УДК 612.017.1.636.082.35

КОРЕКЦІЯ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНІЗМУ НОВОНАРОДЖЕНИХ ТЕЛЯТ

Коленченко Віктор Анатолійович
аспірант
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна
ORCID: 0009-00085-3472-9259
kaf.anatomia@ukr.net

Результати проведених досліджень дозволили встановити, що корекція резистентності організму новонароджених телят, які після народження мали адекватні спонтанні дихальні рухи, виявилась найбільш ефективною. Корекція росту та розвитку плоду у сухостійний період сприяла поліпшенню стану ново народжених телят, які мали при народження спонтанні, адекватні дихальні рухи. Необхідно відмітити, що білокрівців у крові телят дослідних груп все ж залишається більше, ніж у функціонально активних тварин в 1,64, 1,60 та 1,38 раза (p<0,01). У телят, які народились зі спонтаними, адекватними дихальними рухами, в крові кількість лейкоцитів виявилась в 1,19–1,16 раза менше, ніж у тварин другої та третьої групи (p<0,05). Нейтрофілів у крові телят першої групи виявлено 53,14±2,62%. У телят першої та другої дослідної групи нейтрофілів в крові виявлено вірогідно більше в 1,21 , 1,15 (p<0,05), ніж у функціонально активних тварин, та невірогідно, в 1,08 раза менше, ніж у телят контрольної групи. Паличко ядерних клітин було в крові у телят дослідних груп в 1,29, 1,26 та в 1,24 рази більше (p<0,05), а зрілих форм нейтрофілів, сегментоядерних клітин, менше в 1,68 в 1,48 та в 1,29 раза ніж в контролі (p<0,01). Лімфоцитів було в крові телят дослідних груп в 1,25 в 1,23 та в 1,14 рази більше, ніж у тварин контрольної групи (p<0,05). Фагоцитарний індекс телят контрольної групи та індекс завершеності фагоцитозу був не значно більше у порівнянні з даними показниками телят дослідних груп. В той же час, ядерний індекс у телят дослідних груп залишався в 1,77, в 1,41, в 1,36 раза більше, а індекс резистентності в 2,15 , в 1,82 та в 1,47 раза, у порівнянні з даними показниками телят контрольної групи (p<0,01). Під впливом гіпоксії активність лейкоцитів, відсоток активованих лімфоцитів був невірогідно більше у крові телят дослідних груп, а КАФ в 1,80, 1,83 та в 1,50 раза більше (p<0,01).

На нашу думку, усе це є показником значного рівня незавершеності процесів гемацитопоєзу у телят при народженні. Результати досліджень співпадають з даними ряду дослідників, які встановили негативний вплив гіпоксії на процес кровотворення. Встановлено, що в умовах недостатнього забезпечення тканин Оксигеном для задоволення потреб метаболізму в організмі виникає ланцюг біохімічних і фізіологічних змін. Ці зміни необхідні для забезпечення оптимальних функцій життєво важливих органів в умовах гіпоксії.

