



Diagnostika mastitid

inzerce

Diagnóza mastitidy se stanoví na základě dvou vyšetřovaných proměnných. Jako důkaz zánětu slouží zvýšení počtu somatických buněk ve čtvrtovém sekretu anebo nálezný výrazně změněného mléka. Pro kauzální vymezení diagnózy se provádí také mikrobiální diagnostika sekretu za účelem detekce mikroorganismů. Moderní, citlivé metody mikrobiologického rozboru relativizují nutný průkaz mikroorganismů patogenních pro vemeno jako relevantní kritérium pro stanovení diagnózy. Přesto je detekce dominantních mikroorganismů důležitá pro zahájení sanačních opatření.

Průkaz zánětu

Počet somatických buněk: O subklinické mastitidě hovoříme tehdy, když mléčný sekret čtvrtky vemene vykazuje více než 100 000 somatických buněk/ml – v neněmecky mluvících zemích <200 000/ml – bez klinicky viditelných změn (DVG 2012). Počet somatických buněk (PSB) sekretu čtvrtky vemene je pro svou vysokou citlivost zvláště vhodný k popisu zánětu.

Měření počtu somatických buněk jednotlivých čtvrtí vemene v rámci kontroly mléčné užitkovosti vedlo k vytvoření celosvětově uznávaných ukazatelů zdraví vemene. Od roku 2015 se tyto parametry počítají ve všech spolkových zemích stejně, a jsou tedy srovnatelné. Slouží k popisu a analýze příčin poruch zdraví vemene na úrovni stáda.

Klinická mastitida je definována jako průkaz viditelných zánětlivých změn ve čtvrtovém výdojku mléka (mírná mastitida nebo mastitida 1. stupně). Kromě toho se mohou objevit příznaky zánětu žláznaté tkáně nebo kůže vemene (středně těžká mastitida nebo mastitida 2. stupně) a cel-

kové poškození pohody zvířete (těžká mastitida nebo mastitida 3. stupně) (IDF 2011). Klinický obraz není v každém případě (ve všech případech) dostatečným důvodem pro zahájení antibiotické léčby.

Diagnostika mikrobiální mastitidy

Nové poznatky o původu a přenosu jednotlivých původců mastitid vedou ke zvýšené potřebě diferencovanějších diagnostických technik. Na druhou stranu zvýšení nákladů na vyšetření stojí v cestě jít v rámci diagnostiky více do hloubky. V posledních letech se možnosti v oblasti diagnostiky mastitid výrazně rozšířily. Pro různé metody testování jsou k dispozici různé úrovně odběru vzorků. Správný diagnostický postup zajistí, že na příslušnou otázku bude možné odpovědět.

Bakteriologická diagnostika

Většina vzorků mléka v Německu se analyzuje na přítomnost mezofilních aerobních mikroorganismů pomocí klasické kultivační diagnostiky. K tomuto účelu se používají



Důsledné označení a evidence je při faremních kultivacích nezbytné



Při odběrech mléka je nutné dbát nejen na dobrou evidenci, ale především na hygienu při odběru vzorků mléka a na jejich označení



Volker Krömker – Prof. Dr., Dip. ECBHM
University of Copenhagen · Veterinární a živočišné vědy
EBVS® Evropský veterinární specialista na management zdraví skotu
Člen European College of Bovine Health Management

Priority výzkumu
Epidemiologie mastitid, mechanismy virulence patogenů mastitid – zejména *Sc. uberis*, rizikové faktory a analýza rizik mastitidy, kontrola mastitidy a terapie mastitidy, bakterie mléčného kvašení

neselektivní média (většinou krevní agar s přidávkem 5–10 % krve). Růst více než dvou různých typů kolonií se obvykle považuje za známku kontaminace vzorku mléka. S výjimkou náročných mykoplazmy a pomalu rostoucích atypických mykobakterií vyrostou obvyklé aerobně kultivovatelné patogeny mastitid na tomto neselektivním živném médiu během 72 hodin.

