

WARTOŚĆ IMMUNOGENNA ŻYWEJ SZCZEPIONKI „P” PRZECIWIW CHOLERZE DROBIU

ANTONI TEKLIŃSKI

Zakład Technologii i Kontroli Leków Weterynaryjnych, Warszawa
Instytut Weterynarii w Puławach Dyrektor prof. dr St. Krauss

Powszechnie znane są obiektywne trudności przy otrzymywaniu skutecznych szczepionek zabezpieczających zwierzęta przed skutkami zakażenia pałeczką *Pasteurella multocida*. Wielu badaczy wypowiada się pozytywnie o wartości szczepionek przeciw pasterelozom ssaków (D h a n d a, 1958; B a i n, K a w e h i w s p ó ł p r., C e r n e a i w s p ó ł p r., G r i g o r i u i w s p ó ł p r., 1958; J a c o t o t, H a q i Q u a d e r, 1957). Szczepionki takie są stosowane w różnych częściach świata, w różnych klimatach i u rozmaitych gatunków zwierząt domowych.

Wyniki uzyskiwane po stosowaniu szczepionek przeciw pasterelozom drobiu są jednak nie jednolite, a wyrażane opinie przemawiają za koniecznością dalszych ulepszeń omawianego leku.

Niemniej jednak liczne prace wykazują dodatnie wyniki osiągnięte za pomocą szczepień przeciw pasterelozie drobiu. K e n n e t h, H e d d l e s t o n, R e i s i n g e r (1959) wykazali istnienie silnej odporności poszczepiennej u drobiu jeszcze po upływie roku od chwili szczepienia formolową, emulgowaną szczepionką. Stwierdzili oni, że nie ma związku między natężeniem i trwałością uzyskiwanej odporności poszczepiennej u kur i indyków a koncentracją szczepionki.

C z e k a n o w i A w d i e j e w (1953) po zastosowaniu precypitowanej, formolowej szczepionki przeciw cholerze drobiu uzyskali dostateczną odporność poszczepienną. Stwierdzali oni także silne, ogólne reakcje poszczepienne, trwające około 24 godzin.

S t a m a t i n i G o g o a s a (1957), badając właściwości antygenowe 20 szczepów ptasich *P. multocida*, doszli do wniosku, że ze szczepów o średniej zjadliwości dla myszy otrzymuje się najbardziej immunogenne szczepionki, ale wartość antygenowa poszczególnych szczepów nie jest funkcją ich zjadliwości.

R y u (1959) stosując u myszy i drobiu szczepionkę formolową przeciw cholerze drobiu, otrzymaną z hodowli na agarze jajecznym, uzyskał od-

porność poszczepienną u 80% osobników. Szczepionka ta miała wyższą wartość uodparniającą niż szczepionki przygotowane na zarodkach kurzych lub sporządzone z hodowli bulionowych zarazka. Wyższą wartość szczepionek przygotowanych z hodowli agarowych nad bulionowymi stwierdza też S t a m a t i n.

M i t r o i u i V i o r (1957) dochodzą do wniosku, że szczepionki przeciw pasterelozie inaktywowane formolem lub fioletem krystalicznym mają podobną wartość uodparniającą dla białych myszek. Podkreślają oni także zależność wysokości miana odpornościowego od dróg wprowadzenia szczepionki.

T a c u (1957) badał na królikach szczepionki przeciw cholery drobiu, adsorbowane na wodorotlenku glinu i inaktywowane formolem, w różnych fazach produkcji. Wykazał on odporność wyższego stopnia po zastosowaniu królikom szczepionek inaktywowanych przed dodaniem środka adsorbującego niż po jego dodaniu.

S u h a c i, N e d e l c i u i U r s a c h e (1957) doszli do wniosku, że szczepionki adsorbowane wodorotlenkiem glinu mają wyższe właściwości uodparniające niż szczepionki nieadsorbowane. Zagęszczenie szczepionek przez dekantację odstałego bulionu podnosi ich wartość. Szczepionki powinny być sporządzane według tych autorów z wielu różnych antygenowo szczepów.

G r i g o r i u i w s p ó ł p r. (1958) porównując różne rodzaje szczepionek przeciw cholery drobiu doszli również do wniosku, że dodatek wodorotlenku glinu do szczepionek inaktywowanych wzmacnia ich właściwości uodparniające. Inaktywacja takich szczepionek przeprowadzana na zimno (+4°C) daje lepsze wyniki niż w temperaturach wyższych.

Badania własne z żywą szczepionką „P” przeprowadzane na myszach pod kątem wpływu dodatku wodorotlenku glinu na wartość szczepionki wykazały pewną przewagę takiej szczepionki w stosunku do szczepionek bez wodorotlenku. Po czterotygodniowym jednak okresie przechowywania badanych szczepionek zwykła — bulionowa utrzymywała jeszcze swą wartość immunogenną, natomiast szczepionka adsorbowana wodorotlenkiem glinu utraciła w naszych badaniach całkowicie swoje właściwości uodparniające. Spostrzeżenie to jest nadal szczegółowo rozpatrywane.

S i n a T a c h i b a n a i F a g a n (1957) wykazali na myszach, że żywy, niejadliwy szczep *P. multocida* (890 M) miał wyższą wartość uodparniającą niż szczepionki zabite przez ogrzewanie.

M a s j u k o w i G l e b o w a (1961) drogą pasażowania przez świnki morskie i żaby osłabili szczep cholery drobiu (K), który następnie zastosowali u około 600 tysięcy sztuk ptaków. Daje on zabezpieczenie poszczepienne 82% przeciw 100—1000 DLM zjadliwego zarazka. Odporność po-

jawia się już w 3—5 dni po szczepieniu, zależnie od drogi wprowadzenia szczepionki.

Wychodząc z założeń, że kompletniejszą antygenowo będzie żywa szczepionka przeciw cholercie drobiu ze szczepów niechorobotwórczych, zostały w 1958 r. podjęte badania laboratoryjne i terenowe nad wartością immunogenną szczepu „P”. Badania te polegały na przeprowadzeniu zapobiegawczych szczepień drobiu w gospodarstwach posiadających zdrowe pogłowie, narażone na zakażenia oraz w gospodarstwach, w których aktualnie występowały w różnym nasileniu padnięcia na cholercę drobiu.

B a d a n i a w ł a s n e

M a t e r i a ł i m e t o d y. Do doświadczeń, mających na celu wykazanie wartości uodparniającej żywej szczepionki przeciw cholercie, używano kur dorosłych, różnych ras czystych oraz mieszańców, pochodzących ze znanej hodowli zarodowej, w której od szeregu lat nie stwierdzano przypadków cholery drobiu.

Szczepienia interwencyjne dotyczyły znanej hodowli kur rasy Leghorn, liczącej ok. 150 sztuk. W hodowli tej w latach poprzednich występowała stacjonarnie cholera drobiu, w okresie zaś zastosowania szczepień notowano znaczne padnięcia spowodowane przez tę chorobę.

Interwencyjnie szczepiono również dorosłe kaczki rasy pekin, w 8 dni po wybuchu choroby w dużej hodowli liczącej około 1500 sztuk, kiedy na cholercę padało już od kilkunastu do 60 sztuk dziennie.

Do doświadczeń laboratoryjnych zakupywano też dorosłe gęsi z terenów wolnych od cholery drobiu. Do badań terenowych posłużyło pogłowie dorosłych gęsi i kaczek w kilkunastu hodowlach na terenie całego kraju.

W doświadczeniach na kurach, jak i na gęsiach, kontrolę stanowiły kury dorosłe, pochodzące z różnych gospodarstw, czasem jednak nieznanego pochodzenia.

W doświadczeniach terenowych gęsi były trzymane po 50 sztuk w kojcach o powierzchni 3×3 m.

Szczepienia przeprowadzano zawsze tymi samymi dawkami płynnej szczepionki, zawierającej w chwili jej sporządzania około 7×10^8 bakterii/ml. Szczepienia były jednorazowe. Dawka szczepionki dla kur i kaczek — 0,25 ml, dla gęsi — 0,5 ml. Szczepiono do mięśni piersiowych bądź też do mięśni skrzydłowych.

