

Zapalenie wymienia u krów

Cz. 2. Diagnozowanie zapalenia wymienia

**Grażyna Sender, Adrianna Pawlik,
Jolanta Oprządek**

Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu

Diagnozowanie stanów zapalnych wymienia zależy od formy, w jakiej występują. Przypadki zapaleń klinicznych łatwo jest stwierdzić na podstawie testów wykonywanych w oborze – badania wymienia oraz oceny pierwszych strug dojonego mleka, ponieważ pozwalają na to wyraźne objawy makroskopowe. Trudność w zaobserwowaniu zmian sprawia, że do wykrycia zapaleń podklinicznych konieczne jest użycie metod pośrednich.

Diagnozowanie klinicznego mastitis

W oborze, bezpośrednio przed dojem, jak i po nim, można wykonać testy pozwalające na stwierdzenie zmian w wymieniu, świadczących o rozwoju klinicznej postaci zapalenia. Przedzдание jest pierwszym z zabiegów wykonywanych w celu stwierdzenia nieprawidłowości w kolorze i konsystencji mleka, obecności kłaczków, strzępek i rozwodnienia mleka. Obecność tych zmian świadczy o rozwoju stanu zapalnego. Zmiany te zwykle dotyczą komórek somatycznych, fibryny i innych składników krwi, które znalazły się w wymieniu jako efekt reakcji obronnej organizmu.

Badanie fizykalne powinno się przeprowadzać na pustym wymieniu, bezpośrednio po doju. Bada się każdą ćwiartkę wymienia, w celu wykrycia obrzęku, stwardnienia, zniekształcenia tkanki oraz podwyższonej temperatury. Należy zwrócić uwagę na występowanie atrofii tkanek lub rozległych blizn, co mogłoby wskazywać na uszkodzenie tkanki wymienia w wyniku wystąpienia zapalenia przewlekłego.

Diagnozowanie podklinicznego zapalenia wymienia

Komórki somatyczne mleka. W mleku pochodzącym ze zdrowego wymienia, jak i z wymienia z zapaleniem występują charakterystyczne elementy, określane jako komórki somatyczne. W ich skład wchodzi granulocyty wielojądrowe (PMN), limfocyty (L) i makrofagi (M) oraz komórki nabłonkowe. Komórki somatyczne wraz z czynnikami odpowiedzi humoralnej biorą udział w rozpoznawaniu i likwidowaniu antygenów. W czasie laktacji w mleku ze zdrowego wymienia znajduje się niewielka liczba limfocytów, z czego około 50% należy do grupy limfocytów T, 20% – do limfocytów B, a pozostałe komórki to tzw. null cells. Null cells, czyli komórki zerowe lub limfocyty zerowe, nie wykazują cech limfocytów B ani limfocytów T. Należą do nich

„naturalni zabójcy” – limfocyty NK oraz komórki macierzyste. Podczas początkowej fazy zakażenia organizmu następuje zmiana proporcji komórek i ponad 95% stanowią wówczas granulocyty obojętnochłonne. Niekiedy obserwuje się u zwierząt wahania liczby komórek somatycznych, nie związane z rozwojem mastitis. Czasem brakuje wzrostu liczby komórek somatycznych nawet wtedy, gdy rozwija się stan kliniczny.

Oznaczanie liczby komórek somatycznych jest najpowszechniej stosowaną metodą wykrywania stanów zapalnych wymienia i jest ona uważana za najbardziej wiarygodną miarę zdrowotności gruczołu mlekowego. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi, liczba komórek somatycznych jest składnikiem oceny wartości użytkowej bydła mlecznego w Polsce. Jest ona również, obok liczby drobnoustrojów, wyznacznikiem standardu mleka surowego [Polska Norma, 1999].

Mleko dopuszczone do obrotu nie może zawierać więcej komórek somatycznych niż 400 tys. w 1 ml. Do celów badawczych stosuje się laboratoryjne metody ilościowe oznaczania liczby komórek somatycznych, które pozwalają na jej ścisłe wyznaczenie. Na poziomie stada zapalenie wymienia wykrywa się za pomocą określania liczby komórek somatycznych w mleku zbiorczym, rodzajów drobnoustrojów oraz ogólnej liczby bakterii.

