

JOZEF NICPON, ZBIGNIEW HEJŁASZ, TADEUSZ JANIĄK, WITOSŁAW MIŁAWSKI\*

## Badania nad możliwością zastosowania liveksu czarnego u prosiąt jako premiksu uzupełniającego skład białkowy i mineralny oraz leku przeciw anemii prosiąt

Katedra i Klinika Chorób wewnętrznych Wydziału Weterynaryjnego AR,  
pl. Grunwaldzki 47, 50-366 Wrocław  
\*Państwowy Zakład Leczenia Zwierząt, 63-408 Wielowieś

Anemia prosiąt, powstająca głównie wskutek niedoboru żelaza, jest jedną z najczęściej spotykanych chorób niedoborowych i powoduje duże straty gospodarcze (3). Już po tygodniu życia organizm prosiąt wykazuje braki w zasobach żelaza, co uwidacznia się najwyraźniej w produkcji hemoglobiny i krwinek czerwonych. Niezbędnym pierwiastkiem do syntezy hemoglobiny jest także miedź. W literaturze (1, 8, 9, 10), a także w praktyce weterynaryjnej można spotkać coraz częstsze opinie o ujemnych skutkach pozajelitowego podawania preparatów żelaza głównie ferrokseksu. Poszukiwanie zatem nowych preparatów mineralno-witaminowych, zapobiegających rozwojowi anemii i powodujących wzrost odporności, o doustnym stosowaniu, wydaje się być celowe. Podawanie preparatu wraz z paszą, szczególnie w dużych fermach przemysłowych jest także o wiele wygodniejsze, aniżeli w postaci iniekcji.

Celem badań było opracowanie premiksu mineralno-witaminowego wywierającego korzystny wpływ na ogólną przemianę materii, zwiększającego odporność oraz zapobiegającego rozwojowi, a także skutkom anemii prosiąt. Ważnym elementem badań było ustalenie optymalnych dawek, sposobu oraz czasu podawania premiksu dla zapewnienia prawidłowego wzrostu, zmniejszenia zachorowalności i padnięć prosiąt w pierwszych tygodniach życia.

Obecna praca jest kontynuacją wcześniej podjętych badań nad liveksem (4, 5, 6). Sam liveks czarny otrzymywany z krwi i serwatki, będący głównym składnikiem premiksu, zawiera 97% suchej masy, w tym 89% białka, 1% tłuszczu, 3% BWA, 4,8% popiołu, makro- i mikroelementy jak: Na, Ca, Mg, Zn, Cu oraz żelazo w ilości 0,5%, co odpowiada zawartości 5 mg żelaza w 1 gramie liveksu (12).

### Materiał i metody

Materiał do badań stanowiły 144 prosięta wybrane losowo od 18 macior. Prosięta zostały podzielone na 3 grupy, z których pierwsza liczyła 50, druga 40 i trzecia 54 prosięta. Prosięta w grupie pierwszej otrzymywały premiks w ilości 40,0, a w grupie drugiej 20,0 dziennie na sztukę od 14 do 42 dnia życia. Grupa trzecia stanowiła grupę kontrolną. Podawany premiks składał się z: witaminy A — 150 000 j.m., wit. B<sub>12</sub> — 1 mg, wit. C — 10 mg, wit. D<sub>3</sub> — 30 000 j.m., kwasu nikotynowego 1000 mg, laktozy — 200 g

i liveksu czarnego ad 1000 g. Premiks zawiera w jednej objętości wagowej 80% liveksu. Skład ten uzasadnia dostateczną ilość żelaza (4 mg w 1 gramie), makro- i mikroelementów oraz witamin dla ochrony prosiąt przed niedokrwistością, a także dla zapewnienia ich prawidłowego rozwoju. Krew do badań laboratoryjnych pobierano z żyły czczej przedniej przed podaniem premiksu w 14 oraz 25 i 43 dniu życia. Do oznaczeń poziomu Fe i Cu w wątrobie i śledzionie, poddano ubojowi po 2 prosięta z każdej grupy w 43 dniu życia. Dla oceny skuteczności zastosowanych dawek, w krwi oznaczano: liczbę erytrocytów — metodą komorową, poziom hemoglobiny — metodą Drabkina, wartość hematokrytową — w kapilarach heparynizowanych za pomocą wirówki o obrotach 11 000/min., poziom białka ogólnego — metodą biuretową, poziom mocznika — metodą Kowarskiego, stężenie żelaza — metodą Beale'a miedzi — metodą Gublera. Zawartość żelaza i miedzi w wątrobie i śledzionie oznaczono na fotometrze spektralnym absorpcji atomowej AAS — 1N.