Dla ewentualnego stwierdzenia wpływu różnych podłoży na właściwości uodparniające sporządzanych na nich szczepionek, poddano badaniu 6 szczepionek otrzymanych: 1) na wodzie mięsnej, 2) na wodzie mięsnej z dodatkiem 0,1% glikozy, 3) na zwykłym bulionie mięsno-peptonowym, 4) na tym samym zwykłym bulionie z dodatkiem 0,1% glikozy, 5) na tym

samym bulionie z dodatkiem 0,1% glikozy i 5% surowicy, 6) na bulionie Huntoona, zmodyfikowanym przez dodanie końskiego wyciągu mięsnego zamiast wyciągu z serca wołu. pH wszystkich pożywek przed posiewem — 7,4. Poszczególne elementy składowe pożywek przygotowywano stale równocześnie z tych samych substancji wyjściowych.

Zakażenie w warunkach laboratoryjnych przeprowadzano świeżą 24-godzinną hodowlą bulionową w pełni zjadliwego szczepu *P. multocida* nr 35, wyizolowanego z ogniska ostrej cholery drobiu. Dla dorosłej kury dawka zakaźna wynosiła 10—100 DLM, podana domięsniowo w 0,5 ml hodowli.

Wpływ podłoża na wartość szczepionki. Badania nad wpływem sposobu przygotowania szczepionek inaktywowanych, przeciw pasterelozie, na ich wartość immunogenną przeprowadzali: T a c u, H a q i Q u a d e r, M i t r o i u i V i o r, R y u, N e d e l c i u, T i c a u i M o l d o w a n. Badali oni wpływ różnych metod inaktywacji zarazka przez stosowanie podwyższonej temperatury, dodawanie chemicznych środków inaktywujących (formol, fiolet krystaliczny, fenol) oraz wpływ działania tych środków w zależności od tego, kiedy zostały wprowadzone do przygotowanej szczepionki, wreszcie zaś wpływ dodawania adiuwantów takich jak wodorotlenek glinu lub różnego rodzaju oleje mineralne.

Dla rzucenia pewnego światła na to zagadnienie na 6 wariantach trzech typów podłoży: woda mięsna, bulion peptonowy i zmodyfikowany bulion Huntoona wyprodukowano 6 serii różnych szczepionek z tego samego liofilizowanego szczepu wyjściowego „P” *P. multocida* namnażanego w tym samym czasie. Po skontrolowaniu czystości badanych szczepionek zaszczepiono każdą z nich po trzy jednoroczne kury rasy Rhode Island Red, pochodzące z jednej hodowli. Wyniki doświadczeń przedstawia tabela 1.

T a b e l a 1

Wpływ różnych podłoży na wartość immunogenną szczepionek

	Szczepionka wyprodukowana z kultury <i>P.</i> na pożywce						
	WM	WMG	BMP	BMPG	BMPGS	H	K
Kur							
przeżyło	3	2	3	3	2	2	0
zakażono	3	3	3	3	3	3	2
Prócz padłych reagowało po zakażeniu	0	0	2	1	0	1	0

WM — wyciąg mięsny
 BMP — bulion mięsno-peptonowy
 H — bulion wg Huntoona
 G — glikoza
 S — surowica
 K — kury kontrolne

Z tabeli tej wynika, że szczepionka, wyprodukowana na zwykłej wodzie mięsnej, dała całkowitą, niezachwianą odporność u wszystkich kur zakażanych w 3 tygodnie po szczepieniu. Na następnym miejscu należałoby umieścić szczepionkę, wyprodukowaną na bulionie mięsno-peptonowym, która ochroniła również wszystkie szczepione kury, pomimo że u dwóch z nich zaobserwowano kilkogodzinną ogólną reakcję w 1 lub w 6 dniu po zakażeniu. Szczepionka otrzymana z hodowli zarazka na bulionie mięsno-peptonowym zabezpieczyła również przed padnięciem wszystkie szczepione kury, jednak u jednej z nich wystąpiła silna ogólna reakcja utrzymująca się przez cały okres 14 dni obserwacji po zakażeniu. Pozostałe szczepionki nie zabezpieczyły już wszystkich szczepionych sztuk przed padnięciem na cholereę, a po szczepionce sporządzonej na pożywce Huntoona druga z obydwóch kur wykazywała ogólną reakcję w 3 i 4 dniu po zakażeniu.

Te wstępne wyniki, jako oparte na zbyt szczupłej liczbie zwierząt, należy poprzeć dalszymi badaniami na liczniejszym materiale.

Wartość zapobiegawcza szczepionki „P”. Szczepionkę przygotowano z żywej hodowli szczepu *P. multocida* „P” na bulionie peptonowym. Określoną liczbę kur zaszczepiono świeżą szczepionką „P”, a następnie poddano je sztucznemu zakażeniu w 3 tygodnie, 3 miesiące i 14 miesięcy po szczepieniu. Z zestawionych w tabeli 2 danych wynika istnienie u kur odporności wysokiego stopnia w okresie 3 tygodni od chwili czynnego uodpornienia. Po 3 miesiącach jeszcze 8/10 kur było dostatecznie zabezpieczone po sztucznym zakażeniu zjadliwym szczepem *P. m.* Po 14 miesiącach dostateczne miano odporności dało się jeszcze wykazać u 56% szczepionych kur.

Tabela 2

Czas trwania odporności u kur po szczepionce „P” świeżej 24-godzinnej,
8 i 14-tygodniowej

Szczepionka	Utrzymywanie się odporności					
	3 tyg.	kontrolne	3 mies.	kontrolne	14 mies.	kontrolne
24-godzinna	0/10	6/6	2/10	9/10	11/25	13/13
8-tygodniowa	2/3	2/2	2/2	2/2		
14-tygodniowa	0/3	2/2	2/4	2/2		

Legenda: w liczniku liczba kur padłych po zakażeniu doświadczalnym, w mianowniku liczba kur zakażonych szczepionką sprawdzoną zakażeniem i. m. zjadliwym szczepem *P. m.* po 3 tygodniach, 3 i 14 miesiącach.

Wartość zapobiegawcza żywej szczepionki „P” była badana także pod kątem ewentualnego obniżania się jej właściwości uodporniających w miarę przechowywania. W tym celu pewne grupy kur i gęsi otrzymywały szcze-

cionkę świeżą 24-godzinną bądź też przechowywaną w temperaturze pokojowej przez okres 8 i 14 tygodni.

Sprawdzenie to jest istotne dla możliwości szerokiego, praktycznego stosowania szczepionki, która z kilkumiesięcznym terminem ważności mogłaby być intensywniej wykorzystywana w terenie.

W celu uzyskania odpowiedzi na to zagadnienie zastosowano u kur: a) szczepionkę świeżą, b) szczepionkę przechowywaną przez 8 tygodni i c) szczepionkę przechowywaną przez 14 tygodni.

Na podstawie uzyskanych wyników (tabela 2) da się stwierdzić istnienie odporności u kur szczepionych świeżo przygotowaną szczepionką. Podobne wyniki, choć na mniejszej liczbie kur, uzyskano ze szczepionką 14-tygodniową. Szczepionka 8-tygodniowa nie zabezpieczyła jednak wszystkich badanych kur przed sztucznym zakażeniem.

W stosunku do gęsi, które w doświadczeniu laboratoryjnym były wszystkie szczepione szczepionką 7-tygodniową, udało się stwierdzić istnienie odporności na sztuczne zakażenie u $\frac{3}{4}$ zaszczepionych ptaków. Zakażenie sztuczne przeprowadzano w 3 tygodnie po zastosowaniu szczepionki. Gęsi wytrzymały 10—100 DLM dla kury, jeszcze nawet w 17—26 tygodni od chwili uodpornienia. Jak wynika z załączonej tabeli 3 całkowite zabezpieczenie przed padnięciem na cholere drobiu wszystkich badanych gęsi w 26 tygodni po szczepieniu należałoby raczej przypisać nieco mniejszej zjadliwości zastosowanej dawki zakaźnej, za czym przemawia śmiertelność kur kontrolnych, wynosząca w tej grupie $\frac{3}{4}$ sztuk zakażonych.

Tabela 3

Badania porównawcze odporności na zakażenie doświadczalne gęsi w różnym czasie po szczepieniu

	Zakażenie gęsi po szczepieniu w tygodniach				
	5	8	17	26	27
Szczepionych gęsi	1/4	1/4	1/4	0/4	4/4*
Kontrolnych kur	2/2	3/3	2/2	3/4	2/2*

*) Do zakażenia użyto zarazka w dawce 10 000 razy większej niż we wszystkich innych doświadczeniach.

Dla grupy gęsi zakażonej po 27 tygodniach od chwili szczepienia dawką zakaźną 10 000 razy większą niż we wszystkich innych doświadczeniach nie udało się wykazać istnienia dostatecznego miana odporności czynnej, która byłaby w stanie zabezpieczyć drób przed sztucznym zakażeniem tak dużą dawką zjadliwego zarazka *Pasteurella* 35.

