

dotąd reagujących w OWD u 26 (87%) stwierdzono sekcynie gruźlicę. Autor przeprowadził także badania nad OWD u psów sztucznie zakażonych i stwierdził, że u psów zakażonych dożylnie przeciwciała wiążące dopełniacz pojawiły się po 8 dniach od momentu zakażenia. Natomiast przy wprowadzeniu prątków dooskrzelowo — po 3 tygodniach, a przy łącznym wprowadzeniu dooskrzelowo i dopięcnie — po 2 tygodniach. Przeciwciała utrzymywały się aż do zglądzenia, względnie śmierci psów. Badania autora (20) wykazały, że w OWD psy sztucznie zakażone, u których stwierdzono sekcynie ogniska gruźlicze reagowały dodatnio w 87,8%, a koty w 57,1%. Natomiast wg *Weinholda* (28) w OWD psy gruźlicze reagują dodatnio tylko w 40%. *Richters* (22) oraz *Dahmen* i *Bernard* (4) uzyskali zachęcające wyniki stosując OWD przy badaniu wysięku z jamy piersiowej i brzusznej psów gruźliczych.

Middlebrook i *Dubos* (16) pierwsi posłużyli się odczynem hemaglutynacji (OHA) w badaniach nad gruźlicą. Zasada tego odczynu — jak wiadomo — polega na tym, że uczulone czerwone krwinki barana (owcy) ulegają aglutynacji pod wpływem swoistych przeciwciał znajdujących się w surowicy ludzi, lub zwierząt zakażonych prątkami gruźlicy. Uczulenia czerwonych krwinek dokonuje się przez adsorbowanie na ich powierzchni antygeny.

Speck (23) zajmował się oceną wartości odczynu hemaglutynacyjnego w rozpoznawaniu gruźlicy u psów i srebrnych lisów. Autor uważa, że miano 1:40 i wyższe może być ocenione jako swoiste. U srebrnych lisów w 96,7% przypadków uchwyciono zgodność wyników sekcyjnych z OHA. *Speck* i *Dedié* (24) w późniejszej swej pracy potwierdzają pogląd, że OHA może służyć jako badanie pomocnicze w rozpoznawaniu gruźlicy mięsożernych. *Weinhold* (28) na 328 psów uznanych jako wolne od gruźlicy stwierdził ujemne wyniki hemaglutynacyjne u 321 (97,9%), natomiast na 20 psów z wyraźną gruźlicą — dodatni OHA wystąpił u 15 — (75%). *Lipanowicz*, *Nowacki* i *Zwierzchowski* (14) doszli do wniosku, że u psów zakażonych sztucznie różnymi drogami i różnymi typami prątków gruźlicy dochodzi do wzrostu mian hemaglutynacyjnych, szczególnie po dożylnym wprowadzeniu prątków typu ludzkiego i bydłowego. *Freudiger* (7) twierdzi, że na odczynie hemaglutynacyjnym u psów i kotów nie można opierać rozpoznania przy gruźlicy.

Odczyn hemolityczny (OHL) do serologicznego rozpoznania gruźlicy wprowadziła *Middlebrook* (17). Odczyn ten polega na rozpuszczeniu się uczulonych czerwonych krwinek w obecności komplementu.

Zachęcające wyniki przy zastosowaniu tego odczynu w diagnostyce gruźlicy u psów uzyskał *Weinhold* (28). Z 328 psów wolnych od gruźlicy reagowało ujemnie w OHL 320, tj. 97,6%, zaś z 20 gruźliczych — reagowało dodatnio 15, tj. 75%. *Piwowarczyk* i *Kita* (21) podają, że przebadali 20 psów zakażonych gruźlicą w warunkach naturalnych oraz 8 psów zakażonych ekspery-

mentalnie i u wszystkich otrzymali dodatni wynik w OHL. *Nowacki* (20) przeprowadzając badania na 63 psach i 29 kotach sztucznie zakażonych gruźlicą uzyskał w 91,8% u psów i w 100% u kotów wynik dodatni w OHL. Jedynie *Freudiger* (7) twierdzi, że na odczynie hemolitycznym, jako mało swoistym nie można opierać rozpoznania gruźlicy u psów i kotów.

