

43. Dr Cena — Przyczynek do rozpoznawania włośnicy u świń za pomocą odczynu strącania (Przegląd Weter. 1935).
44. Dr Nowicki — Przyczynek do znajomości rozmieszczenia cew Mieschera w mięśniach szkieletowych świń (Przegląd Weterynaryjny, 1936).
45. Dr Sołtys — Przyczynek do rozpoznawania wągryzcy mięsa świni za pomocą odczynu strącania (Przegląd Weterynaryjny 1936).
46. Dr Gaugusch — Badania nad własnościami antygenowymi wągra nierogacizny (Przegląd Weter. 1936).
47. Dr Chodkowski — Przyczynek do zawartości drobnoustrojów w węzłach chłonnych zdrowego bydła rzeźnego (Przegląd Weter. 1936).
48. Dr Kulczycki — Badania nad rolą much jako przenośników pałeczek paratyfusowych (Przegląd Weter. 1936).
49. Dr Wędrychowicz — Badanie treści przewodu pokarmowego drobiu zdrowego na obecność pałeczek grupy paratyfusu B. (Przegląd Weter. 1937).
50. Dr Holzer — Przyczynek do rozpoznawania niektórych gatunków pasorzytów w przewodzie pokarmowym koni za pomocą odczynu strącania (Przegląd Weter. 1937).

1. Prace naukowe i referaty zbiorowe

Z Zakładu Bakteriologii Wydziału Weterynaryjnego Uniwersytetu Warszawskiego

Kierownik: Prof. Dr ZYGMUNT SZYMANOWSKI

ADAM CZARNOWSKI

Studia nad epizootją pryszczycy w Polsce w 1938/39 roku. Znaczenie reakcji wiązania dopełniacza.

Etudes sur l'épizootie de fièvre aphteuse en Pologne en 1938/39. La valeur de la réaction Bordet-Gengou.
(Avec un résumé en français).

Przystępując do opracowania niniejszego tematu miałem na myśli zagadnienie głównie o znaczeniu praktycznym. Mianowicie chodziło mi o to, czy można stwierdzić pryszczycę za pomocą reakcji *in vitro* i określić typ zarazka, a przez to skrócić czas badania.

Dotychczas stosowana metoda biologiczna za pomocą szczepienia świńek morskich, jako zwierząt laboratoryjnych najbardziej wrażliwych na to schorzenie, nie jest w zupełności zadowalająca, szczególnie jeżeli chodzi o określenie typów zarazka pryszczycowego. Wymaga bowiem większej ilości zwierząt doświadczalnych i przeciąga się z reguły do 3, a nawet 4 tygodni. Jak wiemy, stwierdzanie pryszczycy na śwince morskiej dokonuje się przez skaryfikację tylnej łapki i wtarcie w skaryfikowaną skórę materiału badanego, przy tym bardzo często wykonać trzeba kilka pasażów, zanim zarazek przystosuje się do organizmu świnki morskiej. Określenie typu zarazka dokonuje się na podstawie swoistej odporności, jaką pozostawia przebyte zakażenia zarazkiem danego typu w stosunku do powtórnego szczepienia tym samym typem. Można przy tym albo uodpornić szczepem badanym i potem zakażać szczepami wzorcowymi, albo odwrotnie, wywołać najpierw odporność przeciw zarazkom wzorcowym i następnie szczepić materiałem badanym. Metoda ta wymaga przeważnie dużej ilości zwierząt, gdyż z reguły należy szczepić po kilka serii równoległych i trwa długo, bo potrzeba około dwóch tygodni dla powstania odporności a często niezbędne jest wzmocnianie zarazka przez pasaż. Skrócenie czasu badania daje się osiągnąć przez stosowanie metodyki serologicznej.

Chodzi tylko o wybór odpowiedniej reakcji. W zastosowaniu do zarazków przesączalnych, do których należy virus pryszczycy, odpada, rzecz prosta, aglutynacja i precipitacja, zwłaszcza, gdy chodzi o zarazek przesączalny o tak niskich wymiarach. Pozostaje reakcja wiązania dopełniacza, zastosowana po raz pierwszy przez badacza rumuńskiego Ciucę. Autor ten posługiwał się surowicami świńek morskich szczepionych, względnie uodparnianych doświadczalnie, oraz antygenami w postaci wodnych wyciągów z pęcherzy tegoż zwierzęcia. Antygen był trojaki:

- 1) wyciąg alkoholowy z drobno pokrajanych i rozartych ścianek pęcherzy pryszczycowych,
- 2) takiż wyciąg wodny z tego samego materiału,
- 3) zawartość świeżego pęcherza pryszczycowego.

