

o 50,12%. U jagniąt dwutygodniowych poziom barwnika ulegał obniżce średnio o 34,59%, a u dwumiesięcznych o 40,27%. Prawie podobny kierunek zmian w poziomie barwnika w osoczu krwi obserwuje się w 180 minucie od chwili wprowadzenia.

Przeprowadzona analiza statystyczna wykazała, że różnice między średnimi arytmetycznymi stężeniami błękitu trypanu w osoczu krwi jagniąt i owiec dorosłych są statystycznie istotne. Uzyskane wyniki wykazują wyższą aktywność układu siateczkowo-śródbłonkowego u jagniąt, a szczególnie w pierwszych godzinach ich życia, aniżeli u owiec dorosłych. Przyjmując aktywność układu siateczkowo-śródbłonkowego u owiec dorosłych za 100% (norma), stwierdzamy wzrost aktywności tego układu u jagniąt nowourodzonych do 176%, u dwutygodniowych spada już do 121%, oraz wzrasta ponownie do 142% u jagniąt dwumiesięcznych.

Ta wyższa sprawność fizjologiczna układu siateczkowo-śródbłonkowego u jagniąt może mieć związek z ich intensywniejszą przemianą materii, oraz z brakiem, lub niedostateczną ilością własnych ciał odpornościowych. Istnienie korelacji między intensywnością przemiany materii, a sprawnością układu siateczkowo-śródbłonkowego sugeruje Rożynek i wsp.

#### PIŚMIENNICTWO

1. Adler H., Reiman F.: Zeitschr. Exper. Med., 1925, 5/6, 617.
2. Aschoff L.: Erg. d. inn. Med., 1924, 26, 1.
3. Bilbey D. L. J., Nicol T.: Nature, 1958.
4. Panasewicz J.: Acta Physiol. Polon., 1957, 8, 39.
5. Rożynek W., Jendykiewicz Z., Strabużyński G.: Acta Physiol. Polon., 1958, 9, 171.
6. Venulet J., Urbańska A.: Acta Physiol. Polon., 1954, 5, 187.
7. Wintrobe M. M.: Clinical Haematology, Philadelphia 1958.

H. BIEGUSZEWSKI

### OGÓLNA OBJĘTOŚĆ KRWI U OWIEC DOROSŁYCH I JAGNIĄT W PIERWSZYCH MIESIĄCACH ICH ŻYCIA

Z Zakładu Fizjologii Zwierząt W. S. R. w Olsztynie  
p. o. Kierownik: dr T. Krzymowski

Wśród prac zajmujących się objętością krwi u zwierząt [2, 3, 4] znajduje się niewiele doniesień na temat wzrostowych zmian objętości krwi u owiec. Znajomość objętości ogólnej krwi krążącej ma szczególnie istotne znaczenie przy rozpatrywaniu procesów krwiotwórczych.

W niniejszej pracy podaje się wyniki badań objętości osocza oraz ogólnej objętości krwi u owiec dorosłych i jagniąt w pierwszych miesiącach ich

życia, uzyskane przy zastosowaniu metody z barwnikiem T-1824 (błękit Evansa).

Badania objętości krwi przeprowadzono u 10 jagniąt trzykrotnie: natychmiast po urodzeniu, w wieku dwóch tygodni, oraz dwóch miesięcy. Dla celów porównawczych oznaczono jednorazowo ilość krwi u 10 dorosłych owiec tej samej rasy.

Jagniętom i owcom dorosłym wprowadzano do żyły\* odstopowej 0,5% błękit Evansa w ilości 0,1 ml na 1 kg wagi ciała. Po 6 minutach od czasu wprowadzenia barwnika pobierano krew z żyły jarzmowej do małych erlenmayerek z heparyną. Pobraną krew wirowano celem otrzymania klarownego osocza. Po ściągnięciu osocza znad składników morfotycznych oznaczano jego gęstość optyczną przy użyciu fotokolorymetru Leitza.