Badania terenowe. Etap I. Dla oceny stopnia odporności poszczepionej na zakażenie *P. m.* w warunkach terenowych, w których ekspozycję

zycja na zakażenie jest bardzo duża, przeprowadzono ściśle kontrolowane doświadczenia w gospodarstwach w których występowało znaczne nasilenie cholery.

Drób, sprowadzany do tego typu zakładów z różnych okolic i z rozmaitych warunków ekologicznych, żywieniowych oraz higienicznych, będący niejednokrotnie w złym stanie kondycyjnym i zdrowotnym stanowi wyjątkowo podatny materiał na zakażenie *P. multocida*. Jeżeli się weźmie pod uwagę pogląd wyrażony przez Nikiforową, Szamatawą, Ganięwa i in., że pasterele utrzymują się przy życiu oraz zachowują swą zjadliwość i inwazyjność w glebie, wodzie itp. nawet przez okres kilku miesięcy, to można przyjąć, że w tak dużych skupiskach drobiu, jakie stanowią np. tuczarnie przemysłowe, istnieją wyjątkowo sprzyjające warunki do powstawania masowych, spontanicznych zachorowań na pastereozę.

Głównymi dostawcami drobiu do tuczarn są, w naszych warunkach, drobne gospodarstwa chłopskie, prowadzące chów ekstensywny, na swobodzie. Drób taki, czasem po kilkudniowym przetrzymaniu w dużym zagęszczeniu w bazach skupu, jest następnie transportowany, często na odległości kilkuset kilometrów, do zakładów tuczu. Tam następuje całkowite ograniczenie swobody poruszania się gęsi przez ich zamknięcie po 50 sztuk w kojcach mających powierzchnię zaledwie 9 m². Gęsi odcięte od możliwości wyszukiwania cennych biologicznie składników pokarmowych są skazane na gwałtowne przejście na paszę dość jednostronną, jaką stanowi owies i woda, a urozmaiconą jedynie niekiedy dodatkiem marchwi. Zaburzenia w dotychczasowym trybie bytowania ptaków powodują również zachwianie równowagi ich układu nerwowego, co w sumie stwarza wyjątkową skłonność do zachorowań na cholereę.

Ponieważ jak wiadomo u ptaków zdrowych istnieje nosicielstwo pasterele (badania Manningera, Reisa, Nobregi, Müllera, Cson-tosa, Nittoza i innych) należy domniemać, że ściśle kontrolowane doświadczenia terenowe, przeprowadzone w opisywanych wyżej warunkach, pozwalają na uzyskanie miarodajnych wyników.

W kilku takich gospodarstwach poddano doświadczeniu 350 gęsi trzymany w 7 kojcach. W każdym kojcu połowę gęsi zaszczepiono, połowę zaś pozostawiono jako kontrolne, nie szczepione. Należy zaznaczyć, że gęsi w każdym kojcu pochodziły z jednego transportu i z tych samych miejscowości.

Obserwacje trwały 3 tygodnie. W tym czasie przypadki śmiertelne pośród gęsi szczepionych wynosiły w poszczególnych kojcach 0—5 sztuk, gdy tymczasem wśród gęsi nieszczepionych w tych samych pomieszczeniach wynosiły 7—21 sztuk. Łącznie z gęsi szczepionych padło 16 sztuk, czyli 9%, natomiast gęsi kontrolnych 100 sztuk, czyli 57% (tab. 4).

Tabela 4

Wyniki szczepienia gęsi przeciw cholercie drobiu

Nr kojca	Padło na cholercę		Padło na cholercę	
	ze szczepionych	% upadku	kontrolnych	% upadku
145	0/25	0	8/25	32
462	1/25	4	17/25	68
37	1/25	4	21/25	84
242	2/25	8	7/25	28
262	3/25	12	13/25	52
33	4/25	16	17/25	68
384	5/25	20	17/25	68
	16/175	9	100/175	57

A zatem straty wśród gęsi szczepionych były 6,25 razy mniejsze niż w grupie gęsi nie szczepionych, kontrolnych. Należy podkreślić, że we wszystkich przypadkach u padłych gęsi jako przyczynę śmierci stwierdzono bakteriologicznie pasterelozę.

B a d a n i a t e r e n o w e. Etap II. Terenowe szczepienia doświadczalne gęsi objęły 368 883 szt. w 12 gospodarstwach na terenie 10 województw.

G o s p o d a r s t w o P. Szczepienia przeprowadzono w terminie od 4. X. do 25. XI. 1960 r. szczepiąc około 92 000 gęsi. Odsetek sztuk szczepionych w stosunku do całości pogłowia wynosił 52,48%.

Łącznie w październiku zaszczepiono w tym okresie około 70 000 gęsi, tj. 85% ogólnego stanu wynoszącego w tym okresie 82 223 gęsi. W listopadzie zaszczepiono ok. 22 000 gęsi, tj. 71% ogólnego stanu wynoszącego w tym okresie 30 920 gęsi.

Gęsi szczepiono w ciągu 1—3 dni od momentu wprowadzenia ich na teren gospodarstwa i umieszczeniu w kojcach. U gęsi szczepionych nie obserwowano żadnych zmian miejscowych ani ogólnych.

Do czasu rozpoczęcia szczepień notowane były znaczne padnięcia na cholercę drobiu, które ulegały zmniejszeniu u pogłowia szczepionego. Przyczyny padnięć w stosunku do wszystkich gęsi przedstawiono w tabeli 5.

W 32 kojcach, w których obrębie połowa ptaków była szczepiona, stwierdzono po uboju, że średni przyrost na jedną sztukę wynosił 0,84 kg (20,83%), podczas gdy w 12 kojcach, w których ptaki nie były szczepione, średni przyrost na jedną sztukę wynosił 0,30 kg (7,25%). Należy tu zwrócić uwagę, że przyrosty osiągnięte w kojcach, w których połowa gęsi była szczepiona, nie były niższe niż średnie przyrosty w całym gospodarstwie. Przyrosty te wynosiły: wrzesień — 17,7%, październik — 16,7%, listopad — 5,3%, grudzień — ubytek wagi.

Tabela 5

Śmiertelność gęsi

Miesiąc	Padło ogółem	W tym na cholereę	%
IX	1 085 szt.	1 672 szt.	88,70
X	3 441 „	2 271 „	66,00
XI	3 845 „	1 125 „	31,86
XII	1 417 „	569 „	40,15

Ustalanie przyczyn przypadków śmiertelnych było oparte na wynikach sekcji.

Gospodarstwo R. Szczepienia przeprowadzano w czasie 24. X. — 25. XI. 1960; objęły one 34 345 szt. Przez cały sezon tuczono 84 078 sztuk gęsi, tym samym odsetek sztuk szczepionych w stosunku do całości pogłowia wynosił 40,84%.

Gęsi szczepiono po 1—3 dni od wprowadzenia ich na teren gospodarstwa. W części kojców z gęsmi szczepionymi było około 50% sztuk kontrolnych, nieszczepionych. Łącznie tego rodzaju kontrolne szczepienia przeprowadzono w 41 kojcach: zaszczepiono 1 230 sztuk gęsi, a pozostawiono 1 045 gęsi kontrolnych — nieszczepionych.

Z ogólnej liczby 34 345 gęsi szczepionych padło w okresie tuczu 1 116 sztuk, tj. 3,2%, z czego na cholereę — 371 sztuk, tj. 1,08%. Natomiast z 1 045 gęsi kontrolnych, nieszczepionych padło 151 sztuk, tj. 14,45%, z czego na cholereę — 123 szt., tj. 11,77%.

U pewnego odsetka szczepionych gęsi obserwowano obrzęki w miejscu zastrzyknięcia, pojawiające się już następnego dnia po szczepieniu. Utrzymywały się one przez ok. 2—3 dni, a cofały — mniej więcej w ciągu tygodnia. Innych reakcji poszczepiennych nie zaobserwowano.

Na ogólną liczbę padłych w ciągu całego sezonu 3 682 gęsi, tj. 4,59% całego pogłowia, na cholereę padło 2 691 sztuk, tj. 3,2% z ogólnego stanu gęsi, a zatem 69,68% ogólnej liczby przypadków śmiertelnych.

