



CERTIFIKOVANÁ METODIKA

Paratuberkulóza – certifikační program v chovech dojeného skotu

MVDr. Kamil Kovařčík, Ph.D.
MVDr. Petr Fleischer, Ph.D.
MVDr. Věra Fichtelová, Ph.D.
MVDr. Soňa Šlosárková, Ph.D.
MVDr. Alena Králová

**Certifikovaná metodika
131/2020**

Paratuberkulóza – certifikační program v chovech dojeného skotu

Autoři

MVDr. Kamil Kovařík, Ph.D. (45 %)

MVDr. Petr Fleischer, Ph.D. (35 %)

MVDr. Věra Fichtelová, Ph.D. (10 %)

MVDr. Soňa Šlosárková, Ph.D. (5 %)

MVDr. Alena Králová (5 %)

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i. Brno

Oponenti

MVDr. Václav Osička

Společná zdravotní komise chovatelských svazů skotu

Ing. Pavel Hakl

Odbor zemědělských komodit, Ministerstvo zemědělství

č. osvědčení **65630/2020-MZE-18141**

Vydalo: Ministerstvo zemědělství

Metodika je výsledkem řešení výzkumného projektu **NAZV QK1820086** (100 %) -
„Paratuberkulóza - výskyt a certifikační program v chovech skotu“

ISBN: 978-80-88233-07-7

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i.

2020

OBSAH

1. Cíl metodiky	3
2. Vlastní popis metodiky	3
2.1. Úvod	3
2.2. Motivy pro certifikační program	5
2.3. Správa certifikačního programu pomocí webové aplikace PTB	6
2.4. Odběr vzorků - provedení a zpracování vzorku	7
2.4.1. Bazénový vzorek mléka (BVM)	7
2.4.2. Směsný vzorek prostředí (SVP)	8
2.4.3. Vzorky krve	8
2.4.4. Individuální vzorky mléka	9
2.4.5. Individuální vzorky trusu	9
2.5. Principy certifikace v ČR	9
2.5.1. Statusy a opravné prostředky pro pozitivní SVP	15
3. Srovnání „novosti postupů“	17
4. Popis uplatnění certifikované metodiky	18
5. Ekonomické aspekty	19
6. Seznam použité související literatury	20
7. Seznam publikací, které předcházely metodice	21
8. Příloha	22

1. Cíl metodiky

Cílem metodiky je vytvořit koncept pro certifikaci nakažového statusu jednotlivých stád resp. hospodářství dojeného skotu v České republice ekonomicky významné nákazy – paratuberkulózy skotu (PTB), vyvolané původcem *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* (MAP) a snížit rizika spojená s výskytem a šířením této nákazy v chovech skotu v ČR.

Ačkoli řada chovatelsky vyspělých zemí již mnoho let uplatňuje programy tlumení a deklarace úrovně promoření stád (certifikační programy), tyto nemohou být převzaty, protože jsou sestaveny mj. pro podstatně příznivější nakažovou situaci. V podmínkách ČR by byly ekonomicky neúnosné a pro chovatele demotivující. Cílem je tedy sestavit a nastavit certifikační program pro specifické podmínky ČR charakterizované především velmi nepříznivou aktuální nakažovou situací a problematickým postojem chovatelů. Absence takového programu v minulosti umožnila obchodování zejména s mladými infikovanými negativně testovanými zvířaty, což patří mezi hlavní příčiny velkého rozšíření této nákazy v chovech dojeného skotu v ČR. Výskyt vysokého podílu stád infikovaných MAP a absence certifikačního programu v chovech dojeného skotu v ČR přináší do budoucna značná rizika, která jsou spojena zejména s uplatňováním a realizační cenou mléčné produkce na trhu s mlékem. Cílem je tedy vytvořit nástroj, který by uvedená rizika mohl významně omezit.

2. Vlastní popis metodiky

2.1. Úvod

Paratuberkulóza (PTB) je chronické zánětlivé střevní onemocnění vyskytující se u domácích (skot, ovce a kozy) i divokých (jelenovití, mufloni) přežvýkavců. Onemocnění je charakterizováno dlouhou inkubační dobou (2 a více let) a velkou variabilitou projevů v předklinické a klinické fázi rozvoje onemocnění (Ayele a kol, 2001). Zvířata postižená paratuberkulózou není možné vyléčit. Nutnost vyřazení infikovaného zvířete, které vylučuje původce paratuberkulózy v trusu je jeden z klíčových faktorů při tlumení výskytu PTB. Nejvíce vnímavá jsou mladá zvířata v prvních týdnech až měsících života (Windsor a Whittington, 2010). Klinickými příznaky jsou průjem, úbytek živé hmotnosti a snížení produkce mléka

při zachovalé chuti k příjmu krmiva. Klinicky a i sub-klinicky nemocná zvířata šíří MAP ve výkalech a v mléku, což umožňuje jeho přenos a šíření na další zvířata, do potravního řetězce či do životního prostředí (Barkema a kol., 2018).

Vliv PTB na ekonomiku chovu skotu je možno rozdělit do dvou oblastí. Jednak jsou to přímé a nepřímé ztráty zapříčiněné samotným onemocněním způsobujícím snížení produkce mléka, nižší zabřezávání a nutností vyřazovat nemocná zvířata, tj. snižování dlouhověkosti včetně narušení obratu stáda apod. (Garcia – Isperto a kol., 2016; Hasanova a kol. 2006).

Druhou oblastí, která je negativně ovlivněna nákazou, je kvalita a bezpečnost produktů zvířat – potravin, zejména mléka. V poslední době byly publikovány údaje o účasti mykobakterií na vzniku řady chronických zánětlivých onemocnění u lidí, jako je zejména *Crohnova choroba*. Crohnova nemoc je onemocnění zažívacího traktu člověka, které má dlouhodobý průběh a postihuje kteroukoliv část trávicí trubice. Mezi tři nejčastější příznaky (až v 60 %) patří chronický průjem, bolesti břicha a úbytek hmotnosti. Tyto klinické příznaky, epidemiologie a patobiologie onemocnění aj. jsou velmi podobné příznakům PTB u skotu a vedly k hypotézám, že MAP mohou být jednou z příčin Crohnovy choroby. Jako možná příčina je uváděna konzumace mléka a mléčných výrobků kontaminovaných mykobakteriemi (Waddell a kol., 2015, 2016).