Počáteční hrubá klasifikace založená na morfologii kolonií, štěpení esukulinu a hemolýze musí být doplněna rozsáhlejšími testy (např. barvení podle Grama, sérologické, biochemické

a enzymatické testy) a v případě potřeby použitím selektivních kultivačních médií (DVG 2018).

„Faremní diagnostika“ pro nalezení terapeutického rozhodnutí

Kultivační „faremní diagnostika“ slouží k rychlému rozhodování při léčení klinických mastitid. Nenahrazuje běžnou cytomikrobiologickou diagnostiku a testování rezistence ve specializované testovací laboratoři. Vzhledem k tomu, že se zde provádí pouze test sterility mléka, lze tyto testy provádět pod veterinárním do-



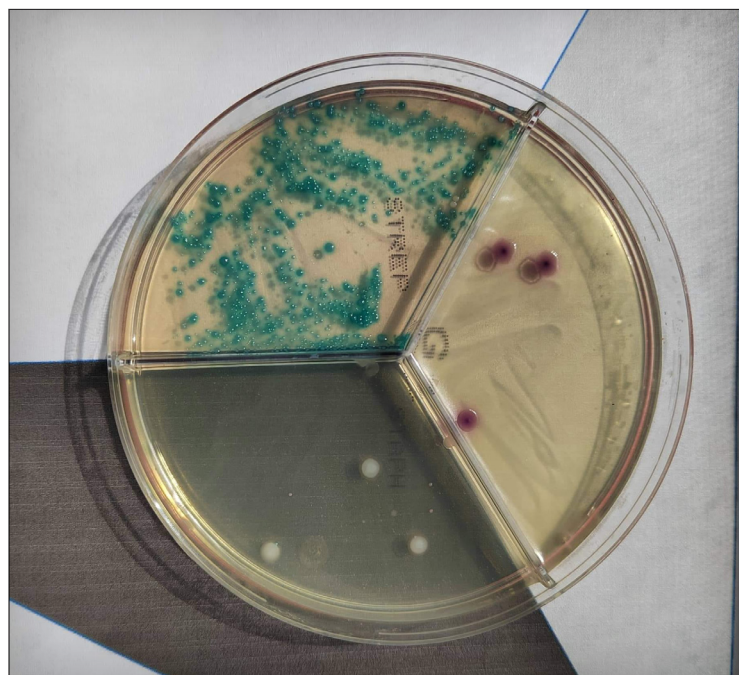
hledem na farmách v souladu s požadovanými hygienickými požadavky. Výhodou těchto testovacích postupů je nízká pracnost a rychlý výsledek (žádný transport vzorku, krátká inkubační doba). Testy se snadno používají a poskytují validní výsledky po 12 a více hodinách, takže v případě gram pozitivního výsledku lze zahájit lokální antibiotickou léčbu.

V současné době jsou na německém trhu k dispozici dva rychlé testovací systémy (Rapid Coliform a Rapid Aerobic Count – 3M; MastDecide – Quidde). Bez použití těchto systémů by se klinická mastitida téměř vždy léčila antibiotiky (Krömker et al. 2018).

Takovéto rychlé testovací systémy, pokud jsou používány systematicky, umožňují implementaci a etablování koncepce terapie mastitid založené na evidenci, a tím i značnou úsporu dávek antibiotik bez ztráty bakteriologického vyléčení (Mansion-de Vries et al. 2016, Kock et al. 2018). K dispozici jsou i další faremní testovací metody založené na kultivaci. Usnadňují diagnostiku až na úroveň rodu, jsou ale omezeny na laboratoře veterinárních ordinací.

