

УДК 619: 612.1:636.2.1.

**Головач П. І.**, д.вет.н., професор**Яремко О. В.**, здобувач<sup>©</sup>*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій  
імені С.З.Гжицького*

## ОСОБЛИВОСТІ ЕРИТРОЦИТОПОЕЗУ У ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРІОДУ ВИРОЩУВАННЯ ЗА РІЗНОГО РІВНЯ ПІРИДОКСИНУ В РАЦІОНІ

*Досліджено вплив різного рівня вітаміну В<sub>6</sub> в раціоні на кількість еритроцитів та співвідношення їх різновікових популяцій у крові телят молочного періоду вирощування. Встановлено, що з віком телят кількість еритроцитів у периферичній крові зменшується, а додавання до їх раціону піридоксину гідрохлориду у певній кількості викликає вірогідне збільшення. Згодовування вітаміну В<sub>6</sub> протягом 90 діб сприяло збільшенню, порівняно з контролем, кількості «молодих» і зменшенню числа «зрілих» та «старих» клітин еритроцитів.*

**Ключові слова:** еритроцити, еритроїдні клітини, телята, вітамін В<sub>6</sub>.

**Вступ.** Важливу роль у фізіологічних процесах, що відбуваються в організмі молодяку великої рогатої худоби відіграє кров та її складники. [1]. Еритроцити периферичної крові це сукупність клітин з різним часом перебування у кров'яному руслі, які відрізняються як за віком, так і за здатністю до зв'язування кисню, що дає можливість поділу на “молоді”, “зрілі” і “старі” клітини [6]. Вивчення складу еритроцитів у крові телят молочного періоду за дії вітаміну В<sub>6</sub> в літературі не виявлено, тому нами були проведені дослідження динаміки змін загальної кількості і співвідношення окремих популяцій еритроцитів.

**Матеріали та методи досліджень.** Для проведення досліду було сформовано шість груп однодобових телят (контрольна і п'ять дослідних), по 5 голів у кожній, яким, крім основного раціону годівлі, згодовували піридоксин гідрохлорид в різних дозах, згідно з схемою: контрольна – ОР, I дослідна – ОР + 1 мг/кг ж.м. вітаміну В<sub>6</sub>, II – ОР + 2 мг, III – ОР + 3 мг, IV – ОР + 4 мг і V дослідна група – ОР + 5 мг/кг ж.м. вітаміну В<sub>6</sub>.

Впродовж досліду (від 1-ої до 90-ої доби) тварини контрольної та дослідних груп знаходилися в однакових умовах годівлі, догляду та утримання. Раціони були збалансовані згідно з нормами годівлі молодяку молочного періоду вирощування [3].

Кров для дослідження брали з яремної вени до ранкової годівлі. Кількість еритроцитів підраховували у камері Горяєва. Поділ еритроцитів

проводився у градієнті сахарози згідно з густиною еритроцитів за методом Сизової [4].

**Результати та обговорення.** Відомо, що гемопоез є багатостадійним процесом клітинних диференціювань, внаслідок якого у кров'яне русло входять зрілі формені елементи еритроцити, лейкоцити та тромбоцити [2]. Рівновага між виробленням клітинних елементів крові і їх руйнуванням в організмі тварин підтримується регуляторним механізмом, у якому вагоме місце займають вітаміни групи В<sub>6</sub> [2, 5].

Результати впливу екзогенного піридоксину гідрохлориду на вміст еритроцитів у крові телят молочного періоду вирощування представлено у таблиці 1.

