

pu kokonów na miarę garnca, 2) nieodpowiednia technologia rozmotywania kokonów ras białych w przemyśle, 3) rozszczepiania odcieni kokonów od białych do seledynowych, 4) dużej nierównomierności wielkości kokonów. Wady wymienione w punkcie 2, 3 i 4 nie były istotne, gdyż można było je łatwo wyeliminować przez opracowanie odpowiedniej normy rozwijania kokonów, oraz odpowiednią selekcję w czasie reprodukcji greny, co zresztą uczyniono w Zakładzie Hodowli Jedwabników Inst. Zootechniki w Krakowie.

W związku z powyższym nasuwa się wniosek, aby wycofywanie ras i mieszańców z hodowli przemysłowych, jak również wprowadzanie nowych krajowych i zagranicznych odbywało się kolegiąlnie przy współdziałaniu przedstawicieli Ministerstwa Przemysłu Lekkiego i Rolnictwa.

Piśmiennictwo

1. Craiciu E.: Comportarea hibridilor F₁ între rase de viermi de matase poloneze albe și rase de alte proveniente, *Lucrari Stiintifice*, vol. 7, cz. II-a, 93, 1966.
2. Golański K.: *Medycyna Wet.*, 19, 188, 1963.
3. Golański K.: *Medycyna Wet.*, 19, 328, 1963.
4. Golański K.: *Medycyna Wet.*, 20, 454, 1964.
5. Golański K.: *Medycyna Wet.*, 21, 473, 1965.
6. Golański K.: *Medycyna Wet.*, 21, 592, 1965.
7. Golański K.: *Medycyna Wet.*, 22, 677, 1966.
8. Golański K.: *Medycyna Wet.*, 24, 227, 1968.
9. Ostak J.: *Maszynopis w Zaki. Zool. WSP. Kraków*, 1967.
10. Rutkowska Z.: *Prace Lab. J. N. nr 2, 1—21, 1961*.
11. Charakterystyka ras jedwabnika morwowego (*Bombyx mori* L.) reprodukowanych w Instytucie Zootechniki, na podstawie badań wartości cech użytkowych. Praca zbiorowa pod red. K. Golańskiego. Wyd. Własne Inst. Zootechn., 202, Kraków, 1967.

Adres autora: prof. dr Kazimierz Golański, Kraków, ul. Św. Krzyża 7 m. 15.

Голяньски К. — Частота заболеваний тутового шелкопряда (*Bombyx mori* L.) в Польше в 1956—60 годах в зависимости от разводимой породы.

Установили на основании статистического анализа статистических данных, что среди пяти пород имеющих промышленное значение, наиболее продуктивной оказалась порода белая польская (8,7 dm³ коконов из 1 г. grenы), потом белая адрианопольская (8,0 dm³), желтая большая варская (7,9 dm³), Бионэ (7,8 dm³).

польская (8,0 dm³), желтая большая варская (7,9 dm³), Бионэ (7,8 dm³). Частота заболеваний белой польской породы составляла 8%, белой адрианопольской 11,8% и большой варской 14,2%. Решающее влияние на уменьшение продуктивности коконов у всех рас оказывали факторы неболезненного характера, в особенности плохой уход и плохое кормление гусениц. Потери по этой причине оценивали в белой польской породе на 28,2%, в большой варской на 27,9%, в Бионэ на 26,6% и в белой адрианопольской на 21,3% по отношению к ожидаемой средней продуктивности. Ожидаемую и достижимую среднюю выкормочную продуктивность расы белой польской оценивали на 11,9 dm³, варской большой на 10,6 dm³, белой адрианопольской на 10,5 dm³ и Бионэ на 9,1 dm³ из 1 грамма grenы, введенной в промышленную выкормку.

Golański K. — The frequency of mulberry silkworm (*Bombyx mori* L.) diseases occurrence during 1956—1960 depending on the breed reared in Poland.

