

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 mm<sup>3</sup>.

Ponieważ liczba nerek badanych była nieduża, zastosowano obliczenia statystyczne. Z obliczeń tych wynika, że u badanego pogłowia nerek średnia liczba krwinek czerwonych w 1 mm<sup>3</sup> 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 mm<sup>3</sup> krwi u samców wynosi 9,1 mln. Przedział ufności (różnice) jest zawarty w granicach 8,72—9,48 mln. Porównując średnie liczby

krwinek czerwonych w 1 mm<sup>3</sup> krwi u samic i samców testem t'-Studenta stwierdza się, że różnica jest istotna. Wyższe liczby krwinek czerwonych u samców wiążą się prawdopodobnie z większym nasileniem przemiany materii.

Krwinki czerwone nerek jak u większości ssaków, są kształtu krążka z wyraźnym wgłębieniem w środku.

Wielkość krwinek czerwonych i białych u nerek i ich średnicę oznaczano za pomocą okula-

Tab. 1. Hemogramy nerek standard samic jednorocznych

Nr kol.	Kr. cz. mln.	Zawart. Hb		Wskaźnik barwny	Kr. b. tys.	Leukogram						Wskaźniki		
		% S	g %			Kw.	Met.	Pał.	Seg.	L	M	przes.	białokr.	krwin.
1	8.8	78	12,5	0,9	7.6	—	7	15	51	27	—	0,43	2,7	1016
2	5.8	76	12,2	1,3	5.6	—	5	10	59	25	1	0,27	2,9	1035
3	7.5	75	12,0	1,0	13.4	—	—	16	63	19	2	0,28	3,8	567
4	5.5	81	13,0	1,5	6.0	—	2	9	80	9	—	0,11	9,8	916
5	8.4	80	12,9	0,9	8.0	—	3	15	61	21	—	0,29	3,8	1050
6	6.7	73	11,8	1,1	12.4	—	3	8	65	24	—	0,17	3,1	540
7	7.5	77	12,4	1,1	11.0	—	5	6	76	12	—	0,14	7,2	681
8	7.1	88	14,1	1,2	6.0	3	2	4	70	18	3	0,09	3,8	1183
9	7.5	77	12,4	1,0	9.6	—	2	8	64	24	2	0,15	2,6	1126
10	7.5	79	12,7	1,0	6.8	—	8	4	75	13	—	0,10	6,7	1102
Srednia:	7.2	78	12,6	1,1	8.6	0.3	3	9.5	67	19,2	—	0,20	4.6	921

Tab. 2. Hemogramy nerek standard samców jednorocznych

Nr kol.	Kr. cz. mln.	Zawartość Hb		Wskaźnik barwny	Kr. b. tys.	Leukogram						Wskaźniki		
		% S	g %			Kw.	Met.	Pał.	Seg.	L	M	przes.	białokr.	krwin.
1	9.2	87	14,0	0,9	7.2	—	6	8	65	21	—	0,21	3,6	1277
2	8.5	75	12,0	0,9	8.0	—	—	12	67	21	—	0,17	3,6	1062
3	9.4	81	13,0	0,9	7.9	—	—	6	80	14	—	0,06	6,1	1190
4	8.7	82	13,1	0,9	7.8	—	—	9	75	16	—	0,12	5,2	1115
5	8.6	75	12,1	0,9	8.5	—	1	10	74	15	—	0,12	5,0	1011
6	9.5	88	14,2	0,9	10.0	1	1	16	66	16	—	0,26	4,0	950
7	9.9	88	14,1	0,9	11.1	2	—	18	59	23	—	0,30	3,4	891
8	8.5	87	14,0	0,9	10.2	—	5	15	62	18	—	0,31	4,0	833
9	8.9	82	13,1	0,9	8.0	4	—	17	60	19	—	0,28	4,0	1112
10	9.8	80	12,8	0,8	7.9	—	1	11	74	14	—	0,16	6,1	1240
Srednia:	9.1	82	13,3	0,89	8.6	0.7	1.5	11,8	66,3	17,2	—	0,19	4,5	1068

Prawidłowy obraz czerwonekrwinkowy u nerek przedstawia się następująco: przeważa normocytoza, anizopoikilocytoza zdarza się rzadko, natomiast polichromazja jest znaczna (na 100 krwinek czerwonych przypada 20 wielobarwnych). Co można wytłumaczyć tym, że badano krew zwierząt młodych (do 1 roku życia), u których wielobarwność jest objawem ożywionej czynności szpiku kostnego i wzmożonej odnowy krwi. Retikulocytów znaleziono 1%.