Ключові слова: *телята, резистентність, активність, дихання, корекція.*

DOI https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2025.1.10

Вступ. Пріоритетною проблемою тваринництва є забезпечення населення України продуктами харчування – м'ясом, молоком. Це вимагає вирішення багатьох практичних завдань, а також проведення досліджень з вивчення фізіологічних особливостей формування захисних механізмів організму (Barrington & Parish, 2021), його резистентності особливо у критичні періоди росту та розвитку плоду, новонароджених тварин і людини (Campler et al., 2015; He Z et al., 2021). Вирішення цій важливої проблеми можливо лише за умов високого рівня репродукції тварин, отримання життєздатного приплоду (Gonzales, et al., 2017). Ріст та розвиток плоду, а потім і новонароджених тварин представляє собою нерозривний ланцюг (Замазій & Камбур, 2012). Тому дослідження окремо кожної з цих етапів розвитку організму не дозволяє у повній мірі визначати течію обмінних процесів, формування механізмів захисту організму в процесі мінливих умов існування, під впливом стрес факторів (Hamada & Matthews, 2019; Tunikovska, 2020). Доводять, що значним фактором, що впливає на резистентність організму є забезпеченість Оксигеном, особливо метаболічна адаптація еритроцитів до гіпоксії (D'Alessandro et al., 2016). Припускають, що однією з причин порушення резистентності організму телят, за умов гіпоксії, є зміна кислотно- лужного балансу в організмі, що чітко пов'язано з ацідотичним станом організму матері або під час годівлі молозивом та молоком з порушеним співвідношенням кислих та лужних елементів (Постой & Скибіцький, 2017). Встановлено, що у молоці таких корів знижений рівень імуноглобулін їв. Встановлено, що імунне компетентні білки крові на ацедотичний стан організму відповідають зниженням рівня їх синтезу. За цих умов знижується активність факторів клітинного захисту організму (Monteiro et al., 2014).

Одразу після народження та у рібілдінг період життя новонароджених тварин, їх адаптація до нових зовнішніх умов існування є критичними для організму. Організм у ці періоди виявляється найбільш чутливим до мінливих умов зовнішнього середовища (Chase, 2021), забезпечення Оксигеном. Зміна умов безкисневого існування плоду у плаценті на кисневі умови життєдіяльності супроводжується формуванням окислювального типу обміну речовин. Даний тип обміну речовин можливий за умов забезпечення організму Окисигеном (Forbes, 2010). Дослідники вказали, що для життєдіяльності організму необхідний Оксиген. Забезпеченість організму цім важливим елементом життя залежить від його надходження в організм, враховуючі те, що в організмі відсутні депо O_2. Впродовж доби без Оксигену існує жаба, а людина та

тварини – хвилини. Це є показником значимості Оксигену у процесах життєдіяльності організму. Наведені данні свідчать про необхідність дослідження впливу функціонального стану організму тварин у критичні періоди постнатального росту та розвитку на його резистентність, здатність адаптації до нових умов існування (Krause et al., 2011, Lindsey, et al., 2016; Sordillo, 2016).

Дослідники довели, що у новонароджених тварин процеси кровотворення та імуногенезу морфологічно незавершені, тому не неспроможні до формування необхідних умов захисту організму (Гаврилін, & Масюк, 2013; Яремко, 2016; Cunningham-Rundles, 2017; Ott, 2019). Важливе значення в організмі відіграє активність клітинних факторів захисту, макрофагів та нейтрофілів (Fiorenza et al., 2017). Вони забезпечують опсонізацію бактерій. Лімфоцити забезпечують процес антитіло утворення через систему монокінів та регуляцію імунної відповіді. Адаптаційні змини, періоди імунодефіцитів, низький рівень резистентності організму новонароджених тварин відіграють значну роль у гомеостазу організму, течії фізіолого – біохімічних процесів в організмі та вимагають адаптаційної корекції (Maldonado et al., 2019).

Оцінка фізіологічного стану організму тварин, рівня його резистентності та обміну речовин дозволяє своєчасно виявляти відхилення у показниках гомеостазу. Це спонукає до проведення досліджень та розробки адекватних способів корекції резистентності організму, підвищення ефективності захисних механізмів та його життєздатності, що і було метою наших досліджень.

Проведені дослідження були складовою частиною тематичного плану «Фізіологічні аспекти росту, розвитку, резистентності та продуктивності тварин під впливом різноманітних факторів і їх корекція» № державної реєстрації 0119U0103 729.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводились в умовах приватного акціонерного товариства «Чернігівське головне підприємство по племінній справі у тваринництві». Визначали вплив корекції на резистентність організму новонароджених тварин. Для цього під контроль були взяті усі корови у період сухостою.

