

Katedra i Klinika Otolaryngologiczna. Wydział Lekarski. Akademia Medyczna w Lublinie  
Kierownik: doc. dr med. Bolesław Semczuk

Katedra Mikrobiologii Lekarskiej. Wydział Lekarski. Akademia Medyczna w Lublinie  
p. o. Kierownik: doc. dr med. Leon Jabłoński

Bolesław SEMCZUK, Zygmunt HENCNER  
Stanisław KLONOWSKI

**Badania kliniczne i mikrobiologiczne chorych na twardziel  
z endemicznych ognisk na Lubelszczyźnie**

Клинические и микробиологические исследования больных  
со склеромой в эндемических очагах Люблинской области

Clinical and Microbiological Examinations of Patients, Affected with Rhinoscleroma,  
from Endemic Foci of the Lublin District

Etiologicznie *K. rhinoscleromatis* (K:3, O:2A) jest drobnoustrojem wywołującym u ludzi twardziel (*scleroma-rhinoscleroma*) (1—9, 19, 21). Jak wynika z dostępnej literatury, nie ma doniesień dotyczących izolowania tego typu Klebsielli w innych schorzeniach. Prawie zawsze były one stwierdzane w śluzie nosa i gardła oraz w zmienionej chorobowo tkance u osób chorych na twardziel. Pałeczki te posiadają jednolite i najczęściej stałe reakcje biochemiczne w odróżnieniu od innych pałeczek Klebsiella.

Ślopek (27) izolował u chorych na twardziel pałeczki dysgenetyczne, bezśluzowe i bezotoczkowe, które dotychczas otrzymano działaniem różnych czynników dysgenetycznych. Wśród 21 szczepów *K. rhinoscleromatis* Ørskov (23) stwierdziła, że 1 szczep fermentował laktozę, 3 fermentowały sorbozę. Hebra (11) i Geber (10) zwrócili uwagę na twardziel przedstawiając obraz i przebieg kliniczny 9 przypadków. Stwierdzono, że twardziel jest przewlekłą sprawą zapalną umiejscowioną w błonie śluzowej i podśluzowej jamy nosowej. Pojawienie się zmian twardzielowych poza drogami oddechowymi należy do rzadkości. Mikulicz (cyt. 22) stwierdził histologicznie nacieki drobnokomórkowe wzdłuż naczyń krwionośnych oraz komórki plazmatyczne i wielkie wodniczkowe komórki.

Obraz kliniczny oraz epidemiologiczny twardzieli jest często mało charakterystyczny. W ustaleniu rozpoznania duże znaczenie mają badania bakteriologiczne i serologiczne (7—9, 12, 17, 19, 20, 26). Celem naszej pracy było przedstawienie obrazu klinicznego twardzieli u 241 badanych i leczonych chorych pochodzących z endemicznych ognisk twardzieli na Lubelszczyźnie. Przebadanie właściwości hemolitycznych, hemaglutynacyjnych i biochemicznych izolowanych szczepów *K. rhinoscleromatis* oraz oznaczenie wrażliwości na antybiotyki i sulfonamidy.

## MATERIAŁ I METODYKA BADAŃ

Przedmiotem badań była grupa 241 chorych na twardziel leczonych w latach 1950—1966 w Klinice Otolaryngologicznej AM w Lublinie. Wśród nich było 171 kobiet (71,0%) i 70 mężczyzn (29,0%). Chorzy w wieku 20—50 lat stanowili 69,0% leczonych (166 osób). Średni wiek chorych leczonych wynosił 40 lat i 7 miesięcy.