PCR diagnostika

Na rozdíl od kultivační diagnostiky je metoda PCR (polymerázová řetězová reakce) cíleným vyhledáváním DNA vybraných patogenů. To znamená, že lze nalézt pouze mikroorganismy, které se skutečně hledají. Tato metoda je založena na vysoce specifické detekci, amplifikaci a vizualizaci DNA



Příklad výsledku faremní kultivace: zářivě tyrkysová kolonie *Streptococcus dysgalactiae* v doprovodu *E. Coli* a koaguláza negativních stafylokoků

patogenu ze vzorku mléka. DNA z vitálních i již mrtvých patogenů (např. po předlčení antibiotiky) lze detekovat během několika hodin. Tato metoda je velmi vhodná pro zjišťování pomalu rostoucích a rychle se množících patogenů, aby bylo možné učinit rychlé rozhodnutí, např. nekupovat zvířata nebo je vyřadit. Vzhledem k vysoké specifčnosti a přijatelné citlivosti je PCR vhodná pro testování vzorků z bazénu nebo vzorků mléka z cisteren na kontagiózní mikroorganismy, jako je *Streptococcus agalactiae* nebo *Mycoplasma*. Vyšetření vzorků individuálních nádojů mléka

nebo vzorků mléka celého stáda pomocí PCR souprav na mastitidy je pro posouzení problému s prostředovými původci mastitid na úrovni stáda nevhodná, protože odběr těchto vzorků bez kontaminace není možný a tyto mikroorganismy jsou všudypřítomné.

Porovnání kmenů za účelem identifikace kotagiózních patogenů nebo pro objasnění epidemiologických vztahů

Po určení rodu a druhu patogenu může následovat další diagnostika. Ta je založena na porovnání genetického materiálu dostupných izo-

látů druhů mezi sebou a pomáhá vypovídat o jejich rozmanitosti nebo kmenové diverzitě v rámci farmy (Zadoks a Schukken 2006). Například v případě výskytu ohniska na farmě lze zjistit, zda existuje pouze několik kmenů *Sc. uberis* nebo mnoho různých kmenů (Zadoks et al. 2003). V tomto případě by nízká diverzita kmenů naznačovala nakažlivé chování patogenu. Kromě toho je možné porovnat kmeny z okolního prostředí zvířat s kmeny z mléka postiženého mastitidou, aby bylo možné identifikovat možné cesty přenosu a stanovit vhodnou strategii kontroly patogenů (Schukken et al. 2012, Wente et al. 2019). V rutinním testování bylo porovnávání kmenů dosud výjimkou kvůli vysoké cenové náročnosti.

Dostupné diagnostické metody umožňují spolehlivou diagnózu mastitidy. Vyvarování se nevhodných metod a nadbytečného počtu vzorků, stejně jako systematické projednávání a zvažování nálezů na farmě jsou nezbytné pro zlepšení zdraví vemene a cílenou antibiotickou terapii mastitid.

Přehled použité literatury je k dispozici u autora článku.

**Prof. Dr. Volker Krömker,
Universität Kopenhagen – Fak.
Gesundheitswissenschaften –
HERD PNH**

**Překlad:
Eurofarm systems s. r. o.**

FAREMNÍ KULTIVACE PŮVODCŮ MASTITID



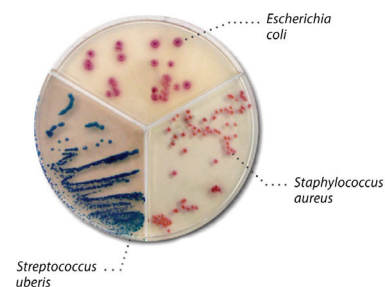
NA VAŠÍ FARMĚ!

PROČ POUŽÍVAT FAREMNÍ TESTY?

- Okamžité odhalení problému na farmě a možnost rychlé reakce
- Zefektivnění práce a úspora nákladů na léčbu
- Minimalizace spotřeby antibiotik a jejich cílené použití s indikačním omezením
- Selektivní zaprahování
- Kontrola úspěšnosti léčby

POMŮŽEME VÁM ZAVÉST FAREMNÍ KULTIVACE NA VAŠÍ FARMĚ!

- Odběr vzorků přímo na dojrně
- Zaškolení samotného provedení kultivací
- Vyhodnocení kultivací
- Vytvoření protokolu léčby – ve spolupráci s místním veterinářem
- Ověření výsledků na přístroji MALDI-TOF



Eurofarm systems s.r.o.
Puclice 72, 345 61 Staňkov

+420 724 199 838
info@eurofarm.cz

www.eurofarm.cz
Eurofarm systems