

Národní ozdravovací program od infekční rinotracheitidy skotu (IBR) v České Republice

Informativní brožura

MVDr. Kamil Kovařík, Ph.D.¹, MVDr. Jan Bažant²

¹Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno

²Státní veterinární správa ČR, Praha

Praha 2005



Pfizer Animal Health



Ministerstvo zemědělství ČR
Státní veterinární správa ČR
Komora veterinárních lékařů ČR
Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno
Svaz chovatelů českého strakatého skotu
Svaz chovatelů holštýnského skotu
Český svaz chovatelů masných plemen skotu

Národní ozdravovací program od infekční rinotracheitidy skotu (IBR) v České Republice

Informativní brožura

MVDr. Kamil Kovařík, Ph.D.¹, MVDr. Jan Bažant²

¹Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno

²Státní veterinární správa ČR, Praha

Praha 2005

Vydání sponzorovali:

Firma Pfizer
Firma Intervet
Firma Merial
Firma Test Line

Předmluva:

Česká republika je dlouhodobě prostá tuberkulózy skotu, brucelózy skotu a enzootické leukózy skotu. Oficiálně byla Evropskou Unií uznána za prostou uvedených nálezů rozhodnutím Komise 2004/320/ES. Tímto rozhodnutím obdržela ČR tzv. dodatečné garance, tzn. soubor ochranných podmínek, za kterých mohou být zvířata s ohledem na výše uvedené nákazy do ČR obchodována nebo dovážena.

Infekční rinotracheitida skotu není nákazou přenosnou na člověka. Je však nákazou, která významně ovlivňuje zdraví skotu a má bezprostřední vliv na ekonomiku produkce v chovu skotu i na možnosti obchodu s naším skotem.

Bylo rozhodnuto, že v r. 2006 bude zahájen povinný národní ozdravovací program od IBR v České republice. Tímto opatřením se ČR zařadila k chovatelsky vyspělým státům, z nichž některé již ozdravily a řada dalších ozdravuje. Byl dán předpoklad k udržení integrity českého chovu skotu v evropském chovatelském prostředí i v budoucnu. Užitek skotu v ČR má vzestupný trend a bylo by škoda, aby z důvodů zdravotních byli naši chovatelé v obchodu se skotem v budoucnu diskriminováni.

V České republice byly dosud uplatněny tři ozdravovací programy. Vzhledem k tomu, že byly dobrovolné, nepodařilo se dosáhnout žádoucího efektu. V zemích, které jsou prosté IBR se podařilo tohoto stavu dosáhnout na bázi povinných programů. Proto i v ČR bylo rozhodnuto o uplatnění povinného programu, který bude zahájen v r. 2006. Povinnost bude uložena Věstníkem MZe ČR a do ozdravení budou postupně zapojena všechna stáda skotu v ČR.

Garantem programu ozdravení v ČR je Ministerstvo zemědělství ČR. Odborným a metodickým článkem celého procesu je Státní veterinární správa ČR. Komora veterinárních lékařů zajistí prostřednictvím soukromých veterinárních lékařů odborné veterinární úkony, spojené s ozdravováním a bude zároveň poradním článkem chovatele při praktickém zabezpečování ozdravení v konkrétním hospodářství (stádě). Výzkumný ústav veterinárního lékařství bude odborným a poradenským orgánem veterinárních lékařů v průběhu ozdravování. Chovatelské svazy se budou podílet na organizaci i kontrole průběhu procesu.

Ozdravení v každém hospodářství bude probíhat podle schváleného ozdravovacího plánu. Bude organizováno tak, aby nezpůsobilo chovateli výpadek v produkci. Vyřazování nevhodných zvířat ze stáda se uskuteční v rámci jeho přirozené obměny.

Ozdravení od IBR v České republice bude dlouhodobým procesem a procesem finančně náročným. Český stát prostřednictvím ministerstva zemědělství přistoupil k celé akci velmi vstřícně a přislíbil finanční výpomoc. Nelze se však spoléhat jenom na pomoc státu. Bylo by žádoucí, aby si chovatelé co nejdříve založili tzv. Nákazovou pokladnu. Tento zdroj sdružených finančních prostředků úspěšně funguje řadu let ve všech chovatelsky vyspělých státech. Ve státech, které už od IBR ozdravily byl vlastně jediným zdrojem finanční výpomoci chovatelům. Má-li být proces ozdravení úspěšný, vyžaduje finanční zabezpečení po celou dobu plánovanou pro ozdravení. Tuto záruku stát dát nemůže.

Velkou zodpovědnost v průběhu ozdravení bude mít chovatel. Bude nutné, aby přesně dodržoval zásady stanovené ozdravovacím plánem, neboť každá chyba má důsledky v prodloužení procesu a také ve zvýšení ekonomické náročnosti. Je nutné mít od samého začátku ozdravení na zřeteli, že včasné ozdravení je zároveň ozdravením nejlacinějším.

Řada našich chovatelů v ČR má již zkušenosti s ozdravováním od IBR a ví, že proces je po odborné i organizační stránce zvládnutelný. Určitě se však najdou i chovatelé, kteří nespátají ozdravení jako nezbytnost. Zde však nejde o individuální zájem. Na chov skotu v ČR je a vždy bude pohlíženo jako na celek. Rádi bychom, aby tento celek byl po stránce užitečnosti zvířat, plemenné hodnoty zvířat, ale i po stránce zdraví na špičkové úrovni a tedy i pro naše obchodní partnery zajímavý.

INFEKČNÍ BOVINNÍ RINOTRACHEITIDA – IBR

1. ÚVOD

Bovinní herpesvirus typ 1 (BHV-1) je ekonomicky významný patogen skotu. Tento virus je primárně spojován s infekcí respiračního traktu a vyvolává postižení, které je známé pod označením infekční boviní rinotracheitida (IBR). Infekční boviní rinotracheitida (IBR) představuje celosvětově rozšířenou nákazu probíhající zpravidla enzooticky. Jako samostatná nosologická jednotka byla poprvé definována v padesátých letech v USA. U nás byl virus poprvé izolován na konci 60 let.

BHV-1 patří do čeledi Herpesviridae, podčeledi Alphaherpesviridae, rod Varicellavirus. K infekci BHV-1 je vnímavý skot všech věkových kategorií. IBR je druhově specifické onemocnění skotu tzn. je patogenní pouze pro skot.

BHV-1 je do stáda zavlečen nejčastěji se zařazováním nových zvířat v akutní fázi onemocnění, nebo latentně infikovaných. Jakmile se virus dostane do stáda, šíří se přímým úzkým kontaktem mezi zvířaty, zejména aerosolem respiračních, očních a genitálních sekretů. Nepřímá cesta přenosu viru je také možná, a probíhá hlavně kontaminovanými nástroji, krmivem, vodou nebo semenem při umělé inseminaci.

2. PATOGENEZE

Patogeneze herpesvirové infekce je charakterizovaná třemi základními fázemi:

- akutní onemocnění
- latence
- reaktivace

Vstupní bránou infekce jsou nosní dutina, orofarynx, spojivka a genitální aparát. Po adsorpci viru na epiteliální buňky v místě vstupní brány infekce dochází k virové replikaci. Příznaky akutního onemocnění jsou lokálně omezeny (horní část respiračního traktu, spojivka, genitální trakt) a jsou spojeny s destrukcí infikovaných epiteliálních buněk. V této fázi infekce je vylučováno nejvyšší množství viru a infikované zvíře je zdrojem infekce pro ostatní vnímavá zvířata ve svém okolí. V této fázi onemocnění obvykle dochází k rychlému nástupu imunitní odpovědi a dochází k uzdravení v průběhu 1 až 2 týdnů. Nicméně tyto lokální léze mohou usnadnit uplatnění sekundárních bakteriálních infekcí, které jsou příčinou závažnějších postižení jako např. pneumonie.