Badania nad właściwościami hemolitycznymi, hemaglutynacyjnymi, biochemicznymi i wrażliwością na antybiotyki i sulfonamidy przeprowadzono u 108 szczepów oznaczonych przy pomocy odczynu pęcznienia otoczek i aglutynacji. Kontrolę stanowiło: 10 szczepów *Aerobacter aerogenes*, 10 szczepów *Escherichia coli* i 5 szczepów *K. Friedländeri* typ C (K:3). Szczepy *A. aerogenes* izolowano z moczu, gardła i ropy. *E. coli* izolowano z moczu i ropy. Szczepy przechowywano na podłożu agarowym i półpłynnym. Wysiewano na pożywkę bulionową z 15—20% surowicą bydlęcą i po 24 godz. inkubacji przesiewano na pożywkę agar z krwią. Po 24 godz. izolowano pojedyncze kolonie do dalszych badań. W celu stwierdzenia obecności i wielkości otoczek sporządzano preparaty metodą Burri-Ginsa, a w celu otrzymania większych otoczek niektóre szczepy pałeczek pasażowano na myszach. Właściwości hemolityczne szczepów określano na pożywce agarowej z dodatkiem 10% krwi baraniej, świnek morskich, ludzkiej, kurzej i króliczej. Odczytywano trzykrotnie w ciągu 72 godz., wylęgano w temperaturze 37°. Do określenia właściwości hemaglutynacyjnych używano krwinek barana, ludzkich, kurzych, świnek morskich i królików. Sporządzano 0,5% zawiesinę krwinek w objętości 0,5 ml i dodawano 0,1 ml zawiesiny 24 godz. hodowli. Następnie wstawiano na 2 godz. do łaźni wodnej o ciepłocie 37° często wstrząsając po czym pozostawiano w ciągu 18 godz. w temperaturze pokojowej. Wyniki odczytywano dwukrotnie po 2 i 18 godz. wstrząsając lekko probówki. Wykonywano również hemaglutynację na szkiełku podstawowym z 10% zawiesiną krwinek dodawano 1 eż 24 godz. hodowli, wytrząsano i wyniki odczytywano gołym okiem.

Badania nad właściwościami biochemicznymi wykonywano według metody podanej w pracy Hencnera (13). Wrażliwość na niektóre antybiotyki i sulfonamidy określano wobec penicyliny (P), streptomycyny (S), chloromycetyny (Ch), aureomycyny (A), erytromycyny (E), terramycyny (T), novobiocyny (N), polimyxyny (Px), sigmamycyny (Sg), oleandomycyny (O), sulfatiazolu (S1), sulfametazyny (S2), sulfoguanidyny (S3) i furadantyny (F). Wrażliwość na antybiotyki podstawowe badano według metod ogólnie przyjętych. Wrażliwość na pozostałe antybiotyki badano metodą rozetek bibułowych. Ilość antybiotyków wynosiła: polimyxyny 125 mcg, nowo-, sigma-, oleando-, achromycyny po 25 mcg. Wrażliwość na sulfonamidy i furadantynę badano metodą krążkową. Do krążka o średnicy 12 mm dodawaną 5 mg odpowiedniego sulfonamidu, furadantyny 125 mcg.

## WYNIKI BADAŃ

Częstość zajęcia poszczególnych odcinków drogi oddechowej swoistymi zmianami chorobowymi przedstawia tab. 1. Rozległość występowania zmian chorobowych w drogach oddechowych oraz postać kliniczną twardzieli w grupie badanej przedstawia tab. 2. Najczęstszym umiejscowieniem zmian twardzielowych był nos — u 203 chorych (84,2%). Jednak tylko u 35 chorych (14,7%) zmiany ograniczały się do samego nosa. W krtani zmiany stwierdzono u 179 chorych (74,3%) jednak tylko u 10

chorych była to twardziel odosobniona krtani. Zajęcie gardła procesem chorobowym stwierdzono w 43,1% przypadków (104 chorych), w grupie tej nie leczono żadnego chorego z odosobnioną twardzielią gardła. Z pozostałych umiejscowień tchawica zajęta była u 31 chorych (12,7%), w tym był 1 przypadek twardzieli odosobnionej, oskrzela były zajęte u 17 chorych, u których zmiany obejmowały również tchawicę i często krtani. Z tab. 2 wynika, że zmiany chorobowe zajmowały najczęściej kilka odcinków dróg oddechowych i stwierdziliśmy je u 195 naszych chorych (81,1%). Tylko u 46 (18,9%) stwierdzono klinicznie odosobnione zmiany: u 35 chorych (14,7%) schorzenie dotyczyło jam nosowych, u 10 chorych (4,1%) zajęta była krtani i w 1 przypadku (0,4%) stwierdzono odosobnioną twardziel tchawicy.

