

MEDYCINA WETERYNARYJNA

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA NAUK WETERYNARYJNYCH

CHOROBY ZAKAŻNE I INWAZYJNE

H. JANOWSKI, A. STRYSZAK, M. MIERZEJEWSKA

Wstępne wyniki prób użycia adaptowanego do królików (lapinizowanego) szczepu wirusa pomoru świń do profilaktycznych szczepień przeciw pomorowi świń

Z Instytutu Weterynarii — Zakład Chorób Świń w Puławach
Kierownik: Doc. dr H. JANOWSKI

Badania *Koprowskiego* i współprac. (1946) oraz *Bakera* (1946) wykazały, że przez wielokrotne pasażę zjadliwego szczepu wirusa pomoru świń przez króliki, można doprowadzić do zmiany jego podstawowych biologicznych właściwości. Pasażowany szczep nabiera zdolności namnażania się w organizmie królika (lapinizacja), traci stopniowo własności chorobotwórcze dla świń, wykazuje natomiast wysoką zdolność uodparniającą. Wyniki tych badań mają duże znaczenie teoretyczne oraz stanowią wielki postęp w immuno-profilaktyce pomoru świń.

Pierwsze próby zastosowania szczepu lapinizowanego do czynnych szczepień przeciw pomorowi świń (*Koprowski* i współprac., *Baker* 1946) wykazały, że świnię szczepioną były odporne na zakażenie kontaktowe już po 2—4 dniach, na parenteralne zaś po 5—7 dniach po szczepieniu. Długość odporności określano na około 2 lata. U osobników o słabej kondycji obserwowano niekiedy nieznaczne odczyny poszczepienne.

Późniejsze badania nie dały jednak tak zachęcających wyników. Z ankiet zebranych przez Amerykańskie Towarzystwo Lekarzy Wet. (American Veterinary Medical Association) od 68 terenowych lekarzy wet. (1952) wynika, że na 52.000 świń szczepionych szczepem lapinizowanym w 719 zagrodach, zaobserwowano odczyny poszczepienne w 8,8% zagród, u 30% świń. Około 25% świń reagujących padło.

Badania *Younga* (1953) wykazały, że lapinizowany szczep posiada szczególne powinowactwo do tkanek zarodkowych. Szczepienie prośnych macior powodowało częste obumieranie płodów, względnie ich obrzęk lub potworkowatość oraz zwyrodnienie wątroby i nerek. Zdaniem *Hudsona* (1953) szczep lapinizowany wywołuje u świń wysoką odporność, ale u osobników o słabej kondycji obserwuje się czasem odczyny poszczepienne w postaci podwyższenia wew. ciepłoty ciała, ogólnej apatii, a czasem także biegunki. Objawem tym towarzyszy zwykle wydalanie wirusa na zewnątrz. W celu zmniejszenia odczynów poszczepiennych, *Pinkerton* (1952) zastosował szczep lapinizowany z dodatkiem małej ilości surowicy p. pomorowej (5—15 ml). Szczepionkę bez surowicy radzi stosować tylko u zwierząt bardzo zdrowych i przebywających w dobrych warunkach środowiskowych.

W ostatnich latach szereg badaczy (*Goret*, *Lucas*, *Leemann*, *Zeljko*, *Dräger*, *Hauser*, *Schmidt*, *Van Waveren*, *Manninger*, *Lejte Velko* i inni) na podstawie własnych doświadczeń wypowiedziało pogląd, że lapinizowany szczep może być użyty do czynnych szczepień przeciw pomorowi świń, jednak powinny być przy tym zachowane pewne środki ostrożności.

Badania własne

Celem niniejszej pracy było określenie przydatności szczepu lapinizowanego do ochronnych szczepień świń w warunkach naszego kraju — z uwzględnieniem:

- występowania odczynów poszczepiennych,
- siewstwa wirusa przez zwierzęta szczepione i jego chorobotwórczość dla zwierząt nieszczepionych oraz
- zdolności uodparniających szczepu.

Materiał.

Do badań użyto:

1) Lapinizowany szczep wirusa pomoru świń pod nazwą „Rovac — Rabbit Origin“ f-my Lederle. Szczepionkę sporządzono ze śledzion królików, które zabijano 5-go dnia po zakażeniu badanym szczepem. Używano szczepionek świeżych (Rs) oraz liofilizowanych (Rl). W zależności od celów badania, przy szczepieniu świń stosowano dawki od 0,001 do 1,4 g masy śledzion na sztukę. Szczepionkę wprowadzano podskórnie, domięśniowo lub dożylnie.