Średnia zawartość hemoglobiny wynosi u samic 12,0 g%. Przedział ufnosci (różnice) zawarty jest w granicach 12,14—13,06 g%. Średnia zawartość hemoglobiny u samców wynosi 13,24 g%. Przedział ufnosci zawarty jest w granicach 12,66—13,82 g%. Porównanie średniej zawartości hemoglobiny u samic i samców wykazuje wyraźne różnice.

ru mikrometrycznego. Oznaczano wymiary krwinek nie odkształconych. Ponieważ olejki cedrowy może powodować zmniejszenie wymiaru krwinek o 6% (Gunther wg Tempki), należy przyjąć, że przeciętna średnica krwinek czerwonych, u nerek wynosi nie 6,7 $\mu$  jak ustalono bezpośrednio pomiarem, lecz 7,1 $\mu$ . Przedział ufnosci (różnica) zawarty jest w granicach 6,7—7,2 $\mu$ . Dla lepszego uwydatnienia różnic w wielkości krwinek spotykanych u nerek wykonano krzywą Price-Jonesa (patrz wykres). Krwinki podzielono na grupy według wielkości średnicy, przy czym różnica w średnicach poszczególnych grup wynosiła 1 $\mu$ . Na osi odciętych umieszczono wymiary średnic, na osi rzędnych częstość występowania krwinek określonej średnicy podaną w odsetkach. Krzywa Price-Jonesa dla krwinek czerwonych ma podstawę względnie wąską, gdyż anizocytoza jest mierna, natomiast wysokość krzywej jest znacz-

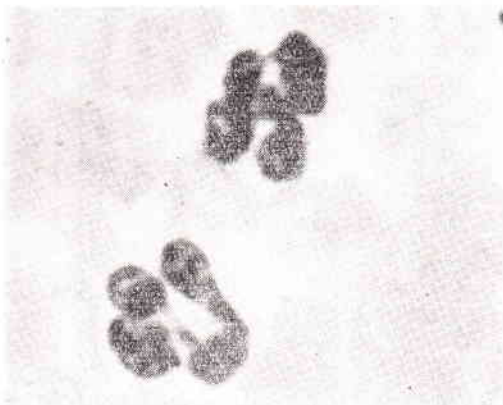
na ponieważ średnice  $6\mu$  ma 44% krwinek, średnice  $7\mu$  36%, zaś średnice  $5\mu$  tylko 6%, a  $8\mu$  15%.

Oznaczono również średnicę białych krwinek, jednak oznaczenia te są trudniejsze, gdyż krwinki białe ulegają łatwo zniekształceniom podczas sporządzania rozmazów.



Ryc. 1. Schematyczny rysunek krwinki czerwonej u norki. a) w kształcie krążka widziane z góry; b) w kształcie miesięki wklęsłej widziane z boku.

Średnia liczba krwinek białych w  $1\text{ mm}^3$  krwi wynosi u samic 8,640. Przedział ufnosci (różnica) jest zawarty w granicach 5,970—12,300. Średnia liczba krwinek białych w  $1\text{ mm}^3$  krwi u samców wynosi 8,66. Przedział ufnosci zawarty jest w granicach 7,730—9,580. Porównanie średnich liczb krwinek białych w  $1\text{ mm}^3$  krwi u samic i samców wykazuje różnice nie istotne. Bardziej rozległe badania osobnicze w liczbach krwinek białych u samic są prawdopodobnie następstwem ciąży (samice były w pierwszych miesiącach ciąży).



Ryc. 2. Granulocyt obojętnochłonny z jądrem podzielonym.

Prawidłowy obraz białokrwinkowy u nerek jest następujący: granulocytów obojętnochłonnych z jądrem podzielonym średnio 56,6% granulocytów z jądrem pałeczkowatym 10,6%, eozynocytów 0,6%, bazocytów nie znaleziono, zaś limfocytów 13,4%.