Virus se šíří v hostitelském organismu virémií, čímž se dostává do dalších tkání a orgánů a vyvolá různá postižení. Virus disponuje jedním z nejširších tkáňových tropismů z virů infikujících domácí zvířata. Z tohoto důvodu infekce virem BHV-1 může proběhnout v několika zcela odlišných klinických formách. Dále virus vstupuje do nervové tkáně a vyvolá latentní infekci v citlivých gangliích. Není zatím zcela jasné, zda infekce centrálního nervového systému může být navozena přenosem přes nervové výběžky (kdy během replikace ve vstupní bráně infekce může herpesvirus vstoupit do axonů lokálních nervových buněk) tzv. axonální cestou šíření nebo v průběhu virémie.

Charakteristickým rysem biologického cyklu herpesvirů je schopnost vyvolat latentní, celoživotní infekci, která je periodicky reaktivována. Herpetické viry jsou schopny vyhnout se obranným mechanismům hostitele a přežít v imunologicky málo aktivních buňkách (v nervových gangliích) a přecházet do fáze latentní infekce, která probíhá bez klinických příznaků onemocnění. Z této latentní

infekce mohou být reaktivovány pod vlivem nejrůznějších stresových a dalších imunosupresivních vlivů, které působí na hostitelský organismus. Teprve poté se objeví klinické příznaky onemocnění, je možno izolovat virus a následně prokázat tvorbu specifických protilátek. Latence a reaktivace je nepochybně jedním z hlavních, ne však jediným unikovým mechanismem herpesvirů před imunitní odpovědí hostitele. Mezi nejčastější stresové vlivy vedoucí k reaktivaci infekce patří zvýšení hladiny kortikosteroidů, březost, transport, zařazení zvířat do nového stáda, souběžně probíhající virové nebo bakteriální infekce, špatné zoohygienické podmínky a chyby ve výživě. Pro vznik biologicky významné latence, tzn. latence která umožní viru zůstat po dlouhou dobu v hostitelském organismu musí být splněny dvě podmínky. Buňky umožňující přežití viru v hostitelském organismu v průběhu latence musí být dlouhověké, tudíž nereplikující se a vysoce diferencované jako např. neurony a lymfoidní buňky. Další podmínkou latentní infekce je, že buňky musí být imunologicky málo aktivní a tudíž nesmí být zničeny imunitními mechanismy. Poněvadž tyto buňky zanikají zároveň s hostitelem je latentně infikované zvíře zdrojem viru po celý život. V důsledku reaktivace se virus dostává zpět na sliznice, kde dochází k opětovné replikaci a vylučování do okolního prostředí, kde je opět zdrojem infekce pro citlivá zvířata.

3. PROJEVY ONEMOCNĚNÍ

Klinické příznaky infekce BHV-1 jsou charakterizovány velkou variabilitou v závažnosti klinických projevů: příznaky onemocnění mohou být velmi mírné a lokalizované až po generalizované postižení vedoucí v některých případech k úhynům postižených zvířat. Na druhou stranu, infekce může probíhat subklinicky a šířit se stádem bez povšimnutí.

Mezi klinické projevy onemocnění patří:

- respirační syndrom
- infekční pustulární vulvovaginitida
- infekční pustulární balanopostitida
- faringitida
- aborty březích krav a jalovic
- enteritida
- konjunktivitida

Virus byl také izolován od mladých telat s příznaky generalizovaného onemocnění s fatálním průběhem.

4. VLIV A VÝZNAM IBR PRO CHOVY SKOTU

Infekce vyvolané některými viry skotu jsou příčinou ekonomických ztrát, které jsou často zahrnovány mezi tzv. produkční onemocnění. Obecně se na vzniku produkčních onemocnění podílí různá narušení fyziologických procesů v organismu, různá fyzikální traumata, karence živin, minerálií, vitamínů a různé druhy mikroorganismů, jejichž podíl není jasně definován. Současná úroveň poznání patogenese, způsoby šíření a vliv na imunitní obranné mechanismy hostitele umožňuje vyčlenit některé virové patogeny, jejichž podíl na vzniku onemocnění je možné přesně vymezit. Patří k nim zejména herpesviry reprezentované virem infekční bovinní rinotracheitidy (IBR).

Vliv a význam IBR pro chovy skotu:

- snížení produkce mléka
 - u IBR pozitivních krav nižší produkce mléka o 179 kg /laktaci
 - u IBR pozitivních krav nižší produkce bílkovin o 5,3kg/laktaci
- problémy s plodností, zejména zmetání
- zaostávání v růstu
- infekce u nakažených krav přetrvává po celou dobu života
- chov IBR prostý: čistý zisk navíc o € 15,- až € 20,- na krávu/rok (Nizozemí)
- prosté stádo - výhoda pro export

5. VÝZNAM A DŮVODY PRO OZDRAVOVÁNÍ

Ekonomická i epizootologická závažnost IBR vedla mezinárodní nálezové instituce k tomu, že ji zařadily mezi nebezpečné nákazy, které jsou povinné hlášením. Tato skutečnost zavazuje všechny členské země OIE (Office International des Epizooties), zejména jejich ústřední veterinární administrativu, přijímat opatření zaměřená na omezení výskytu této nákazy.

Snaha o omezení výskytu IBR je odvozena od ekonomických ztrát způsobených zejména vlastním onemocněním a dále od ekonomických zájmů, které jsou spojovány s obchodováním se zvířaty. Při mezinárodním obchodu se skotem jsou jednoznačně upřednostňována zvířata z IBR prostých stád. U spermatu a embryí je požadavek, aby pocházely výhradně z IBR prostých stád. Většina zemí Evropského unie (a některé země mimo EU) nekompromisně vyžaduje od roku 1999 certifikáty potvrzující IBR prostá hospodářství, jako nezbytnou podmínku pro obchod s živým skotem, semenem nebo embryi.

a) Hledisko zahraničního obchodu

Postupně přibývá států, které eliminovaly IBR, čímž se zužuje prostor pro obchod s plemennými a chovnými zvířaty. Je pravděpodobné, že státy, které ozdravily od IBR, ty které ozdravují, ale i státy, které se ještě pro ozdravení nerozhodly, budou upřednostňovat nákupy skotu ze zemí prostých IBR. Není vyloučeno, že mohou zakázat dovoz živých zvířat, spermatu, vaječných buněk a embryí ze zemí, které prosté nejsou, aby snížili rizika zavlečení původce nákazy. Dokud byla užitkovost v ČR chovaných plemen skotu nízká, nebyl o náš genofond valný zájem. Situace se však změnila. V roce 2003 předstihla ČR v mléčné užitkovosti (5 756,2l /dojnici/rok) např. Rakousko a Francii. Německo, které realizuje od r. 1986 dobrovolný a od r. 1997 povinný národní ozdravovací program od IBR získalo rozhodnutím Komise č. 2004/558/ES dodatečné garance, které se staly pro většinu našich stád již v současnosti překážkou obchodu s chovným skotem. Nelze ani spoléhat ani na to, že bude v zahraničí zájem o obchod s naším skotem z ojedinelých IBR prostých stád. Může dokonce dojít k tomu, že se IBR prosté státy v Evropě rozhodnou, obchodovat se skotem pouze sami mezi sebou.