Na podstawie większości przytoczonych opinii można wnioskować, że badania serologiczne (OHA, OHL i OWD) mogą stanowić cenne uzupełnienie metod rozpoznawczych stosowanych przy gruźlicy psów i kotów.

Reasumując całość danych dot. odczynów serologicznych i alergicznych, trudno porównywać ich wartość ze względu na różne mechanizmy tych odczynów. Wydaje się jednak, co zostało potwierdzone doświadczeniami, że dodatnie odczyny serologiczne utrzymują się o wiele dłużej, niż dodatnie odczyny alergiczne. W praktyce łatwiej jest wykonać próbę alergiczną, a szczególnie śródskórny odczyn tuberkulinowy. Należałoby więc przy klinicznym podejściu gruźlicy psów i kotów najpierw wykonać badanie alergiczne, a przy wyniku wątpliwym przeprowadzić w odstępie miesięcznym badanie serologiczne.

Piśmiennictwo

1. *Awad F. J.*: D.T.W. 69, 623, 1962.
2. *Caatot P. J.*: Monatshefte f. Tierheilk. 5, 97, 1894.
3. *Collwell Ch. A., Mills M. A.*: Amer. Rev. Tuberc. 42, 269, 1940.
4. *Lanmen H., Bernard M.*: Tierärztl. Rdsch. 37, 377, 1931.
5. *Leinhardt F.*: Tierärztl. Rdsch. 31, 277, 1925.
6. *Francis J.*: Amer. Rev. Tuberc. 73, 748, 1956.
7. *Freudiger U.*: Schweiz. Arch. f. Tierheilk. 98, 195, 1956.
8. *Frohner E.*: Monatshefte f. Tierheilk. 2, 542, 1891.
9. *Frohner E.*: Monatshefte f. Tierheilk. 5, 49, 1894.
10. *Glover R. E., Dobson N., Paterson A. B.*: Vet. Rec. 61, 875, 1949.
11. *Grobou D.*: Rec. Med. Vét. 101, 684, 1925.
12. *Hinz W., Schroeder H.*: Tierärztl. Rdsch. 34, s. 99, 183, 243, 287, 1928.
13. *Hutyra F., Marek J., Manninger R., Mócsy J.*: Szczegółowa patologia i terapia chorób zwierząt, t. I, P.W.R.I.L., Warszawa, 1962.
14. *Lipanowicz J., Nowacki J., Zwierzchowski J.*: XVII th. World Veterinary Congress, Hannover 1963.
15. *Mitch V., Brion A., Fontaine M., Verge J., Paraf. A.*: Med. Wet. 18, 121, 1962 (streszczenie).
16. *Middlebrook G., Dubos R.*: Amer. Rev. Tuberc. 58, 700, 1948.
17. *Middlebrook G.*: Jour. Clin. Invest. 29, 1480, 1950.
18. *Niemand H. G.*: Med. Wet. 16, 635, 1960 (streszczenie).
19. *Nowacki J., Sobiech T.*: Med. Wet. 19, 570, 1963.
20. *Nowacki J.*: Biul. III Zjazdu PTNW, Lublin, 1966.
21. *Piwowarczyk S., Kita J.*: Biul. II Zjazdu P.T.N.W., Wrocław 1962.
22. *Richters E.*: Zeitschr. f. Vetkde 38, 161, 1926.
23. *Speck J.*: Diss. Leipzig, 1955.
24. *Speck J., Dedié K.*: Schweiz. Arch. f. Tierheilk. 98, 573, 1956 (streszczenie).
25. *Stünzi H.*: Schweiz. Arch. f. Tierheilk. 96, 604, 1954.
26. *Thorpe E.*: Vet. Rec. 69, 555, 1957.
27. *Urbain A.*: Centralbl. f. Bakt., Parasitenk. u. Infektionskr. 81, 44, 1926 (streszczenie).
28. *Weinhold E.*: D.T.W. 64, 424, 1957.

Adres autora: Dr Jerzy Nowacki, Wrocław, ul. K. Damrota 31 m. 4.