Tab. 1. Umiejscowienie zmian i liczba chorych leczonych  
Location of lesions and number of the patients treated

Umiejscowienie	Liczba chorych leczonych	Odsetek
Nos	203	84,2
Gardło	104	43,1
Krtani	179	74,3
Tchawica	31	12,7
Oskrzela	17	7,0

Bardzo często u naszych chorych występowała postać mieszana twardzieli — 117 osób (48,1%), w której zmiany wytwórcze, bliznowaciejące i zanikowe z reguły ujawniały się klinicznie jednocześnie w różnych odcinkach dróg oddechowych. Tego typu zmiany tylko w 1 przypadku dotyczyły jednego umiejscowienia. Była to chora leczona z powodu odosobnionej twardzieli tchawicy. Drugą co do wielkości grupę tworzyli chorzy, u których stwierdzono tylko postać wytwórczo-naciekową — 101 leczonych (41,5%). W grupie tej u większości chorych (91 osób) zmiany chorobowe dotyczyły kilku umiejscowień, jednak u 10 chorych wystąpiły tylko w krtani. Trzecią najmniejszą grupę tworzyli chorzy, u których klinicznie stwierdzono tylko postać zanikową twardzieli — 23 osoby (9,4%). W tej grupie u 21 chorych zmiany dotyczyły tylko jam nosowych, w 2 przypadkach przechodziły na tylną ścianę gardła. Nie spotykaliśmy w naszym materiale odosobnionej twardzieli gardła lub krtani w jej formie zanikowej. Najczęstszą u naszych chorych — 142 osoby (58,0%) była twardziel nosowo-krtaniowa (z zajęciem gardła lub bez manifestujących się zmian w gardle), o postaci klinicznej mieszanej lub naciekowej ze zdecydowaną przewagą tej ostatniej w krtani.

Tab. 2. Postać kliniczna twardzieli  
Clinical form of rhinoscleroma

Rozległość zmian chorobowych	postać kliniczna			Razem liczba %
	naciekowa	zanikowa	mieszana	
Nos	9	21	5	35/14,7%
Nos i gardło	16	2	8	26/10,9%
Nos, gardło i krtań	12	—	56	68/28,3%
Nos, gardło, krtań i tchawica	—	—	2	2/0,8%
Nos, gardło, krtań, tchawica i oskrzela	—	—	3	3/1,3%
Gardło i krtań	2	—	3	5/2,0%
Krtań	10	—	—	10/4,1%
Krtań, tchawica	6	—	2	8/3,3%
Krtań, tchawica i oskrzela	8	—	6	14/5,7%
Nos i krtań	35	—	31	66/27,4%
Nos, krtań i tchawica	3	—	—	3/1,2%
Tchawica	—	—	1	1/0,4%
Razem	101 (41,5%)	23 (9,4%)	117 (48,1%)	241 (100%)

W omawianym okresie (1950—1966) wykonano 5 114 badań serologicznych (odczyn wiązania dopełniacza). Z 300 surowicami odczyn wypadł dodatnio w mianach 1:5—1:160. W posiewach bakteriologicznych wyhodowano 178 *K. rhinoscleromatis*. U 108 szczepów przebadano właściwości biochemiczne i biologiczne. Na podstawie odczynu pęcznienia otoczek (antygen „K”) i oznaczenia antygeny „O”, wszystkie badane szczepy zaliczono do typu K:3 i O:2A. Jak wynika z tab. 3, tylko 2 szczepy posiadały zdolność hemolizowania krwinek ludzkich. Badane szczepy nie hemolizowały krwinek barana, kurzych, królika i świnki morskiej. Spośród badanych szczepów 6 hemaglutynowało krwinki królików i 12 szczepów krwinki świnek morskich (tab. 4).