2) Szczep „W“ zjadliwego wirusa pomoru świń odznaczający się dużą zjadliwością oraz stałością cech (1×10^{-5} ml tego szczepu wywołuje 100% śmiertelność u świń).

Zwierzęta zakażano bądź przez podskórne wstrzyknięcie 1 ml krwi zawierającej szczep „W“, bądź przez kontakt, przetrzymując wraz ze świnią badanymi (szczepionymi wirusem lapinizowanym), 2 świnię chore na pomór oraz 2 świnię kontrolne, wrażliwe na kontaktowe zakażenie się pomorem.

3) Surowicę p. pomorową świń o mianie 0,5 ml na 1 kg ciężaru ciała produkcji PZPB — Puławy. Surowicę zadawano podskórnie w ilości 15 ml bez względu na ciężar ciała zwierzęcia.

4) Doświadczenia przeprowadzono w warunkach laboratoryjnych oraz terenowych na świniach o ciężarze ciała 30—45 kg, częściowo zaś 60—80 kg. Do doświadczeń laboratoryjnych użyto świń pochodzących z gospodarstw indywi-

dualnych, w których nie wykonywano szczepień p. pomorowi świń. Stan zdrowotny tych świń nie nasuwał zastrzeżeń.

Próby terenowe wykonano w kwarantannach tuczu przemysłowego w miejscowości Z. oraz W. na świniach, wykazujących znaczną ilość zachorowań z objawami tzw. grypy (ponad 30% pogłowia) oraz biegunki.

Metody i wyniki badań

a) Odczyny poszczepienne. Świnie szczepione poddano ścisłej obserwacji klinicznej, połączonej z pomiarem wewnętrznej ciepłoty ciała u części zwierząt. Co 2—3 dzień badano ilość i obraz białych ciałek krwi. Warchlaki wykazujące odczyny poszczepienne leczono bądź surowicą p. pomorową, bądź też penicyliną, streptomycyną oraz sulfaguanidyną. Ciężko chore zwierzęta kierowano do uboju z konieczności. Ich narządy wewnętrzne badano bakteriologicznie i biologicznie.

Otrzymane wyniki są przedstawione w tabeli nr 1.

b) Siewstwo wirusa przez zwierzęta szczepione i jego chorobotwórczość dla zwierząt nieszczepionych. W warunkach laboratoryjnych dla sprowokowania odczynów poszczepiennych szczepiono zwierzęta wzrastającymi dawkami

badanego szczepu i przetrzymywano je razem ze zwierzętami nieszczepionymi przez okres trzech tygodni. W tym czasie wszystkim zwierzętom mierzono codziennie wewnętrzną ciepłotę ciała oraz prowadzono dokładną obserwację kliniczną. Po tym okresie zakażono zwierzęta zjadliwym wirusem pomoru świń.

Dla dokładniejszego zbadania stopnia chorobotwórczości badanego szczepu, czterem świnom wstrzyknięto podskórnie znaczną ilość rozciuru narządów wewnętrznych wykazujących ujemny wynik badania bakteriologicznego a pochodzących od świń z typowym odczynem poszczepiennym.

W warunkach terenowych zwierzęta szczepione czynnie (samą szczepionką) i czynno-biernie (szczepionką z dodatkiem 15 ml surowicy p. pomorowi świń) pozostawiono razem z większą ilością zwierząt nieszczepionych i prowadzono badania i obserwacje jak wyżej.

Zaobserwowane wyniki przedstawia tabela nr 2.

c) Długość odporności. Zwierzęta szczepione zakażano w warunkach laboratoryjnych po 8, 11 i 22 dniach po szczepieniu, w warunkach zaś terenowych po 3 i 6 miesiącach. Zakażone zwierzęta obserwowano przez 3—4 tygodnie, mierząc codzienną wewnętrzną ciepłotę ciała. Otrzymane wyniki przedstawia tabela nr 1.

Tabela nr 1
Wyniki stosowania szczepu lapinizowanego w warunkach laboratoryjnych i terenowych.