Uzyskane wyniki badań poddano obliczeniom statystycznym za pomocą testu t Studenta dla zmiennych niezależnych i zmiennych zależnych. Obliczono istotność statystyczną różnicy wyników poszczególnych parametrów pomiędzy kolejnymi oznaczeniami w 14, 25 i 43 dniu życia w grupach oraz istotność różnic pomiędzy grupami doświadczalnymi (I i II) i grupą kontrolną (III) w poszczególnych okresach badań.

### Wyniki i omówienie

Ponieważ we wcześniejszej pracy (4) nad wartością odżywczą i leczniczą liveksu u prosiąt dokonano szczegółowych badań, dlatego obecnie wykonano tylko niezbędne oznaczenia, a uzyskane wyniki przedstawiono w tab. 1 i 2.

Zmiana czasokresu podawania premiksu w porównaniu do wcześniejszych badań miała na celu zapewnienie wyjadania w całości podanej dawki, a także wyprzedzenie szczytu niedokrwistości i zabezpieczenie przed całkowitym jej rozwojem, który przypada u prosiąt najczęściej na około 21 dzień życia (2, 7, 11). Podobnie jak w pracy poprzedniej (4, 6) za kryterium oceny preparatu przyjęto dane wynikające z poziomu hemoglobiny, żelaza i miedzi w krwi, żelaza i miedzi w wątrobie i śledzionie oraz masy ciała w 25 i 43 dniu życia. Na podstawie tych parametrów spodziewano się uzyskania informacji w zakresie produkcji hemoglobiny, przemian energetycznych, a także wykorzystania paszy.

Uzyskane wyniki badań, jak i dane statystyczne przemawiają jednoznacznie za skuteczność

Tab. 1. Przyrosty masy ciała prosiąt w kg (%) w kolejnych badaniach w danej grupie oraz pomiędzy grupami

Grupa	Okres życia miądz (dni)		
	14 a 25	25 a 43	14 a 43
1	1,71	3,34	5,05
2	1,69	2,78	4,47
3	1,18	1,40	2,59
1 i 3	0,52 (44,5)	1,93 (138,6)	2,46 (95,0)
2 i 3	0,50 (36,1)	1,60 (98,6)	1,88 (72,6)
1 i 2	0,02 (1,2)	0,55 (20,1)	0,57 (13,0)

Tab. 2. Wyniki badań hematologicznych, biochemicznych oraz przyrosty wagowe prosiąt ( $\bar{x} \pm s$ )

Badany składnik	Dzień życia						
	14		25		43		
Grupa I	erytrocyty T/l	3,65	0,62	4,35	0,63 <sup>+</sup>	4,87	0,98 <sup>+</sup>
	hemoglobina mmol/l	5,09	0,86	4,30	0,66	6,18	0,76 <sup>++</sup>
	hematokryt l/l	0,29	0,04	0,25	0,03	0,32	0,04 <sup>+</sup>
	SOK f/l	81,93	7,16	59,45	2,32 <sup>+</sup>	68,33	4,02 <sup>++</sup>
	SWH f/mol	1,40	0,80	0,99	0,06	1,26	0,10 <sup>++</sup>
	SSH mmol/l	16,77	3,41	16,65	0,88	19,19	2,12 <sup>++</sup>
	białko catk. g/l	41,40	4,00	57,50	6,30	39,90	2,80 <sup>++</sup>
	mocznik mmol/l	4,09	0,98	5,22	0,40 <sup>+</sup>	6,37	1,97 <sup>++</sup>
	żelazo mmol/l	10,08	1,58	17,11	3,13 <sup>+</sup>	41,19	15,98 <sup>++</sup>
	miedź mmol/l	2,98	14,37	36,22	10,16	38,34	6,23
	masa ciała kg	3,39	0,45	5,10	0,78	8,44	0,57 <sup>++</sup>
Grupa II	erytrocyty T/l	4,30	0,46	4,88	0,50	4,67	0,43
	hemoglobina mmol/l	5,12	1,76	5,12	1,12	5,57	0,85 <sup>+</sup>
	hematokryt l/l	0,32	0,05	0,29	0,03	0,31	0,02
	SOK f/l	76,53	9,52	59,46	2,78	66,65	3,06 <sup>++</sup>
	SWH f/mol	1,27	0,23	1,08	0,15	1,19	0,09 <sup>+</sup>
	SSH mmol/l	16,66	1,15	17,95	3,78 <sup>+</sup>	17,92	18,92
	białko catk. g/l	33,30	2,80	55,00	5,70	37,00	2,00 <sup>+</sup>
	mocznik mmol/l	5,07	0,76	6,43	0,43 <sup>+</sup>	4,68	1,26 <sup>++</sup>
	żelazo mmol/l	11,08	5,76	12,35	4,11	35,16	9,55 <sup>+</sup>
	miedź mmol/l	48,60	6,11	30,85	8,30	39,48	5,23
	masa ciała kg	3,36	0,76	5,05	0,46	7,84	0,86 <sup>++</sup>
Grupa III (kontrolna)	erytrocyty tT/l	4,13	0,43	4,06	0,56	4,43	0,87
	hemoglobina mmol/l	5,16	0,46	5,01	0,43	5,00	0,75
	hematokryt l/l	0,29	0,02	0,28	0,04	0,29	0,02
	SOK f/l	72,33	2,75	70,38	3,95	68,17	8,83
	SWH f/mol	1,25	0,11	1,24	0,33	1,13	0,11
	SSH mmol/l	17,34	1,16	17,56	1,82	16,85	1,74 <sup>+</sup>
	białko catk. g/l	39,60	1,70	51,40	3,50	35,96	1,70
	mocznik mmol/l	5,12	1,15	8,32	1,19 <sup>+</sup>	3,58	0,45
	żelazo mmol/l	7,24	2,24	9,56	2,35	17,27	2,47 <sup>+</sup>
	miedź mmol/l	38,77	6,00	21,14	4,80	31,02	3,45
	masa ciała kg	3,80	0,29	4,48	0,27	5,89	0,45