Tab. 3. Właściwości hemolizowania krwinek  
Haemolytic properties

Liczba szczepów K : 3	H e m o l i z a k r w i n e k									
	Ludzkich		Barana		Kurzych		Królika		Świnki morskiej	
	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—
108	2	106	—	108	—	108	—	108	—	108
Kontrola	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2

Właściwości biochemiczne badanych szczepów przedstawiono w tab. 5 i 6. Wszystkie badane szczepy fermentowały cukry kwaśno i bezgazowo. Nie rozkładały amygdaliny, laktozy, inuliny, dulcytolu i erytrytu. Żaden z badanych szczepów nie posiadał właściwości proteolitycznych. Szczepy badane nie wytwarzały indolu, amoniaku i siarkowodoru. Wykazywały zdolność redukcji azotanów i rozkładania kwasu malonowego. Nie redukują kwasu śluzowego i nie zmieniają pożywki z mlekiem. Odczyn V.P. wypadła ujemnie. 75% żółć działa hamująco na rozwój badanych szczepów. Nie stwierdzono wzrostu na pożywkach z cytrynianem i D-winianem sodowym. Otrzymano zmienne wyniki po zastosowaniu pożywki z M.R. i pożywki z KCN.

Tab. 4. Właściwości hemaglutynowania krwinek  
Hemagglutination properties

Liczba szczepów K : 3	Hemaglutynacja krwinek metodą próbkową									
	Ludzkich		Barana		Kurzych		Królika		Świnki morskiej	
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
108	-	108	-	108	-	108	6	102	12	96

W tab. 7 zebrano szczepy różniące się więcej niż jedną właściwością biochemiczną od typowych pałeczek twardzieli użytych jako kontrola. Szczep nr 1 nie rozkładał inozytolu, sacharozę i sorbozę fermentował po 5—6 dobach inkubacji, nie zmieniał pH wody peptonowej, wzrastał w środowisku 50% żółci. Szczep nr 6 rozkładał dulcytol po 10 dobach inkubacji, glukozę po 3 dobach, sorbozę po 5 dobach, nie zmieniał pH wody peptonowej, wzrastał w środowisku 50% żółci i nie rósł w pożywce z KCN. Szczep nr 7 rozkładał glicerol po 2 dobach inkubacji, maltozę i ramnozę po 3, sacharozę i sorbozę po 7—8 dobach, wzrastał w środowisku 50% żółci. Nie rozkładał inozytolu, nie zmieniał pH wody peptonowej, odczyn M.R. był ujemny. Szczep nr 8 dawał ujemny odczyn M.R. i wzrastał w środowisku 50% żółci. Szczep nr 23 fermentował sacharozę po 4 dobach inkubacji, nie wykazywał wzrostu w pożywce z KCN. Szczep nr 28 rozkładał dulcytol po 8 dobach inkubacji, ksylozę po 3, sacharozę po 5, sorbozę po 6, nie zmieniał pH wody peptonowej i nie wzrastał w pożywce z KCN. Szczep nr 47 fermentował ksylozę po 5 dobach, sacharozę po 7 dobach, sorbozę po 5 dobach, nie rozkładał inozytolu, wykazywał wzrost w środowisku 50% żółci. Szczep nr 87 rozkładał glukozę, sorbozę i dulcytol po 8—10 dobach. Wzrastał w 50% środowisku żółci i nie wzrastał w pożywce z KCN. Szczep nr 101 po-

Tab. 5. Właściwości biochemiczne szczepów *K. rhinoscleromatis*  
Biochemical properties

Lp.	Substrat lub odczyn	Wynik reakcji	
		+	-
1	Amygdalina	0	108
2	Adonitol	108	0
3	Arabinoza	108	0
4	Dulcytol	9	99
5	Erytryt	0	108
6	Galaktoza	108	0
7	Glukoza	108	0
8	Glicerol	108	0
9	Inozytol	101	7
10	Inulina	0	108
11	Ksyloza	108	0
12	Laktoza	0	108
13	Maltoza	105	3
14	Mannitol	108	0
15	Ramnoza	108	0
16	Sacharoza	108	0
17	Salicyna	108	0
18	Sorbitol	108	0
19	Sorboza	21	87
20	Podłoże Löflera (rozrzedzanie)	0	108
21	Zelatyna 10% i 30%	0	108
22	Indol	0	108
23	V. P. 1—4 dni	0	108
24	Mleko	0	108
25	Woda peptonowa (alkalizacja)	72	36