b) Hledisko tuzemského přemísťování

V ČR je 37,8% stád skotu prostých nákazy. Jedná se o inseminační stanice, část šlechtitelských stád, část stád matek býků nebo stád se špičkovou užitkovostí. V případech nákupu zvířat jsou tato stáda v nevýhodě, neboť mají omezenou možnost nákupu, a to jen ze stád se stejnou nálezovou situací, tzn. ze stád IBR prostých. Je proto žádoucí rozšířit sféru prostých stád.

c) Hledisko veterinárně – zdravotní

Z hlediska veterinárního i chovatelského by byla výhodná jednotná nákazová situace na bázi stád prostých nákazy. Stáda skotu, v nichž jsou chována infikována zvířata (klidová ohniska, či nákazově neprošetřená stáda) jsou trvalým rizikem pro vlastní stádo, kdy při uplatnění predispozičních vlivů (stres, různé zátěže apod.) může dojít ke klinickému vzplanutí nákazy. Stejným rizikem jsou i pro okolní stáda. Klidová ohniska (a neprošetřená stáda) jsou trvalým rizikem pro stáda prostá.

Vzhledem k nejednotné nákazové situaci v ČR existují významná omezení při svodech skotu, např. při výstavách. Mohou se jich zúčastnit pouze zvířata ze stejné nákazové situace, tzn. buď jen ze stád prostých nebo naopak jen z klidových ohnisek. V této situaci nemají chovatelé možnost pochlubit se s tím nejlepším co chovají, resp. vystavit žádoucí vzorek zvířat špičkové plemenné hodnoty.

Jednotná nákazová situace na bázi IBR prostých stád by umožnila i zlevnit diagnostiku, která je nezbytná pro deklaraci IBR prostých stád.

d) Dodatečné garance EU při obchodování se skotem

Státy, které dosud ozdravily od IBR nebo mají schválený program ozdravování obdržely od EU tzv. dodatečné garance. Jedná se o soubor ochranných podmínek, za kterých mohou být zvířata do země, která ozdravila od IBR obchodována (dovážena). Podmínky jsou vyhlášovány rozhodnutím Komise a jsou pro státy vyvážející skot do „chráněné země“ závazné.

Pokud ČR nepřijme národní ozdravovací program s cílem ozdravit buď celé území nebo jeho část nemůže se o udělení dodatečných garancí ucházet.

6. NÁKAZOVÁ SITUACE V EVROPE

Vzhledem k tomu, že specifická imunoprofylaxe, tj. vakcinace konvenčními vakcínami sama nákazovou situaci neřeší (nemožnost rozlišení vakcinovaných a infikovaných zvířat), přechází většina zemí EU na systematickou realizaci přesně koncipovaných programů zaměřených na omezení šíření IBR, udržení co největšího počtu zvířat a chovů prostých nákazy a na postupné ozdravování jednotlivých chovů nebo celých oblastí od IBR. Dánsko, Finsko, Švédsko, Rakousko a provincie Bolzano v Itálii byly uznány jako IBR prosté na základě legislativy EU (Commission Decision 93/42/EEC). Tyto země dosáhly ozdravení stád eliminací infikovaných zvířat. Tento postup byl umožněn nízkou prevalencí infikovaných zvířat v populacích skotu. Eliminační postup je však ekonomicky neuskutečnitelný, a tudíž společensky nepřijatelný v zemích s vysokou prevalencí BHV-1 zvířat a kde je rozhodující část skotu chována v kapacitních stádech.

V zemích s vysokou prevalencí infikovaných byly zahájeny ozdravovací programy na podobném principu jako při ozdravování od Aujeszkyho choroby prasat, kde byla vyvinuta markerová vakcína obsahující virus s deletovaným genem pro glykoprotein E (gE). Aplikace této vakcíny umožní v kombinaci s diagnostickými testy prokazujícími protilátky proti gE rozlišit vakcinovaná zvířata od zvířat infikovaných.

Důvodem ozdravování nejsou jen klinické příznaky, ale také ekonomika a obchod. Původní myšlenka EU z roku 1959 byla: chceme vytvořit území s absolutně volným obchodem, s úplně volným pohybem všeho. Zároveň byla taky vytvořena pro státy prosté určité nákazy možnost, uplatnit zákaz volného pohybu zvířat na jejich území, v případě, že není prosté nákazy. Proto článek 10 (směrnice EU 64/432/EEC) hovoří: pokud jste prostí nákazy, můžete zakázat volný pohyb zvířat.



- IBR prosté
- Ozdravování na celém území
- Ozdravování pro část území
- Silný výskyt IBR

část svého území. Jejich cílem je ozdravit určité plemeno a v současné době nemají ambice ozdravit celý stát. Jiné státy jako je Belgie, Holandsko. Lucembursko a Německo

mají za cíl ozdravit celý stát a proto u nich probíhají celonárodní ozdravovací programy k získání statusu podle článku 10.

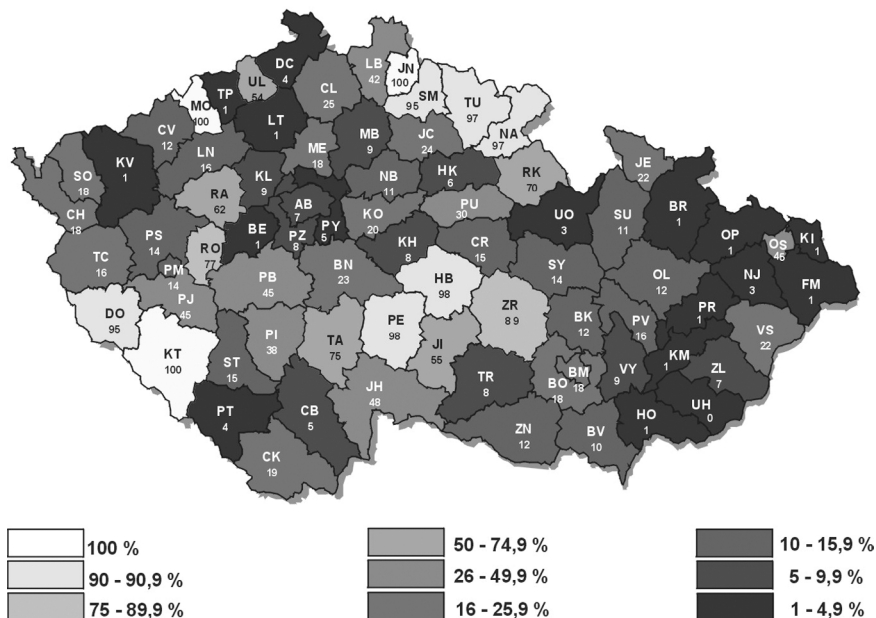
7. Nákazová situace v ČR

Nákazová situace ve vztahu k IBR je nepříznivá. Aktivní ohniska se sice vyskytují jen sporadicky, klidová ohniska se však vyskytují v různé intenzitě ve všech krajích v České republice. K 31.12. 2004 bylo v ČR 37,85 % chovů prostých nákazy (36,90 % zvířat), 27,46 % chovů bylo vedeno jako klidová ohniska (45,41 % zvířat) a 34,69 % chovů bylo nákazově neprošetřených (17,69 % zvířat).