Nr dośw.	Ilość zwierząt szczep.	Szczepionka		Odczyn		Charakter i przebieg odczynów	Zakażenie kontr. wirusem zjadl.				Uwagi		
		Rodzaj i droga wprowadzenia	Dawka śledź. w gramach	Dnia po szczep.	Ilość zwierząt reagujących		Dnia po szczep.	Ilość zwierząt	Droga zakażenia	Ilość zwierząt			
										odpor. nieodporn.			
1	6	Rl-IM	0.1	1-3	2	Skok wewn. c. ciała bez innych objawów ogólnych	11	6+2K	SC	2	4+2K	Doświadczenia laboratoryjne	
	10	Rl-IM + sur.	0.1 + 15	—	—	—	11	10+2K	SC	6	4+2K		
2	6	Rl-IM	0.4	3	2	2-dn. t° bez innych objawów ogólnych	11	6+2K	SC	6	2K		
3	4	Rs-SC	0.6	7	1	1-dn. podw. t° bez innych objawów ogólnych	22	4+2K	SC	4	2K		
4	3	Rl-IV	0.6	—	—	—	8	3+1K	SC	3	1K		
5	2	Rl-IV	1.4	7	1	2-dn. podw. t° bez innych objawów ogólnych	15	2+4K	2K-SC 2K-kontr.	2+1K	3K		
6	197	Rs-SC	0.2	7	57-30%	Podw. t° wewn. ciała, niechęć do jada, u poj. zwierząt biegunka — przez 2-3 dn.	90	5+4K	SC	5	4K	Doświadczenia terenowe	
	49	Rl-SC	0.4	7	14-30%	Tylko u zwierząt małych i słabych.	180	5+4K	SC	5	4K		
7	22	Rl-SC	0.2	8	7-31%	jak w doświadcz. nr 6	98	5 +2K 5	SC	5	2K		
	67	Rl-SC + sur.	0.2 + 15	8	3-4,4%	odczyny słabe i krótkotrwałe				5			
8	103	Rl-SC + sur.	0.1	3-6	3-2,9%	Niechęć do jada — posmutnienie							
	240		0.05	6	4-1,6%								

Tabela nr 2. Wyniki prób na siewstwo wirusa przez zwierzęta szczepione

Nr dośw.	Nr zwierz.	Rodzaj i okres ekspozycji na szczep. lapin.	Objawy kliniczne w okresie ekspoz.	Żakaż. kontr. wir. zjadliwym		U w a g i
				rodzaj	wynik	
1	1	kontakt — 21 dni	7-go dnia — 40,3° C	podsk.	+	
	2	„	b. o.	„	+	
	3	„	b. o.	„	+	
	4	„	b. o.	„	+	
2	5	kontakt — 24 dni	8-go dnia — 40,0° C	podsk.	+	po 14 dn. zak. podsk. pom. chr.
	6	„	b. o.	„	+	
	7	„	b. o.	kontakt	—	
	8	„	b. o.	„	+	
3	9	5 ml. rozc. narz. wewn. od świni z typową reak. po szczep. 21 dni	b. o.	podsk.	—	
	10		3-go dnia zmniejsz. apetyt	„	—	
	11	b. o.	„	—		
	12	j. w. + 20 ml. sur.	b. o.	„	—	

