

Bioveta News

Bezpłatny magazyn informacyjny dla lekarzy weterynarii

2/2020

Mięso Salmonella Free!!!



Ochrona trzody oraz ludzi przed infekcjami serotypami Salmonelli

W NUMERZE:

Bioveta News
2/2020

4-5

Salmonelloza - problem na kształt góry lodowej.

Biosuis Salm- nowatorska metoda ochrony przed Salmonellą



10

Robotyzacja w Bioecie



11

**dr n. wet. Maciej Kielbowicz,
dr n. wet. Piotr Trębacz**

**Zastosowanie preparatu
HYALURONAN 10mg/ml
w ortopedii psów**



17

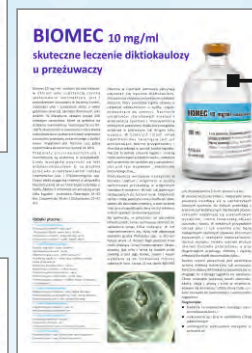
**Mgr Procházka
- Biocan NOVEL Respi
- wyniki badań**



24

BIOMEK 10 mg/ml

**skuteczne leczenie dikiokaulozy
u przeżuwaczy**



26

Fartuszki Biovety cieszą się zainteresowaniem naszych klientów



27

**Lista nowo
zarejestrowanych
preparatów w Polsce**





PF 2021

Szanowni Państwo,

Polecamy Waszej uwadze kolejny numer magazynu Bioveta News, który tym razem, w dość obszerny sposób nawiązuje do tematyki *Salmonella* w populacji ludzi i zwierząt. Temat na tyle ciekawy, gdyż zgodnie z danymi w latach 2012-2016 w krajach UE odnotowano razem 565.629 zgłoszeń zachorowań na wszelkiego rodzaju zoonozy, co w szybkim przeliczeniu daje wynik ponad 90.000 zgłoszeń / rok oraz ok. 20 zgłoszeń / 100.000 obywateli. W samej Polsce, w podanym okresie czasu, odnotowano 51.311 przypadków zachorowań tego typu (9,07% zgłoszeń w całej UE) i nadal utrzymujemy tendencję wzrostową. Wraz z postępującą globalizacją dostaw produktów spożywczych, bezpieczeństwo żywności jest bardziej niż kiedykolwiek problemem międzynarodowym. Wyniki opublikowane wg najnowszego Eurobarometru pokazują, że mniej niż jedna trzecia Europejczyków uważa zatrucie pokarmowe bakteriami za jeden z pięciu najważniejszych problemów związanych z bezpieczeństwem żywności. Każdego roku w Unii Europejskiej odnotowuje się około 5000 ognisk chorób odzwierzęcych przenoszonych wraz z żywnością, które dotyczą ponad 40 000 osób. Wielu zakażonych musi być hospitalizowanych, a niektóre przypadki kończą się śmiercią. Znaczny odsetek epizodów zatrucia pokarmowego o łagodniejszym przebiegu może nie zostać w ogóle zgłoszonych.

Jedną z doskonale znanych zoonoz jest salmonelloza. Wg informacji Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) salmonelloza jest najczęstszą przyczyną ognisk transmisji w żywności w UE. W 2018 r. prawie jedna na trzy epidemie przenoszone przez żywność w UE była spowodowana salmonellą. Wg danych z GUS z ostatnich lat, co roku w Polsce zapada na salmonellę ok. 10 000 osób, z czego od kilku do kilkanastu przypadków kończy się śmiercią.

Podobnie jak w poprzednich latach, najczęściej identyfikowanymi serotypami *Salmonella* były: *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, *S. Infantis* i *S. Derby*. Ogólnie, najczęstszy problem z tymi bakteriami obserwujemy u drobiu - mięso oraz jaja. Należy pamiętać, że oprócz drobiu równie znaczącym zagadnieniem jest salmonelloza u trzody chlewnej. Walka z bakterią jest o tyle trudna, że mając na uwadze coraz wyższą rezystencję serotypów salmonellozy wobec antybiotyków (fakt ten potwierdzają również coroczne raporty EFSA oraz ECDC - Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób), dotychczas stosowane protokoły zwalczania bakterii *Salmonella* przestają być skuteczne.

W 2018 r. trzynastcie państw członkowskich i dwa spoza (Norwegia i Szwajcaria) udostępniły dane dotyczące występowania salmonelli u świń. Ogółem 41,26 % z 92 089 zgłoszonych jednostek objętych próbą było pozytywnych pod kątem salmonelli. Dodatkowo 95 % (nieco ponad 87 tys.) stanowiły próbki pochodzące z rzeźni, i aż 43,5 % z nich dało wynik pozytywny. Jednak zgłoszone liczby przypadków są na ogół znacznie niższe niż w rzeczywistości. Potwierdzają to dane ECDC oparte na szacunkowych wyliczeniach realnej częstotliwości narażenia na salmonellę w populacji ludzi.

Wychodząc na przeciw zapotrzebowaniu światowego rynku trzodowego dotyczącego ww. problemów, stworzyliśmy w Bioveta a.s. unikatowy, zaprezentowany w 12 krajach UE i po raz pierwszy w Polsce, nowy preparat – inaktywowaną szczepionkę **BIOSUIS Salm** przeciwko zoonotycznym serotypom salmonelli u świń, przeznaczoną do aktywnej immunizacji loch i loszek oraz do pasywnej immunizacji prosiąt. Systematyczne użycie w hodowli tej szczepionki, pomaga chronić zdrowie ludzi pracujących przy obsłudze świń na każdym z etapów odchowu i uboju, zwiększa zaufanie konsumentów do produktów z wieprzowiny, utrzymując poziom popytu konsumenckiego na satysfakcjonującym poziomie, zwiększa konkurencyjność producentów wieprzowiny, poprawia opłacalność hodowli, a co najciekawsze - umożliwia jednoznaczne rozróżnienie zwierząt szczepionych od zakażonych (w połączeniu ze specjalnym, opatentowanym, serologicznym testem ELISA).

Na kolejnych stronach aktualnego numeru magazynu przedstawiamy Państwu jedną z nowości z portfolio Biovety, **Biocan NOVEL Respi** – żywą, atenuowaną szczepionkę, łagodzącą objawy kliniczne oraz wydalanie po infekcji bakterii *Bordetella bronchiseptica* oraz wirusa parainfluenzy u psów. Szczegółnej uwadze polecam także artykuł **dr n. wet. Macieja Kiełbowicza** oraz **dr n. wet. Piotra Trębacza** dt. doświadczeń ze stosowania preparatu **Hyaluronan** w praktyce ortopedycznej psów.

Szanowni Państwo, z okazji zbliżającego się wielkimi krokami końca 2020 roku, pragniemy również z tego miejsca serdecznie podziękować Wam za dotychczasową współpracę i mamy nadzieję na jej owocową kontynuację w kolejnym, 2021 roku.

Wszelkiej pomyślności, dużo zdrowia i szczęścia życzy Wam cały Zespół Biovety!

Tomas Ganger
Country Manager

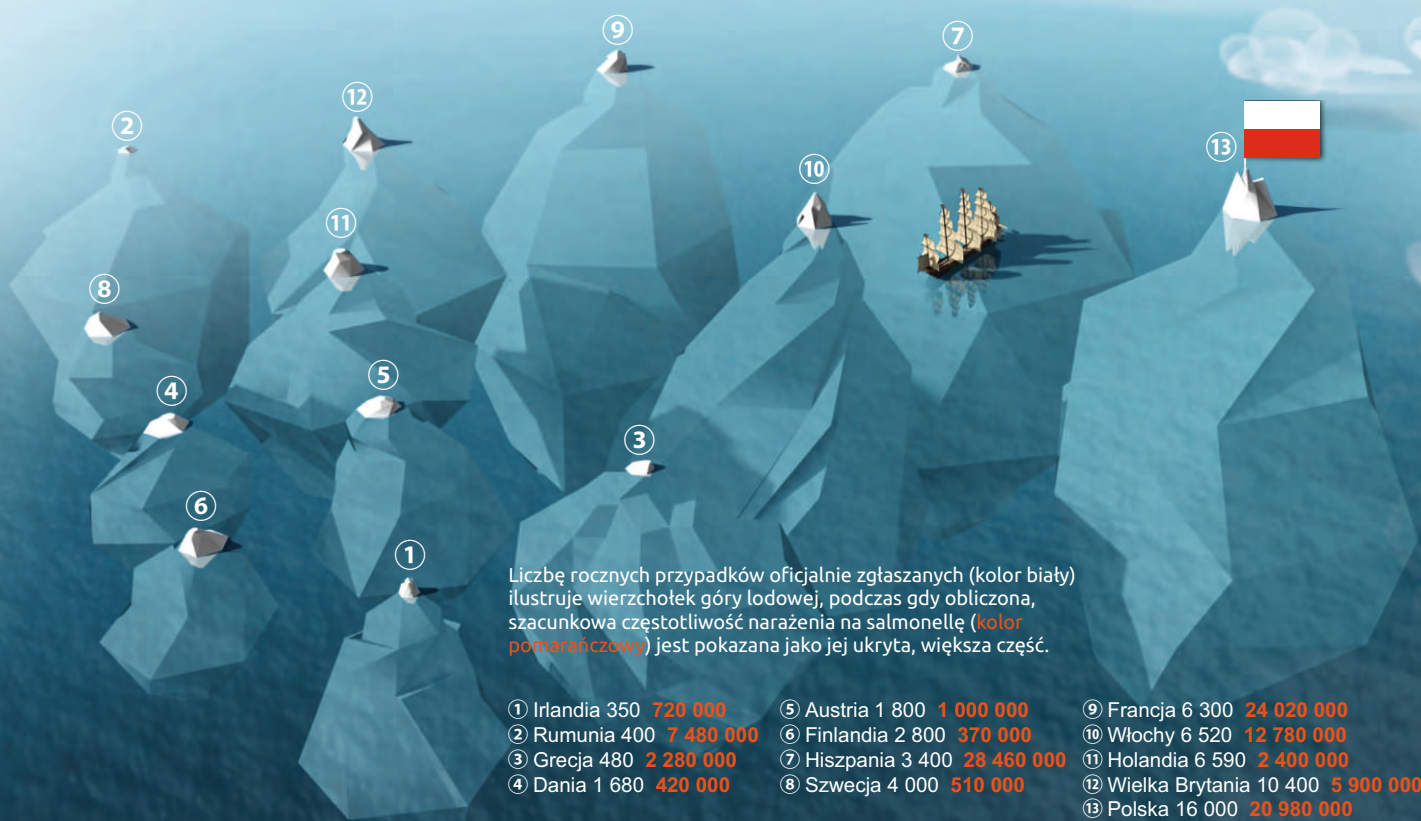
Salmonelloza



Problem na kształt góry lodowej.

Zakażenia salmonellą u ludzi należą do najczęstszych zakażeń odzwierzęcych przenoszonych wraz z żywnością i odnotowywanych w UE. Jednak liczba przypadków zgłoszonych jest znacznie niższa niż w rzeczywistości. ECDC opracowało narzędzie, dzięki któremu łatwiej oszacować częstotliwość narażenia ludzi na salmonellę, znacznie bardziej zgodną ze stanem faktycznym.

Więcej informacji można znaleźć pod adresem: <http://bit.ly/seroincidence-tool>



Liczby zaokrąglono z przybliżeniem do dziesięciu tysięcy. Dla niektórych państw ilość przypadków odnosi się do okresu 1 roku, dla innych, średnio do dwóch lub więcej lat (częstotliwość pobierania surowicy).

Artykuł oryginalny: Mølbak K, Simonsen J, Jørgensen C, Krogfelt K, Falkenhorst G, Ethelberg S, et al. Poważne przypadki zakażeń ludzi salmonellą inną niż dur brzuszny w porównaniu z danymi z nadzoru zdrowia publicznego i zwierząt przeznaczonych do spożycia w 13 krajach europejskich. Clin Infect Dis. (2014) 59 (11): 1599–1606.

Bądź na równi z europejskimi liderami rynku - zapewnij zdrowie zwierzętom oraz bezpieczeństwo konsumentom wieprzowiny pochodzącej z Twojej fermy.

BIOSUIS Salm

OCHRONA ŚWIŃ I LUDZI PRZED ZAKAŻENIEM SZCZEPAMI SALMONELLA

- Inaktywowana szczepionka przeciwko odzwierzęcym serowarom *Salmonella* u prosiąt ssących
- Skuteczna profilaktyka najczęściej występującej zoonozy przewodu pokarmowego
- Zwiększona ochrona zdrowia konsumentów oraz personelu rzeźni i zakładów rozbioru mięsa
- Do biernej immunizacji prosiąt (indukcja odporności przez siarę) oraz czynnego uodporniania ciężarnych loch i loszek
- Ograniczenie kolonizacji jelit i węzłów chłonnych przez serowary *Salmonella*
- Nowoczesny adiuwant Montanide ISA 206 VG (woda/ olej/ woda):
 - ❖ gwarantuje wysoką odpowiedź immunologiczną
 - ❖ nie powoduje niekorzystnych reakcji poszczepiennych
 - ❖ bez okresu karencji na mięso
- Opakowanie 50 ml

Skład:

Salmonella enterica subsp. *enterica* sv. *Typhimurium*
Salmonella enterica subsp. *enterica* sv. *Derby*
Salmonella enterica subsp. *enterica* sv. *Infantis*

Schemat szczepień:

Mała dawka szczepionki - 1 ml

Podanie domięśniowe, głęboko za uchem- gwarancją doskonałej resorpcji

Szczepienie podstawowe: 2 dawki - 4 i 2 tyg. przed pierwszym porodem

Rewakcynacja: 1 dawka - 2 tyg. przed każdym kolejnym porodem



Unikalny, opatentowany test ELISA



Bioveta a.s., we współpracy z VÚVeL, opracowała laboratoryjny test diagnostyczny, którego celem jest rozróżnienie przeciwciał poszczepiennych od tych pojawiających się na skutek naturalnego zakażenia *Salmonella*.

W celu uzyskania szczegółowych informacji, zadzwoń pod numer +420 517 318 593 (Ing. Juraj Kučerák, Ph.D.)



Dr Marcel KOSINA – KIEROWNIK ZESPOŁU D.S. ROZWOJU BIOSUIS SALM

REGULARNE SZCZEPIENIE HODOWLI
POZWALA ZMNIJSZYĆ WYSTĘPOWANIE
SALMONELLI U ŚWIŃ
PRZEZNACZONYCH DO UBOJU ORAZ
WYELIMINOWAĆ SKAŻENIE TYMI
PATOGENAMI PRODUKTÓW PO UBOJU.



