	1,521 (0,03)	27,6 (0,015)
SA6H	-	0,088 (0,01)	2,2 (0,011)
SA7H	+	1,030 (0,02)	26,5 (0,012)
SA8H	-	0,388 (0,06)	Nd ²
SA9H	-	0,200 (0,02)	Nd ²
SA10H	-	0,145 (0,01)	0,1 (0,010)
SA11H	-	0,130 (0,01)	Nd ²
SA12H	-	0,235 (0,01)	Nd ²
SA13H	+	0,632 (0,02)	6,9 (0,013)

SD¹: szórás Nd²: nem detektálható

A tögy fő védelmi rendszerét az ellenanyagok irányította opszonizáció, valamint a polimorf sejtmagvú neutrofil sejtek fagocitózisa jelenti. Persze nem zárhatjuk ki azt sem, hogy a biofilm specifikus ellenanyagoknak is fontos szerepük van a védekezésben, azzal, hogy a baktérium sejtekhez kötődve megakadályozzák azok epitheliumhoz való adhézióját, a sejtek összekapcsolódását, így a biofilm kialakulását. Ezt bizonyítja egy *in vitro* kísérlet is, melynek során nyilvánvalóvá vált, hogy a SAAC ellenanyagok a neutrofil sejtek nélkül is képesek a biofilm képződés megakadályozására (az 5. ábra ennek, a szerző által irányított kísérletnek az eredményeit mutatja be).

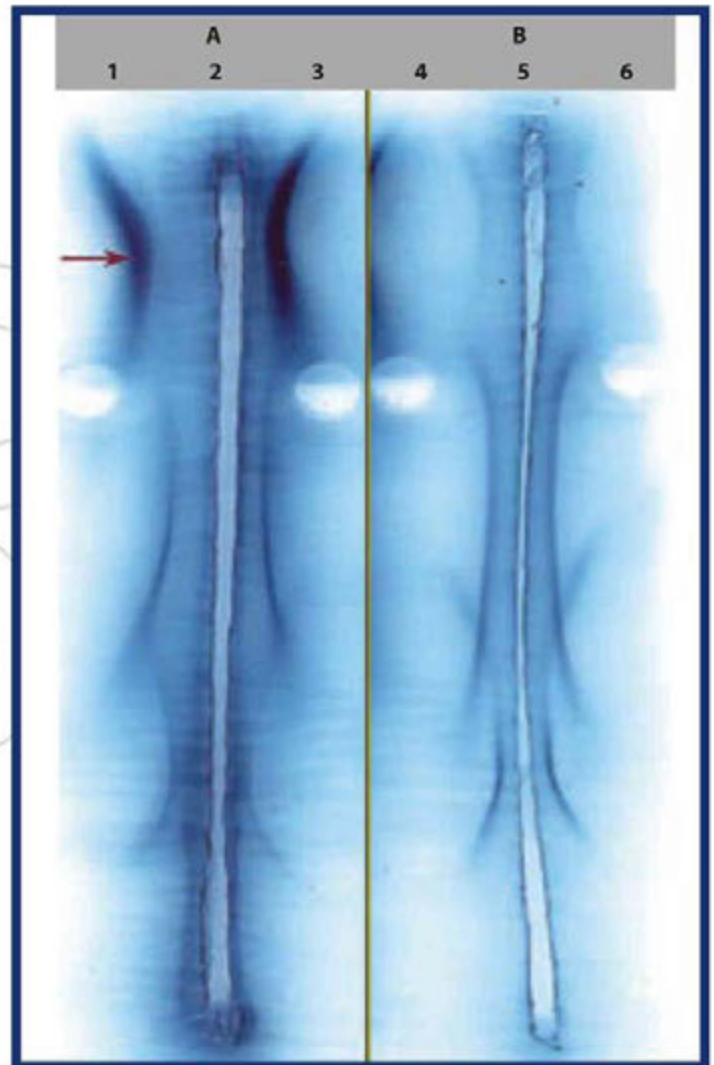
Egy vakcina alkotóelemeként SAAC-ot vagy PNAG-ot antigénként használva, az az előny biztosítható, hogy a vakcina alkalmazásakor keresztvédelem alakul ki a különböző *S. aureus* törzsekkel szemben, mert ezekből a sejtalkotókból nem mutattak ki eltérő szerotípusokat, míg a kapszulából igen.

A STARTVAC® (HIPRA) az első olyan mastitis elleni vakcina, melyet az egész Európai Unió területén regisztráltak az Európai Gyógyszerügynökségen (EMA, European Medicines Agency) keresztül. Ez a vakcina inaktív, nagy biofilmképző tulajdonsággal rendelkező *S. aureus* törzs sejtjeit tartalmazza, a sejtekhez nagy mennyiségű SAAC-t kötötten. Mindezeket felül tartalmazza az *E. coli* J5 törzsét is, valamint egy olyan adjuvánst, ami fokozza a szervezet immunválaszát.

Mind a preklinikai tesztek, mind pedig a klinikai kísérletekből nyilvánvalóvá vált, hogy a STARTVAC®-kal végzett vakcinázás magas és hosszán tartó SAAC ellenanyag szintet biztosít mind a vérben, mind pedig a tejben. A 6 tejelő tehenészetben elvégzett klinikai kísérletek (198 oltott, 188 kontroll állat bevonásával) bebizonyították, hogy a vakcinázás szignifikánsan csökkentette a *S. aureus*, a kóliformok és a koaguláz negatív *staphylococcusok* okozta klinikai és szubklinikai mastitis előfordulását, a kialakult tünetek súlyosságát (szomatikus sejt szám csökkenése, kevesebb klinikai tünet, csökkent antibiotikum felhasználás). Ehhez adódott még hozzá, hogy a vakcinázás hatására a fertőzött állatok között növekedett a spontán gyógyulási ráta is. Így kimondhatjuk, hogy a STARTVAC® az első, a világon mindenhol regisztrált vakcina, mely védelmet biztosít a koaguláz negatív *staphylococcusok* ellen. A koaguláz negatív *staphylococcusok* elleni keresztvédelemben valószínűleg a PNAG (ami a SAAC exopoliszacharidja) elleni ellenanyagoknak van szerepük.

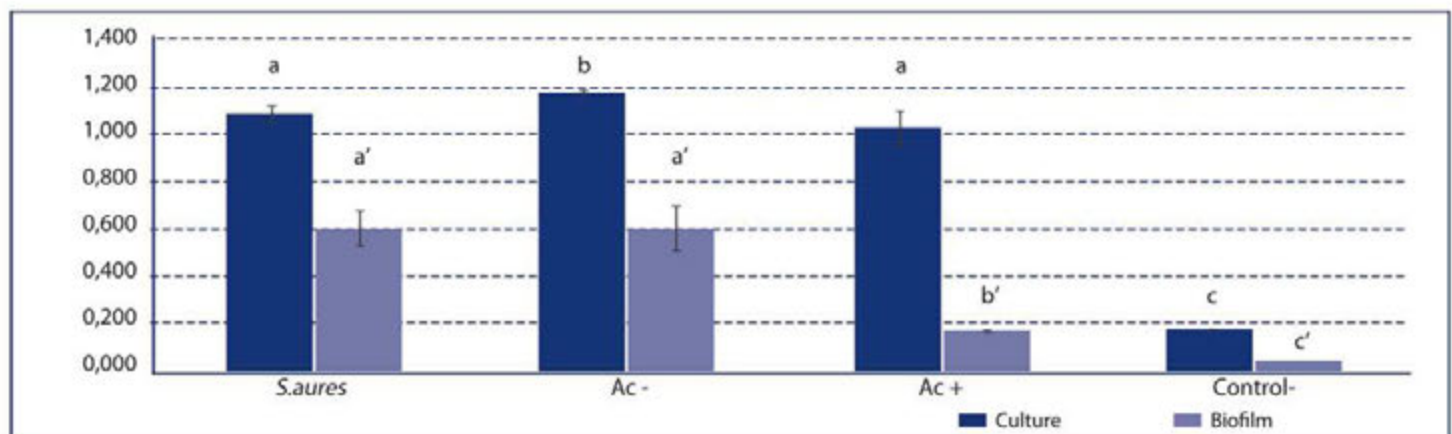
6. A jövő...

