

14. Smith D. L. T.: Am. J. Vet. Res. 12, 38, 1951.  
 15. Steffen J.: Choroby zwierząt futerkowych (skrypt Sp. Fotografika, Bielsko Biala, 1964).  
 16. Stryszak A.: Medycyna Wet. 6, 147, 1950.  
 17. Taylor K.: Biul. Inst. Med. Morsk., Gdańsk, 9, 89, 1958.  
 18. Whitem J. H., Blood E. C.: Austr. Vet. J. 25, 166, 1949.

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

Гурски Е. — Исследования по инфекционному воспалению мозга лисиц (печени собак) в Польше. IV. Выносливость вируса при воздействии физических факторов.

Исследования провели на аттенуированном штамме (h)Нер и на вирулентном LJG. Установили, что оба штаммы вируса болезни Рубарта в жидкости культуры клеток почек собаки погибают в температуре 100° во время до 1 минуты, а в 56° — между 4 а 5 часом экспозиции. В 37° жизнеспособность вируса (h)Нер сохранялась 38 суток (штамма LJG 69 суток); в комнатной температуре (20—22°) — выше 159 суток (штамм LJG даже 346), в холодильнике — выше 1 года а в контейнере с сухим льдом — выше 6 лет. Вирус оказался нечувствительным на многократное замораживание и оттаивание. Автор обсуждает возможное влияние высокой выно-

сливости вируса на широкое распространение и от-носительно частое появление болезни Рубарта у животных.

Górski J. — Studies on infectious encephalitis of foxes (hepatitis in dogs) in Poland. IV The resistance of a virus on the action of physical agents.

The investigations with the use of attenuated strains (h)Hep and virulent LJG have revealed that Rubarth's disease virus in the dog kidney cell culture medium perishes earlier than within 1 min at 100°C and between 4—5 hr at 56°C. The both investigated strains were alive for 38 days at 37°C and LJG even for 69 days. At room temperature (20—22°C) the both strains were alive for over 159 days (LJG even for 246 days). The virus has not lost its infectivity after one year at refrigerator temperature, and in dry ice after 6 years. The investigations indicate to the existence of some differences as to the thermostability of individual strains. The virus was also resistant to repeated freezing and thawing. The influence of long lasting infectivity of the virus on its wide spreading and relatively often incidences of Rubarth's disease is discussed.

EWA MASŁOWSKA

## Określenie aktywności hemolitycznej dopełniacza (C') u owiec

Zakład Epizootiologii Ogólnej Instytutu Weterynarii w Puławach  
 Kierownik: prof. dr S. KRAUSS

Dopełniacz (komplement, C') jest kompleksem białek znajdujących się w surowicy krwi wszystkich kręgowców (4). Odgrywa on istotną rolę w wielu zjawiskach biologicznych takich jak hemoliza krwinek czerwonych, odczyn wiązania dopełniacza, właściwości bakteriobójcze surowicy krwi, odczyn fagocytarny i immunoadhezyjny.

Przez wiele lat sądzono, że dopełniacz składa się z 4 oddzielnych komponent C'1, C'2, C'3, C'4. Ostatnio wykazano, że dopełniacz jest kompleksem przynajmniej 9 oddzielnych komponent (1), które działając w określonej kolejności powodują lizę komórek. Działanie dopełniacza w immunologicznej hemolizie zachodzi poprzez skomplikowane stadia, w których jedna komponenta, początkowo obecna w nieczynnej formie, staje się aktywna i działa na następną powodując jej aktywację. Proces ten można określić jako kaskadowy (6). Ostatecznym substratem działania dopełniacza jest błona komórkowa i wszystkie stadia służą do wytworzenia czynnika lub czynników zdolnych do zniszczenia błony komórkowej. Uszkodzenia błony komórkowej erytrocytów powodują zmianę ciśnienia osmotycznego, pobieranie wody przez erytrocyty i hemolizę krwinki. Przypuszczano, że uszkodzenia w błonie komórkowej erytrocytów powstają w postaci oddzielnych dziur. Ostatnio zostało to potwierdzone przy pomocy mikroskopu elektronowego (1, 6).

Badania aktywności dopełniacza opiera się na jego zdolności rozpuszczania krwinek czerwonych uczulonych swoistym przeciwciałem — amboceptorem.