Wyciągi alkoholowe były za słabe, nie dawały zahamowania. Zawartości pęcherzy było zbyt mało, ażeby można było wykonać odpowiednią ilość prób i doświadczeń kontrolnych. Nadto zawartość zarazka w płynie pęcherzowym wykazywała znaczne wahania. Najlepsze stosunkowo były wyciągi wodne, zwłaszcza pozostawione przez dłuższy czas w temperaturze pokojowej, gdyż prawdopodobnie w tych warunkach zarazek najskuteczniej uwalnia się z zawierających go komórek naskórka. Naskórek świeżych pęcherzy pryszczycowych rozcierał autor w roztworze fizjologicznym i macerował 15 dni, a następnie sączył płyn odwirowany od osadu.

Ascoli w 1910 r. próbował zresztą bez powodzenia stosować reakcję meiostragminową.

W ostatnich czasach próbowano stosować te odczyny przy użyciu szybkoobrotowych wirówek do badania własności antygenowych zarazka ospowego i innych. Z zarazkiem pryszczycy prób takich nie przedsięwzięto.

Wyciąg z maceratu dawał wiązanie dopełniacza z surowicami świńek zakażonych względnie uodpornionych zarazkiem tego samego typu. Z surowicami niehomologicznymi nie dawał wiązania — względnie odczyn wyraźnie słabszy. Czas wiązania wynosił w doświadczeniach 1 godzinę, a odczytywanie wyników następowało po dodaniu systemu hemolitycznego po 30 minutach i po 16 godz. Autor otrzymywał wynik dodatni już po 5 dniach od zakażenia. Zwierzę dawało surowicę dodatnio reagującą jeszcze po upływie 3 miesięcy. Reakcja z różnymi typami zarazka nie była jednakowa. Najsilniej reagowały surowice typu „O”, słabiej typu „A” i najslabiej typu „C”. Autor nie robił wcale doświadczeń na bydło dlatego, że w czasie jego pracy nie było epizootji pryszczycy.

Z literatury późniejszej przytoczę kilka prac, których autorzy poszli za przykładem Ciuci. Trautwein i Repin w 1930/31 roku przeprowadzili doświadczenia z surowicami bydła rogatego i świńek morskich, używając jako antygeny wyciągu wodnego z pęcherzy pryszczycowych, otrzymanych na świnkach morskich. Wyniki przedstawiały się jak następuje: z pomiędzy badanych 37 surowic hydliczych (18 anty „A” i 19 anty „B”) tylko 4 dały słabe zahamowanie hemolizy. Doświadczenia z 124 surowicami świńek morskich dały w 6 wypadkach zahamowanie z antygenem typu „A”, w 2 wypadkach słabą hemolizę z antygenem typu „B” i w 3 wy-

padkach z antygenem typu „C”. Wobec czego autorzy uważają, że reakcja ta nie może być stosowana do różniczkowania typów pryszczycy i praktycznego znaczenia nie posiada.

R. Helm z Państwowego Urzędu Zdrowia w Berlinie w 1933 r. pracował nad materiałem pochodzącym od świnek morskich, a częściowo od bydła rogatego. Sporządził on antygen ze ścianek pęcherzy świnek morskich oraz z aft bydłowych. Autor otrzymał dobre wyniki z wyciągami z naskórka świnek morskich. Wyciągi z aft chorego na pryszczycę bydła okazały się zbyt słabe. Autor posługiwał się wyciągami świeżymi, które natychmiast wirował. Stwierdził on, że wyciągi stare i przerosnięte reagowały słabo lub też traciły zdolność wiązania dopełniacza. Z surowicami bydłowymi autor nie eksperymentował.

Pomyślnie wyniki mieli otrzymać badacze rosyjscy. Miessner w swym sprawozdaniu z podróży do Rosji podaje, że Sakwarylidze z Instytutu pryszczycowego na wyspie Grodomila stosuje, jako antygeny, wyciągi wodne ze świeżych pęcherzy pryszczycowych w roztworze fizjologicznym, przyrządzone bez wstrząsania. W artykule swoim Miessner nie podaje czy badacz rosyjski posługiwał się surowicami bydłowymi.

Duńczycy Krag i Schmidt wykonali wiązanie dopełniacza z surowicami świnek morskich i z antygenem formolizowanym, który stracił zdolność wywoływania pęcherzy, a więc nie zawierał żywego zarazka.

Kanya i Olach w Budapeszcie zastosowali po raz pierwszy wiązanie dopełniacza do diagnostyki pryszczycy u człowieka. Jak wiadomo, jest to zagadnienie trudne, które dotychczas dawało się rozstrzygnąć tylko przez szczepienie świnki morskiej. Autorzy przenieśli zarazek na świnkę morską i ze świnki morskiej przygotowali macerowany antygen (wyciąg). Z surowicą chorego otrzymali autorzy częściowe zahamowanie, czego surowice kontrolne nie dały wcale. Autorzy sądzą, że słabość reakcji zależała nie od surowicy, lecz od antygeny.