siadał właściwości biochemiczne podobne do szczepu nr 28. Wśród 108 badanych szczepów największy odsetek wrażliwych stwierdzono na streptomycynę 90,8%, chloromycetynę 53,2%, sulfatiazol 30,3%, terramycynę 23,8% i furadantynę 21,2%. Największy odsetek szczepów opornych stwierdzono na oleandomycynę (99,0%), penicylinę (90,1%) i erytromycynę (90,0%). Odsetek szczepów opornych na novobiocynę, polimyxynę, sigmamacynę i achromycynę wynosił średnio 77,4%, na aureomycynę, terramycynę, sulfatiazol i furadantynę 63,5%. Stwierdzono niski odsetek szczepów opornych na chloromycetynę (39,0%) i na streptomycynę 9,2%. Spośród badanych szczepów nie stwierdzono wrażliwych na sigmamycynę i oleandomycynę. Odsetek szczepów wrażliwych na inne antybiotyki wahał się w granicach od 17,0% do 3,4%. Największy odsetek słabo wrażliwych szczepów

był na sigmamyce (23,9%), na aureomyce (21,6%), na polimyxyne (18,6%). Na inne antybiotyki i sulfonamidy odsetek słabo wrażliwych szczepów wahał się w granicach 18,2% do 1,0%.

Tab. 6. Właściwości biochemiczne szczepów *K. rhinoscleromatis*  
Biochemical properties

Lp.	Substrat lub odczyn	Wynik reakcji		
		+	±	-
1	M. R.	0	62	46
2	Zółć 50%	20	0	88
3	Zółć 75%	0	0	108
4	Czerwień obojętna	0	0	108
5	Lakmus	0	0	108
6	Amoniak	0	0	108
7	Mocznik	0	0	108
8	H <sub>2</sub> S	0	0	108
9	KNO <sub>3</sub>	100	8	0
10	Lizyna	0	0	108
11	Arginina	0	0	108
12	Ornityna	0	0	108
13	Kwas glutaminowy	0	0	108
14	Cytrynian sodowy	0	0	108
15	D-winian sodowy	0	0	108
16	Kwas malonowy	60	0	0
17	Kwas śluzowy	0	0	62
18	KCN	83	0	25
19	Oksydaza cytochromowa	0	0	62
20	Ruch	0	0	108
21	Obecność otoczki	108	0	0

#### OMÓWIENIE WYNIKÓW

Systematyczne badania kliniczno-mikrobiologiczne pozwoliły na rozpoznanie twardzieli u 241 osób. W niewielkim odsetku omawianych chorych stwierdzono umiejscowienie zmian twardzielowych odosobnionych, ograniczających się do jednego odcinka dróg oddechowych (nos, gardło lub krtań). Najczęściej u chorych zmiany te występowały w postaci mieszanej, w której zmiany wytwórcze, bliznowaciejące i zanikowe można było stwierdzić klinicznie jednocześnie w różnych odcinkach dróg oddechowych.

Jak wynika z materiału przedstawionego przez wielu autorów (6, 7, 8, 22), twardziel ograniczoną do jednego odcinka dróg oddechowych spotyka się rzadko. Na duże trudności napotykalimy przy próbach ustalenia czasu trwania choroby u poszczególnych osób. Powolny roz-

wój choroby, przystosowanie się ustroju do zmienionych warunków oddychania oraz nie zwracanie uwagi na objawy chorobowe przez chorych — nie pozwala na dokładne określenie czasu trwania choroby.

W początkowym okresie choroby duże znaczenie rozpoznawcze posiadają badania histopatologiczne i serologiczne. Jak podaje Elbert i wsp. (7, 8), Kuryłowicz (17), Prasek (26) badania serologiczne

Tab. 7. Szczepy o odmiennych właściwościach biochemicznych  
Strains with variable biochemical properties