Serowary bakterii *Salmonella enterica* subsp. *enterica* to jedna z najważniejszych zoonoz przenoszonych wraz z żywnością. W Unii Europejskiej coraz większą uwagę zwraca się obecnie na salmonellę u ludzi, która jest wynikiem spożywania skażonych bakteriami produktów pochodzenia zwierzęcego.

Głównymi wektorami choroby są jaja, produkty jajeczne i mięso drobiowe, ale równie ważnym źródłem jest wieprzowina i jej przetwory. Obecność salmonelli w produktach poubojowych ma wpływ na ekonomię i poziom higieniczno-technologiczny całego sektora trzody chlewnej, zarówno hodowców, jak i producentów wieprzowiny. Choroba u świń ma w większości charakter utajony, stąd często zwierzęta te stają się rezerwuarem infekcji.

W dobie ogólnoświatowej tendencji do ograniczania do minimum antybiotykoterapii w chowie i hodowli zwierząt, Bioveta wprowadza na rynek nowy produkt, BIOSUIS Salm- zarejestrowany zdecentralizowaną procedurą w Czechach i 12 innych krajach Unii Europejskiej. Preparat jest przeznaczony do szczepień ciężarnych loch i loszek w celu ochrony ich potomstwa poprzez odporność siarową. Regularne szczepienie ferm pozwala na zmniejszenie częstości występowania salmonelli u świń rzeźnych, a tym samym minimalizowanie kontaminacji produktów poubojowych tymi patogenami.

BIOSUIS Salm to trójwalentna, inaktywowana szczepionka, zawierająca najważniejsze serowary salmonelli: *Typhimurium*, *Derby* i *Infantis*. Wysoce immunogenne działanie produktu uzyskano dzięki najnowocześniejszemu adjuwantowi olejowemu Montanide ISA 206 VG - tworzącemu łatwą do aplikacji emulsję - woda/ olej/ woda. Jest to w tej chwili jedyny taki produkt na rynku. Fakt, iż jest to tzw. „szczepionka DIVA” (z ang. Differentiating Infected from Vaccinated Animals) - która umożliwia tworzenie się przeciwciał poszczepiennych, serologicznie różnych od pozakaźnych - czyni tą szczepionkę jeszcze bardziej unikalną.

W rozwoju produktu uczestniczyło wielu ekspertów nie tylko z firmy Bioveta a. s., ale także z Instytutu Badawczego Medycyny Weterynaryjnej wspierając projekt grantowy QJ1210115 Ministerstwa Rolnictwa Republiki Czeskiej. Podczas badań identyfikowano białka salmonelli, które indukują przeciwciała dopiero po naturalnej infekcji oraz odwrotnie - te, które obserwowano po szczepieniu. Wnioski z tych badań pozwoliły na opracowanie metody ELISA, aby w przyszłości móc rozróżnić te dwa typy przeciwciał.

Wykorzystanie aspektów poznawczych z tych badań to szereg publikacji zarówno w literaturze czeskiej, czy w prestiżowym czasopiśmie weterynaryjnym BMC Veterinary Research, ale także patenty na poziomie krajowym. Sukces tego projektu potwierdziło zdobycie nagrody przyznawanej przez Association for Foreign Investment AFI przez Amerykańską Izbę Handlową we współpracy z Agencją Technologiczną Republiki Czeskiej w konkursie „NAJLEPSZA WSPÓŁPRACA ROKU 2017,, gdzie zajął on zaszczytne, drugie miejsce.

**„Polecam BIOSUIS Salm w celu ochrony
zdrowia świń i ludzi pracujących przy
produkcji wieprzowiny ”**

Bioveta pozwala hodowcom wieprzowiny zaklasyfikować swoje gospodarstwa jako „wolne od salmonelli.”

mięso
**Salmonella
free**

Nowość

BIOSUIS Salm

Występowanie salmonellozy u świń

W większości krajów europejskich salmonella u świń występuje w postaci subklinicznej, gdzie zwierzęta wydają bakterię z kałem przez cały okres tuczu, a później „przenoszą ją, do rzeźni. Wykazano, że z pozoru niegroźne zakażenia subkliniczne, wydłużają okres tuczu świń rzeźnych nawet o 15 dni (Nielsen i in., 1997). Częstotliwość występowania salmonelli w tuczu może wynosić 60% lub więcej, przy czym najwyższy poziom odnotowuje się zwykle w okresie rozrodu, u prosiąt ssących i warchlaków. Inne świny zarażają się podczas transportu i przetrzymywania grupowego zwierząt już w samej rzeźni. Sam proces uboju i późniejszego postępowania z tuszą (patroszenie), jest doskonałą okazją do skażenia mięsa kałem i tkanką z przeciętych węzłów chłonnych (Baggesen i wsp. 1996, Stege i wsp. 2000). Miejsca szczególnie „bogate”, w salmonellę w tuszach wieprzowych to migdałki, węzły chłonne podżuchwowe i krezkowe, wyrostek robaczkowy (Exsel i Tielen, 1999). Zdolności wywołania choroby dla konkretnych szczepów Salmonella zależą od wielu czynników. Kliniczna salmonelloza świń - zwykle występuje w postaci posocznicy (typowa dla serowaru *Salmonella Choleraesuis*) lub zapalenia jelit i okrężnicy (*Salmonella Typhimurium*).

Leczenie i zapobieganie

W leczeniu ciężkich przypadków salmonelli stosuje się wiele różnych antybiotyków. Jednak ich stosowanie jest kwestią sporną i często prowadzi do oporności na czynnik sprawczy. Antybiotyki są również stosowane w celu zmniejszenia wydalania salmonelli zarówno u zwierząt chorych, jak i zdrowych. Zapobieganie infekcjom salmonellą to przede wszystkim zastrzeganie warunków zoohigienicznych i bioasekuracji pomieszczeń dla zwierząt, np. dobrze wszystkim znany system „all-in, all-out”

Inną formą zapobiegania może być immunoprofilaktyka salmonellozy. Możliwe jest użycie żywej szczepionki podjednostkowej lub szczepionki opartej z użyciem inaktywowanych bakteryn. Na przykład Davies i Wray (1997) donoszą o interesujących odkryciach, gdzie szczepienie inaktywowaną szczepionką zawierającą antygeny *S. Typhimurium* i *S. Dublin* spowodowało redukcję salmonelli z 67 % do 12 % u prosiąt odsadzonych od maciory i od 52% do 5% u osobników dorosłych. Roesler i in. (2006) również odnotowali sukces szczepienia inaktywowaną szczepionką z użyciem *S. Typhimurium*. Szczepienie ciężarnych maciór w hodowli skutkowało ograniczeniem wydalania salmonelli z kałem u ich prosiąt. **Wadą dostępnych wówczas szczepionek inaktywowanych była niemożność odróżnienia przeciwciał poszczepiennych od przeciwciał po zakażeniu naturalnym.** Potencjalne monitorowanie serologiczne było zatem znacząco niekorzystne w przypadku stosowania tego typu szczepionek.

Wieprzowina jako rezerwuaria salmonelli

Rodzaj *Salmonella* dzieli się na dwa gatunki: *Salmonella enterica* oraz *S. bongori*. Gatunek *S. enterica* dzieli się dalej na 6 podgatunków. Większość salmonelli odzwierzęcych należy do podgatunku *S. enterica*, który obejmuje szereg serotypów. Salmonella jest jedną z głównych przyczyn chorób odzwierzęcych przenoszonych przez żywność. Zwierzęta hodowlane i produkty od nich pochodzące są najczęstszym źródłem infekcji salmonellą u ludzi. Podczas, gdy u ludzi są to infekcje inwazyjne, u świń przebiegają zwykle w formie podklinicznej, tym samym zwierzęta te stają się rezerwuarem dalszego zakażenia.

Z PUNKTU WIDZENIA OCHRONY ZDROWIA, HODOWLA ŚWIŃ I WIEPRZOWINA SĄ DRUGIM, NAJWAŻNIEJSZYM ŹRÓDŁEM SALMONELLI W PRZYPADKU CHOROBY POKARMOWYCH U LUDZI

(Swanenburg & kol., 2001)



Występowanie salmonelli w UE i programy kontroli

Na terenie Unii Europejskiej w 2004 r. odnotowano ogółem, w 25 państwach członkowskich - 192 703 przypadki salmonelli u ludzi. Po 2010 roku nastąpił znaczny spadek zachorowań, ale nadal zajmowały one pierwsze miejsce wśród chorób przenoszonych przez żywność. Tendencja spadkowa zachorowalności na chorobę jest prawdopodobnie spowodowana intensywną kontrolą drobiu w ramach „programów zdrowotnych drobiu” w państwach członkowskich. Trend wzrostowy odnotowano tylko we Francji i Holandii. Najwięcej przypadków salmonellozy jest nadal rejestrowanych na Słowacji, w Polsce, Hiszpanii, Francji i w Niemczech. **W ten sposób salmonelloza nadal pozostaje w czołówce chorób przenoszonych przez żywność i stanowi do 28,6% wszystkich zgłoszonych przypadków u ludzi.** Głównym źródłem szczepów *Salmonella* są przede wszystkim **jaja** i produkty jajeczne (45,2%). **W 5,8% przypadków źródłem jest wieprzowina i jej przetwory**, natomiast w przypadku serotypu *S. Typhimurium* - największy udział ma wieprzowina i jej przetwory (24,5%). Drugim najczęściej występującym serotypem występującym w próbkach od świń jest *S. Derby* (Davies i in., 2004), a następnie *S. Infantis* (Volf a kol., 2010). W szczególności nie można przeoczyć znaczenia *S. Typhimurium*, ale także i innych serotypów opornych na antybiotyki i ich późniejszego przenoszenia przez żywe zwierzęta do rzeźni.

Obecność salmonelli w produktach po uboju wpływa negatywnie na gospodarkę i poziom higieniczno-technologiczny całego sektora trzody chlewnej. Bezpośrednie straty wynikające z klinicznej manifestacji choroby oraz koszty leczenia są znacznie niższe w porównaniu ze stratami pośrednimi podczas uboju świń, które zagrażają bezpieczeństwu zdrowotnemu produktów wieprzowych.

Zanieczyszczenie półtuszy wieprzowych i wyposażenia technologicznego w rzeźniach salmonellą pochodzącą z treści jelitowej i węzłów chłonnych, stanowi duże ryzyko dla zdrowia ludzi (Šišák, 2002). Zagrożenie to skłoniło niektóre kraje Unii Europejskiej do obowiązkowego monitorowania bakteriologicznego i serologicznego salmonelli w fermach świń. (Van der Wolf, 2000). **W latach 1996-2000 Komisja Europejska wsparła projekt „SALINPORK” w programie FAIR, w którym wzięły udział Dania, Holandia, Niemcy, Grecja, Szwecja i Wielka Brytania. Na podstawie danych pochodzących z tych państw stwierdzono, że *S. Typhimurium* jest najczęściej izolowanym serotypem salmonelli u świń.** Dania, która jest silnie nastawiona na export wieprzowiny, wprowadziła już w 1993 r. „Krajowy program zwalczania salmonelli,” (ogólnokrajowy program zwalczania salmonelli w wieprzowinie) obejmujący cały łańcuch produkcyjny! Oprócz monitorowania salmonelli w hodowli, status zdrowotny monitorowano również serologicznie. Podobne programy zwalczania salmonelli w hodowli trzody chlewnej wprowadzono w kolejnych latach w innych krajach europejskich - Holandii, Szwecji, Finlandii, Norwegii, Austrii, Niemczech i Wielkiej Brytanii.

Biorąc pod uwagę fakt, że zwalczanie Salmonelli w stadach świń jest utrudnione ze względu na ciągły charakter produkcji- celem strategii kontroli powinno być zmniejszenie ilości zakażeń. Aby osiągnąć jak najlepszy efekt tego programu niezbędne jest połączenie testów serologicznych, bakteriologicznych oraz immunoprofilaktyki różnicowej.