Таблиця 1

**Вміст еритроцитів у крові телят молочного періоду вирощування, Т/л  
( $M \pm m$ , n=5)**

До ла	Групи телят					
	контроль	I	II	III	IV	V
1	7,72±0,41	7,68±0,38	7,89±0,29	7,75±0,41	7,81±0,26	7,83±0,34
5	7,04±0,12	7,41±0,26	7,49±0,34	7,45±0,19	7,46±0,18	7,52±0,16*
21	6,24±0,18 <sup>°</sup>	6,70±0,27	6,76±0,29	6,91±0,21*	7,01±0,13**	7,03±0,12**
60	6,09±0,22 <sup>°</sup>	6,41±0,19	6,59±0,27	6,72±0,14*	6,73±0,15*	6,74±0,13*
90	5,73±0,13 <sup>°</sup>	6,03±0,16	6,15±0,12*	6,16±0,13*	6,22±0,16*	6,20±0,15*

Примітка: 1) вірогідні різниці показників тварин дослідних груп, порівняно з контрольними \* $P < 0,05$ ; \*\* $P < 0,01$ ; \*\*\* $P < 0,001$ ;

2) вірогідні різниці показників тварин контрольної групи порівняно до попереднього вікового періоду <sup>°</sup> $P < 0,05$ ; <sup>°°</sup> $P < 0,01$ ; <sup>°°°</sup> $P < 0,001$ .

Як видно із даних наведених, у табл. 1, кількість еритроцитів в процесі постнатального онтогенезу порівняно із періодом новонародженості вірогідно зменшується (контрольна група) з 7,72 до 5,73 Т/л на 90-у добу життя. Подібна тенденція виявлена нами і у телят дослідних груп. Проте, додавання до молозива і молока різних доз вітаміну В<sub>6</sub> приводило до вірогідного збільшення кількості еритроцитів у крові телят дослідних груп, порівняно з контрольною групою тварин. Зокрема, на 5 добу за дози вітаміну В<sub>6</sub> 5,0 мг/кг ж.м. (6,8%), на 21-у – за доз 3,0 (10,7%), 4,0 (12,3%) і 5,0 (12,7%) мг/кг ж.м. (відповідно  $P < 0,05$ ,  $P < 0,01$ ), на 60-у - за доз 3,0 (10,3%), 4,0 (10,5%) і 5,0 (10,8%) мг/кг ж.м. ( $P < 0,05$ ). Згодовування вітаміну протягом 90 діб було вірогідним, починаючи з дози 2,0 мг/кг ж.м. (II дослідна група) на 7,3%, III -7,5%, IV -8,5% і V дослідної групи 8,2% при ( $P < 0,05$ ).

Так, нами встановлено, що кількість еритроцитів у процесі постнатального онтогенезу порівняно із першою добою життя телят знижується. Додавання до пійла різних доз піридоксину гідрохлориду приводило до вірогідного збільшення їх кількості у крові телят, порівняно з контрольною групою тварин.

Слід відмітити, що на тлі збільшення кількості еритроцитів у крові телят протягом молочного періоду вирощування відбувався перерозподіл у пулі еритроцитів, серед яких виявляли «молоді», «зрілі» і «старі» популяції еритроїдних клітин (таблиця 2). Додавання до молозива і молока піридоксину гідрохлориду сприяло наростанню, порівняно із контролем, в периферичній крові «молодих» еритроїдних клітин і зниженню концентрації «зрілих» і «старих» еритроцитів, чим забезпечується довше їх перебування в організмі і активніше використання для перебігу фізіологічних процесів.

Результати наведені в таблиці 2 вказують на те, що співвідношення окремих популяцій еритроцитів у крові телят на першу добу від народження були приблизно однакові. Кількість «молодих» еритроцитів у однодобових телят становила в межах 81,6-82,5%, «зрілих» – 9,9-10,7%; «старих» – 7,5-8,0% від загальної кількості еритроцитів.

