

Tab. 2. Przebieg reakcji tuberkulinowej u krów tuberkulinododatnich przed i po 6-tygodniowym karmieniu mieszanką „B”.

Liczba zwierząt	Średnie wartości R.G.F.				Ocena wyników tuberkulinizacji porównawczej					
	przed karmieniem mieszanką „B” dla		po 6 tygodniach karmienia mieszanką „B” dla		przed karmieniem			po karmieniu		
	Ss	Pt	Ss	Pt	+	±	-	+	±	-
10	6,3 (9,1±4,1)	8,0 (10,3±5,5)	4,4 (7,5±0,4)	5,6 (8,9±1,8)	0	10	0	0	7	3

Tab. 3. Przebieg reakcji tuberkulinowej porównawczej u krów tuberkulinododatnich przed i po 6 tygodniach nie otrzymywania mieszanki „B”.

Liczba zwierząt	Średnie wartości R.G.F.				Ocena wyników tuberkulinizacji porównawczej					
	w trakcie podawania mieszanki „B” dla		po 6 tyg. od zakończenia podawania mieszanki „B” dla		w trakcie karmienia			po 6 tyg. od zakończenia podawania		
	Ss	Pt	Ss	Pt	+	±	-	+	±	-
10	5,9 (8,5±3,8)	7,4 (9,6±4,5)	4,2 (11,0±0,6)	5,4 (12,0±1,8)	0	10	0	0	8	2

akcji tuberkulinowej u bydła wolnego od gruźlicy. Dawki mocznika w doświadczeniu Kaemmerera wahały się od 60 do 320 g dziennie, przekraczały więc kilkakrotnie dawki mocznika stosowane przez nas (60 g dziennie na sztukę), a mimo to nie wpłynęły na wystąpienie reakcji tuberkulinowej u krów wolnych od gruźlicy. Wyniki badań Kaemmerera (2) i naszych wykonanych na krowach, oraz Zalewskiej i wsp. (4) na świnkach morskich nie pokrywają się z twierdzeniem Kötshoego i Rauschelbacha (3), że krowy tuberkulinoujemne skarmiane paszami z dodatkiem mocznika mogą po pewnym okresie reagować dodatnio w próbie tuberkulinowej. Naszym zdaniem wyników otrzymanych na zwierzętach laboratoryjnych nie można

bez zastrzeżeń przenosić na zwierzęta domowe, tym bardziej, na zwierzęta o odmiennym typie przemiany materii.

Wnioski

1) Skarmianie krów tuberkulinoujemnych jak i tuberkulinododatnich mieszanką „B” z dodatkiem mocznika nie wpływa na przebieg reakcji tuberkulinowej.

Pismienictwo

1. Juszkiewicz T.: *Medycyna Wet.*, 22, 65, 1966.
2. Kaemmerer K.: *Dtsch. tierärztl. Wschr.* 6, 134, 1968.
3. Kötsho W., Rauschelbach H.: *Mh. Vet. Med.* 2, 56, 1963.
4. Zalewska E., Krauss S., Spryszak A.: *Medycyna Wet.* 24, 462, 1968.

Adres autora: dr Konrad Antoni Dziąba, Warszawa 26, ul. Grochowska 272.

MIROSLAWA RÓŻAŃSKA, HELENA RASZEWSKA, ELŻBIETA SAMOREK-DZIEKANOWSKA

Wpływ mieszanki witaminowej Polfamix Z na przebieg mykoplasmozy dróg oddechowych u kurcząt

Zakład Badania Chorób Drobiu Instytutu Weterynarii w Puławach
p.o. Kierownika: dr W. KARCZEWSKI

Wśród szczepionek przeciwpomorowych najszersze zastosowanie znalazły szczepionki żywe oparte na szczepach lentogenicznych takich jak „F” i „B₁” czy używany u nas do produkcji szczepionki „L” szczep LaSota. Szczepy te w większości przypadków wykazują silne powinowactwo do układu oddechowego. I tak np. stwierdzono (8), że po podaniu kurczętom szczepionki „L” wirus LaSota namnaża się w płucach conajmniej w ciągu pierwszych 5 dni po szczepieniu, podczas gdy w innych narządach wykryć go można jedynie sporadycznie.