Składniki postaciowe krwi nerek mają cechy następujące: granulocyty obojętnochłonne



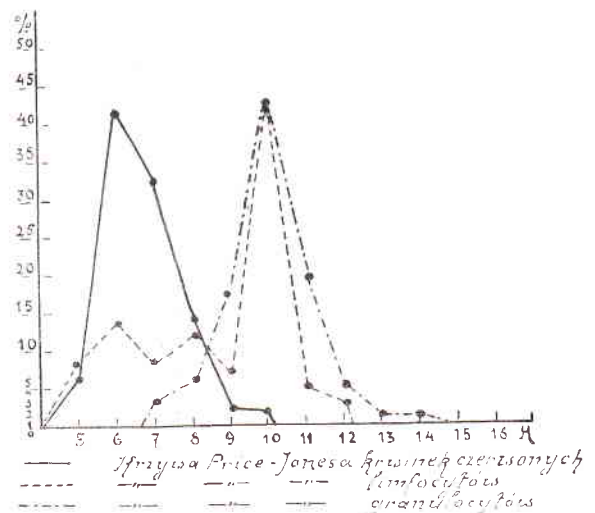
Ryc. 3. Limfocyt duży.

z jądrem podzielonym i pałeczkowatym mają średnice  $10,6\mu$  zaś przedział ufnosci wynosi  $10,4\text{—}10,9\mu$ . Jądra granulocytów są podzielone na 4—5 płatów połączonych ze sobą mostkami dość grubymi, zaródź różowo-niebieska jest słabo widoczna. Granulocyty obojętnochłonne z jądrem pałeczkowatym mają najczęściej jądro podkowiaste o grubszym zrubie, zaródź różowo-niebieską, piankową.



Ryc. 4. Limfocyt mały.

Metamielocyty mają jądro fasolowate lub owalne z wgłębieniem jednostronnym, o budowie niezbyt zbitej, zaródź różowo-niebieską i wyraźnie piankową.



Limfocyty mają kształt okrągły i średnicę około  $9,1\mu$ . Przedział ufnosci zawarty jest w granicach  $8,6\text{—}9,5\mu$ . Jądro jest przeważnie okrągłe bez wgłębień, lub owalne o budowie zbitej, o zabarwieniu ciemnofioletowym. Szczegóły budowy jądra są słabo widoczne, niekiedy są spostrzegane pasma jaśniejsze ułożone nieregularnie. Wokół jądra jasnoniebieska zaródź tworzy rąbek szerokości od  $0,1\mu$  do  $3\mu$ . Jądro nie zawsze otacza obwódka jaśniejsza. Często występują limfocyty nagojadrzaste o okrągłym jądrze ciemno zabarwionym, bez rąbka zarodzi.

Monocyty występują rzadko, ich odsetek wynosi  $0,0\text{—}0,3\%$ . Dojrzałe monocyty mają średnicę od  $15$  do  $20\mu$ . Jądro jest kształtu nerkowatego lub płatkowatego o utkaniu delikatnym, siateczkowatym. Szaroniebieska zaródź zawiera

drobne ziarnistości azurochłonne i ma szerokość od 2 do 4  $\mu$ .

Płytki krwi u nerek są okrągłe lub owalne, mają barwę fioletową i ziarnistości ciemniej zabarwione, ułożone w części środkowej. Mają średnicę 3—4  $\mu$ . Liczba trombocytów wynosi 140.200—200.000.

Wskaźnik przesunięcia wynosi średnio 0,20. Wartość 0,09—0,17 znaleziono u 50% nerek badanych. Wskaźnik przesunięcia wyższy od 0,40 znaleziono u 10% nerek, zaś wskaźnik 0,27—0,29 u 40%.

Wskaźnik białokrwinkowy wynosi u nerek średnio 4,5.

Wskaźnik krwinkowy wynosi u samic średnio 920, u samców 1068, co jest spowodowane większą liczbą krwinek czerwonych u samców.

#### Piśmiennictwo

1. Krzymowski T.: Fizjologia układu krwiotwórczego „Szpik kostny i krew u psów dorosłych i szczeniąt”. Roczniki Nauk Rolniczych Nr. 66-E-2-1954 r.
2. Pospisil J. i Komarek J.: „Clenistost jadra neutrofilnych granulocytů v periferni krvi psa, Veterinarski Časopis XI. 2. 1960.
3. Stankiewicz W., Gruszevska-Czaplicka H.: „Próba ustalenia wskaźników hematologicznych u koni prawobrzeżnych powiatów woj. warszawskiego”. Medycyna Weterynaryjna Nr. 7 1961 r.
4. Stankiewicz W. i Konarska A.: „Dogodny sposób pobierania krwi od zwierząt małych”. Medycyna Weterynaryjna Nr. 5 1961 r.

Adres autora: Aleksandra Konarska, Warszawa-Praga II, ul. K. Szymanowskiego 14a m. 73.