Na podstawie szczegółowej analizy przyrostów wagowych w poszczególnych kojcach dało się stwierdzić, że 29 420 gęsi szczepionych średni przyrost wynosił 0,37 kg/szt., tj. 8,62%. 18 826 gęsi nieszczepionych, znajdujących się w tych samych warunkach tuczu, w tym samym okresie, wykazało średni przyrost 0,46 kg/szt., tj. średnio 10,79%.

W pewnym momencie szczepienie gęsi w gospodarstwie zostało przerwane, jednak przypadki śmiertelne wśród gęsi nieszczepionych wzmogły się w tym czasie tak znacznie, że po kilku dniach zarządono znowu szczepienie wszystkich gęsi natychmiast po wprowadzeniu ich do gospodarstwa.

Gospodarstwo B. Szczepienia przeprowadzano w czasie 14—24 XI. 1960 r.; ogółem zaszczepiono 7 000 sztuk gęsi. Odsetek sztuk szczepio-

nych, w stosunku do całego pogłowia, które przeszło przez tamtejsze gospodarstwo, wynosił 6,39%. Szczepieniami objęto 143 kojce po 60 sztuk w każdym, tj. 34,53% gęsi przyjętych z terenu innego województwa. Gęsi były poddawane szczepieniom w ciągu 2—4 dni od wprowadzenia ich na teren gospodarstwa. Szczepiono tylko gęsi pochodzące z obcego terenu.

Z grupy 7 000 gęsi szczepionych padło w okresie tuczu 336 szt., tj. 4,8%, z czego na cholere — 134 szt., tj. 1,91%, natomiast z 780 gęsi kontrolnych, nieszczepionych, padło 132 szt., tj. 16,91%, z czego na cholere 100 sztuk, tj. 12,82%.

U gęsi szczepionych obserwowano obrzęki w miejscu wprowadzenia szczepionki, pojawiające się już następnego dnia po szczepieniu. Utrzymywały się one w ciągu 2—3 dni, a zanikały w ciągu mniej więcej tygodnia od chwili zaszczepienia.

Ogólny stan zdrowotny gęsi wprowadzonych do gospodarstwa pozostawał wiele do życzenia; gęsi w większości były dostarczane podskubane, zarobaczone, zakażone *P. m.*, np. w jednym z transportów na 700 sztuk padło na cholere 24 szt., tj. 3,42%.

Przyczyny przypadków śmiertelnych gęsi kształtowały się następująco: ogółem padło 3 046 gęsi, tj. 2,78%. Z tego na cholere — 897 sztuk, tj. 0,82%. Spośród gęsi szczepionych padło na cholere — 134 szt., tj. 1,91%, a z grupy kontrolnej, a więc nieszczepionych — 100 sztuk, tj. 12,82%.

Na podstawie szczegółowej analizy przyrostów wagowych w poszczególnych kojcach dało się stwierdzić, że u 4 778 gęsi szczepionych przyrost średnio wynosił 0,61 kg/szt., tj. 15,85%, podczas gdy wynosił on 0,87 kg/szt., tj. 23,64% u 489 sztuk kontrolnych, nieszczepionych, a znajdujących się w tych samych warunkach w tych samych dniach tuczu. Dla zilustrowania należy podać, że średni przyrost na 1 szt. w ciągu całego sezonu tuczu wynosił 0,57 kg/szt., tj. około 15%.

G o s p o d a r s t w o G n. Szczepienia przeprowadzano w dniach 15—16 XI. 1960 r.; zaszczepiono 9 270 sztuk gęsi. Odsetek sztuk szczepionych w stosunku do całości pogłowia, które przeszło przez tamtejsze gospodarstwo, wynosił 11,22%.

Gęsi szczepiono w czasie 1—5 dni od momentu wprowadzenia ich na teren gospodarstwa. Gęsi szczepione pochodziły z odległego powiatu innego województwa; wśród nich właśnie notowano wszystkie przypadki zachorowań i padnięć na cholere, stwierdzanych w tamtejszym gospodarstwie.

Z ogólnej liczby gęsi szczepionych padło w okresie tuczu 29 sztuk, tj. 0,31%, z czego na cholere — 27 sztuk, tj. 0,29%. Z ogólnej liczby 73 342 gęsi nieszczepionych padło na cholere 1 068, czyli 1,54%. U gęsi szczepionych nie obserwowano żadnych zmian poszczepiennych ani miejscowych, ani ogólnych.

Przyczyny padnięć gęsi kształtowały się następująco: ogółem padło w sezonie 2 248 szt., tj. 2,72%, w tym na cholere — 1 095, tj. 1,32%, a w stosunku do ogólnej liczby padłych gęsi — 48,8%. Nie obserwowano zmniejszenia przyrostów wagowych w okresie tuczu u sztuk szczepionych w stosunku do nieszczepionych.

Na podstawie szczegółowej analizy przyrostów wagowych gęsi w „kojcach szczepionych” dało się stwierdzić, że u wszystkich 9 160 sztuk szczepionych przyrosty wynosiły 0,71 kg na sztukę, tj. 18,54% w porównaniu do 0,47 kg/szt., tj. 10,85% przyrostów u 5 645 sztuk nieszczepionych, a znajdujących się w tych samych warunkach tuczu w tym samym okresie. Należy podkreślić, że u gęsi szczepionych stwierdzono większy o 53% przyrost ciężaru, tj. wagi żywej niż u gęsi nieszczepionych.

Średni przyrost w ciągu całego sezonu tuczu wynosił 0,54 kg na sztukę. W październiku wynosił on 0,65 kg/szt., w listopadzie — 0,49 kg/szt., w grudniu — 0,07 kg/szt.

G o s p o d a r s t w o G s. Przeprowadzono tu jednorazowe szczepienie w dniu 19. XI. 1960 r.; objęło ono 2 000 gęsi. Gęsi były szczepione w ciągu 1—3 dni od momentu wprowadzenia ich na teren gospodarstwa. Szczepione gęsi pochodziły z terenu innych województw, ponieważ wśród nich notowano liczne przypadki cholery.

W 4 kojcach objętych szczepieniami porównawczymi pozostawiono 100 gęsi, jako sztuki kontrolne, nieszczepione, a szczepieniu poddano taką samą liczbę gęsi — 100 sztuk. Z ogólnej liczby 2 000 gęsi szczepionych padło w okresie tuczu 15 sztuk, tj. 0,75%. Ze 100 gęsi kontrolnych nieszczepionych padło 16 sztuk, tj. 16%. U gęsi szczepionych nie obserwowano żadnych zmiany poszczepiennych, miejscowych ani ogólnych.

G o s p o d a r s t w o K. Szczepienia przeciwko cholere ptactwa wodnego przeprowadzono w czasie 13. X. — 3. XI. 1960 r. i objęto nimi 16 203 szt. gęsi. Odsetek sztuk szczepionych w stosunku do całego pogłowa, które przeszło przez tamtejsze gospodarstwo, wynosił 13,41%.

Gęsi szczepiono w czasie 1—3 dni od wprowadzenia ich na teren gospodarstwa. W październiku zaszczepiono ok. 10 203 szt. gęsi, tj. 20,6% ogólnego stanu wprowadzonych w tym okresie 49 523 sztuk. W listopadzie zaszczepiono 6 000, tj. 31,46% ogólnego stanu wprowadzonych 16 069 sztuk.

Przyczyny padnięć gęsi przedstawiały się następująco: ogółem padło 3 389 szt., z czego na cholere 2 738, co stanowi 80,8%, z innych przyczyn padło 651 szt., tj. 19,2%.

Dane dotyczące 2 486 szt. gęsi szczepionych w dniu 18. X. 60 r. wykazały średni przyrost wagi ok. 1,13 kg/szt., tj. 28,46%, natomiast średni przyrost wagi na sztukę za cały sezon tuczu wynosił 0,43 kg.

G o s p o d a r s t w o T. Szczepienia przeprowadzono w czasie 21. X. do 16. XI. 1960 r. i objęto nimi 27 126 gęsi.

W ciągu całego sezonu 1960 r. poddano tuczeniu 88 124 gęsi, przeto odsetek sztuk szczepionych w stosunku do całości pogłowia, które przeszło przez tamtejsze gospodarstwo, wynosił 30,78%. Gęsi szczepiono w czasie 1—5 dni od wprowadzenia ich na teren tuczarni. W 24 kojcach objętych szczepieniami pozostawiono 50% pogłowia, jako sztuki kontrolne, nieszczepione. Tego rodzaju kontrolne szczepienia przeprowadzono na 600 gęsiach, pozostawiając równocześnie 600 szt. kontrolnych, nieszczepionych.