BIOSUIS Salm

emulsja do wstrzykiwań
dla świń



**UDOWODNIONO, ŻE INFEKCJE
PODKLINICZNE U PROSIĄT
I WARCHŁAKÓW
PRZEDŁUŻAJĄ OKRES TUCZU
NAWET O 15 DNI**

Na podstawie: Bagesse DL, Wegener HC, Bager E, Stege H, Christensen J (1996): Herd prevalence of *Salmonella enterica* infections in Danish slaughter pigs determined by microbiological testing. *Prev. Vet. Med.* 26 (3-4): 201-213. • Baskerville A, Dow C (1973): Pathology of experimental pneumonia in pigs produced by *Salmonella choleraesuis*. *J. Comp. Pathol.* 83(2), 207-15. DOI: 10.1016/0021-9975(73)90044-3. • Davies RH, Dalziel R, Gibbins JC, Wilesmith JW, Ryan JM, Evans SJ, Byrne C, Palba GA, Pascoe SJ, Teale SJ (2004): National survey for *Salmonella* in pigs, cattle and sheep at slaughter in Great Britain (1999-2000). *J. Appl. Microbiol.* 96: 750-760. • Davies RH, Dalziel R, Wilesmith JW, Ryan JM, Evans SJ, Palba AG, Byrne C (2001): National survey for *Salmonella* in pigs at slaughter in Great Britain. In: *Proceedings of 4th International Symposium on Epidemiology and Control of Salmonella and other Foodborne Pathogens in Pork*, Leipzig 162-173. ISSN 2572-679X. • Gebauer J, Kudláčková H, Kosina M, Kovařík K, Tesářík R, Osvaldová A, Faldyna M, Matiašovic J (2016): A proteomic approach to the development of DIVA ELISA distinguishing pigs infected with *Salmonella* Typhimurium and pigs vaccinated with a *Salmonella* Typhimurium-based inactivated vaccine. *BMC Vet. Res.* 12(1), 252. doi: 10.1186/s12917-016-0879-1. • Kosina M, Matiašovic J, Gebauer J, Kudláčková H, Levš L, Havlíčková H, Vrzal V, Šišák F (2015): Inaktivovaná vakcína pro prasata s obsahem antigenů *Salmonella* Derby, *Salmonella* Infantis a *Salmonella* typhimurium vedoucí k ochraně sajících slet a tlumění salmonel v chovech prasat. Masarykova univerzita v Brně, Brno (prototyp, funkční vzorek). • Matiašovic J, Gebauer J, Kudláčková H, Kosina M, Kovařík K, Tesářík R, Osvaldová A (2015): Použití antigenů *Salmonella enterica* ssp. *enterica* sérovary Typhimurium pro sérologické odlišení infikovaných a vakcinovaných prasat. Úřad průmyslového vlastnictví, Praha. Patent č. 305077. • Matiašovic J, Gebauer J, Kudláčková H, Kosina M, Kovařík K, Tesářík R, Osvaldová A (2014): ELISA test pro sérologické odlišení prasat infikovaných *Salmonella enterica* ssp. *enterica* sérovary Typhimurium od prasat vakcinovaných vakcínou založenou na inaktivované kultuře *Salmonella enterica* ssp. *enterica* sérovary Typhimurium. Masarykova univerzita v Brně, Brno (prototyp, funkční vzorek). • Matiašovic J, Kudláčková H, Babčíková K, Štěpánková H, Wolf J, Rychlík I, Babák V, Faldyna M (2013): Impact of maternally-derived antibodies against *Salmonella enterica* serovar Typhimurium on the bacterial load in suckling piglets. *The Vet. J.* 196: 114-115. doi: 10.1016/j.tvjl.2012.08.002. • Nielsen JN, Patterson JA, Boccazzi P, Frank J, Sutton A, Schinkel A, Richert B (1997): Productivity and *Salmonella* incidence of Swine Reared in Differing Management Systems. *Purdue University Swine Day*, 74-77. • Roessler U, Heller P, Waldmann KH, Truyen U, Hensel A (2006): Immunization of sows in an integrated pig-breeding herd using a homologous inactivated *Salmonella* vaccine decreases the prevalence of *Salmonella typhimurium* infection in the offspring. *J. Vet. Med. B Infect. Dis. Vet. Public Health* 2006; 53 (5): 224-8. DOI: 10.1111/j.1439-0450.2006.00951.x. • Sandberg M, Hopp P, Jarp J, Skjerve E (2002): An evaluation of the Norwegian *Salmonella* surveillance and control program in live pig and pork. *Int. J. Food Microb.* 72(1-2): 1-11. PMID: 11843400. • Stege H, Jensen TK, Møller K, Baebko P, Jorsal SE (2000): Prevalence of intestinal pathogens in Danish finishing pig herds. *Prev. Vet. Med.* 46 (4): 279-292. • Stevens M P a Gray IJ (2013): *Salmonella* Infections in Pigs. In: „*Salmonella in Domestic Animals*”, eds. Barrow P A, a Methner U, pp 274-277. CAB International. ISBN 13-978-1-184593-902-1. • Swannenburg B, R., Berends B. R., Urrigls H. A. P., Snijders J. M. A., van Knapen F: Epidemiological investigations into the sources of salmonella contamination of pork. *Berl Münch Tierärztl Wchz* 2001;114:356-359. • Šišák F (2002): *Salmonelové infekce prasat – narůstající zdravotní problém. Veterinářství* 2002; 52:443-446. • Volf J, Havlíčková H, Hradecká H, Ondříčková P, Matiašovic J, Faldyna M, Rychlík J (2010): Epidemiology and interactions of *Salmonella enterica* serovar Derby, Infantis and Typhimurium with porcine alveolar macrophages. *Vet. Microbiol.* 164: 105-110.

Opracowanie szczepionki BIOSUIS Salm w Bioveta, a.s.

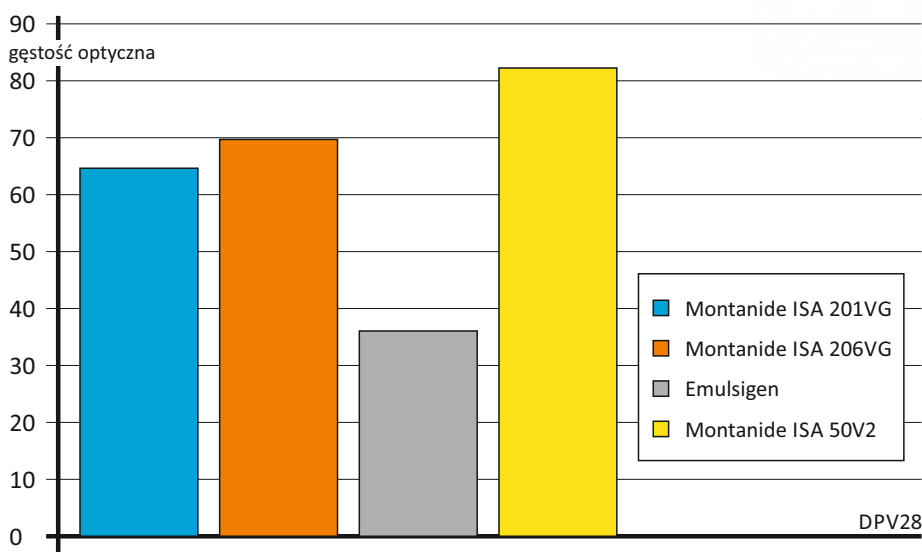
W oparciu o dotację pochodzącą z grantu QJ1210115 Ministerstwa Rolnictwa Republiki Czeskiej w latach 2012 - 2016, w ścisłej współpracy firmy Bioveta, a.s. z Instytutem Badawczym Medycyny Weterynaryjnej v. v. i., Brno opracowano inaktywowaną szczepionkę przeciwko salmonellozie świń.

Podstawowym założeniem tego projektu było opracowanie szczepionki, która poprzez zmniejszenie występowania serowarów salmonelli w populacji świń rzeźnych, prowadziłaby w konsekwencji do zminimalizowania ryzyka kontaminacji poubojowej tusz i produktów wieprzowych kierowanych do spożycia przez ludzi.

W ramach tej współpracy powstała szczepionka dedykowana dla ciężarnych loch i loszek, która znacznie zmniejsza ilość serotypów salmonelli przenikających do przewodu pokarmowego u prosiąt ssących. Jest to szczepionka DIVA (umożliwia różnicowanie zwierząt zakażonych od zaszczepionych), dla której niezbędna była identyfikacja białek salmonelli indukujących przeciwciała po szczepieniu oraz tych, pojawiających się na skutek zarażenia. Na podstawie uzyskanych wyników badań, opracowano i opatentowano metodę ELISA, umożliwiającą rozróżnienie obu typów przeciwciał. (Industrial Property Office, CZ).

Ze względu na wynik eksperymentu prowokacyjnego, pierwotny zamiar ograniczenia salmonelli w narządach był skierowany do docelowej grupy prosiąt ssących poprzez ochronę pochodzącą z siary.

U ciężarnych macior występowała dobra serokonwersja zwierząt pierwotnie seronegatywnych, a u prosiąt pochodzących od zaszczepionych matek wystarczająca odporność siarowa, którą testowano prowokacyjne na oseskach w 4 dobie po urodzeniu. Skuteczność ochrony proponowanej monowalentnej szczepionki (STM) testowano na ciężarnych maciorach. W celu wybrania najlepszego adiuwantu przetestowano produkty firmy Seppic, serii Montanide. Montanide ISA 50 V2 nie jest zalecany do stosowania u świń. Najlepszą odpowiedź immunologiczną uzyskano dla adiuwantu Montanide ISA 206 VG (wyk. 1). Emulsja ta nie wywołuje również negatywnych reakcji poszczepiennych i jest łatwiejsza w aplikacji dzięki odpowiedniej lepkości.

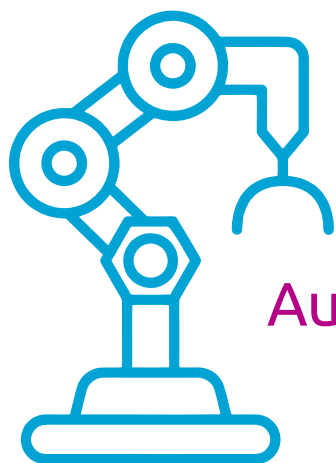


Wykres 1: Wewnętrzny test ELISA: miana przeciwciał przeciwko STM-flagelinu przy użyciu różnych typów adiuwantów (dzień 28 po szczepieniu)

Wyboru szczepów dokonano w oparciu o wiedzę uzyskaną ze wszystkich eksperymentów, a ostateczny skład szczepionki opiera się o serotypy: *S. Typhimurium* MSLB 3099 (typ dziki/ terenowy, DT104), *S. Derby* MSLB 3097 (typ dziki, typ PFGE typ De1) i *S. Infantis* (typ dziki).

Systematyczna immunoprofilaktyka szczepionką **BIOSUIS Salm** w fermach trzody chlewnej:

- umożliwia doskonałe odróżnienie zwierząt zaszczepionych od zakażonych (w połączeniu ze specjalnym serologicznym testem ELISA)
- zmniejsza możliwość kontaminacji poubojowej żywności, zwiększa jakość mięsa
- poprawia ekonomikę fermy
- zwiększa konkurencyjność producentów wieprzowiny na rynku
- chroni zdrowie konsumentów
- zwiększa popyt na żywność lepszej jakości



ROBOTYZACJA

W BIOVECE DOTKNIE RÓWNIEŻ NASZYCH KLIENTÓW

**Automatyczny pomocnik dla pracowników
działu pakowania produktu.**

Ponieważ ilość zamówień wysyłanych z Biovety do klientów na całym świecie nieustannie wzrasta, staramy się udoskonalać nie tylko same preparaty, ale także proces ich wytwarzania i zarządzania na każdym z etapów.

W ostatnim czasie postawiliśmy ważny krok w kierunku usprawnienia tzw. dostosowania - przygotowania produktów do wysyłki. We wrześniu 2019 roku podpisaliśmy umowę na dostawę automatu opakowaniowego - urządzenia, które automatycznie zapakuje fiołki o objętości 10 ml, 50 ml i 100 ml. Nowy nabytek będzie samodzielnie składał pudełko, wkładał do niego ulotkę, umieszczał w nim fiołkę i zamykał wszystko w całość – a to wszystko z prędkością około 70 szt. na minutę. Aby zagwarantować płynną i bezproblemową pracę urządzenia, konieczne jest stworzenie standardowych warunków wejściowych, stąd dla niektórych pudełek konieczna była nieznaczna zmiana ich wcześniejszego rozmiaru (w skali kilku milimetrów).

W związku z powyższym, jeżeli w bliskiej przyszłości otrzymacie Państwo preparat Biovety w opakowaniu nieco innego rozmiaru niż wcześniej, nie ma powodu do paniki. Uwierzcie, że jakość naszych produktów niezmiennie pozostaje taka sama i nie ma tu mowy o podróbce, zmianie w składzie czy właściwościach.

Urządzenie uzyskało pozytywne wyniki we wszystkich niezbędnych testach jakościowych oraz wydajnościowych i aktualnie płynie już do nas na statku z Korei. Jeśli wszystko pójdzie bez zbędnych zakłóceń, nasz nowy pomocnik zostanie uruchomiony w hali pakowania produktu jeszcze przed końcem bieżącego roku.



Poszczególne etapy pracy robota: złożenie pudełka, włożenie ulotki, umieszczenie fiołki i zamknięcie pudełka.



Nowy automat do pudełek HOONGA HC 100.



Zastosowanie preparatu HYALURONAN 10mg/ml w ortopedii psów.

Dr n. wet. Maciej Kielbowicz

Katedra Chorób Wewnętrznych, Pracownia Chirurgii i Diagnostyki Obrazowej, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, ul. Wołyńska 33, 60-637 Poznań, Polska. Organizator konferencji weterynaryjnych, kuraszkow.szkolenia@gmail.com.

Dr n. wet. Piotr Trębacz

Zakład Chirurgii i Anestezjologii Małych Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, ul. Nowoursynowska 159c, 02-776 Warszawa, Polska

Chrzątka stawowa umożliwia ruch pomiędzy powierzchniami stawowymi (3). Jest ona pokryta płynem stawowym, który umożliwia ruch minimalizując tarcie o siebie stykających się powierzchni. Daje to ochronę przed uszkodzeniem budujących powierzchnie stawów chrząstek, które ze względu na niewielką zdolność chondrocytów do podziału, wykazują bardzo słabe właściwości regeneracyjne. Oprócz uszkodzeń mechanicznych, powstawanie podobnych zmian ma tendencję do nasilania się z wiekiem, co prowadzi do rozwoju choroby zwyrodnieniowej stawu.

Choroba zwyrodnieniowa to najczęstsza jednostka chorobowa stawów prowadząca do upośledzenia sprawności (1, 3). Cechą zasadniczą tego schorzenia jest stopniowy zanik chrząstki stawowej, zmiany kostne w okolicy podchrzęstnej, stany zapalne błony maziowej oraz zmiany degeneracyjne w obrębie łąkotek (1). Zwyrodnienia te objawiają się zmianami w budowie anatomicznej, doprowadzając do degradacji chrząstki stawowej, przebudowy kości, formowania osteofitów, stanów zapalnych stawu i utraty prawidłowej funkcji stawu.

Typowym postępowaniem leczniczym zmniejszającymi dolegliwości w chorobie zwyrodnieniowej jest terapia przeciwzapalna oraz suplementacja poprawiająca właściwości lepkościowe płynu stawowego. Czasami równolegle należy zastosować leczenie chirurgiczne, takie jak artrodeza lub endoprotezoplastyka.

Istotnym składnikiem płynu stawowego jest hialuronian sodu. Jest on odpowiedzialny za lepkość mazi, prawidłowe

smarowanie powierzchni stawowych, rozpraszanie substancji odżywczych i odżywianie chrząstki, oraz stanowi bufor mechaniczny chroniący komórki przed zgniataniem (2).

Istnieją liczne badania potwierdzające skuteczność stosowania hialuronianu sodu w dolegliwościach bólowych związanych z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego.

Jednym z dostępnych na Polskim rynku produktów jest HYALURONAN 10 mg/ml firmy Bioveta. Zawiera on niskocząsteczkowy kwas hialuronowy umożliwiający leczenie ostrych i przewlekłych zapaleń kości i stawów, zapaleń wielostawowych, ostrych i przewlekłych zapaleń ścięgien, pochewek ścięgowych i kałek maziowych oraz innych schorzeń degeneracyjnych kości i stawów. Lek ten dedykowany jest psom, kotom oraz koniom do stosowania dożylnego lub podskórnego.

Kuracja polega na kilkukrotnym podaniu HYALURONANU 10 mg/ml- najczęściej w dawce od 3- 5 ml, w odstępach co 3- 9 dni (najlepiej co tydzień). Ilość podań jest uzależniona od stopnia zaawansowania zwyrodnienia i stanu ogólnego zwierzęcia, zwykle pełen cykl składa się z 5 podań. Lek może być stosowany w okresie ciąży oraz laktacji.