A juhokban és szarvasmarhákban tögygyulladást okozó *S. aureus* törzsek fontos virulencia faktora a biofilmképzés képessége. Bár a betegség kórfejlődésében biztosan más virulencia faktorok is nagy szerepet játszanak, a PNAG vagy a SAAC specifikus ellenanyagok megakadályozhatják a *S. aureus* törzsek okozta megbetegedések kialakulását azzal, hogy az exopoliszacharidból álló, extracelluláris mátrix-



4. ábra Egy biofilmképző (A 1, 3) és egy biofilmet nem képző (B 4, 6) *S. aureus* törzs kivonatainak immunoelektroforézis vizsgálata, melynek során a teljes baktériumot tartalmazó poliklonális szérumot (2, 5) használták. A nyílak az SAAC antigén immunprecipitációját mutatják, ami csak olyan baktérium törzseknél jelentkezik, melyek agar táptalajon, kongó vörössel festve exopoliszacharid termelőnek bizonyultak.

hoz kötődnek (mielőtt a biofilm kialakulhatna), így elősegítik a polimorf sejtmagvú neutrofil sejtek fagocitózist, és a fertőzések eliminációját. Mindezeket figyelembe véve, a STARTVAC® vakcinának nagy szerepe van a *S. aureus* és a koaguláz negatív *staphylococcusok* okozta tögygyulladások leküzdésében.



5. ábra A *S. aureus* biofilmképzésének gátlása anti-SAAC ellenanyagokkal (96-lyukú lemezen történt vizsgálat). A grafikon sötétkék oszlopai a baktériumtelepek optikai denzitását, világoskék oszlopai pedig a képződött biofilm (a megtapadt sejtek) optikai denzitását jelölik. A kísérletben egy biofilmképző *S. aureus* törzset ellenanyagok nélkül (*S. aureus* oszlopok), ugyanezt a törzset anti-SAAC ellenanyagok nélküli szérummal (Ac- oszlopok) és anti-SAAC ellenanyagot tartalmazó hiperimmun szérummal (Ac+ oszlopok) inkubáltuk. A kontrollt a 96-lyukú lemez nem beoltott táptalajjal töltött lyukai adják. Az ugyanolyan betűvel jelölt oszlopok nem térnek el szignifikánsan egymástól ($p < 0,05$). A hibahatároknál a szórást figyelembe vettük.

Irodalmi áttekintés

1. Amorena, B., Baselga, R. and Albizu, I., 1994. Use of liposome-immunopotentiated exopolysaccharide as a component of an ovine mastitis staphylococcal vaccine. *Vaccine*. 2:243-249.
2. Baselga, R., Albizu, I., De La Cruz, M., Del Cacho, E., Barberan, M. and Amorena, B., 1993. Phase variation of slime production in *Staphylococcus aureus*: implications in colonization and virulence.
3. Cerca, N., Jefferson, K.K., Maira-Litrán, T., Pier, D.B., Kelly-Quintos, C., Goldmann, D.A., Azerado, J. and Pier, G.B., 2007. Molecular basis for preferential protective efficacy of antibodies directed to the poorly acetylated form of staphylococcal poly-N-acetyl- β -(1-6)-glucosamine. *Infect. Immun.* 75:3406-3413.
4. Corrigan, R.M., Rigby, D., Handley, P. and Foster, T.J., 2007. The role of *Staphylococcus aureus* surface protein SasG in adherence and biofilm formation. *Microbiology*. 153:2435-2446.
5. Cramton, S.E., Gerke, C., Schnell, N.F., Nichols, W.W. and Götz, F., 1999. The intercellular adhesion (ica) locus is present in *Staphylococcus aureus* and is required for biofilm formation. *Infect. Immun.* 67:5427-5433.
6. Cucarella, C., Tormo, M.A., Úbeda, C., Trotonda, M.P., Monzón, M., Peris, C., Amorena, B., Lasa, I. and Penadés, J.R., 2004. Role of biofilm-associated protein Bap in the pathogenesis of bovine *Staphylococcus aureus*. *Infect. Immun.* 72:2177-2185.
7. Dhanawade, N.B., Kalorey, D.R., Srinivasan, R., Barbudhe, S.B. and Kurkure, N.V., 2010. Detection of intercellular adhesion genes and biofilm production in *Staphylococcus aureus* isolated from bovine subclinical mastitis. *Vet. Res. Commun.* 34:81-9.
8. Donlan, R.M. and Costerton, J.W., 2002. Biofilms: survival mechanisms of clinically relevant microorganisms. *Clinical Microbiology Reviews*. 15:167-193.
9. Hall-Stoodley, L., Costerton, J.W. and Stoodley, P., 2004. Bacterial biofilms: from the natural environment to infectious diseases. *Nature Reviews Microbiology*. 2:95-108.
10. Merino, N., Toledo-Arana, A., Vergara-Irigaray, M., Valle, J., Solano, C., Calvo, E., López, A.J., Foster, T.J., Penadés, J.R. and Lasa, I., 2009. Protein A-mediated multicellular behaviour in *Staphylococcus aureus*. *J. Bacteriol.* 191:832-843.
11. McDevitt, D., Francois, P., Vaudaux, P. and Foster, T.J., 1994. Molecular characterization of the clumping factor (fibrinogen receptor) of *Staphylococcus aureus*. *Mol. Microbiol.* 11:237-248.
12. Nordhaug, M.L., Nesse, L.L., Norcross, N.L. and Gudding, R., 1994. A field trial with an experimental vaccine against *Staphylococcus aureus* mastitis in cattle. 1. Clinical parameters. *J. Dairy Sci.* 77:1267-1275.
13. Oliveira, M., Nunes, S.F., Carneiro, C., Bexiga, R., Bernardo, F. and Vilela, C.L., 2007. Time course of biofilm formation by *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* mastitis isolates. *Vet. Microbiol.* 124:187-191.
14. O'Neill, E., C. Pozzi, P. Houston, D. Smyth, H. Humphreys, D.A. Robinson, A. Loughman, T.J. Foster and J.P.O'Gara., 2008. A novel *Staphylococcus aureus* biofilm phenotype mediated by the fibronectin-binding proteins, FnBPA and FnBPB. *J. Bacteriol.* 190:3835-50.
15. Patty, J.M., Jonsson, H., Guss, B., Switalski, L.M., Wiberg, K. et al. 1992. Molecular characterization and expression of a gene encoding a *Staphylococcus aureus* collagen adhesion. *J. Biol. Chem.* 267:1766-1772.
16. Pérez, M.M., Prenafeta, A., Valle, J., Penadés, J., Rota, C., Solano, C., Marco, J., Grilló, M.J., Lasa, I., Irache, J.M., Maira-Litrán, T., Jiménez-Barbero, J., Costa, L., Pier, G.B., de Andrés, D., Amorena, B., 2009. Protection from *Staphylococcus aureus* mastitis associated with poly-N-acetyl β -1,6 glucosamine specific antibody production using biofilm-embedded bacteria. *Vaccine*. 27, 2379-2386.
17. Prenafeta, A., March, R., Foix, A., Casals, I. and Costa, LL., 2009. Study of the humoral immunological response after vaccination with a *Staphylococcus aureus* biofilm-embedded bacterin in dairy cows: possible role of the exopolysaccharide specific antibody production in the protection from *Staphylococcus aureus* induced mastitis. *Vet. Immun. Immunopathol.* 134:208-217.
18. Schroeder, K., Jularic, M., Horsburgh, S.M., Hirschhausen, N., Neumann, C., Bertling, A., Schulte, Foster, S., Kehrel, B.E., Peters, G. and Heilmann, C., 2009. Molecular characterization of a novel *Staphylococcus aureus* surface protein (SasC) involved in cell aggregation and biofilm accumulation. *PLoS ONE*. 4(10):7567.
19. Tung, H., Guss, B., Hellman, U., Persson, L., Rubin, K. et al., 2000. A bone sialoprotein-binding protein from *Staphylococcus aureus*: a member of the staphylococcal Sdr family. *Biochem J.* 345(3):611-619.
20. Vasudevan, P., Nair, M.K.M., Annamalai, T. and Venkitanarayanan, K.S., 2003. Phenotypic and genotypic characterization of bovine mastitis isolates of *Staphylococcus aureus* for biofilm formation. *Vet. Microbiol.* 92:179-185.
21. Watson, D.L. and Watson, N.A., 1989. Expression of a pseudocapsule by *Staphylococcus aureus*: influence of cultural conditions and relevance to mastitis. *Research in Veterinary Science*. 47:152-157.
22. Watson, D.L. and Davies, H.I., 1993. Influence of adjuvants on the immune response of sheep to a novel *Staphylococcus aureus* vaccine. *Vet. Microbiol.* 34:139-153.