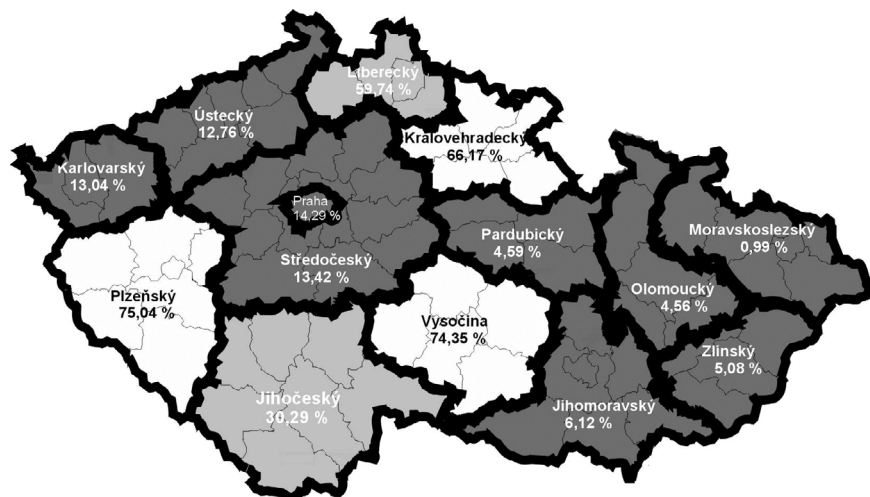
Na území ČR jsou tři oblasti s nižším výskytem nákazy. První oblast je dána okresy Klatovy, Domažlice, Plzeň-jih a Rokycany (kraj Plzeňský), druhou tvoří okresy Liberec, Jablonec n. Nisou, Semily, Trutnov, Náchod a Rychnov n. Kněžnou (kraj Liberecký a Královohradecký) a třetí oblast tvoří okresy Tábor, Pelhřimov, Jindřichův Hradec, Havlíčkův Brod a Žďár n. Sázavou (kraj Vysočina).

Na mapě Evropy je schématické rozdělení států podle nákazové situace IBR. Červené státy: Finsko, Švédsko, Dánsko a Rakousko jsou členy EU a jsou prosté nákazy IBR, proto mohou říct: žádné zvíře z Francie nebo Německa do Rakouska nemůže. Proto je tento patogen překážkou obchodu. Také některé nečlenské státy EU: Švýcarsko, Norsko a Island jsou IBR prosté. Specifickým příkladem je Itálie, která je prostá IBR pouze ve své severní části (provincie Bolzano) a zbytek státu je zamořený. Ve státech : Španělsko, Francie, Velká Británie, Maďarsko a Turecko momentálně ozdravují

IBR - nárazová situace v ČR podle okresů (% IBR prostých chovů) k 31.12. 2004



IBR – nárazová situace v ČR podle krajů (% IBR prostých chovů) k 31.12. 2004



8. Metody ozdravování

Principem ozdravování chovů je omezování zdrojů viru IBR. Tyto zdroje je možné logicky rozdělit na zdroje vně stáda (vnější) a uvnitř stáda (vnitřní).

Mezi vnější zdroje patří zejména zařazování nových zvířat do stáda v kterékoliv fázi onemocnění IBR (akutní fáze, latence, reaktivace). Jakmile se virus dostane do stáda, šíří se přímým kontaktem, zejména aerosolem respiračních, očních a genitálních sekretů. Nepřímá cesta přenosu je také možná a probíhá hlavně kontaminovanými nástroji, krmivem, vodou nebo semenem při inseminaci.

Opatření týkající se omezení vnějších zdrojů jsou spíše organizačního charakteru a jsou shodné s opatřeními při ochraně IBR prostých stád. Mezi tato opatření patří zejména:

- kontrolované přesuny zvířat, podmínkou přesunu je IBR negativita nebo v ozdravovaných chovech vakcinace a revakcinace provedená před plánovaným přesunem,
- uzavřený obrat stáda, nebo přesuny zvířat ze stád s lepší nakažovou situací,
- přesná evidence úkonů a výsledků vyšetření,
- organizace provozu v ozdravovaných stádech tak, aby ve stájích pracovali pouze ošetřovatelé, kteří neošetřují jiný skot. Tito ošetřovatelé nesmí doma chovat skot pozitivní na IBR, příp. neprošetřený na IBR,
- zabezpečení a dodržování opatření proti šíření infekce IBR tak, aby se pracovníci biologických příp. servisních služeb před vstupem do stáje převlékli, přezuli a pracovali se sterilními, příp. dezinfikovanými nástroji aj.

Mezi vnitřní zdroje viru IBR patří latentně infikovaná zvířata v klidovém ohnisku IBR (tzn. sérologicky pozitivní zvířata ve stádě), u kterých dochází v důsledku stresu k reaktivaci infekce. Klidové ohnisko IBR je stádo, ve kterém jsou u jednoho nebo více zvířat prokázány protilátky proti viru IBR, bez klinické manifestace nákazy. Klidové ohnisko je základním východiskem zahájení ozdravovacího programu.

Predispozicí pro aktivaci latentní infekce jsou stres (přesuny, transport, hromadné veterinární úkony-dekomuace, úprava paznehtů aj.) a dále přirozená (porod) nebo uměle navozená imunosuprese (léčba antibiotiky, aplikace hormonálních preparátů- kortikosteroidů aj.).

OMEZOVÁNÍ VNITŘNÍCH ZDROJŮ (ZVÍŘATA V LATENCI) JE PODSTATOU OZDRAVOVACÍCH POSTUPŮ OD VIRU IBR.

Státní veterinární správa ČR vydala v roce 2001 Metodický návod č. 8 /2001 k prevenci, diagnostice a zdolávání infekční rinotracheitidy skotu, kde je uvedeno pět metod ozdravování. Všechny uvedené metody byly při ozdravování v ČR využity, nejvíce pak vakcinační metody. Eliminační metoda s použitím markerové vakcíny byla dosud v ČR jen testována (v Evropě je tato metoda již několik let provozně využívána). Předpokládá se, že v rámci národního ozdravovacího programu bude využito tří metod ozdravování:

- radikální ozdravení formou likvidace stáda
- jednorázová eliminace pozitivních zvířat
- vakcinační - plošná vakcinace markerovou vakcínou

A. Radikální ozdravení formou likvidace stáda

Princip:

- jednorázový, případně postupný odsun zvířat ze stáda (na jatky, po souhlasu KVS do klidového ohniska)
- mechanická očista a desinfekce objektů a zařízení,
- v případě, že chovatel chce pokračovat v chovu se zdravými zvířaty, ustájení indikátorových zvířat (4-6 týdnů),
- v případě sérologické negativity indikátorových zvířat lze ustájit do objektů zdravý, sérologicky negativní chovný skot

Tuto metodu je možné použít ve stádech s vysokým počtem pozitivních zvířat a v případech kdy by nebylo účelné jinou metodu použít. Chovatel musí s likvidací stáda souhlasit.

B. Jednorázová eliminace pozitivních zvířat

Princip:

- sérologické vyšetření zvířat starších 6 měsíců (testem prokazujícím protilátky proti celému viru) a vyřazení pozitivních zvířat,
- opakované sérologické vyšetření zvířat starších 6 měsíců v intervalu 5-6 týdnů a opět vyřazení případných pozitivních zvířat,
- jsou-li dvě po sobě jdoucí vyšetření všech zvířat starších 6 měsíců negativní, zahájí se pozorovací doba která trvá 6 měsíců,
- na závěr pozorovací doby se provede závěrečné sérologické vyšetření (testem prokazujícím protilátky proti celému viru) všech zvířat starších 6 měsíců. Je-li výsledek vyšetření negativní, lze stádo prohlásit za úředně prosté IBR.

