

## Wyniki i omówienie

Potwierdzenie histologiczne białaczki limfatycznej uzyskano tylko w 8 przypadkach. Stanowi to zaledwie 33,3%. Charakterystyczne dla białaczki limfatycznej bydia są zmiany anatomopatologiczne w postaci guzów różnej wielkości, słoninowatych na przekroju oraz nacieki o podobnym wyglądzie i konsystencji.

Tab. 2. Rozpoznanie histologiczne przypadków białaczki stwierdzonej po uboju

Rozpoznanie histologiczne	Liczba przypadków	%
<i>Leucaemia lymphatica</i>	8	33,3
<i>Angiomyosarcoma</i>	2	8,3
<i>Reticulosarcoma</i>	2	8,3
<i>Schwannoma</i>	5	20,8
<i>Neurinoma</i>	3	12,5
<i>Carcinoma bronchogenes</i>	1	4,2
Brak zmian nowotworowych	3	12,5

Zmiany te występują najczęściej w węzłach chłonnych, błonach śluzowych przewodu pokarmowego, wątrobie, nerkach, mięśni sercowym, mięśniach szkieletowych i tkance pod-

surowiczej. Śledziona jest powiększona, a nawet przyjmuje olbrzymie rozmiary. We wszystkich potwierdzonych histologicznie przypadkach zmiany anatomopatologiczne występowały w trzech lub więcej narządach i tkankach.

W niepotwierdzonych histologicznie przypadkach zmiany anatomopatologiczne zlokalizowane były w jednym narządzie, wyjątkowo — dwóch. Z 16 przypadków, w których histologicznie nie potwierdzono białaczki limfatycznej, dwa określone jako *angioleiosarcoma*, dwa — *reticulosarcoma*, pięć — *schwannoma*, trzy — *neurinoma*, jeden — *carcinoma bronchogenes*. W trzech przypadkach zmian nowotworowych nie wykazano. Procentowe wyniki badań i rozpoznań histologicznych podano w tab. 2.

Uzyskane wyniki upoważniają do stwierdzenia, że rutynowe rozpoznanie białaczki limfatycznej oparte tylko na badaniach makroskopowych i zmianach anatomopatologicznych połączone jest z poważnym ryzykiem błędu.

Adres autora: Ryszard Potocki, ul. Porzeczkowa 4, 15-815 Białystok.

Autor składa podziękowanie prof. dr Henrykowi Nowakowi za pomoc i cenne uwagi podczas wykonywania pracy.

JERZY MIERZEJEWSKI  
Puławy

## Właściwości antybiotyczne szczepów *Clostridium sporogenes* izolowanych z konserw mięśnych w stosunku do *Clostridium botulinum* B

W konserwach żywności, które uległy bakteryjnemu zepsuciu, najczęściej notuje się obecność laseczek beztlenowych z gatunków *C. sporogenes*. Mniej pospolicie występuje *C. perfringens*, *C. butyricum* i *C. botulinum* (9). Niektóre szczepy laseczek beztlenowych izolowanych z żywności posiadają właściwości antagonistyczne w stosunku do *C. botulinum* (5). Zjawisko tego antagonizmu opiera się na wytwarzaniu substancji antybiotycznych typu bakteriocyn (7).

Prawdopodobieństwo występowania tego antagonizmu w mieszanych zakażeniach żywności może być częste. Względnie rzadko notowane zakażenia *C. botulinum* w porównaniu z innymi beztlenowcami można by m. in. tłumaczyć właściwościami antybiotycznymi szczepów laseczek niebotulinowych.

Dla potwierdzenia tej tezy przebadano kolekcję szczepów *C. sporogenes* wyizolowanych

z konserw mięśnych zbombażowanych, w kierunku właściwości antybiotycznych w stosunku do *C. botulinum* B.

### Materiał i metody

Badanie przeprowadzono na 249 szczepach *C. sporogenes* wyizolowanych z 500 puszek konserw mięśnych uległych bombaży w okresie 1—4 letniego magazynowania pozachłodniczego. Użyte do badań szczepy uznano jako *C. sporogenes* na podstawie właściwości hodowlanych, biochemicznych i braku patogennych (3).

Wyizolowane szczepy poddano badaniu na właściwości antybiotyczne w stosunku do szczepu *C. botulinum* B 1162 podatnego na działanie bakteriocyn typu boticyn (5).

