

twicowych i bez zaniku chrząstek. Badanie histologiczne wykazuje w nabłonku i wydzielinie podnabłonkowej liczne limfocyty i plazmocyty.

### Rozpoznanie i rokowanie

Rozpoznanie opiera się na badaniu klinicznym (węszenie, kaszel, wyciek z oczu i nosa), epizootologicznym i anatomo-patologicznym ale pewne odróżnienie od herpeswirozy i bedsoniazy wymaga wyosobnienia zarazka i stwierdzenia narastania miana przeciwciał.

Rokowanie winno być ostrożne, gdyż u kotów rekonwalescentów obserwowano niejednokrotnie chroniczne, dość często nie poddające się leczeniu, zapalenie zatok i nosa (*sinusitis et rhinitis chronica*).

### Zapobieganie i leczenie

Surowic i szczepionek nie ma. Czynione są próby uzyskania wielotypowej żywej szczepionki atenuowanej.

We wczesnych stadiach choroby wskazane stosowanie antybiotyków szerokiego zakresu działania dla zapobieżenia wystąpieniu chro-

nicznego zapalenia zatok i nosa. Poza tym należy zalecić właścicielowi oczyszczanie nozdrzy i oczu oraz bardzo troskliwe i dostosowane do smaku pacjenta żywienie. W związku z tym hospitalizacja jest przeciwwskazana (14).

### Piśmiennictwo

1. Bittle J. L., York C. J., Newberne J. W., Martin M.: Am. J. Vet. Res., 21, 547, 1960.
2. Bittle J. L., Emery J. B., York C. J., McMillen J. K.: Am. J. Vet. Res., 22, 374, 1961.
3. Bolin V. S.: Virology 4, 389, 1957.
4. Bürki F.: XVII Welt — Tierärztrkong. Hannover 1, 559, 1963.
5. Bürki F., Lindt S., Freudiger U.: Zbl. Vet. Med., 11, 110, 1964.
6. Bürki F.: Arch. Ges. Virusforsch., 15, 690, 1965.
7. Bürki F.: Zbl. Bakt. I Orig., 209, 281, 1966.
8. Cohen P., Yohn D. S., Pavia R. A., Hammon W. M.: Am. J. vet. Res., 22, 337, 1961.
9. Crandell R. A., Madin S. H.: Am. J. vet. Res., 21, 551, 1960.
10. Crandell R. A., Niemann W. H., Ganaway I. R., Maurer F. D.: Virology 10, 283, 1960.
11. Crandell R. A., York Ch. J.: Can. J. comp. Med. Vet. Sci., 30, 256, 1966.
12. Crandell R. A.: Proc. Soc. exp. Biol. Med., 126, 240, 1967.
13. Fastier L. B.: Am. J. vet. Res., 18, 382, 1957.
14. Prydie J.: Vet. Rec., 79, 24, 728, 1966.
15. Winkler W., Liebermann H.: Röhrers Handbuch d. Virusinfektionen bei Tieren. VEB Fischer Verlag Jena III, 1969.
16. Zwillenberg L. O., Bürki F.: Arch. ges. Virusforsch., 19, 373, 1966.

Adres autora: prof. dr Tadeusz Jastrzębski, Lublin, ul. Akademicka 12.

JERZY GÓRSKI, CZESŁAWA GÓRSKA

## Adaptacja szczepów Flury LEP i HEP do hodowli komórek, oraz ich interferencja z wirusem nosówki (Doniesienie wstępne)

Badawcza Pracownia Wirusologiczna Puławskich Zakładów Przemysłu Bioweterynaryjnego

Kierownik Pracowni:  
dr J. GÓRSKI

Dyrektor PZPB:  
dr H. LIS

W ostatnich latach w piśmiennictwie zagranicznym pojawiły się liczne doniesienia o adaptacji różnych szczepów wirusa wścieklizny do hodowli komórek (HK), oraz o możliwości produkcji szczepionki p-wściekliznie na HK. Obszerny przegląd piśmiennictwa w tym zakresie przedstawili ostatnio Barth i Jaeger (3, 4). Próby adaptacji wykonywano najczęściej ze szczepami: Flury (2, 5, 15), wirus fixe oryginalny (v. f.) (6, 8, 11, 15), oraz v. f. SAD (13). Do hodowli wirusa używano między innymi HK nerki chomika, komórek diploidalnych ludzkich, nerki psa lub fibroblastów zarodka kurzego.