S využitím této metody je počítáno ve stádech s nízkým počtem pozitivních zvířat (cca do 10%, v případě rozhodnutí chovatele i více %). Touto metodou byly ozdraveny chovy skotu např. ve Švýcarsku, Dánsku, Finsku, Švédsku a Rakousku (Commission Decision 93/41/EEC). Využití bylo možné zejména z důvodu nízkého počtu infikovaných zvířat v populacích skotu. Eliminační postup je však ekonomicky neuskutečnitelný, a tudíž společensky nepřijatelný v zemích s vysokou prevalencí IBR pozitivních zvířat (týká se i ČR). Z tohoto důvodu byly vypracovány vakcinační metody ozdravování. Použití těchto metod se v evropských zemích rozšiřuje zejména po uvedení na trh tzv. markerových vakcín, které umožnily (s použitím speciálních laboratorních metod) rozlišit zvířata infikovaná od vakcinovaných, což při použití konvenčních vakcín nebylo možné.

C. Metoda vakcinační

Podstatou účinku vakcinace a cyklických revakcinací je:

- zabránění přenosu viru z matky na plod v průběhu březosti, což umožňuje odchovat negativní telata od pozitivních matek
- bránění vylučování viru IBR při reaktivaci latentní infekce příp. zkrácení doby vylučování viru a snížení množství vylučovaného viru, čímž dochází ke snížení možnosti přenosu viru. Na základě

experimentů bylo prokázáno, že vakcinované latentně infikované zvíře vyloučí až 50 000 x méně viru než zvíře nevakcinované.

Nicméně tento efekt je podmíněn aplikací monovalentní vakcíny na základě následujícího vakcinačního schématu:

Vakcinační schéma monovalentní markerovou vakcínou:

Typ vakcíny	INAKTIVOVANÁ	ŽIVÁ (RISPOVAL IBR MARKER)	ŽIVÁ (BOVILIS IBR –MARKER)
Vakcinace	od 6.měsíce stáří	od 6. měsíce stáří	od 6.měsíce stáří
Revakcinace	za 3-5 týdnů	za 3-5 týdnů	NE
Cyklická revakcinace	v 6. měsíčních intervalech	v 6. měsíčních intervalech	v 6. měsíčních intervalech

Pouze při tomto postupu dochází k omezení cirkulace viru ve stádě. Systematické a dlouhodobé použití markerové vakcíny při ozdravování od viru IBR tak vede ke snížení počtu infikovaných zvířat (prevalence), čímž se eliminace nízkého procenta infikovaných stane ekonomicky přijatelnou.

Vakcinaci zahajujeme ve stáří 6-9 měsíců. Důvodem je vymizení kolostrálních protilátek, což umožňuje kontrolu účinnosti ozdravovacího programu (kontrola negativitu zařazovaných telat do odchovu) a dále se vyhneme interferenci kolostrálních protilátek (dosáhneme vyšší úrovně specifické imunitní odpovědi).

Možností je také používat vakcinační schémata navržená výrobcem (viz vakcinace mladých telat), avšak v klidových ohniscích není nutné zahájit vakcinaci dříve než v 6 měsíci stáří telat. Nicméně je třeba upozornit na skutečnost, že je-li zahájena vakcinace před 3. měsícem stáří (u telat s kolostrálními protilátkami) je nutná další revakcinace ve stáří 6. měsíců.

Výběr mezi inaktivovanými a živými vakcínami je poměrně komplikovaný. Obecně se dá doporučit, že živá vakcína má lepší účinek u negativních zvířat, naopak inaktivovaná vakcína u pozitivních zvířat (latentně infikovaných). Nicméně živá vakcína může mít také určitá rizika, poněvadž živý vakcinační virus při lokální aplikaci se může šířit. Proto je nutno vyhnout se použití živých vakcín zejména v závěru ozdravování v regionech s vysokým počtem IBR prostých stád (bez protilátek), příp. při nouzových vakcinacích určité věkové skupiny zvířat v IBR prostých stádech.

Další velmi častou otázkou je kombinace vakcín živých a inaktivovaných, a vakcín různých výrobců. Z hlediska cenového se zdá velmi výhodné začít primovakcinací od 6 měsíce stáří živou vakcínou, poněvadž u jedné z vakcín registrovaných v ČR není nutná revakcinace za 3-5 týdnů (ušetří se jedna vakcinační dávka) a poté pokračovat kteroukoliv markerovou vakcínou od kteréhokoliv výrobce. S tímto postupem jsou dosahovány velmi dobré výsledky.

Princip:

- sérologické vyšetření zvířat starších 6 měsíců (testem prokazujícím protilátky proti celému viru),
- pozitivita nebo negativita se zaznamená do průvodních listů jednotlivých zvířat, doporučitelné je

i viditelné označení pozitivních zvířat (např. barevné terčíky do uší),

→ u sérologicky pozitivních i negativních zvířat se provede základní imunizace markerovou vakcínou (dvěma nebo jednou vakcinační dávkou v závislosti na použité vakcině a doporučení výrobce) a dále pak cyklické revakcinace v 6 měsíčních intervalech (resp. dle návodu výrobce vakcíny) inaktivovanou markerovou vakcínou do doby, než bude možné stádo prohlásit za ozdravené od IBR, → průběžně se provádí základní imunizace mladého skotu po dosažení věku 6-9 měsíců a dále se mladý skot zařadí do vakcinačního režimu (v 6 měs. intervalech revakcinace) spolu s ostatním již vakcinovaným skotem,

→ po vyřazení všech před vakcinací pozitivních (infikovaných, vakcinovaných konvenční vakcínou) zvířat se provede sérologické vyšetření (nejdříve však za 4 týdny po vyřazení posledního infikovaného zvířete) vakcinovaných zvířat (zvířat starších 6 měsíců) testem, který odliší zvířata vakcinovaná od infikovaných. V případě, že toto vyšetření prokáže ve stádě infikovaná zvířata, tato se vyřadí a opět za 4 týdny se provede sérologické vyšetření. Toto se opakuje do té doby, dokud jsou ve stádě prokazována infikovaná zvířata,

→ od momentu prvního sérologického vyšetření vakcinovaných zvířat, které prokáže, že ve stádě nejsou infikovaná zvířata, se zahájí se pozorovací doba v délce 6 měsíců,

→ před ukončením pozorovací doby se provede opět sérologické vyšetření testem rozlišujícím vakcinovaná zvířata od infikovaných ,

→ je-li výsledek negativní, ukončí se vakcinace a stádo lze prohlásit za ozdravené od IBR. Pozn.: V pozorovací době se vakcinují pouze zvířata, která již byla vakcinována (tzn. nevakcinují se nová zvířata, která dosáhla věku 6-9 měsíců).