Проводили моніторинг родів у корів та визначали стан дихання у новонароджених телят. Залежно від процесу дихання телят при народженні відносили до групи контрольних або дослідних тварин. До контрольної групи телят (n = 5) відносили тварин, функціонально активних, які після народження мали адекватні дихальні рухи (перша група). Від корів, якім проводилась корекція течії тільності, усіх телят за показниками зовнішнього дихання, розподіляли на три групи (n = 5). До другої групи відносили телят які народилися стані асфіксії, до третьої – телята зі спонтанними, неадекватними дихальними рухами та четвертої – телята зі спонтанними, адекватними дихальними рухами.

Схема корекції резистентності організму плоду та телят від народження до періоду стабілізації. З метою корекції резистентності організму новонароджених тварин корекцію починали в кінці 7 місяця росту та розвитку плоду (сухостійний період корів). З цією метою коровам в кінці 7, 8, 9 місяця тільності та перед родами призначали:

Тривіт та молозиво – внутрішньо м'язово, відповідно 10 та 20 мл.Через добу призначали: внутрішньовенно – 200 – 250 мл 40%-ного розчину глюкози з 200 од. інсуліну, 150 мг кокарбоксилази і 250 мл 10%-ного розчину глюконату кальцію.

При народженні телят, залежно від функціонального стану організму проводили:

– телятам, які при народженні мали адекватні дихальні рухи (контроль, функціонально активні тварини) звільняли дихальні шляхи від навколоплідних вод, давали на облизування корові та забезпечували своєчасне отримання молозива.

Телятам, які народились у стані асфіксії (друга дослідна група), при народження мали спонтанні, неадекватні дихальні рухи, спонтанні адекватні дихальні рухи (телята третьої та четвертої групи) проводили оцінку стану новонароджених тварин та призначали – адреналін: розчин 1:10 000 – 0,2 мл/кг; – натрію гідрокарбонат ($NaHCO_3$): доза: 2–4 мл/кг 4,2% розчину; – глюкоза: 10 % розчин – 2,5 мл/кг 10 % глюкози; – 0,9 % розчин NaCl — наповнення судинного русла; доза: 10 мл/кг. Повторну оцінку стану організму теляти проводили через 5-7 хвилин з внутрішньовенним введенням 100 мг кокарбоксилази в 150 мл 20 % розчину глюкози.

Результати досліджень. Корекція умов росту та розвитку плода та новонароджених телят впливає на резистентність організму тварин. Встановлено, що кількість лейкоцитів в крові телят дослідних груп залежно від корекції залишається більше, ніж у функціонально активних тварин в 1,64, 1,60 та 1,38 раза ($p<0,01$). Хоча інтенсивність процесів корекції після народження телят четвертої групи впливає на кількість лейкоцитів. Найбільш ефективним процес корекції виявся у телят телята, які народились зі спонтаними, адекватними дихальними рухами. В крові телят четвертої групи їх кількість виявилась в 1,19–1,16 раза менше, ніж у тварин другої та третьої групи ($p<0,05$). Нейтрофілів у крові телят першої групи виявлено 53,14±2,62%. У телят дослідних груп нейтрофілів виявлено 1,21, 1,15 ($p<0,05$) та в 1,08 раза менше, ніж у телят контрольної групи. Паличко ядерних нейтрофілів було в крові у телят дослідних груп в 1,29, 1,26 та в 1,24 рази більше ($p<0,05$), а сегментоядерних менше в 1,68 в 1,48 та в 1,29 раза ніж в контролі ($p<0,01$) (табл. 1).