Właściwości antybiotyczne określano wg metody Beerensa (1). U wybranych szczepów wykazujących największą aktywność określono miano antybiotyczne i zachowanie się właściwości antybiotycznych w zależności od wieku hodowli. Prócz tego u tych szczepów określono swoistość działania antybiotycznego przez porównanie ich działania na szczepy wszystkich serotypów *C. botulinum*, *C. perfringens* A i *C. sporogenes* (1).

Wyniki

W tab. 1 podano źródło pochodzenia oraz ogólne wyniki badania szczepów *C. sporogenes* na właściwości antybiotyczne w stosunku do szczepu *C. botulinum* B 1162.

Tab. 1. Źródło pochodzenia i ogólne wyniki badania szczepów *C. sporogenes* na właściwości antybiotyczne w stosunku do *C. botulinum* B 1162

Rodzaj konserwy zbombażowanej	Liczba	Liczba wyizolowanych szczepów	Liczba szczepów antybiotycznych
Szynka wieprzowa „Krakus”	14	6	—
Wieprzowina mielona	287	178	50
Konserwa turystyczna	54	9	—
Kaszanka delikatesowa	13	9	—
Gulasz wieprzowy	12	6	—
Wołowina w sosie własnym	80	17	1
Poledwica	40	24	5
Razem:	500	249 (49,8%)	56 (22,4%)

Z tab. 1 wynika, że prawie w połowie zbombażowanych konserw stwierdzono występowanie szczepów *C. sporogenes*, z których ponad 22% wytwarzało substancje antybiotyczne w stosunku do *C. botulinum*.

W tab. 2 przedstawiono podział badanych szczepów na grupy w zależności od aktywności antybiotycznej.

Tab. 2. Podział badanych szczepów *C. sporogenes* na grupy w zależności od aktywności antybiotycznej w stosunku do *C. botulinum* B 1162 (dane z 3 doświadczeń)

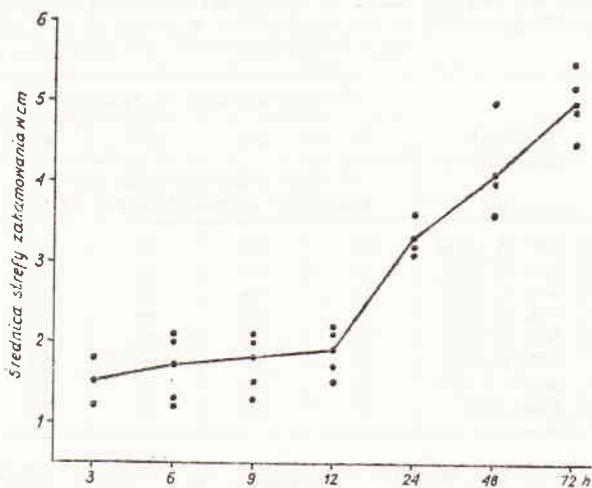
Grupa	Ø strefy zahamowania w mm	Liczba szczepów
I	50	4
II	40—49	11
III	30—39	17
IV	20—29	24

Większość szczepów zaliczona do grupy III i IV wykazywała aktywność antybiotyczną, wyrażoną wielkością strefy zahamowania wzrostu szczepu *C. botulinum* B 1162 od 10 mm do 39 mm. W grupach I i II aktywność wynosiła od 40 mm do 50 mm i ponad 50 mm.

Substancje antybiotyczne u szczepów z grupy I poddano mianowaniu, z którego wyniki przedstawiono w tab. 3.

Jak wynika z tab. 3, aktywność antybiotyczna systematycznie zmniejszała się i w mianie 1/64 aktywność zanotowano już tylko w pojedynczych doświadczeniach.

Na ryc. 1 przedstawiono narastanie miana tych substancji w czasie namnażania hodowli szczepów z grupy I.



Ryc. 1. Narastanie miana aktywności antybiotycznej hodowli szczepów *C. sporogenes* z grupy I (tab. 2.)

Jak wynika z ryciny, aktywność antybiotyczna u wszystkich 4 szczepów narastała systematycznie w okresie 72 godzin osiągając wartości w granicach 44—55 mm stref zahamowania. Jeśli przyjmie się fazę logarytmicznego wzrostu do 48 godzin, to okres kolejnej doby, tzn. do 72 godzin, okazał się najbardziej optymalny dla pojawienia się substancji antybiotycznych.

