

STRESZCZENIE

Zapalenie gruczołu mlekowego (*mastitis*) jest jedną z najczęściej występujących chorób krów mlecznych, której przebieg oraz nasilenie objawów klinicznych determinowanych jest przez wiele czynników związanych z rodzajem i chorobotwórczością drobnoustroju, odpowiedzią immunologiczną organizmu krowy na zakażenie, ale także działaniem czynników środowiskowych. W przeważającej ilości przypadków zakażenie wymienia wywołują bakterie, wśród których dominującą rolę obecnie odgrywa *Streptococcus uberis*.

Celem badań było opracowanie charakterystyki *S. uberis* jako czynnika etiologicznego *mastitis* u krów poprzez: ocenę epizootyczną występowania *S. uberis* w stadach krów mlecznych znajdujących się w województwie kujawsko-pomorskim, określenie zależności odsetka wyizolowanych szczepów *S. uberis*, a sytuacją zoohigieniczną w hodowli, ocenę natężenia odpowiedzi immunologicznej u krów chorych na zapalenie wymienia wywołane przez *S. uberis* w oparciu o określenie poziomu surowiczego amyloidu A i cytokin prozapalnych w mleku oraz surowicy krów, ustalenie fenotypowych profili lekowrażliwości *S. uberis* na antybiotyki najczęściej stosowane w leczeniu *mastitis* u krów oraz analizę molekularnych determinantów lekooporności szczepów *S. uberis* wywołujących zapalenie wymienia u krów. Materiał do badań stanowiły 194 próbki mleka oraz krwi pobrane od krów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej (HF) w 28 gospodarstwach zlokalizowanych w województwie kujawsko-pomorskim o łącznej obsadzie 1241 krów.

Wyniki badań własnych wskazują, iż *S. uberis* należy do istotnych czynników etiologicznych zapalenia wymienia u krów mlecznych. Szczepy *S. uberis* stanowiły 17,0% wszystkich szczepów bakterii wyizolowanych z mleka krów chorych na zapalenie wymienia. Ponadto wykazano potencjał zakaźny tego środowiskowego patogenu. Zdolność *S. uberis* do aktywacji układu immunologicznego wymienia została potwierdzona poprzez znaczący wzrost poziomu wszystkich badanych, ściśle ze sobą powiązanych czynnościowo cytokin (IL-1 β , IL-6, IL-8, IL-12 β , TNF- α oraz amyloidu A w mleku krów chorych na *mastitis* w porównaniu do mleka krów zdrowych. Ocena lekowrażliwości szczepów *S. uberis* pozwoliła wyodrębnić 21 różnych profili. Najczęściej powtarzającym się wzorem była jednoczesna oporność na tetracyklinę, erytromycynę i linkomycynę. Wielolekooporność została stwierdzona u 33,3% szczepów *S. uberis*. 20,0% szczepów *S. uberis* było wrażliwych lub średniowrażliwych na wszystkie antybiotyki. Największą aktywność *in vitro* wykazały cefoperazon, cefquinom, cefaleksyna, penicylina oraz ceftiofur. Badania molekularne potwierdziły obecność 36 genów determinujących oporność na różne grupy antybiotyków. Występowanie co najmniej jednego genu oporności stwierdzono u 66,7% szczepów *S.uberis*. Największy odsetek stanowiły geny *tet* odpowiedzialne za oporność na tetracykliny.

Potrzeba ograniczenia terapii opartej na stosowaniu antybiotyków wiąże się z koniecznością podejmowania działań profilaktycznych. Badania własne wykazały, że jednym z najbardziej efektywnych sposobów eliminacji zakażeń *S. uberis* jest utrzymanie czystości krów, ale także całego środowiska, w którym te zwierzęta przebywają. Im wyższy poziom higieny skóry wymienia tym mniejsza ekspozycja na zakażenie drobnoustrojami środowiskowymi. W badaniach własnych w stadach o wysokim stopniu czystości krów (I i II) częstotliwość izolacji szczepów *S. uberis* z mleka krów chorych na *mastitis* była zdecydowanie niższa w porównaniu do stad z III i IV stopniem czystości.

Wyniki badań własnych wykazały natomiast, że efekt stosowania pre- i postdippingu w przypadku patogenów środowiskowych takich jak *S. uberis* może nie być zadawalający. Odsetek krów, od których wyizolowano szczepy *S. uberis* był większy w stadach, w których stosowano preparaty postdippingowe lub łącznie pre- i postdippingowe w porównaniu do całkowitego braku przed i poudojowej dezynfekcji strzyków wymion. To zjawisko prawdopodobnie może być spowodowane możliwością przenoszenia patogenów środowiskowych stale obecnych na skórze strzyków i w kanale strzykowym, szczególnie w

przypadku zanurzania strzyków wymion kolejnych krów w tym samym pojemniku zawierającym środek dezynfekcyjny.

Czynności prewencyjne skoncentrowane powinny być nie tylko na procedurach odpowiedniej higieny pozyskiwania mleka ale także wprowadzaniu terapii DC i stosowaniu szczepień skierowanych przeciw bakteriom powodującym *mastitis*. Aplikowanie wybranym krowom antybiotyków długodziałających w okresie zasuszenia, czyli fizjologicznego wyłączenia krowy z produkcji mleka, pozwala ograniczyć stosowanie leków przeciwdrobnoustrojowych w czasie laktacji oraz pozostaje bez wpływu na dobrostan zwierząt i ekonomię gospodarstwa. Ze stad, w których wprowadzono terapię SDCT wyizolowano blisko 6-krotnie mniej szczepów *S. uberis* w przeliczeniu na jedną krowę w porównaniu do stad nie stosujących tej formy terapii *mastitis*. Badania własne potwierdziły także skuteczność stosowania szczepionek skierowanych przeciw *S. uberis*. Odsetek szczepów *S. uberis* w przeliczeniu na 1 krowę był zdecydowanie niższy w stadach szczepionych w porównaniu do stad nieszczepionych (1/49,4 vs 1/33,3). Należy przy tym podkreślić szczególnie znaczący pozytywny efekt stosowania szczepionki celowanej przeciw *S. uberis*.

Słowa kluczowe: krowy, zapalenie wymienia, *Streptococcus uberis*