

9) Hodowlę utrzymywać w warunkach higienicznych, zwracając szczególną uwagę na czystość pomieszczeń.

10) Dbać o pełnowartość podawanej karmy, w której nie powinno brakować witamin i związków mineralnych.

11) Pracownicy, sprawujący bezpośrednią opiekę nad hodowlą nie powinni kontaktować się z innym drobiem.

12) Zakłady produkujące szczepionki przy użyciu zarodków kury, powinny używać jaj z hodowli wolnych od białaczek.

* * *

Nie stwierdzono dotychczas w sposób bezsporny, czy białaczki drobiu wywołuje jeden wirus, który zależnie od warunków powoduje różne formy schorzenia, zmieniając przy tym swe właściwości, czy też mamy tu do czynienia z kilku różnymi wirusami. Obserwacje morfologii cząsteczek przy pomocy mikroskopu elektronowego oraz badania enzymologiczne świadczą o odrębności szczepów. Jednak przypadki uzyskania różnych postaci leukoz po zakażeniu tym samym, tzw. czystym szczepem wirusa zdają się przemawiać przeciw odrzuceniu pierwszej z wymienionych możliwości. Rozwiązanie tego problemu umożliwi ostateczną klasyfikację zespołu białaczkowego oraz wyjaśni stosunek choroby Mareka do tego zespołu.

Następne zagadnienie łączy się z podatnością organizmu ptaka na zakażenie oraz rozwinię-

cie się procesu chorobowego. Nie wiemy, dlaczego wystąpienie objawów schorzenia zdarza się dopiero u kilkutygodniowych lub kilkumiesięcznych osobników, mimo iż zakażenie może już istnieć w okresie zarodkowym lub następować niedługo po wylęgu. Nie potrafimy również wskazać konkretnego czynnika, który sprawia, iż w intensywnej hodowli fermowej białaczka występuje częściej niż w małych stadach drobnych hodowców.

Dalszy problem łączy się z diagnostyką białaczek. Chodzi mianowicie o opracowanie metod wykrywania wczesnych stadiów schorzenia oraz metod ujawniania nosicieli i siewców wirusa.

Znalezienie właściwych odpowiedzi na te pytania i wiele innych stworzy podstawy do ostatecznego zlikwidowania niebezpieczeństwa białaczek.

Piśmiennictwo

1. Beard J. W.: Etiology of Avian Leukosis, Ann. N. Y. Acad. Sci. 68, 473, (1957).
2. Biggs P. M.: A Discussion on the Classification of the Avian Leucosis Complex and Fowl Paralysis, Brit. vet. J. 117, 326 (1961).
3. Campbell J. G.: A Proposed Classification of the Leucosis Complex and Fowl Paralysis, Brit. vet. J. 117, 316, (1961).
4. Jungherr E.: The Avian Leukosis Complex. Rozdział 18 książki H. E. Biester i L. H. Schwarte: Diseases of Poultry, Iowa State Univ. Press, Ames, Iowa, USA (1959).
5. Lee C. D. i Wilcke H. L.: Transmission experiments with Iritis of Fowls, Am. J. Vet. Res. 2, 292 (1941).

Adres autora: dr Marian Grundboeck, Puławy, Instytut Weterynarii.

H. SZAFRANOWA, I. MICHALSKA, M. FILCZEWSKI, J. GRĘŃ

Zapobieganie niedokrwistości u prosiąt osesków za pomocą Ferrodexu*)

Z Instytutu Farmaceutycznego w Warszawie
 Dyrektor d/s naukowych: dr P. NANTKA-NAMIRSKI

Domański i Jaśkowski (6) podają, że w ciągu pierwszych 10 dni życia prosięcia poziom hemoglobiny spada prawie do połowy, dochodząc do 40% wg Sahli'ego i niżej. W następnych dwóch dekadach poziom hemoglobiny może obniżyć się jeszcze więcej; dochodzi wówczas do anemii i wystąpienia padnięć wśród prosiąt.

