

RECHERCHES SUR LA DYNAMIQUE DES MODIFICATIONS QUANTITATIVES DE L'HÉMOGLOBINE ET DES ÉLÉMENTS FIGURÉS DU SANG CHEZ LES VEAUX ET LES JEUNES BOVINS

L. REBREANU

Faculté de Médecine vétérinaire, Timisoara, (Roumanie)

RÉSUMÉ

L'étude de la composition du sang chez 27 jeunes bovins de la race *Bigarrée Roumaine*, de la naissance à 12 mois, a permis de montrer que :

1. chez le Veau nouveau-né la quantité d'hémoglobine et le nombre d'hématies et de leucocytes sont plus élevés que les mois suivants ;
2. le nombre de leucocytes diminue de deux mille environ le premier mois, puis continue à diminuer, mais plus lentement jusqu'à 12 mois ;
3. le nombre d'hématies diminue de 2 millions environ le premier mois, tend à augmenter jusqu'à cinq mois, puis diminue progressivement jusqu'à 12 mois.

L'hémoglobine subit une évolution semblable.

Ces résultats sont expliqués par le changement du mode d'oxygénation de l'organisme à la naissance et par les variations de la vitesse de croissance au cours des 12 premiers mois.

INTRODUCTION

Le système biologique complexe que constitue le sang joue un rôle important dans de nombreux mécanismes métaboliques et l'évolution de sa composition peut refléter la dynamique des processus qui se développent dans l'organisme du jeune.

Il est donc d'une grande importance théorique et pratique de connaître les modifications de la composition du sang : le nombre des hématies et la quantité d'hémoglobine permettent d'apprécier l'intensité des processus d'oxydation liés à la croissance et le nombre de leucocytes donne des indications sur les possibilités de défense de l'organisme.

Les données sur la composition du sang des veaux sont peu précises.

WIRTH (1950) indique 7 à 14 millions d'hématies, 12 à 15 mille leucocytes, 12,1 à 14,6 g p. 100 d'hémoglobine.

Pour ADAMESTEANU (1959) la quantité d'hémoglobine varie entre 11,9 et 13,6 g p. 100.

Pour MAREK et MOCSY (1956) la quantité d'hémoglobine moyenne est de 11 g p. 100.

MANTA *et al.* (1961) donnent les valeurs moyennes suivantes : hématies : 8,2 millions ; leucocytes : 6,7 mille ; hémoglobine : 11,37 g p. 100.

Mais aucun de ces auteurs ne donne de valeurs en fonction de l'âge. Or, on sait que la composition du sang varie avec l'âge. C'est la raison pour laquelle ces résultats ne concordent pas toujours entre eux.

Selon certaines données, les hématies et l'hémoglobine diminueraient avec l'âge (MARUSKIN, 1960 ; VINTILA et CINDEA, 1961 ; RADUGHINA, 1965 ; TARUK, 1961 ; ZAHAROVA et LEBEDEV, 1962 ; FEDOROV, 1958 ; FILATOVICI, 1959).

Pour d'autres auteurs (NOVIK, 1957) le nombre d'hématies et la quantité d'hémoglobine augmenteraient progressivement de la naissance à 11 mois.

Enfin, pour KORJUEV (1957) la composition du sang subirait des fluctuations sans relation avec l'âge.

Nous avons donc entrepris une étude systématique de l'évolution de la composition du sang en fonction de l'âge des animaux.

MATÉRIEL, ET MÉTHODES

Les recherches ont été effectuées sur un lot de 27 bovins (16 mâles et 11 femelles) de la race *Bigarrée Roumaine*, de la naissance à l'âge de 12 mois.

Les prises de sang ont lieu chaque mois. Elles sont faites le matin avant la distribution de nourriture.

Les paramètres étudiés sont :

- nombre d'hématies déterminé avec la pipette de Potain ;
- nombre de leucocytes déterminé avec la lame Goreaev ;
- quantité d'hémoglobine à l'hémoglobinomètre de Sahli.

On a fait l'étude statistique des résultats d'après SNEDECOR (1957).

RÉSULTATS

Les valeurs observées sont présentées dans le tableau 1.