#### Konarska A. — ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРАВИЛЬНОГО ГЕМОГРАММА НОРОК РАЗНОВИДНОСТИ СТАНДАРТ.

Обозначено гемограммы 20 годичных норок разновидности Стандарт, а именно 10 самок и 10 самцов с применением статистического исчисления.

Установлено, что количество эритроцитов равняется у самок в среднем — 7,2 миллиона, а у самцов — 9,1 мил. гемоглобин — у самок — 12,62%, у самцов — 13,32%, цветной показатель у самок — 1,09, у самцов — 0,89. Эритроциты круглой формы с углублением по середине и диаметром в 7,1 м. Полихроматорилов — 20%, ретикулоцитов — 1%.

Среднее количество лейкоцитов — 8.600, показатель сдвига ядра равняется 0,19 — 0,20, а лейкоцитарный показатель — 4,5 — 4,6. Средний показатель кровяных телец у самцов — 1068, у самок — 921. Процент нейтрофилов 79,9%, а диаметр — 10,6. Разницы диаметров нейтрофилов сегментоядерных, палочкоядерных и метамиеоцитов — незначительны. Диаметр эозинофилов — 13,4 эозинофильные зернышки круглые, диаметром в 1. Базофилов не найдено. Лимфоциты найдены у самок в количестве 19,2%, у самцов — 17,2%, а их диаметр — 9,1, многоядерные лимфоциты диаметром в 8,2—9,0 найдены в количестве 35%. Количество моноцитов 0,0—0,8%, диаметр 15—20 ядра их почкоподобные или лоскутчатые, в протоплазме азурофильные зернышки. Тромбоциты: количество 140.000—200.000, диаметр 3—4, форма круглая ли овальная с многочисленными зернышками.

#### Konarska A. — An attempt to establish the normal haemogram in minks of the standard variety.

Determinations were made of 20 haemograms in 20 minks at the age of one year, of the standard variety, 10 of them males, 10 — females. Because the number of the examined animals was not numerous, statistical calculations were employed for comparison.

It has been established that the erythrocyte count in the females is no the average 7.2 millions, in the males — 9.1 millions, haemoglobin content in the

females 12.6g%, in the males 13.3g%. haemoglobin index in the females 1.09, in the males 0.89. The erythrocytes have the shape of a concave disc and are 7.1 microns in diameter. There were 20% polychromatic erythrocytes and 1% of reticulocytes.

The mean leucocyte count was 8.600, the shift indexes were 0.19 and 0.20 and the leucocyte indexes were 4.5 — 4.6. The mean corpuscles indexes in the males is higher and is 1068 and in the females 921. The percentage of neutrophil granulocytes was on the average 79.9%, the diameter 10.6 microns. The differences between the diameters of the neutrophil granulocytes and the divided nucleus, segmented nucleus and metamyelocytes are insignificant. The diameter of the eosinophils is 13.4 microns, the eosinophil granules are spherical, their diameter is 1 micron. Basophils were not found. The percentage of lymphocytes is in the females 19.2, in males 17.2, mean diameter 9.1 microns, bare nuclears of the diameter 8.2—9.0 microns occur in 35%. Percentage of monocytes 0.0—0.8, diameter 15—20 microns, nucleus kidney-like shape or lobar, the cytoplasm contains azurphil granules. Thrombocytes: number 140.000 to 200.000, diameter 3—4 microns, shape round or oval with numerous granules.

#### Konarska A. — Essai d'une fixation de hémogramme régulier chez les pékans de la variété standard

On fit des définitions d'hémogrammes chez 20 pékans âgées d'un an, de la variété standard, parmi lesquels il y avait 10 femelles et 10 animaux males. Comme le nombre des animaux examinés n'était pas grand, on appliqua des calculs statistiques comparatifs.

On constata que le nombre des érythrocytes comporte en moyenne chez les femelles 7.2 ml, chez les males 9,1 mln, le contenu d'hémoglobine chez les femelles 12.6g%, chez les males 13,3g%, l'indicateur coloré: chez les animaux femelles 1,09, chez les males 0,89. Les érythrocytes ont la forme d'un petit rond avec un creux au milieu, un diamètre de 7,1  $\mu$ . On constata 20% d'érythrocytes polychromes et 1% de reticulocytes.