ANTONI FUROWICZ, MARIA ZAHACZEWSKA

Określanie wrażliwości szczepów *Bacillus larvae* White na działanie niektórych antybiotyków i zastosowanie ich w profilaktyce i leczeniu zgnilca złośliwego czerwiu pszczelego

Wojewódzki Zakład Higieny Weterynaryjnej Katowice
Kierownik: prof. dr J. SZAFIARSKI

Jedną z najgroźniejszych chorób czerwiu pszczelego jest zgnilec złośliwy (*histolysis infectiosa perniciosa larvae*) (10), wywołany przez drobnoustroje *Bacillus larvae* White. Przeważalnikami tych laseczek charakteryzują się bar-

dzo dużą wytrzymałością na działanie czynników fizycznych, leków oraz środków dezynfekcyjnych. W związku z tym leczenie i zapobieganie tej chorobie jest znacznie utrudnione.

Z środków leczniczych używanych do tej pory naj-

lejsze wyniki uzyskano przy stosowaniu sulfonamidów (8, 10). *Milne* podawał sulfapyrydynę i sulfatiazol rozpuszczone w syropie cukrowym. Badacze radzieccy stosowali preparat rosyjski norsulfazolnatrium, rozpuszczony w wodzie i zmieszany z syropem cukrowym (10). *Popa* w Rumunii badał wrażliwość 27 szczepów *Bacillus larvae* White pochodzących z różnych okolic kraju na działanie sulfonamidu. Stwierdzono, że tylko jeden szczep był oporny (19).

Odnosnie indywidualnych larw pszczeleli wyniki leczenia sulfonamidami były dobre. Jednakże leki te posiadają tylko działanie bakteriostatyczne i dlatego też nie mają większego znaczenia w leczeniu rodziny pszczelej jako całości. O ile nastąpi nawet wyleczenie wszystkich larw, to w plastrach w ulu pozostają przetrwalniki *Bacillus larvae* White powodujące nawroty choroby.

W Polsce badania *Wawrzkiwiczowej*, *Glińskiego* i *Kosteckiego* pozwoliły na wprowadzenie do leczenia zgnilca polisulfamidu — mieszaniny soli sodowych. Przewaga tego leku w porównaniu z poszczególnymi sulfonamidami charakteryzuje się tym, iż jego właściwości bakteriostatyczne, a częściowo również bakteriobójcze przewyższają sumę działania poszczególnych składników (13). Przy leczeniu zgnilca złośliwego *Nazarow* zastosował z dobrymi rezultatami preparat furazolidon N-(5 nitro-2 furfurylideno) — 1 amino-2-oksazolidon). Preparat ten wykazywał nie tylko działanie bakteriostatyczne, ale również bakteriobójcze (16). Badania laboratoryjne *Toumanoffa* oraz *Baumgartnerowej*, *Krasikowej* i *Smirnowej* wskazywały na poważny wpływ specyficznego bakteriofaga na *Bacillus larvae* White. Brak jednak danych co do leczenia tej choroby w terenie (10, 14, 20, 21). Według *Czirkunowa* i *Levie* dobrymi środkami likwidującymi w rodzinie pszczelej zgnilec złośliwy okazały się: propolis (kit pszczelej) (2) oraz niektóre fitoncydy (7).

Próby wykorzystania w leczeniu antybiotyków dawały różne rezultaty. Środki te, podobnie jak sulfatiazol, nie posiadają działania na zarodniki znajdujące się w ulu (26). Zaobserwowano odmienne wyniki przy stosowaniu antybiotyków *in vivo* i *in vitro*. Fakt ten tłumaczy się specyficznymi warunkami środowiska oraz mechanizmem obronnym istniejącym w ustroju żywym. Stąd też inne działanie antybiotyków na bakterie znajdujące się w makroorganizmach oraz w odniesieniu do drobnoustrojów przetrzymywanych w warunkach laboratoryjnych (4, 12, 18) Przy badaniu antybiotykooporności szczepów *Bacillus larvae* White pochodzących z różnych części świata stwierdzono różną wrażliwość w odniesieniu do szeregu antybiotyków (26). Przeprowadzone natomiast w tym zakresie badania szczepów krajowych wykazały istnienie nieznacznych tylko rozbieżności (15, 28).