Lp.	Nr szczepu substrat lub odczyn	W y n i k r e a k c j i								
		1	6	7	8	23	28	47	87	101
1	Dulcytol		+ <sup>10</sup>				+ <sup>8</sup>		+ <sup>9</sup>	+ <sup>8</sup>
2	Głukoza		+ <sup>3</sup>						+ <sup>8</sup>	
3	Glicerol			+ <sup>2</sup>						
4	Inozytol	—		—				—		
5	Ksyloza						+ <sup>3</sup>	+ <sup>5</sup>		+ <sup>3</sup>
6	Maltoza			+ <sup>3</sup>						
7	Ramnoza			+ <sup>3</sup>						
8	Sacharoza	+ <sup>5</sup>		+ <sup>7</sup>		+ <sup>4</sup>	+ <sup>5</sup>	+ <sup>7</sup>		+ <sup>3</sup>
9	Sorboza	+ <sup>6</sup>	+ <sup>5</sup>	+ <sup>8</sup>			+ <sup>6</sup>	+ <sup>5</sup>	+ <sup>8</sup>	+ <sup>7</sup>
10	M. R.			—	—					
11	Woda peptonowa (alkalizacja)	—	—	—			—			—
12	Żółć 50%	+	+	+	+			+		
13	KCN		—			—	—		—	—

wyprzedzają rozpoznanie kliniczne, zwłaszcza w przypadkach atypowych lub klinicznie bezobjawowych. Dzięki temu, jak mogliśmy się przekonać w naszych badaniach, odczyn wiązania dopełniacza oddaje niezwykle cenne usługi zwłaszcza w badaniach ognisk endemicznych twardzieli, gdzie chodzi o wykrycie wczesnych postaci. W czasie przebiegu leczenia miano przeciwciał spada i odczyn wiązania dopełniacza jest słabo dodatni, a w przypadkach wyleczonych wypada ujemnie. W naszym materiale obserwowaliśmy chorych, u których mimo poprawy klinicznej odczyn wiązania dopełniacza wypadał dodatnio. Obserwowaliśmy przypadki, w których mimo wyraźnych zmian klinicznych odczyn wiązania dopełniacza wypadał słabo dodatnio lub ujemnie. W tych przypadkach wartość diagnostyczną może mieć odczyn hemaglutynacji. Jak wykazały badania Hencnera i wsp. (12) i Klonowskiego (15), odczyn ten wypada w wyższym odsetku dodatnio i okazał się odczynem szczególnie



przydatnym w śledzeniu wczesnej poprawy serologicznej u chorych leczonych streptomycyną.

Wyniki naszych badań nad właściwościami biochemicznymi 108 szczepów *K. rhinoscleromatis* są zgodne z wynikami podanymi przez Elberta i wsp. (1—8), Kuryłowicza i wsp. (16—20), Henriksena (14), Ørskov (23—25) i Šlopka (27). Badane szczepy rozkładały cukry i alkohole z wytwarzaniem kwasu bez wytwarzania gazu. Nie fermentowały laktozy, amygdaliny, erytrytu i inuliny. Nie stwierdzono wzrostu na podłożu z cytrynianem i D-winianem sodowym oraz w podłożu z dodatkiem 75% żółci.

Rozkład kwasu malonowego przez pałeczki twardzieli w odróżnieniu od pałeczek ozeny może być wykorzystany w biochemicznym różnicowaniu tych drobnoustrojów. Spośród 108 szczepów u 60 badano zdolność do rozkładania kwasu malonowego i u 62 zdolność do rozkładania kwasu śluzowego.

Ørskov (23) stwierdziła, że wśród 21 szczepów *K. rhinoscleromatis*, u których przebadala właściwości biochemiczne, 3 szczepy rozkładały sorbozę. W naszych badaniach spośród 108 szczepów 21 rozkładało sorbozę po 2—8 dobach. Otrzymane przez nas wyniki po zastosowaniu innych substratów i odczynów (tab. 5 i 6) są zgodne z wynikami badań wielu autorów. Według Meisla i Mikulaszka (21) szczepy *K. rhinoscleromatis* alkalicują wodę peptonową. W naszych badaniach właściwości te stwierdzono u 72 szczepów (66,6%), 36 (33,4%) szczepów nie alkalicowało wody peptonowej.