Z powyższego wynika, że żaden ze wzmiankowanych autorów nie podaje, jaką zdolność posiadają surowice zwierząt zapadających na pryszczycę w warunkach naturalnych.

Badania własne.

W badaniach własnych próbowałem dać przyczynki do tego zagadnienia, korzystając z panującej w owym czasie epizootji pryszczycy w Polsce. Badania moje składają się z dwu części. Pierwsza stanowi powtórzenie doświadczeń autorów wyżej wspomnianych i służy za wstęp do części drugiej, która zawiera badania surowic bydłowych. Z powodu wybuchu wojny materiał nie jest dostatecznie obfity, ale jak zobaczymy niżej, wyniki są dość jednolite, aby można wysnuć odpowiednie wnioski.

Wynik reakcji wiązania dopełniacza jest w wysokim stopniu zależny od siły użytego antygeny i dlatego na tę okoliczność należy zwrócić szczególną uwagę. Chodzi o to, jak można uzyskać największe stężenie zarazka w wyciągu, jakimi szczepami należy wywołać schorzenie i w jakim okresie należy zdejmować naskórek z pęcherzy. Już w doświadczeniach wstępnych przekonałem się, że wyciągi macerowane są znacznie słabsze od świeżych, zwłaszcza, gdy do rozcieńczenia używałem niedostatecznie oczyszczonego piasku. Najlepsze wyniki dawał wyciąg ścianek pęcherzy drobno pociętych i rozartych w płynie fizjologicznym, pozostawiony potem przez kilkanaście godzin w lodówce. Szczepy użyte do doświadczeń muszą mieć pełną zjadliwość, to jest pęcherz powinien powstać w 24 godziny po szczepieniu. Pęcherze powstające później dają wyciągi wyraźnie słabsze, zawierające znacznie mniej zarazka. Szczepy, które przez dłuższy czas nie były przeszczepiane na zwierzęta i przez to straciły częściowo swą zjadliwość i które wywołują schorzenie w postaci objawów miejscowych później niż po 24 godzinach, nie nadają się do przygotowania antygeny. Szczepy takie należy uprzednio kilkakrotnie pasażować, aż do pełnego uzjadliwienia. Ze największą ilością wirusa w naskórkach pęcherzy

pryszczycowych występuje mniej więcej po 24 godz., stwierdził między innymi Brachmann w 1920 roku, wykonując miareczkowanie emulsji pęcherzy pryszczycowych na świnkach morskich. W wyniku doświadczeń stwierdził, że emulsja pęcherzy powstałych w 24 godziny po szczepieniu była zakaźna dla świnek morskich jeszcze w rozcieńczeniu 1/5.000.000. Podobna emulsja z pęcherzy 48 godzinnych wykazała zakaźność o 125 razy mniejszą, a z pęcherzy 72 godzinnych 800 razy mniejszą. Co się tyczy okresu zdejmowania naskórka do przygotowania antygeny, to najlepsze wyniki dały wyciągi pęcherzy zdjętych jak najwcześniej, a więc najdalej po 24 godz. Naskórek zawiera wówczas największą ilość zarazka, później, gdy zaczyna się wysysanie treści pęcherzy i proces uogólnia się, zawartość zarazka w miejscu szczepienia spada. Wykazał to również Abbe Toschio, który szczepił świnki morskie 24, 48 i 72 godzinnymi limfami (treścią pęcherzy). Obserwując występowanie objawów miejscowych, zauważył, że najszybciej wystąpiły pęcherze miejscowe u świnek szczepionych 24 i 48 godzinnymi limfami. Limfa 72 godzinna okazała się o wiele mniej zjadliwa, bo jak podaje autor, przebieg schorzenia był w tym wypadku słabszy oraz przedłużył się okres inkubacji.