Namnażanie się wirusa szczepionkowego w organizmie przy stosowaniu szczepionek żywych jest niezbędne dla uzyskania właściwej odporności. Wymienione wyżej szczepy lentogeniczne wirusa ND są bardzo słabo patogenne i ich rozwój w organizmie kurcząt zdrowych nie powoduje zauważalnych objawów klinicznych. Niekiedy jednak mogą się zdarzyć przypadki powikłań poszczepiennych przebiegających w postaci mniej lub bardziej wyraźnych objawów ze strony układu oddechowego (2, 3, 10). Za najczęstszą przyczynę tego rodzaju

ju komplikacji uważa się wcześniejsze zakażenie kurcząt zarazkami *M. gallisepticum*.

Zarazek ten chociaż stosunkowo słabo chorobotwórczy, w połączeniu z innymi czynnikami zakaźnymi, może wywoływać schorzenia nawet o ostrym przebiegu (1, 4, 7). Do czynników takich należą m. in. słabo patogenne szczepy wirusa rzekomego pomoru ptaków (NDV). Corstvet i Sadler (6) badając mechanizm zakażeń mieszanych *M. gallisepticum* i NDV (szczep Roakin) doszli do wniosku, że czynnikiem uszkadzającym komórki nabłonka dróg oddechowych jest wirus rzekomego pomoru ptaków. Przy uszkodzonym nabłonku zarazki *M. gallisepticum* mają możliwość obfitego namnażania się i penetrowania głębszych warstw błony śluzowej dając w efekcie zachorowania z objawami ze strony układu oddechowego.

Wpływ zakażenia *M. gallisepticum* na przebieg szczepienia szczepionką „L” badali Marek i wsp. (9). Wykazali oni, u kurcząt zakażonych uprzednio zarazkami mykoplazmy możliwość występowania po szczepieniu objawów klinicznych w postaci duszności, połączonej z wyciekami z nosa. Również zmiany anatomo-patologiczne w zakresie układu oddechowego (głównie worków powietrznych) były u tych kurcząt znacznie bardziej nasilone, niż u ptaków zakażonych *M. gallisepticum* ale nie szczepionych.

Ponieważ tego rodzaju komplikacje poszczepienne, chociaż najczęściej przejściowe, mogą powodować straty ekonomiczne z powodu opóźnienia rozwoju ptaków, zaleca się najczęściej przeprowadzanie szczepień pod osłoną antybiotyków hamujących rozwój zarazków mykoplazmy. Zalecane jest także równoczesne podawanie witamin jako czynnika wspomagającego działanie antybiotyków. Stosowanie antybiotyków ma jednak swoje ujemne strony. W związku z szerokim rozpowszechnieniem mykoplazmy, koniecznym byłoby podawanie tych leków przy wszystkich szczepieniach. Powodowałoby to powstawanie antybiotykoopornych szczepów *M. gallisepticum* i innych zarazków.

Przedstawione poniżej doświadczenia miały na celu wypróbowanie działania uderzeniowej dawki witamin bez antybiotyków na złagodzenie komplikacji poszczepiennych spowodowanych przez mykoplazmozę.

Materiał i metody

Ptaki — Do doświadczeń użyto 90 kurcząt w wieku 4 tygodni i 100 kurcząt w wieku 2 tygodni rasy Leghorn pochodzących z fermy „Z”. Przeprowadzone przed doświadczeniem badanie serologiczne (odczyn HI) nie wykazało obecności przeciwciał przeciw pomorowym i przeciw *M. gallisepticum*. Ptaki trzymane przez cały czas doświadczenia w izolowanych klatkach. Kurczęta kontrolne przebywały w oddzielnym pomieszczeniu. Wszystkie ptaki żywiono mieszaną DKA-starter i DKA-finiszer bez dodatku antybiotyków.

Zakażenie ptaków zarazkami *Mycoplasma gallisepticum*. W pierwszym doświadczeniu kurczęta zakażono 48 godz. hodowlą *M. gallisepticum* szczep S₆ na bulionie PPLO. W drugim doświadczeniu użyto

zawiesiny żółtka zarodków zakażonych szczepem S₆ przepasowanym uprzednio pięciokrotnie przez kurczęta. Zarówno w pierwszym jak i w drugim wypadku materiał zakaźny wprowadzono ptakom w dawce po 0,1 ml do przewodów nosowych i po 0,2 ml do tchawicy.