Większość badań nad aktywnością hemolityczną dopełniacza wykonano przy użyciu dopełniacza świnki morskiej i zawiesiny krwinek czerwonych barana uczulonych swoistym amboceptorem króliczym.

Stwierdzono, że hemolityczna aktywność dopełniacza zależy od gatunku zwierzęcia, od którego otrzymuje się krwinki jak i przeciwciała. Stwierdzono różną aktywność z przeciwciałami i krwinkami różnych zwierząt. Surowice koni, krów i owiec słabo hemolizują krwinki baranie uczulone przeciwciałami króliczymi, hemolizują natomiast dobrze krwinki królicze uczulone przeciwciałami wyprodukowanymi na owcach (3). Dopełniacz koni hemolizuje dobrze krwinki czerwone krowy, uczulone przeciwciałami kota (3).

Podstawowy mechanizm dopełniacza jest jednakowy u wszystkich zwierząt. Różnice są przede wszystkim ilościowe tzn. dopełniacze poszczególnych gatunków zwierząt różnią się od siebie aktywnością poszczególnych komponent. Istnieją także różnice jakościowe. Stwierdzono, że C'1 i C'3 krów i koni mogą zastępować te same komponenty dopełniacza świnek morskich w układzie hemolitycznym, lecz nie mogą zastępować ich komponent C'2 i C'4 (2).

Przy badaniu poszczególnych parametrów odporności naturalnej u owiec w innym doświadczeniu, napotkano na trudności w uzyskaniu informacji dotyczących aktywności dopełniacza u tych zwierząt. Podjęto więc pracę, której celem było określenie aktywności hemolitycznej dopełniacza u tych zwierząt.

## Materiał i metody

Do badań użyto 50 owiec, dojrzałych fizjologicznie o średniej kondycji, w tym 25 samic i 25 samców. Mianowanie aktywności hemolitycznej dopełniacza surowicy owiec wykonano metodą spektrokolorymetryczną Oslera, podaną przez Truszczyńskiego (5). Używano krwinek króliczych uczulonych amboceptorem otrzymanym na owcach.

Za jednostkę hemolityczną dopełniacza (C'H50), przyjęto ilość surowicy w mililitrach, która rozpuszcza  $2,5 \times 10^8$  optymalnie uczulonych krwinek czerwonych, z ogólnej ilości  $5 \times 10^8$ , w obecności optymalnych ilości Ca++ i Mg++ przy sile jonowej 0,147, w ciągu 1 godz., przy całkowitej objętości płynu 7,5 ml.

Przeciwciała przeciwko krwinkom czerwonym króliczym uzyskano w sposób podany przez Rice (3). Owce szczepiono dożylnie wzrastającą ilością 50% przemytej 0,85% NaCl, zawiesiny erytrocytów króliczych. Wykonano 5 iniekcji erytrocytów w ilości od 10 ml do 20 ml, kontrolując miano uzyskiwanego amboceptora w surowicy. Krew pobrano od owcy 5 dnia po ostatniej iniekcji.

Miano uzyskanych przeciwciał przeciwko erytrocytom króliczym wynosiło 1:1000.

Kontrolna próba oznaczania miana hemolitycznego dopełniacza inaktywowanej ciepłem surowicy owczej nie wykazała lizy krwinek.

## Wyniki i omówienie

Otrzymane wyniki przedstawiono w tab. 1. Średnio, miano hemolityczne dopełniacza owiec wynosiło 0,287. Uzyskane dane były nieco wyższe dla samców. Różnice te jednak nie były statystycznie istotne.

W dostępnym piśmiennictwie istnieje niewiele danych dotyczących aktywności hemolitycznej dopełniacza u zwierząt domowych.