The author obtained the following results on the basis of a statistical analysis of the data concerning the frequency of occurrence of diseases in the breedings of individual mulberry silkwormraces and their breeding yield. Among 5 breeds (table 1) used for an industrial rearing the Polish White breed (8.7 dm³ of cocoons out 1 g of grain) proved to be the best in the aspect of the breeding yield. It was followed by the White Adrianople breed (8.0 dm³), the Yellow Gros Var breed (7.9 dm³) and the Bione breed (7.8 dm³). As to the diseases occurring in the breeding, their frequency attained 8 per cent in the White Polish breed, 11.8 per cent in the White Adrianople breed and 14.2 per cent in the Gros Var breed. A decisive effect on a decreasing cocoon yield of all breeds was caused by factors of other character than diseases (table 2), in particular an inadequate care and caterpillar feeding during the rearing. The losses caused by these factors were estimated in relation to the expected average breeding yield at 28.2 per cent in the Polish White breed, to 27.9 per cent in the Gros Var breed, to 26.6 per cent in the Bione breed and to 21.3 per cent in the white Adrianople breed. The expected and attainable average breeding yield out of 1 g of grain distributed to industrial breedings was estimated to 11.9 dm³ for the White Polish breed, to 10.6 dm³ for the Gros Var breed, to 10.5 dm³ for White Adrianople breed and to 9.1 dm³ for the Bione breed.

FIZJOLOGIA I FIZJOPATOLOGIA

MIROSLAW CHICEWICZ, JANINA DULEMBA

Morfologia krwi chomika złocistego (*Mesocricetus auratus* Waterh)

Katedra Zoologii Ogólnej i Doświadczalnej Wydziału Biologii UMCS w Lublinie
Kierownik: doc. dr M. CHICEWICZ

Badaniom krwi zwierząt laboratoryjnych poświęcono wiele prac o czym świadczy bogata literatura dotycząca tego zagadnienia. Jednakże dotychczasowe prace omawiały głównie krew powszechnie używanych zwierząt laboratoryjnych królika, świnki morskiej, myszy i szczura białego. Nieliczni tylko autorzy zajmowali się krwią chomika złocistego (*Mesocricetus auratus* Waterh.), który jako zwierzę laboratoryjne stosunkowo od niedawna został włączony do badań naukowych (1, 4, 5,

6, 8, 9). Odnosnie morfologii krwi chomika europejskiego (*Mesocricetus cricetus* L.) autorzy odnotowali zaledwie dwie pozycje z piśmiennictwa (2, 3).

Chomik złocisty, jako zwierzę laboratoryjne, stanowi szczególnie dogodny materiał do prac w onkologii doświadczalnej. W związku z badaniami jednego ze współautorów niniejszej pracy nad tym problemem, wyłoniła się potrzeba ustalenia prawidłowej morfologii krwi tych zwierząt hodowanych w polskich warun-

kach klimatycznych. Ponieważ niektóre wyniki odbiegają od danych z literatury, opublikowanie ich wydało się celowe.

Materiał i metody

Chomiki użyte do badań pochodziły ze zwierzętarni Katedry Zoologii Ogólnej i Doświadczalnej UMCS w Lublinie. Zwierzęta były karmione paszą granulowaną, waflami oraz marchwią. Poza tym naświetlano je okresowo promieniami pozafioletkowymi. Temperatura pomieszczenia regulowana była automatycznie i wahała się w granicach od 22 do 25°C.

Badania przeprowadzono u 35 osobników, w sobnej linii, chomików o różnej płci i wieku (tab. 1). Krew do badań pobierano z koniuszka ogona zwierzęcia w godzinach od 11 do 16-tej. Z każdego osobnika pobierano materiał dwukrotnie.

Tabela 1.

Liczba zwierząt	Wiek	Średnia waga	Płeć
8	3 tygodnie	85	♀♀
4	"	95	♂♂
3	7 tygodni	128	♀♀
5	"	130	♂♂
11	od 9 miesięcy i więcej	140	♀♀
4	"	150	♂♂
Razem 35			♀♀ - 22 szt. ♂♂ - 13 szt.