Přestože neexistuje zcela jednoznačný důkaz, že se MAP podílí na vzniku Crohnovy choroby, tak např. ve Velké Británii „Food Standards Agency“ a DEFRA doporučuje přijmout princip opatrnosti, a přijímat opatření k minimalizaci možností vstupu MAP do potravního řetězce. To jsou obecná doporučení i jiných evropských veterinárních autorit. Tato stanoviska vyplývají z toho, že MAP jsou vylučovány v mléce a jsou schopny přežít proces pasterace. Z tohoto důvodu, většina evropských zemí přijala na národní úrovni programy, jejichž cílem je monitorovat a redukovat množství MAP v dojených stádech a následně v mléce se záměrem snížit ekonomické dopady PTB v chovech dojnic a podpořit vysokou kvalitu mléka pro konzumaci, jako zdravé a bezpečné potraviny s cílem nevyvolávat obavy u konzumentů mléka (např. v Holandsku „Milk Quality Assurance Programme for Paratuberculosis“, ve Velké Británii „Johnes’s Engagement Programme in UK Dairy Herds“). Tyto programy jsou velmi často podporovány také zpracovateli mléka, kteří mají enormní zájem na podpoře své produkce, jako znak kvality zdravého mléka. V současné době je již řada zemí, které deklarují, že zdrojem

jejich mléka jsou na PTB negativně testovaná stáda (Švédsko, Dánsko, Holandsko, Kanada, Austrálie, USA a Japonsko).

2.2. Motivy pro certifikační program

V ČR je nepříznivá nálezová situace a nejsou stanoveny jednoznačné postupy pro monitorování a certifikaci PTB (s cílem omezování kontaminace prostředí a následně zamezení kontaminace potravního řetězce MAP). Kumulativním zhodnocením dvou studií (Kovařík a kol. 2018; 2020) byl v chovech dojeného skotu v ČR prokázán vysoký podíl hospodářství významně postižených PTB (41,4 %). Odhalení takto vysokého podílu stád infikovaných MAP přináší do budoucna značná rizika, která jsou spojena s uplatňováním mléčné produkce na trhu s mlékem. Tato rizika vyplývají z již zmíněného pravděpodobného podílu MAP na rozvoji Crohnovy choroby u predisponovaných lidí. Pravděpodobně i z těchto důvodů se aktuálně zpříšňuje legislativa týkající se této nákazy. V současné době (2020) se dokončuje změna tuzemské legislativy, kdy Česká republika musí přijmout prováděcí nařízení Komise (EU) 2018/1882, kde je v příloze tohoto nařízení paratuberkulóza uvedena jako „nákaza kategorie E“ v souvislosti s níž je zapotřebí dozoru v rámci Unie, jak je uvedeno v čl. 9 odst. 1 písm. e) nařízení (EU) 2016/429. Toto nařízení vstoupí v platnost 21. dubna 2021 a je součástí návrhu novelizace veterinárního zákona ČR.

Další rizika jsou spojena s možným využitím PTB v marketingu ze strany zemí deklarujících produkci mléka od negativně testovaných stád. Tlumení a deklarace úrovně promoření stád (certifikační programy) jsou dlouhodobé a finančně náročné procesy. Např. v Holandsku byl takový dobrovolný program (Milk Quality Assurance Program) spuštěn v roce 2005, od roku 2010 se stal povinný a od roku 2012 byly umožněny dodávky mléka pouze od stád, která prokazatelně neměla v chovu krávy vylučující MAP. V krizových letech, kdy se hledá cesta jak udržet cenu nějaké komodity, je jednoduchá cesta - využít všechny nástroje marketingu. Typickou marketingovou akcí byla např. aktivita ze strany německých mlékáren „mléko bez GMO“. Na rozdíl od této sporné aktivity u PTB existuje velké množství vědeckých informací o možném spojení MAP a Crohnovy choroby. V tomto případě stačí vyvolat obavy spotřebitelů týkající se konzumace mléka a mléčných výrobků z PTB infikovaných nebo netestovaných stád a omezit jejich dodávky na trh.

Jiná další rizika vyplývající z velmi nepříznivé nálezové situace v ČR jsou spojená s obchodováním se zvířaty z infikovaných stád. V souvislosti s charakterem nákazy je potřeba k PTB přistupovat jako ke zdravotnímu problému celého stáda, nikoliv ji považovat pouze za individuální problém nemocných zvířat. Pro snížení rizika šíření je nutné v chovech skotu přistoupit k certifikačnímu programu. Cílem programu v tomto ohledu musí být zabránění/minimalizace rizika šíření nákazy při obchodování s mladými zvířaty (typicky vysokobřezí jalovice) z infikovaných stád, neboť především mladá zvířata mohou být infikovaná, avšak diagnosticky ještě neodhalitelná a klinicky zdravá. S tím souvisí snaha o ochranu neinfikovaných stád, která mohou být zdrojem zdravých a hlavně neinfikovaných zvířat pro stáda promořená, s cílem urychlit program tlumení této nákazy.

2.3. Správa certifikačního programu pomocí webové aplikace PTB

Certifikační program bude administrován pomocí webové aplikace (WA) PTB a spravován certifikační autoritou - Českomoravská společnost chovatelů a.s. (ČMSCH, a.s.). **WA PTB** je umístěna jako nová datová sekce do aplikace **Přístup k datům z kontroly užítkovosti (KU)**, zkráceně Přístup k datům, která zpřístupňuje zaregistrovaným chovatelům výsledky z kontroly mléčné užítkovosti a další datové sekce (Milk Profit Data, Rychlé výsledky KU, Zpeněžování, Inseminace, Deník nemocí a léčení atp.).

Datová sekce PTB bude automaticky aktivována všem zaregistrovaným chovatelům, kteří jsou zapojeni do KU. Ti využívají datovou sekci Laboratoře pro rozbor mléka Brno (LRM) v rámci KU – rozborů KU. Chovatel, který k Přístupu k datům dosud není registrován, tak může učinit prostřednictvím formuláře, který je k dispozici na <https://data.cmsch.cz/>, kde si bude moci aktivovat také datovou sekci PTB. Jeho požadavek na registraci následně zpracuje administrátor aplikace Přístup k datům. Chovatel také může udělit přístup do této datové sekce zvoleným osobám prostřednictvím přístupové role Alias.

Po provedené aktivaci datové sekce PTB se v rámci Přístupu k datům zobrazí chovateli v menu nová položka **PTB**. Kliknutím na tuto položku bude chovatel přesměrován do samostatné aplikace PTB, která bude mít vlastní menu.

Certifikována budou jednotlivá hospodářství (což by měla být samostatná stáda s vlastním obratem stáda). Každý chovatel zapojený do certifikace stád na PTB si může v rámci nastavení WA PTB zvolit cílový status hospodářství, což ovlivní druh a četnost odebíraných vzorků, tedy způsob zpracování výsledků v aplikaci a s tím související generování a zasílání různých upozornění. Hospodářství, které se do WA PTB nově zapojí, bude nejprve automaticky přidělen status D. Statusy budou čtyři, a to D, C, B a A (stručný popis viz příloha).