Таблиця 2

**Вміст різновікових популяцій еритроцитів у крові телят, %**

Доба		Групи тварин					
		Контроль	I	II	III	IV	V
1	м	81,7±4,3	81,9±4,7	82,4±4,3	81,6±4,6	82,5±4,4	81,7±4,2
	з	10,3±0,9	10,4±0,8	9,9±0,5	10,7±0,8	10,0±0,7	10,2±0,9
	с	7,9±0,4	7,6±0,3	7,7±0,6	7,7±0,4	7,5±0,7	8,0±0,5
5	м	81,4±3,7	81,7±4,2	82,1±4,6	82,0±4,2	82,1±3,6	82,1±3,9
	з	10,4±0,6	10,3±0,7	10,0±0,7	10,3±0,9	10,0±0,6	10,1±0,5
	с	8,2±0,5	8,0±0,4	7,9±0,4	7,7±0,5	7,9±0,5	7,8±0,5
21	м	76,6±2,8	77,1±2,6	78,2±3,1	79,0±2,2	80,3±1,8	80,5±1,7
	з	13,4±0,7°	12,9±0,8	12,3±0,6	12,1±0,7	11,1±0,5*	11,0±0,5*
	с	10,0±0,6°	10,0±0,3	9,5±0,6	8,9±0,4	8,6±0,7	8,5±0,6
60	м	61,1±2,6°°	61,9±2,0	62,5±2,2	64,0±2,7	64,7±2,2	65,0±1,8
	з	26,4±1,6°	26,1±1,9	26,2±1,4	25,7±1,7	25,2±1,3	25,2±1,9
	с	12,5±1,1°°°	12,0±1,1	11,3±0,5	10,3±0,9	10,1±0,7	9,8±0,7*
90	м	38,6±1,8°°°°	39,4±2,3	41,2±2,6	42,6±1,2*	42,9±1,4*	43,2±1,3*
	з	48,4±2,7°°°°	48,0±2,8	47,2±2,9	46,8±2,5	46,7±2,3	46,4±2,4
	с	13,0±0,8°°°°	12,6±0,8	11,6±0,9	10,6±0,6*	10,4±0,4**	10,4±0,4**

Зростання кількості еритроцитів у крові телят дослідних груп порівняно із контрольною групою відбувалося на тлі перерозподілу між популяціями еритроїдних клітин. У контрольній групі телят на 5 добу, порівняно з однодобовими тваринами, кількість «молодих» еритроцитів була нижчою на 0,3%, а «зрілих» і «старих» зросла відповідно на 0,1% і 0,3%. Під дією вітаміну В<sub>6</sub> на 5 добу досліду у V дослідній групі відбувалося вірогідне зростання кількості еритроцитів за рахунок зростання відносної концентрації «молодих» еритроїдних клітин з одночасним зниженням «зрілих» і «старих» еритроцитів, а на 21 добу нами встановлено зростання кількості еритроцитів у III дослідній групі на 2,4% у IV – 3,7% і V – 3,9%, з одночасним зниженням відносної

кількості «зрілих» еритроїдних клітин у III дослідній групі на 1,3%, у IV - 2,3% і V - на 2,4% і «старих» відповідно на 1,1, 1,4 та 1,5%. На 60 добу телята контрольної групи характеризуються різким зниженням кількості «молодих» еритроцитів, що на 20,6% нижча від їх кількості у однодобових телят, кількість «зрілих» і «старих» зросла на 16,1% та 4,6%. Згодовування піридоксину гідрохлориду привело до вірогідного зростання кількості еритроцитів, яке відбувалося за рахунок підвищення, порівняно з контрольною групою телят, «молодих» клітин у III групі на 2,9%, у IV – на 3,6% і у V - на 3,9%, з одночасним зниженням відносної кількості «зрілих» еритроїдних клітин у III групі на 0,7%, у IV і V - на 1,2% і «старих» клітин відповідно на 2,2; 2,4 та 2,7%. Для контрольної групи 90-а доба життя телят характеризується вірогідно найнижчим порівняно з першою добою життя вмістом «молодих» еритроцитів (38,6%), високим – «зрілих» (48,4%) і кількістю «старих», згідно проведених нами досліджень, зростає до 13,0%. Згодовування протягом 90 діб вітаміну B<sub>6</sub> сприяло зростанню, порівняно з контролем, концентрації «молодих» еритроцитів у I дослідній групі на 1,2%, у II - 3,4% , III - 4,0%, IV – на 4,3% і у V - на 4,6% та зниженню «зрілих» клітин у I групі на 0,4%, II - 1,2% , III - 1,6%, IV – на 1,7% і у V - на 2,0% і «старих» еритроцитів відповідно на 0,4; 1,4; 2,4; 2,6; 2,6%.