Autorzy stwierdzili, że można zapobiec anemii prosiąt poprzez dożywianie macior w okresie ciąży oraz dokarmianie prosiąt osesków. *Balbierz* (1) omawiając zagadnienie niedokrwistości u prosiąt zwraca uwagę na zwiększoną śmiertelność zwierząt w 3 i 4 tygodniu życia, przy czym sekcje padłych prosiąt wykazują znaczną błądź powłok ciała i błon śluzowych. *Barber* i współprac. (2) podają, że według zaleceń National Research Council prosię w czasie pierwszych 3 tygodni życia powinno mieć doprowadzone w pokarmie 15 mg żelaza dziennie. Ilość żelaza dostarczana z mlekiem macior wynosi ok. 1 mg na prosię, wobec czego deficyt dzienny wynosi 14 mg żelaza.

Liczni autorzy (8) stosowali u prosiąt różne źródła żelaza, począwszy od ziemi i gliny, poprzez chlorki

i siarczany żelaza, aż do związków farmakologicznie bogatych w żelazo (cukrzan żelaza, glukonian żelaza). Z wyników tych prac można wnioskować, że prosięta ssące dobrze resorbują i wykorzystują do syntezy hemoglobiny podawane im żelazo (8).

Prace angielskie w 1959 r. (10) wykazały, że kompleksowe połączenie dekstranu z żelazem podane domięśniowo, ma przewagę nad fosforanem żelaza i cukrzaniem żelaza w zapobieganiu i zmniejszaniu anemii u nowo narodzonych prosiąt.

Celem niniejszej pracy było zbadanie właściwości farmakologicznych Ferrodexu w zapobieganiu niedokrwistości u prosiąt osesków.

Ferrodex, kompleksowe połączenie dekstranu z żelazem, został opracowany w Instytucie Farmaceutycznym; własności fizyko-chemiczne tego preparatu omawia praca *Mioduszelewskiego* i *Mioduszelewskiej* (9). Wyniki farmakologiczne badań na zwierzętach laboratoryjnych podają *Biele* i *Szafrańska* (3).

CZĘŚĆ DOŚWIADCZALNA Materiał i metodyka

W doświadczeniu określano przyrosty wagi nowo narodzonych prosiąt, zmiany w ilości hemoglobiny oraz w zawartości czerwonych i białych krwinek.

* Tymczasowa nazwa przyjęta w Instytucie Farmaceutycznym.

Badanie wykonano na prosiętach rasy puławskiej w Państwowym Gospodarstwie Rolnym w Nowym Dworze k/Skierniewic.

7 miotów, obejmujących 57 prosiąt, podzielono na 3 grupy badane w drodze losowania. Grupę pierwszą liczącą 22 szt. prosiąt przyjęto jako kontrolną. Pozostałe dwie grupy składające się z 22 i 13 prosiąt, otrzymały jednorazowo do *m. giuteus* w 4 dniu po urodzeniu Ferrodex oraz Imferon f-my Bengel w dawce odpowiadającej 150 mg żelaza na prosię. Badanie prowadzono po 4 dniach oraz po 1, 2, 4, 6 tygodniach od dnia urodzenia.

Podział miotów i układ płci w grupach badanych przedstawia tabela 1.

Tab. 1. Grupy doświadczalne

Nr	Grupy doświadczalne	Liczebność szt.	Mioty							Układ płci ♀/♂
			I	II	III	IV	V	VI	VII	
I	Kontrolna	22		5	3	3	2	4	5	10/12
II	Ferrodexu	22		5	3	3	2	4	5	13/9
III	Imferonu	13		4	3	3	—	—		6/4

W okresie badania prosięta oseski oraz ich matki znajdowały się w boksach chlewni ogólnej, w której w ciągu dwóch lat warchlaki przechodziły okresowo biegunki, często krwawe. Ponadto w chlewni tej występowała grypa świń, powodująca szereg zejść śmiertelnych. Maciery do czasu wyproszenia się oraz od 4 tygodnia po wyproszeniu wraz z prosiętami korzystały dowolnie w ciągu dnia z przyległego do chlewni wybiegu. Maciory karmiono 3 × dziennie o godz. 5.00, 11.00, 16.00. Skład diety: mieszanka T, ziemniaki parowane, mleko odtłuszczone, zielonka (wyka, żyto, pokrzywy).

Wyniki badań

Wyniki badań opracowano statystycznie, stosując analizę wariancji i test t-Studenta (7).