STARTVAC®
Biztos eredmény: kevesebb mastitis

STARTVAC®
Biztos eredmény: kevesebb mastitis

PRRS: A betegség

A PRRS (a sertések reprodukciós zavarokkal és légzőszervi tünetekkel járó szindrómája) világszerte óriási károkat okoz a sertéságazatban

- Járványonkénti átlagos veszteség (Európa): **126 EUR / koca**
- Egy fertőzött európai telepen a PRRS összköltsége kb. **100 EUR / koca / év**
- A PRRSV éves összköltsége az USA-ban 664 millió dollár, ami **1,8 millió dolláros napi költséget jelent**


Az európai PRRSV járványhelyzet

Az EU-n belüli állatszállítások miatt a legtöbb európai PRRSV törzs hasonló, a nyugat-európai törzsek is csak legfeljebb 12%-ban különböznek egymástól.

A vakcinában levő vírustörzs és az európai vírustörzsek genetikai hasonlósága **NEM** feltétlenül **MEGHATÁROZÓ** a vakcinázás hatékonysága, azaz a védelem mértéke szempontjából.

Heterológ védelem: a vakcinázás által kiváltott klinikai védelem (a PRRS vírus változékonysága miatt az alkalmazott vakcinában levő vírustörzsek mindig különböznek a telepen vagy az állományban kimutatható PRRSV törzsektől).






A PRRS elleni védekezésben ma a legnagyobb feladatot a vakcinázással kialakítható heterológ védelem jelenti

IGEN!

Egy jó immunológiai tulajdonságokkal rendelkező MLV (attenuált élő vakcina) törzs ugyanolyan vagy jobb immunvédelmet biztosít, mint egy homológ törzs.

A **vakcinázás** a megfelelő telepi menedzsmenttel, járványvédelemmel és higiéniai intézkedésekkel együtt **fontos eszköz** ebben a küzdelemben.

Átfogó PRRS elleni stratégiára van szükség.



NEM MINDEN
vakcina biztosít
ugyanolyan
védelmet

uniSTRAIN®
PRRS

Egyedülállóan hatékony törzs,
széles körű védelem

Egy **ÚJ** vakcina tenyészkoák részére
Bizonyítottan **HATÉKONY** a heterológ fertőzésekkel szemben

Javuló szaporodásbiológiai mutatók

Csökkenő vírusnyomás

Több és jobban fejlődő malac

A LEGJOBB VÁLASZTÁS a PRRS elleni védekezésben

UNISTRAN PRRS vakcina A.U.V.

Liofilizátum és oldószer szuszpenziós injekcióhoz sertések részére



HATÓANYAGOK ÉS EGYÉB ÖSSZETEVŐK MEGNEVEZÉSE: Egy adag (2 ml) tartalmaz: Fagyaszta száritott por: élő, attenuált PRRSV, VP-046 BIS törzs, $10^{5.5} - 10^{6.0}$ CCID₅₀ (sejtitertességben 50 %-os károsító hatás), oldószer: foszfát-puffer oldat. Segédanyagok: fagyaszta száritott por: dinátrium-foszfát-dodekahidrát, kálium-dihidrogén-foszfát, nátrium-klorid, kálium-klorid, víz parenterális célra. **GYÓGYSZERFORMA:** Liofilizátum és oldószer szuszpenziós injekcióhoz. Liofilizátum: fehér vagy sárgás por, oldószer: homogén, tiszta oldat. **JAVALLATOK:** Tenyészkoák aktív immunizálására az európai PRRS vírussal fertőzött sertésleteleken a reprodukciós zavarok, a viremia előfordulásának és időtartamának, a vírus transzplacentális átvitelének, a vírus szöveti szintjének és a PRRS vírusfertőzéssel összefüggésbe hozható klinikai jelek előfordulásának csökkentése érdekében. Laboratóriumi körülmények között a vakcinázás csökkentette a PRRS vírus által a malacok fejlődésére kifejtett negatív hatásokat (mortalitás és nem megfelelő súlygyarapodás) a malacok születése utáni első 28 napban. Az immunitás a vakcinázás után 30 nappal alakul ki, amit ráfertőzéssel bizonyítottak. Az immunitás időtartama 16 hét, amit ráfertőzéssel bizonyítottak. **ELLENJAVALLATOK:** Nem alkalmazható a hatóanyaggal vagy bármely segédanyaggal szembeni túlérzékenység esetén. Nem alkalmazható olyan állományban, ahol az európai PRRS által fertőzöttség megbízható virológiai diagnosztikai módszerekkel nem lett kimutatható. **MELLEKHATÁSOK:** Eryhe (nem több, mint 1,5 °C), átmeneti hőemelkedés megfigyelhető a vakcinázás után, ami kezelés nélkül, spontán megszűnik. A vakcinázást követően a beadás helyén helyi reakciók (kisebb duzzanatok és/vagy gyulladás) alakulhatnak ki. Az elváltozások eryhek és átmenetiek, többnyire egy hét alatt megszűnnek. Ritkán eryhe, átmeneti levertség vagy étvágytalanság figyelhető meg a vakcinázás után. Ezek a tünetek spontán és kezelés nélkül megszűnnek. A vakcinázás kivételes esetekben vezethet túlérzékenységi reakcióhoz. Ilyen esetekben a megfelelő kezelést alkalmazandó. Ha súlyos, nemkívánatos hatást vagy egyéb, ebben a használati utasításban nem szereplő hatásokat észlel, értesítse erről a kezelő állatorvost! **CÉLÁLLATFAJOK:** Sertés (tenyészko). **ADAGOLÁS, ALKALMAZÁSI MÓD(OK) CÉLÁLLATFAJONKÉNT:** Sertés: 2 ml / állat. Intramuszkulárisan a nyakizomban adandó. **A HELYES ALKALMAZÁSRA VONATKOZÓ JAVASLAT:** Amennyiben az oldószer hűtve tárolják, a liofilizátum feloldása előtt az oldószer hőmérséklete érje el a 15-25 °C-ot. A vakcina feloldásához az alábbi mennyiségű oldószer használandó:

Adagok száma üvegenként	Oldószer térfogata
10 adag	20 ml
25 adag	50 ml
50 adag	100 ml

Távolítsa el az alumínium zárolószert az oldószer tartalmazó üvegről és szívjon fel kis mennyiségű oldószer. Ezután fecskenedezze be ezt az oldószer mennyiséget a liofilizált vakcinát tartalmazó üvegbe. Rázza az üveget, amíg a por teljesen fel nem oldódik. A feloldás után szíja fel az összes szuszpenziót a vakcina üvegből és fecskenedezze azt be a maradék oldószer tartalmazó üvegbe. Használat előtt alaposan felrázandó. A feloldott vakcina vöröses színű homogén oldat. Kerülje a készítmény szennyeződését a feloldás és használat során. A készítmény beadásához használjon sterili fecskendőt és tűt. **Ajánlott vakcinázási program:** Az alábbi program szerint egyszeri vakcinázás szükséges minden egyes gesztációs ciklusban a következő vemhesség alatti védelemhez: **Kocaszüldők:** 1 adag (2 ml) / állat, 4 héttel a pároztatás előtt. **Kocák:** 1 adag (2 ml) / állat, 2 héttel a pároztatás előtt vagy a vemhesség 8-9. hetében (kb. 60 nappal a pároztatás után). Vakcinázza a kocákat minden vemhesítési ciklusban a fent megadott program szerint. **ÉLELMÉZÉS-EGÉSZSÉGÜGYI VÁRAKOZÁSI IDŐ:** Nulla nap. **IMMUNOLÓGIAI TULAJDONSÁGOK:** A vírus elleni aktív immunitás kialakítására tenyészkoákban. **Farmakoterápiás csoport:** élő vírus vakcina, sertések reprodukciós zavarokkal és légzőszervi tünetekkel járó szindrómája (PRRS) vírus vakcina. **Állatgyógyászati ATC kód:** Q10AD03. **KÜLÖNLEGES TÁROLÁSI ELŐÍRÁSOK:** Gyermekek elől gondosan el kell zárni! Fagyaszta száritott por és közös csomagolás: hűtve tárolandó és szállítandó (2 °C - 8 °C), oldószer: legfeljebb 25 °C-on tárolandó és szállítandó. Nem fagyasztható. A gyógyszer tartálya a külső csomagolásban tartandó a fénytől való megóvás érdekében. A kereskedelmi csomagolású liofilizátum felhasználható: 2 év. A kereskedelmi csomagolású oldószer felhasználható: 2 év. Az előírás szerinti feloldás után felhasználható: 4 óra. **KÜLÖNLEGES FIGYELMEZTETÉSEK:** Különleges figyelmet kell fordítani a vírusnak az állományban való továbbterjesztésének (pl. szaporított állatokról szaporított állatokra) megelőzése érdekében óvintézkedések megtételére. A kezelt állatokra vonatkozó különleges óvintézkedések: Kizárólag egészséges állatok oltathatók be. A vakcinázott kocsák a vakcinázást követően a pároztatás utáni 9. napig az orrvadalkozással üríthetik. Néhány esetben a vírus a bélsárral is ürülhet. A vakcinázás klinikai következmények nélkül átterjedhet a vakcinázott állatokkal együtt tartott nem vakcinázott állatokra is, beleértve a vemhes kocsák embrióit és a megszületett malacokat is. Ezért amennyiben szükséges, speciális megelőző intézkedéseket kell hozni a vírus fogékony állatokra való átvitelének megakadályozása érdekében. Ajánlott az állomány összes kiválasztott kocájának a legkorábbi javított életkortól való folyamatos vakcinázása. Az újonnan beszerzett, PRRS vírussal még nem találkozott kocsákat (pl. a PRRS mentes állományból pótlólag beszerzett kocsák) a vemhesség előtt kell vakcinázni. Az állatok kezelését végző személyre vonatkozó különleges óvintézkedések: Vétlenül önjelentés után megjelenő nemkívánatos hatások kialakulása esetén haladéktalanul orvoshoz kell fordulni, bemutathatva a készítmény használati utasítását vagy címkéjét. **Vemhesség, laktáció idején történő alkalmazás:** Vemhesség és laktáció ideje alatt alkalmazható. A PRRS vírussal még nem találkozott vemhes kocsák esetében a túladagolás szövődményeinek megelőzése érdekében óvintézkedések szükségesek. **Gyógyszerkölcsönhatások és egyéb interakciók:** Nem áll rendelkezésre információ a vakcina más állatgyógyászati készítménnyel történő egyidejű alkalmazásának ártalmatlanságára és hatékonyságára vonatkozóan. A vakcina használat előtt vagy után más állatgyógyászati készítmény alkalmazását az eset egyedi megítélésétől függően szükséges eldönteni. **Túladagolás (tünetek, sürgősségi intézkedések, antidotumok):** PRRS vírussal még nem találkozott kocsáknál a reprodukciós képességre gyakorolt negatív hatások megjelenése 10-szeres túladagolás esetén nem zárható ki. A véletlen túladagolás érdekében a vakcina helyes feloldására és a vakcina beadására nagy figyelmet kell fordítani. **Inkompatibilitások:** Nem keverhető más állatgyógyászati készítménnyel, kivéve az állatgyógyászati készítmény használatához biztosított higítóval. **A KÖZVETLEN CSOMAGOLÁS JELLEGE ÉS ELEMEI:** Fagyaszta száritott por: szintelen I. típusú injekciós üveg, bromobutil-gumi dugóval és alumínium kupakkal lezárva. Oldószer: szintelen I. típusú injekciós üveg (20 ml) vagy II. típusú injekciós üveg (50 és 100 ml) bromobutil-gumi dugóval és alumínium kupakkal lezárva. **Kiszárazás:** kartondoboz 1 darab, 10 adaghoz elegendő liofilizátumot tartalmazó injekciós üveggel és 1 darab 20 ml oldószerrel tartalmazó injekciós üveggel. Kartondoboz 1 darab, 25 adaghoz elegendő liofilizátumot tartalmazó injekciós üveggel és 1 darab 50 ml oldószerrel tartalmazó injekciós üveggel. Kartondoboz 1 darab, 50 adaghoz elegendő liofilizátumot tartalmazó injekciós üveggel és 1 darab 100 ml oldószerrel tartalmazó injekciós üveggel. Kartondoboz 10 darab, 10, 25 vagy 50 adaghoz elegendő liofilizátumot tartalmazó injekciós üveggel. Kartondoboz 10 darab, 20, 50 vagy 100 ml oldószerrel tartalmazó injekciós üveggel. **Előfordulhat, hogy nem minden kiserelés kerül kereskedelmi forgalomba. A FEL NEM HASZNÁLT KÉSZÍTMÉNY VAGY HULLADÉKAINAK KEZELÉSE, MEGSEMMISÍTÉSERE VONATKOZÓ UTASÍTÁSOK:** A fel nem használt állatgyógyászati készítményt, valamint a keletkező hulladékokat a helyi követelményeknek megfelelően kell megsemmisíteni. **A HASZNÁLATI UTASÍTÁS UTOLSÓ JÓVÁHAGYÁSÁNAK IDŐPONTJA/A SZÖVEG FELÜLVIZSGÁLATÁNAK DÁTUMA:** 2013. február 4. **A FORGALOMBA HOZATALI ENGEDÉLY SZÁMA:** 3298/1/13 NÉBIH ÁTI (10 adag). **3298/2/13 NÉBIH ÁTI (25 adag). 3298/3/13 NÉBIH ÁTI (50 adag). DÁTUMA:** 2013. február 4. **FORGALOMBA HOZATALI ENGEDÉLY SZÁMA:** 3298/1/13 NÉBIH ÁTI (10 adag). **3298/2/13 NÉBIH ÁTI (25 adag). 3298/3/13 NÉBIH ÁTI (50 adag). A FORGALOMBA HOZATALI ENGEDÉLY JOGOSULTJA:** LABORATORIOS HIPRA (Spanyolország) Az állatgyógyászati készítménnyel kapcsolatos további kérdéseivel forduljon a forgalomba hozatali engedély jogosultjának helyi képviselőjéhez. **FORGALMAZÓ:** DUNAVET-B Zrt. 7020 Dunaföldvár, Aty E. u. 5-9. Tel: 75/542-940 Web: www.dunavet.hu