Wykonano następujące badania hematologiczne: 1) oznaczenie hemoglobiny (fotokolorymetrycznie), 2) obliczenie hematokrytu, 3) obliczenie ilości czerwonych i białych krwinek oraz 4) obraz białokrwinkowy (hemogram). Do oznaczania poziomu hemoglobiny użyto 0,4% roztworu amoniaku w ilości 5,6 ml na 0,02 ml krwi i oznaczono przy pomocy kolorymetru. Obliczenia hematokrytu dokonano w rurkach hematokrytowych (Wintrobe). Do obliczenia liczby erytrocytów użyto odczynnika Gowensa w stosunku 3,98 ml na 0,02 ml krwi — natomiast do obliczenia leukocytów płynu Türka w stosunku 0,38 ml na 0,02 ml krwi. Obliczenia białych i czerwonych krwinek przeprowadzono metodą bezpośredniego liczenia w komorze Bürkera. Rozmazy krwi, do obliczenia procentowego składu leukocytów, barwiono metodą Pappenheima. Pomiarów elementów morfotycznych krwi dokonano przy pomocy precyzyjnego przyrządu pomiarowego f-my PZO. Z wszystkich uzyskanych wyników wyciągnano średnią arytmetyczną.

Omówienie wyników

Chomiki w warunkach naturalnych prowadzą dość specyficzny tryb życia. Zwierzęta te wykazują aktywność o zmroku i brzasku oraz mogą zapadać w sen akcidentalny. Taki tryb życia w hodowli ulega zakłóceniu co niewątpliwie odbija się w jakiś sposób na obrazie hematologicznym. Wskazują na to niektóre dane z literatury. Rathsa (3) wykazał, że na przykład w okresie snu zimowego u chomika europejskiego liczba krwinek czerwonych i poziom hemoglobiny ulega zwiększeniu. Niestety — nie posiadamy porównawczych badań hematologicznych nad chomikiem złocistym

żyjącym w warunkach naturalnych i hodowlanych. Niemniej wydaje się, że długotrwała hodowla zwierząt w sztucznych warunkach pozwala na biologiczne i fizjologiczne przystosowanie się ich do zmienionego środowiska na tyle, że ewentualnie zmieniony obraz krwi można uznać za prawidłowy (norma).

1) Hemoglobina. W przeprowadzonych badaniach stwierdzono, że średni poziom hemoglobiny u chomika złocistego wynosi 12 g%. Wartość ta odbiega od danych zawartych w pracach innych autorów (1, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Najniższy poziom hemoglobiny u chomików złocistych podaje Schermer — 14,88 g%; największy zaś Stein i wsp. — 20,6 g%. Jednak autorzy ci stosowali metodę oznaczania hemoglobiny wg Sehli'go, która jak wiadomo wykazuje około 20% błędu. Jeżeli błąd ten uwzględnimy, przy porównaniu z wynikami autorów, niektóre uzyskane dane można uznać za bliskie. Jest interesujące, że wg Rathsa (3) poziom hemoglobiny we krwi chomików europejskich wynosi od 12,4—15,9%. Liczby te są prawie identyczne z danymi, które otrzymali autorzy (tab. 2). Może to potwierdzać tezę o zdolności przystosowawczej chomika złocistego, żyjącego na terenie Europy już od wielu pokoleń, do istniejących warunków klimatycznych.

Autorzy nie stwierdzili większych różnic w poziomie hemoglobiny w zależności od płci i wieku badanych zwierząt — chociaż w literaturze występowanie tej korelacji zostało opisane (8). Według tych badań poziom hemoglobiny zwiększa się wraz z wiekiem zwierzęcia.

Jeżeli chodzi o inne badania hematologiczne to tylko Stewart i wsp. (8), Fulton i wsp. (1) i Schermer (4) obliczali hematokryt chomika złocistego. Stewart i wsp. (4), analizując duży liczbowo materiał, podają hematokryt równy 47 — natomiast autorzy określili średnią wartość hematokrytu na 37.