Przyczyny upadków gęsi przedstawiały się następująco: ogółem padło 4 957 sztuk, tj. 5,63% ogólnej liczby gęsi tuczonych, w czym na cholere 2 738 sztuk, tj. 3,10%, a zatem 55,23% ogólnej liczby przypadków śmiertelnych.

Z 27 126 ogólnej liczby szczepionych gęsi padło w okresie tuczu 905 szt., tj. 3,34% w stosunku do szczepionego pogłowia, w tym na cholere 253 gęsi, tj. 0,93%. Stanowi to 27,96% wszystkich padłych gęsi z grup szczepionych.

Z 600 gęsi kontrolnych (nieszczepionych) padło 81 sztuk, tj. 13,5%, w tym na cholere 70 sztuk, tj. 11,67%. Natomiast z tej samej grupy porównawczej 600 gęsi szczepionych padło 44 sztuki, tj. 7,33%, w tym na cholere 12 sztuk, tj. 2% wszystkich sztuk w tej grupie.

Na podstawie przytoczonej analizy wyników szczepienia należy stwierdzić, że ogólna liczba padnięć wśród gęsi szczepionych była o 2,29% niższa niż gęsi nieszczepionych. Czyni to 40,67% mniej strat wśród gęsi szczepionych niż u gęsi nieszczepionych.

W stosunku do ogólnej liczby 88 124 gęsi dałoby to zmniejszenie liczby przypadków śmiertelnych o 2 018 sztuk. Nie obserwowano zmniejszenia przyrostów wagowych w okresie tuczu u sztuk szczepionych w porównaniu z nieszczepionymi. U gęsi szczepionych nie obserwowano reakcji poszczepiennych.

G o s p o d a r s t w o G. Szczepienia przeprowadzono w czasie 18. X. — 8. XI. 1960 r. i objęto nimi 14 500 sztuk gęsi. Odsetek sztuk szczepionych, w stosunku do całości pogłowia, które przeszło przez tamtejsze gospodarstwo, wynosił 28,95%.

Szczepieniami objęto 237 kojców gęsi, pochodzących wyłącznie z terenu innego województwa, które z reguły wykazywały zakażenie cholera.

W październiku zaszczepiono 137 kojców, w listopadzie zaś 100 kojców. Początkowo pozostawiono „nieszczepione” kojce kontrolne w ilości ok. 20%, następnie jednak dla uniknięcia zbyt dużej liczby przypadków śmiertelnych pozostawiano kontrolnie gęsi w kojcach po kilka (5) sztuk nieszczepionych.

Z ogólnej liczby 35 592 gęsi nieszczepionych padło w okresie tuczu 866 sztuk (2,43%), z czego na cholere 365 sztuk, co stanowi 42,15% ogólnej liczby przypadków śmiertelnych gęsi nieszczepionych. Należy podkreślić,

że w tej partii znajdowało się ok. 15 000 gęsi nieszczepionych, pochodzących z przerzutów; wśród tych ptaków znajdowały się głównie gęsi padłe na cholere.

Natomiast z 14 500 szczepionych gęsi z innego terenu województwa padło ogółem 252 szt., tj. 1,73%, z czego na cholere 153 szt., tj. 1,06%, co czyni 60,7% wszystkich przypadków śmiertelnych tej grupy gęsi. Gęsi szczepione pochodziły jedynie z odległych terenów obcych i były w znacznym stopniu zakażone cholere drobiu, jak to już podkreślono. Tym samym porównanie padnięć wśród gęsi szczepionych i nieszczepionych nie może być tu miarodajne, gdyż gęsi miejscowe znajdowały się w dobrej kondycji i dobrym stanie zdrowia.

Z reakcji poszczepiennych zanotowano jedynie utratę apetytu, mogącą mieć wpływ na zmniejszenie przyrostów. Poszczepiennych zmian w miejscu wstrzyknięcia szczepionki nie zanotowano.

G o s p o d a r s t w o K n. Szczepienia przeprowadzano w czasie 26. X. — 25. XI. 1960 r.; objęto nimi ok. 31 115 gęsi w 535 kojcach. Przez cały sezon było tuczonych 76 335 gęsi miejscowych i z innego województwa; tym samym odsetek sztuk szczepionych w stosunku do całości pogłowia wynosił 40,76%.

Łącznie w październiku zaszczepiono około 4 620 sztuk, tj. 23,5% ogólnego stanu pogłowia gęsi wprowadzonych w tym okresie na tucz, w liczbie 19 660 sztuk. W listopadzie zaszczepiono około 26 495 sztuk, tj. 96,8% ogólnego stanu pogłowia gęsi, wprowadzonych w tym okresie, w liczbie 27 372 szt.

Gęsi szczepiono w ciągu 1—4 dni od wprowadzenia ich na teren tuczarni. U gęsi szczepionych nie zaobserwowano zmian w miejscu wstrzykiwania szczepionki, stwierdzono natomiast przejściową utratę apetytu trwającą od 1 do 2 dni.

Na podstawie szczegółowej analizy przyrostów wagowych średnia przyrostu na sztukę szczepioną w ciągu całego okresu doświadczenia wynosiła 0,56 kg; średnia przyrostów całego pogłowia — 0,59 kg/szt.

G o s p o d a r s t w o I. W czasie 13. X. — 28. XI. 1960 r. zaszczepiono 6 548 gęsi. Odsetek sztuk szczepionych w stosunku do całości pogłowia wynosił 11,34%. Szczepieniami objęto 147 kojców (6 548 szt.) Łącznie w październiku zaszczepiono około 3 200 gęsi, w listopadzie resztę, tj. 3 348 szt.

Gęsi szczepiono w ciągu 1—3 dni od wprowadzenia ich na teren tuczarni. Z 6 548 gęsi szczepionych padło w okresie tuczu na pasterełozę 41 sztuk, co stanowiło 0,63%.

U szczepionych sztuk nie obserwowano ogólnego odczynu poszczepiennego, stwierdzono natomiast odczyn w miejscu wstrzyknięcia szczepionki (lekki obrzęk, podwyższoną ciepłotę).

Przypadki śmiertelne: 1) z gęsi nieszczepionych — na 51 179 szt. padło 813 szt., co stanowiło 1,59%; 2) z gęsi szczepionych — na 6 548 szt. padło 41 szt., co stanowiło 0,63%.

Nie obserwowano zmniejszenia przyrostów wagowych w okresie tuczu u sztuk szczepionych w stosunku do sztuk nieszczepionych. Na podstawie przyrostów wagowych, zarówno w kojcach „szczepionych” jak i „nieszczepionych” stwierdzono, że u sztuk szczepionych przez cały okres doświadczenia przyrosty średnio wynosiły 0,942 kg/szt. w stosunku do 0,730 kg/szt. u sztuk nieszczepionych, a znajdujących się w tych samych warunkach tuczu i w tym samym okresie. Tym samym przyrosty u badanych gęsi były o 29% wyższe niż u odpowiedniej grupy nieszczepionych.

Gospodarstwo L. Szczepienia przeprowadzano w czasie 27. X. — 17. XI. 1960 r. i objęto nimi ok. 9 876 gęsi w 189 kojcach. Przez cały sezon było tuczonych 151 336 gęsi, tym samym odsetek sztuk szczepionych w stosunku do całości pogłowia wynosił 6,52%. Łącznie w październiku zaszczepiono około 4 526 szt. (82 kojce), co stanowi 7,24% ogólnej liczby zakupionych w tym okresie, w listopadzie zaś około 5 350 szt. (107 kójców), tj. 10,03%.

Gęsi szczepiono w ciągu 1—3 dni od wprowadzenia ich na teren tuczar-

Tabela porównawcza przyczyn upadków
(obserwacje)

Lp.	Gospo- dar- stwo	Stan gęsi w sezonie	Padło ogółem w sezonie				sztuk	
			na pasterelozę		z innych przyczyn			
			sztuk	%	sztuk	%		
1	B.	109 422	897	0,82	2 149	1,96	7 000	
2	G.	50 092	518	1,03	600	1,19	14 500	
3	Gn.	82 612	1 095	1,32	1 153	1,39	9 270	
4	L.	151 336	1 496	0,99	1 345	0,89	9 876	
5	R.	84 078	2 691	3,20	1 171	1,39	34 345	
6	T.	88 124	2 738	3,10	2 219	2,52	27 126	
7	K.	120 809	2 738	2,27	651	0,53	16 203	
8	S.	194 595	2 278	1,17	4 791	2,46	118 900	
9	I.	57 727	ogółem padło 854 ⇒ 1,48%		—	—	6 548	
10	Gs.	180 000	2 973 = 1,65%		—	—	2 000	
11	P.	175 285	5 637	3,21	4 951	2,82	92 000	
12	Kn.	76 335	brak miaro- dajnych danych	brak miaro- dajnych danych	brak miaro- dajnych danych	—	31 115	
			1 370 415	20 088	1,9	19 030	1,79	368 883

ni. Ze 141 460 gęsi nieszczepionych padło 2 801 sztuk, co stanowiło 1,98% padnięć, w czym na cholere — 1 461, co stanowi 1,03% ogólnej liczby gęsi nieszczepionych, a 51,64% ogólnej liczby przypadków śmiertelnych.