Aplikace bude kontrolovat mj. jednotlivá data odběrů a upozorňovat chovatele na nutnost doplnění dalších výsledků, a to dle cílového statusu, o který hospodářství bude usilovat, resp. ve kterém se hospodářství bude později po jeho dosažení nacházet. Současně bude také dle dostupných dat vyhodnocovat a zobrazovat aktuální status a u statusu D a C případně také pomocnou podúroveň, který/která hospodářství náleží (tj. včetně čísla v pomocné podúrovni statusu odrážejícího obrácené pořadí kontinuálně negativních výsledků směsných vzorků, např. D2 neboli číslo znamenající počet ještě potřebných nepřetržitě negativních výsledků vyšetření příslušných směsných vzorků k dosažení cílového statusu) – podrobněji viz kap. 2.5.

2.4. Odběr vzorků – kompetence, provedení, zpracování vzorku

Za relevantnost a příslušnost výsledků danou hlavně správným přiřazením výsledku konkrétnímu vyšetřovanému subjektu (hospodářství u směsných vzorků; plemence u individuálních vzorků) zodpovídá certifikační autoritě jí autorizovaná laboratoř. U odběru každého druhu vzorků budou platit určité zásady a povinnosti, které bude nutno dodržet. Základním předpokladem správného a garantovaného odběru vzorku bude odborná a formální způsobilost osoby, specifikaci stanoví ČMSCH, a.s. a autorizované laboratoře.

2.4.1. Bazénový vzorek mléka (BVM)

Pro účely certifikace bude vhodné využít systém odběrů Centrálních laboratoří mléka určený pro zpeněžování mléka. Vzorek mléka z bazénu či bazénů daného hospodářství (příp. z bazénu pro více hospodářství dohromady) na přítomnost protilátek proti MAP v objemu cca 20 ml bude nutno odebrat do čisté vzorkovnice a po odběru transportovat do laboratoře v chlazeném stavu (4 °C). Vzorky je možno konzervovat (Broad Spectrum Microtabs II). Vše je nutno důkladně označit. Evidence vzorků se bude řídit vnitřními předpisy laboratoří. Vzorky bude odebírat

proškolená osoba (určí certifikační autorita / jí autorizovaná laboratoř). Pro vlastní rozbor se bude vyšetřovat odtučněné mléko dle postupů výrobce vyšetřovacích souprav na protilátky.

2.4.2. Směsný vzorek prostředí (SVP)

Pro účely certifikace se odebere fekální materiál z podlahy přístupové chodby, kterou projdou krávy v laktaci, jejichž mléko jde do dodávky.

Odběrovým místem jsou:

- na hospodářstvích bez čekárny u dojíren – přístupové chodby na dojírnu
- na hospodářstvích s čekárnou – přístupové chodby k čekárně

Odběrové místo nesmí být v průběhu dojení stáda splachováno nebo jinak čištěno.

Vzorek se odebere bezprostředně po ukončení dojení stáda (před čištěním podlah). Pokud je více přístupových chodeb, odeberou se samostatné dílčí vzorky z každé přístupové chodby.

- na hospodářstvích s robotickým dojením - místo před vstupem do robota, odeberou se samostatné dílčí vzorky před každým robotem.

Při odběru se odebírá co nejhomogennější fekální materiál, tj. je nutné se vyvarovat kompaktních „kravinců“ pocházejících od jednoho zvířete a zaschlých nálepu. Chůzí zvířat homogenizovaný fekální materiál se odebírá jednorázovou igelitovou rukavicí pro rektální vyšetření, kdy se provede stěr z 5 ploch podlahy rovnoměrně rozmístěných v průběhu cca 3 metrů délky chodby/místa. Rukavice s odebraným materiálem (velikosti hrsti) se svlékne přetažením přes její vnější povrch, pevně se zaváže a označí.

Vzorek je vhodné ihned po odběru odeslat do laboratoře ve zchlazeném stavu. Do druhého dne může být vzorek skladován v chladničce, pro dlouhodobější skladování je nutné vzorek zamrazit (- 20 °C) a doručit do laboratoře ve zmraženém stavu. Je nutno se vyvarovat opakovaného zmražení a rozmražení. V laboratoři bude provedeno vyšetření jednoho směsného vzorku prostředí za hospodářství (který případně v laboratoři vznikne smísením dílčích SVP z daného hospodářství).

2.4.3. Vzorky krve

Individuální vzorky plné srážlivé krve bude nutno odebrat do odběrové soupravy Hemos. Označení a evidence vzorků se bude řídit vnitřním předpisem dané laboratoře. Vzorky je vhodné po odběru nechat vysrážet při pokojové teplotě (cca 24 hod.) a transportovat

do laboratoře v chlazeném stavu. Vzorky krve pro certifikaci bude vhodné odebírat např. v rámci zdravotních zkoušek vyplývajících z Metodiky kontroly zdraví a nařízené vakcinace (prováděných pověřeným ošetřujícím veterinárním lékařem či veterinárním technikem).

2.4.4. Individuální vzorky mléka

Pro odběr individuálních vzorků mléka bude vhodné využít systém odběrů v rámci kontroly užitečnosti, tj. odběry, které provádějí technici KU. Analýzy na přítomnost protilátek proti MAP pak provede např. přímo LRM Brno ČMSCH a.s. Analyzuje se odtučněné mléko dle postupů výrobce vyšetřovacích souprav.

2.4.5. Individuální vzorky trusu

Vzorky trusu bude nutno odebírat přímo z konečníku daného zvířete a umisťovat do odběrových nádob nebo sáčků umožňujících minimální hmotnost vzorku 5 g. Označení a evidence vzorků se bude řídit vnitřním předpisem dané laboratoře. Vzorky je vhodné ihned po odběru odeslat do laboratoře ve zchlazeném stavu. Do druhého dne může být vzorek skladován v chladničce, pro dlouhodobější skladování je nutné vzorek zamrazit (- 20 °C) a doručit do laboratoře zmražený. Je nutno se vyvarovat opakovaného rozmražení a zmražení.

2.5. Principy certifikace v ČR

Hospodářství budou na základě výsledků vyšetření v rámci certifikačního programu rozčleněny do 4 kategorií podle stupně promoření a rizika šíření, tzv. nálezových statusů označených D až A. Hospodářství se statusem D jsou silně promořená hospodářství s vysokým rizikem šíření nákazy a hospodářství s neznámou nálezovou situací (nevyšetřené dle certifikačního programu), hospodářství se statusem A je hospodářství s malým rizikem výskytu nákazy. Chovatel zapojený do certifikace stád na PTB si pro své hospodářství na začátku zvolí cílový status certifikace, kterého chce, aby hospodářství dosáhlo, což ovlivní druh a četnost odebíraných vzorků. Hospodářství může usilovat o více statusů najednou např. usilovat o/ mít status C a B nebo B a A.