Katznelson i *Jamieson* zastosowali *in vitro* różne stężenia penicyliny i terramycyny uzyskując całkowite zahamowanie wzrostu *Bacillus larvae* White. Jednakże te same antybiotyki podane *in vivo* okazały się mało skutecznie lub nie działały wcale, jedynie terramycyna dawała pozytywne wyniki lecznicze (9, 11). Dodatnie wyniki przy stosowaniu tego antybiotyku osiągnęli również inni badacze (3, 24). Stwierdzono zwłaszcza dobre działanie w stosunku do szczepów opornych na preparaty sulfamidowe. Przypuszcza się jednak, że z biegiem lat, w krajach gdzie stosuje się terramycynę w profilaktyce i leczeniu zgnilca złośliwego, dojść może do wytworzenia się szczepów opornych. W Związku Radzieckim uzyskano dobre rezultaty, podając tetracyklinę i erytromycynę przy zwalczaniu zgnilca złośliwego w Kirgizji (27). Przeprowadzone w Polsce badania nad zachowaniem się szczepów *Bacillus larvae* White w stosunku do antybiotyków *in vitro* wykazały zahamowanie wzrostu w obecności aureomycyny, terramycyny i tetracykliny. Nie obserwowano wrażliwości na neomycynę, natomiast na działanie penicyliny,

streptomycyny, chloromycetyny, erytromycyny analizowane szczepy zachowywały się różnie (15, 28). *Niemczuk* badał *in vivo* możliwość wykorzystania antybiotyków do leczenia zgnilca złośliwego i stwierdził skuteczne działanie chloromycetyny, aureomycyny, streptomycyny i terramycyny przy podkarmianiu pszczół na zimę (bez usunięcia zakażonych plastrów) oraz penicyliny (po ich wymianie) (17).

Badania własne

Przebadano 56 szczepów bakteryjnych określonych na podstawie cech biochemicznych (charakter wzrostu na specjalnych pożywkach, bezgazowy rozkład dekstrozy, sacharozy, maltozy, trehalozy, galaktozy (10% podłoże pod parafiną) i mannitolu, brak zdolności rozkładania krylozy, rafinozy, adonitolu i dulcytolu, dodatnia reakcja V-P w temperaturze 37° — ujemna w 22°, upłynnianie żelatyny, wytwarzania oksydazy cytochromowej, katalazy, zdolność redukowania azotanów do azotynów, znaczna ruchliwość, brak zdolności wytwarzania siarkowodoru, indolu, hemolizy oraz dezaminazy (fenyloalaniny) jako *Bacillus larvae* White (15, 23, 24, 28). Szczepy izolowane z różnych powiatów województwa katowickiego w okresie 1963 r. (27 szczepów) oraz w okresie 1964 r. (25 szczepów). Dodatkowo przebadano w celu kontroli 2 szczepy z terenu województwa wrocławskiego (Zakład Chorób Pszczół przy Katedrze Epizootologii WSR we Wrocławiu) oraz 2 szczepy otrzymane z Kanady od dr T. A. Gochnauera (Entomology Research Institute, Central Experimental Farm, Ottawa). Szczepy własne (woj. katowickie) izolowano z zamarych larw pszczeleli stosując jako podłoże wyjściowe zmodyfikowaną pożywkę *Sturtevant*a. Oznaczanie wrażliwości szczepów *Bacillus larvae* White wykonano za pomocą krążków bibułowych według metody *Gawenda-Dzierżyńskiej*. Do doświadczenia użyto zestawów krążków z antybiotykami produkcji Wytwórni Surowic i Szczepionek w Warszawie „Bio-Med”. Badano wrażliwość szczepów na antybiotyki: penicylinę, streptomycynę, chloromycetynę, aureomycynę, terramycynę, tetracyklinę, erytromycynę i neomycynę. Wyniki badań przedstawiono w tabeli.