Szczepienie — Do uodpornienia użyto szczepionki doustnej „Vaccina L” Seria 20268, produkcji Puławskich Zakładów Przemysłu Bioweterynaryjnego. Szczepionkę rozpuszczono i podano kurczętom wg instrukcji stosowania.

Podawanie koncentratu witaminowego „Polfamix Z” *) — Do badań użyto „Polfamix Z” wyprodukowany przez Kutnowskie Zakłady Przemysłu Farmaceutycznego „Polfa”. Jest to preparat witaminowy, łatwo rozpuszczalny w wodzie o następującym składzie (w 1g): witaminy A — 2.000 j. m.; witaminy D₃ — 360 j. m.; witaminy E — 0,6 j. m.; witaminy K — 0,720 mg; witaminy B₂ — 2,6 mg; witaminy B₁₂ — 0,002 mg; amid kwasu nikotynowego — 12,0 mg; d-pantotienian wapnia — 4,56 mg. „Polfamix Z” w ilości 3 g na 1 litr wody podawano kurczętom do picia przez okres 7 dni, począwszy od dnia podania szczepionki. Wodne roztwory „Polfamix Z” przygotowywano codziennie i podawano w metalowych poidłach.

Odczyn hamowania hemaglutynacji (HI) — Dla wykrycia przeciwciał przeciwko pomorowi rzekomemu ptaków (ND) przeprowadzono odczyn HI metodą beta.

Dla wykrycia przeciwciał anty-*M. gallisepticum* przeprowadzono odczyn HI wg metody podanej przez Cakałę (5).

Przebieg doświadczeń i wyniki
Doświadczenie I.

90 kurcząt w wieku 4 tygodni podzielono na 3 grupy po 30 ptaków. Grupa I została zakażona *M. gallisepticum*, a w 4 dni później otrzymała szczepionkę doustną „L”. Jednocześnie ze szczepieniem grupy I zaszczepiono grupę II niezakażoną uprzednio *M. gallisepticum*. Grupa III nie zakażona i nieszczepiona stanowiła kontrolę. Począwszy od dnia szczepienia połowa ptaków każdej grupy otrzymywała w wodzie do picia „Polfamix Z” w dawce 3 g na 1 litr wody jako jedyny napój. Lek podawany był łącznie przez 7 dni. Przez cały czas doświadczenia ptaki obserwowano i notowano objawy kliniczne. Po 3 tygodniach od początku doświadczenia od wszystkich ptaków pobrano krew do badań serologicznych, po uboju, przeprowadzono sekcję. Wyniki przedstawiono w tab. 1.

*) Preparat uzyskano z Kutnowskich Zakładów Przemysłu Farmaceutycznego w Kutnie, za co autorzy wyrażają podziękowanie.

Tab. 1. Wyniki doświadczenia I

Grupa	Średnie nasilenie zmian anat.-pat. dróg oddechowych		Log. średniego miana HI anty <i>M. gallisepticum</i>		Log. średniego miana HI anty NDV	
	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)
I. Kurczęta zakażone <i>M. gallisepticum</i> i szczepione szczepionką „L”	2,1	0,8	1,16	0,75	2,14	2,44
II. Kurczęta szczepione szczepionką „L”	b.z.	b.z.	(-)	(-)	2,28	2,14
III. Kurczęta kontrolne	b.z.	b.z.	(-)	(-)	(-)	(-)