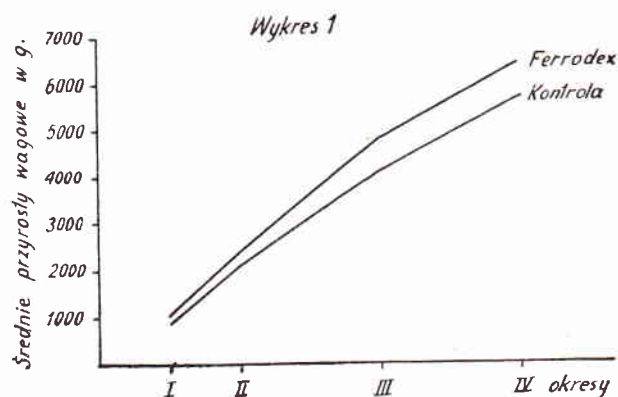
Przed przystąpieniem do interpretacji wyników z poszczególnych typów oznaczeń sprawdzono na podstawie wyników przyrostów wagowych, czy dane wyjściowe w porównywanych grupach stanowią jednorodny materiał statystyczny. Użyto do tego celu testu serii dla grupy kontrolnej i Ferrodexu. W teście tym otrzymano 27 serii. Graniczne liczby serii dla $n_1 = n_2 = 22$ stopni swobody przy poziomie ufności 0.05 wynoszą 17 i 28 (5). Empiryczna liczba serii mieści się więc w granicach ufności, wobec czego nie ma powodu do odrzucenia hipotezy o jednorodności materiału statystycznego.

W celu scharakteryzowania badanych grup przyjęto 4 okresy doświadczalne dla wszystkich typów oznaczeń: I — po upływie 1 tygodnia; II — po upływie 2 tygodni; III — po 4 tygodniach; IV — po 6 tygodniach licząc od 4-tego dnia po urodzeniu.

a. Przyrosty wagowe. Z przyrostów wagowych poszczególnych osobników obliczono średnie i ich odchylenie standardowe. Wyniki zestawiono w tabeli 2.

Z powyższych danych wynika, że prosięta we wszystkich grupach badanych wykazują znaczny stopień wzrostu wagi w zależności od wieku (8).

Zaznacza się to szczególnie w początkowym okresie. Przeciętne przyrosty wagowe w grupie zwierząt otrzymujących Ferrodex są większe niż w grupie kontrolnej. Jeszcze wyraźniej ilustruje to wykres 1.



Istotność różnic statystycznych dla przyrostów wagowych porównywanych grup zbadano testem t-Studenta oraz analizą wariancji. Przyjęto przyrosty wagowe w grupie kontrolnej i Ferrodexu za obserwacje pochodzące z 2-ch populacji normalnych o nieznanym jednakowym odchyleniu standardowym i nieznanymi różnymi średnimi m_1 i m_2 dla 4 okresów badanych. Postawiono hipotezę, że nieznanne średnie są jednakowe:

$$H_0 : m_1 = m_2$$

Hipotezę tę zweryfikowano testem t-Studenta o różnicy średnich. Jeżeli hipoteza H_0 jest prawdziwa, to zmienna wyrażona wzorem:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{n_1 s_1^2 + n_2 s_2^2}{n_1 + n_2}}} \cdot \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n_1} (x_i - \bar{x}_1)^2 + \sum_{i=1}^{n_2} (x_i - \bar{x}_2)^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

ma rozkład t-Studenta z $n_1 + n_2 - 2$ stopniami swobody. Test ten zastosowano dla poszczególnych okresów przyjmując poziom istotności $\alpha = 0,05$. Wyniki testu podano w tabeli 3.

Z załączonej tabeli wynika, że jedynie w III okresie należy odrzucić hipotezę o równości średnich przy poziomie ufności $\alpha = 0,05$. Stąd w III okresie średni przyrost w grupie Ferrodexu jest istotnie statystycznie większy.

Tę samą hipotezę zweryfikowano analizą wariancji dla grupy kontrolnej i Ferrodexu. Otrzymane wyniki zestawiono w tabeli 4.