2) Krwinki czerwone. Jak wynika z literatury, liczba erytrocytów w 1 mm³ krwi chomika złocistego waha się w granicach od 6,6 do 7,5 milionów. Dane otrzymane przez autorów (tab. 2) odbiegają znacznie od tych wartości ponieważ średnio wynoszą 4,1 mln/mm³ (od 3 do 5 mln/mm³). Różnice te, trudno jest autorom wytłumaczyć. Być może, wpływają na to warunki hodowli, okolice ciała lub czas pobierania krwi. Jeżeli się jednak porówna najniższe (skrajne) liczby erytrocytów w 1 mm³ krwi, otrzymane przez różnych badaczy, to najbliższe z obliczeniami autorów okażą się wartości uzyskane przez Rathsa (3) pracującego nad chomikiem europejskim (6,4 mln/mm³).

Bardziej zgodne są wyniki odnośnie średnicy krwinek czerwonych chomika złocistego, których wymiary wahają się od 5 do 7 μ (4, 8). Przeciętnie średnica erytrocytów chomika, jak wykazały pomiary autorów, wynosi 6,8 μ. Krwinki czerwone chomika złocistego nie odbiegają zasadniczo kształtem od erytrocytów innych gryzoni, a przede wszystkim wykazują uderzające podobieństwo do analogicznych komórek szczura i myszy. Jednak w odróżnieniu od czerwonych krwinek chomika — erytrocyty myszy i szczura

jak podaje literatura, cechuje stała i wyraźnie zaznaczona anizocytoza.

3) Krwinki białe. Otrzymane średnie liczby leukocytów we krwi, w przeprowadzonych przez autorów badaniach wynoszą — 4,6 tys/mm³ (tab. 2). Wynik ten jest zgodny z danymi Fultona i wsp. (1), które wynoszą również 4,6 tys/mm³. Inni autorzy (4, 8, 9) podają

do 43%. Średnica neutrofilów chomika złocistego, jak wykazały pomiary autorów waha się od 9 do 12 μ.

Eozynofile występowały w rozmazach krwi chomika bardzo rzadko. Jak stwierdziły ilościowe badania autorów średnia ich liczba wahała się około 1,1% (tab. 2). Wyniki te potwierdzają dane uzyskane przez innych bada-

Tabela 2.

Liczba zwierząt	płeć	wiek	hemo-globina %	erytro-cyty mln/mm ³	hema-tokryt	wskaznik barwny	Leuko-cyty tys/mm ³	granulocyty				agranulocyty	
								neutrofile %		eozyno-file %	bazo-file %	limfo-cyty %	mono-cyty %
								pałki	segmenty				
8	♀♀	3 tyg.	11	4,0	33	0,85	4,1	2	46,6	1,4	0	54	3
4	♂♂	3 tyg.	12	3,9	36	0,96	4,8	1	39,5	1,1	0	56,7	2,6
3	♀♀	7 tyg.	12	4,1	37	0,91	4,5	1	33	1	0	61,1	4
5	♂♂	7 tyg.	14	4,6	42	0,95	4,6	1	32	1	0	63	4
11	♀♀	od 9 mies. i więcej	12,4	4,3	37	0,90	4,9	2	35,7	1,2	0	58,7	3,3
4	♂♂	11	12	3,9	35	0,96	4,8	2	28	1	0	66	2,6
średnia średnich			12	4,1	37	0,92	4,6	1,5	36	1,1	0	60	3,2
średnica krwinek				6,8 μ					10-12 μ	9 μ		małe 1,5-7 μ duże 10-16 μ	9-13 μ

znacznie wyższe wartości, a mianowicie od 8,5—7,4 do 6,2 tys/mm³. Różnice te być może są spowodowane pobieraniem krwi do badań w różnych porach doby. Autorzy niniejszej pracy nie przeprowadzali badań nad rytmem dobowym obrazu krwi ale na przykład Rath (3) stwierdził znaczny wzrost leukocytów w ciągu nocy tak, że we wczesnych godzinach rannych liczba wzrastała do 20 tysięcy w 1 mm³. Wzrost ten nosił charakter leukocytozy obojętnochłonnej. Również, według tego autora, leukocytoza w ciągu dnia może się wahać od 4 do 7 tys/mm³. Ten sam badacz stwierdził, że podczas snu zimowego chomika europejskiego liczba leukocytów może spadać do 900 w 1 mm³. Wyniki te stanowią doskonały przykład jak dalece rytm dobowy i roczny może się odbijać na obrazie krwi u zwierząt.