(-) = kurczęta nie otrzymujące Polfamixu
(+) = kurczęta otrzymujące Polfamix

W żadnej grupie kurcząt nie stwierdzono zauważalnych objawów klinicznych. Natomiast po uboju, w grupie ptaków zakażonych *M. gallisepticum*, stwierdzano wyraźne zmiany anatomo-patologiczne w postaci zmętnienia i zgrubienia ścian worków powietrznych, ognisk nekrotycznych lub nawet mas serowatych w workach powietrznych. Stwierdzano też rozpułchnienie błony śluzowej tchawicy oraz nadmierną ilość śluzu. Częstotliwość i nasilenie tych zmian były jednakże w grupie kurcząt otrzymujących „Polfamix Z” znacznie mniejsze niż w grupie bez leku. Dla uwidocznienia tych różnic nasilenia zmian u poszczególnych kurcząt oznaczono cyframi od 1 do 3, a następnie wyciągnięto średnią nasilenia zmian. W ten sposób w grupie bez „Polfamixu Z” uzyskano jako średnie nasilenie zmian wielkość 2,1 a w grupie leczonej 0,8. Ten wynik został potwierdzony badaniem serologicznym. O ile log. średniego miana w grupie bez leku wynosił 1,16 to w grupie leczonej 0,75. Różnica ta jest statystycznie znamienne. Kurczęta grupy II (szczepione jedynie szczepionką „L”) jak i w grupie III (kontrolna) nie wykazały ani zmian anatomo-patologicznych ani dodatniego miana HI.

Badanie w kierunku rzekomego pomoru drobiu wykazało następujące średnie miana hamowania hemaglutynacji: w grupie I u kurcząt, które nie otrzymywały „Polfamix Z” log. średniego miana wynosił 2,14 a u kurcząt otrzymujących „Polfamix Z” 2,44 (różnica statystycznie znamienne). W grupie II nie stwierdzono znamienych różnic. U kurcząt kontrolnych odczynem HI nie wykazano przeciwciał przeciwko rzekomemu pomorowi drobiu. Doświadczenie II.

Ponieważ wyniki doświadczenia I odnośnie stosowania uderzeniowych dawek witamin u kurcząt zakażonych *M. gallisepticum* a następnie szczepionych szczepionką „L” wydawały się zachęcające powtórzono tę część doświadczenia na większej ilości ptaków. Dwie grupy kurcząt po 50 sztuk w wieku 2 tygodni zakażono *M. gallisepticum*, a po tygodniu podano szczepieniu szczepionką „L”. Od dnia szczepienia jedna z grup otrzymywała „Polfamix Z” przez 7 dni w takiej samej dawce jak w doświadczeniu I. Kurczęta obserwowano przez cały czas doświadczenia. Po 3 tygodniach od początku doświadczenia od wszystkich ptaków pobrano krew do badań serologicznych a po uboju przeprowadzono sekcję. Wyniki przedstawiono w tab. 2.

Tab. 2. Wyniki doświadczenia II

Grupa	Średnie nasilenie zmian anat.-pat. dróg oddechowych		Log. średniego miana HI anty <i>M. gallisepticum</i>		Log. średniego miana HI anty NDV	
	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)
	Kurczęta zakażone <i>M. gallisepticum</i> i szczepione szczepionką „L”	2,7	0,7	2,60	2,27	1,97

(-) = kurczęta nie otrzymujące Polfamixu
(+) = kurczęta otrzymujące Polfamix

Różnice w ilości i nasileniu zmian anatomo-patologicznych zaznaczyły się jeszcze wyraźniej niż w doświadczeniu I (kurczęta bez leku — średnio 2,7 a leczone 0,7). Również średnie miano hamowania hemaglutynacji *M. gallisepticum* u kurcząt, które nie dostawały leku były wyższe (2,60) niż u kurcząt, które dostawały witaminy (2,27). Nie stwierdzono natomiast różnic w zachowaniu się miana HI przeciwciał pomorowych.

Omówienie wyników

„Polfamix Z” jest rozpuszczalnym w wodzie zestawem witamin przeznaczonych dla kurcząt i kur hodowlanych. Wg zaleceń producenta preparat ten należy w stadach hodowlanych podawać w ilości 1 g na 1 l wody lub mleka. Wybrano ten preparat ze względu na jego dostępność. Aby uzyskać efekt uderzeniowy zastosowano dawkę potrójną (3 g na 1 l wody do picia) przez okres tygodnia. W doświadczeniu pierwszym stosując „Polfamix Z” u kurcząt nie zakażonych i nie szczepionych (grupa III) nie stwierdzono żadnego ujemnego wpływu takiej zwiększonej dawki. Również nie stwierdzono żadnego wpływu na przebieg szczepienia kurcząt nie zakażonych *M. gallisepticum* (grupa II).