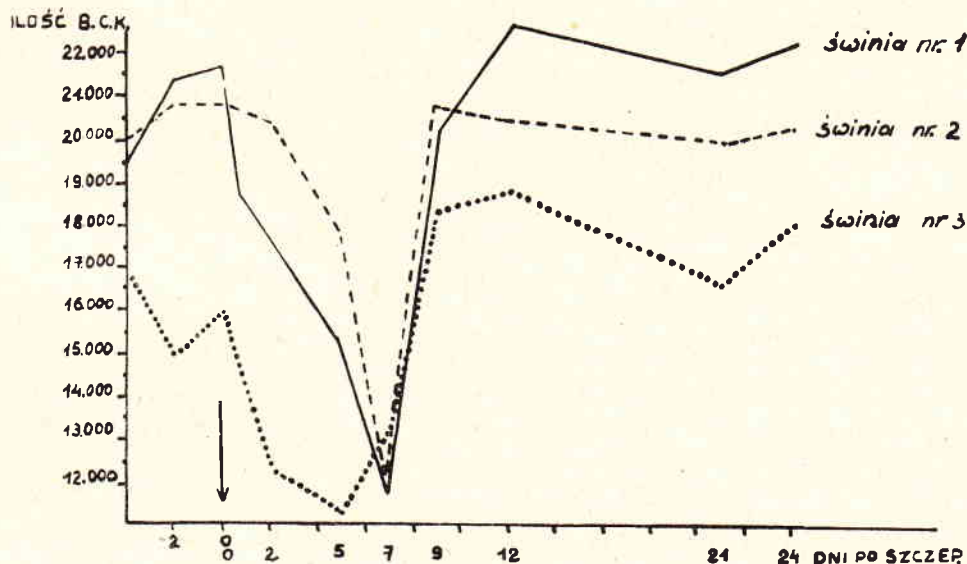
O m ó w i e n i e

a) Odczyny poszczepienne. Dotychczasowe badania zdają się wskazywać, że główną rolę w powstawaniu odczynów poszczepiennych odgrywa wirus zawarty w szczepionce, który mimo osłabienia go na skutek lapinizacji, posiada jednak zdolność inwazyjną i pewien stopień chorobotwórczości, który zaznacza się wyraź-

działaniem wtórnej flory bakteryjnej, dobre wyniki daje stosowanie antybiotyków i sulfamidów (dośw. nr 6 i 7). W naszych badaniach odczyny poszczepienne występowały najczęściej 6—8 dnia po szczepieniu. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że w tym samym okresie obserwowano również spadek ilości leukocytów, co ilustruje wykres nr 1.

Wykres nr 1

Zachowanie się b.c.k. u świń szczepionych lapinizowanym szczepem wir. pom. świń.



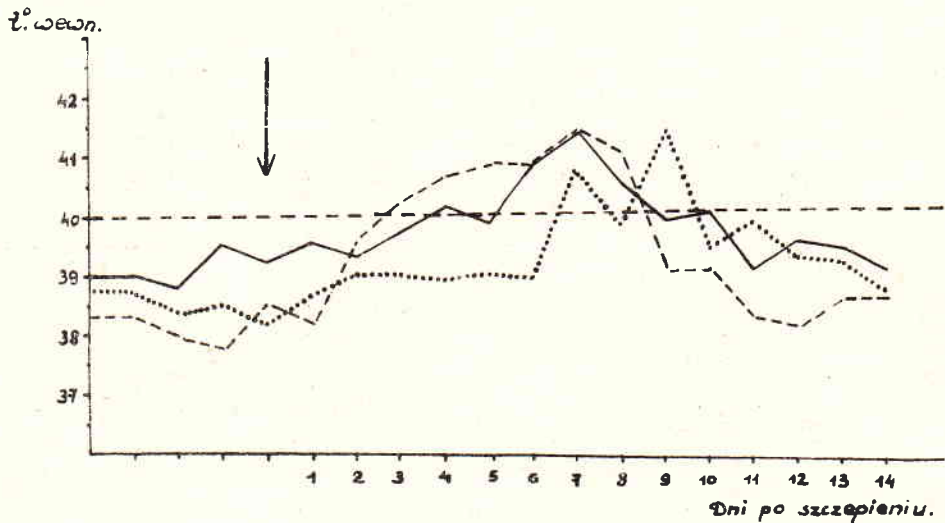
niej u organizmów młodych względnie osłabionych niekorzystnymi wpływami środowiska zewnętrznego lub wewnętrznego. W niektórych układach środowiskowych ilość odczynów może być znaczna (30%).

Nieznaczny dodatek surowicy p. pomorowej (dośw. nr 7 i nr 8) zmniejsza wybitnie ich ilość. Przy odczynach poszczepiennych powikłanych

Porównując krzywą zachowania się białych ciałek krwi z najczęściej spotykaną krzywą wewnętrznej ciepłoty ciała świń szczepionych (patrz wykres nr 2) oraz z krzywą obrazującą ilość i czas powstawania odczynów poszczepiennych, otrzymujemy wartości przedstawione na wykresie nr 3.

