

MEDYCINA WETERYNARYJNA

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA NAUK WETERYNARYJNYCH

CHOROBY ZAKAŻNE I INWAZYJNE

JADWIGA JUŚKO-GRUNDBOECK,
LEON ŻEBROWSKI

Zmiany w poziomie frakcji białkowych surowicy świń zachodzące w procesie uodparniania szczepionką przeciw pomorowi z fioletem krystalicznym

Z Zakładu Biochemii i z Zakładu Wirusologii
Instytutu Weterynarii w Puławach

Poziom frakcji białkowych w surowicy krwi klinicznie zdrowych świń waha się w szerokich granicach. Wartości podane przez różnych autorów (tabl. I) wykazują znaczne odchylenia, co niewątpliwie pozostaje w związku z różnorodnością materiału użytego do badań (pod względem wieku, rasy, kondycji itp.) oraz ze stosowaną metodyką.

pieniu zaobserwowano u wszystkich świń wzrost poziomu gamma globulin, albuminy zmniejszyły się, a alfa i beta pozostawały bez zmian.

W dostępnej nam literaturze brak jest ilościowych danych dotyczących zmian w poziomie frakcji białkowych przy pomorze świń. Jedyne Gralheer i Pehl (2) w doświadczeniu nad

Tabela 1
Poziom frakcji białkowych w surowicy świń w warunkach prawidłowych

A u t o r	P o z i o m f r a k c j i b i a ł k a w %						Ilość zbad. sztuk
	albuminy	α_1	α_2	β	φ	γ	
H. F. Deutsch M. B. Goodle	39,9 ± 0,8	6,0 ± 0,3	16,3 ± 0,6	3,2 ± 0,2	13,9 ± 0,2	15,2 ± 0,2	4
H. Svensson	55,4	13,8		15,8		15,0	
H. Stöckl	31,2 — 59,0	13,8	25,1	10,5 — 19,9		15,8 — 32,4	89
Boguth	44,8	4,0	12,7	5,9 + 12,8		19,8	
L. Chopard	38,7	20,0		18,3		23,0	
badania własne	34,4	24,2		20,0		25,7	7

„Fizjologiczny“ poziom frakcji białkowych ulega zmianom pod wpływem różnych czynników. I tak Stöckl (5) podawał świniom bulionową hodowlę włoskowca różycy, po czym obserwował u 11 sztuk na 20 badanych wzrost frakcji alfa globulinowej, beta globuliny pozostawały bez zmian. Gamma globuliny osiągały maksymalną wyżkę po 4—5 tygodniach po zakażeniu. Zjawisku temu towarzyszył spadek albumin. Wzrost frakcji alfa globulinowej ma być według autora znamienny dla zakażenia włoskowcem różycy. Przy immunizacji szczepionką adsorbowaną na Al (HO)₃ zaobserwowano u połowy szczepionych sztuk wzrost poziomu gamma globulin. Po dwukrotnym szcze-

wędrowaniem wirusa pomoru z frakcjami białkowymi, podają, że wirus pomoru świń wędruje z frakcją alfa + beta globulinową, przede wszystkim jednak z frakcją alfa.

Celem niniejszej pracy było przesłедzenie i opisanie zmian zachodzących w poziomie poszczególnych frakcji białkowych w dwa tygodnie po dwukrotnym szczepieniu świń szczepionką przygotowaną na szczepie pomoru świń Washington.

Materiał i metody. Z dużego stada świń wykluczono wszystkie zwierzęta, które w ciągu trwania doświadczenia wykazały wyżkę wewnętrzną temperatury ciała nietypową dla zabiegu immunizacyjnego. Po pobraniu

krwi wyłączono z badania wszystkie surowice bakteriologicznie niejałowe lub wykazujące ślady hemolizy. W ten sposób wydzielono 7 świń rasy białej ostrouchej, w wieku 6—8 miesięcy o ciężarze ciała 60—80 kg.