Analiza właściwości biochemicznych badanych szczepów wykazała, że w tej grupie znajduje się 9 szczepów, które, właściwościami biochemicznymi i biologicznymi odbiegają od pozostałych szczepów. Większość odczynów biochemicznych tych szczepów przebiega zgodnie z pozostałymi szczepami. Stwierdzona opóźniona fermentacja węglowodanów i alkoholi może wynikać ze zmienionego dynamizmu badanych szczepów lub ze zmienności właściwości biochemicznych u pałeczek otoczkowych. Podobne zjawisko obserwowala Ørskov, u szczepów izolowanych z płwociny. Lieb (cyt. 22) twierdzi, że zjawisko to ma związek z wiekiem i formami przejściowymi badanych szczepów.

Duquid (cyt. 13) stwierdził właściwości hemaglutynowania krwinek świnki morskiej i innych zwierząt, z wyjątkiem krwinek bydła przez szczepy K:1 — K:6. Jak wynika z naszych badań, 6 szczepów hemaglutynowało krwinki królika, a 12 szczepów krwinki świnki morskiej.

Badając działanie antybiotyków na szczepy *K. rhinoscleromatis* najlepsze wyniki uzyskaliśmy przy stosowaniu streptomycyny. Penicylina i inne antybiotyki działały bakteriostatycznie jedynie w dużych stężeniach.

## Wnioski

1. W grupie 241 chorych na twardziel zmiany chorobowe zajmowały najczęściej kilka odcinków dróg oddechowych. Najczęściej u tych chorych występowała postać mieszana twardzieli, w której zmiany wytwórcze, bliznowaciejące i zanikowe z reguły ujawniały się klinicznie jednocześnie w różnych odcinkach dróg oddechowych.

2. Z przeprowadzonych badań wynika, że izolowane szczepy stanowią jednolitą grupę — *K. rhinoscleromatis*. Szczepy badane fermentują cukry z wytwarzaniem kwasu i bez wytwarzania gazu. Nie posiadają właściwości proteolitycznych, dekarboksylaz aminokwasów, nie wytwarzają indolu, H<sub>2</sub>S, amoniaku.

3. Wykazują zdolność redukcji azotanów i rozkładania kwasu malonowego. Nie redukują czerwieni obojętnej i lakmusu, nie rozkładają kwasu śluzowego i nie zmieniają pożywki z mlekiem. Nie stwierdzono wzrostu na pożywkach z cytrynianem i D-winianem sodowym. Odczyn V.P. wypada ujemnie.

4. Ze względu na zmienne wyniki, jakie otrzymano w odczynie M.R. i przy posługiwaniu się pożywką z KCN i 50% żółcią, wydaje się, że testy te są mało przydatne w różnicowaniu biochemicznym *K. rhinoscleromatis*.

5. Największy odsetek szczepów był wrażliwy na streptomycynę, która jest podstawowym antybiotykiem w leczeniu zakażeń *K. rhinoscleromatis*. Przypadki zakażeń *K. rhinoscleromatis*, w których stosowanie streptomycyny jest przeciwwskazane, należy leczyć chloromycetyną i terramycyną.

6. Zastosowanie sulfonamidów wydaje się niecelowe ze względu na to, że szczepy odporne na streptomycynę są równocześnie odporne na sulfonamidy.

## PIŚMIENNICTWO

1. Elbert B. J.: Zbl. Bakt. Parasit. Inf. I Orig. **110**, 190—199, 1929.
2. Elbert B. J.: Mikrobiologija skleromy, Medgiz, Moskwa 1954.
3. Elbert B. J., Feldmann B., Gerkess W.: Zentralbl. Bakt. I Orig., **96**, 410—419, 1925.
4. Elbert B. J., Feldmann B., Gerkess W.: Zentrabl. Bakt. I Orig. **101**, 384—393, 1927.
5. Elbert B. J., Gerkess W.: Zbl. Bakt. Parasit. Inf. **109**, 310—314, 1928.
6. Elbert B. J., Gerkess W.: Zbl. Bakt. Parasit. Inf. I Orig. **112**, 116—120, 1929.
7. Elbert B. J., Gerkess W.: Ann. L'Institut Pasteur, **44**, 548—571, 1930.
8. Elbert B. J., Lewina R. J., Izraelitiel N. A.: Metodiczeskije ukazanija k proizvodztwu bakteriologiczeskich i serologiczeskich isledowani w diagnostike skleromy. Gosd. Izdat. BSSR, Mińsk, 3—17, 1956.