Лімфоцитів було в крові телят дослідних груп в 1,25 в 1,23 та в 1,14 рази більше, ніж у тварин контрольної групи ($p<0,05$). Активність лейкоцитів крові телят контрольної групи становила 80,02±3,24%. У телят дослідних груп даний показник був менше, ніж у контрольних тварин в 1,17 , в 1,10 та в 1,07 раза . ФЧ лейкоцитів в крові телят першої групи досягала 8,26±0,52. У тварин дослідних груп даний показник був у 1,55, в 1,27 , в 1,10 раза менше ($p<0,05$). Фагоцитарний індекс телят контрольної групи та індекс завершеності фагоцитозу був не значно більше у порівнянні з даними показниками телят дослідних груп. В той же час, ядерний індекс у телят дослідних груп залишався в 1,77, в 1,41, в 1,36 раза більше, а індекс резистентності в 2,15, в 1,82

та в 1,47 раза, у порівнянні з даними показниками телят контрольної групи (p<0,01).

Відсоток активованих лімфоцитів був невірогідно більше у крові телят дослідних груп, а КАФ в 1,80 , 1,83 та в 1,50 раза більше (p<0,01). Мікробне число в крові телят дослідних груп більше на 3,27 % , 8,53 % та 7,37 %. ЛІІ у тварин усіх дослідних груп коливається (табл. 2) від 2,03±0,37 до 2,24±0,62 і становив 2,53±0,57 в контролі.

Індекс зсуву лейкоцитів становив 1,17±0,33 у телят контрольної групи і коливався від 0,85±0,15 до 0,99±0,17 у тварин дослідних груп. Нейтрофільно-лімфоцитарний коефіцієнт переважав у телят контрольної групи, даний показник телят дослідних груп в 1,50 , в 1,29 та в 1,23 раза (p<0,01). Індекс нейтрофільного зсуву залишався більше у тварин дослідних груп (в 2,33 , в 1,90 та в 1,58 раза, p<0,01).

Обговорення. Отже, результати досліджень доводять, що корекція резистентності організму новонароджених телят, які після народження мали адекватні спонтанні дихальні рухи, виявилась найбільш ефективною. Необхідно відмітити, що білокрівців у крові телят дослідних груп все ж залишається більше, ніж у функціонально активних тварин в 1,64, 1,60 та 1,38 раза (p<0,01). У телят, які народились зі спонтанними, адекватними дихальними рухами, в крові кількість лейкоцитів виявилась в 1,19 – 1,16 раза менше, ніж у тварин другої та третьої групи (p<0,05). Нейтрофілів у крові телят першої групи виявлено 53,14±2,62%. У телят першої та другої дослідної групи нейтрофілів в крові виявлено вірогідно більше, 1,21, 1,15 (p<0,05), ніж у функціонально активних тварин, та невірогідно, в 1,08 раза менше, ніж у телят контрольної групи. Паличко ядерних клітин було в крові у телят дослідних груп в 1,29, 1,26 та в 1,24 рази більше (p<0,05), а зрілих форм нейтрофілів, сегментоядерних клітин, менше в 1,68 в 1,48 та в 1,29 раза ніж в контролі (p<0,01). Лімфоцитів було в крові телят дослідних груп в 1,25 в 1,23 та в 1,14 рази більше, ніж у тварин контрольної групи (p<0,05). Активність лейкоцитів крові телят контрольної групи становила 80,02±3,24%. У телят дослідних груп даний показник був менше, ніж у контрольних тварин в 1,17 , в 1,10 та в 1,07 раза. ФЧ лейкоцитів у тварин дослідних груп був у 1,55 , в 1,27, в 1,10 раза менше (p<0,05). Фагоцитарний індекс телят контрольної групи та індекс завершеності фагоцитозу був не значно більше у порівнянні з даними показниками телят дослідних груп. В той же час, ядерний індекс у телят дослідних груп залишався в 1,77, в 1,41, в 1,36 раза більше, а індекс резистентності в 2,15, в 1,82 та в 1,47 раза, у порівнянні з даними показниками телят контрольної групи (p<0,01). Під впливом гіпоксії активність лейкоцитів, відсоток активованих лімфоцитів був невірогідно більше у крові телят дослідних груп, а КАФ в 1,80, 1,83 та в 1,50 раза більше (p<0,01).