Le nombre moyen des globules sanguine blancs comporte 8.600, les indicateurs du déplacement comportent 0,19 et 0,20 et les indicateurs des leucocytes 4,5—4,6. L'indicateur moyen est plus élevé chez les males et comporte 1068, tandis que chez les femelles il fait 921. Le pourcent des granulocytes neutrophiles comporte en moyenne 79,9, et le diamètre 10,6. Les différences entre les diamètres des granulocytes neutrophiles comporte en moyenne 79, avec un noyau cellulaire divisé, un noyau cellulaire bacilliforme et des métamyelocytes insignifiantes. Le diamètre des eozynocytes comporte 13,4  $\mu$ , les granulosités acydophiles ont une forme ronde et un diamètre de 1. On ne trouva pas de basocytes. Les lymphocytes apparaissent chez les femelles au nombre de 19,2% chez les males au nombre de 17,2%, le diamètre de 8,2—9  $\mu$ , et apparaissent au nombre de 35%. Le pourcent des monocytes est de 0,0 a 0,8%, le diamètre comporte 15—20  $\mu$ , le noyau réniforme ou lobaire (en feuilles), le blasthéma renfermedes granulosités azurophiles. Trombocytes: nombre: 140.000 a 200.000, diametre 3—4 forme ronde ou ovale avec de nombreuses granulosités.

#### Konarska A. — Versuche zur Bestimmung des normalen Hämograms bei Nerzen Abart Standard

Hämogramme wurden bei 20 einjährigen Nerzen Abart Standard, davon 10 männliche und 10 weibliche Tiere ausgeführt. Da die Tierzahl verhältnismässig gering war, wurden statistische vergleichende Berechnungen angewendet.

So ist erwiesen worden, dass die Erythrocytenzahl durchschnittlich bei Weibchen 7.2 Mil, bei Männchen 9.1 Mil beträgt. Hb-inhalt bei Weibchen 12,6 g% bei Männchen 13,3 g%. Farbeindex bei Weibchen 1,09, bei Männchen 0,89. Die roten Blutkörperchen weisen

die Gestalt einer in der Mitte eingesenkten Scheibe, vom Durchschnitt 7.1 $\mu$  auf. Vielfarbige Erythrocyten wurden in 20%, Reticuloeyten in 1% gefunden.

Mittelzahl der Leukocyten 8.600, Verschiebungsindex 0.19 und 0.20, Leukocytenindex 4.5—4.6. Mittlerer Blutkörperchenindex ist bei Männchen höher und beträgt 1068, bei Weibchen 921. Neutrophile Granulocyten machen durchschnittlich 79.9% aus, Durchmesser 10.6 $\mu$ . Die Durchmesserunterschiede der neutrophilen Granulocyten mit geteilten, stäbchenartigem Kern und den Metamielocytten sind gering. Durch-

messer der Eosinocyten 13.4 $\mu$ , acidophile Körnungen rundlich, Durchmesser 1 $\mu$ . Basocyten wurden nicht beobachtet. Lymphocyten bei Weibchen 19.2%, bei Männchen 17.2%. Durchmesser durchschnittlich 9.1 $\mu$ . Nacktkörnige vom Durchmesser 8.2—9.0 $\mu$  in 35%. Monocyten 0.0% bis 0.8%, Durchmesser 15—20 $\mu$ , Kern nieren- oder lappenartig, in der Chromatinsubstanz azurophile Körnungen.

Thrombocyten: 140.000—200.000, Durchmesser 3—4 $\mu$ , sind rundlich oder oval mit zahlreichen Körnungen.

ZBIGNIEW ROLIŃSKI, RYSZARD SŁUŻEWSKI

## Oznaczanie stężenia penicyliny we krwi owiec po stosowaniu penicyliny krystalicznej, prokainowej i benzatynowej

Z Katedry Farmakologii WSR w Lublinie  
Kierownik: prof. dr GRZEGORZ STAŚKIEWICZ

Skuteczność leczenia penicyliną jest uzależniona od ustalenia wrażliwości drobnoustrojów na ten antybiotyk, od uzyskania stężenia bakteriostatycznego we krwi, oraz od czasu utrzymywania się tego stężenia w organizmie.

