

## Piśmiennictwo

1. Adamu D.: Praca dokt., AR Lublin, 1991.
2. Arai K., Kaneko S., Naoi M., Suzuki K., Marno K., Uchara K.: J. Vet. Med. Sci. 56, 51, 1994.
3. Frazier K. S., Hines M. E., Hurvitz A. J., Robinson P. G., Hervon A.: J. Vet. Path. 30, 505, 1993.
4. Gillet N. A., Stegelmeier B. L., Kelly G., Haley P. J., Hahn F. F.: Vet. Path. 29, 46, 1992.
5. Grundboeck M.: Medycyna Wet. 49, 99, 1993.
6. Hellmen E., Bergstrom R., Holmberg L., Spanberg J. B., Hansson K., Lindgren A.: Vet. Path. 30, 20, 1993.
7. Madej J. A.: Medycyna Wet. 46, 280, 1990.
8. Madej J. A.: Medycyna Wet. 50, 115, 1994.
9. Matyáš Z.: Vet. Path. 19, 1, 1982.
10. Mayr B., Eschborn U., Loupal G., Schleger W.: Vet. Path. 30, 311, 1993.
11. Michalska Z.: Medycyna Wet. 30, 482, 1974.
12. Michalska Z., Kwiatkowski T.: Patol. Pol. 26, 211, 1975.
13. Miyoshi N., Tateyama S., Ogawa K., Yamaguchi R., Kuroda H., Yasuda N., Shimizu T.: Am. J. Vet. Res. 52, 2046, 1991.
14. Moulton J. E.: Tumors in Domestic Animals, Univ. of California Press, 1990.
15. Ratajska-Michalczak K.: Medycyna Wet. 36, 168, 1980.
16. Weiss E., Karbe E.: Geschwulste; w: Stunzi H. E., Weiss Allgemeine Pathologie für Tierärzte und Studierende der Tiermedizin; Verlag Paul Parey, Berlin 1990, s. 317-377.
17. Zembrzycka H.: Patol. Pol. 18, 45, 1967.
18. Zembrzycka H., Borkowska E.: Medycyna Wet. 32, 609, 1976.

Adres autora: dr hab. Elżbieta Malicka, ul. J. Bruna 14 m. 20, 02-594 Warszawa

JAN TROPIŁO, MARIA KATKIEWICZ, BARBARA PODSIADŁO\*

## Nokardioza u bydła rzeźnego importowanego do Polski

Katedra Higieny Żywności i Katedra Patologii Wydziału Weterynaryjnego SGGW, ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa,

\*Samodzielna Pracownia Mikologii Instytutu Gruźlicy i Chorób Płuc ul. Płocka 26, 01-138 Warszawa

### Summary

#### Nocardiosis in slaughter cattle imported to Poland

In the imported cattle slaughtered in the Ostrołęka abattoir from June to December 1994, multiple purulent or necrotic nodules of various sizes, from pinhead to chestnut, have been found, mostly in interstitial tissue of various parts of muscles. These lesions were noted in 1.49–60.30% of the examined animals. *Nocardia asteroides* were isolated from a purulent focus, lymphatic node and lungs. Basing on bacteriological, gross and histopathological examinations, granulomatous lymphangitis and lymphadenitis due to *N. asteroides* infection were diagnosed.

Z przeglądu piśmiennictwa ostatnich lat wynika, że najczęstszą przyczyną nokardiozy ludzi i wielu gatunków zwierząt jest *Nocardia asteroides*, bakteria Gram-dodatnia zaliczana do rzędu *Actinomycetales* (promieniowce). Choroba przebiega ostro lub przewlekłe charakteryzując się występowaniem ziarniaków zapalnych lub ropnych ognisk lokalizujących się u człowieka najczęściej w skórze, płucach i mózgu, a u bydła w wymieniu (2, 3), skórze i naczyniach chłonnych (5), płucach. U bydła zdarzają się również przypadki zapalenia macicy na tle nokardiozy (4, 7).