ANTONI SCHOLLENBERGER

## Analiza immunoelektroforetyczna śluzu jelita biodrowego świni

Katedra Epizootologii Wydziału Weterynarii SGGW w Warszawie  
Kierownik: prof. dr A. STRYSZAK

Wiele danych uzyskanych u zwierząt laboratoryjnych i u człowieka wskazuje na możliwość występowania miejscowej odpowiedzi immunologicznej w jelitach (7). Zbadanie roli immunoglobulin w jelitach może wyjaśnić wiele problemów patogenezy chorób bakteryjnych przewodu pokarmowego. Kono i wsp. (5) wykazały w wyciągach kałowych dzieci, uodpornionych szczepionką Sabina, obecność frakcji odpowiadających immunoglobulinom surowicy. W dostępnym piśmiennictwie nie znaleziono natomiast tego rodzaju prac przeprowadzonych na zwierzętach gospodarskich. Podjęto więc próbę immunoelektroforetycznego rozdziału białek śluzu jelita u prosiąt.

## Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 12 prosiąt rasy wielkiej białej angielskiej w wieku 10 tygodni o wadze około 16 kg, u których izolowano według metody Thiry po 2 pętli jelita biodrowego długości około 30 cm. Po całkowitym wygojeniu się ran operacyjnych sześć prosiąt uodporniono przez podanie do

Tab. 1. Aktywność hemolityczna dopełniacza (C') krwi owiec

Zwierzęta	Średnia C'H50 (x)	Średnie odchylenie ( $\pm \sigma$ )
Owce razem	0,287	$\pm 0,057$
Samice	0,269	$\pm 0,054$
Samce	0,305	$\pm 0,069$

Uzyskanych w tej pracy wyników nie można porównać do wyników otrzymanych przez Rice (3) u jagniąt, ze względu na stosowaną przez tę autorkę inną metodę oznaczania.

Użyta w tej pracy spektrokolorymetryczna metoda określania aktywności hemolitycznej dopełniacza wg Oslera (cyt. wg 5) jest prosta w postępowaniu i daje powtarzalne wyniki, dzięki czemu przy zastosowaniu odpowiednich przeciwciał i krwinek może służyć do określania aktywności hemolitycznej dopełniacza u zwierząt domowych.

## Piśmiennictwo

- Garraty G.: J. Med. Lab. Technol. 25, 313, 1962.
- Rice C. E.: Advances in Veterinary Sci., Academ. Press, New York, 12, 128, 1968.
- Rice C. E., Boulanger P.: J. Immun. 68 (2), 197, 1952.
- Topley and Wilson's Princ. of Bact. and Immun. Fifth Ed. London, 1, 1964.
- Truszczyński M.: Bakteriologia weterynaryjna, PWRIL, 1969.
- Yachnin S.: New England — J. Med. 274, 140, 1966.

Adres autora: lek. wet. Ewa Masłowska, Puławy, Al. Partyzantów 53, Instytut Weterynarii.

jednej z izolowanych pętli jelita w 5 dawkach po 10 ml inaktywowanej formaliną zawiesiny *S. gallinarum* z dodatkiem żółci, zawierającej  $1,5 \times 10^8$  bakterii w ml. Sześć pozostałych prosiąt uodporniono przez dwukrotną iniekcję po przyśrodkowej stronie uda w odstępie 2 tygodniowym, 2 ml tego samego antygeny. Przed uodpornieniem i po uodpornieniu w odstępach 3—4 dniowych pobierano śluz z izolowanych pętli jelita, wprowadzając ułożonemu w pozycji bocznej zwierzęciu zgłębnikiem gumowym 40 ml 0,1% NaCl. Od zwierząt uodpornionych do pętli śluz pobierano z pętli do której nie podawano antygeny. Opalizujący zawierający domieszkę elementów komórkowych płyn ściągano po 30 minutach, inaktywowano 30 minut w temperaturze 56°C, wirowano w ciągu 20 minut przy 5 tys. obr./minutę, a następnie zagęszczano w próżni nad bezwodnym CaCl<sub>2</sub>. W celu wykluczenia domieszek białek surowiczych mogących się przedostawać wskutek uszkodzeń mechanicznych podczas pobierania śluzu, wykonywano na bibule próbę na obecność hemoglobiny z odczynnikiem benzydynamowym (5).

Immunoelektroforezę przeprowadzono według mikrometody Scheideggera (3) w buforze weralonowym o pH 8,2 i sile jonowej 0,05. Rozdział białek surowicy i śluzu przeprowadzono w 1% agarze Difco sporządzonym na tym samym buforze z dodatkiem 0,5 azydru sodu przy napięciu 100 V i natężeniu 6 mA