Wykres nr 2

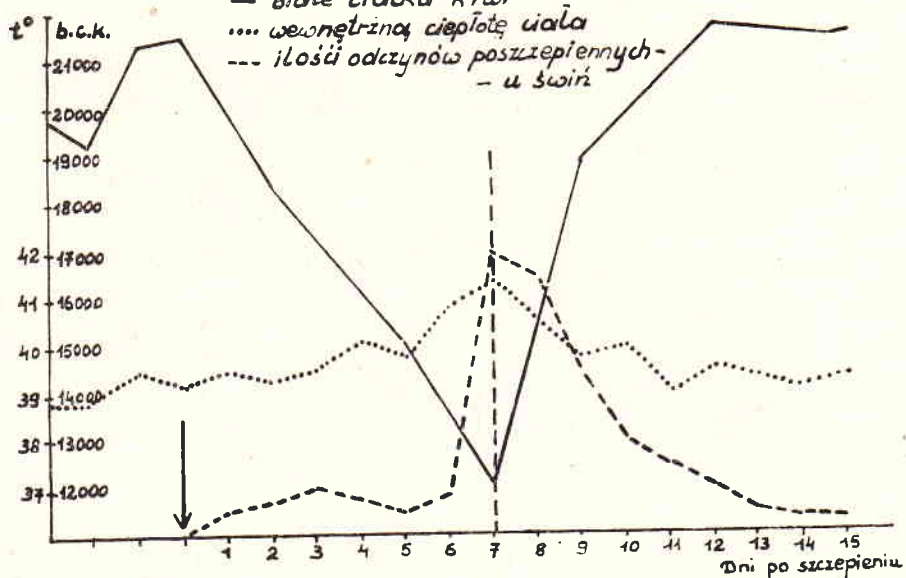
*Krzywe wewnętrznej ciepłoty ciała świń szczepionych
szczepem lapinizowanym.*



Wykres nr 3

Wpływ szczepu lapinizowanego na:

- białe ciała krwi*
- ... wewnętrzna ciepłota ciała*
- ilości odczynów poszczepiennych - u świń*



Z wykresu tego wynika, że odczyny poszczepienne występują zwykle w okresie spadku ilości leukocytów i wzrostu wewnętrznej ciepłoty ciała. Stwierdzone zjawisko pozwala wysunąć dalsze wnioski co do patogenyzy odczynów poszczepiennych. Wskazuje ono na możliwość namnożenia się wirusa w organizmie, w wyniku czego występują zaburzenia regulacyjne ustroju (krew), zmniejszenie jego ogólnej odporności, i wtórna inwazja innych drobnoustrojów. Pogląd ten znajduje dalsze potwierdzenie w wykazaniu obecności szczepu lapinizowanego w narządach wewnętrznych

i we krwi świń z typowymi odczynami poszczepiennymi.

b) Siewstwo wirusa przez zwierzęta szczepione. Przedstawione na tabeli nr 2 (świnia nr nr 1, 5 i 7) wyniki zdają się wskazywać, że szczepione zwierzęta wydzielają na zewnątrz wirus, który po dostaniu się w dostatecznej ilości do organizmu zwierząt nieszczepionych może powodować powstawanie częściowej ich odporności. Przemawia za tym w szczególności stwierdzony brak wrażliwości świni nr 7 na zakażenie kontaktowe zjadliwym wirusem pomoru świń oraz krzywe wewnętrznej ciepłoty

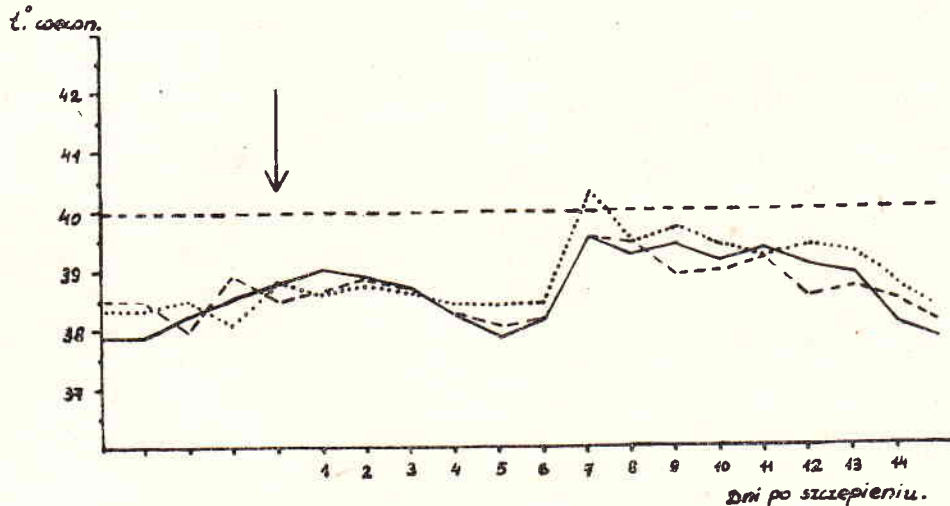
ciała świń eksponowanych na kontakt ze zwierzętami szczepionymi. U świń tych stwierdza się czasami (świnia nr nr 3, 6, 8) charakterystyczne podwyższenie wewnętrznej ciepłoty ciała mogące przemawiać za zetknięciem się zwierzęcia z wirusem lapinizowanym (patrz wykres nr 4).

szczepieniu i nie dającej się przełamać 100 tys. dawek śmiertelnych zjadliwego wirusa pomoru świń.