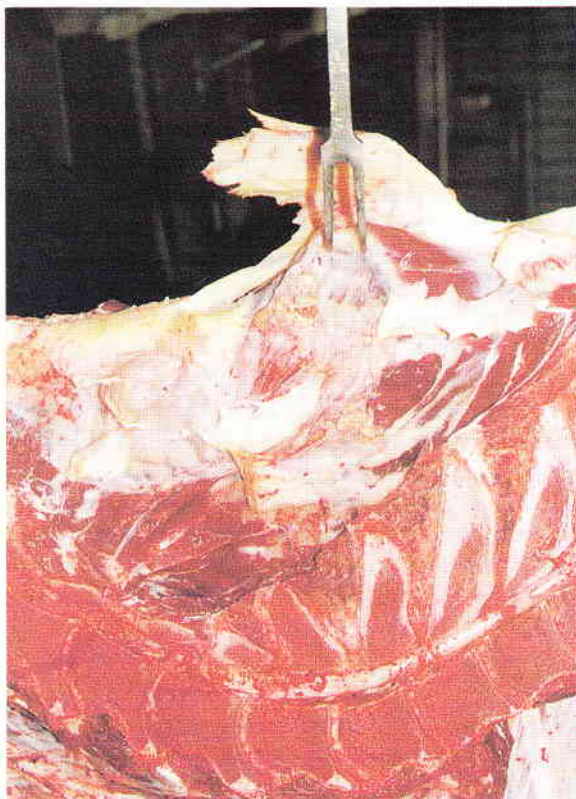
Nokardioza najczęściej występuje jako zakażenie wtórne, a rozwój choroby występuje na skutek depresji immunologicznej. Uważa się, że nie jest chorobą zaraźliwą. Rezerwuarem zarazka jest przede wszystkim gleba, mogą być również zakażone kleszcze. Dawniej stwierdzano ją w krajach o klimacie tropikalnym, obecnie coraz częściej notowana jest na wielu kontynentach również w Europie (6).

### Materiał i metody

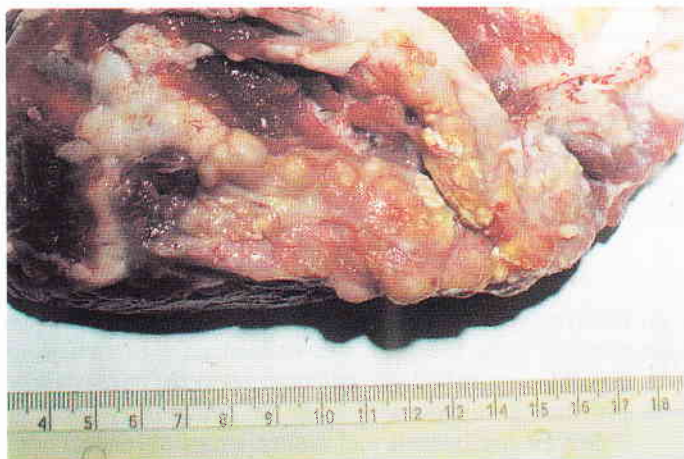
Dnia 29.IX.1994 r. przysłano z Wojewódzkiego Zakładu Weterynarii w Ostrołęce do Katedry Higieny Żywności próbki tkanki mięśniowej bydła w celu określenia przyczyny stwierdzonych zmian anatomopatologicznych występujących w tkance łącznej międzymięśniowej. Na naszą prośbę powtórnie przysłano, dnia 20.XII.1994 r. od trzech sztuk bydła próbki tkanki mięśniowej, węzły chłonne tchawiczo-oskrzelowe i śródpiersiowe, wycinki płuc, śledziony i wątroby. Na podstawie informacji uzyskanych od dyrektora WZWet. w Ostrołęce dr Józefa Zakrzewskiego ustalono, że od 10.VI.1994 do 20.XII.1994 r. w Zakładach Mięsnych w Ostrołęce dwudziestokrotnie poddawano ubojowi bydło pochodzące z importu w wieku od 8 do 18 miesięcy w grupach od 23 do 145 sztuk, łącznie 1589 sztuk. Badaniem poubojowym nie stwierdzono żadnych objawów chorobowych. Zwierzęta wykazywały dobry stan odżywienia. Przy badaniu poubojowym narządów wewnętrznych jedynie w jednym przypadku stwierdzono w płucu lewym trzy ogniska wielkości od orzecha włoskiego do jaja kurzego, na przekroju zawierające masy ropne lub serowate oraz obrzęk węzłów chłonnych tchawiczo-oskrzelowych. W pozostałych narządach wewnętrznych zmian anatomopatologicznych nie stwierdzono.