Przed wprowadzeniem błękitu Evansa do żyły pobrano próbkę krwi w celu wykonania standartu drogą rozcieńczania barwnika w krwi *in vitro*. Stężenie błękitu Evansa w osoczu krwi badanych owiec odczytywano z krzywej obrazującej współzależność rozcieńczenia od wskazań fotokolorymetru. Na podstawie znalezionej stężenia barwnika obliczano objętość osocza. Stosunek objętościowy składników morfotycznych do osocza oznaczano hematokrytem. Znając ten stosunek obliczano ogólną objętość krwi wg następującego wzoru (1):

$$\text{Objętość krwi} = \frac{\text{objętość osocza} \times 100}{\text{osocze w \% wg hematokrytu}}$$

Uzyskane wyniki wskazują (tab. 1), że u jagniąt tego samego wieku wy-

Tabela 1. Objętość osocza, składników morfotycznych, ogólna objętość krwi w ml na 1 kg wagi ciała, oraz bezwzględna ilość krwi w ml i w % wagi ciała

Wiek	Średnia waga w kg	ml na 1 kg wagi ciała			Bezwzględna ilość krwi w m.	Krew w % wagi ciała
		osocze	skład. morfot.	krew		
Po urodzeniu	3,65	89,21	62,68	151,89	554,4	15,19
14 dni	6,58	70,89	33,48	104,37	686,9	10,44
60 dni	14,85	53,69	29,62	83,31	1237,0	8,33
Dorosłe	45,30	42,30	22,55	64,85	2935,4	6,48

stępują dosyć duże różnice indywidualne objętości krwi dochodzące do 75 ml na 1 kg wagi ciała. Stosunkowo mniejsze wahania osobnicze stwierdzono u owiec dorosłych; różnice te wynoszą nie więcej niż 23 ml na 1 kg wagi ciała.

Średnia objętość krwi u jagniąt nowourodzonych wynosi 151,90 ml na 1 kg wagi, natomiast dla owiec dorosłych 64,88 ml. W miarę wzrostu wieku jagniąt zmniejsza się ilość krwi przypadająca na 1 kg wagi ciała. Średnia objętość krwi dla jagniąt 2-tygodniowych wynosiła 104,37 ml, a u jagniąt 2-miesięcznych spadła do 83,31 ml na 1 kg wagi.

Podkreślić należy szczególnie ostry spadek objętości składników morfolo-  
gicznych występujący w pierwszych dwóch tygodniach życia jagniąt.

Otrzymane wyniki są porównywalne z wynikami osiągniętymi przez *Gotseva* (cytat wg *Dukesa*), który stwierdził spadek objętości krwi na 1 kg wagi ciała, trwający do ca 120 dnia życia jagniąt. Oznaczona przez *Hansarda* i wsp. [3] metodą izotopową objętość krwi u świń różnego wieku zależna była od wagi wieku zwierząt. Większe zwierzęta posiadały mniejszą ilość krwi przypadającą na 1 kg wagi ciała. Badacze ci uważają, że zwiększona ilość tłuszczu w organizmie zwierząt starszych wpływa na zmniejszenie objętości krwi.

Porównując uzyskane wyniki w niniejszej pracy z tempem wzrostu jagniąt stwierdza się istnienie współzależności pomiędzy przyrostami wagowymi, a zmianami w ilości krwi. Najostrzejszy spadek objętości krwi na 1 kg wagi ciała przypadał na pierwsze dni życia jagniąt, w których to dniach notowano najintensywniejszy wzrost ciężaru ciała.

Otrzymane wyniki wskazują na konieczność uwzględnienia ogólnej objętości krwi przy ocenie erytropoezy dokonywanej w oparciu o badania krwi obwodowej (liczba erytrocytów, retikulocytów, ilość hemoglobiny itp.). Ponadto uzyskane wyniki pozwalają na wyciągnięcie wniosku, że ocena aktywności układu krwiotwórczego u jagniąt przeprowadzana w oparciu o badania krwi obwodowej, mogłaby wskazywać tylko na wydolność układu krwiotwórczego w stosunku do całego organizmu, nie świadczy jednak o samej jego aktywności. Stwierdzany bowiem spadek liczby erytrocytów w pierwszym okresie życia jagniąt przy intensywnym wzroście ciężaru ciała, może być wynikiem zmian objętościowych krwi wykazanych w tej pracy, przy dużej nawet aktywności układu krwiotwórczego.

#### PIŚMIENNICTWO

1. *Dukes H. H.*: The Physiology of Domestic Animals, New York 1955.
2. *Ewy Z., Łysak A.*: Med. Wet., 1956, 10, 618.
3. *Hansard S. L.* et al.: Proc. Soc. Exp. Biol. a. Med., 1951, 78, 544.
4. *McLain P. L., Ruhe C. H. W., Kruse T. K.*: Amer. J. Physiol., 1951, 164, 611.