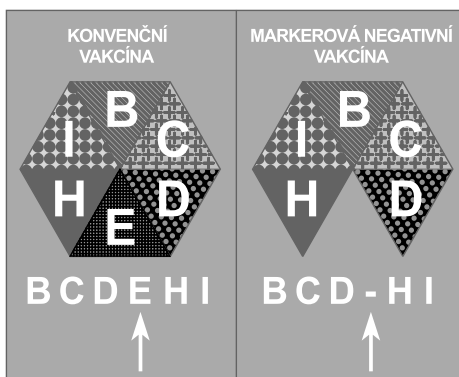
Ozdravené stádo lze prohlásit za úředně prosté až tehdy, když byla ze stáda vyřazena všechna vakcinovaná zvířata a všechna zvířata starší 6 měsíců byla sérologicky vyšetřena (testem prokazujícím protilátky proti celému viru) s negativním výsledkem.

O prohlášení stáda za úředně ozdravené od IBR nebo za úředně prosté IBR chovatel požádá místně příslušnou KVS.

K vakcinaci se používají monovalentní markerové vakcíny. Polyvalentní vakcíny obsahující virus IBR jsou pro ozdravování kontraindikovány.

MARKEROVÁ VAKCÍNA

Obecně je virová partikule bovinního herpesviru – 1 (BHV-1) tvořena mimo jiné několika desítkami proteinů (přesněji glykoproteinů - gp). Z těchto glykoproteinů je celkem šest považováno za imunodominantní (tzn. hladina protilátek proti těmto šesti gp je výrazně vyšší než proti jiným gp). Jedná se o glykoproteiny B, C, D, E, H a I. Markerová vakcína obsahuje vakcinační kmen BHV-1 s deletovaným (chybějícím) genem pro gE (viz. obrázek).



V literatuře uváděný termín „markerová“ (značená) vakcína je v souvislosti s IBR myšlena vakcína „gE deletovaná“, tzn. vakcína obsahující BHV-1 s deletovaným (chybějícím) genem pro glykoprotein E (gE). Jedná se tak přesněji o negativní markerovou vakcínu. Dále se můžeme v literatuře setkat s označením DIVA vakcína (Differentiating of Infected from Vaccinated Animals).

Volba gE (jako markeru) byla motivována výsledky experimentů probíhající in vivo a in vitro. Glykoprotein E není nezbytný pro virovou replikaci v infikovaných buňkách (možnost produkce vakcíny) a vyvolává sérologickou odpověď po infekci séronegativních zvířat (možnost diagnostikovat). Aplikace této vakcíny umožní v kombinaci s diagnostickými testy prokazujícími protilátky proti gE rozlišit zvířata vakcinovaná (markerovou vakcínou) od zvířat infikovaných.

9. Diagnostika

Diagnostika protilátek po infekci (příp. vakcinaci konvenční vakcínou) a po vakcinaci markerovou vakcínou je založena na průkazu přítomnosti protilátek proti gE v krevním séru skotu (gE ELISA test).

Mezi běžně používané (konvenční) testy patří ostatní ELISA testy a SNT (sérum neutralizační test). Tyto testy jsou založeny na průkazu protilátek proti všem gp (BHV 1 ELISA, IBR ELISA aj.), nebo protilátek proti jiným glykoproteinům než gE (nejčastěji gB ELISA test), nebo průkazu neutralizačních protilátek (sérum-neutralizační test SNT)

Rozlišení infikovaných a neinfikovaných zvířat:

Výsledek gE ELISA	Výsledek Konvenční ELISA	Status zvířete
negativní	negativní	NEINFIKOVANÉ
negativní	pozitivní	NEINFIKOVANÉ VAKCINOVANÉ markerovou vakcínou
pozitivní	pozitivní	INFIKOVANÉ nebo VAKCINOVANÉ konvenční vakcínou

Při rutinní diagnostice krevních vzorků ze stád ozdravovaných vakcinační metodou (markerovou vakcínou) se používá k rozlišení pouze gE ELISA test.

Při rutinní diagnostice krevních vzorků ze stád ozdravovaných metodami bez vakcinace radikální nebo eliminační metodou se používá běžných konvenčních testů, pouze v případě positivity se ke confirmaci (potvrzení výsledku) použije gE ELISA.

10. Postup při ozdravování:

A. Vstupní sérologické vyšetření

Vstupní sérologické vyšetření se provádí konvenčními (ELISA) testy. Cílem je zjistit aktuální promořenost stád. Výsledky rozhodnou o výběru vhodné metody ozdravení v konkrétním stádě. Dále nám výsledky vstupního vyšetření stanoví „administrativní“ hranici, kdy dospějeme k ozdravení

stáda (tzn.vyřadíme poslední infikované zvíře a kdy máme začít závěrečná vyšetření) u vakcinační metody. To je důležité zejména z ekonomického hlediska, aby nebylo v závěru ozdravování zahájeno vyšetřování příliš brzy (gE ELISA test je dražší než konvenční testy), nebo abychom nezačali závěrečné vyšetřování příliš pozdě (zbytečné náklady na vakcinace).

Z tohoto důvodu je u vstupního vyšetření důležitá přesná evidence, včetně zaznamenání výsledků do průvodních listů skotu.

Schéma vstupních vyšetření:

- ve stádech se stavem do 50 ks skotu se vyšetří všechna zvířata starší 6 měsíců
- ve stádech se stavem nad 51 ks skotu
 - 100 % mladého skotu ve věku od 6 měsíců až po vysokobřezí (před otelením)
 - 100 % krav prvotetek nejdříve však 4 týdny po otelení
 - 20 % krav (různého stáří)
 - 100 % plem. býků v přirozené plemenitbě

V případě zamoření přesahujícího 50 % prvotetek a krav, nebudou zbývající krávy v základním stádu sérologicky došetřovány a bude 100 % krav považováno za pozitivní (zejména v případech kdy bude i mladý skot pozitivní nad 30%).

V případě nízkého procenta positivity u prvotetek a krav (nižší než 50 %) se došetří zbývajících 80 % krav z důvodu zjištění skutečného poměření stáda.

B. Výběr vhodné metody ozdravení:

Procento positivity 5-10 % - bude použita jednorázová eliminace pozitivních zvířat.

V ostatních případech – bude použita metoda vakcinační, příp. radikální.

Při zvažování metody eliminační je třeba brát v úvahu ekonomické hledisko. Jde o to, aby chovatel z kalkuloval hodnotu pozitivních zvířat a náklady na vakcinaci stáda. Cílem je, aby náklady na vakcinaci a související úkony nebyly vyšší než hodnota pozitivních zvířat.

Princip jednotlivých metod ozdravení je uveden v bodě 8.

V průběhu ozdravování vakcinační metodou se provádí namátková kontrolní sérologická vyšetření indikátorových zvířat ze skupiny sérologicky negativních (negativní při vstupním vyšetření).

kategorie skotu	stádo do 300 ks skotu	stádo nad 300 ks skotu
jalovičky 14-16 m. stáří	5 ks*	10 ks
prvotelky (od 1 m. po porodu)	5 ks*	10 ks

* ve stádech s nižším počtem skotu v dané kategorii se vyšetřuje celá kategorie skotu.

Vyšetření se provádí 1 x 6 měsíců. V případě zjišťování pozitivních zvířat je chovatel povinen toto hlásit na místně příslušnou KVS. Pozitivní výsledek se zaznamená do průvodního listu skotu.

C. Stanovení doby nutné pro ozdravení:

DOBA POTŘEBNÁ K OZDRAVENÍ

procento pozitivních zvířat

brakace (%) - reinfekce (%)

Příklad: Máme chov, ve kterém zjistíme při vstupním vyšetření 80 % pozitivních zvířat. Brakace je 17 % (počítat s brakací zvířat na druhé a dalších laktacích). Procento reinfekcí může být 0 - 5 % (v průměru 3%).

$$80 : 14 (17 - 3) = 5,7$$

To znamená, že stádo s výše uvedenými parametry je možné ozdravit za 5,7 let. Obecně platí, že čím více je stádo zamořené a čím nižší je roční obměna zákl. stáda, tím déle bude ozdravení trvat.