Celem badań własnych było sprawdzenie możliwości namnażania Flury LEP i HEP w HK fibroblastów zarodka kurzego, oraz wstępne ustalenie właściwości patogennych pasażowanych w HK szczepów dla psów. Ponadto w toku doświadczeń starano się znaleźć dogodny test do szybkiego sprawdzania obecności i namnażania pasażowanych szczepów w HK. Postanowiono zastosować do tego celu wirus nosówki — szczep adaptowany do HK fibroblastów zarodka kurzego.

### Materiał i metody

Wirusy wścieklizny \*). Szczepy Flury LEP i HEP przepasazowano (wg ogólnie przyjętych zasad — 9, 10, 14) 2 × przez zarodki. Przygotowano 50% zawiesinę zhomogenizowanych zarodków i posiewano po ok. 0,2 ml na próbówkę z HK. Po 4 godz. inkubacji w temp. 37°C *inoculum* usuwano przepłukując próbówkę 2 × po 2 ml podłożem utrzymującym (PU). Następnie zakażone HK inkubowano przez 6 dni w temp. 36—37°C. Zebrany materiał 3 × zamrażano i rozmrażano i używano do następnego pasażu. Dalsze pasaże wykonywano w podobny sposób, pomijając jedynie usuwanie *inoculum*. Po 4 godz. płyn w próbówkach uzupełniano PU do objętości ok. 2,0 ml na próbówkę o  $\Phi$  16 mm.

**Wirus fixe.** Użyto szczepu stosowanego przy produkcji szczepionki p. wściekliznie Rabiesvac (Biowet — Puławy) z dn. 5.I.1970 r.

**Wirus nosówki.** Użyto adaptowanego w tuł. Pracowni do HK (7) szczepu Onderstepoort — pas. 32.

**Hodowla komórek.** HK zakładano z 10 dniowych zarodków kurzych metodą tryosynizacji. Podłoże wzrostowe (P.W) stanowił płyn Hanksa z dodatkiem 0,5% enzymatycznego hydrolizatu laktoalbuminy, 4%

\*) Oryginalne opakowania: LEP Rabies Virus, 63-rd C.E. Passage 1.0 ml 40% susp. 3/31/64 WHO, oraz High Egg Passage Rabies 5/25/62 lot 28B — 127, Lederle, zostały nam udostępnione przez dr Z. Baczyńskiego z I.W. w Puławach, któremu składamy serdeczne podziękowania.

surowicy cielęcej, oraz 100 j. penicyliny i 100 mcg streptomocyny/ml. PU stanowił płyn 199 z dodatkiem 1% surowicy cielęcej inaktywowanej i antybiotyków w stężeniu jak w PW.

Zwierzęta doświadczalne. Używano myszy białych o wadze ok. 16 g, świnek morskich 250—350 g, oraz psów w wieku 4 miesięcy (nieszczepionych p/wściekliwości). Myszy zakażano domógowo (i.c.), świnki i.c. lub i.m., oraz psy s.c. Badanie  $DL_{50}$  na myszach wykonano dla szczepu LEP. Przedział rozcieńczeń 1,0 log; ilość myszy na każde rozcieńczenie 5—7. Do obliczania wyników (12) wykorzystywano myszy padłe między 5—21 dniem po zakażeniu. Również upadki u świnek morskich w tym okresie uznano jako specyficzne.

Badanie serologiczne. Test seroneutralizacji wykonano metodą  $\alpha$ . Surowice do badań rozcieńczono 1:10.

Wpływ wirusa nosówki. Badanie wykonano wprowadzając *inoculum* nosówki (0,1 ml = ok.  $10^{3,0}$ ) do próbek z HK uprzednio zakażonych wściekliczną. Zakażenie nosówką wykonywano po 24 lub 72 godz. po zakażeniu wściekliczną. Kontrolę stanowiły próbki z HK zakażoną jedynie wściekliczną, jedynie nosówką, oraz HK do których wprowadzono używany do rozcieńczeń wirusa płyn Hanksa.