Vzhledem k dlouhé inkubační době nákazy (2 a více let) je podmínkou pro získání statusu C, B a A (z mléka) provést 5 vyšetření stáda v přibližně půlročních intervalech (interval 3-7 měsíců) v průběhu 2 let (certifikační cyklus; viz níže). Jedná se o zcela minimální dobu

pro získání nálezového statusu. **Podmínkou pro získání certifikátu C a B je, aby výsledky ve všech intervalech byly negativní.** Pro získání statusu A z krve jsou nutná 3 plošná vyšetření stáda v přibližně ročních intervalech (interval 10-14 měsíců) v průběhu 2 let.

Pro lepší orientaci v pokroku během dvouletého certifikačního cyklu úsilí o C či B je počet ještě potřebných půlročních vyšetření k získání lepšího statusu vyjádřen číslem v pomocné podúrovni stávajícího statusu. Např. D2 znamená, že pro získání statusu C chybí ještě 2 vyšetření v půlročních intervalech s negativním výsledkem (přehledně viz příloha – schéma certifikace).

Hospodářství může současně usilovat o získání více statusů, což je vhodné zejména v hospodářstvích s příznivou nálezovou situací.

Status D – vysoce rizikové hospodářství

Druh vyšetřovaného vzorku: směsný vzorek mléka z bazénu či bazénů - BVM, tzn. jeden vzorek za hospodářství vyšetřený metodou ELISA

Do tohoto statusu patří především všechna hospodářství s neznámou nálezovou situací, tzn. hospodářství nevyšetřená dle certifikačního programu (status D) a hospodářství s pozitivním výsledkem vzorku mléka z bazénu (BVM) při vstupním či kterémkoli pozdějším vyšetření (status D+). V hospodářstvích D+ je předpokládán výskyt sérologicky pozitivních dojníc přesahující 10-12 %. Tato hospodářství by měla nejprve zahájit program tlumení PTB, další zapojení do certifikace má smysl až po snížení podílu infikovaných zvířat.

Rozlišení hospodářství:

- D = hospodářství nevyšetřené dle certifikačního programu
- D+ = pozitivní výsledek vstupního nebo některého pozdějšího vyšetření BVM

V případě negativního výsledku vyšetření BVM při vstupním vyšetření (status D4) hospodářství pokračuje v certifikaci s cílem dosáhnout statusu C.

Cíl: Status C - postup

Druh vyšetřovaného vzorku: - směsný vzorek mléka z bazénu/ů - BVM, tzn. jeden vzorek za hospodářství vyšetřený metodou ELISA

- D4 = 1. negativní výsledek BVM
- D3 = 2. negativní výsledek po 6 měsících (interval 3 – 7 měsíců od předchozího výsledku D4)
- D2 = 3. negativní výsledek po 6 měsících (interval 3 – 7 měsíců od předchozího výsledku D3)
- D1 = 4. negativní výsledek po 6 měsících (interval 3 – 7 měsíců od předchozího výsledku D2)
- **Status C** = 5. negativní výsledek po 6 měsících (interval 3 – 7 měsíců od předchozího výsledku D1) a současně po 24 měsících (interval 20 - 28 měsíců od prvního neg. výsledku - D4)

Pozitivní výsledek BVM při statusu D4 – D1 a C = status D+ → program tlumení nákazy, znovu usilování o certifikaci od začátku.

Status C – středně rizikové hospodářství

V hospodářství je dlouhodobě méně než 10 - 12 % sérologicky pozitivních dojníc.

Tento status C dosáhnou hospodářství, která projdou certifikačním cyklem D4 – C s vždy negativním výsledkem BVM v ELISA testu.

Podmínka pro udržení statusu C = negativní výsledek BVM v ELISA testu 1x za 12 měsíců (interval 10 – 14 měsíců od předchozího výsledku).

Kategorii C nálezového statusu může hospodářství také získat, a to rychle, pokud si vytyčí za cíl status B a ve vstupním vyšetření (směsného vzorku prostředí) nebude prokázáno MAP, tzn., že získá konkrétně status C4 (více níže).

Pokud hospodářství dosáhlo statusu C, tj. vyšetřováním BVM (ale i bez toho), může postupovat dále k získání lepšího statusu B. Postup je podobný – liší se druh vzorku a metoda vyšetření, zatímco základní intervaly vyšetření jsou stejné. O tento status může sice hospodářství s dobrou nálezovou situací usilovat přímo, jak bylo uvedeno výše (tj. může přeskočit status D4 – D1 a

C), ale pro jistotu z důvodu možného rizika ztroskotání v úsilí o získání statusu B je i u takových hospodářství doporučeno pracovat zároveň i na získání nejméně náročného, nejméně nákladného statusu C.

V hospodářství, které si vytyčilo cíl status B, se provede vstupní vyšetření směsného vzorku prostředí (SVP) metodou PCR.

Status hospodářství a možnosti dalšího postupu v případě prokázání MAP, tj. v případě pozitivního výsledku vstupního vyšetření SVP jsou uvedeny níže v podkapitole 2.5.1. „Statusy a opravné prostředky pro pozitivní SVP“

V případě neprokázání MAP, tj. v případě žádoucího negativního výsledku vstupního vyšetření směsného vzorku prostředí metodou PCR hospodářství postupuje přímo v certifikaci (s cílem dosáhnout lepšího statusu B).

Cíl: Status B – přímý postup

Druh vyšetřovaného vzorku: - směsný vzorek prostředí (SVP) tzn. jeden vzorek za hospodářství vyšetřený metodou PCR

- C4 = 1. negativní výsledek SVP (nebo jeho úspěšná oprava – platí i u následujících)
- C3 = 2. negativní výsledek po 6 měsících (interval 3 – 7 měsíců od předchozího výsledku - C4)
- C2 = 3. negativní výsledek po 6 měsících (interval 3 – 7 měsíců od předchozího výsledku - C3)
- C1 = 4. negativní výsledek po 6 měsících (interval 3 – 7 měsíců od předchozího výsledku – C2)
- **Status B** = 5. negativní výsledek po 6 měsících (interval 3 – 7 měsíců od předchozího výsledku C1) a současně po 24 měsících (interval 20 - 28* měsíců od C4, *pokud nedošlo k stagnaci postupu způsobené pozitivním výsledkem vyšetření SVP, tj. průkazem MAP – viz níže)

Pokud v rámci úsilí o získání / udržování statusu B přijde (po dosažení C4 či vyšší podúrovně) pozitivní výsledek vyšetření SVP, změní se status přechodně na C+, ale na rozdíl od D+ to neznamená, že hospodářství musí začít certifikační cyklus od začátku znovu (viz 2.5.1. Statusy a opravné prostředky pro pozitivní SVP). Je však nanejvýše vhodné nadále provádět odběry a vyšetření pro status C (1x ročně vyšetření BVM).

Status B – hospodářství s kontrolovaným rizikem

V hospodářství je dlouhodobě méně než 3 - 4 % dojnic vylučujících MAP.