Jak wynika z tabeli 4 analiza wariancji potwierdza istotność przyrostów wagowych w grupie Ferrodexu w III okresie badania.

Analizując wyniki przyrostów wagowych zauważono, że są one większe przy niższych wagach

Tab. 2. Średnie przyrosty ciężaru prosiąt oraz ich odchylenia

Okres \ grupa	I	II	III	IV
Kontrolna	900 ± 104	2.040 ± 190	3.650 ± 274	5.740 ± 444
Ferrodexu	1.040 ± 47	2.450 ± 162	4.400 ± 538	6.490 ± 330
Imferonu	960 ± 83	2.060 ± 247	4.000 ± 302	5.780 ± 441

Tab. 3. Wyniki testu t-Studenta dla różnicy średnich przyrostu ciężaru prosiąt

Okresy	t	t α	Porównanie t z t α	Wnioski
I	1.050	2.021	t < t α	średnie nie różnią się istotnie
II	1.601	2.021	t < t α	" "
III	2.023	2.021	t > t α	różnica średnich statyst. znacząca
IV	1.338	2.021	t < t α	średnie nie różnią się istotnie

Istotność większego poziomu hemoglobiny w grupie Ferrodexu zweryfikowano testem t-Studenta o różnicy średnich na poziomie istotności $\alpha=0,05$. Wyniki testu podaje tabela 5.

Otrzymane wyniki testu wskazują na istniejącą istotną różnicę między grupą Ferrodexu, a kontrolną we wszystkich okresach badanych. Różnice w istotności wzrastają w miarę upływu czasu badania.

Stwierdzono również istotną różnicę dla grupy Imferonu w poziomie hemoglobiny w stosunku do grupy kontrolnej. Różnice w poziomie hemoglobiny między grupą Ferrodexu i Imferonu okazały się nieistotne.

c. Krwinki czerwone. Wykres 3 przedstawia przebieg wzrostu krwinek czerwonych dla 3 grup prosiąt w 4 okresach badanych.

Tab. 4. Wyniki testu analizy wariancji dla porównania średnich w grupach wagowych

Zmienność / okresy	Źródło zmienności	Suma kwadratów	st. sw.	Wariancja	W y n i k i		
					F	F α dla 0,05	Wnioski
II	między grupami wewnątrz grup	19.030 303.384	1 42	19.030 7.223	2,63	4,07	F < F α średnie różnią się nieistotnie
III	między grupami wewnątrz grup	68.816 648.293	1 42	68.816 15.436	4.46	4,07	F > F α średnie różnią się istotnie
IV	między grupami wewnątrz grup	60.588 359.771	1 40	60.588 33.994	1,78	4,08	F < F α średnie różnią się nieistotnie

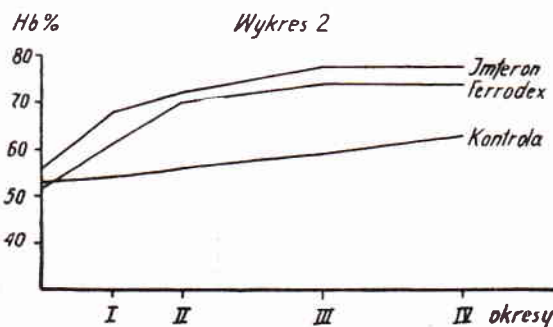
początkowych zwierząt, a mniejsze przy wyższych. Celem sprawdzenia tej obserwacji dokonano podziału materiału liczbowego na 4 grupy według początkowej wagi.

Przyjęto następujące grupy wagowe:

- do 1300 g.
- 1301 do 1600 g.
- 1601 do 1800 g.
- 1801 i więcej

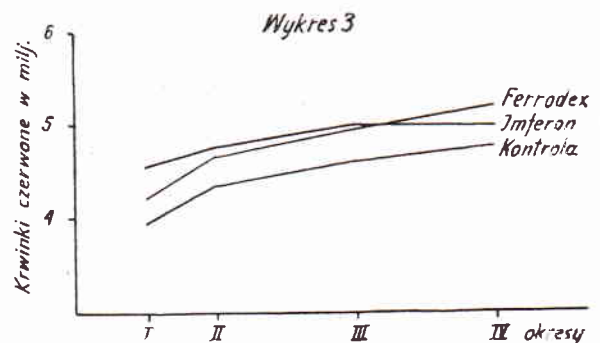
Przeprowadzono analizę wariancji dla klasyfikacji dwustopniowej zwierząt wg grup I rzędu (kontrola Ferrodexu) i wg grup II rzędu (poszczególne grupy wagowe). Ograniczono się przy tym jedynie do danych III okresu, w którym stwierdzono istotną różnicę między grupą kontrolną i Ferrodexu. Przeprowadzona analiza wariancji dla tej klasyfikacji danych wykazała nie tylko istotność różnicy między średnimi grup I rzędu (co było już wiadome z poprzednich rozważań) ale wykazała ponadto istotność różnicy między średnimi grup II rzędu (wewnątrz grup I rzędu). Okazało się więc, że średnie przyrosty wagowe w poszczególnych 4 grupach wagi początkowej nie są jednakowe. Otrzymano przy tym wyniki świadczące, że istotne przyrosty ciężaru prosiąt wyrażone w % wagi początkowej dla zwierząt o mniejszej wadze są znacznie większe od przyrostów wagowych procentowych dla zwierząt o większej wadze początkowej.

b. Hemoglobina. Wykres 2 ilustruje przebieg wzrostu poziomu hemoglobiny dla trzech grup prosiąt w 4 okresach badanych.



Tab. 5. Wyniki testu t-Studenta dla różnicy średnich poziomów hemoglobiny

Okres	Testowana różnica	st. sw.	t	t α	Wnioski
I	Kontrolna Ferrodex	42	2.80	2.02	Istotna różnica
II	"	42	5.96	2.02	"
III	"	42	7.14	2.02	"
IV	"	40	8.77	2.02	"



Jak widać z wykresu krzywa Ferrodexu nie różni się znacząco od krzywej Imferonu, natomiast wzrost krwinek czerwonych w grupie kontrolnej jest wyraźnie mniejszy, przy czym różnice między grupami Ferrodexu, Imferonu i kontrolną zaznaczają się wyraźnie szczególnie w III i IV okresie badania. Istotność różnicy sprawdzono testem t-Studenta na poziomie istotności $\alpha=0,05$. Wyniki testu podano w tabeli 6.

Jak wynika z tabeli 6 istotne różnice w ilości krwinek czerwonych między grupą Ferrodexu, z kontrolną występują w III i IV okresie badania (po 4 i 6 tygodniach). Podobnie grupa Imferonu wykazała większy poziom czerwonych krwinek w III i IV okresie w porównaniu z grupą kontrolną.

Tab. 6. Wyniki testu t-Studenta dla krwinek czerwonych

Okres	Testowana różnica	st. sw.	t	t α	Wnioski
I	Kontrolna Ferrodexu	42	1.05	2.02	Różnica nieistotna
II	„	42	1.54	2.02	„
III	„	42	2.68	2.02	Różnica istotna
IV	„	40	3.21	2.02	„

d. Krwinki białe. Tabela 7 przedstawia średnie ilości krwinek białych i ich odchylenia standartowe dla poszczególnych okresów badanych.

Tab. 7. Średnie ilości krwinek białych i ich odchylenia standartowe

Okres / grupa	Wartości wyjściowe	I	II	III	IV
Kontrola	12.900 \pm 1.600	10.000 \pm 500	8.800 \pm 500	12.100 \pm 500	12.800 \pm 800
Ferrodex	11.000 \pm 800	9.600 \pm 500	9.900 \pm 700	10.600 \pm 600	13.200 \pm 800
Imferon	10.600 \pm 700	12.400 \pm 600	9.100 \pm 800	11.500 \pm 700	11.300 \pm 1.600

Dane liczbowe zestawione w tabeli 7 wykazują, że ilości białych krwinek w poszczególnych okresach dla grupy kontrolnej i Ferrodexu nie różnią się statystycznie znacząco np. dla okresu III, gdzie zaznacza się najsilniejsza różnica 12.100—10.600 = 1.500, zweryfikowana testem t-Studenta, okazała się nieistotna ($t=1,79$; $2,02=t\alpha$).