W tab. 4 przedstawiono wyniki badań swoistości działania antybiotycznego szczepów z grupy I w stosunku do wybranych szczepów wszystkich serotypów *C. botulinum* oraz pojedynczych szczepów *C. perfringens* A i *C. sporogenes* (szczep muzealny).

Z tab. 4 wynika, że substancje antybiotyczne wytwarzane przez badane szczepy wykazywały największą aktywność w stosunku do wskaźnikowego szczepu *C. botulinum* B 1162. W stosunku do pozostałych szczepów aktywność ta była znacznie mniejsza.

Omówienie

Przy stwierdzeniu beztlenowców w żywności zawsze należy liczyć się z możliwością zakażeń mieszanych, w tym i *C. botulinum* (8), mimo dominacji szczepów innych beztlenowców, głównie *C. sporogenes*. Zachodzi wówczas pytanie, czy namnażanie szczepów dominantów *C. sporogenes* z takiego mieszanego *inoculum*

Tab. 3. Wyniki mianowania aktywności antybiotycznej szczepów *C. sporogenes* z grupy I (tab. 2)

Nr szczepu	Miano aktywności w 3 doświadczeniach i wartości średnie															
	1:2				1:4				1:16				1:64			
	1	2	3	$\bar{X}$	1	2	3	$\bar{X}$	1	2	3	$\bar{X}$	1	2	3	$\bar{X}$
79	40	36	35	37	28	30	20	26	18	22	20	20	—	—	15	
291	35	40	35	36	20	30	24	24	15	17	18	16	—	—	13	
457	40	35	35	36	35	28	22	28	25	—	17	21	17	—	12	14
459	35	40	30	38	28	30	20	25	16	12	—	14	—	—	—	
$\bar{XX}$				36				25				17				14

nie jest wynikiem oddziaływania substancji antybiotycznych w stosunku do innych beztlenowców. O wytwarzaniu substancji antybiotycznych typu bakteriocyn przez *C. sporogenes* donieśli Betz i wsp. (2).

Tab. 4. Wyniki badania swoistości działania antybiotycznego szczepów *C. sporogenes* z grupy I (tab. 2); ( $\bar{x}$  z 3 doświadczeń)

Szczepy wskaźnikowe	Badane szczepy <i>C. sporogenes</i>			
	79	291	457	459
	$\phi$ stref zahamowania wzrostu szczepów wskaźnikowych w mm			
<i>C. bot.</i> A 1188	35	28	32	30
<i>C. bot.</i> B 1162	50	40	50	50
<i>C. bot.</i> C 1013	32	16	30	20
<i>C. bot.</i> D 1014	30	20	32	26
<i>C. bot.</i> E 1163	30	20	30	25
<i>C. bot.</i> F 1164	23	16	23	14
<i>C. perfr.</i> A 628	35	26	32	26
<i>C. spor.</i> 120	28	20	30	22

Badania własne wykazały, że znaczny odsetek (ponad 22%) szczepów *C. sporogenes*, które były przyczyną powstania bombażu konserw mięsnych, wykazuje działanie antybiotyczne w stosunku do *C. botulinum* B. Pośród wszystkich typów *C. botulinum*, typ B jest najczęstszym sprawcą zatruc botulinowych konserw mięsnych i z tego względu użycie szczepu tego typu do badań było w pełni uzasadnione. W mniejszym stopniu substancje antybiotyczne badanych szczepów działały antagonistycznie w stosunku i do innych typów *C. botulinum* oraz *C. sporogenes* i *C. perfringens*.

Wbrew pierwotnym twierdzeniom substancje antybiotyczne typu bakteriocyn, nie wykazują działania ściśle swoistego. Boticyna E wytwarzana przez jeden ze szczepów okazała się aktywna nie tylko w stosunku do toksynogennych szczepów *C. botulinum* E, ale tak samo w stosunku do *C. perfringens* i *C. acetobutyricum* (7). Stwierdzone w badaniach własnych działanie antagonistyczne substancji antybiotycznych wytwarzanych przez badane szczepy nie tylko w stosunku do wskaźnikowego szczepu, potwierdzają wyniki badań Kauttera i wsp. (6).

Ilość wytwarzanych bakteriocyn jest zależna od składu pożywki namnażającej. Stosowana w badaniach własnych najbardziej popularna pożywka Wrzoska nie jest pod tym względem optymalna. Hodowle namnażane na pożywkach wg Ellison i Kauttera wykazywały w filtratach aktywność bakteriocynogenną o mianie nawet do 1/64 (4).

