

5 Zusammenfassung

Die vorliegende Untersuchung beschäftigt sich mit dem kulturellen Nachweis und der Empfindlichkeitsprüfung boviner Mastitiserreger.

Folgende industriell gefertigte Selektivmedien wurden verwendet: der Hy-Mastitis-Test® Select.Strep./Select.Staph.Strep., Hy-Mastitis-Test® Select.Coli., und der Bactiastrip®-Test. Die Leistungsfähigkeit der Nährmedien wurde durch Beimpfen mit Referenzstämmen und im Vergleich zu klassischen Methoden anhand von 295 Viertelgemelksproben mastitiskranker Kühe geprüft. Die Eignung der Auswertungstabelle des Herstellers zum Hy-Mastitis-Test® und einer selbst erstellten modifizierten Version wurde untersucht.

Zwei Methoden zur Anzüchtung der Mastitiserreger auf Blutagar wurden verglichen - der direkte Ausstrich des Eutersekretes und der Ausstrich des Sedimentes.

Die vereinfachte Erstellung von Antibiogrammen durch Ausstrich von Eutersekret und sofortiges Auflegen der Testblättchen wurde verglichen mit einem Standardverfahren, bestehend aus der Erregeranzüchtung und dem Ausstrich des isolierten Pathogens.

Bei der Kombination des Hy-Mastitis-Testes® Select.Strep./Select.Staph.Strep. mit dem Hy-Mastitis-Test® Select.Coli. wurden tolerierbare Schwierigkeiten hinsichtlich der Unterscheidung zwischen kulturell negativer Probe, Monoinfektion, Mischinfektion und Kontamination festgestellt. Die Familie des Erregers wird zuverlässig diagnostiziert: Bezüglich der durch Streptococcaceae, Micrococcaceae, Enterobacteriaceae und Hefen verursachten klinischen Euterentzündungen beträgt die Sensitivität des Nachweises 94 % bis 100 % und die Spezifität 99 % bis 100 %. Dabei wird dem Ungeübten die Differenzierung durch die hohe Selektivität der Medien erleichtert. Dagegen ist eine Unterscheidung zwischen „Kuh-assoziierten“ und „Umwelt-assoziierten“ Mastitiserregern durch Identifizierung bestimmter Arten nur verdachtsweise gerechtfertigt.

Diese Testmedien-Kombination wird aufgrund der vorliegenden Untersuchung vor allem für den diagnostischen Einsatz bei klinischen Mastitiden empfohlen. Bei den subklinischen Mastitiden besteht der wesentliche Nachteil in einer hohen Zahl kulturell negativer Ergebnisse. Das modifizierte Auswertungsschema ist der Tabelle des Herstellers vor allem wegen seiner praxisrelevanten Gliederung überlegen.

Der Bactiastrip®-Test ist aufgrund zahlreicher falsch-positiver und falsch-negativer Ergebnisse als Alternative zum Hy-Mastitis-Test® Select.Coli. für die Mastitisdiagnostik nicht geeignet.

Die Anzüchtung der Keime auf Blutagar kann nach der vorliegenden Untersuchung bei klinischer Mastitis durch den Ausstrich von drei bis vier Tropfen der Milchprobe erfolgen. Dagegen sollte bei subklinischen Mastitiden wegen der geringeren Zahl kulturell negativer Ergebnisse das Sediment verwendet werden.

Die vereinfachte Erstellung von Antibiogrammen führt nach der eigenen Untersuchung häufig dazu, daß Mastitiserreger oder Kontaminanten übersehen werden. Vielfach ist aufgrund einer zu geringen Koloniezahl keine Auswertung möglich. Außerdem kann bei den direkt erstellten und auswertbaren Antibiogrammen die Beurteilung der Empfindlichkeit erheblich vom Ergebnis des Standards abweichen. Deshalb wird von einer Methodikvereinfachung abgeraten. Die einzige Indikation ist wegen der großen Bedeutung eines schnellen Ergebnisses beim Verdacht auf Enterobacteriaceae als Mastitisursache gegeben. Eine Kontrolle mittels Standardverfahren sollte erfolgen.

Summary

Anette Hütt

Detection of bovine mastitis pathogens by industrial selective media and classical methods including a contribution to sensitivity testing

This investigation is about the cultural detection and the sensitivity testing of bovine mastitis pathogens.

The following industrial selective media were used: Hy-Mastitis-Test® Select.Strep./Select.Staph.Strep., Hy-Mastitis-Test® Select.Coli and Bactiatrip®-test. The efficiency of these nutrient media was tested by inoculation with reference strains and by means of 295 quarter milk samples from mastitic cows in comparison with classical methods. The suitability of the interpretation table for Hy-Mastitis-Test® supplied by the producer and of a personally developed version was examined.

Two methods of establishing a culture on blood agar were compared - the direct smear of the secretion from the udder and the smear of the sediment.

A simplified method to prepare an antibiogram which consists of smearing the milk sample and directly putting on the testing discs was compared with the standard method that is cultivation and a smear of the isolated pathogen.

Combining Hy-Mastitis-Test® Select.Strep./Select.Staph.Strep. and Hy-Mastitis-Test® Select.Coli. tolerable difficulties were found concerning the distinction between samples negative in culture, mono-infection, mixed infection and contamination. The family of the pathogen can be diagnosed reliably: Regarding clinical mastitis caused by streptococcaceae, micrococcaceae, enterobacteriaceae and yeasts the sensitivity of detection is 94 % to 100 % and the specificity is 99 % to 100 %. Thereby high selectivity facilitates differentiation for inexperienced users. On the contrary, the differentiation between contagious and environmental pathogens by identifying specific species is only justified speculatively.

Based on this investigation the combination of testmedia can be recommended mainly for diagnostic use in cases of clinical mastitis. In the case of subclinical mastitis high numbers of negative culture results constitute the main disadvantage. The modified interpretation scheme is superior to the table of the producer, mainly because its structure is relevant in practice.

Bactiastrip[®]-test is not suitable as alternative to Hy-Mastitis-Test[®] Select.Coli. because of numerous false-positive and false-negative results.

In cases of clinical mastitis germs can, according to this investigation, be cultivated on blood agar by a smear of three or four drops of the milk sample. In cases of subclinical mastitis, however, the sediment should be used because of lower numbers of negative culture results.

According to our study the simplified method of preparing an antibiogram often leads to mastitis pathogens or contaminants being overlooked. Analysis of the results is frequently impossible due to low numbers of colonies. In addition, sensitivity estimations from directly prepared and analysable antibiograms can differ considerably from the results of the standard method. Therefore it is advised against the simplified method. Its use is only indicated if enterobacteriaceae are suspected to be the causative mastitis agents, because then quick results are of great importance. A control by standard method should be performed.