Przytoczone doświadczenia wyjaśniają powody dla których antygeny przygotowane ze starych pęcherzy nie nadają się do reakcji wiązania dopełniacza. Do przygotowania dobrego antygeny nadają się najlepiej świnki morskie z białymi stopami tylnych nóg, gdyż na jasnym tle wyraźniej odcinają się pęcherze, a nadto wyciągi są jasne, wolne od barwnika. Zwierzęta szczepiłem płynem pęcherzowym rozcieńczonym 10-krotnie 50 proc. roztworem gliceryny w płynie buforowym o pH 7,6, przez wtarcie go w skaryfikowaną skórę stopy. Pęcherze zdejmowałem najpóźniej po 24 godzinach pod narkozą chloroformową lub eterową, ze znieczuleniem miejscowym 0,5 proc. novokainą lub bez znieczulenia w zależności od tego, jaki charakter miały pęcherze; mianowicie jeżeli były one duże i skóra na stopie była całkowicie uniesiona przez płyn wysiękowy, wówczas zabieg przeprowadzałem bez narkozy i bez znieczulenia miejscowego, albowiem skóra nad płynem była całkowicie niewrażliwa. W wypadkach, gdy pęcherze nie były dobrze ukształtowane, składały się z całego szeregu małych pęcherzyków, wówczas stosowałem narkozę, znieczulenie miejscowe, lub też usypiałem zwierzęta, a następnie wycinałem całkowicie skórę stopy. Antygen od świnek, którym wybinałem same pęcherze, to znaczy wycięta została tylko część skóry uniesiona przez wysięk, a zaczerwienione brzegi pęcherzy były nienaruszone, okazał się o wiele słabszy. Świadczyłoby to o tym, że największa ilość zarazka znajduje się w ścianach pęcherzy podczas ich powstawania. Przed zabiegiem nóżki zwierząt zmywałem alkoholem, a włosy okolicy pęcherzy strzygłem. Chodziło o to, aby materiał otrzymany był jak najmniej zanieczyszczony, albowiem w przeciwnym razie antygeny przerażają. Antygeny mętne muszą być wirowane i tracą na sile wiązania. Zebrany w podany sposób materiał rozcierałem w moździerzu porcelanowym z dodatkiem piasku, lub też bez niego, rozcieńczając przy tym materiał 10-krotnie płynem fizjologicznym, a z płynem buforowym o pH 7,6.

Piasek powinien być wyżarzony i dokładnie przemyty, aby nie zawierał gliny, która przeszkadza do otrzymania klarownego wyciągu. Wyciąg pozostawiałem przez noc w chłodni lub wirowałem od razu przez 30 minut z szybkością 3.000 obrotów na minutę. Klarowny płyn zebrany nad osadem brałem bezpośrednio do doświadczeń. Zachowywał on swą całkowitą wartość przez 5 miesięcy.

Przechowywałem go stale w lodowni o temp. 0°. Do wiązania dopełniacza brałem antygen pełny lub 2—4 razy rozcieńczony, w ilości 0,25 cm. Surowicę inaktywowaną w temperaturze 56—57° C brałem w ilości 0,1 pełną lub dwukrotnie rozcieńczoną. Mocne surowice świnek morskich dawały wiązanie w znacznie większym rozcieńczeniu. Komplement

każdorzazowo świeżo pobrany i wymiarczkowany brałem w ilości jednej dawki rozcieńczonej do 0,25 ccm. Wiązanie wykonywałem w ciągu jednej godziny w łaźni wodnej o temperaturze 38° C po czym dodawałem systemu hemolitycznego w ogólnej ilości 0,5 ccm. Wynik reakcji odczytywałem po 30 minutach i po 16 godz. W obu wypadkach wyniki były jednobrzmiące.

Surowie odpornościowych przygotowałem 6, po 2 dla każdego typu zarazka. Były one nie jednakowej siły. Najmocniejsze były surowice anty „O” i dawały całkowite zahamowanie w rozcieńczeniu 1/20, na 3 plusy w rozcieńczeniu 1/40, a ślady zahamowania występowały przy rozcieńczeniu 1/80. Surowice typu „A” i „C” były słabsze, wprawdzie hamowały całkowicie w rozcieńczeniu 1/20, ale w rozcieńczeniu 1/40 surowice typu „A” dawały zahamowanie na 2 plusy, a surowice anty „C” dawały tylko ślady zahamowania. Wiązanie wykazywało całkowitą swoistość. Surowice odmiennego typu, to znaczy surowice anty „A” i anty „C” z antygenem typu „O”, surowice anty „C” i anty „O” z antygenem „A” i surowice anty „A” i anty „O” z antygenem typu „C” użyte w dawce 0,05 ccm (rozcieńczone 20-krotnie) nie wiązały dopełniacza. Tak samo zachowywały się surowice świnek zdrowych względnie nie zakażonych zarazkiem pryszczycy. Surowic takich zbadałem 27. Szesnaście surowic pobrałem od świnek morskich z Państw. Zakładu Higieny, gdzie zwierzęta

służyły do dawania komplementu. 5 surowic od świnek zdrowych własnego chowu zachowało się tak samo. Z pozostałych 6 surowic pochodzących od świnek morskich z Warszawskiego Ogrodu Zoologicznego dwie były całkowicie ujemne, trzy hamowały na 1 plus z antygenem typu „O” i jedna na 2 plusy z tym samym antygenem. Dowiedziałem się później, że w Ogrodzie Zoologicznym przeprowadzono na świnkach szczepienia rozpoznawcze podczas wybuchu pryszczycy wśród miejscowych zwierząt.