Z 9 876 gęsi szczepionych padło w okresie tuczu 40 sztuk, tj. 0,4%, z czego na cholere 29 szt., tj. 0,29%. U szczepionych sztuk nie obserwowano żadnego odczynu poszczepiennego, ani ogólnego, ani też miejscowego.

Nie obserwowano zmniejszenia przyrostów wagowych w okresie tuczu u sztuk szczepionych w stosunku do sztuk nieszczepionych. Przeciętny wzrost ciężaru jednej sztuki wynosił w ciągu całego sezonu 0,58 kg, co stanowiło 14,42% przyrostu. W październiku odsetek ten wynosił 17,9, w listopadzie 17,5, w grudniu natomiast 11,06.

G o s p o d a r s t w o S. Szczepienia przeciwko cholere przeprowadzano w czasie 22. IX. — 23. XI. 1960 r. i objęto nimi 118 000 gęsi. Odsetek sztuk szczepionych w stosunku do całości pogłowia 194 595 szt. wynosił 61,1%.

Gęsi szczepiono w 1—4 dni od wprowadzenia ich na teren. Ogółem padło 7 069 gęsi, tj. 3,6%, z czego na cholere — 2 278 szt., co stanowi 1,92%, a zatem 32,23% w stosunku do ogólnej liczby przypadków śmiertelnych. Ze 118 900 szczepionych gęsi na cholere padło ok. 200 sztuk, tj. 0,17%.

Tabela 6

gęsi szczepionych i nieszczepionych terenowe)

% ogólnego stanu	Gęsi szczepione				sztuk	Gęsi nieszczepione	
	P a d ł o					padło na pasterelożę	
	na pasterelożę		ogółem				
sztuk	%	sztuk	%	sztuk	sztuk	%	
6,39	134	1,91	336	4,8	102 422	763	0,72
28,95	153	1,06	252	1,73	35 592	365	1,02
11,22	27	0,29	29	0,31	73 342	1 068	1,45
6,52	29	0,29	40	0,40	141 460	1 467	1,03
40,84	371	1,08	1 116	3,25	49 733	2 320	4,66
30,78	254	0,93	905	3,34	60 998	2 484	4,07
13,41	168	1,03	brak mia- rodajnych	—	104 606	2 570	2,45
61,10	200	0,17	danych	—	75 695	2 078	2,74
11,34	ogółem padło 41 = 0,63%				51 179	ogółem 813 = 1,59%	
1,11	brak mia- rodajnych		brak mia- rodajnych		178 000	brak mia- rodajnych	
52,48	danych		danych		83 285	danych	
40,76	danych		danych		45 220	danych	
26,92	1 377	0,56	2 678	2,62	1 001 532	13 115	2,03

U gęsi szczepionych obserwowano jedynie w nielicznych przypadkach występowanie ogniskowych zmian zapalnych w miejscu wstrzyknięcia szczepionki.

Na podstawie danych uzyskanych w przytoczonych doświadczeniach terenowych dają się stwierdzić wyraźne efekty uodpornienia po zastosowaniu szczepionki. Wśród pogłowa gęsi szczepionych notowano mniejszą liczbę przypadków śmiertelnych wskutek pasterelozy niż u gęsi nieszczepionych. Stosunek ten w poszczególnych tuczarniach wahał się od 1 : 2,4 nawet do 1 : 16. Średnio liczba przypadków śmierci wskutek pasterelozy gęsi szczepionych w tych gospodarstwach była 5,4-krotnie mniejsza. Ma to szczególne znaczenie, jeśli się uwzględni, że dane te uzyskano w oparciu o liczbę 215 720 gęsi szczepionych, wśród których straty na cholere wyniosły 0,49%, oraz o liczbę 456 101 gęsi nieszczepionych, wśród których padło z tej samej przyczyny 2,63%. Stwierdzona zatem różnica wskazuje na możliwość uchronienia przed padnięciami na cholere ponad 2,14% pogłowa.

Wyniki były na tyle przekonywające, że nawet bez szczegółowych analiz cyfrowych, głównie w hodowlach silnie zakażonych, po przerwaniu szczepień, np. w tuczarni R., wznowiono je już po kilku dniach, w związku z dużym nasilaniem się przypadków śmiertelnych wśród nowo wprowadzanych, nieszczepionych gęsi.

Różnica jest na tyle przekonująca, że uzasadnia ona ekonomicznie co najmniej dalsze doświadczalne prowadzenie tych szczepień.

Jedynie w gospodarstwie B. na ogólną liczbę 7 000 gęsi szczepionych wystąpiło 0,72% przypadków śmiertelnych wśród sztuk nieszczepionych, a 1,91% podobnych przypadków wśród sztuk szczepionych.

We wszystkich pozostałych gospodarstwach straty wywołane przez pasterelozę wśród sztuk szczepionych w porównaniu ze stratami wśród sztuk nieszczepionych są wielokrotnie mniejsze.

Jak wynika z przytoczonych danych, wykazana odporność jest wystarczająca do zabezpieczenia tuczonych gęsi w środowisku intensywnie zakażonym przez cały okres tuczu. Potwierdzeniem tego jest m. in. przymusowe szczepienie w gospodarstwie P, na tzw. wspólnym majdanie ponad trzech tysięcy gęsi, wśród których bezpośrednio po transporcie padło na cholere jednego tylko dnia około 150 ptaków. Po zaszczepieniu całej stawki liczba padnięć gwałtownie zmalała i w ciągu kilku dni ustały one zupełnie. Szczepienia pozwoliły na całkowite zabezpieczenie przed padnięciami na cholere tej grupy gęsi przez cały okres tuczu.

Biorąc pod uwagę możliwość zmniejszenia bądź opóźnienia przyrostów w wyniku reakcji poszczepiennej, przeprowadzono szczegółową analizę tego zagadnienia.

Uzyskane dane wykazują w 2 gospodarstwach spośród 4 większe przyrosty u sztuk szczepionych, w stosunku do kontrolnych, oraz w 4 przypadkach spośród 6 większe u gęsi szczepionych niż wynosi średnia dla danego gospodarstwa przez cały sezon. W gospodarstwie P., gdzie nie było kryterium porównawczego, na 92 000 gęsi szczepionych przyrost wynosił 0,84 kg/szt., a więc był to drugi, największy przyrost przeciętny przez cały sezon wśród 10 obserwowanych gospodarstw. Jest to potwierdzeniem wyników uzyskanych przez nas w 1958 r., kiedy to w ściśle kontrolowanym doświadczeniu, prowadzonym w zakładzie tuczu I. na 356 gęsiach, otrzymano po dwudziestu dniach tuczu u sztuk szczepionych 0,975 kg/szt. przyrostu, natomiast u gęsi kontrolnych, nieszczepionych otrzymano przyrost znacznie mniejszy, bo tylko 0,798 kg/szt.

Zmniejszenie przyrostów w późniejszych miesiącach jesiennych i wczesno-zimowych występuje powszechnie. Przyczynę tego zjawiska wiązano początkowo z prowadzonymi w tym właśnie czasie szczepieniami. Analiza porównawcza przyrostów wagowych gęsi tuczonych w tym samym czasie nie potwierdziła opinii o gorszych przyrostach u gęsi szczepionych.

Dla dalszego sprawdzenia przydatności żywej szczepionki „P” przeciw pasterelozie drobiu zastosowano ją interwencyjnie w dużej hodowli, posiadającej 1 450 kaczek rasy pekin. W dniu 7. III. 61 padło w tej hodowli 60 kaczek, u których sekcyjnie i bakteriologicznie stwierdzono cholere drobiu. W dalszych dniach przypadki śmiertelne zredukowały stan stada do 1 172 sztuk, w dniu 15. III. przeprowadzono interwencyjne szczepienie pozostałego pogłowia. Następnego dnia po szczepieniu padło 31 kaczek, a w ciągu dalszych trzech tygodni zarejestrowano łącznie 91 padnięć. W późniejszym czasie występowały jedynie sporadyczne przypadki śmiertelne z różnych, normalnie w hodowlach drobiu obserwowanych przyczyn. W ciągu trwającego pół roku okresu obserwacji nie stwierdzono występowania pasterelozy ani żadnych poważniejszych strat. Pasterelozę uznano za całkowicie zlikwidowaną.