2) U świń młodych, wykazujących słabą kondycję oraz podejrzanych o choroby utajone szczep lapinizowany wywołuje odczyny poszczepienne mogące obejmować w niektórych ukła-

Wykres nr 4

Krzywe wewnętrznej ciepłoty ciała świń eksponowanych na kontaktowe zakażenie szczepem lapinizowanym od zwierząt szczepionych.



Na szczególne podkreślenie zasługuje stwierdzenie, że wydalany do środowiska wirus był niechorobotwórczy dla świń nieszczepionych. Wykazano to zarówno w próbach laboratoryjnych, jak i na wielkiej ilości zwierząt w terenie. Pod względem więc stopnia chorobotwórczości rozsiewanego zarazka badana metoda wydaje się być bezpieczna.

c) Odporność poszczepienna. Z danych przedstawionych na tabeli nr 1 (dośw. nr 4) wynika, że szczepionka lapinizowana daje odporność 8-go dnia po szczepieniu. Świnie szczepione w terenie wykazywały silną odporność po 6-ciu miesiącach na zakażenie parenteralne i kontaktowe. Z doświadczenia nr 7 zdaje się wynikać, że dodatek surowicy p. pomorowej nie zmniejsza siły uodporniającej szczepu. Na podstawie badań innych autorów wolno przyjąć, że odporność może pojawiać się wcześniej i trwać znacznie dłużej niż wykazano w niniejszej pracy. Własne odnośne badania są w toku.

Wnioski

Z przedstawionych wyników badań można wyprowadzić następujące wnioski:

1) lapinizowany szczep wirusa pomoru świń podawany podskórnie świnom o ciężarze ciała 30—80 kg w ilości 0,1—0,2 g masy śledzion powoduje powstawanie odporności trwającej od 8-go dnia do co najmniej 6-ciu miesięcy po

dach środowiskowych około 30% szczepionego pogłowia.

3) Odczyny poszczepienne pojawiają się zwykle 7—8, rzadziej 3—5 dnia po szczepieniu i przebiegają z objawami podwyższenia wewnętrznej ciepłoty ciała, obniżenia ilości białych ciałek krwi, a czasem ogólnego posmutnienia, biegunki oraz innych zaburzeń organizmu.

4) Świnie szczepione wydalają na zewnątrz wirus, który jest niechorobotwórczy dla świń nieszczepionych, może natomiast wywołać u nich częściową odporność na kontaktowe zakażenie zjadliwym wirusem pomoru świń.

5) Równoczesne stosowanie przy szczepieniach szczepem lapinizowanym surowicy p. pomorowej w ilości 15 ml bez względu na ciężar ciała zwierząt, zmniejsza wybitnie ilość odczynów poszczepiennych, nie wykazując przy tym ujemnego wpływu na zdolności uodporniające szczepu.

6) Biorąc pod uwagę: a) nieszkodliwość lapinizowanego szczepu zarówno dla świń szczepionych z dodatkiem małej ilości surowicy, jak i nieszczepionych (siewstwo), b) jego wysoką zdolność uodporniającą, c) szybkie wywoływanie długotrwałej odporności, oraz d) stosunkowo niskie koszty produkcji szczepionki — wydaje się możliwym i celowym zastosować badany szczep do dalszych próbnych szczepień p. pomo-

rowych w warunkach naszego kraju, ograniczając jego zastosowanie do tuczarni.

7) Stosowanie i ocena wyników skuteczności szczepu w terenie winny się odbywać pod kontrolą Ministerstwa Rolnictwa.