Przy badaniu tusz czasem stwierdzano obrzęk węzłów chłonnych a od 1,49% do 60,3% ubijanych sztuk zmiany w postaci guzów występujących w tkance łącznej międzymięśniowej, wielkości od łebka szpilki do orzecha włoskiego, na przekroju zawierające masy ropne lub serowate (ryc. 1).

Próbki przysłane do badań poddano badaniu anatomopatologicznemu, histopatologicznemu. Wycinki zmienionych tkanek utrwalano w 4% zobojętnionej formalinie, skrawki parafinowe barwiono metodą przeglądową HE oraz impregnowano solami srebra, w celu uwidocznienia badanych drobnoustrojów. Badanie bakteriologiczne przeprowadzono wysiewając badany materiał na agar odżywczy, agar z krwią, podłoże BGA, podłoże Czapska. Posiewy inkubowano w temp. 37°C przez 6 dni. Wyizolowane szczepy poddano identyfikacji w Instytucie Gruźlicy i Chorób Płuc w Warszawie.



Ryc. 1. Ziarniniaki zapalne stwierdzone podczas badania poubojowego (Fot. T. Pierzchlewski)

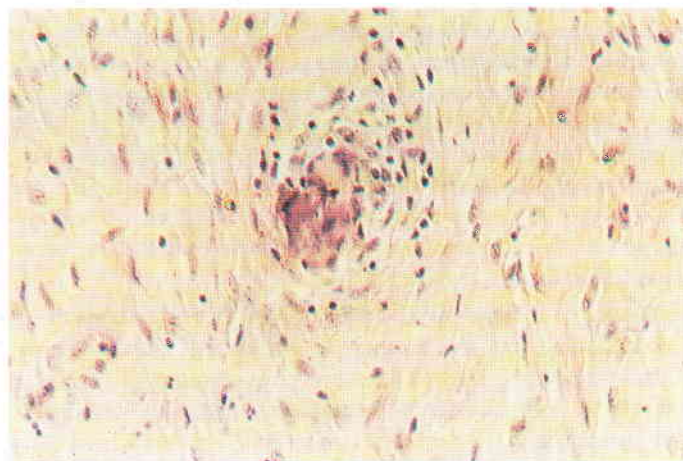


Ryc. 2. Ziarniniaki zapalne spowodowane zakażeniem *Nocardia asteroides* występujące w postaci guzków i guzów różnej wielkości, w tkance łącznej międzymięśniowej (Fot. J. Krzemiński)

