

H. BIEGUSZEWSKI, A. WOŁOS

ERYTROPOEZA U JAGNIĄT W PIERWSZYCH MIESIĄCACH  
ICH ŻYCIA

Z Zakładu Fizjologii Zwierząt W. S. R. w Olsztynie

p. o. Kierownik: dr *T. Krzymowski*

Dotychczasowe badania zmian w układzie krwiotwórczym w okresie wzrostu zwierząt domowych dotyczyły głównie cieląt [6], prosiąt [4] i szceniąt [5]. W dostępnym piśmiennictwie poza chemicznymi i morfologicznymi badaniami krwi obwodowej [1, 7] nie spotkano prac obejmujących szczegółowe badania czynności krwiotwórczej u owiec w różnych okresach ich wzrostu.

Celem naszych badań była ocena erytropoezy u jagniąt w pierwszych miesiącach ich życia, na podstawie przeprowadzonych łącznych badań krwi i szpiku. Badania wykonano na 29 jagniętach hodowlanych. Do badań pobierano krew z żyły usznej jagniąt, w wieku od 30 min. po urodzeniu do 7 miesiąca życia. Szpik pobierano przyżyciowo z górnej części kości piszczałkowej, w czasie od urodzenia się jagniąt do końca drugiego miesiąca życia.

Badania obejmowały: 1. Obliczanie ilości erytrocytów w 1 mm<sup>3</sup> krwi. 2. Obliczanie ilości retikulocytów w stosunku do 1000 erytrocytów na rozmazach barwionych przyżyciowo 1% błękitem nilu. 3. Oznaczanie wskaźnika hematokrytowego krwi hematokrytem Hedina. 4. Pomiar średnicy erytrocytów. 5. Obliczanie przeciętnej objętości i grubości erytrocytu. 6. Oznaczanie oporności osmotycznej erytrocytów metodą liczenia niezhemolizowanych komórek w hipotonicznych roztworach NaCl. 7. Obliczanie bezwzględnej ilości hemoglobiny w 100 ml krwi metodą fotokolorymetryczną. 8. Obliczanie indeksu Hb, oraz bezwzględnej ilości hemoglobiny zawartej w 1 erytrocycie. 9. Obliczanie procentowej zawartości hemoglobiny w erytrocycie. 10. Obraz szpiku na rozmazie (wzajemny stosunek odsetkowy poszczególnych komórek, przy obliczaniu 500 elementów jądrzastych) z uwzględnieniem krzywych rozwoju układu erytroblastycznego. Dla porównania przytoczono niektóre dane dotyczące krwi dorosłych owiec, tej samej rasy.

Wyniki badań wskazują, że jagnięta rodzą się z ilością erytrocytów 9,6 mil. w 1 mm<sup>3</sup> krwi, tj. wyższą o 19,3% od ilości charakterystycznej dla owiec dorosłych tej samej rasy. Już w ciągu pierwszej doby ilość erytrocytów spada poniżej poziomu owiec dorosłych. Spadek ten trwa w ciągu pierwszego tygodnia życia, powodując w 7 dniu najniższą liczbę erytrocytów (6,67 mil.). Badania krwi po upływie 2 tygodni wykazywały ciągły wzrost ilości erytrocytów, który trwał do 7 miesiąca życia jagniąt.

Dynamika zmian wzrostowych retikulocytów w krwi jagniąt jest różna od tychże zmian w krwi innych zwierząt, oraz krwi człowieka [9]. Ilość retikulocytów z wartości prawie zerowej po urodzeniu się jagniąt wzrasta do końca 2 tygodnia, a następnie maleje, tak że u jagniąt po 2 miesiącach życia retikulocytów brak. Wskaźnik hematokrytowy krwi wynosi tuż po urodzeniu się jagniąt 45,2. Następnie występował spadek hematokrytu, osiągając 14 dnia życia jagniąt swą najniższą wartość, tj. 28,6. W dalszych dniach obserwowano jego wzrost, który trwał do końca 3 miesiąca.

Krzywa anizocytozy u jagniąt nowourodzonych wykazuje duże odchylenie w prawo, przy wahaniu średnicy erytrocytów od  $3,4 \mu$  do  $7,1 \mu$ . Przesunięcia krzywych anizocytozy wraz z wiekiem jagniąt w lewo, świadczą o zmniejszaniu się średnicy erytrocytów. Przeciętna średnica erytrocytu zmniejsza się z  $5,6 \mu$  tuż po urodzeniu się jagniąt do  $4,2 \mu$  w wieku 2 miesięcy.