Пи́сьмиеннiцтво

1) Dräger K.: Schweinepest — Wissenschaftliche Beiträge. 2) Glässer K.: BMTW 1954, nr 9. 3) Goret P., Lucas A.: Off. Int. Ep. 1956 T. XLVI. 4) Hauser H.: Schw. Arch. 1956, nr 9. 5) Hudson J. R.: Off. Int. Ep. 1953 T. XL. 6) Leemann W.: Off. Int. Ep. 1956 T. XLVI. 7) Leite Velho E.: ibidem. 8) Lucas A.: Off. Int. Ep. 1953 T. XL. 9) Schellner H., Raucher W.: BMTW 1956 H. 8. 10) Schmid G.: Schw. Arch. 1956 nr 10. 11) Van Waveren G. M.: Off. Int. Ep. 1956 T. XLVI. 12) Young Shou Shen: ibidem.

Г. ЯНОВСКИ, А. СТРИШАК, М. МЕЖЕЕВСКА

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОПЫТКИ ПРИМЕНЕНИЯ ШТАММА ВИРУСА ЧУМЫ СВИНЕЙ АДАПТИРОВАННОГО НА КРОЛИКАХ (ЛЯПИНИЗИРОВАННОГО) ДЛЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ ЧУМЫ СВИНЕЙ

Резюме

Темой настоящего научного труда были исследования по пригодности ляпинизированного штамма для профилактической вакцинации свиней, в условиях нашей страны, принимая в особенности во внимание:

- а) послепрививочные реакции,
- б) распространение вируса посредством вакцинированных животных и
- в) иммуногенные свойства штамма

Испытания были проведены в лабораторных условиях и в районе. Установлено:

- а) послепрививочные реакции появляются обыкновенно на 7. — 8. день, реже на 3. — 5. день после прививки и протекают с симптомами повышения внутренней теплоты тела, снижения количества лейкоцитов и иногда также вялости, поноса и прочих осложнений. Они выступают преимущественно у молодых свиней, проявляющих слабое телосложение и подозреваемых в скрытых болезнях. В некоторых условиях среды они выступили у свыше 30% вакцинированных животных. При добавке сыворотки в количестве 15 мл на животное, уменьшалось количество послепрививочных реакций приблизительно на 2%, не оказывая отрицательного влияния на иммуногенные свойства прививок.
- б) Вакцинированные свиньи выделяют вирус, который является неболезнетворным для вакцинированных

свиней; однако может он вызвать у них частичный иммунитет.

- в) Спустя 8 дней после вакцинации появляется высокий иммунитет, которого не сможет преодолеть парентеральная инфекция 100 тыс. D. L. M. вирулентного вируса чумы свиней; он продолжается по меньшей мере 6 месяцев.

На основании полученных результатов, авторы считают возможным и целесообразным введение в нашей стране ляпинизированного штамма, для дальнейших опытов по прививкам против чумы свиней, ограничивая его применение лишь к откормочным пунктам.—

Применение и оценку результатов эффективности штамма следует произвести под руководством Министерства Сельского Хозяйства.

H. JANOWSKI, A. STRYSZAK, M. MIERZEJEWSKA

PRELIMINARY RESULTS IN USING OF RABBITSADAPTED (LAPINIZED) STRAIN OF HOG CHOLERA VIRUS FOR PROFILACTIC VACCINATION OF SWINES AGAINST HOG CHOLERA.

Summary

The object of the work have been the investigations on the value of the lapinized strain for the prophylactic vaccination against hog cholera under home conditions, — stress being laid on: a) post vaccination reactions, b) dissemination of the virus by the vaccinated animals and invasiveness for unvaccinated animals and c) the immunizing power for vaccinated pigs. The investigations have been carried out both under laboratory and field conditions.

It has been found that: a) the post-vaccination reactions generally appear on the sixth-seventh day but they may occur on the third or fifth day. They include the following manifestations: the increase of body temperature, the decrease in the number of leucocytes, some-time general depression, diarrhoea and other disturbance. The manifestations in question have been observed especially in young pigs being in weak condition and suspected of other latent disease.

Under some environmental conditions the reactions have been observed in about 30% of vaccinated animals. Adding of 15 ml serum reduced the post-vaccination reactions to about 2%, without affect in the immunizing power of the strain. b) Vaccinated pigs excrete the virus which is not pathogenic to unvaccinated ones but it may produce partial immunity in them. c) 8 days after vaccination a high degree of immunity against 100.000 d.l.m. develops, lasting at least for the period of 6 months.

On the basis of the results obtained the authors regard the introduction of the lapinized strain for further experimental vaccination against hog cholera as possible and efficient, especially in productive piggeries.