Według przeprowadzonego wywiadu badane zwierzęta nie stykały się do czasu rozpoczęcia doświadczenia z wirusem pomoru świń, ani nie były uodparniane przeciw tej chorobie. Jak wynikało z wywiadu zwierzęta te szczepione były na około trzy miesiące przed zakupem, przeciw różycy.

W czasie trwania doświadczenia wszystkie świny karmione były dwa razy dziennie, otrzymując w dziennej porcji 3 kg parowanych ziemniaków i 1,5 kg śruty jęczmienno-owsianej.

Krew pobierano każdorazowo przed karmieniem porannym. Wszystkie zabiegi jak pobieranie próbek krwi i oddzielanie surowic dokonywano w warunkach przestrzegania jałowości bakteriologicznej.

W ciągu całego okresu obserwacji trwającego 5 tygodni, próbki krwi pobrano trzykrotnie w dwutygodniowych odstępach czasu. Próbkę pierwszą stanowiącą kontrolę dla okresu poszczepiennego pobrano w przeddzień pierwszego podania szczepionki przygotowanej na szczepie Washington. Szczepionkę wprowadzono podskórnie po przysrodkowej stronie uda. Próbkę drugą badano w dwa tygodnie po

pierwszym, trzecią zaś w dwa tygodnie po drugim wprowadzeniu szczepionki.

Swiny bez względu na różnicę ciężaru ciała otrzymały podskórnie po 5 ml szczepionki CV. Obserwacje kliniczne dokonywane w ciągu trwania doświadczenia nie wykazały u nich żadnych objawów chorobowych.

Kontrolę biologiczną skuteczności uodparniania stanowiła próba zakażenia szczepionych świń wirusem zjadliwym. Próby tej dokonano po upływie trzech tygodni po drugim podaniu szczepionki, a w tydzień po drugim badaniu surowic. Do grupy świń szczepionych dołączono 2 świny kontrolne nieszczepione. Wszystkie świny zarówno kontrolne, jak i szczepione otrzymały podskórnie po 1 ml pełnej krwi zawierającej wirus zjadliwy. Świny kontrolne nieuodpornione padły w ciągu 6 dni po zakażeniu. Świny szczepione nie wykazały żadnych objawów chorobowych w ciągu okresu obserwacji.

Po otrzymaniu surowicy oznaczano w niej azot całkowity metodą Kjeldahla oraz przeprowadzono elektroforetyczny rozdział surowic według metodyki podanej w nr 3 Med. Wet. z 57 r. (4). Oznaczanie azotu jak i elektroforezę przeprowadzano w trzech równoległych próbach.

Wyniki

Wyniki uzyskane u poszczególnych zwierząt zestawiono w tabeli II, a w tabeli III przedsta-

Tabela 2

Poziom N-całk. i N-nieb. i białka oraz frakcji białkowych u poszczególnych sztuk przed szczepieniem, w 2 tygodnie po pierwszym szczepieniu i w 2 tygodnie po drugim szczepieniu.

Nr sztuki	A z o t w 9%						B i a ł k o w 9%		
	całkowity			niebiałkowy			1	2	3
	1	2	3	1	2	3			
1	1,150	1,230	1,340	0,034	0,037	0,033	6,95	7,45	8,20
2	1,195	1,070	1,218	0,037	0,027	0,014	6,85	6,50	7,52
3	1,020	1,200	1,279	0,044	0,030	0,038	6,10	7,30	7,75
4	1,065	1,199	1,220	0,032	0,028	0,034	6,45	7,35	7,40
5	0,945	0,995	1,135	0,046	0,031	0,028	5,60	6,03	6,95
6	1,210	1,175	1,220	0,041	0,026	0,025	7,30	7,15	7,45
7	1,075	1,160	1,145	0,036	0,021	0,020	6,47	7,10	7,05