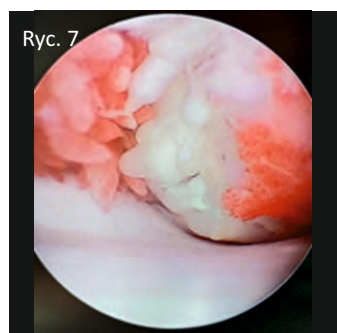
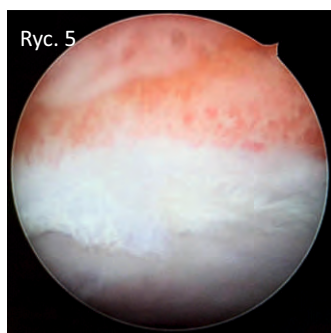


Ryc. 1 i 2. Zmiany zwyrodnieniowe prawego łokcia u 11- letniego psa, samca rasy labrador, widoczne na radiogramach wykonanych w projekcji bocznej i strzałkowej. Klinicznie występowała silna bolesność objawiająca się zaburzeniami chodu kończyn piersiowych. Zastosowano leczenie HYALURONANEM 10 mg/ml.



Ryc. 3, 4 i 5. Suczka owczarka niemieckiego w wieku 6 m- cy, u której stwierdzono zaburzenia chodu dotyczące kończyn miednicznych. W badaniu klinicznym występowała silna bolesność bioder przy ich prostowaniu. W badaniu w sedacji stwierdzono luźność stawów biodrowych, jednak próba Ortolaniego była nie diagnostyczna. W badaniu RTG stwierdzono obustronne spływanie panewek stawów biodrowych (ryc. 3). W badaniu artroskopowym stwierdzono obustronne, silne zapalenie błony maziowej, częściowe zerwanie, obrzęk i tworzenie się ziarniny w obrębie więzadła obłego głowy k. udowej (ryc. 4). Stwierdzono także obustronne, znacznego stopnia uszkodzenie rąbka panewki stawu biodrowego (ryc. 5). Ze względu na zaobserwowane zmiany wykonano obustronne odnerwienie stawów biodrowych od strony dogrzebietowej i skierowano pacjentkę do leczenia zachowawczego HYALURONANEM 10 mg/ml.

Ryc. 6, 7 i 8. Dziesięciomiesięczna suczka owczarka niemieckiego, u której podczas badania klinicznego stwierdzono bolesność okolicy prawego stawu ramiennego. W badaniu RTG stwierdzono obustronne złamanie z oderwaniem przyczepów m. dwugłowych ramienia (ryc. 6). W badaniu klinicznym przed znieczuleniem stwierdzono obustronną reakcję bólową przy próbie jednoczesnego zgięcia stawu ramiennego i wyprostowania stawu łokciowego. W trakcie wżernikowania stawów, w prawym stawie ramiennym stwierdzono silne zapalenie błony maziowej. Uwidoczniono oderwany przyczep m. dwugłowego ramienia, który częściowo przyrósł do okolicznych tkanek i wykazywał niewielką niestabilność przy zginaniu i prostowaniu stawów ramiennego i łokciowego (ryc. 7). W lewym stawie ramiennym zmiany były mniej zaawansowane, zapalenie błony maziowej było słabiej wyrażone, a oderwany przyczep m. dwugłowego ramienia zdążył przyrosnąć do okolicznych tkanek i był stabilny (ryc. 8). Pacjentce ograniczono ruch przez 4 tygodnie oraz zalecono terapię HYALURONANEM 10 mg/ml.



Przedstawione przypadki ukazują szerokie możliwości zastosowania preparatu HYALURONAN 10 mg/ml w leczeniu wielu schorzeń ortopedycznych dotyczących różnych stawów. Produkt firmy Bioveta może służyć jako samodzielna kuracja, a może również być uzupełnieniem leczenia farmakologicznego lub chirurgicznego, będąc niezastąpioną pomocą przyspieszającą lub umożliwiającą powrót do prawidłowego funkcjonowania stawów u pacjenta.

Piśmiennictwo:

1. C. Stephanie: Canine Osteoarthritis and Treatments: A Review, Veterinary Science Development, July 2015, 5 (2)
2. G. Gonçalves, E.G. Melo, M.G. Gomes, V.A. Nunes, C.M.F. Rezende: Effects of chondroitin sulfate and sodium hyaluronate on chondrocytes and extracellular matrix of articular cartilage in dogs with degenerative joint disease. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., 2008, 1, 93-102,
3. T. W. Fossum: Chirurgia Małych Zwierząt, 2. Wydanie. Elsevier Urban & Partner, 2013, 196- 213

Szczepienie psów przeciwko wściekliznie w Polsce i na świecie

Liczba odnotowywanych przypadków wścieklizny w Unii Europejskiej z roku na rok maleje. Ma to między innymi związek z regulowanym prawnie obowiązkiem szczepienia psów.

Według danych otrzymanych z Wojewódzkich Inspektoratów Weterynarii, w 2019 r. przeciwko wściekliznie zaszczepiono w Polsce 2 819 962 psy.

W tym samym roku, w naszym kraju odnotowano 11 przypadków wścieklizny: 1 u lisa i 10 u nietoperzy.

Uzyskanie statusu kraju wolnego od wścieklizny następuje po spełnieniu podstawowego warunku, który brzmi: „w ciągu ostatnich dwóch lat nie wykryto żadnego przypadku wystąpienia wścieklizny u ludzi, zwierząt domowych lub dzikich (z wyłączeniem nietoperzy) z wyjątkiem infekcji importowanej w sposób możliwy do udowodnienia (importowane zwierzę, powrót turysty zarażonego na wakacjach itp.), która nie była wtórnie rozszerzona na terytorium państwa.”

Obecnie w Europie wolne od wścieklizny (występującej u ssaków nieposiadających zdolności aktywnego lotu) są: Austria, Belgia, Czechy, Estonia, Finlandia, Francja, Niemcy, Włochy, Luksemburg, Szwajcaria, Holandia, Litwa, Łotwa, Estonia, Słowacja, Słowenia.

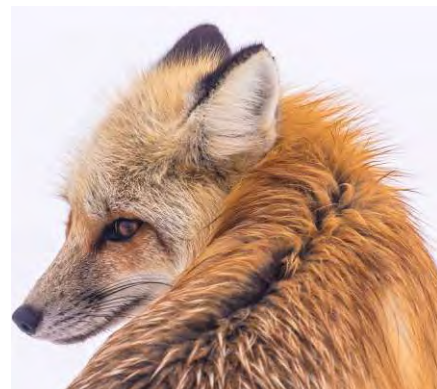
Nie udało się osiągnąć celu Komisji Europejskiej, jakim było uzyskanie przez wszystkie kraje członkowskie statusu krajów wolnych od wścieklizny do 2020 roku.

Programy profilaktyki wścieklizny koncentrują się na trzech kluczowych obszarach: wścieklizna w populacji dzikich zwierząt, przenoszenie wścieklizny na psy (i inne zwierzęta domowe) oraz przenoszenie jej z psa na człowieka.

Wścieklizna w populacji dzikich zwierząt:

Wirus *Lyssavirus* z rodziny *Rhabdoviridae*, znajduje się w kręgu zainteresowań epidemiologów od dawna.

Wirus ten utrzymuje się w populacjach ssaków o bardzo zróżnicowanym sposobie życia: od owadożernych nietoperzy żyjących w koloniach, po samotne lisy polarne. Dlatego też przy planowaniu programów ochrony zwierząt domowych i ludzi przed tą chorobą, należało wziąć pod uwagę rozprzestrzenianie się wirusa wśród dzikich zwierząt. W celu zwalczania wścieklizny u lisów/ zwierząt wolnożyjących wprowadzono doustne szczepionki przeciwko wściekliznie (Oral Rabies Vaccination – ORV). Są one obecnie uznawane za najskuteczniejszą metodę zwalczania i eliminacji wścieklizny w populacjach zwierząt wolno żyjących w Europie Zachodniej i Środkowej. W Polsce rezerwuarem wirusa wścieklizny są przede wszystkim lisy rude, dlatego na obszarach o największym ryzyku wystąpienia wścieklizny Inspekcja Weterynaryjna prowadzi szczepienia lisów wolno żyjących. Od chwili wprowadzenia ORV liczba przypadków wścieklizny u zwierząt w Europie systematycznie spada.



Przenoszenie wścieklizny na psy i inne zwierzęta:

Oczywiście ssaki domowe mogą być zarażone wścieklizną. Z tego powodu wielu krajach istnieje obowiązek szczepienia psów przeciwko wściekliznie.

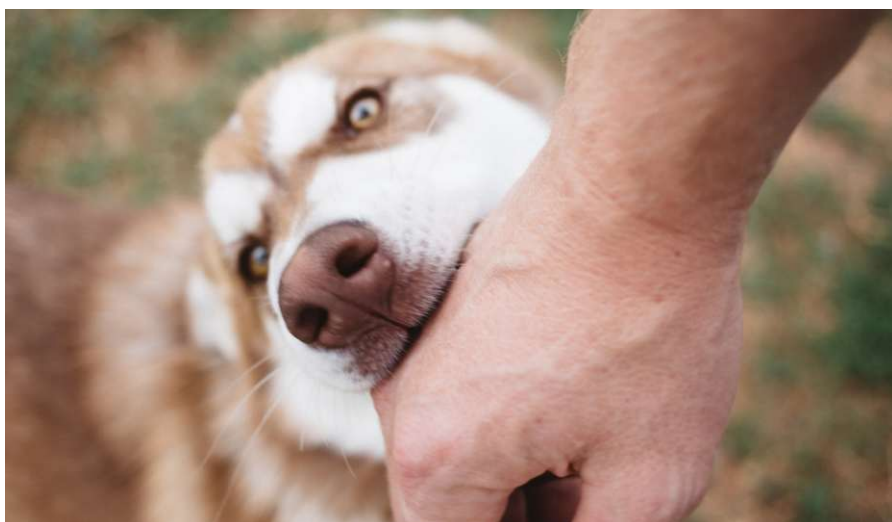
W Polsce obowiązkowemu, ochronnemu szczepieniu przeciwko wściekliźnie, podlegają psy powyżej 3. miesiąca życia. Posiadacze psów są obowiązani zaszczepić psy przeciwko wściekliźnie w terminie 30 dni od dnia ukończenia przez zwierzę 3. miesiąca życia, a następnie nie rzadziej niż co 12 miesięcy od dnia ostatniego szczepienia.

Unia Europejska (UE) opracowała i wdrożyła zharmonizowaną politykę dotyczącą przemieszczania zwierząt towarzyszących o charakterze niehandlowym w ramach UE (Rozporządzenie Wspólnoty nr 998/2003). W rozporządzeniu tym stwierdza się, że wszystkie zwierzęta powinny być identyfikowane za pomocą mikroczipu, zwierzęciu powinien towarzyszyć paszport wydany przez upoważnionego przez właściwy organ lekarza weterynarii poświadczający ważność szczepienia przeciwko wściekliźnie oraz od szczepienia pierwotnego powinno upłynąć minimum 21 dni.

W przeciwieństwie do doustnego programu szczepień dzikich zwierząt (ORV), szczepienia psów domowych są znacznie łatwiejsze do przeprowadzenia i zweryfikowania, gdyż poruszają się one w ograniczonym obszarze, a opiekunowie dbają o ich zdrowie.

Wiele instytucji rządowych i organizacji non-profit ciężko pracuje nad darmowymi programami szczepień psów w krajach o wysokiej zachorowalności na wściekliznę.

W niektórych publikacjach branżowych spekuluje się, czy połączenie doustnych szczepionek przeciw wściekliźnie z chemicznymi środkami antykoncepcyjnymi, w ramach programu zwalczania wścieklizny u bezpańskich psów jest etyczne.



Przenoszenie wścieklizny na ludzi:

Około 95 % zakażeń u ludzi jest wynikiem pogryzienia przez psa.

Dlatego wyeliminowanie wścieklizny u tego gatunku zwierząt jest prawdopodobnie najważniejszym krokiem w kierunku zapobiegania przenoszeniu tej choroby na ludzi.

Istnieje możliwość prowadzenia ochronnych szczepień przeciwko wściekliźnie u ludzi zarówno przed, jak i po kontakcie z zarażonym zwierzęciem.

Szczepienie przed ekspozycją jest zalecane dla ludzi z grup ryzyka zawodowego (lekarze weterynarii, pracownicy schronisk, ludzie odbywający podróże do obszarów endemicznych itp.). Stosuje się również szczepienia po narażeniu na kontakt z wirusem, np. u osób które zostały pogryzione lub miały kontakt ze śliną zakażonego lub potencjalnie zakażonego zwierzęcia. W literaturze udokumentowane jest tylko 15 przypadków, w których dana osoba przeżyła kliniczną formę wścieklizny, przy czym należy zaznaczyć, że u wszystkich tych osób, podano szczepionkę co najmniej raz przed wystąpieniem objawów.

W praktyce czasami okazuje się, że właściciel starego psa nie szczepi go przeciwko wściekliźnie. Lekarz weterynarii nie może zaszczepić psa wbrew woli właściciela. Byłoby jednak błędem nie ostrzec go, że szczepienia te są obowiązkowe.

Dostępne na rynku szczepionki przeciw wściekliźnie muszą spełniać surowe kryteria bezpieczeństwa.

Nowo zarejestrowany w Polsce produkt Biocan NOVEL R uzupełnił linię szczepionek klasy premium – Biocan NOVEL o monowalentną szczepionkę przeciwko wściekliźnie. Od teraz lekarze weterynarii mogą indywidualnie dobierać program profilaktycznych szczepień obowiązkowych przeciwko wściekliźnie korzystając z kompletnego portfolio najnowocześniejszych produktów.

Szczepionki linii Biocan NOVEL uzyskały wysoką i stabilną pozycję na rynku produktów weterynaryjnych w ponad czterdziestu krajach na całym świecie.



Bibliografia:

- Echevarría, J. et al. 2019. Current Rabies Vaccines Do Not Confer Protective Immunity against Divergent Lyssaviruses Circulating in Europe. *Viruses* 11(10), p. 892. doi: 10.3390/v11100892.
- European Commission, 2017. DG Health and Food Safety Overview Report. Rabies Eradication in the EU. <https://doi.org/10.2772/58274>.
- Fisher, C. et al. 2018. The spread and evolution of rabies virus: conquering new frontiers. *Nature Reviews Microbiology* 16(4), pp. 241-255. doi: 10.1038/nrmicro.2018.11.
- Rabies. 2019. Available at: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/rabies> [Accessed: 11 December 2019].
- WHO/Department of control of neglected tropical diseases 2019. WHO Expert Consultation on Rabies: WHO TRS N°1012. WHO., pp. 1-183. Available at: https://www.who.int/rabies/resources/who_trs_1012/en/ [Accessed: 11 December 2019].
- Med. Weter. 2019, 75 (9), 545-548

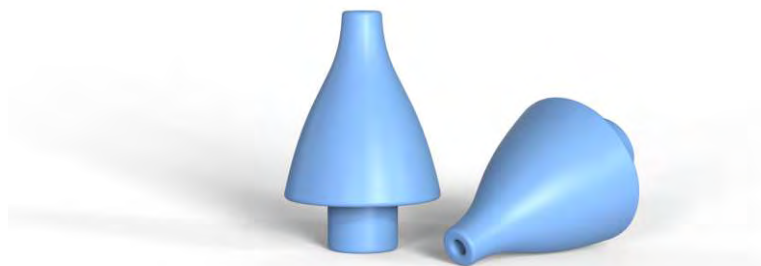
Biocan[®] **NOVEL** Respi



NOWOŚĆ 2020

Biocan[®] **NOVEL** Respi

**Prosta, bezbolesna,
nieinwazyjna forma
aplikacji.**



Szybki początek odporności.

