

TERESA MACIAK

Mikroflora układu moczowego trzody chlewnej ze szczególnym uwzględnieniem drobnoustrojów chorobotwórczych

Z Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Warszawie

Zwierzęta poddawane ubojowi oraz pochodzące od nich mięso podlegają obowiązkowemu urzędowemu badaniu sanitarno-weterynaryjnemu, stosownie do odpowiednich przepisów (27, 28). W przypadku zwierząt nie wykazujących zmian w badaniu przedubojowym, jak i poubojowym nie ma obowiązku wykonywania uzupełniających badań bakteriologicznych. Wiadomym jest jednak, że u zwierząt takich można wykryć drobnoustroje w narządach, węzłach chłonnych czy też tkance mięśniowej (3, 4, 8, 9, 13, 15, 18, 24). Dotyczy to nie tylko drobnoustrojów saprofitycznych, lecz również warunkowo chorobotwórczych, a nawet chorobotwórczych, których nosicielstwo jest wciąż aktualnym problemem z punktu widzenia epizootiologicznego i epidemiologicznego.

Celem niniejszej pracy było rozpoznanie mikroflory układu moczowego — nerek i pęcherza moczowego (mocz) — zdrowych zwierząt rzeźnych, zwłaszcza świń. Szczególną uwagę zwrócono na częstotliwość zakażenia drobnoustrojami chorobotwórczymi pęcherzy świńskich, używanych w przetwórstwie jako osłonki.

Materiał i metody

Materiał do badań stanowiło 250 nerek oraz 302 próbki moczu. Próbkę pobierano w rzeźni po uboju od zdrowych świń, nie budzących zastrzeżeń w badaniu przed- jak i poubojowym. Mocz pobierano do jałowych probówek przez wyciśnięcie z pęcherza ostatnich kilkunastu mililitrów,

Posiewy miąższu nerek, miedniczek nerkowych i moczu wykonywano bezpośrednio na zestaw podłoży stałych (agar, agar z krwią i podł. Mc Conkeya w 2—3 godz. po uboju zwierząt. W oznaczeniu obecności pałeczek rodzaju *Salmonella* stosowano namnażanie selektywne w podłożu z czterotnianem sodowym, a następnie dokonywano przesiewów na podłoże Mc Conkeya oraz podłoże z czerwiecią fenolową i zielenią brylantową.

Identyfikację gatunków *Salmonella* przeprowadzano wg schematu Kauffmann-White'a. Serotypy rzadko stwierdzone u trzody chlewnej określone zostały przez Krajowy Ośrodek Salmonella w Gdańsku.*)

Wyniki i omówienie

Posiewy bezpośrednie z miąższu nerek w 216 przypadkach wykazały brak wzrostu drobnoustrojów, w 34 — wzrost nielicznych kolonii drobnoustrojów tlenowych (ziarenkowce G+, sporadycznie *E. coli* i *Klebsiella*). Ponadto w 10 przypadkach, po namnożeniu selektywnym, wyizolowano z miąższu nerek pałeczki *Providencia*, *Citrobacter*, *Hafnia* wzg. *Ps. aeruginosa*.

Posiewy z miedniczek nerkowych w 176 przypadkach wykazały brak wzrostu drobnoustrojów, w 74 — wzrost tlenowej mikroflory. Najczęściej stwierdzano ziarenkowce G+ i *E. coli*. Znacznie rzadziej izolowano *Proteus*, *Klebsiella* i *E. coli* hemolityczne.

Drobnoustroje chorobotwórcze jak *Staph. aureus*, *E. coli* hemolityczne izolowano z miąższu nerek i miedniczek nerkowych sporadycznie (2—3 krotnie) w postaci wzrostu nielicznych kolonii tych drobnoustrojów. Pałeczki *Salmonella* (*S. choleraesuis*) wyosobniono z 18 próbek, przy czym wykazano je tylko w jednej grupie zwierząt, pochodzących z tego samego środowiska.

Posiewy bezpośrednie z próbek moczu w 15 przypadkach wykazały brak wzrostu drobnoustrojów, w 287 — wzrost tlenowej mikroflory. Z każdej próbki izolowano ziarenkowce G+, w 266 przypadkach *E. coli* nie hemolityczne, w 218 — laktozododatnie pałeczki z grupy okrężnicy, w 8 — pałeczki odmienia. W kilku przypadkach stwierdzono w postaci wzrostu nielicznych kolonii obecność drobnoustrojów chorobotwórczych — *Staph. aureus* (4-krotnie), *E. coli* hemolityczne (13-krotnie).

Namnażanie selektywne pozwoliło na wykrycie (oprócz salmoneli) w 179 próbkach moczu pałeczek *Klebsiella* i w 51 próbkach — pałeczek *Ps. aeruginosa*.