Iniekcje wodnych roztworów soli potasowej i sodowej penicyliny krystalicznej powodują krótkotrwałe utrzymywanie się poziomu leczniczego (około 4 godz.). Wstrzykiwanie penicyliny prokainowej (Sullivan i współprac. 1948, cyt. wg 3) słabo rozpuszczalnej w wodzie (0,7%) i powoli wchłaniającej się z tkanek powoduje utrzymywanie się stężenia leczniczego we krwi do 24 godz. Wprowadzona w ostatnich latach do lecznictwa sól NN" dwubenzoyloetylenodwuaminowa zwana penicyliną benzatynową, produkowana w kraju pod nazwą Debecylina, powoduje u ludzi długotrwałe utrzymywanie się stężenia bakteriostatycznego w ciągu 4—6 dni. Dotychczas uważa się, że skuteczne stężenie penicyliny we krwi powinno wynosić 0,03 — 0,05 j/ml (stężenie bakteriostatyczne). Ostatnio szereg autorów (Eagle i współprac. 1950 cyt. wg 3) przyjmuje, że poziom penicyliny we krwi powinien odpowiadać stężeniu bakteriobójczemu (0,5 j/ml).

Penicylina benzatynowa może być wykorzystana z powodzeniem w lecznictwie zwierząt ponieważ jednorazowe wstrzyknięcie zapewnia utrzymanie się stężenia bakteriostatycznego przez szereg dni. Wg Buddle (1952 cyt. wg 2) penicylina benzatynowa w dawce 12 500 j/kg chroni owce przed doświadczalnym zakażeniem *Cl. chauvoei*.

Jak wynika z piśmiennictwa stosunkowo mało autorów zajmowało się oznaczaniem stężenia antybiotyku po podaniu różnych preparatów penicyliny we krwi u owiec (English (2), Mitscherlich (8)). Spośród autorów polskich stężenie tego antybiotyku oznaczal w krwi koni i świń Hejlasz (4, 5, 6) po podaniu penicyliny krystalicznej i prokainowej.

Celem pracy było ustalenie zależności między wielkością dawek, a stężeniem antybiotyku oraz długością utrzymywania się poziomu

leczniczego we krwi owiec po jednorazowym podaniu penicyliny krystalicznej, prokainowej i Debecyliny.

### Materiał i metody

Do prób użyto: sól potasową penicyliny G (seria 5010261), penicylinę prokainową G (seria 30300461), oraz sól NN" dwubenzoyloetylenodwuaminową penicyliny G = Debecylina (seria 010260) wszystkie trzy produkcji Tarchomińskich Zakładów Farmaceutycznych. Doświadczenia przeprowadzono na 18 owcach dorosłych obojga płci, rasy polskiej długowłnistej, o wadze 30—36 kg. Dwóm grupom liczącym po 6 owiec podawano w dawkach 6 000, 10 000, 20 000 j/kg penicylinę krystaliczną i prokainową. Pozostałym 6 owcom podawano Debecylinę w dawkach 10 000 i 20 000 j/kg. Wszystkie trzy preparaty podawano domięśniowo. Przed wstrzykiwaniem penicyliny pobierano ca wszystkie owiec próbki krwi i sprawdzano czy nie zawierają czynników hamujących wzrost gronkowca złocistego. Wszystkie próby kontrolne dały wynik ujemny. Probki krwi pobierano jałowo z *v. jugularis* w ilości 5 ml do probówek wirówkowych zawierających 0,8 ml 2,5% odparowanego do sucha chemicznie czystego cytrynianu sodu (Kolmer).

Celem usunięcia elementów morfotycznych wirovano krew przez 10 min. Plazmę przenoszono natychmiast do lodówki (temp. +4°), po czym w ciągu 24 godz. od pobrania krwi określano stężenie penicyliny w plazmie, przy pomocy metody cylinderekowej, przy użyciu krzywej wzorcowej. Zastosowana metoda opiera się na dyfuzji penicyliny z materiału zawartego w cylinderekach do agaru, na którym posiano standardowy szczep *Staphylococcus aureus* 209 P. Dyfuzja penicyliny do agaru powoduje powstawanie stref zahamowania wzrostu drobnoustrojów wokół cylindereków. Średnica stref zahamowania jest zależna od ilości penicyliny w materiale poddanym badaniu. Metoda ta pozwala na oznaczanie penicyliny w ilości powyżej 0,1 j/ml; dokładność metody wynosi 15%.

### Wyniki

Uzyskane wyniki z trzema preparatami penicyliny zostały przedstawione w tabelach 1, 2, 3 oraz na wykresie 1.

Wartości są wyrażone w jednostkach międzynarodowych penicyliny w 1 ml (średnia arytmetyczna z 4 oznaczeń przeliczona na jednostki przy użyciu krzywej wzorcowej).

1. Penicylina krystaliczna. Po wstrzyknięciu penicyliny krystalicznej stężenie antybiotyku