### Wyniki

Wykonano 10 pasażów szczepów LEP i HEP w HK fibroblastów zarodka kurzego. Efektu cytopatycznego nie obserwowano, zwrócono jedynie uwagę na pewne różnice w stosunku do kontroli, w ogólnym wyglądzie hodowli. Jednak zmiany te (ziarnistości) nie mogły być określane jako efekt cytopatyczny. Obecność i namnażanie się szczepu LEP wykazano na podstawie  $DL_{50}$  na myszach. Koncentracja wirusa (tab. 1) wahała się (w log.) od 2,98—4,57. A zatem  $DL_{50}$  wirusa pasażowanego w HK było niższe od  $DL_{50}$  wirusa namnażanego na zarodkach (5,82). Tym niemniej w HK wirus namnażał się. Rozcieńczenie wirusa po 10 pasażach osiągnęło wartość rzędu ok.  $10^{12}$  — w stosunku do materiału wyjściowego. Wyklucza to możliwość biernego przeniesienia wirusa wprowadzonego w pierwszym pasażu. Dalszym dowodem wskazującym na namnażanie LEP i HEP w HK zarodka były, wykonane w podobnych warunkach, a zakończone wynikiem ujemnym próby adaptacji wirusa fixe do HK nerki psa i HK fibroblastów zarodka kurzego, oraz szczepów Flury LEP i HEP do HK nerki psa. Zanik wprowadzonego *inoculum* stwierdzono po wykonaniu w podobnych warunkach 2 lub 3 pasażów. Jeśli chodzi o wyniki uzyskane na świnkach morskich to użyty materiał jest zbyt mało liczny do wyciągania wiążących wniosków o patogenności pasażowanych szczepów LEP i HEP. Można jedynie określić, że zachowały one w znacznej mierze moc patogenną dla tych zwierząt przy zakażeniu i.c. lub i.m.

Oprócz wyników podanych w tab. 1, wykonano ze szczepem HEP następujące badania na myszkach. Wirusem HEP zebrany z 4 pasażu w HK zakażono po 0,03 ml s.c. grupę 20 myszy. Po upływie 14 dni myszy podzielono na 2 grupy: 10 pozostawiono bez szczepienia (gr. a), 10 zakażono i.c. szczepem LEP pas 6 (0,03 ml) (gr. b). Kontrolę (gr. c) stanowiło 10 myszy zakażonych LEP j.w. W okresie dalszych 21 dni obserwacji padła 1 mysz z gr. a, 3 myszy z gr. b i wszystkie myszy z grupy c.

Badania na psach zostały wykonane ze szczepami na poziomie 2 i 9 pas. Psy zakażano s.c. po 4 ml płynu wirusowego. Zakażono: pas. 2 LEP — 2 psy i pas. 2 HEP — 2 psy. W okresie 28 dni obserwacji u szczepionych psów nie obserwowano żadnych objawów chorobowych. Wobec tego te same psy, oraz 3 nowe zakażono taką samą dawką płynu wirusowego z pas. 9 (nowe psy: 2 szt LEP, 1 HEP). Zakażenie nie wywołało w okresie 28 dni jakiegokolwiek objawów chorobowych zarówno u psów 1 X i 2 X szczepionych.

Tab. 1. Szczepy Flury LEP i HEP — właściwości patogenne dla myszy (i.c.) i świnek morskich (i.m., i.c.)