На нашу думку, усе це є показником значного рівня незавершеності процесів гемацитопоєзу у телят при народженні. Однак, розвиток плоду в умовах нестачі Оксигену призводить до народження телят з ознаками

Таблиця 1

Активність лейкоцитів крові телят після народження (M±m, n = 5) за умов корекції

№ з/п	Показники, д. виміру	Показники			
		I група	II група	III група	IV група
1	Фагоцитарна активність,%	80,02±3,24	68,26±2,54	72,68±3,54	75,10±2,22
2	Фагоцитарне число,	8,26±0,52	5,32±0,36	6,44±0,76	7,52±0,94
3	Фагоцитарний індекс	74,08±3,28	63,68±2,42	68,78±2,94	69,96±2,18
4	Індекс завершеності фагоцитозу	75,26±3,38	62,10±3,14	64,80±3,25	66,27±2,29
5	Ядерний індекс	0,44±0,06	0,78±0,14	0,62±0,08	0,60±0,05
6	Індекс резистентності	1,14±0,02	2,45±0,33	2,08±0,34	1,68±0,12
7	ПАЛ, %	30,34±1,08	33,26±1,24	34,68±1,92	32,88±1,54
8	КАФ, 10^9/л	2,44±0,76	4,39±0,53	4,46±0,78	3,65±0,27
9	Мікробне число, 10^9/л	20,01±1,13	23,27±1,69	28,54±1,49	27,38±1,56

*Примітка: *< p 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001 у порівнянні з контрольною групою*

Таблиця 2

Індекси резистентності організму новонароджених телят, за умов корекції (M±m, n =5)

№ з/п	Показники, од. виміру	Показники			
		I група	II група	III група	IV група
1	Лейкоцитарний індекс інтоксикації (ЛІІ)	2,53±0,57	2,24±0,62	2,03±0,37	2,15±0,43
2	Індекс зсува лейкоцитів (ІЗЛ)	1,17±0,33	0,85±0,15	0,92±0,26	0,99±0,17
3	Лейкоцитарний індекс	0,98±0,14	0,75±0,08	0,88±0,09	0,94±0,08
4	Нейтрофільно-лімфоцитарний коефіцієнт (НЛК)	1,29±0,23	0,86±0,12	0,92±0,14	1,05±0,07
5	Індекс нейтрофільного зсуву	0,48±0,06	1,12±0,02	0,91±0,13	0,76±0,08

*Примітка: *< p 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001 у порівнянні з контрольною групою*

порушення процесу дихання при народженні. В організмі функціонально активних телят направленість процесів гемоцитопоезу свідчить про формування лімфоцитарного профілю крові (Krehbiel, 2020), тоді як в організмі телят, які народилися з ознаками гіпоксії, цей процес порушений. Результати досліджень співпадають з даними ряду дослідників, які встановили негативний вплив гіпоксії на процес кровотворення (Murray et al., 2015). За даними цих авторів, в умовах недостатнього забезпечення тканин Оксигеном для задоволення потреб метаболізму в організмі виникає ланцюг біохімічних і фізіологічних змін. Ці зміни необхідні для забезпечення оптимальних функцій життєво важливих органів в умовах гіпоксії.

Висновки. Отже, результати досліджень дозволяють стверджувати, що кількісні показники лейкоцитів, лейкоцитарної формули доводять про порушення процесу лейкоцитопоезу в організмі плоду та проявляється у новонароджених телят, під впливом гіпоксії. Корекція резистентності організму новонароджених телят найбільш ефективним виявся у тварин, які народились зі спонтанними, адекватними дихальними рухами.

Перспектива досліджень. Дослідження та виявлення резистентності організму новонароджених телят дозволять своєчасно проводити адекватну корекцію, підвищити збереженість телят та їх життєздатність.