Wrażliwość na antybiotyki szczepów *B larvae* White wyizolowanych w roku 1963 i 1964 z terenu woj. katowickiego.

Lp	Antybiotyk	Szczepy z woj. katowickiego				Szczepy kontrolne			
		normalna	zmniejszona	mała	bardzo mała	normalna	zmniejszona	mała	bardzo mała
1.	Penicylina	11	19	12	10	4	-	-	-
2.	Streptomycyna	-	3	12	37	-	-	2	2
3.	Chloromycetyna	8	15	17	12	-	-	2	2
4.	Aureomycyna	44	6	-	2	3	1	-	-
5.	Terramycyna	33	9	9	1	4	-	-	-
6.	Erytromycyna	-	8	13	31	-	-	2	2
7.	Tetracyklina	34	15	1	2	3	-	1	-
8.	Neomycyna	-	-	-	52	-	-	-	4

Omówienie

Wykazano, że szczepy *Bacillus larvae* White były *in vitro* najbardziej wrażliwe na działanie tetracyklin — aureomycyny, terramycyny

Interpretacja wyników

Lp.	Strefa zahamowania wzrostu w mm	Wrażliwość badanego szczepu
1.	30 i powyżej	normalna
2.	24 - 29	zmniejszona
3.	20 - 23	mała
4.	poniżej 20	bardzo mała

i tetracykliny. W stosunku do penicyliny i chloramycetyny reagowały różnie, najmniejszą natomiast wrażliwość wykazywały na działanie antybiotyków z hodowli *Actinomyces globisporus* (*Streptomyces griseus* Waksmana) — neomycyny, erytromycyny i streptomycyny. Opierając się na danych Kuryłowicza i Korzybskiego, Gedroycia, Hallmanna, Słopka i Gauzeego (4, 5, 6, 12, 25) co do oporności typowych przedstawicieli rodziny *Bacillaceae* (*B. anthracis*, *B. megaterium*, *B. subtilis*), zaobserwowano podobne zachowanie się większości szczepów *Bacillus larvae* White. Interesujący wyjątek stanowi duża oporność badanych szczepów na działanie neomycyny (100%). Być może mamy tutaj do czynienia z antagonistycznym działaniem antybiotyku wytwarzanego przez *Bacillus larvae* (10) w stosunku do neomycyny i innych antybiotyków z hodowli *Streptomyces griseus*. Podobne działanie inaktywujące neomycynę posiadają kwas rybonukleinowy, cysteina i hydroksyoamina. Przy interpretowaniu przedstawionych wyników pamiętać trzeba o odmiennym działaniu antybiotyków na drobnoustroje *in vitro* i *in vivo*. Katznelson i Jamieson stwierdzili, że z licznych antybiotyków hamujących wzrost *B. larvae* White *in vitro* tylko terramycyna była skuteczna w leczeniu zgnilca złośliwego (4, 12), co potwierdziły badania Daniłkowicza (3) i Sudiera (24).

Z przeglądu piśmiennictwa wynika, że antybiotyk ten należy do najskuteczniejszych środ-

ków leczniczych (9, 17, 24). W niektórych krajach jest on używany powszechnie w profilaktyce i leczeniu zgnilca złośliwego. Stąd też pierwsze dane o pojawieniu się szczepów terramycynoopornych (Gochnauer *inform. list.*). W badaniach naszych stwierdziliśmy tylko jeden szczep *Bacillus larvae* White oporny na działanie terramycyny. W związku z tym, iż w Polsce antybiotyk ten nie jest masowo stosowany w leczeniu zgnilca złośliwego trudno wskazać na przyczynę tego zjawiska.