Omówienie wyników i wnioski

Przyrost wagi prosiąt we wszystkich grupach jest niezmiernie szybki (tab. 2), przy czym prosięta w okresie 6-tygodniowym zyskują na wadze prawie sześciokrotnie. Przeciętne przyrosty wagowe w grupie zwierząt otrzymujących Ferrodex są większe niż w grupie kontrolnej (Rys. 1). Międzygrupowa statystyczna analiza wzrostu przy poziomie istotności $\alpha=0,05$ wykazała, że w III okresie (po 4 tygodniach) przyrost ciężaru ciała w grupie Ferrodexu jest istotnie statystycznie znaczący.

Svenson i współprac. (10) podając domięśniowo dekstran z żelazem (Armidexan), w 4 dzień po urodzeniu, w ilości odpowiadającej 100 mg żelaza na prosię, otrzymali wprawdzie różnicę statystycznie znaczącą w ciężarze prosiąt już po 2 tygodniach, ale przy wysokim poziomie istotności, jak np. $\alpha=0,14$. Prawdopodobnie (brak wariancji uniemożliwia sprawdzenie) przy poziomie istotności $\alpha=0,05$, ich różnica po 2 tygodniach okazałaby się również nieistotna. Wydaje nam się, że brak statystycznie znaczących różnic między grupą Ferrodexu, a kontrolną w IV okresie badanym wynika z faktu, że prosięta obu grup po 4 tygodniu zostały wypuszczone na wybieg. (2, 8).

Analizując wyniki przyrostów wagowych zauważono, że są one większe przy niższych wagach początkowych zwierząt, a mniejsze przy wyższych. Przeprowadzona analiza wariancji potwierdziła słuszność tego spostrzeżenia. Caldwell i współprac. (4) nie otrzymali statystycznie znaczącej różnicy w ciężarze zdrowych prosiąt w stosunku do grupy kontrolnej po 56 dniach od chwili podania domięśniowego dekstranu z żelazem.

W wypadku podania prosiątom chorym (*virus pneumoniae*, *rhinitis atrophicans*) dekstranu z żelazem w tych samych dawkach i czasie, cytowani autorzy otrzymali statystycznie znaczące różnice w ciężarze prosiąt w stosunku do grupy zwierząt otrzymujących doustnie żelazo zredukowane.

Nasze badania prowadziliśmy na zdrowym materiale zwierzęcym. Jako jeden z wyników kontroli zdrowotności przyjęto oznaczanie ilości białych krwinek. Nie otrzymano statystycznie znaczących różnic w ilości białych krwinek między poszczególnymi grupami we wszystkich okresach. Badania hemoglobiny wykazały, że istnieje istotna różnica w poziomie hemoglobiny między grupą Ferrodexu, a kontrolną w poszczególnych okresach badanych (tabela 5), przy czym różnice w istotności wzrastają w miarę upływu czasu badania. Stwierdzono również istotną różnicę dla grupy Imferonu w poziomie hemoglobiny w stosunku do grupy kontrolnej. Różnice w poziomie hemoglobiny między grupą Ferrodexu i Imferonu okazały się nieistotne.

Kotarbińska (8) w badaniach resorpcji i wykorzystania żelaza z różnych źródeł do syntezy hemoglobiny wykazała, że bezwzględny wzrost zawartości żelaza

hemoglobinowego we krwi prosiąt ssących, spowodowany dodatkkiem żelaza, jest tym większy, im intensywniejsza była resorpcja żelaza z poszczególnych źródeł. Wniosek Kotarbińskiej, wyniki Bielego i Szafranowej (3) z badań resorpcji dekstranu z żelazem na królikach oraz wysoki stopień wzrostu hemoglobiny u badanych przez nas prosiąt, świadczą o bardzo dobrej resorpcji Ferrodexu przy wprowadzaniu domięśniowym.

Nawiązując do pracy Barbera (2) należy podkreślić że pod względem poziomu hemoglobiny Ferrodex podany domięśniowo ma znaczną przewagę nad stosowanym doustnie fosforanem żelaza. Fosforan żelaza podwyższał poziom hemoglobiny tylko w okresie pierwszych 14 dni życia prosiąt później zaś następował spadek poziomu hemoglobiny. W przeciwieństwie do tego Ferrodex dawał stały wzrost poziomu hemoglobiny w okresie badanym.