9. Gąsiorowski N.: Pol. Gaz. Lek., 12, 693—694, 1933.
10. Geber S.: Arch. f. Derm. Syph., 4, 493—497, 1872.
11. Hebra H.: W. med. Wschr., 20, 1—7, 1870.
12. Hencner Z., Tuszkiewicz M.: Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin sec. D, 13, 130—136, 1958.
13. Hencner Z.: Med. Dośw. i Mikrobiol., 18, 23—30, 1966.
14. Henriksen S. D.: Acta Path. Microb. Scand., 26, 436—446, 1949.
15. Klonowski S.: Badania nad zmianami klinicznymi i dynamiką odczynów serologicznych w przebiegu swoistego leczenia twardzieli (*scleroma*) streptomycyną. Akademia Medyczna Lublin, 1968.
16. Kuryłowicz W.: Arch. Tow. Nauk. Lwów, 3, 24—53, 1938.
17. Kuryłowicz W.: Otodaryn. Pol., 3, 7—40, 1949.
18. Kuryłowicz W., Mikulaszek E.: Arch. Tow. Nauk. Lwów, 3, 293—308, 1937.
19. Kuryłowicz W., Mikulaszek E.: Zeitschr. Immunitäts. 90, 513—532, 1937.
20. Kuryłowicz W., Mikulaszek E.: Zeitschr. Immunitäts. 92, 304—317, 1938.
21. Meisel H., Mikulaszek E.: Pol. Gaz. Lek. 36, 703—704, 1933.
22. Nowicki W.: Twardziel. PZWL, Warszawa 1950.
23. Ørskov J.: Acta Path. Microb. Scand. 37, 353—368, 1955.
24. Ørskov J.: Acta Path. Microb. Scand. 36, 461—470, 1955.
25. Ørskov J.: Acta Path. Microb. Scand. 40, 155—162, 1957.
26. Prasek E., Prica M.: Acta Otolaryng. 13, 73—79, 1928.
27. Šlopek S.: Przegł. Lek., 3, 690—691, 1947.

Otrzymano 10 II 1969.

## РЕЗЮМЕ

В работе описаны исследования 241 больных со склеромой, которых лечили в 1950—1966 гг. Представлены данные о распространении болезненных изменений в дыхательных путях и клинической форме склеромы в количественном и процентном аспекте. Исследовали гемолитические, гемагглютинирующие и биохимические свойства изолированных штаммов *K. rhinoscleromatis*. Из проведенных исследований вытекает, что исследованные штаммы ферментируют сахар с образованием кислот без образования газа. Амигдалины, нулины, эритроциты и лактозы не обладают ферментирующими и протеолитическими свойствами, не образуют индола, H<sub>2</sub>S и аммиака. Они составляют единую группу *K. rhinoscleromatis*. Определили чувствительность штаммов к антибиотикам и сульфамидам. Больше всего было штаммов (99%) резистентных к олеандамицину, пеницилину и эритромицину. Чувствительность штаммов к стрептомицину — 97,8%, к хлоромидетицину — 53,2% и тетраамицину — 23,8%.

## S U M M A R Y

The paper presents the examinations of 241 patients, suffering from rhinoscleroma, treated in the years 1950—1966. The extension of lesions in the respiratory tract and the clinical picture of rhinoscleroma, supported by quantitative and per cent data, are reported. The examinations were carried out to find out haemolytical, haemagglutinative and biochemical properties of the isolated *K. rhinoscleromatis* strains. It has been found that the isolated strains are capable of fermenting sugars with acid production, without gas. They lack fermentation properties of lactose, amygdaline, inuline and erithrite. They are incapable of producing indole, H<sub>2</sub>S and ammonia, and lack proteolytic properties. They constitute a homogenous group of strains. Tests of the sensitivity of the strains to antibiotics and sulphonamides were performed. Most of the strains (99.0%) proved resistant to oleandomycin, Penicillin and erythromycin. 97.8% of the strains were sensitive to streptomycin, 53.2% to chloramphenicol, and 23.8% — to terramycin.