

MIECZYŚLAW RADKOWSKI

Nosicielstwo drobnoustrojów z rodzaju *Salmonella* u świń rzeźnych

Katedra Higieny Produktów Zwierzęcych Wydziału Weterynaryjnego ART, 10-957 Olsztyn

Summary

Carrier state of *Salmonella* spp. in slaughter pigs

A total of 1000 samples of pig faeces were examined from which 24 strains of *Salmonella* spp were isolated (2.4%). Out of 700 samples of faeces coming from industrial fattening units *Salmonella* strains were discovered in 8 samples (1.1%) and of 300 samples collected from individual small farms — 16 samples (5.3%). The strains isolated were classified to 5 serotypes, i.e. *S. typhimurium* (9 times), *S. enteritidis* (6 times), *S. livingstone* (4 times), *S. anatum* (3 times) and *S. stanley* (twice).

W ostatnich latach notuje się w naszym kraju ciągły wzrost zakażeń pokarmowych powodowanych przez pałeczki *Salmonella* (4, 6, 9, 11, 12). Do tego należy dodać, że salmonelozy stanowią również duże zagrożenie dla zdrowia zwierząt, a zwłaszcza osobników młodych. Obecnie salmonelozy zwierząt nie przedstawiają większego problemu epizootycznego. Zakażenia salmonelowe zwierząt wydają się więc mieć większe znaczenie w aspekcie zdrowia publicznego niż jako problem epizootyczny. Można to zaobserwować na przykładzie salmonelozy świń. Za salmonelozę świń odpowiedzialny jest przede wszystkim serotyp *S. choleraesuis*. Liczba izolacji tego typu zarazka zmalała wielokrotnie w porównaniu z latami 1960—1965, co pozostaje bez wątpliwości w związku ze skutecznym zwalczaniem salmonelozy u trzody chlewnej. Poza tym wzrosła w ostatnich latach i to bardzo wyraźnie, w różnych rejonach świata, liczba wyizolowanych od świń innych typów *Salmonella*, które określa się na ponad 100 serotypów. Salmonele te, bytując u świń powodują zakażenie bezobjawowe, utajone i stan nosicielstwa, a tym samym stanowią ważny problem epizootologiczny. Są one wydalane do środowiska, przyczyniając się do jego zanieczyszczenia (7, 8, 10).

Celem pracy było zaktualizowanie danych epizootologicznych dotyczących nosicielstwa pałeczek *Salmonella* w kale świń i zorientowanie się, czy serotypy salmoneli występujące obecnie na terenie województwa olsztyńskiego mogą być źródłem zachorowań dla ludzi.

Materiał i metody

Badaniom poddano próbki kału pochodzącego od 1000 świń rzeźnych (700 z różnych PGR oraz 300 od hodowców indywidualnych). Zwierzęta pochodziły z województwa olsztyńskiego. Świnie były dowożone z miejsca pochodzenia samochodami do uboju w tym samym dniu. Wszystkie badane zwierzęta były uznane przez WIS za zdrowe. Próbkę kału od zwierząt pobierano w jelicie przez nacięcie końcowego odcinka jelita prostego, z którego pobierano około 30 g kału jałową bagietką do kałówki. Taki sposób pobierania prób wyklucał w dużym stopniu możliwość wtórnych zakażeń. Badanie kału wykonano w miesiącach jesienno-zimowych. Badania bakteriologiczne przeprowadzono zgodnie z ogólnie przyjętą metodyką, stosując przednamazanie w zbuforowanej wodzie peptonowej (ZWP), namazanie selektywne w podłożu seleninowo-cystynowym (SC) i w podłożu Müller-Kauffmana (MK) oraz przesiewy

na agar z zielenią brylantową i czerwienią fenolową (BGA) oraz na agar bizmutowo-siarczynowy (BSA). Podejrzane kolonie identyfikowano serologicznie i biochemicznie. Wyizolowane szczepy *Salmonella* wysłano w celu potwierdzenia do Krajowego Ośrodka *Salmonella* w Gdyni.

Wyniki i omówienie

Ogółem na 1000 próbek kału świń w 24 stwierdzono pałeczki *Salmonella* (2,4%). Na 700 próbek kału pochodzącego z tuczu przemysłowego, salmonele wykryto w 8 próbkach (1,1%), a na 300 prób z gospodarstw indywidualnych w 16 próbkach (5,3%).