Hodowca może sam w przybliżeniu określić liczbę komórek somatycznych w mleku poszczególnych zwierząt za pomocą prostych testów, do których należy Test Kalifornijski (California Mastitis Test), czyli test TOK (Terenowy Odczyn Komórkowy). Jest to test wykonywany w warunkach terenowych, pozwalający na oszacowanie liczby komórek somatycznych w mleku, a tym samym – na wykrycie mastitis. Aby uzyskane wyniki były prawdziwe, test powinno się wykonywać tuż przed dojem, po odrzuceniu mleka zatokowego, ponieważ liczba komórek somatycznych wykazuje tendencję do wzrostu podczas trwania doju i utrzymuje się na podwyższonym poziomie przez kilka godzin. TOK może być stosowany jako test terenowy przydatny do wykrywania podklinicznych stanów zapalnych wymienia, ale nie może on być podstawą do kwalifikacji krów do leczenia.

Test przewodności elektrycznej mleka. Mleko jest przewodnikiem elektryczności, jego przewodność można zmierzyć pomiędzy dwiema elektrodami i wyrazić w milisiemensach (mS). Zależy ona od stężenia anionów i kationów, z których do najważniejszych należą: Na^+ , K^+ , Cl^- . W wyniku zapalenia wymienia, w związku ze wzrostem stężenia Na^+ i Cl^- , przewodność elektryczna mleka rośnie. W rezultacie zniszczenia komórki jony sodu i chloru przenikają do światła pęcherzyków mleko-twórczych. Stężenie potasu oraz ilość laktozy w mleku maleje, a równocześnie wzrasta pH. Przewodność elektryczna mleka ze zdrowego wymienia, o temperaturze 25°C, wynosi średnio między 4,0 a 5,0 mS. Nieco wyższą przewodnością charakteryzuje się mleko o temperaturze 38°C. W mleku pochodzącym od krowy cierpiącej na podkliniczne zapalenie wymienia, przewodność wzrasta do 5,75 mS, a w przypadku infekcji klinicznej – do 6,73 mS. Poza stanem wymienia, wpływ na przewodność elektryczną mleka mają także inne czynniki: rasa, poziom laktacji,

odstęp między dojami, skład mleka. Prawdopodobnie nie jest możliwe wykrycie wszystkich form i typów mastitis, ani określenie stopnia ich ostrości, przy wykorzystaniu jedynie zmian w przewodności elektrycznej mleka. Nie jest to możliwe nawet w przypadku uwzględnienia innych danych wraz z danymi dotyczącymi przewodności mleka.

Badania bakteriologiczne mleka. Badania bakteriologiczne wykonuje się w warunkach laboratoryjnych, za pomocą posiewów na podłoża bakteriologiczne. Posiewy wykonuje się z próbek mleka z poszczególnych ćwiartek lub próbki mleka zmieszane ze wszystkich ćwiartek. Zapewniają one właściwą diagnozę w przypadku podklinicznych stanów zapalnych wymienia w stadach krów, w których podwyższona jest liczba komórek somatycznych w mleku zbiorczym, a także w przypadku klinicznych zapaleń w stadach o niskiej liczbie komórek somatycznych w mleku zbiorczym. W rzadkich przypadkach ostrych stanów zapalnych wymienia wskazane jest badanie bakteriologiczne wydzieliny z pojedynczych ćwiartek, aby określić przyczynę zapalenia oraz zapewnić odpowiednią terapię. Badanie reprezentatywnej grupy krów przed zasuszeniem i ponownie po wycieleniu jest pomocne w monitorowaniu efektów leczenia w zasuszeniu oraz w rozpoznawaniu drobnoustrojów, będących przyczyną mastitis w stadzie. Pewność wyników badania bakteriologicznego zależy od postępowania z mlekiem od momentu jego pobrania do badań. Pobieranie próbek powinno być aseptyczne. Mleko pobiera się ze strzyków zdezynfekowanych 70% alkoholem, we właściwej kolejności. Próbkę należy schłodzić i wykonać posiew lub przechowywać w niskiej temperaturze przez odpowiedni okres czasu – próbki zamrożone do 1 miesiąca, próbki schłodzone tylko do 24 godzin.