4) Obraz białokrwinkowy. W skład obrazu białokrwinkowego chomika złocistego wchodzi, podobnie jak u innych gryzoni, granulocyty i agranulocyty. Obraz ten w zasadzie wykazuje duże podobieństwo do obrazu białokrwinkowego szczura białego. Podstawową różnicą jest inna nieco barwliwość ziarnistości niektórych leukocytów (neutrofilii).

W przeprowadzonych badaniach nad liczbą neutrofilii w krwi chomika autorzy stwierdzili, że stanowią one średnio około 37,5% ogólnej ilości leukocytów (1,5% — pałki; 36% — segmenty) (tab. 2). Otrzymane dane są bliskie wyników podanych w pracach Trincano i wsp. (9) i Schermera (4). Pierwszy z tych badaczy podaje liczbę — 33,3% natomiast drugi autor otrzymał wartość 25,6%. Schermer (4) również donosi o dużych wahaniami sięgających od 3

czy, którzy podają wartości wahające się od 0 do 1,3% (1, 4, 8, 9). Ogólna morfologia eozynofili przypomina takie same komórki występujące we krwi innych zbadanych gryzoni. Średnica eozynofili chomika, jak obliczyli autorzy, wynosi przeciętnie około 9 μ.

Ogólnie wiadomo z literatury, że bazofile są najmniej poznanymi komórkami krwi ponieważ bardzo rzadko występują u zwierząt jak i ludzi. Autorzy w przeprowadzonych obserwacjach nie wykryli tych komórek we krwi chomika złocistego. Również Schermer (4) nie podaje w swojej pracy omawianych granulocytów.

Zgodnie z wynikami autorów (tab. 2) średnia liczba limfocytów wynosi 60% ogólnej sumy leukocytów zawartej w krwi obwodowej chomika. Inni autorzy podają następujące liczby limfocytów: 67,9% (8), 70% (1), 60,4% (9), oraz 72% (4).

Limfocyty chomika złocistego, zarówno małe jak i duże, są bardzo podobne w budowie do takich samych komórek szczura czy myszy. Z pomiarów autorów wynika, że średnica małych limfocytów waha się w granicach 4,5—7 μ natomiast dużych od 10 do 16 μ.

Schermer (4) podaje, że monocyty chomika złocistego występują we krwi w granicach od 0 do 1% — natomiast Trincano i wsp. (9) stwierdza znacznie wyższą ich ilość bo aż 5,6% ogólnej liczby leukocytów. W badaniach własnych wykazano, że liczba tych komórek wynosi przeciętnie 3,2%, a średnica waha się w granicach od 9 do 13 μ. Ogólna budowa przypomina monocyty myszy lub szczura.

Pismienictwo

1. Fulton G. P., Jofes D. L., Kagan R., Lutz B. R.: Blood, 9, 622, 1954.
2. Knoll W.: Folia Haemat. 47, 201, 1932.
3. Rath P.: Zt. Biol. 106, 109, 1954.
4. Schermer S.: Blutmorphologie d. Laboratoriumtiere. Leipzig, 1954.
5. Stein K. F., Jacobson B.: Anat. Record, 88, 459, 1944.
6. Stein K. F., Carrier R.: Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 60, 313, 1945.
7. Stein K. F., Carrier R.: Anat. Record, 91, 301, 1944.
8. Steward M. O., Florio L., Mugrage E. R. J.: J. Exp. Med. 80, 189, 1944.
9. Trincão C., Nogueira P., Gouveira E.: Ann. Inst. Med. Trop. 6, 41, 1949.

Adres autorów: Lublin, ul. Akademicka 12.

Хицевич М., Дулемба Я. — Морфология крови золотистого хомяка (*Mesocricetus auratus* Waterh.).