Z uwagi na to, że pasterelozą pojawia się w hodowli w okresie wczesno-wiosennym, co się wiąże u kaczek z intensywną nieśnością i okresem lęgów, skierowano uwagę na spodziewane reakcje poszczepienne, mogące się przejawiać m. in. w jednej z najbardziej czułych funkcji organizmu, jaką jest zdolność reprodukcyjna.

Po zastosowaniu różnych szczepionek obserwuje się reakcje ogólne organizmu oraz zaburzenia w produktyjności. U drobiu np. po zastosowaniu szczepionki indyjskiej przeciw pomorowi drobiu obserwuje się niejednokrotnie przejściowe zahamowanie nieśności, zaburzenia w formowaniu jaja oraz w zapłodnieniu.

Postanowiono zbadać, jak kształtują się te zjawiska w hodowli kaczek, która wprawdzie ucierpiała wskutek cholery, ale poza tym wszystkie

sztuki otrzymały pozajelitowo żywą szczepionkę przeciw pasterelozie. W początkowym okresie następującym po szczepieniach oba te czynniki wywierały kumulatywne działanie, a w miarę wytwarzanej odporności poszczepiennej pozostawał wyłącznie wpływ szczepień.

Średnia dzienna nieśność stada w tygodniu bezpośrednio poprzedzającym wybuch pasterelozy wynosiła 359 jaj, w ciągu następnych 9 dni trwania choroby w stadzie, tj. do dnia przeprowadzenia szczepień, spadła do 295. Przez 8 dni następujących bezpośrednio po szczepieniu nieśność spadła do 156 jaj dziennie; od tego czasu szybko wzrastała i w następnej dekadzie wynosiła już 355 jaj, a więc wróciła do poziomu wykonywanego w okresie poprzedzającym wystąpienie pasterelozy. Dalsze 10 dni dało przeciętną nieśność — 494 jaja, czyli znacznie przekraczającą nieśność we wszystkich, poprzednich okresach, mimo że z ogólnego stanu ubyło 400 kaczek, czyli 28% pogłowia.

Z przytoczonego zestawienia wynika, że u kaczek po zastosowaniu szczepionki „P” obserwowano przez okres 8 dni spadek nieśności wynoszący około 47%. Maksymalny, jednodniowy spadek, który wystąpił drugiego dnia po szczepieniu, wyniósł 85%.

Wylęgowość jaj pochodzących z omawianej hodowli w okresie poprzedzającym wystąpienie pasterelozy wynosiła ok. 63%, w okresie trwania cholery w hodowli spadła do 41%, w ciągu dwóch tygodni po szczepieniu podniosła się do 56,5%, a w następnych tygodniach osiągnęła i przekroczyła poziom sprzed okresu zachorowań na cholere.

Należy dodać, że średni odsetek wylęgu wynosił w tej hodowli w 1959 r. — 65,8%, w 1960 — 68,1%, w 1961 r., czyli w roku wybuchu cholery i prowadzonych szczepień obniżył się do 63%.

Z przytoczonych danych wynika, że w następstwie cholery drobiu spada wylęgowość jaj kaczych pochodzących z gospodarstwa zakażonego, nawet o 33%. Szczepienia żywą szczepionką „P” przeciw cholere drobiu wydają się zmniejszać wylęgowość o 5—8% na okres około dwóch tygodni.

W hodowli kur rasy leghorn, w której od kilku tygodni notowano straty spowodowane pasterelozą sięgające kilkudziesięciu sztuk, zaszczepiono we wrześniu 1960 r. resztę pogłowia w liczbie 157 kur. 97 młodych kurek w wieku około 3 mies. otrzymało dawkę 0,1 ml szczepionki „P”, 60 kur dorosłych dawkę normalną — 0,25 ml.

W ciągu dwóch tygodni od dnia zaszczepienia padło jeszcze 7 szt.; z pięciu padłych sztuk wyhodowano pałeczkę *Pasteurella multocida*. Przyczyny padnięcia 2 sztuk nie ustalono.

U kur szczepionych zaobserwowano kilkudniowe zmniejszenie apetytu, obrzęki w miejscu zastrzyknięcia oraz całkowite zahamowanie nieśności na okres kilku tygodni. Objawy te wiążą się niewątpliwie z przeprowa-

Tabela 7

Tabela średnich przyrostów wagowych gęsi szczepionych i nieszczepionych w poszczególnych gospodarstwach

Gospodarstwo	Średni przyrost w ciągu całego sezonu u całego pogłowia		Średni przyrost wydzielonych partii gęsi w kg/szt.*		Procent gęsi szczepionych w ciągu całego sezonu	Liczba gęsi szczepionych
	%	kg/szt.	szczepione	nieszczep. (kontrolne)		
Gn	12,73	0,54	0,71	0,47	11,22	9 270
Gs	Przyrosty gęsi szczepionych byby analogiczne jak nie szczepionych				1,11	2 000
B	15	0,57	0,61	0,87	6,39	7 000
I	23	0,90	0,94	0,73	11,34	6 548
Kn	13,79	0,59	0,56		40,76	31 115
K	9,3	0,43	1,13		13,41	16 203
L	14,42	0,58			6,52	9 876
P	8,5		0,84		52,48	92 000
R	16,83	0,68	0,37	0,46	40,84	34 345
S	11,1	0,46			61,10	118 900
T	14,6	0,68			30,78	27 126

* Dane ściśle zebrane na podstawie szczegółowej dokumentacji prowadzonej w gospodarstwach.

dzonymi o kilka dni wcześniej szczepieniami przeciw pomorowi kur, z jesiennym pierzeniem się, oraz normalnie występującym już w tym okresie spadkiem nieśności.

W ciągu roku obserwacji nie zanotowano dalszych przypadków cholery drobiu, a stan zdrowotny i produkcyjność stadka nie budziły żadnych zastrzeżeń.

Grupa kur, pochodząca z tego gospodarstwa, wykazywała jeszcze po 14 miesiącach utrzymującą się dostateczną odporność na sztuczne zakażenie *P. m.* u 56% badanych sztuk.

Analiza padnięć na pasterelozę wśród 2 667 gęsi szczepionych żywą szczepionką „P” i — 2 855 gęsi nieszczepionych, przebywających wspólnie, w tych samych pomieszczeniach przemysłowych, wykazała maksymalne natężenie padnięć u gęsi na drugi dzień po ich szczepieniu. Trzeciego i szóstego dnia padnięcia były dwukrotnie, a trzynastego trzykrotnie mniejsze, w pozostałe dni notowano jedynie sporadyczne przypadki śmiertelne.

Wśród gęsi kontrolnych, nie szczepionych najwyższy poziom strat notowano w 15 dniu po sprowadzeniu. Straty te były prawie dwukrotnie wyższe od największych upadków wśród gęsi szczepionych. Poziom ten

utrzymywał się mniej więcej na tej samej wysokości w dniach 4, 5, 8, 9, 13, 14, 16 i 21. W pozostałych dniach przypadki śmiertelne wśród gęsi kontrolnych były kilkakrotnie wyższe od obserwowanych wśród gęsi szczepionych. W okresie 22 dni obserwacji średnie straty dzienne na cholere wyniosły 8,3 sztuk u gęsi kontrolnych, natomiast 1,8 u gęsi szczepionych, czyli 4,5 raza mniej. Po szczepieniu gęsi szczepionką „P” już po 4 dniach zaczyna się pojawiać odporność czynna powodująca znaczne zmniejszenie się zapadalności na cholere w środowiskach zapowietrzonych. Przez okres dalszych 10 dni przypadki pasterelozy występowały w tej grupie gęsi sporadycznie. Po upływie 2 tygodni od zaszczepienia, przez dalszy tydzień obserwacji, nie notowano strat spowodowanych przez pasterelozę. Po tym czasie należy się już liczyć z wystąpieniem odporności w takim stopniu, który zabezpiecza szczepione gęsi przed zachorowaniem, nawet w warunkach silnej ekspozycji na naturalne zakażenie.