Natomiast w obu doświadczeniach stwierdzono wyraźnie hamujący wpływ preparatu na rozwój mykoplazmozy. Wpływ ten zaznaczył się najwyraźniej w nasileniu zmian anatomo-patologicznych. W doświadczeniu I wszystkie kurczęta nie otrzymujące witamin miały charakterystyczne zmiany w workach powietrznych, w doświadczeniu II w analogicznej grupie zmiany stwierdzono u 43 ptaków na 50 zakażonych. Natomiast u kurcząt leczonych zmiany anatomo-patologiczne w workach powietrznych stwierdzono odpowiednio: u 8 na 15 i u 20 na 50 zakażonych. Zaznaczyć przy tym należy, że w grupach otrzymujących „Polfamix Z” nasilenie tych zmian było znacznie słabsze.

Średnia ilość przeciwciał przeciw *M. gallisepticum* typu HI w obu doświadczeniach była mniejsza u kurcząt otrzymujących „Polfamix Z” (różnica znamienne), chociaż nie stwierdzono wyraźnej korelacji u poszczególnych kurcząt między nasileniem zmian a wysokością miana HI.

W doświadczeniu II miana HI anty *M. gallisepticum* były znacznie wyższe niż w doświadczeniu I. Również nasilenie zmian w grupie, która nie otrzymywała leku było większe w doświadczeniu II. Prawdopodobnie było to spowodowane użyciem w tym doświadczeniu zarzązków *M. gallisepticum* o wzmocnionej przez pasażę na kurczętach zjadliwości.

Odnosnie poziomu przeciwciał przeciwpomorowych typu HI to w doświadczeniu pierwszym w grupie kurcząt zakażonych *M. gallisepticum* a następnie szczepionych były one przeciętnie wyższe u ptaków otrzymujących „Polfamix Z” (różnice znamienne), natomiast w drugim doświadczeniu różnic takich nie zaobserwowano. W tym ostatnim przypadku miana te były w ogóle niższe niż w doświadczeniu I, być może było to spowodowane różnicą wieku użytych do eksperymentu kurcząt.

Wyniki uzyskane w doświadczeniu pierwszym w grupie kurcząt szczepionych a nie zakażonych wydają się wskazywać, że uderze-

niowa dawka witamin nie ma bezpośredniego wpływu na poziom odporności przeciwpomorurowej.

Uzyskane wyniki odnośnie hamującego wpływu uderzeniowej dawki witamin na rozwój mykoplazmozy wydają się bardzo zachęcające. Oczywiście należy się liczyć, że takie niespecyficzne leczenie nie zawsze daje w warunkach terenowych tak dobre rezultaty. W przebiegu mykoplazmozy oprócz *M. gallisepticum* wchodzi często w grę inne zarazki (np. *E. coli*) jak i przede wszystkim warunki środowiskowe. Nasze doświadczenia przeprowadzone były w warunkach mało sprzyjających rozwojowi tego schorzenia. Pomieszczenie było ciepłe, suche z dobrą wentylacją, a zagęszczenie ptaków niewielkie. W wyjątkowo niekorzystnych warunkach środowiskowych należy się liczyć z koniecznością zastosowania antybiotyków. I w takim jednak przypadku podanie zwiększonej dawki witamin jest bardzo wskazane.

Wnioski

1. Uderzeniowa (3-krotna) dawka „Polfamixu Z” w okresie szczepienia szczepionką „L” wykazała silnie hamujące działanie na rozwój wcześniejszego zakażenia zarazkami *M. gallisepticum*.

2. Dawka taka nie wykazała wyraźnego wpływu na poziom przeciwciał przeciwpomorurowych.

3. Stosowanie „Polfamixu Z” zamiast antybiotyków dla zabezpieczenia ptaków przed poszczepienną mykoplazmozą eliminuje możliwość powstawania szczepów zarazków antybioopornych.