Objaśnienia: + — różnica statystycznie istotna w grupie przy  $p \leq 0,05$ , x — statystyczna istotność różnic pomiędzy grupami doświadczalną a kontrolną przy  $p \leq 0,05$ .

cią preparatu zgodnie z podanymi wcześniej kryteriami. Korzystne działanie preparatu potwierdza się w pełni w okresie między 25 a 43 dniem życia. Wyniki badań uzyskane z drugiego pobrania krwi (25 dzień życia), choć nie we wszystkich parametrach są statystycznie istotne, to jednak w przeciwieństwie do kontroli, wskazują na powstrzymanie procesu rozwoju niedokrwistości. Przemawia za tym ogólny stan, a także wyraźny przyrost masy ciała prosiąt w porównaniu z kontrolą w 25 dniu życia oraz fakt, że zarówno z grupy I, jak i II nie padło żadne prosię, gdy w grupie kontrolnej 6 i to w okresie szczytu niedokrwistości. Średni poziom Fe i Cu w wątrobie wynosił w grupie kontrolnej Fe — 115,0, Cu — 20,0, w grupie I Fe — 179,0, Cu — 25,0 i w grupie II Fe — 170,0, Cu — 25,5 mg/kg tkanki wątrobowej. Średnie stężenie tych mikroelementów w śledzionie kształtowało się następująco: w grupie kontrolnej Fe — 60,0, Cu — 1,25, w grupie I Fe — 60,5, Cu — 2,5, w grupie II Fe — 65,5 i Cu — 2,5 mg/kg masy śledziony. Aczkolwiek wcześniejsze badania porównawcze liveksu z preparatem ferodeks (4) potwierdziły w pełni jego przydatność w zapobieganiu anemii prosiąt, wymaga to jednak dalszego potwierdzenia wyników na dużo większej populacji prosiąt.

### Wnioski

1. Premiks stosowany u prosiąt przez okres 4 tygodni zabezpiecza je przed skutkami niedokrwistości.
2. Jako skuteczne należy uznać dawki od 20,0 — 40,0 podawane raz dziennie, począwszy od 14 do 43 dnia życia.
3. Przyrost masy ciała prosiąt między 14 a 43 dniem życia jest wyższy w grupie zwierząt otrzymujących premiks w porównaniu do grupy kontrolnej.
4. Podawanie premiksu zmniejsza liczbę zachorowań i padnięć w okresie odchowu prosiąt.