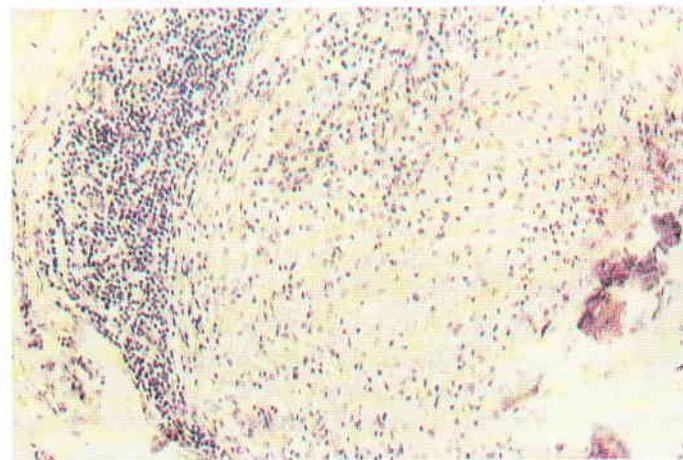
Patogenność wyizolowanego szczepu *N. asteroides* określano na 3 myszach laboratoryjnych, podając w iniekcji podskórnej 0,2 cm zawiesiny 3-dniowej hodowli agarowej *Nocardia asteroides*. Po 3 tygodniach obserwacji myszy zostały uśpione i poddane sekcji. Wycinki skóry, węzłów chłonnych pachowych, grasicy i śledziony utrwalono w formalinie, do rutynowego badania histopatologicznego.

#### Wyniki i omówienie

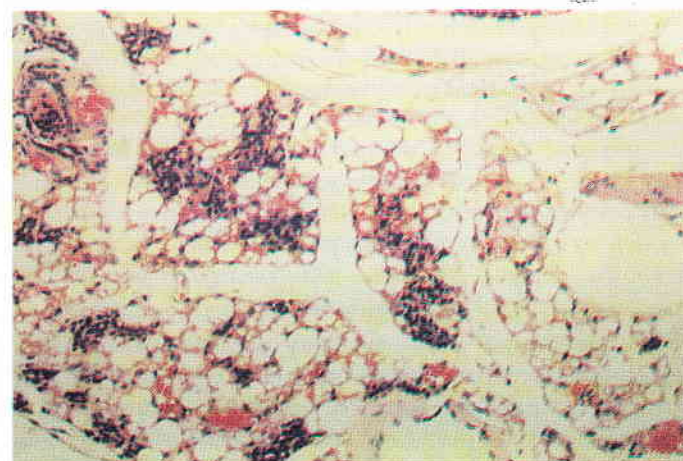
**Badanie anatomopatologiczne.** W próbkach przysłanych do Katedry nie stwierdzono zmian w wątrobie i śledzionie natomiast stwierdzono: obrzęk węzłów chłonnych śródpiersiowych i tchawiczo oskrzelowych, przekrwienie płuc, zapalenie nieżytowe błony śluzowej tchawicy i oskrzeli. W tkance łącznej międzymięśniowej stwierdzono guzki wielkości od łebka szpilki do orzecha włoskiego na przekroju zawierające masy ropne lub serowate (ryc. 2).



Ryc. 3. Zator w świetle naczynia chłonnego spowodowany zakażeniem *Nocardia asteroides*. Wokół naczynia pojawia się odczyn zapalny. Barwienie metodą HE. Pow. 20× (Fot. M. Katkiewicz)



Ryc. 4. Obraz mikroskopowy ściany w pełni utworzonego ziarniniaka zapalnego powstałego w wyniku zakażenia *Nocardia asteroides* w naczyniu chłonnym. Barwienie metodą HE. Pow. 10× (Fot. M. Katkiewicz)



Ryc. 5. Zapalenie naczyń chłonnych tkanki podskórnej u myszy w miejscu eksperymentalnego zakażenia zawiesiną kultury *Nocardia asteroides*. Barwienie HE. Pow. 10× (Fot. M. Katkiewicz)

**Badanie histopatologiczne.** Badaniem histopatologicznym wycinków węzłów chłonnych stwierdzono obecność zmian zapalnych, od prostego *sinus histocytosis* do martwicy i zapalenia ziarniniakowego. Badając mikroskopowo wycinki tkanki łącznej międzymięśniowej, można było prześledzić proces narastania zmian zapalnych w naczyniach chłonnych. W fazie początkowej były to nieuchwytne makroskopowo

nacieki zapalne okołonaczyniowe. *Nocardia asteroides* namnażając się w tkankach, szerzyła się drogą naczyń chłonnych. W miejscu wystąpienia zatoru bakteryjnego bakterie wnikały do śródbłonka naczyń chłonnych, indukując rozwój zapalenia (ryc. 3). Następowala proliferacja komórek nabłonkowych, pojawiały się komórki olbrzymie typu Langerhansa oraz pas limfocytów. Obumieranie zakażonych komórek prowadziło do powstania centralnego ogniska martwicowego, dając pełen obraz ziarniniaka zapalnego (ryc. 4).