Badania prowadzone w wielu krajach przez kilka ostatnich dziesięcioleci wykazują, że zwierzęta rzeźne są często bezobjawowymi nosicielami tych bakterii. W Holandii Edel i wsp. (2) stwierdzali je w przewodzie pokarmowym u 15% świń, w Szwajcarii Vallette (13) stwierdził je u 6,3% świń, a w Kanadzie Mafu i wsp. (5) wykazali obecność u 18% świń.

W Polsce różni autorzy prowadzili również badania nad nosicielstwem salmoneli u zwierząt. Wykazano różny procent dodatnich wyników, od bardzo niskiego do wysokiego. Buczowski i wsp. (1) przebadali 1241 próbek kału pochodzącego od świń z indywidualnych gospodarstw, stwierdzając zakażenie u 3%. Z kału izolowano najczęściej *S. anatum* (25 razy), rzadziej *S. derby* (13 razy) i tylko 2 razy *S. typhimurium*. W 784 próbkach kału pochodzącego z tuczu przemysłowego zakażenie stwierdzono w 2 przypadkach. Meuszyński (8) w wyniku badania 3 razy po 100 próbek stwierdził duże rozbieżności (2—22—40%) pomiędzy poszczególnymi partiami trzody chlewnej. Gabinowicz (3) stwierdził zakażenie u świń pochodzących z tuczu przemysłowego w 0,37%, natomiast u świń pochodzących z gospodarstw indywidualnych w 3,3%.

Niższy procent zakażonych świń w tuczarniach przemysłowych można tłumaczyć wyższą higieną chowu i szczepieniem wszystkich świń szczepionką zawierającą *S. choleraesuis* i *S. typhimurium*, jak również używaniem do karmienia tych zwierząt mieszanek T zawierających dodatek 30 mg/kg oksytetramycyny. Świnie z PGR przywożone były bezpośrednio do zakładów mięsnych. W znacznie wyższym procencie stwierdzono nosicielstwo u świń pochodzących z gospodarstw indywidualnych.

Własne wyniki badań w pewnym stopniu pokrywają się z rezultatami uzyskanymi przez niektórych autorów. Biorąc pod uwagę wyniki badań własnych procent nosicieli salmoneli u zdrowych świń był stosunkowo niski. Są to nieduże liczby w porównaniu z wynikami uzyskanymi przez niektórych badaczy za granicą.

Wyizolowane szczepy salmoneli należały do 5 serotypów. Najczęściej izolowanymi serotypami były: *S. typhimurium* (9 razy), *S. enteritidis* (6 razy), *S. livingstone* (4 razy), *S. anatum* (3 razy) i *S. stanley* (2 razy). W analizie uzyskanych wyników wydaje się być zaska-

kujące niewyosobnienie serotypu stwierdzanego zazwyczaj w przebiegu salmonelozji świń, mianowicie *S. choleraesuis*. Stwierdzić jednak należy, że podobne wyniki uzyskał Meuszyński (8), który izolował ze świń zdrowych o wiele częściej inne serotypy salmoneli niż *S. choleraesuis*.

Na szczególną uwagę zasługuje zestaw typów *Salmonella* wyizolowanych z badanego materiału. W ostatnich latach w Polsce salmonelowe zatrucia pokarmowe u ludzi wywoływane były w zdecydowanej większości przez *S. enteritidis*, a następnie przez *S. typhimurium* i *S. agona*. Inne typy salmoneli nie odgrywały większej roli. W badaniach własnych nie stwierdzono *S. agona*.

Piśmiennictwo

1. Buczowski Z., Strzelecki E., Pietkiewicz K., Cader-Strzelecka B.: Prz. epid. 24, 293, 1970.
2. Edel W., van Schothorst M., Guinee P. A. M., Kampelmacher E. H.: The microbiological safety of foods. London, Academic Press, 1983.
3. Gąbinowicz J.: Medycyna Wet. 32, 637, 1976.
4. Gónera E., Janiszewska B.: Przegl. Epid. 41, 49, 1987.
5. Mafu Akier A., Higgins R., Nadeau M., Cosuineau G.: J. Fed Prot. 52, 642, 1989.
6. Mańkowska E., Steckiewicz W., Pirożyńska J.: Przegl. Epid. 38, 425, 1984.
7. Meuszyński S.: Medycyna Wet. 17, 538, 1961.
8. Meuszyński S.: Medycyna Wet. 26, 466, 1970.
9. Meuszyński S.: Życie Wet. 50, 37, 1975.
10. Meuszyński S.: Życie Wet. 55, 161, 1980.
11. Przybylska E.: Przegl. Epid. 42, 56, 1988.
12. Przybylska E.: Przegl. Epid. 43, 54, 1989.
13. Vallette H.: Praca dokt., Berno 1961.