Piśmiennictwo

- Bober S.: Działanie uboczne antybiotyków, PZLZ, Warszawa 1956.
- Czurkunow I. P.: Pczelowództwo 12, 41, 1961.
- Lanikowicz J. M.: Pczelowództwo 10, 34, 1956.
- Gauze G. F.: Antybiotyki, PWT, Warszawa, 1958.
- Geary M.: Farmakologia weterynaryjna, PWRiL, Warszawa, 1960.
- Hallmann L.: Bakteriologie und serologie, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1961.
- Haragim L.: Včelárství 8, 123, 1962.
- Hasseman L.: Amer. Bee J. 8, 298, 1961.
- Katznelson H., Jamieson O. A.: Amer. Bee J. 10, 404, 1953.
- Kirkor S.: Choroby pszczoł, PWRiL, Warszawa, 1953.
- Kirkor S.: Medycyna Wet. 3, 139, 1954.
- Korzybski T., Kuryłowicz W.: Antybiotyki, pochodzenie, rozżaje i własności, PWN, Warszawa, 1959.
- Kostecki R.: Biuletyn Informacyjny I.W., Puławy 5, 23, 1965.
- Mika J.: Pszczelarstwo 7-8, 11, 1963.
- Mika J.: Praca doktorska, Wrocław 1966.
- Nazarow S. S.: Wietierinaria 10, 57, 1961.
- Niemczuk R.: Zeszyty Naukowe WSR, Wrocław, Wet. XII, 43, 97, 1962.
- Obojska K., Ostrowska D.: Postępy Mikrob. T. IV, 3, 311, 1965.
- Popa A.: Lucr. Stintifice Stat. Centr. de Cercetari pentru Sericicultura si Apicultura T. II 1960, Bukareszt (streszczenie Med. Wet. 6, 353, 1962).
- Smirnowa N. J.: Skornik naucz. Trudow. Lening. Inst. Usowiersz. Wiet. Wracz. 9, 85, 1953.
- Smirnowa N. J.: Wietierinaria 5, 100, 1966.
- Steinhaus A.: Insekt Microbiology, Ithaca-New York, 1947.
- Steinhaus A.: Principles of insekt pathology, (tłumaczenie rosyjskie), Moskwa, 1952.
- Sudier H.: Amer. Bee J. 10, 407, 1953.
- Słopek S.: Mikrobiologia lekarska, PZWL, Warszawa, 1965.
- Taumanoff C., Malmache L.: Annales de L'Inst. Pasteur 2, 140, 1959.
- Wieczorkina E. G.: Pczelowództwo 3, 17, 1965.
- Zahaczewska M., Furowicz A.: Medycyna Wet. 12, 730, 1964.

Adres autora: dr Antoni Furowicz, Chorzów 1, ul. Kopnickiej 12 m. 3.

ZOFIA SZAŃKOWSKA, ALOJZY RAMISZ, KAZIMIERZ JAWORSKI, CZESŁAW KLUK

Przypadki choroby Rubartha u psów na terenie województwa krakowskiego

Wojewódzki Zakład Higieny Weterynaryjnej w Krakowie
Kierownik: dr A. RAMISZ

Choroba Rubartha była początkowo stwierdzona w Polsce u lisów Stryszak (1950) opisał pierwszy przypadek terenowy stwierdzając, że choroba ta ma tendencję do rozprzestrzeniania się. Potwierdzili to Kawecki (1960), Oyrzanowska (1960), którzy badając OWD surowic lisów klinicznie zdrowych pochodzących z ferm podejrzanych o zakaźne zapalenie mózgu, wykazali obecność przeciwciał w 69,5% (Oyrzanowska), 46,7% (Kawecki). Czarnowski (1960), Zarzecki (1963), Woliński i Sławoń (1964) zwracają uwagę na duże straty ekonomiczne wywołane przez chorobę Rubartha w fermach lisów. Czarnowski (1960) stawia tę jednostkę chorobową na drugim miejscu

po salmonelozie w kolejności chorób powodujących największe straty wśród lisów hodowlanych w woj. gdańskim.

W Polsce pierwszy przypadek choroby Rubartha u psa rozpoznano w Puławach w 1955 r w oparciu o typowe zmiany anatomo- i histopatologiczne (Nieć 1959). Od tego czasu daje się zauważyć brak doniesień ze strony lekarzy terenowych o stwierdzeniu dalszych zachorowań wśród psów, mimo że istnieją dane świadczące o znacznym rozprzestrzenianiu się tej choroby zarówno w Polsce (4, 8), jak i w szeregu innych krajów.

Diagnostyka choroby Rubartha na podstawie obja-