### Piśmiennictwo

1. Bollwahn W., Überschär S.: Dt. tierärztl. Wschr. 76, 481, 541, 1969.
2. Gancarz B., Hejłasz Z., Kozłowska S., Nicpoń J., Ugorzńska L.: Biul. Inf. Zjed. Przem. i Zaoptarzenia Wet. Zoot. 2, 3, 1973.
3. Grabałowski A., Staneczek T.: Nowości Wet. 15, 114, 1985.
4. Janiak T., Hejłasz Z., Nicpoń J., Kłis A., Krzyżanowska A., Wojda J.: Nowości Wet. 16, 72, 1986.
5. Janiak T., Hejłasz Z., Nicpoń J.: Mat. Konf. Nauk. Tech. Polonica Zdrój, wrzesień 1986, s. 135.
6. Janiak T., Hejłasz Z., Nicpoń J., Poznański W.: Sanguivet-premiks dla prosiąt — praca wykonana na zlecenie „Polfy” Grodzisk, 1986.
7. Pallauf J., Kirchgessner M.: Züchtungskunde 45, 119, 1973, 1973.
8. Przata F., Kozłowski M., Gajęcki M., Parysiewicz B., Mikulewicz M.: Medycyna Wet. 39, 413, 1983.
9. Romanowska M., Kucharski B., Dąbrowski T.: Medycyna Wet. 29, 615, 1973.
10. Schollenberger A.: Medycyna Wet. 29, 34, 1973.
11. Woszczyk J.: Medycyna Wet. 29, 493, 1973.
12. Zaleski S., Kumor L., Ławik B., Małicki A., Szubińska M., Tereszkievicz R.: XXX Europ. Meeting Meat Res. Workers, Bristol 07.03.1984.

Adres autora: doc. dr hab. Józef Nicpoń, ul. Scinawska 2 m. 24, 53-642 Wrocław

Ничпонов Ю., Гейлаш З., Яняк Т., Милавский В. — Исследования возможностей применения черного ливекса у поросят как премикса, пополняющего белковый и минеральный состав, а также средства против анемии поросят

На основе черного ливекса, являющегося продуктом крови, содержащим 89% белка, 1% жира, 3% в а, 4,8% золы, макро- и микроэлементы, как Na, Ca, Mg, Zn, Cu, а также железо в количестве 0,5%, разработали премикс для поросят. Премикс содержал 80% черного ливекса и добавку витамина А, В<sub>12</sub>, С, О<sub>3</sub>, никотиновой кислоты и лактозу. Премикс давали поросятам с 14 по 43 день. В исследованиях учили привесы, падеж, число эритроцитов, уровень гемоглобина, гематокрит, уровень сырого белка, уровень карбамида, а также уровень железа и меди в сыворотке, печени и селезенке. Отметим, что в исследуемом периоде времени привес поросят был выше по сравнению с контролем на 72,59—94,98%. Премикс давали 4 недели и он защищал поросят от анемии, уменьшал число заболеваний и падежа в период выращивания поросят.

Nicpoń J., Hejłasz Z., Janiak T., Milawski W. — Studies on the possibility to use a black livex in piglets as a premix supplementing protein and mineral composition and as a drug against anaemia in piglets

On the basis of black livex, a blood derivative containing 89% of protein, 1% of fat, 3% of BWA, 4,8% of ash, macro- and microelements (Na, Ca, Mg, Zn, Cu) and Fe (0.5%) was prepared a premix for piglets. The premix contained 80% of black livex, vitamins A, B<sub>12</sub>, C, D<sub>3</sub>, nicotinic acid and lactose. The piglets fed this premix from 14 to 43 days of life. In the studies the following parametres were measured: weight gains, losses, number of erythrocytes, haemoglobin level, haematokrit, total blood protein, ureal, level of Fe and Cu in serum, liver and spleen. I was found that body weight gains in experimental piglets increased by 72.59—94.98% in comparison to control animals. The premix applied for 4 weeks protected the piglets against anaemia, lowered the number of morbidity and mortality in the period of weaning.

GUISE H. J., PENNY R. H. C., PETHERICK D. J.: Zapalenie paciorkowcowe opon mózgowych u prosiąt: Badanie terenowe nad stosowaniem profilaktycznym trimetoprimu-sulfadiazyny jako dodatku do paszy. (Streptococcal meningitis in pigs: Field trial to study the prophylactic effect of trimethoprim/sulphadiazine medication in feed). Vet. Rec. 119, 395—400, 1986 (16)

2045 prosiąt w okresie 3—9 tygodni życia otrzymywało paszę wzbogaconą w TMP-sulfadiazynę (1:5) zaś 1989 prosiąt stanowiło grupę kontrolną i otrzymywało paszę bez dodatku sulfonamidów potencjonowanych. Nie stwierdzono wyraźnych różnic między obydwoma grupami w częstotliwości występowania paciorkowcowych zapaleń opon mózgowych, nasileniu objawów i zmian chorobowych i odsetka padnięć, a także długości odchowu i tuczu. Badania nad opornością E. coli izolowanych z kału wykazały, że szczepy izolowane od prosiąt otrzymujących karmę z sulfonamidem potencjonowanym i od prosiąt z grupy kontrolnej wykazywały prawie 100% oporność na ten potencjonowany sulfonamid. Jednakże oporność u szczepów izolowanych z kału prosiąt z grupy kontrolnej narastała wolniej.

G.