Исследовали 35 хомяков разного пола и возраста. Кровь брали от каждого животного дважды в 11—16 часов дня. Температура помещения была автоматически регулирована (22—25°C). Животных кормили гранулированным кормом, вафлями, морковью и облучали ультрафиолетом. Установили следующие средние гематологические показатели: — уровень гемоглобина 12 г%; — количество эритроцитов — 4,1 млн./мм³; — гематокрит — 37; — индекс гемоглобина — 0,92; — количество лейкоцитов — 4 670/мм³ в том: нейтрофилы — 37,5% (палочкоядерные — 1,5%, сегментоядерные — 36%); эозинофилы — 1,1%; базофилы — не установлены; лимфоциты — 60% и моноциты — 3,2%. Диаметр эритроцитов — 6,8 μ, нейтрофилов — 10—12 μ,

эозинофилов — 9 μ, малых лимфоцитов 4,5—7,0 μ, больших лимфоцитов — 10—16 μ, моноцитов — 9—13 μ.

Chicewicz M., Dulemba J. — The blood morphology of golden hamster (*Mesocricetus auratus* Waterh.).

The hematological investigations of golden hamster blood were made with the generally known methods: hematocrite, counting of leukocytes, and erythrocytes in Bürker table and white blood cells picture. 35 golden hamsters of both sexes and various ages were investigated (Table 1). The blood for investigation was taken from tail, two times from one and the same specimen in the period of 11 hours to 16 hours. The temperature in animal establishment — was automatically regulated (22°C—25°C). The animals were fed with granulated feed, with wafers and carrots, besides they were irradiated with the ultraviolet rays. The level of hemoglobin in the investigated animals was an average 12 g per cent, the erythrocyte number — 4.1 ml/mm³, hematocrite — 37, and the colour indicator — 0.92. The number of leukocytes in 1 mm³ of blood was an average — 4.670. The white blood cells picture is as follows: neutrophile — about 37.5 per cent (rods — 1.5 per cent; segments — 36 per cent); eosinophile — 1.1 per cent; basophile not found lymphocytes — 60 per cent and monocytes — 3.2 per cent. The erythrocyte diameter was an average 6.8 μ of neutrophiles — 10—12 μ, of eosinophiles — 9 μ, of small erythrocytes — 4.5 to 7 μ, of big lymphocytes — 10 to 16 μ. and of monocytes — from 9 to 13 μ (table 2).

Z HISTORII WETERYNARII

HENRYK BABIŃSKI

Dr phil. Franciszek Fischoeder

Institut Biologii Stosowanej WSR w Olsztynie
Dyrektor: doc. dr S. TARCZYŃSKI

W bieżącym roku mija 40 lat od daty ukazania się znamienych dla naszej służby ustaw, rozporządzenia o zwalczaniu zaraźliwych chorób zwierzęcych oraz rozporządzenia o badaniu zwierząt rzeźnych i mięsa.

Ustawy te, niezależnie od ich wielkiego znaczenia dla weterynarii, przyczyniły się, w sposób istotny, do umocnienia polskiej administracji na ziemiach odrodzonej Rzeczypospolitej. Z chwilą ich wprowadzenia w życie, straciły swoją moc przepisy weterynaryjne wydane przez zaborców.

Autorzy projektu ustaw podjęli się zadania niezwykle trudnego. Przepisy wydane w czasach Polski przedrozbiorowej, Księstwa Warszawskiego i Królestwa Kongresowego dawno już straciły swą ważność i przestały być aktualne, toteż nie mogły służyć za podstawę do opracowania nowych ustaw. Dlatego też prace przygotowawcze trwały długo, a nad projektem pracowało szerokie grono lekarzy weterynaryjnych, naukowców i praktyków.

Głównym autorem i koordynatorem wszystkich prac był ówczesny dyrektor Departamentu Weterynarii w Ministerstwie Rolnictwa, syn

Ziemi Olsztyńskiej, dr phil. Franciszek Fischoeder.



Franciszek Fischoeder urodził się 11 lutego 1865 r. w Lubawie, w powiecie nowomiejskim. Rodzicami jego byli Franciszek i Zuzanna