Początek odporności:

- 3 dni po szczepieniu – *Bordetella Bronchiseptica*
- 7 dni po szczepieniu – parainfluenza

Opakowanie: 5 × 1 dawka

do każdego opakowania dołączone
jest 5 aplikatorów donosowych



Uzupełnienie linii szczepionek Biocan NOVEL

Polecana w przypadku:

- miejsc z wyższą koncentracją psów
- hoteli dla psów
- wystaw
- zajęć w psim przedszkolu
- szkoleń grupowych
- kontaktów z innymi psami podczas spacerów
- podróży z psem

Korzyści / zalety:

- szczepionka wykazuje skuteczność nawet przy obecności przeciwciał matczynych
- wygodna i szybka aplikacja - tylko do jednego nozdrza
- można podać za pomocą strzykawki lub aplikatora
- odporność na 12 miesięcy
- szybki początek odporności
- można stosować już od 3. tygodnia życia
- szczepienie przy użyciu 1 dawki
- można stosować równolegle z innymi szczepionkami linii Biocan NOVEL

Aplikacja donosowa to nic trudnego:

- przed podaniem należy ogrzać szczepionkę do temperatury pokojowej
- delikatnie przytrzymać psa za pysk i odchylić głowę do góry
- produkt należy podawać powoli i płynnie, bez drażnienia błony śluzowej (w celu wyeliminowania odruchu kichania)
- szczepionka jest odpowiednia dla psów każdej rasy

Biocan Novel Respi:

„Wyniki badań wykazały, że nowa, donosowa szczepionka znacznie zmniejsza kaszel i inne kliniczne objawy wywołane przez bakterię *Bordetella bronchiseptica* i wirusa parainfluenzy już po jednorazowym podaniu.”

Mgr. Jakub Procházka, kierownik ds. rozwoju szczepionek

Dlaczego lekarze weterynarii powinni włączyć Biocan NOVEL Respi do programu szczepień psów?

Zdecydowanie dlatego, że jest to produkt wysokiej jakości, bezpieczny, o doskonałej skuteczności, a ponadto jest jedną z niewielu szczepionek, które zostały przetestowane pod względem bezpieczeństwa równoległego zastosowania z innymi produktami dla psów o bardzo szerokim spektrum antygenowym. Donosowe podanie szczepionki jest bardzo szybkie i bezbolesne, a schemat szczepień obejmuje podanie tylko jednej dawki na rok. Z pewnością docenią to zarówno właściciele zwierząt, którzy nie będą musieli w żaden sposób nadmiernie stresować swoich psów, jak i lekarze weterynarii, dla których wykonanie tego szczepienia będzie przyjemnością. Chciałbym jeszcze wspomnieć, że jest to produkt czeski, w całości stworzony w tymże kraju. Myślę, że słusznie czescy lekarze weterynarii uwzględniają ten preparat w programach szczepień psów. Wierzę, że produkt ten znajdzie również uznanie lekarzy poza granicami naszego kraju. Innym, nie mniej ważnym dla mnie powodem jest to, że dobra sprzedaż szczepionki stwarza lepsze możliwości rozwoju innych, niezbędnych i interesujących produktów. Kto wie, może dzięki Biocan NOVEL Respi będzie mogła powstać kolejna, nowa szczepionka.

Jak przebiegało tworzenie szczepionki Biocan NOVEL Respi? Ile czasu minęło zanim produkt został przedstawiony światu?

Rozwój nie był łatwy. Początki sięgają 2013 roku, kiedy to rozpoczęły się prace nad tą szczepionką. W 2016 roku przejąłem koordynację tego projektu i wraz z moimi kolegami ukończyliśmy go pomyślnie. Kompletne opracowanie szczepionki zajęło 6 lat, następnie, kolejny rok trwały procedury rejestracyjne.

Sam proces opracowania Biocan NOVEL Respi był dość standardowy. Na początku- biorąc pod uwagę główną koncepcję szczepionki- konieczne jest wybranie odpowiedniego szczepu, który zostanie użyty w preparacie. Następnie poprzez procesy technologiczne należy opracować ostateczną formę tegoż szczepu, która znajdzie się w szczepionce, za czym stoi cała masa wykonanych prób i testów. Stanowi to wg mnie 1/3 prac nad rozwojem nowego produktu. Następnie jest on kierowany do przeprowadzenia niezbędnych testów na zwierzętach, które są z góry określone odpowiednimi przepisami. Na tym etapie testowane jest ogólne bezpieczeństwo i skuteczność szczepionki w warunkach laboratoryjnych, jeśli produkt przechodzi te badania pomyślnie, można przystąpić do testów terenowych na populacji psów.



Mgr. Jakub Procházka

Ostatnią, trzecią część rozwoju, stanowi już tylko papierkowa robota. Musi zostać skompletowana cała dokumentacja – w tym przypadku o objętości łącznie tysiąca stron oraz dokumenty do procedury rejestracji.

Jakie szczepy są zawarte w szczepionce?

Jest to żywy, atenuowany szczep bakterii *Bordetella bronchiseptica* oraz żywy, atenuowany szczep psiego wirusa parainfluenzy.

Jaka była największa przeszkoda, którą musiałeś pokonać podczas opracowywania szczepionki?

Było wiele przeszkód, ale kiedy masz do dyspozycji tak niezawodny zespół jak ja, wiesz, że możesz poradzić sobie ze wszystkim. Chyba największe wyzwanie i przeszkodę stanowiło nauczenie się sprawnego i efektywnego liofilizowania antygenu *Bordetella*. Zajęło to bardzo dużo czasu i nerwów, ale ostatecznie daliśmy radę, i w rezultacie mamy dziś bardzo dobrą szczepionkę.

Dlaczego ta szczepionka została opracowana do podawania donosowego, a nie podskórnego?

W przypadku tego typu preparatu ten sposób aplikacji jest dość powszechnie stosowany. Aplikacja donosowa jest wygodniejsza niż aplikacje konwencjonalne, takie jak podanie podskórne czy domięśniowe. W przypadku naszej szczepionki mamy możliwość podania jej donosowo, bezpośrednio ze strzykawki lub za pomocą specjalnego aplikatora. Podczas aplikacji nie dochodzi do przerwania ciągłości skóry, tym samym nie stwarza się drogi wejścia infekcji do organizmu. Ogólnie z podawaniem donosowym związanych jest mniej reakcji ubocznych. Jest to korzystne zarówno dla samego zwierzęcia, jak również z punktu widzenia lekarza weterynarii wykonującego szczepienie. Wielką zaletą jest czas powstawania odporności, następuje to znacznie szybciej niż w przypadku iniekcji podskórnych. Ponadto trzeba zaznaczyć skuteczność - dzięki aplikacji miejscowej na błony śluzowe nie występuje zjawisko interferencji z przeciwciałami matczynymi, zatem nie dochodzi do neutralizacji antygenów szczepionkowych.

Czy szczepionkę tą można stosować z innymi produktami linii Biocan NOVEL lub Biocan?

Tak, można. Ze względu na możliwe kombinacje przy użyciu innych powszechnie stosowanych u psów szczepionek, Biocan NOVEL Respi został przetestowany pod kątem bezpieczeństwa równoległego zastosowania ze szczepionką Biocan NOVEL DHPPi/L4R. Jednoczesne podawanie preparatu Biocan NOVEL Respi i szczepionki Biocan NOVEL DHPPi/ L4R (lub produktu z tej linii o zawartości mniejszej liczby antygenów) jest całkowicie bezpieczne, jeśli oczywiście obydwa produkty są podawane stosownie do wieku i zgodnie z odpowiednią ulotką.

Jak szybko powstają przeciwciała po szczepieniu preparatem Biocan NOVEL Respi?

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że nowa donosowa szczepionka znacznie zmniejsza objawy kliniczne i kaszel wywołany przez bakterię *Bordetella bronchiseptica* już po jednorazowym podaniu donosowym. Jednocześnie znacznie ograniczone zostaje wydalenie bakterii po zakażeniu, a początek odporności następuje już 3 dni po aplikacji szczepionki.

W przypadku parainfluenzy psów, rezultaty podania donosowego są podobne - nowa szczepionka znacznie zmniejsza objawy kliniczne i kaszel, również już po pojedynczym podaniu występuje znacznie zmniejszenie wydalenia wirusa CPiV w przypadku infekcji. Tu początek odporności uzyskiwany jest 7 dni po szczepieniu.

Co się stanie, jeśli pies kichnie zaraz po aplikacji? Wymagane jest powtórne podanie?

Aby szczepionka była skuteczna, należy podać pełną dawkę preparatu każdemu zwierzęciu.

W przypadku natychmiastowego kichnięcia i zauważeniu wyrzucenia części podawanej szczepionki, lekarz weterynarii powinien rozważyć czy powtórzyć procedurę w całości, czy też przy pomocy proporcjonalnej części dawki. Osobiście uważam, że w przypadku kichnięcia, nawet jeśli jest to utrata tylko części dawki, lepiej mieć pewność i powtórzyć aplikację całej dawki do drugiego nozdrza. Dostępne badania bezpieczeństwa jednoznacznie mówią, że jest to całkowicie bezpieczne i nie zaszkodzi psu.

Bioreaktor Applikon 20 L do produkcji antygeny *Bordetella bronchiseptica*

Czy po zastosowaniu Biocan NOVEL Respi mogą wystąpić reakcje niepożądane?

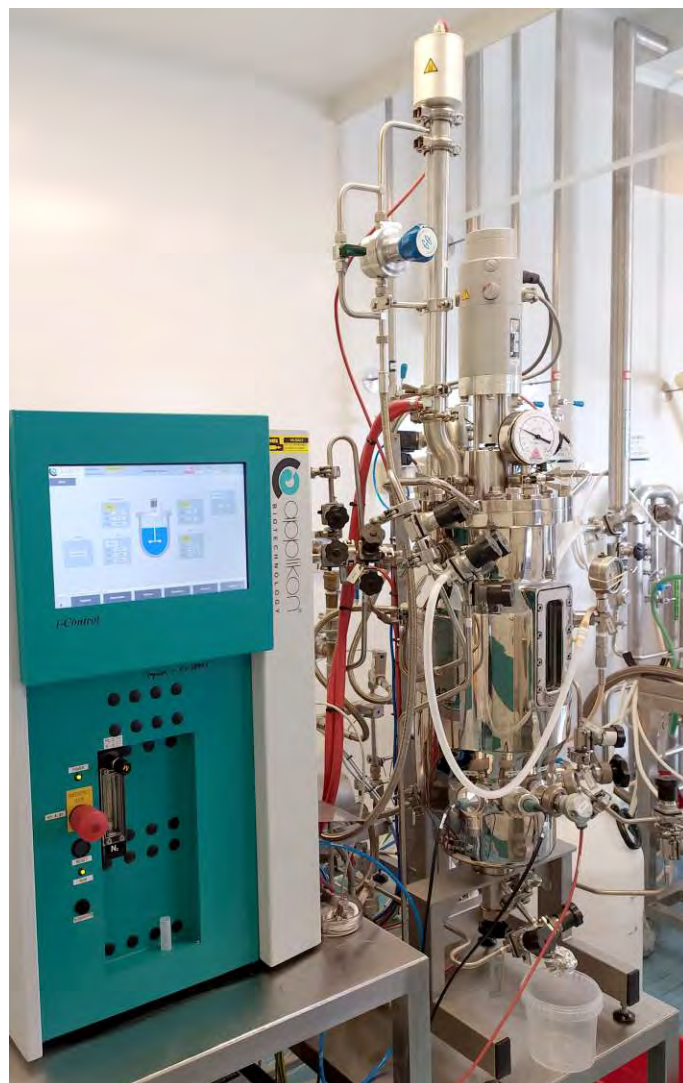
Może wystąpić przejściowe kichanie i nieznaczny wpływ z nosa. Objawy te zwykle ustępują bez leczenia w ciągu jednego do trzech dni. Nie zostały zaobserwowane inne, poważne reakcje i szczepionka jest uznawana za całkowicie bezpieczną.

Czy bezpieczeństwo tej szczepionki różni się u różnych ras psów? Na przykład u ras brachycefalicznych?

Niestety, psy tych ras nie zostały objęte testami, więc nie jest możliwe jednoznaczne stwierdzenie tego na pewno, biorąc pod uwagę ich możliwe zdrowotne niedyspozycje. Rasy te cierpią na tak zwany zespół brachycefaliczny, który stanowi zmiany morfologiczne i funkcjonalne górnych dróg oddechowych, takie jak: zwężenie nozdrzy, wydłużone podniebienie miękkie, zwężenie krtani oraz tchawicy. Wady te mogą występować pojedynczo lub w różnych kombinacjach, dlatego też to lekarz powinien ocenić każdy przypadek indywidualnie i zdecydować o ewentualnym szczepieniu.

Czy Biocan NOVEL Respi może być stosowany w przypadku, gdy pies jest zarażony kaszlem kenelowym?

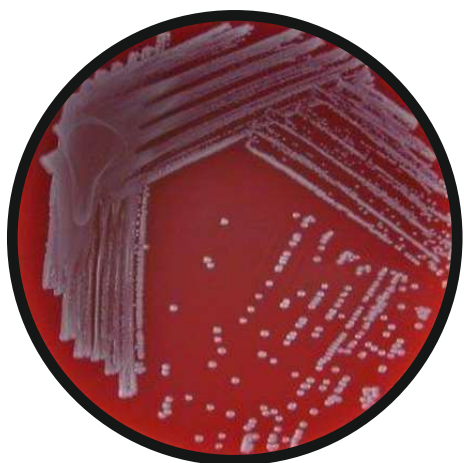
W takim przypadku odpowiedź brzmi: zdecydowanie nie. Produkt należy podawać wyłącznie zdrowym osobnikom. Jest to ogólne i powszechnie znane zalecenie dotyczące stosowania szczepionek i należy ich ściśle przestrzegać. Ponieważ szczepionka zawiera żywy antygen bakterii *Bordetella bronchiseptica*, stosowane podczas leczenia antybiotyki, niekorzystnie wpływają na jej skuteczność.