Nr pas.	Szczep	Dni inkub.	Myszy i. c. #)	Świnki morskie				
				dawka ml	droga zakaż.	szt	przeżyło	padło
0	LEP	9	5,82	0,5 0,2	i. m. i. c.	2 2	— 2	2 2
	HEP	9	1+3z	0,5 0,2	i. m. i. c.	2 1	2 1	— —
2	LEP	6	3,48	1,0 0,1	i. m. i. c.	2 2	2 —	— 2
	HEP	6		0,1	i. c.	3	3	—
3	LEP	5	3,48					
	HEP	5	3z	0,2	i. c.	4	4	
4	LEP	6	4,24					
	HEP	6	1+9z					
5	LEP	5	4,57	1,0	i. m.	1	1	—
	HEP	5	6z	1,0 0,2	i. m. i. c.	1 2	1 2	— —
6	LEP	5	4,48					
	HEP	5	6z					
7	LEP	6	3,48					
	HEP	6	1+4z					
8	LEP	6	3,78					
9	LEP	4	2,98	0,5 0,2	i. m. i. c.	4 5	4 1	— 4
	HEP	4	4+	0,5 0,2	i. m. i. c.	3 5	1 1	2 4

\*) Dla szczepu LEP podano wynik zakażenia jako log  $DL_{50}/1$  ml.

Dla szczepu HEP oznaczono liczbę myszy padłych +, oraz liczbę myszy, które przeżyły zakażenie (z) — 0,03 ml i.c. z rozcieńczenia  $10^6$ .

Z surowicą psa (286) szczepionego LEP pas. 2 wykonano badanie SN wobec szczepu LEP (pas. 7) i v. f. Wyniki przedstawiono w tab. 2 Z tabeli wynika, że badana surowica (rozcieńczona 1:10) obniżała  $DL_{50}$  dla myszy szczepu LEP o 1,88 a szczepu fixe o 1,62.

Wyniki badań właściwości interferencyjnych szczepu LEP i HEP w stosunku do wirusa nosówki zebrano w tab. 3. Z tabeli wynika, że HK zakażona wirusem wściekliczny jest oporna na zakażenie wirusem nosówki. Przemawia za tym brak efektu cytopatycznego towarzyszącego namnażaniu w HK szczepu Onderstepoort (7). Onderstepoort w dawce ok.  $10^{3,0}$  HKID<sub>50</sub> wywołuje wyraźny efekt cytopatyczny po ok. 3 dniach. W próbkach zakażonych 24 godz. wcześniej LEP lub HEP — *inoculum* 0,2 ml, a następnie Onderstepoort, zmiany nie wystąpiły. Badanie kontrolne na próbkach niezakażonych wściekliczną, było każdorazowo równolegle nastawiane. Zmiany cytopatyczne wywołane przez Onderstepoort były w tych warunkach obserwowane przy 10 i 100-krotnym

Tab. 2. Odczyn seroneutralizacji z surowicą psa 286 wobec szczepów: Flury LEP (pas 7 w HKEK) i wirus fixe

Szczep	Sur. O	Sur. U (28 dni)	Różnica (log. $DL_{50}$ )	Kontrola (log. $DL_{50}$ )
LEP	3,65	1,77	1,88	3,48
v. f.	4,10	2,48	1,62	n. b.

rozcieńczeniu. Dla wyjaśnienia losu wprowadzonego, do próbek zakażonych uprzednio LEP i HEP, szczepu Onderstepoort wykonano 2 ślepe pasaży. Efekt cytopatyczny nie wystąpił. Wskazuje to na inaktywację

cję wprowadzonego *inoculum* nosówki. Wirus nosówki, nie związany z komórką, ginie w termostacie przed upływem 3 dni. Należy sądzić, że wniknięcie nosówki do komórek zostało prawdopodobnie uniemożliwione przez obecny już tam od kilkunastu godzin wirus wścieklizny. Natomiast w hodowlach zakażonych mniejszym *inoculum* ( $10^{-1}$  do  $10^{-4}$ ) efekt cytopatyczny po zakażeniu po 24 godz. Onderstepoort był widoczny. Wydaje się, że wiąże się to z tym, że mniejsze *inoculum* nie wystarczyło do zakażenia wszystkich komórek. Natomiast przy wydłużeniu okresu między zakażeniem wścieklizną a nosówką do 72 godz. (pas. 7 i 8) całkowity brak efektu cytopatycznego wystąpił także w próbkach zakażonych LEP lub HEP dawką  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$  i  $10^{-3}$ . Zmiany cytopatyczne dotyczące interferencji *in vitro* starano się uzupełnić badaniami na myszkach i świnkach morskich. Nie stwierdzono wpływu wprowadzonego dodatkowo wirusa nosówki na namnażanie wprowadzonego uprzednio wirusa wścieklizny. Materiał z pas. 5 i 6 (tab. 3) pasażowano dodatkowo 1 i 2 X w HK. Zachował on w pełni moc patogenną przy zakażeniu i.c. dla myszek i świnek morskich.