C'est à la naissance que le nombre d'hématies et de leucocytes et la quantité d'hémoglobine sont les plus élevés.

Le nombre d'hématies diminue d'environ deux millions le premier mois. Ensuite, il tend à augmenter jusqu'au cinquième mois, pour diminuer ensuite progressivement jusqu'à 12 mois.

L'hémoglobine subit une évolution semblable.

TABLEAU I

Quantité d'hémoglobine, nombre d'hématies et de leucocytes des veaux et des jeunes bovins en fonction de l'âge

Age (en mois)	Hématies (millions/ml) $\bar{x} \pm S \bar{x}$	Leucocytes (mille/ml) $\bar{x} \pm S \bar{x}$	Hémoglobine (g/100 ml de sang) $\bar{x} \pm S \bar{x}$
0	9,1 \pm 0,62	12,3 \pm 0,21	15,3 \pm 0,41
1	6,7 \pm 0,34	10,4 \pm 0,27	11,7 \pm 0,32
2	7,0 \pm 0,23	9,1 \pm 0,18	12,2 \pm 0,18
3	7,2 \pm 0,31	9,6 \pm 0,22	12,8 \pm 0,36
4	7,4 \pm 0,27	8,8 \pm 0,31	12,3 \pm 0,24
5	7,8 \pm 0,33	9,9 \pm 0,25	12,6 \pm 0,23
6	7,5 \pm 0,26	9,6 \pm 0,09	11,4 \pm 0,17
7	7,3 \pm 0,32	9,9 \pm 0,16	10,9 \pm 0,11
8	7,1 \pm 0,19	9,1 \pm 0,12	10,5 \pm 0,19
9	7,4 \pm 0,08	8,9 \pm 0,18	10,2 \pm 0,22
10	6,9 \pm 0,11	8,7 \pm 0,23	9,9 \pm 0,15
11	6,7 \pm 0,13	8,4 \pm 0,15	9,5 \pm 0,23
12	6,5 \pm 0,17	8,1 \pm 0,24	9,2 \pm 0,12

Le nombre de leucocytes diminue de 2 000 environ le premier mois et continue à diminuer, mais moins rapidement au cours des mois suivants.

DISCUSSION

On peut penser que la richesse en hématies et en hémoglobine à la naissance est liée aux particularités du mode de ravitaillement en oxygène du fœtus pendant le développement intra-utérin. L'apport de quantités suffisantes d'oxygène se faisant grâce à l'abondance des hématies circulantes.

À la naissance, quand le mode d'oxygénation change brusquement, l'organisme passant d'un régime anoxémique à un régime riche en oxygène, l'augmentation du nombre des hématies s'arrête. La « faim » d'oxygène jouerait un rôle dans le déterminisme de l'hématopoïèse.

Après la naissance, les mécanismes apparus pendant la vie intra-utérine deviennent inutiles, ce qui détermine la diminution du nombre d'hématies et de la quantité d'hémoglobine. D'autre part l'hémoglobine fœtale est remplacée par une hémoglobine adulte.

L'augmentation du nombre d'hématies et de la quantité d'hémoglobine entre 2 et 5 mois coïncide avec une période de croissance importante.

La diminution du nombre des hématies et de la quantité d'hémoglobine entre 6 et 12 mois peut être mise en relation avec une diminution de la vitesse de croissance et donc de l'intensité des processus métaboliques par rapport à la période précédente.

DAGAËVA et DAGAËV (1959) ont mis en évidence une corrélation positive entre la quantité d'hémoglobine et l'augmentation de poids des animaux. De même, EDRI-

CHEVICI (1958) trouve une relation positive entre l'intensité de croissance et les indices sanguins.

Pour RUBAN (1961) le nombre d'hématies et le pourcentage d'hémoglobine est un indice des processus de respiration cellulaire en relation étroite avec les processus oxydo-réducteurs.

La chute importante du nombre des leucocytes dans les premiers mois pourrait expliquer la faible résistance des veaux aux maladies pendant cette période.

Reçu pour publication en septembre 1969.