Nr sztuki	Albuminy			$\alpha_1 + \alpha_2$ globuliny			β globuliny			γ globuliny		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	3,32	2,43	2,95	1,03	0,65	0,98	0,83	1,85	0,98	1,77	2,52	2,29
2	1,98	1,08	1,40	1,89	1,57	1,52	1,25	1,63	2,50	1,73	2,22	2,08
3	1,88	2,30	1,14	1,41	1,72	1,14	1,12	1,54	2,27	1,69	1,74	3,20
4	2,07	2,02	2,13	2,05	1,77	1,94				2,33	3,56	3,33
5	1,73	2,74	1,70	0,27	0,31	1,87	2,03	1,65	1,74	1,57	1,33	1,54
6	2,27	2,52	1,50	1,83	1,37	3,07	1,39	2,13	0,98	1,16	1,13	1,96
7	2,52	2,66	1,80	1,97	1,67	1,01	0,99	1,44	1,62	0,99	1,33	2,62

Objaśnienia: 1. Wyniki oznaczeń przed szczepieniem.
2. Wyniki oznaczeń w dwa tygodnie po 1 szczep.
3. Wyniki oznaczeń w dwa tygodnie po 2 szczep.

wiono wartości środkowe-mediany, które ze względu na to, że nie zależą od wyników skrajnych są najlepszym przybliżeniem wartości prawdziwej (Rokosz-Metody statystyczne — Nowa Technika zeszyt 10, 1957 str. 84)

Poziom albumin po dwu tygodniach od pierwszego podania szczepionki, jak wykazuje zestawienie wartości środkowych (tab. III) wykazuje wzrost, natomiast w 2 tyg. po drugim podaniu szczepionki zauważono spadek tej frakcji poniżej poziomu pierwotnego. Większa część badanych sztuk wykazuje zmiany tego rodzaju. Przeprowadzona analiza wariancji

Tabela 3

Wpływ uodparniania świń szczepionką z fioletem krystalicznym na białka surowicy krwi.

Mediany dla:	Wartości wyrażone w %		
	Przed szczepieniem	Po 1-szym szczepieniu	Po 2-gim szczepieniu
azotu całkowitego	1,075	1,175	1,220
azotu niebiałkowego	0,037	0,028	0,028
białka (N x 6,25)	6,47	7,15	7,45
albumin	2,06	2,43	1,70
$\alpha_1 + \alpha_2$ glob.	1,62	1,36	1,23
β „	1,19	1,63	1,68
γ „	1,69	1,72	2,08

(tab. IV) świadczy, że różnica w poziomie albumin jest istotna.

Zachowanie się frakcji alfa₁ + alfa₂ globulinowej było bardzo różnorodne. Po pierwszym podaniu szczepionki obserwuje się przeważnie zmniejszenie się poziomu tych frakcji. Na temat wpływu powtórnego szczepienia nie można wysnuwać jakichkolwiek uogólnień.

Ciekawe jest zachowanie się poziomu beta globulin. W pierwszym okresie doświadczenia

obserwuje się z wyjątkiem jednego przypadku ich wzrost. W drugim etapie doświadczenia tzn. po drugim podaniu szczepionki zwiększenie się tej frakcji uwidacznia się u 4 sztuk, podczas gdy u dwu jest spadek. Zestawienie median wykazuje stały wzrost tej frakcji.

Poziom gamma globulin wykazuje niewątpliwie tendencję zwyżkową. Po jednym podaniu szczepionki wzrost tej frakcji nastąpił u pięciu sztuk na 7 badanych. Po drugim szczepieniu spadek poziomu tej frakcji w porównaniu z poprzednim pomiarem stwierdzono tylko u jednej sztuki. Mediany wykazują ciągły wzrost tej tak ważnej z punktu widzenia immunologicznego grupy białek. Analiza wariancji dowodzi, że różnice w poziomie gamma globulin są wysoce istotne.

Dyskusja

Z przytoczonych danych wynika, że nie ma tu znamionnego dla zakażenia włoskowcem różnicy wzrostu alfa globulin. Obserwuje się jedynie wzrost beta globulin. Podobne zjawisko zauważyli Kackwick i wsp. jak i Jagera i wsp. w surowicy immunizowanych jadem tężcowym koni. Przeciwciała znajdują się wtedy między beta, a gamma frakcją, przede wszystkim jednak we frakcji beta globulinowej, która wtedy powiększa się znacznie. Przy tym samym procesie immunizacji zaobserwowano wzrost gamma globulin, spadek albumin i pojawienie się komponenty T.