Бібліографічні посилання:

1. Barrington, G.M, & Parish, S.M. (2021). Bovine Neonatal Immunology. Vet Clin North Am Food Anim Pract 17(3):463-76. doi: 10.1016/S0749-0720(15)30001-3
2. Campler, M., Munksgaard, L., & Jense, M. (2015). The effect of housing on calving behavior and calf vitality in Holstein and Jersey dairy cows. J. Dairy Sci., 98., p1709-1804
3. Chase, C. (2021). Practical immunology and beef and dairy v protocols: starting from ground zero–what, when and how, in Proceedings, Am Assoc Bov Pract Recent Graduate Conference; 10-18.
4. Cunningham, Rundles, C. (2017). Physiology of IgA and IgA Deficiency. Journal Clin. Immunologia. 21(5):303–9. doi: 10.1023/A:1012241117984
5. D'Alessandro, A, Nemkov, T, & Sun, K. (2016). Altitude Omics: Red Blood Cell Metabolic Adaptation to High Altitude Hypoxia. J Proteome Res. 15(10):3883-3895. doi: 10.1021/ acs.jproteome.6b00733.
6. Fiorenza, G. (2017). Functional characteristics of neutrophils and mononuclear cells from tuberculosis patients stimulated in vitro with heat killed M. tuberculosis [Text] / Arch. Med. Res.– Vol. 38(50). – P. 526–533
7. Gonzales, G.F., Tapia, V., Gasco, M., & Carrillo, C.E. (2017). Maternal hemoglobin concentration and adverse pregnancy outcomes at low and moderate altitudes in Peru. The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine, *25*(7), 1105-1110. doi: 10.3109/14767058.2011.623200.
8. Hamada, H., & Matthews, S.G. (2019). Prenatal programming of stress responsiveness and behaviours: Progress and perspectives. Journal Neuroendocrinologia, 31(3), article number e12674. doi: 10.1111/jne.12674.
9. He ZZ, Ma SQ, Deng L, Wang H, Li XH, & Xu Y. (2021). Microcirculation characteristics and humoral factors of healthy people from different populations at high altitude (4 100 m). Sheng li xue bao [Acta physiologica Sinica].;73(6):917-25.
10. Iaremko, O. V. (2016). Imunnyi status teliat na rannikh etapakh postnatalnoho ontohenezu za dii pirydoksynu hidrokhlorydu. [Immune status of calves in the early stages of postnatal ontogeny under the influence of pyridoxine hydrochloride]. Biology of animals. T. 18. № 3. S. 114–119. (in Ukrainian)
11. Krehbiel CR. (2020). Bovine respiratory disease influences on nutrition and metabolism. Vet Clin Food Animal ; 36:361-373.
12. Lindsey, E., Hulbert Sonia, & Moisá J. (2016). Stress, immunity, and the management of calves /Journal of Dairy Science.- Volume 99, Issue 4, P.3199-3216. https://doi.org/10.3168/jds.2015-10198.
13. Maldonado, GC, Cazorla, SI,·Lemme Dumit, JM, Vélez, E, & Perdigón, G. (2019). Beneficial Effects of Probiotic Consumption on the Immune System. Nutr Metab.;74(2):115-24. doi: 10.1159/000496426.
14. Monteiro, A. P., Tao, S., Thompson, I. M., & Dahl, G. E. (2014). Effect of heat stress during late gestation on immune function and growth performance of calves: isolation of altered colostral and calf fact ors. /J. Dairy Sci., Vol. 97. P. 6426–6439.
15. Murray, C.F. Veira, D.M., Nadalin, Haines D. M., Jackso, M.L., Pearl, D.L., & Leslie, K.E. (2015). The effect of dystocia on physiological and behavioral characteristics related to vitality and passive transfer of immunoglobulins in newborn Holstein calves. Can. J. Vet. Res., 79 pp. 109-119
16. Ott, TL (2019). Symposium Review: Immunological Detection of the Bovine Conceptus During Early Pregnancy. // J Dairy Sci .- 102 (4):3766 -77. doi: 10.3168/jds.2018-15668
17. Postoi V., & Skybitskyi V. (2017). Vplyv molozyvnoho transfer-faktora na vmist leikotsytiv ta leikohramu krovi teliat. [The effect of colostrum transfer factor on the leukocyte content and blood leukogram of calves.] Scientific Reports of the National University of Life Resources and Environmental Management of Ukraine, No. 2. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd.. (in Ukrainian)
18. Sordillo, L.M. (2016). Nutritional Strategies to Optimize Dairy Cattle Immunity. / J Dairy Sci 99(6) : 4967–82. doi: 10.3168/jds.2015-10354
19. Tunikovska, L.G. (2020). Peculiarities of the impact of various stress factors on the organism of farm animals. Livestock Breeding, Fodder Production, Preservation and Processing, 111, 225-230. doi: 10.32851/22260099.2020.111.31.
20. Zamazii, A. A., & Kambur, M. D. (2012). Vyznachennia funktsionalnoho stanu orhanizmu novonarodzhenykh teliat. [Determination of the functional state of the body of newborn calves]. Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy. Veterinary Medicine, No. 4. Pp. 80–84. (in Ukrainian)