Tab. 3. Szczepy Flury LEP i HEP — interferencja z wirusem nosówki w HK

Pasaż Flury w HK	Rozcieńczenie	I inocul. Flury LEP II inocul. Onderstep. po upływie		I inocul. Flury HEP II inocul. Onderstep. po upływie	
		24 h	72 h	24 h	72 h
		4	$10^0$	---	---
5	$10^0$	---	---	---	---
6	$10^0$	---	---	---	---
	$10^{-1}$	++--	---	++++	---
	$10^{-2}$	++++	---	++++	---
	$10^{-3}$	++++	---	++++	---
7	$10^0$	---	---	---	---
	$10^{-1}$	---	---	---	---
	$10^{-2}$	---	---	---	---
	$10^{-3}$	---	---	---	---
8	$10^0$	--	--	--	--
	$10^{-1}$	++	--	++	--
	$10^{-2}$	++	--	++	--
	$10^{-3}$	++	--	++	--
	$10^{-4}$	++	++	++	++
9	$10^0$	--	---	---	---
	$10^{-1}$	++	---	---	---
	$10^{-2}$	++	---	---	---
	$10^{-3}$	++	---	++	---
10	$10^0$	---	---	---	---
	$10^{-1}$	++++	---	---	---
	$10^{-2}$	++++	---	---	---
	$10^{-3}$	++++	---	++	+
	$10^{-4}$	++++	---	++	+

+ wystąpienie efektu cytopatycznego  
 — brak efektu cytopatycznego

### Omówienie wyników

Przeprowadzone badania potwierdzają możliwość namnażania szczepów Flury LEP i Flury HEP na HK. Osiągana koncentracja wirusa jest narazie niższa niż przy namnażaniu na zarodkach. Jednak opierając się na opinii Cabasso i wsp. (5) należy sądzić, że osiągnięcie miana wirusa w granicach  $10^{4,0}$  do  $10^{5,9}$  będzie w miarę

dalszych pasażów możliwe. Ponadto badacze ci wskazali, że szczepionka z HK — Flury LEP zawierająca  $10^{3,7}$  zapewnia u szczepionych psów całkowitą odporność na zakażenie kontrolne wirusem ulicznym. W badaniach własnych koncentrację  $10^{3,7}$  osiągnięto w pasażach 4, 5, 6, i 8. Oceny immunogenności pasażowanych szczepów nie wykonano. Jednak wykazano po 28 dniach od szczepienia u 1 badanego psa — szczepionego LEP w dawce  $10^{4,06}$  DL<sub>50</sub> obecność neutralizyn w stosunku do szczepu homologicznego (LEP) i heterologicznego (v. f.).

Ponadto zostały poczynione, zasługujące na uwagę, spostrzeżenia nad wpływem uprzedniego zakażenia HK wirusem wścieklizny, na namnażanie wirusa nosówki. O ile dalsze badania, które zamierzamy w najbliższym czasie wykonać na szerszym materiale, potwierdzą przedstawione tu wstępne spostrzeżenia, być może, że metoda ta będzie mogła być wykorzystana, obok badania na myszkach, do określania namnażania i koncentracji wirusa wścieklizny w HK fibroblastów zarodka.

Wyciąganie wniosków odnośnie ewentualnych przydatności pasażowane w HK szczepów Flury do immunizacji psów na podstawie przeprowadzonych dotąd badań własnych, jest przedwczesne. Jednak uzyskane wyniki zdają się wskazywać na możliwość osiągnięcia efektu pozytywnego i celowości kontynuowania pracy.