Piśmiennictwo

1. Adler H.: Ann. N.Y. Acad. Sci. 79, 703, 1960.
2. Bankowski A.: Brit. Vet. J. 117, 306, 1961.
3. Erion A.: Brit. Vet. J. 117, 296, 1961.
4. Brion A., Fontaine M., Fontaine M. P.: Bull. Off. int. Epiz. 60, 947, 1963.
5. Czakala A.: Bull. of the Veterinary Institute in Pulawy 10(3-4), 5-91, 1967.
6. Corstvet R. E., Sadler W. W.: Am. J. Vet. Res. 27, 1713, 1966.
7. Gross W.: Poultry Sci. 35, 765, 1956.
8. Karczewski W.: Dane niepublikowane.
9. Marek K., Czakala A.: Medycyna Wet. 21, 4, 1965.
10. Van Roekel H., Gray J. E., Shipkowitz N. L., Clarke M. K., Luchini R. M.: Bull. Univ. Mass. Amherst 486, 1977.

Adres autora: dr Mirosława Różańska, Puławy, ul. 22 Lipca 11 m. 4.

Ружаньска М., Рапневска Х., Саморэк-Дзскановска Э. — Влияние витаминной смеси „Polfamix Z” на течение микоплазмоза дыхательных путей у цыплят.

Цыплятам зараженным *M. gallisepticum*, а потом привитым вакциной „L” против болезни Ньюкестль подавали 7 дней начиная от дня вакцинации ударную дозу витаминов в форме 3 г препарата „Polfamix Z” на 1 л питьевой воды. Установили как анатомопатологически так и в реакции торможения гемагглютинации отчетливый тормозящий эффект на развитие послепрививочного микоплазмоза птиц. Препарат не повлиял на развитие иммунитета против псевдоочуме птиц.

Różańska M., Raszevska H., Samorek-Dziekanowska E. — The influence of vitamine mixture „Polfamix Z” on the course of mycoplasmosis of the respiratory tract in chickens.

The chickens infected with *M. gallisepticum* and then vaccinated with the „L” vaccine were administered for seven days (since the day of vaccination) large initial doses of vitamins as „Polfamix Z” (3 g of the drug per 1 l of drinking water). It was found the distinct inhibitory effect of the drug on post-vaccinal mycoplasmosis. This was estimated on the basis of anatomopathological lesions and the level of HI antibodies against *M. gallisepticum*. The investigated drug had no influence on the appearance of immunity against NDV.

MIECZYŚLAW CHAJKOWSKI, JADWIGA MATRAS

Uodparnianie bierne świnek morskich skażonych aerosolowo i dożołądkowo toksyną botulinową typu C

Środek Naukowo-Badawczy Służby Weterynaryjnej
w Puławach

Działanie profilaktyczne lub lecznicze surowicy przeciwbotulinowej u zwierząt było przedmiotem wielu badań z których wynika, że efekty zależą w głównej mierze od wielkości dawki i drogi skażenia toksyną oraz od sposobu i czasu podawania antytoksyny. Jak podają Iida i wsp. (4) przy dootrzewnowym stosowaniu u białych myszy surowicy odpornościowej i toksyny typu E zwiększenie 3,5-krotne ilości surowicy wystarczało do neutralizacji 10-krotnie większej ilości toksyny. Jeśli toksynę podawano doustnie, a antytoksynę podskórnie to należało zwiększyć jej ilość ponad 1000-krotnie dla neutralizacji 7,5 razy większej toksyny. Ponadto ilość surowicy potrzebnej do unieczynniania toksyny wydatnie zwiększała się przy wydłużaniu okresu między ich stosowaniem. Podob-

nie Jakowlew (5) w swoich badaniach nad bierną odpornością myszek i świnek morskich skażonych toksyną botulinową typu A i B dochodzi do wniosku, że podanie jej drogą oddechową wymaga do ochrony zwierząt większych dawek z doustnym czy podskórnym sposobem skażenia.

Minerwin (8) i Szwedow (11) wykazali w swoich badaniach, że najlepsze wyniki leczenia botulizmu u zwierząt, wywołanego skażeniem enteralnym, uzyskiwali po podaniu surowicy odpornościowej do przewodu pokarmowego dożołądkowo, dodwunastniczo lub do jelita grubego.

Dobre efekty lecznicze po podaniu antytoksyny obserwowali Pitre i Quittet (9) u norek skażonych toksyną botulinową typu C,