Із результатів, представлених у таблиці 2, видно, що найвищу концентрацію «молодих» еритроцитів виявлено у крові телят від 1 до 21-добового віку. Отже, вміст різновікових популяцій еритроцитів у крові телят має здатність змінюватися з віком: чим молодші тварини, тим в їх крові більше «молодих» еритроцитів, а до 90 доби переважають «зрілі» еритроцити. Слід зауважити, що співвідношення еритроїдних клітин у крові телят молочного періоду вирощування змінювалось не тільки з віком телят, а і за впливу вітаміну B<sub>6</sub>. Таким чином, нами встановлено, що додавання до молозива і молока піридоксину гідрохлориду сприяє наростанню в крові «молодих» еритроїдних клітин і зниженню концентрації «зрілих» і «старих» еритроцитів.

#### **Висновки:**

1. Протягом постнатального онтогенезу кількість еритроцитів крові телят зменшується. У молозивний період і до 21 дня життя в крові телят переважають «молоді» еритроцити, а на 90 добу життя тварин «зрілі» еритроцити.

2. Піридоксин гідрохлорид сприяє збільшенню в крові кількості еритроцитів за рахунок «молодих» еритроїдних клітин і зменшенню відносної кількості «зрілих» і «старих» еритроцитів.

#### **Література**

1. Гаврилін П. М. Особливості морфогенезу органів кровотворення у телят / П. М. Гаврилін // Ветеринарна медицина. – 2000. – №17. – С. 65-70.
2. Фізіологія тварин / Л. Й. Мазуркевич, В. І. Карповський, М. Д. Камбур [та ін.]. – Вінниця : Нова книга, 2012. – С. 106-111.

3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие / А. П. Калашников, Н. И. Клейменов, В. Н. Баканов [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1985. – 325 с.

4. Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : довідник / [за ред. В. В. Влізла, Р. С. Федорука, І. А. Макара та ін.] – Львів, 2004. – 399 с.

5. Стояновський С. В. Застосування піридоксину для корекції обмінних процесів і підвищення продуктивності худоби / С. В. Стояновський, Р. М. Ступницький, В. І. Цимбала // Науково-методичні аспекти фізіології: – Львів, 1993. – №2, Ч.2. – С. 152-153.

6. Къретев К. Сезонни промени на някои хематологични и биохимични показатели на кръвта при новородени телета от порода Черно-шарено говедо / К. Къретев, К. Владов // Животноводческие науки. – 1999. – Т.36, № 5-6. – С. 22-26.

#### Summary

**Holovatch P. I.** doktor Veterinary Science, professor

**Yaremko O. V.**, competitor

*Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z.Gzhytskoho*

#### **FEATURES ERYTROTOSYTOPEZU IN DAIRY CALVES DURING GROWING AT DIFFERENT LEVELS OF PYRIDOXINE IN THE DIET**

*It was investigated the effect of vitamin B<sub>6</sub> on the number of red blood cells and the ratio of different age populations in the blood of dairy calves of growing period. It was found out that with age the calves of red blood cells is reduced (control) and added to the diet of pyridoxine hydrochloride (experimental group) likely caused them to rise by 5 per day dose of 5.0 mg / kg JM (6.8%) on the 21st - at doses of 3.0 (10.7%), 4.0 (12.3%) and 5.0 (12.7%) mg / kg JM on the 60th at doses of 3.0, 4.0 and 5.0 mg / kg JM and on the 90th day were likely starting with a dose of 2.0 mg / kg JM (P <.05). it was found that population of erythroid cells have the ability to change with age and the impact of vitamin B<sub>6</sub>. Feeding pyridoxine hydrochloride for 90 days favored the rise, compared with the control, the concentration of "young" erythrocytes in the experimental group and 1.2% in the second - 3.6%, III - 4.0%, IV - 4.1% and V - a 4.6% decrease in "mature" red blood cells in the first group to 0.6% in the second - 1.2%, III - 1.6%, IV - 1.6% and in V - for 2.0% and the "old" respectively 1.8%, 2.4%, 2.5%, 2.5%, 2.6%.*

Рецензент – д.с.-г.н., професор Півторак Я.І.