### Piśmiennictwo

- Baczyński Z., Żebrowski L.: Pol. Arch. wet. 9, 461, 1966.
- Barth R., Jaeger O.: Berl. Münch. tierärztl. Wsch. 81, 30, 1968.
- Barth R., Jaeger O.: Berl. Münch. tierärztl. Wsch. 83, 81, 1970.
- Barth R., Jaeger O.: Zentbl. Vet. Med. 17, 363, 1970.
- Cabasso V. J., Stebbins M. R., Douglas B. A., Scharpless G. R.: Am. J. vet. Res. 26, 24, 1965.
- Fenje P.: Can. Microb. 6, 479, 1960.
- Górska C.: Medycyna Wet. 24, 565, 1968.
- Kissling R. E., Reese D. R.: J. Immun. 91, 362, 1963.
- Komarov A.: Laboratory techniques in Rabies WHO, Geneva, 1954.
- Koprowski H., Cox H. R.: J. Immun. 60, 533, 1948.
- Ott G. L., Heyke B.: Vet. Med. 57, 158, 1962.
- Reed L. J., Muench H.: Am. J. Hyg. 27, 493, 1938.
- Selimov M. A., Aksejova T. A.: Int. Symp. on Rabies, Talloires S. immunobiol. Stand. 1, 391, 1966.
- WHO: Laboratory techniques in Rabies, Genew, 1966.
- Wiktor T. J., Koprowski H.: Proc. Soc. exp. Biol. Med. 118, 1069, 1965.
- Żebrowski L., Baczyński Z.: Pol. Arch. wet. 9, 451, 1966.

Adres autora: dr Jerzy Górski, Puławy — Michałówka 3/9.

Гурски Е., Гурска Ч. — Адаптация штаммов Флори LEP и HEP к культуре клеток эмбрионов кур и интерференция этих вирусов с вирусом чумы плотоядных (предварительное сообщение).

Провели 10 пассажей штаммов Флори LEP и HEP в культуре клеток куриных эмбрионов. Титр Флори LEP (для мышей, при интрацеребральной инъекции) равнялся  $10^{2,96}$ — $10^{4,57}$ . Размножение штаммов Флори LEP и Флори HEP проверяли кроме того методом интерференции с вирусом чумы плотоядных. Оба штаммы блокировали цитопатогенный эффект штамма Onderstepoort в 24 часа после инокуляции  $10^0$ , н в 72 часа после инокуляции при дозой  $10^0$ — $10^{-3}$  мл. Штаммы LEP и HEP пассаж 2

и пассаж 9 привитые подкож собакам в дозе 4 мл оказались непатогенными для них (4 шт. — LEP и 3 шт. — HEP).

Górski J., Górńska C. — **The adaptation of LEP and HEP Flury's strains to tissue cell culture and their interference phenomenon with distemper virus (a preliminary report).**

Ten passages of LEP and HEP Flury's strains have been made on the chick embryo cell culture. The titre

of LEP strain defined on mice infected intracerebrally was  $10^{2.93}$ — $10^{4.57}$ . In addition, the Flury's HEP and LEP virus multiplication were revised by means of interference phenomenon with distemper virus. The two strains blocked the cytopathic effect of Onderstepoort strains after 24 hr at the dose  $10^0$ , and after 72 hr at the dose of  $10^0$ — $10^{-3}$ . The 2-nd and 9-th passages of LEP and HEP strains proved to be non-pathogenic for dogs (4 animals infected with LEP and 3 infected with HEP) after s.c. at the dose of 4 ml.

JERZY MIERZEJEWSKI

## Ocena surowic przeciwbotulinowych A, B, E i F do celów diagnostycznych

Wojskowy Ośrodek Naukowo-Badawczy Służby Weterynaryjnej

W 1969 r. Warszawska Wytwórnia Surowic i Szczepionek (WWSiS) wypuściła na rynek zestaw surowic przeciwbotulinowych diagnostycznych A, B, E i F w postaci zliofilizowanej w fiolkach zawierających po 300 jednostek antytoksykcyjnych (międzynarodowych).

Wyprodukowanie surowic przeciwbotulinowych do celów diagnostycznych należy uznać za duże osiągnięcie Wytwórni. Preparaty te zostaną przyjęte z zadowoleniem przez laboratoria rozpoznawcze oraz placówki służby zdrowia i weterynarii.