Podobnie optymalny czas pojawiania się bakteriocyn jest podawany różnie. W badaniach własnych wykazano, że wynosił on do 72 godzin, natomiast wymieniani już Ellison i Kautter podali jako najbardziej optymalny okres fazy logarytmicznego wzrostu bakterii. Dalsze namnażanie doprowadzało ich zdaniem

do szybkiego zmniejszania aktywności na skutek działania enzymów proteolitycznych znajdujących się w hodowli.

Wyniki badań własnych stanowią pewien wgląd w mało dotychczas poznane właściwości antybiotyczne termoopornych szczepów *C. sporogenes* odpowiedzialnych za psucie się konserw i stanowią przyczynek do poznania warunków determinujących częstotliwość zakażeń szczepami *C. botulinum*.

#### Piśmiennictwo

1. Beerens H., Tahon M. M.: Production of bacteriocines by different types of *Clostridium botulinum*, *Botulism* 1968, Ingram M., Roberts T. A., London 1967, s. 424.
2. Betz J. V., Anderson K. E.: *J. Bact.* 87, 408, 1964.
3. Cygan Z.: Materiały z sesji specjalistycznej „Drobnoustroje beztlenowe rodzaju *Clostridium*”, WSR, Lublin, 1968, s. 53.
4. Ellison J. S., Kautter J. A.: *J. Bact.* 104, 19, 1970.
5. Gryko R., Mierzejewski J.: Materiały z konferencji nt. „Nowoczesne kierunki i metody badań w mikrobiologii żywności”. Wyd. AR, Szczecin, 1976, s. 228.
6. Kautter D. A. i wsp.: *Appl. Microbiol.* 14, 616, 1966.
7. Mierzejewski J.: *Post. Mikrobiol.* 4, 63, 1975.
8. Mierzejewski J., Skoczek A.: *Med. dośw.* 29, 24, 1977.
9. Burbianka i wsp.: *Mikrobiologia żywności*, PZWL, Warszawa 1971.

Adres autora: doc. dr hab. Jerzy Mierzejewski, ul. Krańcowa 1/15, 24-100 Puławy.

Межеевский Е. — Антибиотические свойства штаммов *Clostridium sporogenes*, изолированных из мясных консервов по отношению к *Clostridium botulinum* В.

Было показано, что штаммы *C. sporogenes*, изолированные из мясных консервов, подвергшихся бактериальной порче, в значительной степени действуют антибиотически на показательный штамм *C. botulinum* В 1162. Наибольшая антибиотическая активность появляется в 2—3-дневных культурах. Наряду с воздействием на *C. botulinum* эти штаммы показывают в меньшей степени антибиотическое действие и на другие анаэробы.

Mierzejewski J. — Antibiotic properties of the strains of *Clostridium sporogenes* isolated from canned meat against *Clostridium botulinum* B.

It was found that the strains of *C. sporogenes* isolated from bacteriologically spoiled canned meat revealed antibiotic action against the test strain of *C. botulinum* B 1162. The strongest antibiotic action possessed 2—3 day old cultures. The isolated strains revealed also antibiotic action against other anaerobes, but to a minor extent.

SIBALIN M., GERSTL F., BURKI F.: Adenowirusy bydła. II. Badania w mikroskopie elektronowym i klasyfikacja ultrastrukturalna szczepu AKB i 37/67. (Bovine adenoviruses. II. Electron microscopic studies and ultrastructural classification of strains AKB and 37/67). *Zbl. Vet. Med. B.* 25, 566—575, 1978 (7).

Dwa szczepy zaliczone do podgrupy 2 adenowirusów bydła, które wyizolowano z zakażeń latentnych komórek hodowli jąder cielęcia zbadano metodą ultracienkich skrawków barwionych negatywnie. Badania w mikroskopie elektronowym potwierdziły obserwacje z mikroskopu optycznego odnośnie replikacji wirusa w komórkach nabłonkowych jednowarstwowej hodowli komórek jąder cielęcia. Mimo że zmiany zwyrodnieniowe występowały zarówno w cytoplazmie jak i w jądrach zakażonych komórek, wirus replikował się wyłącznie w jądrze komórkowym. Krystaliczna siateczka złożona z wirionów o heksagonalnym kształcie występowała w części centralnej jądra komórkowego.

G.