Ciekawe wnioski nasuwają się z analizy ilości krwinek czerwonych po podaniu Ferrodexu. Jak ilustruje wykres 3, krzywa przebiegu wzrostu krwinek czerwonych po podaniu Ferrodexu nie różni się od krzywej Imferonu, natomiast wzrost krwinek czerwonych w grupie kontrolnej jest wyraźnie mniejszy. Sprawdzenie istotności różnicy testem t-Studenta (tabela 6) wykazało, że istotne różnice w ilości krwinek czerwonych między grupą kontrolną a Ferrodexu występują w III i IV okresie badania (po 4 i 6 tygodniach). Podobnie grupa Imferonu wykazała większy poziom czerwonych krwinek w III i IV okresie w porównaniu z grupą kontrolną.

Kotarbińska (8) nie zaobserwowała takiej współzależności między dokarmianiem prosiąt różnymi związkami żelaza ($FeSO_4$, $FeCl_2$) a ilością erytrocytów w 1 mm³ krwi. W naszej pracy wykazaliśmy dodatni wpływ domięśniowego podania Ferrodexu na wzrost poziomu hemoglobiny, ilości krwinek czerwonych oraz przyrost wagi prosiąt.

W odróżnieniu od danych w pracy Caldwell (4) nasz preparat nie powodował działań ubocznych jak: brak apetytu, osłabienie, uszkodzenie pośladków.

Na podstawie uzyskanych wyników Ferrodex może być stosowany w leczeniu niedokrwistości u prosiąt osesków.

Piśmiennictwo

- Balbierz H.: Med. Wet. 11, 41, 1955.
- Barber R. S., Brande R.: Vet. Rec. 67, 543, 1955.
- Biele St., Szafranowa H.: Acta Polon. Pharm. 18, 149, 1961.

4. Caldwell J. D., Sumption L. J.: J. A. V. M. A. 134, 287, 1959.
5. Czechowski T., Fiz. M. i inni: Tablice statystyczne pod redakcją W. Sadowskiego. P. W. N. Warszawa 1957.
6. Domański E., Jaśkowski L.: Med. Wet. 6, 301, 1950.
7. Fiz. M.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, P. W. N. Warszawa, 1958.
8. Kotarbińska M.: P. A. N. Zeszyty Probl. Postęp. Nauk Roln. 22, 24, 1960.
9. Mioduszeński Z. J., Mioduszeńska M.: Acta Polon. Pharm. 18, 136, 1961.
10. Swenson J., Will D.: J. A. V. M. A. 131, 146, 1957.

Шафранова Г., Михальска И., Фильчевски М., Грень Е. ПРОФИЛАКТИКА АНЕМИИ У ПОРОСЯТ СОСУНОВ ПРИ ПОМОЩИ ФЕРРОДЕКСА.

Авторы исследовали профилактическое действие ферродекса (соединение железа с декстраном) при анемии у поросят сосунов.

У 57 поросят пулавской породы препарат впрыскивали четырехдневным поросятам в ягодичную мышцу в дозе отвечающей 150 мг железа на поросёнка.

Четвертого дня и в 1, 2, 4, 6 неделю после рождения определяли прирост веса, уровень гемоглобина, а также количества эритроцитов и лейкоцитов. Полученные результаты исследований разработано статистически применяя дисперсионный анализ и проверку константой т — Стюдента.

По истечении четырех недель опыт показал статистически значительную разницу прироста веса тела в группе ферродекса в сравнении с группой контрольной. Анализ результатов количества гемоглобина показал, что во всех периодах исследований разница уровня гемоглобина между контрольной и ферродексной группой оказалась существенна. Причем значительность эта с течением времени постепенно растет. Значительная раз-

ница в количестве эритроцитов между контрольной и ферродексной группой отмечалась по истечении 4-6 недель.

Внутримышечное введение ферродекса обнаружило положительное влияние препарата на повышение уровня гемоглобина, количества эритроцитов и весовой прирост животного, причем не наблюдалось побочное действие.