Surowice diagnostyczne przeciwbotulinowe są niezbędne do nastawienia próby biologicznej połączonej z testem seroneutralizacji. Mimo wysiłków wielu autorów nad opracowaniem bardziej przyspieszonych i tańszych prób diagnostycznych przy botulizmie, test seroneutralizacji jest dotychczas najbardziej rozpowszechniony, wiarygodny, powtarzalny i prawnie przyjęty jako obowiązujący. Tak samo pod względem czułości i prostoty wykonania test ten zajmuje pierwsze miejsce wśród innych metod wykrywania toksyny botulinowej. Dysponując surowicami przeciwbotulinowymi swoistymi dla każdego typu toksyny, jakie właśnie WWSiS wyprodukowała do celów diagnostycznych, można przy użyciu testu seroneutralizacji ustalać typy toksyny.

Potrzeba produkcji tych surowic wynika z częstych przypadków botulizmu występujących w Polsce zarówno u ludzi (Januszkiewicz i wsp. — Pol. Tyg. Lek. 19, 428, 1964), jak i u zwierząt (Mierzejewski — Botulizm zwierząt domowych i dzikich — PWRiL, 1969 oraz liczne informacje ustne terenowych lekarzy wet.).

Przeprowadzona w naszym Ośrodku ocena mocy antytoksykcyjnej tych surowic wykazała, że zawierają one podane przez Wytwórnę ilości jednostek antytoksykcyjnych, a surowica typu E wykazywała nawet nieznacznie większą moc antytoksykcyjną, niż podano na etykietce fiołki.

Ulotka informacyjna załączona do zestawu surowic podaje przygotowanie materiału do badań, przygotowanie z liofilizatów surowic i wykonanie testu seroneutralizacji. Jest ona napisana stylem zwięzłym, prostym i wystarczająco orientuje użytkownika, jak należy przeprowadzać test seroneutralizacji.

Pewną luką w zestawie tych surowic jest brak surowicy przeciwbotulinowej C (typ D *Cl. botulinum* dotychczas nie był notowany w Europie). Wydaje się, że uzupełnienie nią zestawu omawianych surowic w pełni zadowoliliby odbiorców przede wszystkim z placówek weterynaryjnych.

Lukę tę będzie można łatwo usunąć z chwilą, gdy Puławskie Zakłady Przemysłu Bioweterynaryjnego wprowadzą do handlu zapowiadaną surowicę przeciwbotulinową C do celów diagnostycznych, która prawdopodobnie będzie mogła być wykorzystywana i do celów diagnostycznych.

Dzięki tym preparatom będzie można pewnie rozpoznawać typy toksyn botulinowych, co wydatnie przyczyni się do podniesienia efektywności wysiłków przy zwalczaniu botulizmu ludzi i zwierząt w Polsce.

Adres autora: dr Jerzy Mierzejewski, Puławy, ul. Partyzantów 8a/18.

**MCSHERRY B. J., HORNEY F. D., DE GROOT J. J.: Poziom fibrynogenu w plazmie krów zdrowych i chorych. (Plasma fibrinogen levels in normal and sick cows). Can. J. comp. Med., 34, 191—197, 1970 (3).**

Oznaczono poziom fibrynogenu w plazmie 22 zdrowych cieląt w wieku do 10 tyg., 15 buhajów w wieku 9—12 mies., 27 nieciążarnych jałówek i krów i 49 krów w 3—9 miesiącu ciąży. Średnia zawartość fibrynogenu wynosiła w plazmie cieląt 508, buhajów 505, krów nieciążarnych 660 i krów ciężarnych 681 mg/100 ml. U krów chorych poziom fibrynogenu był zawsze podwyższony. Np. przy lymphosarcoma wynosił on 310—730 mg%, w zapaleniu otrzewnej 540—800 mg%, zmartwiającym zapaleniu wymienia 440 mg%, zapaleniu macicy 500—750 mg%. Niższy poziom fibrynogenu notowano przejściowo w chorobach wątroby (50—740 mg%).  
Z. G.