Wyniki na tych świnkach nie są sprzeczne z innymi, tym bardziej, że jak wiemy, w epizootji tegorocznej znajdowano stałe tylko typ „O” pryszczycy.

W dalszym ciągu zbadałem surowice świnek morskich, pozostałych w naszym Zakładzie, na których przeprowadzone było poprzednio określanie typu zarazka za pomocą kontroli wytworzonej odporności. Świnki te były szczepione kolejno zarazkami różnych typów. Trzymane były wszystkie razem i wskutek tego nie znam historii każdej z nich. Były między nimi i świnki kontrolne, szczepione jednym tylko typem zarazka. Mogę więc je tylko uszeregować podług otrzymanych wyników. Podzieliłem je na następujące grupy:

- I. Surowice reagujące z antygenami wszystkich trzech typów,
- II. Surowice reagujące z antygenami dwóch typów,
- III. Surowice reagujące z jednym antygenem.

TABELA I.

Surow. Nr	Antyg „O”	Antyg „A”	Antyg „C”
1	++++	+++	++
2	+++	++	++
3	++++	+++	+++
4	+++	+++	++
5	+++	+++	+++
6	+++	+++	++
7	++	++	++
8	++	++	+
9	+++	+++	—
10	+++	+++	—
11	+++	++	—
12	++	++	—
13	++	+	—
14	+++	—	++
15	++	—	++
16	++++	—	—

Z tabeli powyższej wynika, że 8 surowic reagowało ze wszystkimi trzema antygenami, 7 surowic z dwoma, w tym 5 z antygenem typu „A” i dwie z antygenem typu „C” oraz jedna tylko z antygenem typu „O”. Na podkreślenie zasługuje fakt, że swoiste ciała odpornościowe anty „O” były obecne we wszystkich surowicach i reagowały najsilniej.

Wreszcie zbadałem surowice 49 świnek z Zakładu Badań Środków Spożywczych Pochodzenia Zwierzęcego U.J.P.,

szczepionych rozpoznawczo wyciągiem mięsnym krów chorych na pryszczycę. Czas jaki upłynął między szczepieniem, a moimi doświadczeniami nie da się dokładnie określić. Wynosił on w przybliżeniu od 2 tyg. do 2 miesięcy. Jak widać z załączonej tablicy, 47 surowic reagowało z antygenem typu „O”. 21 najsilniej reagujących zbadałem z antygenami typu „A” i „C”. Jak widzimy i w tej serii doświadczeń swoistość była całkowita.

TABELA II.

Surow. Nr	Antyg „O”	Antyg „A”	Antyg „C”
1	++++	—	—
2	++++	—	—
3	++++	—	—
4	++++	—	—
5	++++	—	—
6	++++	—	—
7	++++	—	—
8	++++	—	—
9	++++	—	—
10	++++	—	—

TABELA II (ciąg dalszy)

Surow. Nr	Antyg „O“	Antyg „A“	Antyg „C“
11	++++	—	—
12	++++	—	—
13	—+++	—	—
14	+++	—	—
15	+++	—	—
16	+++—	—	—
17	+++	—	—
18	+++	—	—
19	+++	—	—
20	++	—	—
21	++	—	→
22	++	—	—
23	++++	niebadano	—
24	+++		
25	+++		
26	+++		
27	+++		
28	+++		
29	+++		
30	+++		
31	+++		
32	+++		
33	+++		
34	+++		
35	+++		
36	++		
37	++		
38	++		
39	++		
40	++		
41	++		
42	++		
43	++		
44	+		
45	+		
46	+		
47	+		
48	+		
49	—		
50	—		

Ażeby jeszcze z innej strony stwierdzić swoistość odczynu serologicznego wykonałem doświadczenia podobne na załączonej tablicy nr III, w którym świnki były zakażone zarazkami dwóch typów. Wyniki wykazały całkowitą swoistość

oraz w większości wypadków większą wartość antygenową zarazka typu „O”. Drugie zakażenie nastąpiło w 10 dni po pierwszym. Krew do badania pobrano w 9 dni po drugim zakażeniu.

TABELA Nr III.

Świnka Nr	I szczep.	II szczep.	WIĄZANIA DOPEŁNIACZA		
			Antyg. „O“	Antyg. „A“	Antyg. „C“
1	Typem „A“	Typem „O“	++++	++++	—
2	„	„	++++	++++	—
3	„	„	+++	+++	—
4	Typem „O“	Typem „C“	++++	—	++
5	„	„	+++	—	++
6	„	„	++	—	++
7	Typem „C“	Typem „A“	—	++++	++++
8	„	„	—	+++	++
9	„	„	—	++	++

Specjalną serię doświadczeń poświęciłem sprawie okresu występowania swoistych ciał odpornościowych. Wyniki przed-

stawia tabela nr IV. Szczepiłem ogółem 12 świnek, po 4 każdym typem zarazka pryszczycy.