KASZEL KENELOWY

(zakaźne zapalenie krtani i tchawicy)

Poważna choroba, której możemy skutecznie zapobiegać.



Zakaźna choroba dróg oddechowych psów (CIRD), znana powszechnie jako „**kaszel kenelowy**” lub „**zakaźne zapalenie tchawicy i oskrzeli**” - jest to złożony zespół objawów klinicznych, którego głównym czynnikiem sprawczym jest gram-ujemna bakteria *Bordetella bronchiseptica* (Bb), zwykle wspólnie z wirusem parainfluenzy psów (CPIV) lub psim adenowirusem typu 2 (CAV-2). Do pozostałych czynników wywołujących CIRD można zaliczyć: wirusa nosówki psów (CDV), wirusa grypy psów (CIV), koronawirusa (CRCoV) oraz bakterie - *Mycoplasma spp.*, *Streptococcus equi spp. zooepidemicus*, *Pseudomonas spp.*, *Pasteurella spp.* i bakterie z grupy coli.

Rola *Mycoplasma spp.*, jako głównego patogenu wywołującego CIRD wciąż podlega spekulacjom w literaturze. Bakterie te zostały wyizolowane zarówno od psów z klinicznym zapaleniem płuc, jak i od całkowicie zdrowych osobników. Niektórzy autorzy określili występowanie Bb jako głównego patogenu w przypadku 80% psów wykazujących ostre objawy chorób zakaźnych układu oddechowego, jednocześnie w badaniach przeprowadzonych na grupie kontrolnej u 45% osobników (klinicznie zdrowych) również wyizolowano Bb. Dodatkowo w próbkach pochodzących od psów z grupy wykazującej ostre objawy ze strony układu oddechowego w 38% przypadków stwierdzono wirusa parainfluenzy (CPIV). W wielu przypadkach wyizolowano zarówno Bb, jak i CPIV.

To potwierdza fakt, że Bb jest patogenem, naturalnie kolonizującym drogi oddechowe psów, ale jednocześnie ma ona potencjał chorobotwórczy i pogarsza przebieg pierwotnej infekcji wirusowej. Bb wykorzystuje kilka czynników wirulencji oraz toksyn, aby uniknąć fagocytozy i działania układu dopełniacza gospodarza, podczas uszkodzania jego nabłonka oddechowego. Powoduje to dodatkowe osłabienie organizmu zakażonego psa i zwiększa ryzyko rozwoju zapalenia płuc (w skrajnych przypadkach może prowadzić do śmierci zwierzęcia) (3.6).

Przebieg choroby może być całkowicie bezobjawowy, jednak w większości przypadków zaobserwować można wydzielinę z noszrzy, kichanie, a przede wszystkim suchy, napadowy, czasem wręcz dławiący- „szekający” kaszel. Objawy mogą trwać od kilku dni do kilku tygodni i zwykle zwierzęta wymagają tylko leczenia objawowego. W przypadku utrzymywania się objawów dłużej niż 7-10 dni, lub cięższego przebiegu, po wyizolowaniu bakterii jako czynnika etiologicznego zaleca się wprowadzenie antybiotykoterapii.

Do zakażenia CIRD dochodzi zwykle przez kontakt bezpośredni, należy jednak pamiętać, że Bb może przetrwać w środowisku nawet kilka dni. Zwierzęta mogą infekować się na przykład w schroniskach, w hotelach, w parkach, w trakcie wystaw, czy też zawodów itp. (2–5).

Uważa się, że Bb jest niebezpieczna dla ludzi z niedoborem odporności (HIV/AIDS, po przeszczepie narządów) lub ciężkimi chorobami układu oddechowego (np. mukowiscydoza) (9).

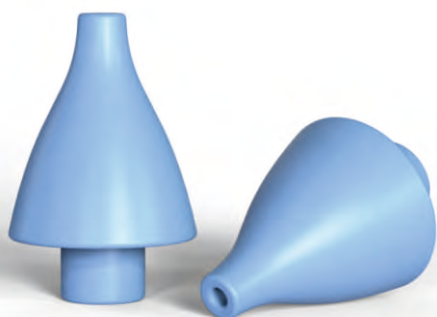
Profilaktyka CIRD polega nie tylko na ograniczeniu kontaktów psów między sobą, ale przede wszystkim na prowadzeniu szczepień ochronnych. Dostępne są preparaty monowalentne (Bb), biwalentne (zwykle Bb i CPIV) oraz trójwalentne (Bb, CPIV, CAV-2). Wytyczne WSAVA i AAHA wskazują przede wszystkim na szczepionki donosowe, gdzie odporność przeciwko Bb rozwija się już 2-3 dni po jednokrotnym podaniu i utrzymuje się przez cały rok, w przeciwieństwie do preparatów podawanych drogą podskórną, które wymagają dwóch dawek szczepienia bazowego.

Firma Bioveta oferuje biwalentną, żywą, atenuowaną szczepionkę Biocan NOVEL Respi, która oprócz Bb zawiera jeszcze CPIV-2 jako drugi istotny patogen odpowiedzialny za CIRD u szceniąt i psów dorosłych rekomendowany przez WSAVA.

Charakterystyka

Biocan[®] NOVEL Respi

- szczepionkowy szczep *B. bronchiseptica* zajmuje miejsce wiązania do komórek HCD dla patogennego szczepu terenowego - jednym z mechanizmów ochrony jest konkurencja
- przede wszystkim indukuje odpowiedź immunologiczną typu komórkowego z silną ekspresją w pierwszych 3 dniach po aplikacji (przeciwko *B. bronchiseptica*), następuje wydzielanie IgA na błonach śluzowych dróg oddechowych (odporność miejscowa)
- odporność humoralna (IgG) utrzymuje się dłużej niż 1 rok
- nie ma ryzyka interferencji z przeciwciałami matczynymi, ponieważ antygen szczepionkowy deponowany jest w tkance nabłonkowej i limfatycznej szczepionego psa, skąd nie trafia do krwioobiegu
- szczepionka bezpieczna, skuteczna i łatwa do podania
- może być bezpiecznie stosowana jednocześnie z innymi szczepionkami linii Biocan NOVEL (indywidualne zalecenia wg dołączonej ulotki informacyjnej)
- zapobiega rozwojowi objawów klinicznych związanych z infekcją *B. bronchiseptica* i CPIV



„BIOCAN NOVEL- ochrona psów na światowym poziomie”

MVDr. Jiří Nezval - dyrektor działu produkcji, rozwoju i innowacji preparatów weterynaryjnych w Bioveta a.s.

Jaki był cel powstania nowej linii szczepionek Biocan NOVEL?

Od roku 1998 firma Bioveta produkuje zapewne wszystkim znaną, linię szczepionek poliwalentnych pod nazwą Biocan. Pomysł stworzenia szczepionek linii Biocan NOVEL był odpowiedzią na zmiany sytuacji epidemiologicznej dotyczącej: leptospir – wzbogacenie o czwarty serowar - *L. bratislava*, oraz parwowirusy – poprzez aktualizację szczepu parwowirusa, który po latach występowania w populacji psów nieznacznie się zmienił- obecnie dominującym stał się szczep CPV-2b nad oryginalnym, do tej pory powszechnie spotykanym szczepem CPV-2.

Ze względu na ten fakt, postanowiliśmy zastosować w naszych produktach najnowocześniejsze rozwiązanie, zapewniające maksymalną ochronę przed tą najczęściej spotykaną i niebezpieczną w skutkach chorobą u szczeniąt. Co prawda nadal możliwe i celowe jest stosowanie szczepionek zawierających różne inne szczepy parwowirusa, jednak użycie tej zawierającej szczep 2b w obecnej sytuacji jest najbardziej odpowiednie. W ramach aktualizacji szczepu parwowirusa użytego w szczepionce Biocan Novel, zmieniliśmy również linię tkankową do jego wytwarzania, tak aby nie zawierała endogennego kociego retrowirusa, (powszechnie jest on obecny w popularnych kocich liniach tkankowych). Dla zwiększenia bezpieczeństwa produktu tego typu, wskazane jest unikanie takich linii, ponieważ u psów problem z endogennym kocim retrowirusem nie jest jeszcze do końca poznany i opisany. Zmieniając linię tkankową w serii NOVEL pozbyliśmy się tego teoretycznie możliwego problemu.

Kolejną sprawą jest leptospiroza. Nowy serowar - *L. bratislava* to patogen często powodujący u psów trudną w diagnostyce i leczeniu, śmiertelną chorobę. Presja na wzbogacenie o ten właśnie serowar pochodziła głównie od partnerów z innych krajów, w których problem chorób powodowanych przez leptospiry u psów jest znacznie większy niż w Czechach.

Kolejnym silnym impulsem do rozwoju prac nad szczepionkami linii Biocan NOVEL była potrzeba zareagowania na coraz bardziej popularny w świecie trend rozszerzania odporności poszczepiennej na 3 lata po jednym zastosowaniu, szczególnie w przypadku wścieklizny. Udało się nam również i to, stąd nowa seria szczepionek dla psów daje gwarancję przedłużonej odporności poszczepiennej do 3 lat w przypadku nosówki, parwowirusy i chorób adenowirusowych (CAV-2 i CAV-1) oraz wspomnianej wcześniej wścieklizny (szczepienie raz na 3 lata jest możliwe w krajach, w których przepisy nie stanowią inaczej- przyp. tłumacza).

Co w opinii Doktora sprawia, że seria Biocan NOVEL jest wyjątkowa?

Po pierwsze aktualność szczepów szczepionkowych, po drugie eliminacja ewentualnego ryzyka związanego z endogennym retrowirusem kocim oraz udokumentowana 3 letnia odporność przeciwko trzem podstawowym chorobom. Dodatkową zaletą jest niewątpliwie ich kompleksowość, ponieważ przy stosowaniu szczepionek z serii Biocan NOVEL można uzupełnić schemat szczepień produktami z klasycznej serii Biocan - na przykład Biocan B, Borrelym 3, Biocan M lub Cloteid. Daje to całkowicie wyjątkowy i szeroki zakres możliwości szczepienia psów antygenami podstawowymi i dodatkowymi.

Co było potrzebne do opracowania nowej generacji?

Opracowanie tego typu szczepionek jest niemożliwe bez odpowiedniej wiedzy i możliwości technicznych. Wiedza to doświadczenie.. wydziału produkcji, rejestracji, kontroli i zapewnienia jakości... Współpraca wielu działów i ludzi jest kluczowa w osiągnięciu założonego celu . Możliwości to głównie laboratoria rozwojowe, akredytowane hodowle psów doświadczalnych, bank antygenów zakaźnych oraz zakłady o wysokim poziomie prawidłowej praktyki produkcyjnej.

Niezwykle wymagająca jest weryfikacja bezpieczeństwa szczepów szczepionkowych, skuteczności poszczególnych składników (szczepów) szczepionki oraz skuteczność gotowej szczepionki wielowartościowej. Do wykonania są dziesiątki tysięcy różnych prób, m.in. tych dotyczących testów serologicznych, testów tkankowych, badania ekskrementów i wiele, wiele innych.

Weryfikacja laboratoryjna szczepów i szczepionek odbyła się na ponad 600 psach laboratoryjnych w różnym wieku. Ze względu na scentralizowaną rejestrację linii Biocan NOVEL w całej Unii Europejskiej, badania kliniczne przeprowadzaliśmy w trzech krajach UE - Francja, Niemcy i Wielka Brytania. Tak wymagających badań klinicznych nie wykonywaliśmy nigdy wcześniej.



MVDr. Jiří Nezval

Jak długo trwało opracowanie jednej szczepionki Biocan NOVEL?

Około 7 lat dla wieloważnej szczepionki DHPPi / L4R, która jest połączeniem dla zapewnienia pełnej, podstawowej ochrony psa. Później jeszcze kilka lat, aby uzupełnić serię o Biocan NOVEL Puppy i Biocan NOVEL Respi - czyli razem około 12 lat.

Aczkolwiek wyszliśmy z dobrego fundamentu - klasycznych szczepionek Biocan, w wielu przypadkach mieliśmy rutynowe modele challenge do dopracowania. Chodzi o znaczny zakres pracy dla wielu ludzi. W wyniku kosztowało to 200 000 000 CZK.

Co powinniśmy wiedzieć nt szczepów antygenów zawartych w szczepionkach?

Przede wszystkim kiedy i dlaczego, oraz który antygen z której szczepionki zastosować!!!

Możliwe jest szczepienie tzw. inteligentne, czyli z użyciem różnych okresów trwania odporności - głównie w przypadku parwowirusy, nosówki i choroby Rubartha. Mam tu na myśli korzyści z donosowego podania szczepionki Biocan NOVEL Respi, czy też możliwość zastosowania szczepionki Biocan NOVEL Puppy u bardzo młodych szczeniąt (wyjątkowo wysoki poziom antygenów). W przypadku psów wiejskich, służbowych i myśliwskich zaleca się dodatkową ochronę poprzez szczepienie zabezpieczające przed leptospirozą czy boreliozą.

Szczepionka Biocan NOVEL Respi to dobre rozwiązanie dla psów miejskich lub przebywających w miejscach o większej koncentracji zwierząt (hodowle, hotele, wystawy, schroniska). Właścicielom z ograniczonymi funduszami np. osobom starszym, można zaproponować (po pełnym cyklu szczepień podstawowych) tylko obowiązkowe szczepienie coroczne psa przeciwko wściekliznie, a podstawowe choroby zakaźne doszczepiać raz na 3 lata. Taki model uważam również za skuteczny.

Jednak, podobnie jak w życiu codziennym, do zaszczepienia większości psów najlepszy jest złoty środek. Prawidłowe podstawowe powtarzane szczepienie szczenięcia, rozpoczynające się w zależności od sytuacji chorobowej (najczęściej między 6 a 8 tygodniem) i od ostatniego podania szczepionki DHPPi/L4R po 14 tygodniu, regularne szczepienia przypominające i ewentualnie specjalne szczepienia.

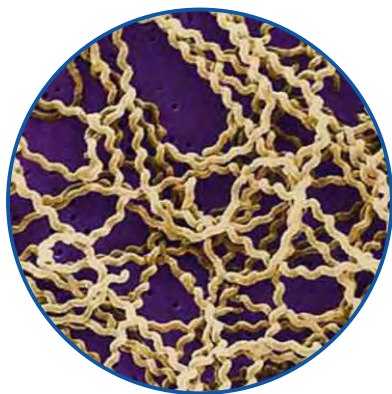
Tam, gdzie mamy problem z gryzibcami i ich nawracającym przebiegiem po kuracji, polecam stosowanie szczepionki Biocan M - odporność poszczepienna utrzymuje się przez 12 miesięcy.