D. Závěr ozdravování – prohlášení stáda skotu za úředně ozdravené od IBR nebo úředně prosté IBR

Při ozdravení eliminační (příp. radikální) metodou bez vakcinace:

- po ukončení ozdravení nejsou v hospodářství chována žádná infikovaná zvířata, příp. zvířata s protilátkami získanými po vakcinaci (konvenční i markerovou vakcínou). V hospodářství jsou pouze sérologicky negativní zvířata. Tento stav se prokáže sérologickým vyšetřením všech zvířat starších 6 měsíců (vyšetřovat od starších po mladší zvířata) konvenčním ELISA testem (vyšetření na přítomnost protilátek proti celému viru) po vyřazení posledního sérologicky pozitivního zvířete (administrativně stanoveného na základě evidence) a potvrdí dvěma následnými sérologickými vyšetřeními konvenčním ELISA testem. V pořadí druhé vyšetření se provede nejdříve za 4 týdny a třetí na závěr pozorovací doby tzn. za 6 měsíců. Pro prohlášení stáda za úředně prosté jsou nezbytná celkem tři negativní vyšetření ve výše uvedeném časovém schématu.

Při ozdravení vakcinační metodou (markerovou vakcínou):

- po ukončení ozdravení nejsou v hospodářství chována žádná infikovaná zvířata, příp. zvířata s protilátkami získanými po vakcinaci konvenční vakcínou. V hospodářství jsou pouze zvířata negativní při vyšetření gE ELISA testem. Tento stav se prokáže sérologickým vyšetřením všech zvířat starších 6 měsíců (vyšetřovat od starších po mladší zvířata) provedeným gE ELISA testem po vyřazení posledního sérologicky pozitivního zvířete (administrativně na základě evidence a potvrzeno negativním vyšetřením). Je-li výsledek vyšetření všech zvířat starších 6 měsíců negativní, vyhlásí se pozorovací doba v délce 6 měsíců. Na závěr pozorovací doby se provede další sérologické vyšetření gE ELISA testem. Je-li i toto vyšetření negativní lze stádo prohlásit za ozdravené od IBR. Pro prohlášení stáda za ozdravené od IBR jsou nezbytná dvě negativní vyšetření provedená v časovém odstupu nejméně 6 měsíců, obě s negativním výsledkem.

Pozn.: Při vyšetřování v závěru ozdravování je vhodné začít od starších zvířat k mladším. Důvodem je vyšší riziko reinfekcí u starších zvířat. Tzn. v závěru ozdravování (v kapacitnějších stádech) je vhodné v první fázi vyšetřit zvířata starší 24 měsíců a v případě negativního výsledku

následně zvířata mladší (6-24 měsíců).

Prohlášení ozdraveného stáda (vakcinační metodou) za stádo úředně prosté je možné až tehdy, kdy jsou ze stáda vyřazena všechna vakcinovaná zvířata a všechna zvířata starší 6 měsíců jsou vyšetřena konvenčním ELISA testem (prokazujícím protilátky proti celému viru) s negativním výsledkem.

Po ukončení ozdravení požádá chovatel Krajskou veterinární správu o prohlášení stáda za ozdravené od IBR nebo za IBR úředně prosté. Základem jsou výsledky laboratorních vyšetření. KVS status hospodářství (stáda) písemně potvrdí.

Pro cyklickou (roční) deklaraci IBR ozdraveného nebo prostého statusu hospodářství (stáda), zabezpečuje chovatel nadále vyšetření zvířat podle Metodiky kontroly zdraví a nařízené vakcinace vydávané každoročně Mze ČR. Status IBR prostého hospodářství zůstává zachován v případě negativního výsledku zdravotních zkoušek.

Poděkování:

Práce vznikla za podpory Ministerstva zemědělství ČR (Grant Mze projekt č. 1B44021).



vyrábí ve spolupráci s Výzkumným ústavem veterinárního lékařství v Brně

BHV-1 Ab ELISA

Imunoenzymatická souprava pro screeningové stanovení protilátek proti viru BHV-1 určená k laboratorní diagnostice infekční bovinní rhinotracheitidy (IBR)

Informace o soupravě:

- souprava je standardizovaná dle EU2
- virové a kontrolní antigeny jsou navázány v párových jamkách mikrotitračních destiček
- souprava umožňuje 240 vyšetření
- citlivost stanovení a specifita jsou na stejné úrovni jako titrační virusneutralizační test založený na využití 100 TKID₅₀ viru
- celková doba vyšetření je méně než 3 hod.
- způsob hodnocení založený na srovnání rozdílů absorbancí dosažených v jamkách s virovým a kontrolním antigenem zaručuje standardnost a umožňuje monitorování výsledků
- expirace soupravy je 12 měsíců od data výroby
- souprava je schválena Ústavem pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv a ověřena ve Státních veterinárních ústavech
- souprava je vyráběna podle SVP (GMP)

Využití soupravy:

- ověření výskytu IBR v populaci skotu
- identifikace infikovaných nebo vakcinovaných zvířat, kontrola účinnosti vakcinace
- diagnostika nákazy (titrační vyšetření párových vzorků krevních sér)
- získání základních podkladů potřebných k sestavení programu ozdravování, vyhodnocení efektu ozdravných programů, průběžná kontrola ozdravených chovů
- kontrola zvířat při přesunech, v karanténách (export, import)



Z další nabídky veterinární diagnostiky TEST-LINE:

AD Ab ELISA (Aujeszkyho choroba prasat)	240 testů
EBLV Ab ELISA – screening (enzootická bovinní leukoza)	480 testů
EBLV Ab ELISA – confirmative (enzootická bovinní leukoza)	240 testů
EBLV MILK Ab ELISA (enzootická bovinní leukoza)	96 testů
PRRS IgG ELISA (verze 2.0) (reprodukční a respirační syndrom prasat)	192 testů
IPNV Ag ELISA (infekční nekroza pankreatu lososovitých ryb)	48 testů
SVCV Ag ELISA (jarní virémie kaprů)	48 testů
VHSV Ag ELISA (virová haemorrhagická septikemie pstruhů)	48 testů
EIA TBEV Ig (diagnostika anti-TBEV Ig u všech obratlovců kromě myši)	96 testů
EIA Universal Ab (universální ELISA souprava pro vyšetřování protilátek)	192 testů
DOT - ELISA RHDVstrip (Ag) (rabbit haemorrhagic disease - mor králíků)	16 testů



Státní veterinární ústav Jihlava

Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1129

Rantířovská 93, 586 05 Jihlava

Tel: 56 7143111

Fax: 56 7310592

E-mail: red@svujihlava.cz

www.svujihlava.cz

Národní referenční laboratoř pro diagnostiku infekční bovinní rhinotracheitidy

Provádí:

- základní a komplexní diagnostiku IBR a BVD
- zpracování a realizaci ozdravovacích programů IBR a BVD v chovech skotu

Kontaktní osoby: MVDr. Pavel Barták, vedoucí NRL, tel. 567 143 232

MVDr. Ivana Kucharovičová, tel. 567 143 231

Příjem vzorků k vyšetření: NONSTOP

k zaslání vzorků je možné využít svozné linky SVÚ

- podrobnější informace na www.svujihlava.cz



Základní (vstupní) vyšetření na IBR provádí:

SVÚ Praha, SVÚ Olomouc, SVÚ Hradec Králové, SVÚ České Budějovice, SVÚ Brno

Bovilis® IBR marker

*... účinný způsob
ozdravení chovu*



*Jedna dávka stačí
pro základní vakcinaci*

The logo for Intervet, featuring the word 'intervet' in a green, lowercase, sans-serif font, with a green swoosh above the letters 'i' and 'n'.