Salmonele stwierdzono w 57 próbkach moczu, tj. w 18,87% przypadków. Drobnoustroje te izolowano jedynie na podłożu z czerwiecią fenolową i zielenią brylantową, po uprzednim selektywnym namnożeniu. Na podstawie właściwości antygenowych ustalono, że wyosobnione salmonele należą do 10 gatunków. Cztery wyizolowane szczepy określono jako *S. agona*, 2 — *S. brandenburg*, 19 — *S. bredeney*, 1 — *S. choleraesuis*, 3 — *S. enteritidis*, 9 — *S. give*, 1 — *S. newport*, 4 — *S. typhimurium*, 2 — *S. worthington*. Jednego szczepu salmoneli z grupy E nie udało się zidentyfikować. W czterech przypadkach stwierdzono w moczu zakażenie mieszane tym rodzajem drobnoustroju (*S. bredeney* + *S. give*).

Wyniki niniejszej pracy upoważniają do stwierdzenia, że większość przebadanych nerek świń nie stanowiła źródła drobnoustrojów chorobotwórczych. Izolowanie pałeczek *Salmonella* (w ok. 7%) wskazywać może, że zwierzęta, od których pobierano materiał do badań były bezobjawowymi nosicielami tych drobnoustrojów, bowiem poubojowym badaniem makroskopowym nie stwierdzono u nich żadnych zmian anatomo-patologicznych.

*) Autorka uprzejmie dziękuje p. doc. dr. habil. I. Lalko Kierownikowi Krajowego Ośrodka Salmonella w Gdańsku za pomoc w określaniu rzadkich serotypów pałeczek *Salmonella*.

Zagadnieniu nosicielstwa salmoneli u zdrowych świń rzeźnych poświęcono dużo badań. Drobnoustroje te izolowano głównie z układu trawiennego, węzłów chłonnych krezkowych oraz migdałków (1, 2, 3, 5, 6, 9, 11, 12, 14, 16, 17, 20, 23, 26, 29, 31, 32). Wydalane jednak bywają przez nosicieli nie tylko z kałem, lecz i z moczem (7). Stwierdzenie salmoneli w nerkach pozwala przypuszczać, że znajdowały się one również i w innych tkankach, które w braku wskazań do badania bakteriologicznego trafiły bez zastrzeżeń do obrotu.

Używane do tej pory w przetwórstwie osłonki naturalne (jelita, pęcherze moczowe) zwierząt rzeźnych są potencjalnym źródłem zakażenia przetworów mięsnych (7, 25). Szczególne niebezpieczeństwo stanowią osłonki pochodzące od trzody chlewnej, w związku z częstym nosicielstwem salmoneli wśród tych zwierząt.

Dokładna, ale nie zawsze stosowana obróbka pęcherzy oraz odpowiednie ich przechowywanie, praktycznie biorąc umożliwia uzyskanie osłonek nie stwarzających niebezpieczeństwa. Ponadto przemywanie pęcherzy 0,5% roztworem kwasu octowego w ciągu 15—30 min. może skutecznie unieszkodliwić drobnoustroje rodzaju *Salmonella* (22).

Nieprawidłowa natomiast obróbka może doprowadzić nawet do zakażenia całej partii surowca (25). Znane są (4, 25) przypadki zatrucia pokarmowych na terenie kraju, których przyczyną były pęcherze świńskie stanowiące osłonki do salcesonów.

Obecność pałeczek *Salmonella* w pęcherzach świń (w moczu) stanowi ponadto poważne niebezpieczeństwo zanieczyszczenia salmonelami tusz mięsnych w trakcie wytrzewiania o uboju i rozprzestrzenienia wspomnianych drobnoustrojów w całym środowisku rzeźni. Sprzyjają temu także wszelkie czynności związane z badaniem lekarsko-weterynaryjnym, jak również z obróbką tusz, przetwórstwem oraz obrotem towarowym.

Wyizolowanie z ok. 20% badanych próbek moczu pałeczek *Salmonella* przemawia za wagą tego problemu. Tak silne „zakażenie” świń i tak różnymi gatunkami salmoneli wiązać zapewne można z żywieniem tych zwierząt karmą zaka-

żoną salmonelami. Szczególnie silnie, zwłaszcza różnymi typami salmoneli, zakażone są mączki rybne.

Szereg autorów (9, 10, 21, 30, 33) donosi o nosicielstwie pałeczek *Klebsiella* czy *Ps. aeruginosa* u domowych zwierząt rzeźnych. Z niniejszej pracy wynika, że pęcherz moczowy zdrowych świń jest miejscem bytowania, a także wydalania oprócz salmoneli również i wyżej wspomnianych drobnoustrojów, które stanowią potencjalne niebezpieczeństwo zanieczyszczenia tusz mięsnych, zwłaszcza przy nie przestrzeganiu wskazań higieny.