Tento status B dosáhnou hospodářství, která prošla certifikačním cyklem C4 – B díky pěti negativním výsledkům směsného vzorku prostředí PCR metodou (nebo díky jejich úspěšným opravám), tj. u tohoto certifikačního cyklu již není podmínka, že by se muselo jednat o nepřetržitou řadu vždy negativních výsledků.

Podmínka pro udržení statusu B = negativní výsledek směsného vzorku prostředí PCR metodou 1x za 12 měsíců (interval 10 – 14 měsíců od předchozího výsledku)

Po získání statusu B, příp. i přímo může hospodářství dále usilovat o status A. Dosažení statusu A je založeno na vyšetření vzorků od individuálních zvířat a je již ekonomicky podstatně náročnější. Pro dosažení statusu A není nutné provádět odběry vzorků jen pro účely certifikace PTB, je možné využít vzorky krve odebrané pro účely zdravotních zkoušek dle Metodiky kontroly zdraví a nařízené vakcinace (vyšetření krevního séra) nebo vzorky mléka odebrané v rámci kontroly mléčné užitkovosti.

Cíl: Status A – postup

Druh vyšetřovaného vzorku:

- ❖ **individuální vzorek krve**, tzn. vždy jeden vzorek za jednotlivé plemenice vyšetřený metodou ELISA, odebrané např. pro účely zdravotních zkoušek

- ❖ **individuální vzorek mléka**, tzn. vždy jeden vzorek za jednotlivé plemenice vyšetřený metodou ELISA, odebrané např. pro kontrolu mléčné užitkovosti

1) Krev

- vyšetření všech plemenic nad 24 měsíců věku přítomných v odběrový den na hospodářství 1x ročně (interval 10 – 14 měsíců od předchozího plošného odběru)
- získat výsledky ze 3 po sobě jdoucích plošných odběrů, u kterých budou splněny podmínky pro status A
- **status A** = výsledky 3. plošného odběru po 20 – 28 měsících od 1. plošného odběru splňující podmínky pro status A (tj. 3. plošný odběr úspěšně uzavřen)

2) Mléko

- vyšetření všech v odběrový den v KU měřených dojníc 2x ročně (interval 3 – 7 měsíců od předchozího plošného odběru; min. 5 plošných odběrů)
- získat výsledky z 5 po sobě jdoucích plošných odběrů, u kterých budou splněny podmínky pro status A (tj. každý plošný odběr následně úspěšně uzavřen)
- **status A** = výsledky 5. plošného odběru po 20 – 28 měsících od 1. plošného odběru splňující podmínky pro status A (tj. 5. plošný odběr následně úspěšně uzavřen)

Status A – hospodářství s malým rizikem

V hospodářství je možný pouze ojedinělý výskyt plemenic vylučujících MAP.

Podmínka pro udržení statusu A - společné pro krev i mléko

- udržení statusu A = výsledky plošného odběru 1x za 12 měsíců (interval 10 – 14 měsíců od plošného odběru) splní podmínky pro status A (tj. plošný odběr je následně úspěšně uzavřen):
 - buď plošné vyšetření mléka laktujících krav odebraného v rámci KU
 - nebo vyšetření krve všech plemenic nad 30 měsíců věku přítomných na hospodářství v odběrový den

Podmínky pro úspěšné uzavření plošného odběru → postup k statusu A a následně jeho udržení.

Diagnostický parametr ELISA metody označený jako specifita je u většiny výrobců deklarován na úrovni 98 %. To znamená, že i u neinfikovaných stád musíme očekávat až 2% výskyt falešně pozitivních výsledků. To je zohledněno při postupu v rámci certifikace.

- V rámci plošných vyšetření může být během 12 měsíců dohromady maximálně 2 % (při počtu základních výsledků <50 maximálně 4 %) sérologicky pozitivních započítávaných výsledků. Navýšení % při počtu základních výsledků <50 je mírná úleva pro velmi malá hospodářství, protože jinak by nesměla mít ani jeden sérologicky pozitivní započítávaný výsledek.

Podmínky pro sérologicky pozitivní plemence

- vyřazení resp. odsun do 6 měsíců od plošného odběru, pokud u ní nebyla včas provedena confirmace s negativním výsledkem
- confirmace vyšetřením trusu kultivací nebo PCR metodou nebo vyšetřením nového vzorku krve confirmační ELISOU. Odběr confirmačního vzorku musí být do 31 dnů od plošného odběru.
 - ❖ odsun plemenic s pozitivním confirmačním výsledkem – viz výše
 - ❖ u plemence s pozitivním výsledkem základního vyšetření se pozitivita nezapočítává, pokud confirmační výsledek je negativní.

V rámci postupu k získání statusu A využitím vyšetření mléka při KU je doporučeno zadat vyšetření v následujícím intervalu (možnost 3-7 měsíců) až po úspěšném uzavření předchozího plošného odběru.

2.5.1. Statusy a opravné prostředky pro pozitivní směsné vzorky prostředí (SVP)

Status hospodářství při pozitivním SVP (Cíl: status B)

- I. V případě pozitivního výsledku vstupního vyšetření SVP bude status hospodářství následující:
 - pokud hospodářství ještě nezískalo vyšetřováním BVM status C, zůstává status dosažený vyšetřením BVM (D+ až D1), nebo D.
 - pokud hospodářství již získalo prostřednictvím BVM (a udržuje) status C, pozitivní výsledek vyšetření SVP, bude představovat status **CC+**.

V návaznosti na oba předchozí body se hospodářství může pokusit o opravu výsledku - viz níže. Pokud bylo i v opravném SVP prokázáno MAP (tj. opět pozitivní výsledek vyšetření SVP), tak u prvního typu hospodářství se status nezmění, zatímco u druhého se změní na **CC++**.

Taková hospodářství by měla zahájit/zintenzivnit program tlumení nákazy, další usilování o status B má smysl až po snížení podílu infikovaných zvířat. V hospodářství s prokázaným MAP ve vstupním vyšetření prostředí (především při jeho potvrzení) je možné očekávat více než 3-4 % dojnic vylučující MAP. Jen v hospodářstvích, kde se nacházejí krávy vylučující

extrémní množství MAP (více než 10^7 MAP/1g trusu) tzv. „supervylučovatelky“, může být podíl vylučujících krav i nižší než běžných 3 – 4 %.

II. Pozitivní výsledek SVP po úspěšně zahájeném úsilí o získání / udržování statusu B
Pokud v rámci dosud úspěšného úsilí o získání / udržování statusu B (tj. po dosažení alespoň C4 či vyšší podúrovně) přijde pozitivní výsledek vyšetření SVP, změní se status přechodně na C+. Po neúspěšném pokusu o opravu prostřednictvím SVP se status změní na C++.