TABELA IV.
PÓBRANO KREW PO ZAKAŻENIU W DNI

	Świnka Nr	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Typ „O”	1	+		++		+++		+++		+++
	2	+ (-)		padła						
	3		++		++		+++		+++	
	4	+++		+++		+++		+++		+++
Typ „A”	5	-		+		++		++		++
	6	padła								
	7		- (+)		++	padła				
	8	+		++		+++		+++		
Typ „C”	9	-				++		++		++
	10	- (+)		+		+++		+++		+++
	11		+		++		++		++	
	12	+ (-)		+		++		++		++

Druga część mojej pracy obejmuje doświadczenia z materiałem bydliczym, pochodzącym z tegorocznej epizootji. Złożyły się na nią doświadczenia z surowicami od zwierząt chorych badanymi z antygenami ze szczepów wzorcowych i częściowo z antygenem pochodzenia bydliczego, oraz doświadczenia nad antygenami pochodzącymi ze sztuk chorych.

Surowic pochodzących od sztuk chorych pobrałem 73, w tym było 29 surowic pobranych przeze mnie w powiecie kutnowskim od sztuk, u których pow. lek. wet. stwierdził pryszczycę. 1) 20 surowic było madesłane przez pow. lek. wet. z Halicza od sztuk, które przechorowały pryszczycę, 2) 24 surowice pochodziły od rekonwalescentek, którym pobrano większą ilość krwi dla iniekcji profilaktycznych. 3) Do reakcji

używałem antygenów stosowanych w doświadczeniach powyższych. Zaznaczyć muszę, że nie wiem dokładnie, ile czasu upłynęło pomiędzy zachorowaniem każdej sztuki, a pobraniem krwi. Mogę tylko stwierdzić, że na podstawie obecnego stanu wiedzy, sztuki znajdowały się w okresie niewątpliwego uodpornienia. Wyniki doświadczeń nie były zachęcające.

1) Surowice te pobierane były w 4 do 6 tygodni od dnia stwierdzenia u tych krów pryszczycy przez pow. lek. wet.

2) Surowice z Halicza pobierane były w 2 do 4 tygodni od dnia zachorowania sztuki.

3) Surowice te pochodziły od krów, u których stwierdzono blizny w jamie gębowej lub inne zmiany popryszczycowe.

TABELA V.

Surow. Nr	Antyg „O”	Antyg „A”	Antyg „C”
1	++	++	++
2	++	++	+
3	++	++	+
4	+	+	+
5	+	+	+
6	+	+	+
7	+	+	+
8	+	+	+
9	+	+	+
10	+	+	-
11	+	-	+
12	+	-	+
13	+	-	+
14	+	-	-
15	+	-	-
16	+	-	-
17	+	-	-
18	-	-	-
19	-	-	-
20	-	-	-
21	-	-	-
22	-	-	-
23	-	-	-
24	-	-	-
25	-	-	-
26	-	-	-
27	-	-	-
28	-	-	-
29	-	-	-

Na podanej tabeli widzimy, że z 20 surowic pobranych przeze mnie 17 reagowało z antygenem typu „O”, z tych 9 reagowało z antygenem typu „A” i antygenem typu „C”. 3 reagowały z antygenem typu „O” i z antygenem typu „C” i jedna reagowała z antygenem typu „O” i z antygenem ty-

pu „A”. 12 surowic nie reagowało wcale. Reakcji na 4 plusy i na 3 plusy nie obserwowałem. Wynik 2 plusy otrzymałem trzy razy z antygenem typu „O” i „A” oraz jeden raz z antygenem typu „C”. Pozostałe surowice reagowały na 1 plus.

TABELA VI.

Surow. Nr.	Antyg „O”	Antyg „A”	Antyg „C”
1	++	++	++
2	++	++	++
3	+	+	+
4	+	+	+
5	+	+	+
6	+	+	+
7	+	+	+
8	+	+	+
9	+	+	+
10	+	+	—
11	+	+	—
12	—	—	—
13	—	—	—
14	—	—	—
15	—	—	—
16	—	—	—
17	—	—	—
18	—	—	—
19	—	—	—
20	—	—	—

Powyższa tablica przedstawia wyniki otrzymane w doświadczeniach z drugą serią 20 surowic. 11 surowic reagowało dodatnio, w tym 9 reagowało ze wszystkimi trzema antygenami, 2 reagowały z antygenem typu „O” i „A”. Z tej grupy surowic tylko dwie reagowały na 2 plusy z trzema antygenami, wszystkie inne dodatnio reagujące dawały reakcję na 1 plus.