Szafranowa H., Michalska I., Filczewski M., Gren J. Prevention of iron deficiency anaemia of suckling pigs using the iron — dextran complex.

The preparation iron — dextran (Ferrodex) was studied on suckling pigs as the anaemia preventing drug. Tests were conducted on 57 sucklings of the Puławy breed. The preparation was administered on the 4th day of life of the suckling pigs injecting 150 mg. of iron into the gluteal muscle.

On the 4th day of life and then after 1, 2, 4, and 6 weeks were determined: the weight of the sucklings, their erythrocyte and leucocyte counts and haemoglobin. The findings were compared statistically using variation analysis and Student's test.

After 4 weeks, statistically significant difference was found in the increase of the body weight in the Ferrodex group as compared with the controls. The determination of haemoglobin indicated an evident difference between the Ferrodex and control groups during the whole period of the testing; with the lapse of time the differences were increasing. Similarly differences were found in the erythrocyte counts between the control and Ferrodex groups after 4—6 weeks of observation.

The discussed preparation Ferrodex administered intramuscularly proved to be effective for increasing the haemoglobin level, number of erythrocytes and body weight of the growing suckling pigs. No side effects were observed.

ALEKSANDRA KONARSKA

Próba ustalenia hemogramu prawidłowego u nerek odmiany standard

Z Zakładu Chorób Zwierząt Małych Wydziału Wet. SGGW w Warszawie
Kierownik: doc. dr W. STANKIEWICZ

W związku z poważnym znaczeniem gospodarczym zwierząt futerkowych, zwłaszcza nerek, wydaje się konieczne ustalenie wskaźników hematologicznych dla odmian krajowych tych zwierząt. Hematologiczne badania biochemiczne i morfologiczne mogą ułatwić wyjaśnienie sposterzeń dotyczących małej płodności i żywotności oraz towarzyszącej im obniżonej krzepliwości krwi u niektórych odmian nerek barwnych.

Dla ustalenia wskaźników hematologicznych zbadano krew 20 nerek jednorocznych odmiany standard, w tym 10 samic i 10 samców.

Norki znajdowały się w dobrym stanie odżywienia i utrzymania, były ruchliwe i agresywne, a pokarm pobierały chętnie. Zarobaczenia u nerek badanych nie stwierdzono. Wszystkie zwierzęta pochodziły z dwóch ferm sąsiadujących na terenie miasta Warszawy i znajdowały się w przeciętnych dla tego terenu warunkach hodowlanych. Były trzymane w klatkach zmortalizowanych typu Daszkiewicza, a żywione dwa razy dziennie karmą w ilości ca 300 g o składzie: 70% pasz mięsnych, 20% kaszy, 10% jarzyn i owoców. Pasze mięsne stanowiły produkty poubojowe pocho-

dzące z rzeźni warszawskiej. Rybą zwierząt nie żywiono.

Krew do badania pobierano u nerek z uciętego pazura. W tym celu umieszczano zwierzę w klateczce manipulacyjnej z dnem podwójnym lub do północzchy. Wysuwano kończynę tylną. unieruchomiano ją i ucinano ostrymi nożyczkami pazurek u samej nasady. Kończynę po ucięciu pazurka puszczano swobodnie; po kilku sekundach następowało obfite krwawienie w zupełności wystarczające do pobrania krwi w ilości niezbędnej do zbadania hemogramu. Krwawienie szybko ustawało.

Wyniki badań ujęto w tabelach 1 i 2.

Wskaźnik barwny obliczano według wzoru ogólnie przyjętego, za normalną zawartość Hb przyjęto 12,9% / 80% S, za normalną liczbę krwinek czerwonych 8,1 mln w 1 mm³.

Ponieważ liczba nerek badanych była nieduża, zastosowano obliczenia statystyczne. Z obliczeń tych wynika, że u badanego pogłowia nerek średnia liczba krwinek czerwonych w 1 mm³ krwi wynosi u samic 7,23 mln. Przedział ufności (różnice) jest zawarty w granicach 6,49—7,96 mln. Średnia liczba krwinek czerwonych w 1 mm³ krwi u samców wynosi 9,1 mln. Przedział ufności (różnice) jest zawarty w granicach 8,72—9,48 mln. Porównując średnie liczby