RHINISENS®



HIPRAMUNE® ^d adjuvánssal

Egy új vakcina a sertések progrediáló és nem progrediáló torzító orrgyulladásának megelőzésére



**és a telep könnyebben
lélegzik**



AZ IBR ÉS A MASTITIS NEMZETKÖZI ÉS HAZAI VONATKOZÁSAI -

KONFERENCIA, 2013. január 22., Herceghalom – Abacus Hotel

2013. január 22-én nagyszerű konferenciát rendeztünk a herceghalmi Abacus Hotelben, „Az IBR és a mastitis nemzetközi és hazai vonatkozásai” címmel. A rendezvényen a havazás ellenére több, mint 100 kolléga vett részt.



A résztvevőket Dr. Bölcskei Molnár Antal, a DUNAVET-B Zrt. marketing igazgatója köszöntötte.

Az egybegyűlteket a HIPRA nevében Ignasi Vegas Ribas köszöntötte.



Elsőként Dr. Jánosi Szilárd (NÉBIH, Állategészségügyi Diagnosztikai Igazgatóság) adott átfogó áttekintést a mastitis kórokozóit, az elvégezhető laborvizsgálatokat és a gyógykezelést illetően. Előadásában kiemelte a bakteriológiai vizsgálatok (kórokozók azonosítása, rezisztencia) elvégzésének fontosságát. Kitért arra is, hogy a vizsgált minták alapján a *Staphylococcus aureus* és a koaguláz-negatív staphylococcusok (CNS baktériumok) még mindig jelentős szerepet játszanak a tőgygyulladás kialakulásában.



Utána Santiago Casademunt, DVM (HIPRA) számolt be az európai IBR-mentesítési programok alakulásáról, valamint a világújdonságnak számító, dupla géndelíció (gE-/tk-) HIPRABOVIS IBR MARKER LIVE vakcináról és a hozzá kapcsolódó, tanktejből elvégezhető SEROMILK vizsgálatokról beszélt. Előadásából megtudhattuk, hogy a ma IBR-mentes európai országok és régiók milyen szerencsés járványtani helyzetből indulva foghattak hozzá a mentesítéshez, hogy milyen komoly (politikai, pénzügyi és termelési) összefogás kell a sikeres mentesítéshez. A mentesítés sikerességében nagy szerepe lehet a HIPRABOVIS IBR MARKER LIVE vakcinának, ami a timidin-kináz deléció (tk-) miatt nem mutat neurotropizmust, így nem okoz látenciát. A vakcina tökéletesen beilleszthető a már megkezdett oltási programba. A szarvasmarha-állományok BoHV-1 fertőzöttségének felmérésében, a mentesítés előrehaladásának követésében hasznos lehet a tanktejből elvégezhető SEROMILK vizsgálat, mely nagyságrendekkel érzékenyebb a korábbi módszereknél, és nem mellesleg, a gyakorló állatorvos számára is elérhető.



Utána Dr. Filipcz István (DUNAVET-B Zrt.) következett, aki a STARTVAC vakcina hazai teleti alkalmazásainak eredményeiről számolt be. Összefoglalójában kihangsúlyozta, hogy a vakcina alkalmazása nem helyettesíti a megfelelő teleti menedzsmentet, valamint, hogy a vakcina által kiszorított kórokozók helyét más baktériumok vehetik át. Részletesen elmagyarázta a vakcina működési elvét (biofilm és core-antigén koncepció), valamint azt, hogy milyen eredményekre számíthatunk a vakcina használatát követően (klinikai tőgygyulladások számának csökkenése, akut *E. coli* mastitis megszűnése, alacsonyabb SCC, gyorsabb gyógyulási ráta, nagyobb tejtermelés, kisebb antibiotikum felhasználás).



A kávészünet elteltével Dr. Pálfi Vilmos (NÉBIH, Állategészségügyi Diagnosztikai Igazgatóság) tartott részletes előadást a borjak fertőző betegségeiről, az IBR virológiai hátteréről és az IBR-mentesítés hazai helyzetéről. Részletesen ismertette az IBR-t okozó BoHV-1 herpesvírus jellegzetességeit, a betegség klinikai megjelenési formáit, járványtanát. Kiemelte az élővírusos vakcinák alkalmazásának fontosságát, gazdasági előnyét a mentesítésben, az elmúlt 12 év tapasztalatainak fényében.



A továbbképzést Dr. Ózsvári László (SZIE ÁOTK Állategészségügyi Igazgatástani és Agrárgazdaságtani Tanszék) előadása zárta, aki a szarvasmarha betegségek, különösen az IBR és a mastitis okozta veszteségek közgazdasági vonatkozásairól beszélt. Áttekintette az elmúlt néhány év világgiazi árait (tej, marhahús), beszélt arról, hogy állományszinten állatorvosként a megelőzésre, a megfelelő teleti menedzsmentre kell hangsúlyt helyezni.



Az angol nyelvű előadások magas szintű szinkron tolmácsolását dr. Székely András állatorvos kollégánknak köszönhetjük. A szünetekben – spanyol vendéglátásként – ízletes serranoi sonka és sajt várta a vendégeket, a szakmai előadások meghallgatását pedig 33 továbbképzési ponttal ismertte el a MÁOK Pest megyei Szervezete.



HIPRABOVIS®

IBR MARKER LIVE

Az első dupla deléciós (gE-/tk-) IBR vakcina a világon

Rendelés:

Állatpatika, Dr. Gutai Katalin
75/542 944, rendeles@dunavet.hu



További információkért keressék képviselőinket:

Dr. Bölcskei Molnár Antal
Észak és Kelet Magyarország, 20/975 0599

Horváth Lajos
Kelet Magyarország, 20/326 1823

Dr. Filipisz István
Dél Alföld, 30/915 8697

Márta Krisztina
Dunántúl, 30/872 5171

Dr. Tóth Jenő
Közép Magyarország, Dunántúl, 30/966 0462

HIPRABOVIS® IBR MARKER LIVE

- ✓ **A már megkezdett mentesítésbe tökéletesen beilleszthető.**
- ✓ **Hatékony védelem:**
a klinikai tünetek és a vírusürítés jelentős mértékű csökkenése.
- ✓ **Központilag törzskönyvezett az Európai Unió összes országában.**

Védelem - új alapokon

HÁROMSZOROS VÉDELEM: 3 az 1-ben

A SUISENG® egyedülálló kombinált vakcina az *Escherichia coli* okozta újszülöttkori hasmenés (F4ab, F4ac, F5, F6 fimbriális adhezin, LT enterotoxoid) és a kocák hirtelen elhullásának (*Clostridium novyi* α toxinjának neutralizációja) teljes védelmére, a malackori elhalásos bélgulladás (FEB, C típusú *Clostridium perfringens* toxoid) megelőzésére.