W przypadku około 30% krów chorych na kliniczną postać

zapalenia wymienia po wykonaniu posiewu z mleka nie stwierdza się wzrostu drobnoustrojów na podłożu. Taką sytuację może powodować zbyt niska liczba bakterii w pobranej próbce mleka. Zdarza się to np. w przypadku przewlekłych stanów zapalnych wywołanych przez bakterie typu *coli* lub gdy zakażenie wywołane jest przez bakterie nie rosnące na standardowych podłożach (*Mycoplasma sp.*). W innych przypadkach można wnioskować, że zakażenie mogło zostać zlikwidowane, a podwyższona liczba komórek somatycznych utrzymuje się z powodu niepełnego wygojenia się ran.

Inne metody wykrywania zapalenia wymienia. Opracowano również inne, stosowane na niewielką skalę, metody wykrywania stanów zapalnych wymienia. Jedną z nich jest oznaczanie poziomu inhibitora tripsyny w mleku. Zwiększanie się poziomu antytripsyny w mleku następuje w wyniku jej przenikania z krwi podczas trwania procesu zapalnego. W normalnym mleku znajduje się tylko 0,5% antytripsyny osocza, natomiast w wyniku wystąpienia mastitis jej ilość może zbliżyć się aż do poziomu właściwego dla krwi (150-350 mg%). Zaletami zastosowania poziomu antytripsyny jako wskaźnika mastitis, jest m.in. łatwe i dokładne jego oznaczenie, wykrywanie ćwiartek wymienia w stanie podklinicznym, a także bardzo niewielki wpływ kolejnej laktacji na uzyskane wyniki.

Innym sposobem wykrywania stanu zapalnego wymienia jest oznaczanie poziomu albuminy surowicy bydlęcej (BSA – Bovine Serum Albumin). Zawartość BSA w mleku może być czułym indykatorem stopnia załamania bariery krew–mleko. W surowicy krwi poziom BSA wynosi 35 mg/ml, w mleku normalnym – 0,1-0,2 mg/ml, a w przypadkach ekstremalnych mastitis wzrasta do 20 mg/ml. Za granicę pomiędzy zdrowiem i chorobą uważa się ilość BSA w mleku powyżej 0,2 mg/ml.

Polskie Towarzystwo Zootechniczne – Koło w Poznaniu,

Wielkopolski Oddział Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych w Poznaniu,

Katedra Weterynarii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu,

Powiatowy Lekarz Weterynarii w Poznaniu

w 10 rocznicę śmierci Profesora Kazimierza Roslanowskiego

serdecznie zapraszają na

VII POZNAŃSKIE FORUM ZOOTECHNICZNO-WETERYNARYJNE

pt. „Jakość gamet zwierzęcych – ocena, uwarunkowania gatunkowe i środowiskowe oraz implikacje praktyczne”

Forum odbędzie się w dniach 14-15 kwietnia 2011 roku

w Centrum Konferencyjnym Instytutu Matematycznego Polskiej Akademii Nauk w Będlewie k. Poznania.

Komitet Honorowy Forum: J.M. Rektor Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Dyrektor Instytutu Zootechniki – PIB w Krakowie,

Dyrektor Instytutu Weterynarii – PIB w Puławach, Dziekan Wydziału Hodowli i Biologii Zwierząt UP w Poznaniu, Dziekan Wydziału

Medycyny Weterynaryjnej UP we Wrocławiu, Wielkopolski Wojewódzki Lekarz Weterynarii w Poznaniu.

Referaty wygłoszą wybitni polscy i zagraniczni specjaliści.

Szczegółowe informacje dostępne są na stronach internetowych Koła PTZ w Poznaniu www.up.poznan.pl/ptz

tel./faks 61 8125520, 61 8487215, tel. 61 8487674

e-mail: pslo@up.poznan.pl komisjol@jay.up.poznan.pl