U gęsi kontrolnych, przebywających w tych samych warunkach, przebieg cholery drobiu nie ulega zahamowaniu, a liczba przypadków śmiertelnych utrzymuje się na tym samym poziomie, z pewnymi tylko sporadycznymi wahaniami.

Z e s t a w i e n i e u z y s k a n y c h w y n i k ó w

Świeża szczepionka żywa przygotowana ze szczepu „P” wywołuje u szczepionych ptaków czynną odporność, zabezpieczającą je przed sztucznym pozajelitowym zakażeniem pełnozjadliwym ptasim szczepem *Pasteurella multocida*, w dawce 10—100 DLM dla dorosłej kury. Pojawienie się odporności i dalsze jej narastanie obserwuje się począwszy od czwartego dnia po szczepieniu. Pełną odporność wykazano u szczepionego pogłowia w 2—3 tygodnie po przeprowadzonych szczepieniach.

Dane te uzyskano przy szczepieniach zapobiegawczych, w warunkach laboratoryjnych i terenowych, oraz przy szczepieniu interwencyjnym w gospodarstwach zakażonych, przy czym obserwacjami objęto zarówno kury, jak też kaczki i gęsi.

Gęsi zaszczepione szczepionką „P”, umieszczone w zakażonych kojcach, natychmiast po szczepieniu wykazały 6,25 raza mniejszą śmiertelność wskutek cholery niż jednocześnie i wspólnie z nimi umieszczone gęsi nieszczepione.

W doświadczeniach terenowych stwierdzono znacznie mniejszą liczbę przypadków cholery wśród gęsi szczepionych niż nieszczepionych. Średnio stosunek ten wyrażał się jak 1 : 5,4.

Przeprowadzone badania i obserwacje nad trwałością odporności po zastosowaniu szczepionki „P” u poszczególnych gatunków drobiu wykazały znaczną odporność na sztuczne zakażenie — po upływie 6 mies. u gęsi i 14 mies. u kur.

W gospodarstwach zakażonych, w których szczepienia przeprowadzono interwencyjnie, nie obserwowano zachorowań kaczek przez okres trwający około 10 mies., a zachorowań kur przez okres obserwacji trwający ok. 1½ roku.

Szczepionka „P” przechowywana przez 2 miesiące wykazuje wartość wyraźnie zmniejszoną w porównaniu ze szczepionką świeżo przygotowaną. Po stosowaniu szczepionki „P” obserwuje się czasem dość silne reakcje poszczepienne ogólne i miejscowe. Z objawów ogólnych obserwuje się czasem u szczepionych ptaków posmutnienie, utratę apetytu i obniżenie nieśności, a u kur mogą zdarzać się nawet przypadki śmiertelne. Objawy ogólne u ptactwa wodnego są słabo zaznaczone i rzadko występują. Zaobserwowany przejściowy spadek nieśności u kaczek trwał około tygodnia i wyniósł około 50%.

W miejscu wprowadzenia szczepionki obserwuje się niejednokrotnie dość silne reakcje w postaci obrzęku, cofającego się najczęściej w ciągu kilku dni. W miejscu tym stwierdza się także, w głębi tkanek, zmiany zwyrodnieniowe i wysięk, ulegający organizacji w ciągu 2 tygodni.

Analiza przyrostów wagowych u gęsi szczepionych i nieszczepionych nie przemawia za ujemnym wpływem szczepień na przebieg tuczu.

PIŚMIENNICTWO

1. Bister H. E., Schwarte L. H. (1959) — Diseases of Poultry, Iowa.
2. Czekanow N. F., Awdiejew I. M. (1953) — Wietierinarija, 6.
3. Dhandra M. R., Lall J. M. (1958) — Indian Vet. Journal 8, 389.
4. Grigoriu N., Tacu D., Nedelciu D., Ticau V., Moldovan Gh. (1958) — Lucr. St. Inst. Ser. Vac. Pasteur 3, 295.
5. Haq M. M., Quader M. A. (1957) — Proc. 9 Pakistan Sci. Conf. III, 130.
6. Kenneth L., Heddleston R. C., Reisinger (1959) — Avian Dis. 4, 397.
7. Manninger R. (1959) Traité des maladies internes des animaux. Paris.
8. Masjukow A. W., Glebowa I. (1961) — Wietierinarija 1, 47.
9. Mitroiu P., Vior C. (1957) — Culeg. Lucr. Inst. Pat. Ig. An., 6.
10. Nikiforowa N. M. (1953) — Trudy GNKIWP, t. 4.
11. Nikiforowa N. M. (1958) — O. I. E. t. 50, 176.
12. Ryu E. (1959) — Jap. J. Vet. Sci. 21, 281, wg Vet. Bull.
13. Sina Tachibana, Fagan (1957) — Cornell vet. 2, 281.
14. Stamatina N., Gogoasa V. (1957) — Ann. Inst. Pat. Ig. Anim, 7.
15. Stamatina N. (1959) — Lucr. Sti. Inst. Pat. Ig. Anim. t. IX
16. Stryszak A. (1961) — Epizootiologia ogólna. Warszawa.
17. Suhaci I., Nedelciu D., Ursache R. (1957) — Ann. Inst. Ser. Vac. Pasteur, 211.
18. Szamatawa W. (1958) — Wietierinarija, 7.
19. Tacu D. (1957) — Ann. Inst. Ser. Vac. Pasteur, t. 2, 371.
20. Wszeleski i inni (1952) — Epizootiologia szczegółowa, Warszawa.

А. Тэклиньски

ИММУНОГЕННАЯ ВАЛЕНТНОСТЬ ЖИВОЙ ВАКЦИНЫ „Р” ПРОТИВ ПАСТЕРЕЛЛЕЗА ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ

Резюме

В работе изложено сопоставление лабораторных и проведенных на местах исследований с курами, утками и гусями, по иммуногенной валентности живой вакцины против пастереллеза домашних птиц, полученной из бульонной культуры авирулентного штамма „Р” *Pasteurella multocida*.

Гуси, иммунизированные вакциной „Р”, помещенные тотчас же после вакцинации в зараженных клетках, провили в 6,25 раза меньшую смертность от пастереллеза, чем пребывающие с ними невакцинированные гуси.

В исследованиях, проведенных в широком масштабе в хозяйствах и на птицефермах, констатировано у вакцинированных гусей значительно меньшее количество случаев падежа от пастереллеза, чем у невакцинированных гусей. Среднее отношение выразилось цифрами 1 : 5,4.

Проведенные исследования и наблюдения по прочности устойчивости, после применения вакцины „Р” у отдельных видов домашних птиц, доказали наличие значительной степени устойчивости к искусственному заражению, по истечении 6 месяцев у гусей и 14 месяцев у кур.

В зараженных хозяйствах, в которых вакцинация проводилась интервенционным образом, не наблюдались заболевания уток в течение около 10 месяцев и кур в течение полутора лет.

Вакцина „Р” после 2 месяцев хранения, по сравнению со свежесготовленной вакциной, имеет отчетливо меньшую валентность.

После применения вакцины „Р” наблюдается иногда довольно сильная поствакцинационная реакция как общего, так и местного характера.

Анализ приростов веса у вакцинированных и невакцинированных гусей не выявляет отрицательного влияния вакцинаций на их откорм.

Antoni Tekliński

IMMUNOGENIC VALUE OF LIVE „P” VACCINE AGAINST FOWL CHOLERA

Summary

The presented work contains results of laboratory and field tests on immunogenic value of live vaccine against fowl cholera, performed on chicken, geese and ducks; the vaccine was obtained of a broth culture of a non-virulent „P” strain *Pasteurella multocida*.

Geese immunized with „P” vaccine were placed in the infected coops immediately after vaccinating. The rate of mortality among vaccinated geese was 6.25 times lower than was the case with non-vaccinated geese kept jointly as a control.

In a large scale field tests it was stated that the rate of mortality due to cholera was much lower among vaccinated geese than that of non-vaccinated ones. The mean ratio was 1 : 5.4.

Tests and observations, performed on the durability of immunization after introducing „P” vaccine, proved poultry to be immune to a high degree against artificial infection: geese for six months, and chicken for fourteen months.

In farms where infection was stated, and in which vaccinations were performed interventionally, it was observed that ducks were not suffering from cholera over ten months, and chicken even over eighteen months.

The quality of „P” vaccine stored during ten months was much lower, as compared with vaccine prepared freshly.

After application of „P” vaccine, the vaccinal reactions were observed, sometimes even strong enough, both in general and local character.

A gain weight analysis in gees, both vaccinated and non-vaccinated, showed no negative effect of vaccination on the course of fattening of poultry.