Podobnym zmianom jak średnica podlegała objętość erytrocytu. Podczas gdy średnica i objętość erytrocytu malała wraz z wiekiem jagniąt, to jego grubość rosła. Średnia grubość erytrocytu jagniąt nowourodzonych wynosiła  $1,9 \mu$ , a w końcu 4 miesiąca życia wzrosła do  $5,2 \mu$ . Oporność osmotyczna erytrocytów u jagniąt malała od chwili ich urodzenia się do końca 2 tygodnia życia, utrzymywała się na tym poziomie do 1 miesiąca, a następnie wzrastała, przekraczając w 7 miesiącu poziom oporności erytrocytów jagniąt nowourodzonych. Występuje wyraźna korelacja pomiędzy ilością retikulocytów we krwi, a opornością osmotyczną erytrocytów. Zwiększonej ilości retikulocytów we krwi towarzyszyła mniejsza oporność erytrocytów.

Bezwzględna ilość hemoglobiny w 100 ml krwi jagniąt nowourodzonych wynosiła 11,10 g, a więc była wyższa o 24,5% niż u owiec dorosłych. Następnie ilość Hb spadała, osiągając najniższą wartość 14 dnia. Dalsze badania wykazały znaczny wzrost ilości Hb, która w 7 miesiącu życia jagniąt zbliżona była do jej stanu u owiec dorosłych.

Zarówno zawartość Hb w erytrocycie wyrażona w mikrogramach, jak i indeks Hb kształtowały się analogicznie w ciągu całego okresu doświadczalnego. W pierwszych dniach życia obie te wielkości są równe, lub nieco wyższe niż u owiec dorosłych. Spadek tych wartości wystąpił w 2 tygodniu życia jagniąt i trwał do 4 miesiąca. Procent Hb w erytrocycie przez cały okres doświadczenia utrzymywał się na poziomie charakterystycznym dla owiec dorosłych.

W szpiku jagniąt stwierdzono wyraźną przewagę komórek układu erytroblastycznego przez cały okres badań. W pierwszym dniu życia jagniąt komórki tego układu stanowiły 68,46% elementów morfotycznych całego mielogramu, a następnie ilość ich nieznacznie spadała, dochodząc do 61%

w końcu 2 miesiąca. Porównując uzyskane przez *Depelchina* wyniki badań szpiku owiec dorosłych z wynikami osiągniętymi przez nas stwierdza się wyższą aktywność układu erytroblastycznego szpiku jagniąt w pierwszych miesiącach ich życia, aniżeli u owiec dorosłych.

## PIŚMIENNICTWO

1. Backer W. F., Smith S. E.: *The Cornell Veterinarian*, 1950, 11, 4, 350.
2. Depelchin A.: *Ann. de Med. Veterin.*, 1956, 5.
3. Grunsel C. S.: *Brit. Vet. J.*, 1951, 107, 16.
4. Köhler H.: *Sonderdruck aus Zentralblatt f. Veterinärmed.*, 1956, 4, 359.
5. Krzymowski T.: *Roczn. Nauk Roln.*, 1954, 66-4, 2, 231.
6. Krzymowski T.: *Roczn. Nauk Roln.*, 1959, 69-E, 1.
7. Reda H., Hathout A. F.: *Brit. Vet. J.*, 1957, 113, 251.
8. Schermer S.: *Die Blutmorphologie der Laboratoriumstiere*, Leipzig 1958.
9. Tur A. F.: *Gematologija detskogo vozrasta*, Leningrad 1957.
10. Wirth D.: *Klinische Hämatologie der Haustiere*, Wien 1950.

J. BILLEWICZ-STANKIEWICZ, W. TYBURCZYK

## BADANIA DOŚWIADCZALNE NAD WPŁYWEM PRACY FIZYCZNEJ NA ZMIANY AKTYWNOŚCI ESTERAZ CHOLINOWYCH KRWI

Z Pracowni Fizjopatologii Instytutu Medycyny Pracy i Higieny Wsi w Lublinie  
Kierownik: prof. dr J. Billewicz-Stankiewicz  
Dyrektor: prof. dr h. c. J. Parnas

Autorzy przeprowadzili badania na szczurach, które zmuszali do wysiłku w postaci pływania krótkotrwałego (do 16 minut), lub dłuższego (od 45 minut do 1 godziny).

Aktywność esteraz cholinowych oznaczana była potencjometrycznie w osoczu i w krwinkach przed i po wysiłku. Jako substratów używano chlorowodoru acetylocholinoi oraz tributyriny. Wartości średnie, otrzymane z poszczególnych serii pomiarów, porównywane były metodą statystyczną.

Autorzy doszli do następujących wniosków.

1. Zarówno krótkotrwały jak i dłuższy wysiłek nie powoduje u szczurów statystycznie istotnych zmian aktywności cholinesterazy osocza.
2. Krótkotrwały wysiłek nie prowadzi do zmian aktywności cholinesterazy krwinek.
3. Długotrwały wysiłek powoduje u szczurów wyraźny, statystycznie znamieny wzrost aktywności cholinesterazy krwinek.