**Badanie bakteriologiczne.** Po 48 godzinach inkubacji posiewów stwierdzono wzrost kolonii ziarenkowców, Gram-ujemnych pałeczek i tlenowych laseczek przetrwalnikujących. Na podłożu BGA pałeczek *Salmonella* nie stwierdzono. Na agarze z krwią i podłożu Czapka po 72 godzinach wyrosły kolonie początkowo bezbarwne, woskowate, mocno przylegające do podłoża. W następnych dniach tworzył się na powierzchni kolonii biały nalot. Na podłożu Czapka po kilku dniach inkubacji rewers kolonii i otaczające go podłoże zabarwiały się na kolor brązowy.

Z opisanych kolonii wykonano preparaty bakterioskopowe. Stwierdzono Gram-dodatnie bakterie, nitkowate, rozgałęzione. Na podstawie wzrostu na podłożach oraz obrazu bakterioskopowego wysunięto podejrzenie, że bakterie te należą do promieniowców. Łącznie wyizolowano 6 szczepów, których wzrost na podłożach oraz obraz bakterioskopowy był podobny, jeden z ogniska ropnego, jeden z węzła chłonnego, cztery z płuc i przesłano do identyfikacji.

**Identyfikacja szczepów.** Wyizolowane szczepy przesłano na podłoże Sabourauda i inkubowano w temperaturze 37°C. Po około 5 dniach uzyskano wzrost kolonii początkowo bezbarwnych później szaro-biało-kremowych gipsowatych z białymi nitkami powietrznymi, o lekkim zapachu ziemi. Po dwóch tygodniach rewers kolonii zabarwił się na brązowo do ciemno brązowego. Na agarze z bulionem, glikozą i glicerolem obserwowano wzrost białą kremowych kolonii. W mikrohodowlach na agarze bulionowym po trzech dniach stwierdzono obecność nitek średnicy 1 µ, rozgałęziających się najczęściej pod kątem prostym. Bakterie barwione metodą Ziehl-Neelsena (odbarwiano 2% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) wykazywały częściową kwasoodporność. Szczepy nie hydrolizowały cukrów, nie ścinały mleka, nie upłynniały parafiny, nie rozrzedzały żelatyny, nie rozkładały kazeiny, ksantyny, tyrozyny, fenolu i azotanów. Na podstawie wyżej wymienionych wyników badań cztery szczepy – jeden wyizolowany z ogniska ropnego, jeden z węzła chłonnego, dwa z płuc – określono jako *Nocardia asteroides* (1).

**Badanie biologiczne.** U jednej z trzech badanych myszy stwierdzono wyłysienie skóry grzbietu. Badanie histopatologiczne wycinków skóry okolicy międzyłopatkowej (miejsce iniekcji) wykazało obecność nacieków zapalnych wokół naczyń chłonnych, złożone z komórek monojądrzastych (ryc. 5). W regionalnych węzłach chłonnych stwierdzono zapalenie proste. W innych narządach zmian mikroskopowych nie stwierdzono.

Na podstawie uzyskanych wyników badań bakteriologicznych, histopatologicznych oraz próby biologicznej stwierdzono, iż obserwowane zmiany we wrześniu 1994 r. w tuszach bydła rzeźnego, były spowodowane zakażeniem *Nocardia asteroides*.