Z jakich względów można polecić linię szczepionek Biocan NOVEL lekarzom weterynarii, a z jakich hodowcom?

Oprócz tego, co już powiedziałem wcześniej - aktualność antygenów, kompletność serii, silna ochrona i związana z nią trzyletnia odporność.

Każdego roku produkujemy dziesiątki milionów dawek szczepionek linii Biocan NOVEL i Biocan, które wysyłamy do kilkudziesięciu krajów na pięciu kontynentach na całym świecie. Nie dostarczamy ich tylko na dwa kontynenty - Antarktyda - póki co nie ma rynku (śmiech) i do Australii. Reklamacje dotyczące działań niepożądanych to naprawdę minimalna ilość zgłoszeń.

Dlatego też z pełną świadomością polecałbym szczepionki linii Biocan Novel.



LEPTOSPIROZA

Leptospiroza jako zoonoza staje się na całym świecie problemem w sferze zdrowia publicznego.

Choroba, która niegdyś dotykała ludzi i zwierzęta na obszarach subtropikalnych i tropikalnych o dużej wilgotności, staje się aktualnie zagrożeniem nawet w klimacie umiarkowanym. Ma to związek ze zmianami klimatycznymi, z międzynarodową migracją ludzi oraz z występowaniem gryzoni w pobliżu ludzi ze względu na łatwą dostępność resztek jedzenia (2.4). Ekspansja populacji szczurów na obszarach miejskich jest potencjalnym zagrożeniem powstania ogniska leptospirozy (5). Psy, bydło, świnie, szczury i wiele dzikich zwierząt wydalają leptospiry z moczem, zanieczyszczając tym sposobem glebę i wodę. Bakterie dostają się do organizmu przez błony śluzowe lub uszkodzoną skórę w wyniku bezpośredniego lub pośredniego kontaktu. Po wnikięciu do organizmu, bakterie rozprzestrzeniają się drogą hematogenną i namnażają w narządach mięsnych - szczególnie w wątrobie, nerkach, śledzionie a także w oponach mózgowych. Ta faza infekcji jest prawdopodobnie związana z wydzielaniem przez bakterie enzymów zdolnych do degradacji błon komórkowych komórek gospodarza (6).

Leptospiroza jest chorobą wielonarządową, uszkadza zwłaszcza nerki i wątrobę, ale także wiele innych (np. płuca, śledziona, komórki śródbłonna, błona naczyniowa oka lub siatkówka, mięsień sercowy, opony mózgowie, trzustka lub narządy płciowe - z ryzykiem późniejszego poronienia).

U psów z ostrym przebiegiem choroby mogą pojawić się problemy w układzie krwionośnym i oddechowym oraz niewydolność nerek.

Ostatnio u ludzi, psów i u wielu innych gatunków coraz częściej opisuje się zespół krwotoku płucnego (LPHS), który stał się główną przyczyną śmierci na tle leptospirozy. W przypadku ludzi najbardziej zagrożonymi grupami są rolnicy, hodowcy zwierząt, pracownicy rzeźni, gabinetów i laboratoriów weterynaryjnych. Aktywność fizyczna na terenach zalewowych, sporty wodne oraz zajęcia rekreacyjne na terenach endemicznych-to główne czynniki narażenia na infekcję leptospirą (1). Niska ogólna świadomość możliwości zachorowania oraz różnorodność niespecyficznych objawów



u osób zakażonych, a także złożoność laboratoryjnych metod diagnostycznych - mają wpływ na wykrywalność tej choroby(3).

Aby chronić ludzi i zwierzęta przed infekcją leptospirą należy podkreślić znaczenie szczepień ochronnych u psów.

Kliniczne objawy leptospirozy u psów w odniesieniu do serowarów

- **przebieg subkliniczny** z leptospiurią (często serowar *canicola*)
- **ostra choroba krwotoczna**: wysoka gorączka, wymioty, niechęć do ruchu, często nagła śmierć (zwykle serowar *icterohaemorrhagiae*)
- **ostra niewydolność nerek** (wiele serowarów głównie *canicola*, *icterohaemorrhagiae*, *grippotyphosa* i *bratislava*)
- **bezpłodność, poronienia, rodzenie się martwych płodów** (serowar *bratislava*)

Serowary bakterii *Leptospira interrogans* atakujące psy i inne zwierzęta rezerwurowe

Serowar	Główne źródła zakażenia	Dodatkowe źródło zakażenia	Choroby psów/potencjał zoonotyczny
<i>bratislava</i>	bydło, konie, świnie		+
<i>canicola</i>	pies	bydło, świnie, gryzonie	+
<i>grippotyphosa</i>	zwierzęta dzikie	bydło, świnie	+
<i>icterohaemorrhagiae</i>	szczury	psy, bydło, świnie	+

Szczepionki Biocan NOVEL zawierające inaktywowane antygeny *Leptospira interrogans*:

Biocan[®]
NOVEL DHPPi/L4R

Biocan[®]
NOVEL DHPPi/L4

Biocan[®]
NOVEL Pi/L4

- Biocan NOVEL zawiera powyższe kombinacje inaktywowanych antygenów przeciwko najbardziej powszechnym i najbardziej chorobotwórczym serowarom *Leptospira*:
 - ❖ *L. interrogans* C. sv. canicola
 - ❖ *L. interrogans* I. sv. icterohaemorrhagiae
 - ❖ *L. interrogans* K. sv. grippotyphosa
 - ❖ *L. interrogans* A. sv. bratislava
- Zapobiega wystąpieniu choroby, zmniejsza liczbę upadków i wydalanie leptospir z moczem.
- Znacząco ogranicza rozprzestrzenianie się leptospir w populacji zwierząt domowych i pośrednio w ten sposób ogranicza przenoszenie się na ludzi, szczególnie tych z niedoborem odporności.



Ważne informacje:

Ponieważ jest to szczepionka inaktywowana, konieczne jest podanie dwóch dawek, w celu uzyskania ochronnej odporności po szczepieniu podstawowym (pojedyncze podanie nie wywołuje wystarczającej odpowiedzi immunologicznej)

- W szczepieniu podstawowym stosuje się dwie dawki w odstępach 2-3 tygodni; po około 3-4 tygodniach powstaje odporność ochronna.
- Po wykonaniu podstawowych szczepień szczenięcia przeciw leptospirozie, należy raz w roku podawać dawkę przypominającą.
- Przy wyborze szczepionek skojarzonych (Biocan NOVEL DHPPi/ L4, Biocan NOVEL DHPPi/ L4R lub Biocan NOVEL Pi/ L4) należy kierować się optymalnym schematem szczepień, dobranym indywidualnie dla danego zwierzęcia i sytuacji epidemiologicznej.
- W przypadku pytań zapraszamy do kontaktu z naszymi regionalnymi przedstawicielami naukowymi.

BIOMEK 10 mg/ml

skuteczne leczenie dikiokaulozy u przeżuwaczy

Biomek 10 mg/ml - roztwór do wstrzykiwań, w którym jako substancję czynną zastosowano iwermektynę- jest z powodzeniem stosowany w leczeniu nicieni, robaczy płuć i pasożyty skóry u wielu gatunków zwierząt, zarówno domowych, jak i dzikich. W literaturze opisano ponad 300 rodzajów pasożytów, które są podatne na działanie iwermektyny. Substancja ta ma 93 - 100 % skuteczność w zwalczaniu (różne stadia rozwojowe larw i postacie dorosłe) większości pasożytów przewodu pokarmowego u bydła i owiec. Wyjątkiem jest *Trichuris suis*, gdzie wspomniana skuteczność wynosi ok. 80 %.

Preparaty przeciwpasożytnicze z iwermektyną są skuteczne w przypadkach, kiedy wystąpiła oporność na leki antybenzimidazolowe, tj. na przykład przeciwko przedstawicielom rodzaju *Haemonchus* spp. i *Trichostrongylus* spp. Dobry efekt osiąga się również w przypadku hipobiotycznej larwy *Ostertagia ostertagii* u bydła. Zdolność ochronna utrzymuje się przez kilka tygodni - przeciwko *Ostertagia* 14–45 dni, *Cooperia* do 35 dni i *Dictyocaulus* 21–42 dni.

Robaki płucne:

▪ rodzina Dictyocaulidae

Dictyocaulus arnfieldi - koń, osioł
Dictyocaulus filaria - owca, koza, muflon
Dictyocaulus noeneri - jeleni, daniel, sarna
Dictyocaulus viviparus - bydło, bawół, zebra

▪ rodzina Protostrongylidae

Bicaulus sagittatus - jeleni, daniel
Capreocaulis capreoli - sarna
Elaphostrongylus cervi - jeleni, sarna, łos
Muellerius capillaris - owce, kozy, muflony, rzadziej dzikie przeżuwacze
Muellerius tenuispiculatus - kozice
Neostrongylus linearis - muflon, kozica
Protostrongylus brevispiculum - owca
Protostrongylus commutatus - królik, zając
Protostrongylus rufescens - muflon, kozica, koziorożec i inne kopytne

▪ rodzina Metastrongylidae

Metastrongylus elongatus - dzik, świnia domowa
Metastrongylus pudendotectus - dzik, świnia domowa
Metastrongylus salmi - dzik, świnia domowa

▪ rodzina Angiostrongylidae

Angiostrongylus vasorum - pies, lis
Aelurostrongylus abstrusus - kot

▪ rodzina Crenosomatidae

Crenosoma mephitis - skunks
Crenosoma striatum - jeź
Crenosoma vulpis - pies, lis, borsuk, wilk, kot

▪ rodzina Filaroididae

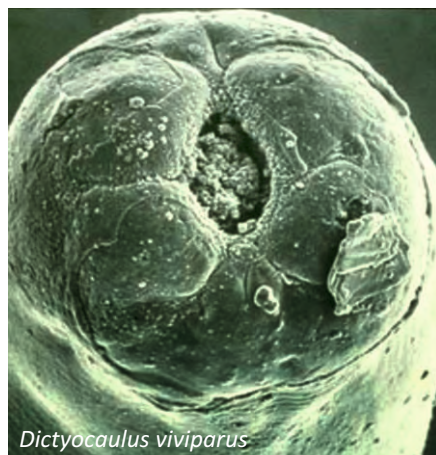
Filaroides hirthi - pies i dzikie zwierzęta mięsożerne
Filaroides osleri - pies i dzikie drapieżniki

Obecnie w Czechach ponownie zaczynają pojawiać się ogniska dikiokaulozy. ***Dictyocaulus viviparus* jest jedynym robakiem płucnym, który powoduje ciężkie objawy w układzie oddechowym u bydła, często prowadzące do śmierci.** Nasilenie symptomów chorobowych koreluje z wrażliwością żywiciela i intensywnością infekcji tym pasożytem. Bydło jest szczególnie wrażliwe w pierwszym lub drugim roku wypasu. W kolejnych latach układ odpornościowy zwierzęcia jest już wystarczająco dobrze przygotowany i choroba przebiega w sposób bardzo łagodny. Nie jest to jednak sztywna reguła i zwierzę może zachorować w każdym wieku, zwłaszcza jeśli wcześniej nie spotkało się z pasożytem i jest pod tym względem „niedojrzałe immunologicznie”.

Dikiokauloza występuje najczęściej w klimacie ciepłym i wilgotnym, a szczyty zachorowań przypadają w wilgotnych miesiącach wiosenno-letnich, lub jesiennych następujących po suchym lecie.

Odporność na ten rodzaj pasożyta trwa u bydła od około sześciu do dwunastu miesięcy, a więc zwierzę traci ją w przypadku gdy dany rok był rokiem o niskich opadach (w okresie wypasu).

Na pastwisku, w zależności od warunków klimatycznych, larwy zachowują zdolność do zakażenia przez kilka miesięcy. W ich rozprzestrzenianiu się, dużą rolę odgrywają zarodniki grzyba *Philobolus* spp., w których bytuje larwa L3. Rozwój tego pasożyta trwa około miesiąca. Wraz z rozpoczęciem okresu wypasu, jaja wraz z larwą są zjadane przez zwierzę, a pod jego koniec, razem z kałem wydalane są do środowiska



Dictyocaulus viviparus



miliony zakaźnych larw. Larwa L3 ma około 400-500 µm, dorosła samica 5-8 cm, samiec 3-4 cm.

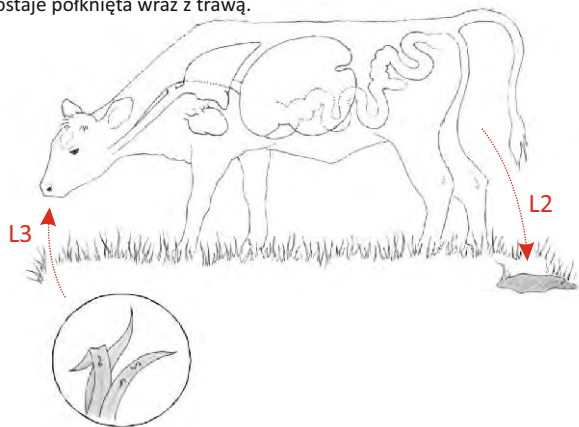
W okresie wczesnej infekcji, niedojrzałe larwy pasożyta osiedlają się w pęcherzykach płucnych żywiciela, do których przenikają z krwi i naczyń limfatycznych. Pęcherzyki płucne i oskrzeliki wypełniają się eozynofilowym wysiękiem, czemu towarzyszą objawy duszności i kaszlu. W niektórych przypadkach obrzęk płuc i/ lub rozedma płuc będą następstwem nasilonych objawów klinicznych związanych z reakcjami nadwrażliwości. Oprócz wysięku, światło oskrzeli blokuje również śluzówka przerostowa, a przy długotrwałym przebiegu choroby i ciężkiej infestacji dochodzi do konsolidacji płuc.

Bardzo często pasożytoza jest powikłana wtórną infekcją bakteryjną lub wirusową. Kliniczne objawy dikiokaulozy pojawiają się od drugiego do trzeciego tygodnia po zakażeniu. Chore zwierzęta wykazują oznaki duszności, kaszlą, stoją z głową i szyją w wyproście, pojawia się anoreksja i utrata masy ciała, co z kolei prowadzi do niedorozwoju i wyniszczenia organizmu.