Piśmiennictwo

1. *Bischoff J., Rohde R.*: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 69, 3 i 50, 1956.
2. *Bovre K.*: Nord. Vet. Med. 9, 855, 1957.
3. *Buczowski Z., Strzelecki E.*: Medycyna Wet. 26, 449, 1970.
4. *Burbianka M., Piłszka A.*: Mikrobiologia żywności. Mikrobiologiczne metody badania produktów żywnościowych. PZWL, 1977.
5. *Buzna V.*: Z. Inf. Krank. Haustiere 51, 33, 1937.
6. *Dinić J.*: Acta vet., Belgrad 16, 21, 1966.
7. *Dräger H.*: Salmonellosen — ihre Entstehung und Verhütung. Akademie-Verlag, Berlin, 1971.
8. *Golebiowski S., Świątkowski M.*: Medycyna Wet. 30, 94, 1974.
9. *Golebiowski S.*: Medycyna Wet. 30, 151, 1974.
10. *Greenwood R. E. S., Ellis D. R.*: Vet. Rec. 99, 439, 1976.
11. *Groves B. J., Fisch N. A., Mitchell W. R.*: Can. vet. J. 12, 11, 1971.
12. *Haddock R. L.*: Am. J. vet. Res. 37, 1509, 1970.
13. *Hartwig H., Stoeble E.*: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 75, 241, 1962.
14. *Hußmann W.*: Tijdschr. Diergeneesk. 76, 470, 1951.
15. *Kafel S.*: Medycyna Wet. 17, 37, 1961.
16. *Kampelmacher E., Guinée P. A. M., Hofstra K., Keulen A.*: Zentbl. VetMed. 10, 1, 1963.
17. *Kendereski S.*: Schlacht-u. Viehhof-Zeitung 60, 385, 1960.
18. *Koudela K.*: Veterinářstvi 21, 74, 1971.
19. *König J.*: Występowanie salmoneli w wątrobach wieprzowych uznanych za zdatne do spożycia. Praca dokt., Berlin, 1965.
20. *Kraneveld F., Erber M., Mansjoner M.*: Hemera Zoa 58, 48, 1951.
21. *Króliński J.*: Medycyna Wet. 31, 82, 1975.
22. *Maleszewski J.*: Higiena w przemyśle spożywczym. Aspekty mikrobiologiczne. WN-T, 1976.
23. *Meuszyński S.*: Medycyna Wet. 26, 466, 1970.
24. *Müller V.*: Veterinářstvi 12, 307, 1962.
25. *Piłszka A.*: Bakteryjne zatrucia pokarmowe. PZWL, 1976.
26. *Prokhorow W.*: Veterinarija, Moskwa 13, 33, 1941.
27. *Rozp. Prezydenta RP z 22.III.1923 r. o badaniu zwierząt rzeźnych i mięsa. Zbiór przepisów weterynaryjnych. t. III. PWRIL, 1957.*
28. *Rozp. Min. Rol. z 29.I.1929 r. o urzędowym badaniu zwierząt rzeźnych i mięsa w kraju. Zbiór przepisów weterynaryjnych. t. III. PWRIL, 1957.*
29. *Schaal E., Schütz G.*: Arch. Lebensmittelhyg. 7, 244, 1956.
30. *Seidel G.*: Die bakteriellen Lebensmittelvergiftungen. Akademie-Verlag, Berlin, 1967.
31. *Smith H.*: J. Hyg., Camb. 57, 266, 1959.
32. *Takács J.*: Ungar. Vet. Med. 14, 430, 1959.
33. *Truszczyński M.*: Bakteriologia weterynaryjna. PWRIL, 1977.

Adres autora: dr Teresa Maciak, ul. J. Bruna 16 m. 15, 02-594 Warszawa.

HOFFMAN L. J., BUCK W. B., QUINN L. Y.: Wpływ doustnego podawania ołowiu na białka surowicy i swoistą odpowiedź serologiczną u młodych owiec. (Effects of oral lead on serum protens and the development of specific antibody response in young sheep). Am. J. vet. Res. 41, 331—337, 1980 (3).

Badanie przeprowadzono na 25 jagniętach o średniej wadze 4—8 kg w pięciu grupach doświadczalnych. Jagniętom podano 0, 2, 4, 8 i 16 mg ołowiu (octan ołowiu) na kg wagi ciała doustnie przez 12 tygodni. Średni poziom ołowiu we krwi zwierząt z grupy kontrolnej wynosił 11,7 µg/dl, w pozostałych grupach doświadczalnych odpowiednio: 37,2 µg/dl, 56,8 µg/dl, 67,7 µg/dl i 99 µg/dl. Elektroforeza białek surowicy przeprowadzo-

na na octanie celulozy z surowicą jagniąt pobraną w okresie od 5 dni życia do 6 miesięcy nie wykazała statystycznie istotnych różnic w zachowaniu się poszczególnych frakcji białek surowicy. Nie stwierdzono również znamiennych różnic w poziomie całkowitych immunoglobulin oraz w stężeniu immunoglobulin klasy IgG i IgM. W następstwie iniekcji inaktywowanej ogrzewaniem bakterii *Serratia marcescens* nie występowały wyraźne zmiany w mianie przeciwciał w odczynie hemaglutynacji biernej w grupach kontrolnych. Jednakże w trakcie immunizacji miano przeciwciał w odczynie hemaglutynacji biernej w grupach doświadczalnych było wyższe w odniesieniu do kontroli.

G.