Podobne zjawisko zaobserwowano w surowicach bydłych w czasie immunizacji antygenem tężcowym.

Uzyskane przez nas wyniki są podobne do uzyskanych przez Jagera i wsp. przy immunizacji jadem tężcowym koni. Nasze wyniki wymagają potwierdzenia na szerszym materiale z uwzględnieniem wpływu iniekcji krwi jałowej.

Wnioski

Na podstawie uzyskanych przez nas wyników można przyjąć, że w okresie uodparniania świń szczepionką CV występuje wzrost azotu całkowitego, białka oraz spadek azotu niebiałkowego. We frakcjach białkowych obserwuje się wzrost beta i gamma globulin. Albuminy wzrastają w dwa tygodnie po pierwszym szczepieniu, a maleją 2-tygodnie po drugim szczepieniu.

Piśmiennictwo

- 1) Deutsch H. F., Goodle M. B.: J. Biol. Chem. 161 (1945).
- 2) Gralheer H., Phel K. H.: Arch. Exp. Vet. Med. X. 2 (1956).
- 3) Chopard P.: Zeit. Tierzucht h. Zuchtunsb. 63 (1954).
- 4) Juško J., Grundboeck: Med. Wet. 3 (1957).
- 5) Stockl W.: Wien. Tierartz. Mon. 3, 4, 7 (1956).

Tabela 4
Analiza wariancji.

Rodzaj zmienności	Liczba stopni swobody	Suma kwadratów odchylen	Sredni kwadrat odchylen Q	Frakcje	F
zmienność ogólna	20	2,35		albuminy	
	17	7,43		$\alpha_1 + \alpha_2$ glob.	
	17	3,82		β „	
	20	4,00		γ „	
zmienność międzygrupowa	2	0,94	0,473	albuminy	
	2	0,46	0,23	$\alpha_1 + \alpha_2$ glob.	
	2	1,00	0,50	β „	
	2	2,19	1,09	γ „	
zmienność wewnątrzgrupowa	18	1,41	0,08	albuminy	5,87
	15	6,97	0,465	$\alpha_1 + \alpha_2$ glob.	0,494
	15	2,82	0,188	β „	2,66
	18	1,81	0,100	γ „	10,90

Я. ЮСЬКО - ГРУНДБЕК, Л. ЖЕБРОВСКИ

IZMENENIYA V UROVNE BELKOVYKH FRAKTSIY SYVOROTKI SVINEY VOZNIKAJUCIYE V PROCESSE IMMUNIZACII KRISTALLVIOLETVAKCIINOY

Содержание

Изучали сыворотки 7 свиней и определили, что во время прививки животных кристаллвиолетвакциной наступает увеличение количества общего азота и белков, а снижение остаточного азота. В белковых фракциях наблюдается падение β и γ - глобулинов. Альбумины увеличиваются в негативной фазе иммунитета, а уменьшаются в кульминационном периоде иммунитета.

Результаты исследований подвергнули статистическому анализу. Изменения в пределе γ - глобулиновой фракции являются высоко существенными, а в альбуминовой фракции близкие высоко существенным.

JADWIGA JUŠKO-GRUNDBOECK,
LEON ŹEBROWSKI

CHANGES IN THE LEVEL OF PROTEIN FRACTIONS FO THE PIG BLOOD SERA DURING IMMUNIZATION PROCESS BY THE CRISTAL VIOLET (CV) VACCINE INOCULATION

Summary

Sera of 7 pigs has been examined and it has been proved that during the immunization by the CV inoculum the total nitro genand protein are increasing and nonprotein nitrogen is decreasing. In protein fractions it has been noticed increase in beta and gamma globulin. The albumin fraction increase post 2 weeks post the first inoculation, and post 2 weeks post the second inoculation they decrease.

The method of statistical analysis has been applied to the results obtained. The changes in the gamma globulin fraction are highly essential and in the albumin fraction are nearly highly essential.