Opravné prostředky pro pozitivní SVP a status po úspěšné opravě

Hospodářství, u kterého bylo v základním (nikoli opravném) SVP prokázáno MAP (tj. pozitivní výsledek vyšetření SVP) si může zvolit jeden ze dvou opravných prostředků:

- A. Znovu SVP** = opravný SVP: za 21-60 dní (např. při následující KU) je odebrán opravný vzorek prostředí (vhodné v situaci, kdy je určité podezření, že pozitivita základního SVP byla podmíněna ne zcela správným odběrem, např. jeho nízkou homogenností / zvýšeným podílem silně vylučující dojnice). Pokud bude výsledek vyšetření:
- negativní, tak následkem „úspěšné opravy“ bude:
 - u hospodářství, které před C+ už mělo status B, povede úspěšná oprava ke snížení statusu o jednu podúroveň na C1 = „penalizace suspendováním“ (a teprve druhým negativním výsledkem ve standartním intervalu 3-7 měsíců dostane zpět status B).
 - u hospodářství, které před C+ úspěšně postupovalo k B, které už dosáhlo např. C2, povede úspěšná oprava k ponechání stávající podúrovně, tedy v uvedeném případě po úspěšné opravě bude nadále C2 a teprve druhým negativním výsledkem (od onoho pozitivního a po následném negativním výsledku u opravy) ve standartním intervalu 3-7 měsíců od uzavření opravy dosáhne statusu C1. Tj. dosažení cíle B se u takových hospodářství protáhne vždy o dobu potřebnou na úspěšnou opravu a o jeden interval 3-7 měsíců („penalizace stagnací“).
 - hospodářství, které opravilo pozitivní výsledek vstupního vyšetření, získává status C4 („penalizace“ jen náklady a dobou na opravu, resp. bez speciální penalizace).
 - pozitivní - status se změní na C++ či CC++ (příp. zůstává v kategorii D, viz výše I)

I tento opakovaně pozitivní SVP lze opravit, ale jen jedním způsobem, a to provedením zde níže uvedeného plošného vyšetření individuálních vzorků, viz bod B.

B. Plošné vyšetření individuálních vzorků:

Oprava prostřednictvím plošného vyšetření individuálních vzorků, a to dle modifikovaných podmínek pro A, neboli plošný odběr krve (identicky s A) nebo kombinace mléka (z KU) doplněné o odběry krve, obojí do 60 dnů od odběru onoho pozitivního SVP, tak aby byl vzorek od každého zvířete nad 24 měsíců věku. Při uzavření plošného odběru smí být maximálně 2 % (při počtu základních výsledků <50 maximálně 4 %) započítávaných pozitivních výsledků, tj. zvířat (pozitivních v základní ELISE a nezkonfirmovaných nebo konfirmací potvrzených pozitivních) a to za podmínek specifikovaných u statusu A, jen s tím rozdílem, že uzavření proběhne nejpozději za 8 měsíců (2 měsíce na odběr všech individuálních vzorků pro základní vyšetření, + 1 měsíc na získání výsledků základních vyšetření a odběr vzorků pro konfirmační vyšetření, + 5 měsíců na získání výsledků konfirmačních vyšetření) od odběru onoho pozitivního SVP.

Následkem „úspěšné opravy“ at' základního či opravného SVP touto cestou jsou stejné „penalizace“ viz výše úsek A, neboli oprava až na druhý pokus (po neúspěšném pokusu prostřednictvím opravného SVP) není penalizována progresivněji než oprava na první pokus. Oprava touto cestou ale bude téměř vždy nákladnější a každopádně zdlouhavější.

Když se nepodaří pozitivní výsledek vyšetření SVP opravit, tak se ruší dosavadní certifikační cyklus pro status B. Hospodářství by mělo zahájit/zintenzivnit program tlumení PTB a nové usilování o status B bude namístě až po snížení podílu infikovaných zvířat, tj. po stabilním snížení podílu séropozitivních, resp. MAP vylučujících plemenic.

3. Srovnání „novosti postupů“

Tato metodika obsahuje nový přístup k monitoringu a certifikaci míry rizika paratuberkulózy ve stádech mléčného skotu v ČR. Do současné doby u nás není známa skutečná nálezová situace a nejsou stanoveny jednoznačné postupy pro certifikaci a monitorování PTB. Metodika nově definuje PTB nálezové statusy hospodářství, s ohledem na aktuálně zjištěnou velmi nepříznivou nálezovou situaci ve stádech dojeného skotu v ČR. Metodika definuje pravidla pro zařazení hospodářství do jednotlivých kategorií, tj. podrobně specifikuje podmínky pro udělení a pro následné udržení statusů. Pro účely certifikované metodiky byly také nově propracovány některé metody pro odběry - především odběr směsných vzorků prostředí. V současné době

jsou již v mnoha zemích uplatňovány certifikační programy. V těchto zemích však tyto programy vycházejí z výrazně příznivější nálezové situace. Z důvodu výrazně horší nálezové situace v ČR není možno tyto programy aplikovat v tuzemských chovech dojeného skotu, poněvadž tyto programy by byly demotivující pro chovatele zejména z ekonomického hlediska.

Novost představuje rozčlenění hospodářství do čtyř statusů podle stupně promoření a rizikovosti hospodářství odpovídající aktuálně nepříznivé nálezové situaci. Pro tento účel byl vytvořen poměrně jednoduchý a ekonomicky přijatelný systém, postupy a vyšetřovací metody pro odhalení nálezového statusu, udržitelný monitoring a certifikaci této nákazy.

Realizací připraveného certifikačního systému vzniknou cenné informace a znalosti pro orgány státní správy o rozšíření této nákazy a vývoji aktuální nálezové situace ve stádech dojeného skotu (monitoring). Takový systém v ČR nebyl do současné doby nikdy uplatněn.

4. Popis uplatnění certifikované metodiky

Metodika je určena pro monitorování úrovně výskytu a certifikaci míry rizika paratuberkulózy v hospodářstvích dojeného skotu. Metodika je především určena pro chovatele skotu a pro chovatelské svazy.

Primárními uživateli výsledků budou konkrétní chovatelé skotu, pro které tyto výsledky budou významnou motivací ke zlepšení zdraví svých zvířat a k omezení jak přímých tak nepřímých ztrát a rizik spojených s PTB. Další uplatnění nalezne metodika u chovatelských svazů a u ČMSCH a.s. včetně plemenářských firem provádějících kontrolu mléčné užitkovosti. Základem bude deklarace míry rizika výskytu MAP v hospodářstvích a tudíž i v mléce.

Druhou zásadní oblastí uplatnění bude obchod s plemennými zvířaty, který si bude moci nastavit a konkretizovat obecně obvyklá protinálezová opatření, že nakupovat/přisouvat zvířata je akceptovatelné jen z hospodářství se stejnou či lepší úrovní nálezové situace.