Adres autora: dr Mieczysław Radkowski, ul. Osińskiego 19/14, 10-010 Olsztyn

BOLESŁAW WOJTOŃ, TERESA FIGURNA

Azotany i azotyny w peklowanych produktach mięsnych oraz perspektywy zmniejszenia pozostałości tych soli

Zakład Higieny Produktów Zwierzęcych Instytutu Weterynarii,
Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy

Summary

Nitrates and nitrites in cured meat products and perspectives for decreasing their residues

Basing on the results of analyses carried out at veterinary laboratories in 1982—1987 it has been found that despite of officially decreased limits for nitrates and nitrites the content of these salts in cured meat products remained virtually unchanged. This shows that regulations on the use of nitrogen salts were not observed. According to the last regulation issued by the Ministry of Health and Social Welfare on November 12th 1990, new limits for nitrogen salts in cured meat products have been introduced. They are as follows: raw sausages of salami type — 400 mg/kg of KNO_3 , other meat products except sterilized canned meat — 125 mg/kg of nitrites and nitrates; sterilized canned meat — 50 mg/kg of nitrites and nitrates. These new limits will enable to decrease nitrogen salts residues in cured meat products if they are observed by meat producers and enforced by sanitary authorities.

ne zmiany zasad stosowania tych soli, wynikających z Zarządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 listopada 1990 r.

Material i metody

Próby 47 asortymentów wędlin, wędzonek i konserw mięsnych były pobierane przez inspektorów WIS w zakładach mięsnych i masarniach na terenie całego kraju w ilościach przewidzianych normami dla badań urzędowych (PN-71/A-82105, PN-72/A-82052). Oznaczeń pozostałości azotanów i azotynów dokonały laboratoria WIS i ZHW wg metod zawartych w polskiej normie PN-74/A-82114. Wyniki zostały zebrane i opracowane w Zakładzie Higieny Produktów Zwierzęcych IWET. w Puławach.

Wyniki i omówienie

Pozostałości azotanów i azotynów w badanych wyrobach mięsnych tj. wędzonkach, kiełbasach trwałych, półtrwałych, nietrwałych, wędlinach podrobowych, konserwach pasteryzowanych i sterylizowanych przedstawiono w tab. 1—3. W tab. 1 przedstawiono wyniki badań pozostałości azotanów i azotynów z wyszczególnieniem zakresów ilościowych i wartości średnich w zestawieniach rocznych. Na obecność azotanów zbadano ogółem 47 588 prób wyrobów mięsnych, w których ekstremalne zawartości tej soli mieściły się w zakresie 2439—6807 mg/kg przy wartościach średnich od 66—120 mg/kg.

Pozostałości azotynów oznaczono w 49 381 próbach, najwyższe ich zawartości osiągnęły zakres 880—1113 mg/kg przy wartościach średnich od 47—57 mg/kg.

Zakresy ilościowe azotanów uszeregowane w przedziałach 0, 100, 200, 500, 1000 mg/kg i powyżej przedstawiono w tab. 2. Dane tabeli wskazują, że ponad 76% prób zawierało azotany do 100 mg/kg. Pozostałości azotynów w przedziałach co 50 mg/kg ilustruje tab. 3 z której danych wynika, że ok. 59% prób zawierało tę sól w ilościach do 50 mg/kg.

W okresie przeprowadzania badań obowiązywały różne limity dla azotanów i azotynów. Do 18 paź-

Pomimo szkodliwości azotanów i azotynów dla zdrowia ludzi, sole te są stosowane do utrwalania mięsa przeznaczonego na wyroby mięsne (1, 4). Najważniejszym zadaniem tych soli jest utrwalenie barwy mięsa, a także kształtowanie jego smaku. Nie bez znaczenia jest ich hamujący wpływ na rozwój mikroflory w produktach mięsnych, a szczególnie laseczek beztlenowych przetrwalnikujących, wywołujących zatrucia pokarmowe (6, 9, 10). Wymienione właściwości tych soli są jak dotąd nie do zastąpienia innymi związkami chemicznymi (10, 11). W naszym kraju użycie soli azotowych do mięsa uregulowane jest Zarządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 listopada 1990 r. w sprawie wykazu substancji dodatkowych dozwolonych i zanieczyszczeń technicznych w środkach spożywczych i używkach (8).

Celem niniejszej pracy jest zobrazowanie pozostałości azotanów i azotynów w peklowanych produktach mięsnych na podstawie wyników analiz wykonanych w laboratoriach weterynaryjnych w latach 1982—1987 oraz zwrócenie na tym tle uwagi na istot-