Bovilis® IBR marker



Vlastnosti vakcíny

- živá markerová vakcína (deletován gE) proti infekční bovinní rinotracheitidě, umožňující rozlišit infikovaná a vakcinovaná zvířata
- živá vakcína navozuje mnohem vyšší úroveň chráněnosti vůči terénní infekci než inaktivované vakcíny, neboť brání šíření terénního viru a ozdravování je rychlejší. Ve vysoce zamořených zemích jsou proto živé vakcíny silně doporučovány
- jedna dávka stačí pro základní vakcinaci, další revakcinace co 6 měsíců
- možnost použití **intranasální aplikace** vakcíny od 14. dne věku telat, **intramuskulární aplikace** od 3. měsíce stáří, oba způsoby podání vyvolávají stejnou chráněnost
- intranasální aplikace se doporučuje u telat mladších tří měsíců (chráněných mateřskými protilátkami) a v případech nouze (propuknutí infekce v IBR prostých chovech). Protilátky získané z kolostra vakcinovaných matek chrání telata několik měsíců po narození, proto se u nich doporučuje první vakcinace ve stáří od 3 měsíců
- **rychle navozuje odolnost** – nástup imunity byl prokázán již za 4 dny po intranasální aplikaci a do 14 dnů po intramuskulární vakcinaci.

Bezpečná

- vakcinační virus se nepřenáší přes placentu a nemá vliv na produkci
- až desetinásobné předávkování vakcínou je bezpečné u březích i u laktujících krav
- vakcína se vyrábí **bez použití bovinního fetálního séra**, čímž se vylučuje riziko kontaminace vakcíny jinými viry (např. BVDV) i riziko nákazy BSE
- bez ochranných lhůt

Další vakcína pro řešení respiračního syndromu

Bovilis® Bovipast® RSP

- Inaktivovaná vakcína proti bovinnímu respiračnímu syncytiálnímu viru (BRSV), viru parainfluenzy 3 (PI-3) a zárodku Mannheimia (Pasteurella) haemolytica
- Pro telata od 2 týdnů stáří

ibraxion®



IBR - Markerová vakcína, gE-negativní, inaktivovaná



ibraxion® inj. Flexibilita a inovace



Vysoce účinná a bezpečná
v rámci primovakcinace
a revakcinace

- ✓ u skotu prostého BHV1
- ✓ u skotu latentně
infikovaného BHV1



Zmírnění klinických
příznaků



Snížení vylučování
terénního viru

A N I N J E C T I O N O F I N N O V A T I O N



IMUNOLOGICKÉ VLASTNOSTI: Ibraxion je genově specifický deletovaná (gE) inaktivovaná a adjuvantní (emulze o/w) vakcína, která působí prostřednictvím aktivní imunitizace skotu charakterizované tvorbou virus neutralizačních protilátek proti infekční bovinní rinotracheitidě (IBR). Delece genu gE dovoluje rozlišení mezi zvířaty vakcinovanými gE negativními vakcínami (anti gE protilátky negativní, IBR virus neutralizační protilátky pozitivní) a přirozeně infikovanými zvířaty (pozitivní na IBR virus neutralizační protilátky i anti gE protilátky). Ibraxion tak může být používán jako markerová vakcína ve spojení s příslušným diagnostickým testem.

KLINICKÉ ÚDAJE: Ibraxion lze použít u březích a laktujících krav. Aplikuje se subkutánně jedna dávka vakcíny o objemu 2 ml v souladu s následujícím schématem: Základní vakcinace - dvě injekce v rozmezí 21 dnů. Vakcína se použije u zvířat od stáří 2 týdnů v případě chybění mateřských protilátek proti viru IBR, nebo od stáří 3 měsíců v případě přítomnosti mateřských protilátek. Revakcinace - jedna injekce v šestiměsíčních intervalech. Bez ochranných lhůt. Jen na předpis veterinárního lékaře.



www.merial.com



Veterinární přípravky pro přežvýkavce



ENDEKTOCIDY

- ✓ **Ivomec Eprinex Pour-On sol.** – širokospektrální antiparazitikum, aplikace na kůži, nulová ochranná lhůta na maso a mléko
- ✓ **Ivomec Super inj.** – širokospektrální antiparazitikum včetně motolice jaterní

IMUNOGLOBULINY

- ✓ **Locatim** – specifické kolostrální protilátky IgG1 proti E. Coli F5 (K99), F17 (FY), CS 31A, 078, F41, rota a koronavirům

FARMACEUTIKA

- ✓ **Ketofen 10% inj.** – nesteroidní antiflogistikum se silnou protizánětlivou, analgetickou a antipyretickou aktivitou, nulová ochranná lhůta na mléko a maso jen 4 dny
- ✓ **Suanovil 20 inj.** – makrolidové ATB spiramycin s výrazným účinkem proti G+
- ✓ **Suanovil 50 plv.** – makrolidové ATB spiramycin ve formě rozpustného prášku
- ✓ **Tetradur LA – 300 inj.** – 30% oxytetracyklin se širokým spektrem účinku

VAKCÍNY

- ✓ **Ibraxion** – inaktivovaná genově specificky deletovaná (gE) – markerová vakcína proti infekční bovinní rhinotracheitidě (IBR)
- ✓ **Miloxan** – inaktivovaná vakcína na bázi toxoidů proti anaerobním bakteriálním infekcím (Cl. chauvoei, Cl. novyi, Cl. perfringens, Cl. septicum, Cl. sordellii, Cl. tetani)
- ✓ **Mucobovín** – inaktivovaná vakcína proti slizniční chorobě (MD/BVD)
- ✓ **Mucosiffa** – lyofilizovaná živá vakcína proti slizniční chorobě (MD/BVD)
- ✓ **Pastobov** – inaktivovaná vakcína pro aktivní imunizaci proti respiračním infekcím způsobeným Pasteurella haemolytica typ A1
- ✓ **Trivacton 6** – inaktivovaná vakcína k vakcinaci březích plemenic k zajištění ochrany telat proti neonatálním infekcím způsobeným E. coli (vakcína obsahuje kmeny K99, FY, CS 31A, F41), rota a koronaviry



MEVET, spol. s r. o., Zelený pruh 99, Praha 4, 140 02, tel.: +420 241 445 334, mobil: +420 603 255 981
www.mevet.cz, mevet@mevet.cz

Výhradní zastoupení a distribuce fy Merial Ltd. pro ČR a SR



www.merial.com

Rispoval 3

Účinná vakcína proti PI3, BRSV, BVD



Mít vakcinovaný chov znamená
bezpečnější budoucnost



Pfizer Animal Health

RISPOVAL™

3

Cesta k IBR prostému stádu



Měníme název, nikoli kvalitu

Rispoval® IBR-Marker



Pfizer Animal Health

Stroupežnického 17, 150 00 Praha 5
tel.: +420 283 004 111