Metodika bude uváděná do praxe prostřednictvím VÚVeL Brno, v. v. i., a dalších profesních subjektů v oblasti chovu dojeného skotu. Zejména to budou chovatelské svazy (Svaz chovatelů českého strakatého skotu, Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR, z.s.), ČMSCH a.s. a další

státní a soukromé poradenské organizace (plemenářské a veterinární služby, zpracovatelé mléka aj.) neboť smysluplně rozšíří jejich náplň činností.

Certifikační autoritou bude ČMSCH a.s. a hlavními propagátory hodlají být chovatelské svazy, jako zástupci chovatelské veřejnosti. Zavedením této metodiky vzniknou také zásadní informace a znalosti pro orgány státní správy o rozšíření a aktuálním vývoji nálezové situace ve stádech dojeného skotu (monitoring).

5. Ekonomické aspekty

Náklady na zavedení postupů do laboratoře je možné rozdělit do dvou kategorií. V první kategorii jsou náklady nezbytné na pořízení spotřebního materiálu, souprav na sérologické vyšetření ELISA testem a chemikálií na provedení kultivace a qPCR. Druhou kategorií jsou náklady na přístroje nutné k provedení vyšetření v rámci certifikačního programu – promývačka mikrotitračních destiček (150 tis. Kč), spektrofotometr a software pro zpracování výsledků (200 tis.) a přístroje pro real-time PCR (500-800 tis.). Tyto přístroje jsou však v současné době velmi často standardním vybavením laboratoří provádějících rutinní diagnostiku.

Pro uživatele je hlavní ekonomický přínos spojený s minimalizací rizika neuplatnění mléčné produkce na trhu s mlékem od stád s výskytem PTB ve stádě. V mnoha zemích je již znemožněn výkup mléka od pozitivně testovaných stád pro účely výroby potravin. Dle údajů Českého statistického úřadu byla v roce 2019 roční výroba mléka na úrovni 3 034 011 tis. litrů mléka, roční prodej a tržnost mléka byla na úrovni 2 992 700 tis. litrů. Dle nejaktuálnější nálezové situace bylo 11,5 % hospodářství silně promořených (status D+, silně promořené stádo). Pokud nebude umožněn odběr mléka od stád se statusem D+ jedná se o 344 160 tis. litrů (11,5 % z prodaného mléka). Při výkupní ceně mléka (průměr 2019, ČSÚ) 8,85 Kč/l mléka se jedná o ohrožení tržeb v hodnotě 3 045 816 tis. Kč. Pokud k tomu přidáme i riziko u středně promořených stád (status C a/nebo +SVP), tak v takovém případě by byla v ohrožení produkce od 41,4 % farem (status D+ 11,5 a +SVP 29,9 %). V tomto případě se jedná o ohrožení tržeb v hodnotě 10 964 955 259 tis. Kč (1 238 978 tis. litrů mléka x 8,85 Kč). Smyslem přijetí tohoto certifikačního programu je zabránit dalšímu zhoršování tuzemské nálezové situace a snížit rizika spojená s uplatňováním mléka na trhu.

Ohrožení v podobě snížení spotřeby veškerého tuzemského mléka a tuzemských mléčných výrobků v případě medializace rizika přítomnosti MAP v důsledku změny stravovacích návyků spotřebitelů nebo upřednostňování zahraničních výrobků nelze odhadnout, a tudíž ani vyčíslit. Monitoring a certifikace hospodářství může zásadně přispět k omezení šíření PTB mezi chovy a hospodářstvími a přispět ke snížení ekonomických ztrát, které jsou spojeny zejména se snížením užitkovosti dojnic.

6. Seznam použité související literatury

AYELE, W.Y., MACHACKOVA, M., PAVLIK, I. The transmission and impact of paratuberculosis infection in domestic and wild ruminants. *Vet. Med. Czech*, 2001; 46:205-224.

BARKEMA, H.W., ORSEL, K., NIELSEN, S.S., KOETS, A.P., RUTTEN, V.P.M.G., BANNANTINE, J.P., KEEFE, G.P., KELTON, D.F., WELLS, S.J., WHITTINGTON, R.J., MACKINTOSH, C.G., MANNING, E.J., WEBER, M.F., HEUER, C., FORDE, T.L., RITTER, C., ROCHE, S., CORBETT, C.S., WOLF, R., GRIEBER, P.J, KASTELIC, J.P., DE BUCK, J. Knowledge gaps that hamper prevention and control of *Mycobacterium avium* subspecies paratuberculosis infection. *Transbound. Emerg. Dis.* 2018; 65:125-148.

GARCIA-ISPIERTO, I., LOPEZ-GATIUS. F. Early foetal loss correlates positively with seroconversion against *Mycobacterium avium* paratuberculosis in highproducing dairy cows. *Reprod. Domest. Anim.* 2016; 51(2):227–31.

HASANOVA, L., PAVLIK, I. Economic impact of paratuberculosis in dairy herds: a review. *Vet. Med. Czech*, 2006; 51(5):193–211.

WADDELL, L.A., RAJIC, A., STÄRK, K.D.C., MCEWEN, S.A. The zoonotic potential of *Mycobacterium avium* ssp. paratuberculosis: a systematic review and metaanalyses of the evidence. *Epidemiol. Inf.* 2015; 143(15):3135–57.

WADDELL, L., RAJIC, A., STÄRK, K.D.C., MCEWEN, S.A. *Mycobacterium avium* ssp. Paratuberculosis detection in animals, food, water and other sources or vehicles of human exposure: a scoping review of the existing evidence. *Prev Vet Med.* 2016; 132:32–48.

WADDELL L.A., RAJIĆ A., STÄRK K.D.C., MCEWEN S.A. The potential public health impact of *Mycobacterium avium* ssp. paratuberculosis: global opinion survey of topic specialists. *Zoo. Pub. Health.* 2016; 63(3):212–22.

WINDSOR, P.A., WHITTINGTON, R.J. Evidence for age susceptibility of cattle to Johne's disease. *Vet. J.* 2010; 184:37-44

7. Seznam publikací, které předcházely metodice

KOVAŘČÍK, K., KRÁLOVÁ, A. Paratuberkulóza – aktuální nálezová situace v ČR dle vyšetření bazénových vzorků mléka. *Náš chov*, 2018, roč. 78 (11), s. 33-35.

FLEISCHER, P., KOVAŘČÍK, K., ŠLOSÁRKOVÁ, S. Paratuberkulóza – připravovaný certifikační program pro chovy dojeného skotu. *Náš chov*, 2018, roč. 78 (12), s. 55-58.

KRALIK, P., PRIBYLOVA-DZIEDZINSKA, R., KRALOVA, A., KOVARCIK, K., SLANA, I. Evidence of passive faecal shedding of *Mycobacterium avium* subsp *paratuberculosis* in a Limousin cattle herd. *Veterinary Journal*, 2014, 201, 91-94

FICHTELOVÁ, V., KRÁLOVÁ, A., KOVAŘČÍK, K. Paratuberkulóza skotu (Johne's disease). *Veterinářství*, 2019, roč. 69 (9), s. 598 – 601.