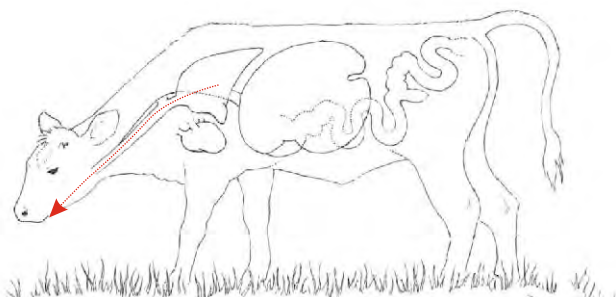
Diagnostyka:

- badania larwoskopowe świeżego kału - poszukiwanie larw L1
- wykrywanie jaj i larw w wydzielinie z dróg oddechowych
- serologiczne wykrywanie antygenu w próbce krwi

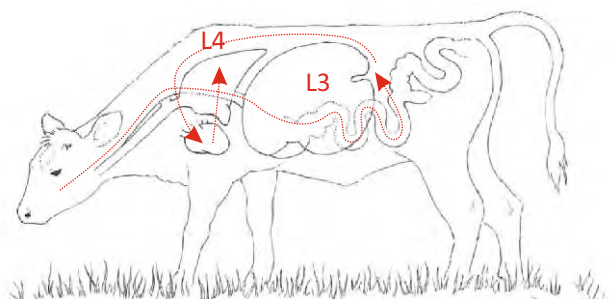
Rys.1. Na pastwisku wydalone z kałem stadium L2 pasożyta zmienia się po tygodniu w zakaźną larwę L3, która następnie zostaje połknięta wraz z trawą.



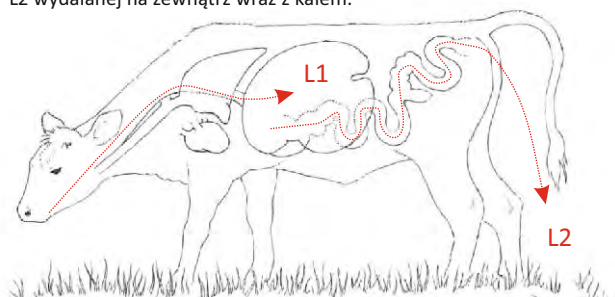
Rys. 3. Po 12-14 dniach w pęcherzykach płucnych i oskrzelikach dojrzeją formy dorosłe pasożyta, które wydają jaja, a te z kolei poprzez rzęski przenoszone są do HCD



Rys. 2. Zakaźna forma L3 przenika przez ścianę jelita i dostaje się do krwi i układu limfatycznego, gdzie przekształca się w larwę L4.



Rys. 4. Wraz z odruchem kaszlu jaja trafiają do jamy ustnej, gdzie są połykane i transportowane w głąb przewodu pokarmowego. Tam z kolei, z jaj uwalniane są larwy L1, które rozwijają się do formy L2 wydalonej na zewnątrz wraz z kałem.



Leczenie

Preparaty na bazie iwermektyny mają doskonałą skuteczność i długotrwały efekt ochronny do 42 dni po podaniu stosunkowo małej dawki. Iwermektyna należy do grupy makrocyclicznych laktonów, które są produktami fermentacji bakterii glebowych *Streptomyces avermitilis* i *Streptomyces cyanogriseus*. Zabija pasożyty działając na ich układ nerwowy. Nasila uwalnianie hamującego neuroprzekaźnika (kwasu gamma-aminomasłowego, GABA) z presynaptycznych zakończeń nerwowych, wiąże się z receptorami postsynaptycznymi

i otwiera kanały chlorkowe. Skutkuje to hiperpolaryzacją neuronów, ich dysfunkcją i paraliżem pasożyta. Istotą bezpiecznego stosowania tej substancji czynnej u kręgowców jest fakt, że w ich układzie obwodowym (w przeciwieństwie do bezkręgowców) nie występują receptory GABA. Receptory GABA u zwierząt znajdują się tylko w ośrodkowym układzie nerwowym, do którego iwermektyna normalnie nie dociera ze względu na barierę krew-mózg. Przejście do ośrodkowego układu nerwowego obserwowano jedynie w wyniku podania kilkukrotnie wyższych, toksycznych dawek substancji, czy też u osobników z wrodzonym deficytem transportowej glikoproteiny P.

Preparaty zawierające iwermektynę są bardzo dobrze wchłaniane zarówno przy podaniu doustnym, jak i parenteralnie. Charakterystyczną cechą iwermektyny jest jej lipofilność- posiada ona zdolność odkładania się w tkance tłuszczowej niezależnie od metody aplikacji. Organizm zwierzęcia uwalnia ją stopniowo, przedłużając tym samym działanie przeciwpasożytnicze nawet do 3 tygodni. Droga podania nie wpływa na stężenie iwermektyny w płucach, przewodzie pokarmowym ani w skórze i jej dystrybucja w organizmie jest równomierna. Substancja ta działa na wszystkie stadia większości robaków pasożytniczych w 98%, w tym także na formy nieaktywne.

Możliwe reakcje niepożądane po podaniu iwermektyny, przedawkowanie

Po podaniu iwermektyny w miejscu wstrzyknięcia może wystąpić łagodny obrzęk i krótkotrwały świąd. Nie należy jej stosować od grudnia do marca, kiedy w rdzeniu kręgowym mogą występować stadia larwalne, po zabiciu i rozkładzie których, zwierzęta mogą wykazywać objawy nerwowe czy paraliż. Dawka toksyczna dla bydła wynosi 8 mg/ kg m. c., dla owiec 4 mg/ kg m. c.

Dawkowanie, sposób podawania

Dawka dla bydła i owiec wynosi 0,2 mg/ kg m. c. Aplikacja wyłącznie podskórna, najlepiej w okolicę łopatki. Sterylne warunki podawania u przeżuwaczy są konieczne ze względu na ryzyko zakażenia *Clostridium tetani*.

Bibliografia: prof. MVDr. Karel Chroust, DrSc, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Nauk Weterynaryjnych i Farmaceutycznych, Brno, Zakład Parazytologii, Parazytoza bydła ras mięsnych na obszarach marginalnych i ich zwalczanie, Weterynaria 2006; 56: 430-437 Prof. dr. MVDr. Vlasta Svobodová, Wydział Medycyny Weterynaryjnej VFU Brno, Katedra Parazytologii, Proceedings of Biovet, 2008 Shane Gadberry, Extension Livestock Specialist, Jodie Pennington Extension Dairy Specialist, Jeremy Powell, DVM Extension Veterinary Internal Parasites in Beef and Dairy Cattle Specialist Floron C. Faries, Jr., Texas Agricultural Extension Service, Common Cattle parasites 1231C Gänheim, J Höglund and K Persson Waller, Department of Obstetrics and Gynecology, Centre for Reproductive Biology, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, 2Sweden, Department of Parasitology (SWEPAR), National Veterinary Institute and Swedish 3University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden, Department of Ruminant and Pig Diseases, National Veterinary Institute, Uppsala, Sweden, Acta Veterinaria Scandinavica 2004, 45: 79-86 Harm W. Ploeger, Dept of Infectious Diseases and Immunology, Division of Parasitology and Tropical Veterinary Medicine, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet w Utrechcie, PO Box 80.165, 3508 TD, Utrecht, Holandia, Dictyocaulus viviparus: ponowne pojawienie się czy nigdy nie było? Tom 18, Wydanie 8, strony 329-373 (1 sierpnia 2002) Malin Hagberg, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Wydział Nauk Biomedycznych i Weterynaryjnego Zdrowia Publicznego, Uppsala, Immun Cell Responses to the Cattle Lungworm, Dictyocaulus viviparus, praca doktorska, Szwedzki Uniwersytet Nauk Rolniczych, 2008: 38.



FARTUSZKI BIOVETY CIESZĄ SIĘ ZAINTERESOWANIEM NASZYCH KLIENTÓW



lek. wet. Karolina Łapeta oraz
lek. wet. Jakub Buchalski - Radomsko



lek. wet. Ewa Baryluk - Legnica



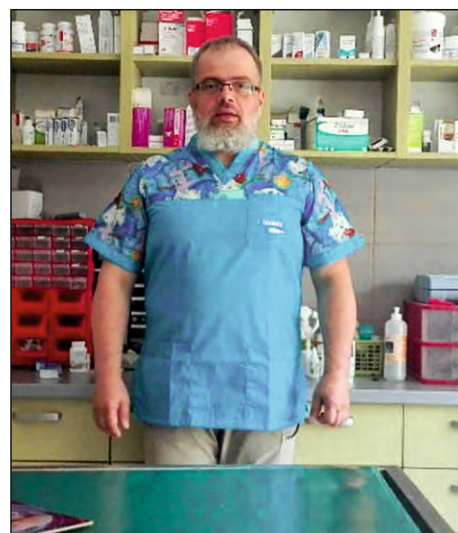
lek. wet. Michał Jackowski - Witkowo



lek. wet. Filip Lewiński - Oborniki Śląskie



lek. wet. Katarzyna Mrowiec - Wałbrzych



lek. wet. Bogdan Jaworski - Wschowa



lek. wet. Janusz Lebedziński - Strzegom



lek. wet. Martyna Królikowska - Żarów



lek. wet. Dariusz Marcinków - Ząbkowice Śląskie

LISTA NOWO ZAREJESTROWANYCH PREPARATÓW W POLSCE

bioveta



BIOSUIS Respi E



Emulsja do wstrzykiwań dla świń.
Inaktywowana szczepionka przeciwko pleuropneumonii, różnicy świń i chorobie Glassera.
Do biernej immunizacji prosiąt (szczepienie loch i loszek) oraz aktywnej immunizacji warchlaków.

Substancja czynna:

- *A. pleuropneumoniae* (ser. 2, 9, 11) + toksoidy APX I, II, III
 - *H. parasuis* (serowary 1, 5, 13)
 - *E. rhusiopathiae* (3 szczepy - typ 2, 1 szczep - typ 1)
 - **Użycie:** Szczepienia warchlaków od 6 tyg. życia, 1 ml i.m.
Ponowne szczepienie po 3 tyg.
Szczepienia loch i loszek: 6 - 5 tyg. przed porodem, 2ml i.m.
Rewakcyjnacja po 2-3 tyg., nie później niż 2 tyg. przed porodem
Kolejne szczepienie przeprowadza się 3-2 tyg. przed każdym porodem
- Opakowania:** 10 d., 50 d., 100 d., 250 d.

Biocan NOVEL Respi



Krople do nosa, liofilizat i rozpuszczalnik do sporządzania zawiesiny dla psów.
Żywa, atenuowana szczepionka przeznaczona do aktywnej immunizacji psów w celu zmniejszenia objawów klinicznych i siewstwa po zakażeniu *B. bronchiseptica* i wirusem parainfluenzy u psów.

Substancja czynna:

żywy atenuowany szczep *B. bronchiseptica*
żywy atenuowany wirus parainfluenzy typu 2, szczep CPiV-2
Użycie: Szczepienie psów od 3 tyg. życia.
Kolejne szczepienie: co 12 miesięcy.
Opakowanie: 1 dawka
Dawka: 0,5 ml, donosowo.

BIOSUIS Salm



Emulsja do wstrzykiwań dla świń.
OCHRONA ŚWIŃ I LUDZI PRZED ZAKAŻENIEM SZCZEPAMI SALMONELLA

Substancja czynna:

Salmonella enterica subsp. *enterica* sv. *Typhimurium*
Salmonella enterica subsp. *enterica* sv. *Derby*
Salmonella enterica subsp. *enterica* sv. *Infantis*
Dawka: 1 ml, i.m.
Szczepienie podstawowe: 2 dawki - 4 i 2 tyg. przed pierwszym porodem.
Rewakcyjnacja: 1 dawka - 2 tyg. przed każdym kolejnym porodem.
Umożliwia różnicowanie zwierząt zaszczepionych i zakażonych.
Opakowanie: 10 ml, 50 ml, 100 ml

NARKAMON 100 mg/ml



Ketamina 100mg/ml (chlorowodorek)
psy, koty, konie
Opakowanie: 10 ml, 50ml

ROMETAR 20 mg/ml



Ksylazyna (chlorowodorek)
konie, bydło, psy, koty, owce, kozy
Opakowanie: 50 ml

Biocan NOVEL R



Zawiesina do wstrzykiwań dla psów.
Inaktywowana, monowalentna szczepionka do immunizacji psów przeciwko wściekliznie.

Substancja czynna:

- inaktywowany wirus wścieklizny, szczep SAD Nvukovo-32
- Użycie:** od 12 tygodnia życia.
Kolejne szczepienie: co 12 miesięcy
Opakowanie: 1 dawka
Dawka: 1 ml s.c.

NALGOSED 10 mg/ml



Butorfanol 10 mg/ml (w postaci butorfanolu winianu 14,58 mg)
psy, koty, konie
Opakowanie: 10 ml

100+

HISTORIA
FIRMY



100+

KRAJE,
DO KTÓRYCH
EKSPORTUJEMY



700+

PRACOWNICY



20+

KATEGORIE
PRODUKTÓW



150+

PRODUKTY



bioveta



WE*respect***ANIMALS**

VETERINARY MEDICAMENTS PRODUCER

BIOVETA, a. s.

- Czeski producent PLW z ponad 100 letnią tradycją
- Cała produkcja usytuowana w jednej miejscowości w południowych Morawach – Ivanovice na Hane
- Innowacyjna linia na najwyższym poziomie technologicznym
- Produkcja wg standardów GMP, GLP, EU Pharmacopoeia, ISO 9001, 14000
- Dopuszczenie do sprzedaży na rynkach USA i Japonii
- Lider europejskiego rynku w sprzedaży szczepionek przeciwko wściekliźnie lisów rudyh
- Lider duńskiego rynku w sprzedaży szczepionek przeciwko pleuropneumonii świń

BIOVETA POLSKA Sp. z o.o.

Silesia Business Park
building B, ul. Chorzowska 150
40-101 Katowice
tel. +48 517 951 963
info.polska@bioveta.eu
www.bioveta.pl

Tomáš Ganger

Country Manager

Tel. kom.: +48 517 951 963 PL,
+420 778 768 054 CZ
e-mail: ganger.tomas@bioveta.cz

Informacji technicznych i naukowych dotyczących produktów Bioveta, a. s. udzielają przedstawiciele naukowci:

lek. wet. ANGELIKA ORLEWICZ

Regionalny Przedstawiciel Naukowy PLW
Tel. kom.: +48 503 968 063
e-mail: orlewicz.angelika@bioveta.eu

lek. wet. MAŁGORZATA BUDZYŃSKA-GAZDOWICZ

Tel. kom.: +48 503 968 053
e-mail: budzynska_gazdowicz.malgorzata@bioveta.eu