VÉDELEM A MALACOKNAK ÉS A KOCÁKNAK IS: 2 az 1-ben

Malacok újszülöttkori hasmenése
(*E. coli* F4, F5, F6 fimbria, LT enterotoxin)

A különféle *E. coli* törzsek a születéskor, szájon át kerülnek a szervezetbe és telepsznek meg a bélszatornában, elsősorban a vastagbélben. Pathogenitásuk nagyon eltérő lehet, számos tulajdonsággal áll összefüggésben. A fimbriák (F4, F5, F6) a sejt felületén található vékony, fehérjéből álló képletek, melyek a baktérium bélhámsejtekhez való tapadását teszik lehetővé. Az LT enterotoxin (hőlabilis enterotoxin) a bélnyálkahártya hámsejtjeinek adenil-(guanil-) cikláz rendszerét aktiválja, jelentős folyadék kiválasztódást, hasmenést idéz elő. A betegség kialakulásához hajlamosító tényezők is szükségesek. A coli-hasmenés elsősorban az újszülötteket érinti, rendszerint 10-14 napos korig fordul elő. Az elszaporodó kórokozók a hasmenés mellett septikaemiát is okoznak. Mindezek együtt lázhoz, kiszáradáshoz, elektrolit zavarhoz, a keringés összeomlásához és végül elhulláshoz vezetnek.

A szopósmalacok fertőző, elhalásos bélgulladása, FEB
(*Cl. perfringens* C típusa, β -toxin)

A betegséget okozó törzsek endémiás területeken megtalálhatók az állatok bélsarában, valamint a talajban is. A malacok általában az első szopás alkalmával, a cssecsbimbókról fertőződnek. A tünetek (láz, étvágytalanság, eleinte szürkésárga, habos, higan folyó, később vakolatszerű, törmeléken bélsár) többnyire 2-4 napos korban jelentkeznek és 7-10 napos kor után újabb megbetegedések már nem fordulnak elő. A szájon át felvett kórokozó a vékonybélben gyorsan elszaporodik, a termelődő toxin a bélnyálkahártya vérzéses, elhalásos gyulladását, valamint felszívódva toxaemiát okoz. Túlhevény esetekben a lázas malacok órák alatt elhullanak. A mortalitás akár 20-100 %-os is lehet.

Kocák hirtelen elhullása
(*Cl. novyi* A és B típusa, α -toxin)

A tenyészkocák elhullását okozó megbetegedések közül ez, a baktériumok okozta heveny megbetegedés a legjelentősebb.^{1,2,3} A betegség kórfejlődésében a letális és nekrotizáló α -toxinnak van a legjelentősebb szerepe. A toxin szerkezeten belüli szóródása (szív, idegrendszer, máj) különféle szövettani tüneteket és elváltozásokat (hepatotoxikózis) okoz, melyek heveny illetve túlhevény elhulláshoz vezetnek. A kórkép elsősorban az utolsó harmadban levő vemhes kocákat és a szopató kocákat érinti, a telepeken jelentős termelési kieséseket és nagyarányú kocasüldő beállításokat okozva ezzel.

HIPRAMUNE® egyszerű és hatékony

Az adjuválszerek olyan anyagok, melyek egyrészt az immunválaszt befolyásolják, másrészt tartós antigén prezentációt kialakítva depohatást biztosítanak. Fontosabb fajtáik:

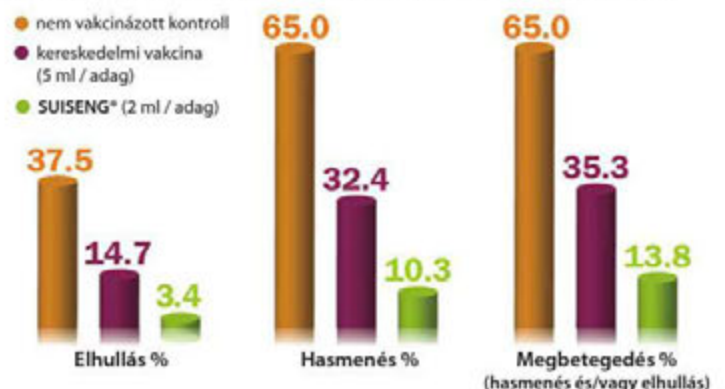
- **ALOH-gél** (vizes alapú): kiváló depohatás, de gyenge immunstimuláció, biztonságos (ritkább helyi és általános tünetek a vakcinázás után)
- **Ásványi olajok, E-vitamin, egyéb növényi és természetes olajok:** kiváló depohatás, erős immunstimuláció, gyakoribb helyi és általános hatások a vakcinázás után
- **Emulziók, kombinált adjuvánsok:** o/w, w/o, stb.
- **Liposomák:** drága, nem stabil
- **Szintetikus polimerek**
- **Speciális adjuvánsok:** általában olajokat nem tartalmaznak (HIPRAMUNE-G, HIPRAMUNE-G® DEAE)

A HIPRAMUNE®-G egy alumínium-hidroxidot és ginzeng eredetű szaponinokat (ginzenozidok) tartalmazó újgenerációs vizes adjuváns. A ginzenozidok serkentik az antigén-prezentáló mononukleáris, dendritikus sejtek és makrofágok termelését és érését.^{4,5} A HIPRAMUNE®-G pozitívan befolyásolja a celluláris és humorális immunválaszt, magasabb szintű (az olajos adjuvánsokhoz hasonló) védelmet indukál.⁵ A vakcinázás után nincs láz, nincs duzzanat az oltás helyén és nincsenek nemkívánatos mellékhatások (vetelés, bágyadtság, elfekvés, anorexia).

A KOLOSZTRUM HIPERIMMUNIZÁCIÓJA IGAZOLT

Az immunanyagokkal megfelelően ellátott kolosztrum alapvetően fontos az újszülött almokban előforduló hasmenések megelőzésében. Az elvégzett kvantitatív és kvalitatív kísérletek során vizsgálták a kocasüldők kolosztrumában képződő specifikus ellenanyagok mennyiségét. Az eredmények igazolták a SUISENG® – kolosztrumban mérhető – hiperimmunizációs képességét az újszülöttkori colibacillosissal szemben.