Kolenchenko V. A., *PhD student, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine*

Correction of the resistance of the organism of newborn calves

The results of the conducted research made it possible to establish that the correction of the resistance of the body of newborn calves, which had adequate spontaneous breathing movements after birth, turned out to be the most effective. Correction of fetal growth and development during the dry period contributed to the improvement of the condition of newborn calves, which had spontaneous, adequate respiratory movements at birth. It should be noted that white blood cells in the blood of the calves of the experimental groups still remain 1.64, 1.60 and 1.38 times higher than in the functionally active animals ($p<0.01$). In calves born with spontaneous, adequate respiratory movements, the number of leukocytes in the blood was 1.19-1.16 times lower than in animals of the second and third groups ($p<0.05$). Neutrophils in the blood of calves of the first group were found to be 53.14±2.62%. In the calves of the first and second experimental groups, neutrophils in the blood were found to be 1.21, 1.15 ($p<0.05$) more likely than in functionally active animals, and improbably, 1.08 times less than in the calves of the control group. Rod nuclear cells were 1.29, 1.26 and 1.24 times more ($p<0.05$) in the blood of the calves of the experimental groups, and mature forms of neutrophils, segmented nuclear cells, were 1.68 and 1.48 less and 1.29 times more than in the control ($p<0.01$). There were 1.25, 1.23 and 1.14 times more lymphocytes in the blood of the calves of the experimental groups than in the animals of the control group ($p<0.05$). The phagocytic index of the calves of the control group and the index of completion of phagocytosis was not significantly higher compared to these indicators of the calves of the experimental groups. At the same time, the nuclear index in the calves of the experimental groups remained 1.77, 1.41, and 1.36 times higher, and the resistance index was 2.15, 1.82, and 1.47 times higher, in comparison with these parameters of calves of the control group ($p<0.01$). Under the influence of hypoxia, the activity of leukocytes, the percentage of activated lymphocytes was incredibly higher in the blood of the calves of the experimental groups, and CAF was 1.80, 1.83 and 1.50 times higher ($p<0.01$). In our opinion, all this is an indicator of a significant level of incompleteness of the processes of hemacytopoiesis in calves at birth. The results of the research coincide with the data of a number of researchers who established the negative effect of hypoxia on the hematopoietic process. It has been established that in conditions of insufficient supply of tissues with oxygen to meet the needs of metabolism in the body, a chain of biochemical and physiological changes occurs. These changes are necessary to ensure optimal functions of vital organs in conditions of hypoxia.

Key words: *calves, resistance, activity, breathing, correction.*