SUMMARY

QUANTITATIVE CHANGES IN HÆMOGLOBIN AND BLOOD CORPUSCLES IN YOUNG STEERS

The blood composition of 27 steers from the *Rumanian mottled* breed was studied from birth to twelve months of age.

1. The rate of hæmoglobin and the numbers of hæmatids and leucocytes were higher at birth than later on.

2. The number of leucocytes decreased by 2 000 during the first month and decreased on deceleratingly up the 12 months.

3. The number of hæmatids decreased by 2 000 000 during the first month, then tended to increase up to five months and progressively decreased up to 12 months.

The hæmoglobin rate undergoes parallel alterations. The change in the mode of oxygenation at birth and the variations of growth rate during the first twelve months can account for these results.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADAMEȘTEANU I., NICOLAU A., BIRZA H., 1959. *Sémiologie médicale vétérinaire*. Édit. Acad. R. P. R., DAGAEVA T. A., DAGAEV M. M., 1959. Sur la connaissance du rapport entre les indices d'extérieur à ceux d'intérieur chez les bovins (en russe). *Ref. J. biologhiia*, **5**, 271.
- EIDRIGHEVICI E. V., 1959. Importance des méthodes physiologiques dans l'appréciation de la productivité des animaux ayant comme but l'amélioration des races (en russe). *Ref. J. biologhiia*, **21**, 271.
- FILATOVICI V. V., 1959. Les modifications du nombre des érythrocytes et de la quantité d'hémoglobine dans le sang des veaux de la race *Taghil* (en russe). *An. S. S. S. R. Uralski filial T. In-ta biologhiia*, **4**, 71-73.
- FEDOROV V. I., 1958. La rythmicité de la croissance et son importance pratique (en russe). *Jivotno vodstvo*, **20** (3), 49-51.
- KORJUEV P. A., 1957. Le sang des animaux domestiques comme l'un des caractères d'extérieur (en russe). *Jurnal obscei biologhiï*, **2**, 121-136.
- LIHNITKAIA I. I., 1950. Les modifications des propriétés oxydatives du sang pendant la période embryonnaire (en russe). *Izd. Akad. Nauk S. S. S. R.*, Moskva.
- MARUSKIN A. P., 1960. Les oscillations de la composition morphologique du sang chez les bovins en rapport à leur âge (en russe). *Trudî Institutâ morfologhii jivotnih im. Severtova*, **31**, 85-87.
- MANTA D., MARIAN P., PALFY Fr., BOLOGH Gh., NICHITA S., 1961. Analyse d'une constance du sang chez le bétail de race *Hereford* importé chez nous. *Travaux Scientifiques du I. A. P. G. C.*, Ed. Agro-Silvic., 259-263.
- MAREK J., MOCSY J., 1956. *Lehrbuch der klinischen Diagnostik der inneren Krankheiten der Haustiere* Fischer, Jena.
- NOVIK A. I., 1957. Les indices sanguins chez la race *Tachetée de noire de Biélorussie* (en russe). *Ref. J. Biologhiia*, **24**, 366.
- RADUGHINA Z. F., 1965. Quelques indices sanguins chez les veaux dans le processus de la croissance (en russe). *Veterinaria*, **3**, 69-70.

- RUBAN I. D., 1961. Types constitutionnels et tableau hématologique des bovins. *Études et recherches de Biologie animale*, **1**, 7-11.
- SNEDECOR G. W., 1957. *Statistical methods*. Iowa State, College Press.
- TARUK G. F., 1961. La dynamique de la quantité d'hémoglobine du sang des veaux de la race *Siemental* en rapport à leur âge et conditions d'entretien (en russe). *Ref. J. biologii*, **12**, 285.
- VINTILA I., CINDEA A., 1961. Contributions à la connaissance d'une constance sanguine chez le jeune bétail et une de leurs corrélations à la production du lait de vache. *Travaux scientifiques du I. A. T.*, **VI**, 237-238.
- WIRTH D., 1950. *Grundlagen einer klinischen Hamatologie der Hauäiere*, Wien.
- ZAHAROVA F. V., LEBEDEV I. A., 1962. L'influence du type et du niveau d'alimentation sur la composition du sang chez les bovins (en russe). *Jivotnovodstv*, **2**, 82-83.
-