Najsłabiej wypadło badanie surowic ozdrowieńców, gdyż tylko jedna reagowała z antygenem typu „O” i to bardzo słabo.

Poza tym zbadałem surowice trzech sztuk bydła afrykańskiego z warszawskiego Ogrodu Zoologicznego. Wynik był dodatni na 3 plusy z antygenem typu „O” i na 2 plusy z antygenem typu „A”. Z antygenem typu „C” jedna dała reakcję na 2 plusy i dwie na 1 plus. Krew od tych sztuk bydła pobrano w dwa tygodnie od zachorowania.

Z powyższego wynika co następuje:

- około 50 proc. surowic bydłych nie daje wiązania dopełniacza,
- prawie wszędzie reakcja jest słaba, najwyżej na 2 plusy,
- swoistość jest bardzo słabo zaznaczona.

Brak względnie słabość odczynu wskazuje na niedostateczny rozwój ciał odpornościowych. Przyczyny tego zjawiska nie umiem w tej chwili określić. Być może, że koncentracja antygeny u świńek zakażonych doświadczalnie jest większa, niż u sztuk chorujących na pryszczycę w warunkach naturalnych. Co się tyczy niedostatecznej swoistości w stosunku do typu zarazka, to spostrzeżenia moje pokrywają się z wynikami doświadczeń Trautweina, który szczerzył morakie świnki, świnię i bydło rogate trzema zarazkami jeden po drugim. U świńek morskich odporność po pierwszym szczepieniu była całkowicie swoista, świnka reagowała na szczepienie drugim lub trzecim typem zarazka, tak, jak zdrowa kontrolna. U świni pierwsze szczepienie dało wynik dodatni w 100 proc. Drugie szczepienie innym typem pryszczycy dawało 84 proc. zachorowań i trzecie szczepienie dawało 72 proc. zachorowań. U bydła pierwsze szczepienie dawało 100 proc. zachorowań, drugie 58 proc. i trzecie — 37 proc. zachorowań. — W innym doświadczeniu Trautwein ba-

dał swoistość ciał odpornościowych w surowicy wołów sztucznie zakażonych typem „A” pryszczycy. 65 proc. surowic od wymienionych sztuk zabezpieczało morskie świnki przed zakażeniem każdym z trzech typów zarazka.

Ostatnia seria moich doświadczeń dotyczy wartości antygeny z naturalnych wykwitów pryszczycowych sztuk chorych. Antygenów takich badałem 4. Pierwsze dwa sporządzone były ze świeżych, dobrze rozwiniętych pęcherzy, wyciętych wraz z tkanką okoliczną z języka krowy, poddanej ubojowi na rzeźni. Materiał drobno pokrajany rozcierałem w moździerzu porcelanowym, rozcieńczając przy tym 10-krotnie roztworem fizjologicznym 0,9 z płynem buforowym o pH 7,6. Płyn klarowny dokładnie odwirowany służył jako antygen w tych samych dawkach, co antygen z morskich świńek. Jak widać z załączonej tabeli, antygen taki, zwłaszcza pierwszy, dał bardzo dobre wyniki z surowicami odpornościowymi świńek morskich zarówno pod względem siły odczynu, jak i pod względem swoistości. Dwa drugie antygeny okazały się bez wartości. Pierwszy był sporządzony z tkanki znekrotyzowanej, pobranej w miejscu po pękniętym pęcherzu. Drugi był sporządzony z resztek znekrotyzowanej tkanki, pobranej na wątę z jamy ustnej chorego zwierzęcia¹⁾.

TABELA VII.

skąd otrzymany	wygląd	rozcieńczenie	wiązanio dopełniacza		
			„O”	„A”	„C”
Rzeźnia Warszawska	świśla, alba z języka	1/5	++++	—	—
Rzeźnia Warszawska	alba pęknięta	1/2	++++	—	—
Rzeźnia Warszawska	Znekrotyzowana bl. śluz. jęz.	nierozc.	— (+)	—	—
Starostwo Pow. Minsk-Maz.	Skapo paszki bl. śluz. na wacu	nierozc.	—	—	—

¹⁾ R. Helm w pracy już cytowanej podaje, że doświadczenia z antygenem z wykwitów pryszczycowych nie dały mu pozytywnych wyników.

Antygeny bydłace z surowicami krów chorych dały te same wyniki, jakie dawały antygeny typu „O” ze świnek morskich.

Stosowanie antygeny z materiału bydłacego jest wygodniejsze, ponieważ z jednej sztuki można go otrzymać w bardzo dużych ilościach.