A hasmenések és elhullások százalékos megoszlása az élet első hetében

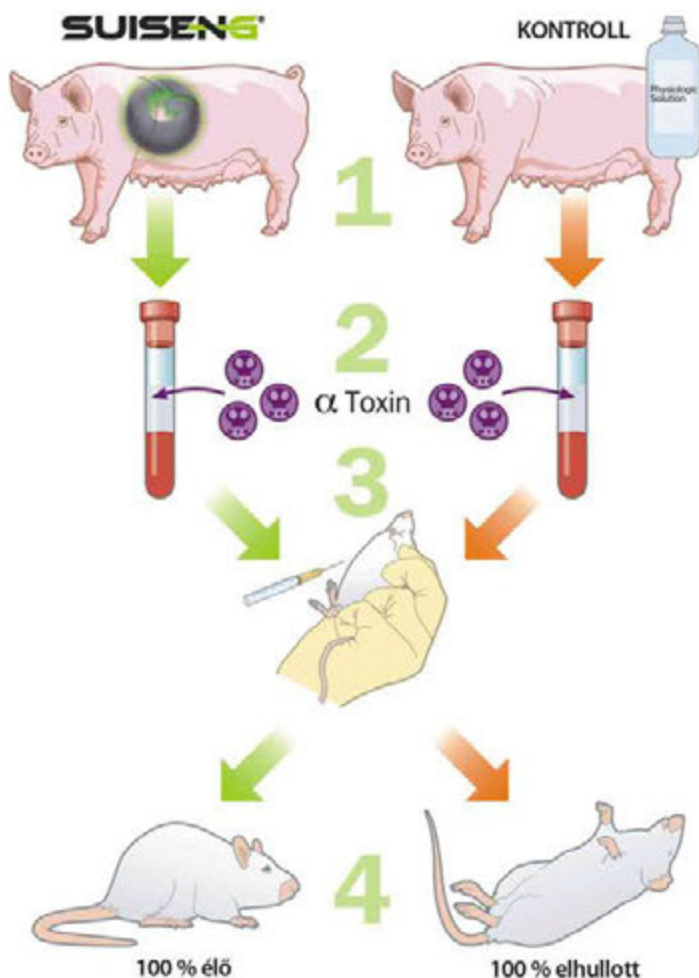


Ha a *Cl. perfringens* C típus β -toxinjával szemben termelt neutralizáló ellenanyagok szintje a kolosztrumban magasabb, mint 5 NE/ml, úgy azok szignifikánsabban képesek megelőzni az elhalásos bélgyulladás (FEB) okozta elhullást az újszülött almkokban.⁶ Az elvégzett kísérletek során bebizonyosodott, hogy a SUISENG® vakcinával a javasolt oltási program szerint oltott kocasüldők kolosztrumban ez az érték 5 NE/ml felett van.



NEUTRALIZÁLÓ ELLENANYAGOK A SZÉRUMBAN

Az alábbi kísérletben azt vizsgálták, miképpen termelődnek neutralizáló ellenanyagok a *Cl. novyi* α toxinjával szemben SUISENG®-gel vakcinázott tenyészkocákban. A kísérletben fialáskor (3 héttel a második vakcinázás után) szérummintát vettek a vakcinázott és a kontroll csoport (fiziológiás sóoldat) állataitól. A mintákat tisztított *Cl. novyi* α -toxinnal keverték össze és egerekbe oltották. A vakcinázott csoport toxinnal kevert szérummintáival oltott egerek mindegyike életben maradt, míg a kontroll csoport szérummintáival beoltott egerek 100 %-a elhullott. Az eredmények igazolták: a SUISENG®-gel vakcinázott kocákban termelődött szérum neutralizálta a toxint.



ADAGOLÁS, ALKALMAZÁSI MÓD

A SUISENG® vakcinát intramuszkulárisan, a nyaki izmokba kell adni (2 ml/állat). Az alap vakcinázási séma kettő adagból áll:

- az első adagot körülbelül 6 héttel az ellés előtt,
- a második adagot pedig körülbelül 3 héttel az ellés előtt kell beadni. Javasolt a második adag ellentétes oldalba történő beadása.

Újvakcinázás: minden ezt követő vemhességnél egy adag 3 héttel az ellés várható ideje előtt. Az *E. coli*-val vagy *Clostridium* fajokkal nagyon fertőzött területeken javasolt az állatok 3 alkalommal történő vakcinázása.

A vakcinázás során elkövetett leggyakoribb hibák:

- nem megfelelő (túl rövid) az alkalmazott tű hosszúsága,
- rossz a malacok kolosztrum-ellátottsága (nagy alomszám esetén szükséges a segítség a szoptatásnál, mindegyik malacnak kolosztrumhoz kell jutnia),
- kevés a tejmennyiség (rossz a kocák ivóvíz-ellátottsága).

A SUISENG® vakcina együtt adható a RHINISENG® vakcinával, ami könnyebb munkaszervezést tesz lehetővé és az állatok számára kevesebb stresszt jelent.

A SUISENG® ÉS A VERSENYTÁRSAK*

Vakcina	Adag	Adjuváns	Fimbria antigének	LT toxoid	<i>Cl. perfringens</i>	<i>Cl. novyi</i>
SUISENG®	2 ml	HIPRAMUN-G	van	van	C típus (β -toxin)	α -toxin
Porcilis Porcoli	2 ml	w/o (E-vitamin)	van	van	nincs	nincs
Gletvax	5 ml	AIOH	van	nincs	B, C típus (β -toxin) D típus (ϵ -toxin)	nincs
Neocoli	2 ml	AIOH	van	nincs	nincs	nincs

*A hivatalos SPC-k és használati utasítások alapján

A SUISENG® az egyedüli vakcina, mely egyaránt védi a kocát és malacait a fialás és szoptatás időszakában, 2010 óta piacvezető Magyarországon. A vakcina az újszülöttkori hasmenéssel szembeni szélesebb antigén spektrummal rendelkezik (*E. coli* főbb adhéziós faktoraival és hőérzékeny LT toxinja is, 30%-kal több antigén, mint a konkurensben) és védelmet ad a *Cl. novyi* α -toxinja okozta, szoptató kocák hirtelen elhullása ellen is. Alkalmazásával a kocasüldők kolosztális immunitása hasonló lesz, mint az idősebb kocáké.

Hatékonyasága a felhasználók által is igazolt, a termék iránt teljes mértékű a bizalom.

A SUISENG® 50 adagos, a felhasználó (telep) igényeihez igazodó kiszereelésben is kapható.

A vakcina vízszerűen hígban folyó, könnyen injektálható, használata után nincsenek helyi vagy általános reakciók.

Az ENTEROCHECK egy a HIPRA és a DUNAVET-B Zrt. által biztosított laboratóriumi szolgáltatás a SUISENG[®] vásárlói részére, a malackori hasmenések többségét okozó *E. coli* és *Cl. perfringens* C típusának patogenitásaért felelős 5 faktor kimutatására. A baktériumok génjeiben ezek a faktorok (*E. coli*: F4, F5, F6 és LT enterotoxin, *Cl. perfringens*: β -toxin) kódoltak, így PCR vizsgálattal a bélsárminták-ból kimutathatók.

Mintavétel

(a biztosított mintavételi csomag felhasználásával)

- A rektális tamponnal gyűjtünk bélsarat legfeljebb három, ugyanabból az alomból származó malactól.
- A mintákat kenjük az ELUTE kártyák kijelölt területére (legfeljebb 2 órán belül).
- A kártyákon jelöljük, hogy a minták honnan származnak.



A minták postai úton kerülnek a HIPRA spanyolországi laboratóriumba, ahol elvégzik a PCR vizsgálatot. Az eredményeket a vizsgáló állatorvoshoz a DUNAVET-B Zrt. területi képviselői juttatják el.

Hivatkozások:

1. Itoh, H; Uchida, M; Sugiura, H; Ogusu, S; Yamakawa, K.: „Outbreak of *Clostridium novyi* infection in swine and its rapid diagnosis” *Journal of the Japanese Veterinary Medical Association* (1983) 40: 365-369.
2. Duran, CO.; Walton, JR.: „*Clostridium novyi* sudden death in sows: toxemia or post mortem invader?” (1987) *Pig Journal* 39: 7-53.
3. Shultz, RA et al.: „A sow mortality study – the real reasons sows die: identifying causes and implementing action” (2001) *Proc. Am. Assoc. Swine Vet* 387-395.