WIESŁAW CHOWANIEC, JAN DRÓŹDŹ,
MIECZYŚLAW WERTEJUK

Próby kompleksowego zwalczania motylicy wątrobowej u bydła w województwie rzeszowskim

Z Zakładu Parazytologii i Chorób Inwazyjnych Inst. Wet.
w Puławachi Katedry Parazytologii SGGW w Warszawie
Kierownik: Prof. dr n. WITOLD STEFAŃSKI

Problem motylicy wątrobowej (*Fasciola hepatica*) — pasożyta kosmopolitycznego, jednego z lepiej i to od dawna znanych pasożytów — nic nie traci na swej aktualności ze względu na poważne straty gospodarcze, jakie ten pasożyt wyrządza. Oprócz olbrzymich strat spowodowanych przypadkami śmiertelnymi wśród pogłowia bydłowego i owiec należy brać pod uwagę również straty wynikające ze zmniejszonej użyteczności hodowlanej i produkcyjnej zwierząt dotkniętych inwazją motyliczą, co przewyższa zresztą straty powodowane przypadkami śmiertelnymi.

W Holandii próbowano ustalić szkody, które wyrządza motyllica wątrobowa w gospodarce mlecznej. Straty te wynoszą około 11,5% uzyskiwanego mleka, do tego dochodzi jeszcze strata około 7% na wadze ciała zwierząt. Motyllica w całym kraju powoduje roczną stratę 24 milionów guldenów (Beijers, 1949). W tym samym kraju 30—40% owiec jest zarażonych motylicą, a dla bydła procent ten jest jeszcze większy (Wibaut, 1956). Po drugiej wojnie światowej w Stanach Zjednoczonych A. P. roczna strata na żywej wadze zamotyliczonych krów i cieląt wynosiła około 1.300.000 kg. Ponadto wydajność mleka ciężer opadniętych krów spadła o około 16%, a ilość niszczonej rocznie wątroby dochodzi do około 1/2 miliona kg. (Stefański 1948). W Jugosławii w latach 1926 i 1927 zginęło z powodu motylicy 62616 sztuk bydła, 294364 sztuk owiec i 6141 kóz (Hutyra, Marek, Manning, 1946). Podobne przykłady można przytoczyć z wielu innych krajów, np. Francji, Niemiec, Anglii.

Dla Polski brak jest dokładniejszych danych, ale wiadomo, że w niektórych okolicach byłego Królestwa Kongresowego (1891) zginęło 50—90% owiec. Z niepublikowanej statystyki prowadzonej przez Zakład Parazytologii I. W. wynika, że w roku 1954 na terenie naszego kraju 50—70% pogłowia zwierzęcego (bydło i owce) było dotkniętych inwazją motyliczą. Hay (1949) podaje, że w roku 1946 na podanych ubojowi w Rzeźni Miejskiej w Warszawie 10.697 szt. bydła uznano za niezdatne do spożycia 1239 wątrób, co stanowi ponad 11%. Należy nadmienić iż ocena strat

była niepełna, jeśli się weźmie pod uwagę fakt, że statystyka obejmuje tylko wątroby całkowicie niezdatne, podczas gdy najczęściej odrzuca się tylko część narządu i te straty nie podlegają rejestracji. Tych kilka danych statystycznych przekonywająco podkreśla wielkość strat spowodowanych przez pasożyta. Szczególnie w krajach, których gospodarka ma charakter rolniczo-hodowlany, straty te muszą być brane pod uwagę, a do krajów takich należy zaliczyć również i Polskę.

Walka z motylicą wątrobową to nie tylko likwidacja samego pasożyta w ustroju żywiciela ostatecznego, ale również walka ze środowiskiem, w którym znajduje się podstawowe ogniwo dla rozwoju tego pasożyta — żywiciel pośredni, ślimak błotniarka moczarowa (*Galba truncatula*). Fot. 1. Nic też dziwnego, że szereg



Fot. 1. Żywiciel pośredni motylicy wątrobowej — błotniarka moczarowa.