Na zakończenie muszę zaznaczyć, że w pracy mojej brak doświadczeń kontrolnych z surowicami krów zdrowych. Odkładam tę pracę do późniejszego czasu, kiedy epizootcja pryszczycy w Polsce wygaśnie. Rozumie się bowiem samo przez się, że w okresie panowania pryszczycy wynalezienie takich sztuk, o których można by powiedzieć na pewno, że nie przechorowały pryszczycy, względnie nie zetknęły się ze zwierzętami chorymi, przedstawia bardzo wielkie trudności.

W n i o s k i.

1. Metoda odchylenia dopełniacza daje na świnkach morskich, zakażonych doświadczalnie, względnie uodpornionych, wynik zupełnie ściśle z punktu widzenia swoistości wszystkich trzech typów. Jako antygen nadaje się najlepiej świeży wyciąg z naskórków pęcherzy pryszczycowych. Świnka daje surowicę reagującą już po upływie kilku dni. Jeszcze w kilka miesięcy po zakażeniu surowica zawiera dostateczną ilość ciał odpornościowych.
2. Surowice krów dotkniętych pryszczycą dają wynik słaby, zarówno co do stopnia zahamowania, jak co do swoistości typowej. Całkowitego zahamowania nie otrzymuje się wcale.
3. Świeże pęcherze pryszczycowe krów dotkniętych pryszczycą dają antygen nie ustępujący pod względem siły i swoistości antygenowi ze świnek morskich.

1. Ascoli Zeitr. Infek. Haustiere 1910. S. 310.
2. Grundriss der Serologie 1921.
3. Cluca Journal of Hygiene XXVIII 1929 S. 325.
4. Helm Zbl. f. Bakt. 1933/34.
5. Miessner Deutsche Tierärztl. Wsch. 1933 S. 242.
6. Kanya i Olach Ztschr. f. Immunforsch. 1938 S. 92.

P i ś m i e n n i c t w o.

7. Krag i Schmidt Ztschr. f. Immunforsch. 91. 1937 S. 409.
8. Trautwein Archiv. Tierheilkunde 1927 56 S. 505.
9. Trautwein i Repin Archiv. Tierheilk. 62 S. 479 1930/31.
10. Toschio Ztschr. Infek. d. Haustiere 28 S. 111. 1925.
11. Brachmann Dtsche Tierartl. Wsch. 71. S. 713. 1920.

Zakład Mikrobiologii i Higieny Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.

Kierownik: Prof. Dr JÓZEF PARNAS.

JÓZEF PARNAS

Szczepionka biliowana przeciw Brucellozie*)

Vaccin bilié contre la brucellose.

(Avec un résumé en français)

Zaginionemu bez wieści asystentowi
Markowi ŚLUCZAŃSKIEMU —
poświęcam.

Pod względem charakteru odporność powstająca w ustroju w przebiegu Brucellozy zbliżona jest najbardziej do odporności w przebiegu gruźlicy. W obu procesach chorobowych odporność jest inna zupełnie niż w przebiegu wielu chorób zaraźliwych ostrych. Jeśli zakażenie węglikiem, różycą, ospą, odrą, doprowadza po pewnej walce ustroju z zarazkiem do jego całkowitego zniszczenia i wyeliminowania z organizmu, zaś w surowicy i tkankach powstają ciała odpornościowe chroniące krócej lub dłużej ustrój od ponownego zakażenia, — to w przebiegu gruźlicy i brucellozy, ciała odpornościowe tworzą się tak długo, jak długo w organizmie istnieją masy zarazka żywego lub zabitego. W momencie zniknięcia z tkanek ostatnich resztek prątka Kocha lub Brucelli, kończy się szybko odporność i organizm staje się skłonny do ponownego zakażenia. Jeśli w przebiegu węglika,

różycy, odrzy czy zgonzeli gazowej surowiça rekonwalescenta daje efekt leczniczy, a jeszcze lepszy surowiça zwierzęcia hyperimmunizowanego, — to wobec gruźlicy czy Brucellozy, tego rodzaju surowice są prawie że pozbawione jakiegokolwiek działania leczniczego lub zapobiegawczego. Wreszcie szczepionka zabita stwarza większe lub mniejsze warunki odporności wobec chorób grupy pierwszej, — tak samo sporządzona szczepionka nie jest w stanie wywołać nawet minimalnej odporności przeciw gruźlicy czy Brucellozie. Na tej podstawie grupie chorób zaraźliwych dających zjawiska odporności czynnej czy biernej, — przeciwstawiamy choroby,

*) Z prac nieogłoszonych na skutek wojny. — Praca wykonana w Państwowym Instytucie Naukowym Gospodarczego Wiejskiego w Puławach i w Akademii Medycyny Wet. we Lwowie.