4. Rajput, Z. I., S. H. Hu, C. W. Xiao and A. G. Arijo: „Adjuvant effects of saponins on animal immune responses (2007) *J. Zhejiang, Univ. Sci. B.* 8: 153-161.
5. Sun, Y., H. Tong, M. Li, Y. Li, S. Guan and J. Liu: „Immunological adjuvant effects of Japanese ginseng saponins (JGS) on specific c antibody and cellular response to ovalbumin and its haemolytic activities. *Vaccine* 2008
6. Ripley PH, Gush AF.: „Immunisation schedule for the prevention of infectious necrotic enteritis caused by *Clostridium perfringens* type C in piglets” (26.02. 1983.) 112 (9): 201-2.

SUISENG[®]

vakcina

HIPRAMUNE[®]  vivőanyaggal

Egyedülálló **kombinált vakcina** a malacok újszülöttkori hasmenésének és a szoptató kocák hirtelen elhullásának teljes védelmére



Védelem - új alapokon





AIVLOSIN[®]

*lleitis,
mycoplasma-pneumonia,
sertésdizentéria kezelésére és
megelőzésére.*

**8,5 mg/g por
belsőleges használatra**

**42,5 mg/g gyógypremix
takarmányba**

**42,5 mg/g belsőleges por
takarmányba**



**625 mg/g granulátum
ivóvízbe keveréshez**



AIVLOSIN[®]

ECO

www.ecoanimalhealth.com
www.aivlosin.com

FLORGANE[®] injekció
hatóanyag: florfenikol

Csak egyszerűen

- innovatív vizes szuszpenzió
- egyszeri IM kezelés
(10 ml / 100 ttkg)
- hosszan tartó hatás
- elég feleannyi kezelés is
(max. 15 ml / beadási hely)
- kiváló injektálhatóság
- kevesebb szöveti reakció
a beadás helyén



speciális hegy,
erősített kónusz



416.0602 ESP
EUROPLEX tű
95-116 Ft + Áfa / db
mérettől függően



413.0161 ESP 10 ml
413.0171 ESP 20 ml
413.0184 ESP 30 ml
EUROPLEX fecskendő
10 ml 1.360 Ft + Áfa / db
20 ml 1.485 Ft + Áfa / db
30 ml 1.610 Ft + Áfa / db



413.1428 ESP 1 ml
413.1429 ESP 2 ml
**EUROPLEX Plus
vakcinátor**
felültöltős és vezetékes is
12.131 Ft + Áfa / db



413.1425 ESP 1 ml
413.1426 ESP 2 ml
EUROPLEX vakcinátor
felültöltős és vezetékes is
12.131 Ft + Áfa / db



EURIMEX Flex
 5 cm 316 Ft + Áfa / db
 7,5 cm 418 Ft + Áfa / db
 10 cm 509 Ft + Áfa / db



	Yellow	Blue	Red	Green	White	Black	Orange
5 cm x 4,5 m	> 413.1115 ESP	413.1111 ESP	413.1112 ESP	413.1114 ESP	413.0823 ESP	413.1113 ESP	
7,5 cm x 4,5 m	> 413.1125 ESP	413.1121 ESP	413.1122 ESP	413.0825 ESP	413.0824 ESP	413.1123 ESP	413.1126 ESP
10 cm x 4,5 m	> 413.0827 ESP	413.1131 ESP	413.0828 ESP	413.0829 ESP	413.0826 ESP	413.1133 ESP	413.1136 ESP
15 cm x 4,5 m	> 413.1145 ESP	413.1141 ESP	413.1142 ESP	413.1144 ESP	413.0830 ESP	413.1143 ESP	



39 cm
EURIMEX lábzsák
 105 Ft + Áfa / db
 Erős, strapabíró

416.0280 NPR piros
 416.0279 NPR kék
 416.0281 NPR zöld
MARKING állatjelölő spray
 450 ml 1.460 Ft + Áfa / db



416.0174 NPR piros
 416.0176 NPR kék
 416.0177 NPR zöld
MARKING állatjelölő kréta
 310 Ft + Áfa / db



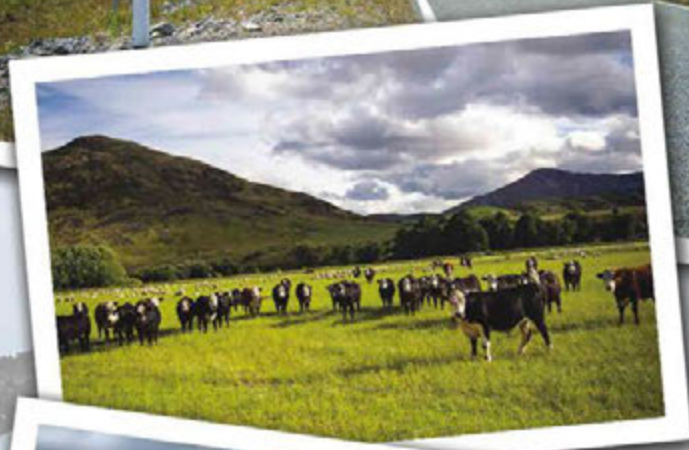
413.1050 ESP
EUROPLEX inszemináló kesztyű
 puha kiképzésű
 4.400 Ft + Áfa / 100 db



Hatékony és biztonságos
 a legkiválóbb minőségben.



Új-Zéland élővilága



EGÉSZSÉGRE NEVELŐ ÉS SZEMLÉLETFORMÁLÓ ÉLETMÓD PROGRAMOK A DUNAVET-B ZRT-NÉL

Az Új Széchenyi Terv és az Európai Unió Szociális Alap társfinanszírozásával, az elnyert 9 999 616 forintból, a 2012. szeptember 1. és 2013. március 8. között tartó eseménysorozat részeként számos egészségvédő és betegségmegelőző programon vehettek részt a cég munkatársai.

A hónapokon át tartó programsorozat mindannyiunk egészségügyi állapot-felmérésével (vércukor-, vérnyomás-mérés, Cooper-teszt) kezdődött.

Az egészségnapok keretében hasznos ismereteket kaptunk a táplálkozással, életmód-váltással kapcsolatban. Előadásokon ismerhettük meg a dohányzásból eredő betegségeket, és nem csak elméleti, hanem gyakorlati tanácsokat is kaptunk, hogy hogyan szabadulhatunk meg ettől a káros szenvedélytől. Elsajátíthattuk az elsősegélynyújtás alapjait, ami nagyon hasznos, ha bármelyikünket baleset érné, akár otthon, akár munka közben. Az előadásokat követően lehetőségünk volt interaktív konzultációkra is.

A különféle sportfoglalkozásokon megismerkedhettünk a golf, a tenisz és a lovaglás alapjaival. Gyakorlati oktatással egybekötve tanultuk meg a szemjóga és a stressz-oldó jóga lépéseit, gyakorlatait. Részt vehettünk több alkalmas zumba, pilates, tartásjavító- és gerinctorna edzéseken is.

Biciklitúrákon jártuk be a dunaföldvári központunk környékét, így jutottunk el Németkerre, Dunavecseré, Bölcskére és Paksra is.

A cég sporteszközök vásárlásával is támogatta, hogy a sport és a mozgás igazán a mindennapjaink része lehessen.

Kedvezményezett: DUNAVET-B Zrt. (7020 Dunaföldvár, Ady E. u. 5-9.)

Elnyert támogatás összege: 9 999 616 Ft

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség www.nfu.hu

Új Széchenyi Terv www.ujszechenyiterv.gov.hu

Kapcsolat: titkarsag@dunavet.hu

ÁLLATGYÓGYSZER KERESKEDELEM ÉS DIAGNOSZTIKAI PROGRAMOK



- **OPTIPIG:** állományszintű sertés-egészségügyi program



- **STARTCHECK:** mastitis diagnosztikai program



- **STARTCOST PROGRAM:** számítógépes költségelemzés a tejtermelésben

www.dunavet.hu