Zapalenie skóry i naczyń chłonnych obok zapalenia wymienia, stanowi drugie co do częstotliwości, spotykane schorzenie bydła wywołane przez *Nocardia asteroides*. Przypadki nokardiozy bydła importowanego, stwierdzone w Zakładach Mięsnych w Ostrołęce są pierwszymi rozpoznanymi przypad-

kami nokardiozy bydła w naszym kraju. Schorzenie to nie manifestowało się obecnością objawów klinicznych, co spowodowało zakupienie zakażonych zwierząt i wprowadzenie do rzeźni. Nie udało się ustalić, jakie były czynniki predysponujące do rozwoju zakażenia. Nie dysponujemy bowiem szczegółowymi danymi o warunkach hodowli i ewentualnym podawaniu leków lub innych preparatów stosowanych dla celów terapeutycznych lub przyspieszenia tempa opasu. Efektem ich działania mogła być supresja odporności u zakażonego bydła. Stwierdzenie dużej liczby zakażonych zwierząt oraz narastanie natężenia zmian w badanych tuszach w miarę upływu czasu od zauważenia pierwszych przypadków na terenie rzeźni sugeruje, że był to czynnik działający na całe pogłowie zwierząt, w krótkim okresie czasu, o dużej, przypuszczalnie przejściowej, sile działania immunosupresyjnego. Przypadek stwierdzenia nokardiozy u bydła importowanego świadczy o konieczności ostrożniejszego niż dotychczas importu zwierząt rzeźnych z państw, w których służba sanitarno-weterynaryjna nie posiada właściwego rozpoznania epizootycznego we własnym kraju.

### Ocena mięsa

Autorzy uważają, że przy aktualnym stanie wiedzy na temat patogenności i termooporności *N. asteroides* mięso zwierząt rzeźnych należy ocenić w sposób następujący – przy uogólnionym procesie chorobowym (występowanie licznych ognisk ropnych lub ziarniniakowych w skórze lub mięśniach oraz narządach wewnętrznych) tuszę i narządy należy ocenić jako niezdatne do spożycia. W przypadku ograniczonego procesu chorobowego (np. zmiany ziarniniakowe ograniczone do niedużych części ciała, zapalenie gruczołu mlekowego itp.) zmienione narządy wewnętrzne i części tuszy należy uznać za niezdatne do spożycia, a pozostałe narządy i części tuszy przeznaczyć do produkcji konserw sterylizowanych lub uznać za warunkowo zdatne.

### Wnioski

1. We wrześniu 1994 r. po raz pierwszy w Polsce stwierdzono nokardiozę u bydła rzeźnego sprowadzonego z zagranicy.
2. Przy rutynowym badaniu zwierząt rzeźnych i mięsa należy brać pod uwagę możliwość wystąpienia nokardiozy.
3. Należy podjąć badania nad ustaleniem patogenności oraz wrażliwości *Nocardia asteroides* na czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne stosowane przy konserwacji żywności.
4. Należy opracować przepisy regulujące postępowanie sanitarno-weterynaryjne i ocenę mięsa w przypadku stwierdzenia nokardiozy u zwierząt rzeźnych.

### Piśmiennictwo

1. Balows A., Hanstler W. J., Herrmann K. L., Isenberg H. D., Shadomy H. J.: Manual of Clinical Microbiology, Washington, 1991, s. 340.
2. Bating U., Wegmann P., Meyer B., Penseyres J. H.: Schweizer Arch. Tierheilk. 132, 315, 1990.
3. Hartmann H.: Schweizer Arch. Tierheilk. 131, 31, 1989.
4. Harvey D.: Can. vet. J. 34, 709, 1993.
5. Jones T. C., Hunt R. D.: Veterinary Pathology, 5th ed., Lea and Febiger, Philadelphia, 1983, s. 643.
6. Pellerin J. L., Bodin G., Rai-el-Balhaar G., Asseman E.: Revue Med. vet. 138, 999, 1987.
7. Wohlgenuth K., Knudtson W., Bicknell E. J., Kirkbride C. A.: J. Am. vet. med. Ass. 161, 273, 1972.

Adres autora: dr hab. Jan Tropiło prof. SGGW. Bernardyńska 5 m. 59, 02-904 Warszawa