KOVAŘČÍK, K. PTB – principy řešení u masných stád skotu. *Náš chov*, 2019, roč. 79 (12), s. 46 – 48.

SMETANOVÁ, V., FLEISCHER, P. Paratuberkulóza skotu - tlumení v praxi, certifikační program. *Veterinářství*, 2019, roč. 69 (11), s. 793-794.

FICHTELOVÁ, V., KRÁLOVÁ, A., KOVAŘČÍK, K. Detekce původce paratuberkulózy ve vzorcích stájového prostředí dojnic. *Veterinářství*, 2020, roč. 70 (10), s. 600-603,

KOVAŘČÍK, K., KRÁLOVÁ, A., FICHTELOVÁ, V., FLEISCHER, P., ŠLOSÁRKOVÁ, S. Paratuberkulóza – nálezová situace u dojnic ČR dle prostředí. *Náš chov*, 2020, roč. 80 (11), s. 22-24

FICHTELOVA, V., KRALOVA, A., FLEISCHER, P., BABAK, V., KOVARCIK, K. Detection of *Mycobacterium avium* ssp. *paratuberculosis* in environmental samples from infected herds, *Vet. Med. Czech*, 2021; 66: v tisku. <https://doi.org/10.17221/168/2020-VETMED>

Příloha:

Rámcové schéma certifikace nálezového statusu paratuberkulózy v hospodářstvích dojeného skotu

Přesné a úplné znění certifikačního programu viz vlastní certifikovaná metodika.

Status D - vysoce rizikové hospodářství

V hospodářství více než 10-12 % sérologicky pozitivních dojnic
nebo hospodářství nevyšetřené dle certifikačního programu.

- nevyšetřené = status D → provést vstupní vyšetření

Cíl: Status C

Vstupní vyšetření – **bazénový vzorek mléka (BVM) ELISA metodou (do 150 Kč/vzorek)**

- pozitivní = status D+ → program tlumení nákazy, až pak certifikace
- negativní = status D4 → postup k získání statusu C

→ za 6 měsíců po D4 negativní BVM = status D3
→ za 6 měsíců po D3 negativní BVM = status D2
→ za 6 měsíců po D2 negativní BVM = status D1
→ za 6 měsíců po D1 negativní BVM = **status C**

Status C – středně rizikové hospodářství

V hospodářství je dlouhodobě méně než 10-12 % sérologicky pozitivních dojnic.

Podmínka pro udržení statusu C = negativní výsledek BVM v ELISA testu 1x za 12 měsíců

+ Pozitivní výsledek BVM při statusu D4 - D1 a C = status D+ → program tlumení nákazy, znovu usilování o certifikaci od začátku.

Cíl: Status B

Vstupní vyšetření – **směsný vzorek prostředí (SVP) PCR metodou (do 1 500 Kč/vzorek)**

- pozitivní = status se nezmění nebo C+ → program tlumení nákazy, usilovat o status C
- negativní = status C4 → postup k získání statusu B

→ za 6 měsíců po C4 negativní SVP = status C3
→ za 6 měsíců po C3 negativní SVP = status C2
→ za 6 měsíců po C2 negativní SVP = status C1
→ za 6 měsíců po C1 negativní SVP = **status B**

Status B – hospodářství s kontrolovaným rizikem

V hospodářství je dlouhodobě méně než 3-4 % dojnic vylučujících MAP.

Podmínka pro udržení statusu B = negativní výsledek SVP v PCR testu 1x za 12 měsíců

+ Pozitivní výsledek SVP je možno řešit opravnými prostředky – viz vlastní certifikovaná metodika.

Cíl: Status A – vyšetřováním jednotlivých plemenic

Druh vzorku pro základní vyšetření ELISA metodou (do 150 Kč/vzorek)

- 1) **Krev** – vzorky krve odebírány např. v rámci zdravotních zkoušek
 - tři v ročních intervalech po sobě jdoucí plošná vyšetření krve všech plemenic nad 24 měsíců věku, která splnila podmínky pro status A,
 - třetí plošný odběr krve splňující podmínky pro status A = **status A**

NEBO

- 2) **Mléko** – vzorky z kontrol užitkovosti
 - pět v půlročních intervalech po sobě jdoucí vyšetření všech v odběrový den měřených plemenic, která splnila podmínky pro status A
 - pátý plošný odběr mléka splňující podmínky pro status A = **status A**

Status A – hospodářství s malým rizikem

V hospodářství je možný ojedinělý výskyt plemenic vylučujících MAP.

Hlavní podmínka pro status A

- V rámci plošných vyšetření může být během 12 měsíců dohromady maximálně 2 % (při počtu základních výsledků <50 maximálně 4 %) sérologicky pozitivních započítávaných výsledků.

Podmínky pro sérologicky pozitivní plemenice

- vyřazení resp. odsun do 6 měsíců od plošného odběru, pokud u ní nebyla včas provedena confirmace s negativním výsledkem
- confirmace vyšetřením trusu kultivací nebo PCR metodou nebo vyšetřením nového vzorku krve confirmační ELISOU. Odběr confirmačního vzorku musí být do 31 dnů od plošného odběru.
 - ❖ odsun plemenic s pozitivním confirmačním výsledkem – viz výše
 - ❖ u plemenice s pozitivním výsledkem základního vyšetření se pozitivita nezapočítává, pokud confirmační výsledek je negativní.

Podmínky pro udržení statusu A jsou stejné jako pro jeho dosažení, jen s těmi úlevami, že lze měnit druh vzorků pro základní vyšetření, a navíc krev stačí odebírat až od věku 30 měsíců a mléko jen jedenkrát ročně.

Vydal: Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i.
Hudcova 296/70, 621 00 Brno

Název: Paratuberkulóza – certifikační program u dojeného skotu

Autoři: MVDr. Kamil Kovařík, Ph.D. (podíl práce 45 %)
MVDr. Petr Fleischer, Ph.D. (podíl práce 35 %)
MVDr. Věra Fichtelová, Ph.D. (podíl práce 10 %)
MVDr. Soňa Šlosárková, Ph.D. (podíl práce 5 %)
MVDr. Alena Králová (podíl práce 5 %)

Oponenti: MVDr. Václav Osička
Ing. Pavel Hakl

ISBN 978-80-88233-07-7

Dedikace: Metodika byla vypracována v rámci výzkumného projektu " Paratuberkulóza – výskyt a certifikační program v chovech skotu“ QK 1820086 financovaný v rámci programu „QK Program aplikovaného výzkumu MZe na období 2017-2025 ZEMĚ“

Odkaz na internetové stránky, kde je metodika k dispozici: www.vri.cz

VÚVeL 

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v.v.i.
Hudcova 296/70
621 00 Brno
Czech Republic

Tel.: +420 5 3333 1111; www.vri.cz; e-mail: vri@vri.cz