

**УДК 619:612.111.3:636.7**

**ПІДДУБНЯК О. В.**, канд. вет. наук

**ГОЛОВАХА В.І.**, д-р вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

**КЮРЧЄВ О. М.**, лікар вет. мед., кінолог-інструктор КСУ

## **СТАН ЕРИТРОЦИТОПОЕЗУ У СЛУЖБОВИХ СОБАК ЗА ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ**

Фізична підготовка є найважливішою характеристикою для собак службових порід, оскільки вона впливає не тільки на їх здатність підтримувати високий рівень активності, але й їхню увагу та ефективність нюху. Всі ці елементи залежать від перебігу метаболічних процесів, у регуляції яких бере участь еритроцитопоез, оскільки від його функціонального стану залежить здоров'я і результативність службових собак. Тому метою наших досліджень було вивчення показників еритроцитопоезу у службових собак під час фізичних навантажень.

Дослідження проводили на собаках породи бельгійська вівчарка (малінуа) віком 1,5–2 роки. Тварини виконували вправи з міжнародної програми Mondioring, які включали фізичні та емоційні навантаження для підготовки собак для ЗСУ, прикордонних військ та поліції. Кров відбирали у тварин до тренування (в спокої) та після процесу тренування (тривав 2 години).

У крові визначали загальну кількість еритроцитів, їх популяційний склад, кислотну резистентність еритроцитів, вміст гемоглобіну, гематокритну величину. Математично підраховували індекси “червоної” крові – вміст гемоглобіну в еритроциті (*МСН*) та середній об'єм еритроцита (*МСІ*). У сироватці крові визначали вміст феруму, загальну та ненасичену ферумозв'язувальну здатність сироватки крові (ЗФЗЗ, НФЗЗ), рівень трансферину та насиченість його ферумом.

Встановлено, що кількість еритроцитів у собак до фізичного навантаження в середньому становила  $6,4 \pm 0,27$  Т/л. Приблизно такі ж значення кількості еритроцитів були і в собак після тренування ( $6,5 \pm 0,30$  Т/л). Однак, у 62,5 % тварин виявили тенденцію до підвищення кількості еритроцитів.

Кількість „старих” і „зрілих” форм еритроцитів у собак після тренування вірогідно не змінилася, однак у 85,7 % тварин виявили тенденцію до збільшення цих популяцій еритроцитів у периферичній крові. Що стосується „молодих” червонокривців, то їх кількість мала тенденцію до зниження і в середньому становила до та після тренування  $47,2 \pm 1,64$  і  $41,9 \pm 3,92$  % відповідно.

Аналіз графічного зображення кислотної стійкості еритроцитів у собак до фізичних вправ указує на те, що час основного піку наставав на 3,5 хв; висота його складала 16 %. Повний гемоліз еритроцитів завершувався на 7 хв. Слід

зазначити, що дана еритрограма була пологою та помірноплинною. Однак, еритрограма собак після навантаження має суттєві відмінності, перш за все зміщення її праворуч, повний час гемолізу був 7,8 хв, основний пік складав 26,0 % клітин, що на 10 % більше, ніж у собак до навантаження та змінення його конфігурації (він став гострим). Ліва частина графіку сягала 4,8 хв (проти 3,8 хв у собак до навантаження). Однак, права частина еритрограми була швидкоплинною і сягала 2,8 хв (проти 3,8 хв у собак до навантаження), що вказує на зменшення елімінації в кров'яне русло “молодих” популяцій, які є недостатньо зрілими і не здатні повноцінно виконувати процеси трансфузії газів.

Вміст гемоглобіну в крові собак до тренування в середньому становив  $145,25 \pm 3,61$  г/л. Такі ж величини виявили і після фізичного навантаження. Однак, у 75,0 % тварин виявили підвищення цього показника. Таку ж тенденцію виявили при дослідженні гематокритної величини. *MCH* і *MCV* у тварин обох груп теж істотно не відрізнялися ( $p < 0,5$ ). Проте, у 62,5 % дослідних собак виявили тенденцію до зниження цих коефіцієнтів.

Рівень феруму і ЗФЗЗ у собак до тренування в середньому становили  $28,8 \pm 2,13$  і  $70,5 \pm 1,29$  мкмоль/л відповідно, подібні ж величини були і після фізичних вправ. Однак, у 87,5 % тварин ці показники мали тенденцію до підвищення.

Вміст трансферину в сироватці крові собак до тренування в середньому становив  $3,15 \pm 0,05$  г/л, але після нього величини трансферину мали тенденцію до підвищення у 85,7 % тварин, що, напевно, свідчить про адекватну спроможність гепатоцитів синтезувати цей білок. Таку ж тенденцію мала і насиченість трансферину ферумом.

Таким чином, у собак породи бельгійська вівчарка під час фізичних навантажень встановили тенденцію до збільшення загальної кількості еритроцитів за рахунок викиду з депо „старих” і „зрілих” їх популяцій, підвищену опірність бішару мембран еритроцитів та інтенсифікацію процесів приєднання і віддачі кисню, зростання рівня гемоглобіну, що вказує на посилену роботу кісткового мозку, інтенсивне утворення його за фізіологічної гіпоксії та викидом у кров'яне русло резервних запасів феруму.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Catherine O'Brien Predicting recovery from exertional heat strain in military working dogs / Catherine O'Brien, Larry G. Berglund // Journal of Thermal Biology, 2018. Vol. 76. P. 45–51. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2018.07.001>
2. Vitger, A. D. Immunometabolic parameters in overweight dogs during weight loss with or without an exercise program / Vitger, A. D., Stallknecht, B. M., Miles, J. E., Hansen, S. L., Vegge, A., Bjornvad, C. R. // Domestic Animal Endocrinology, 2017. Vol. 59. P. 58–66. DOI: 10.1016/j.domaniend.2016.10.007
3. V.I. Holovakha, O.V. Piddubnyak, T.I. Bakhur, N.V. Vovkotrub, A.A. Antipov, M.V. Anfiorova, B.V. Gutyj, L.G. Slivinska, O.P. Kurdeko, A.O. Macynovich (2018). Changes of erythropoiesis indices in dogs with babesiosi // Regulatory Mechanisms in Biosystems, 9(3), 379–383. DOI:10.15421/021856
4. Зміни властивостей еритроцитів у собак/ Анфьорова М.В. Головаха В.І., Піддубняк О.В., Тишківський М.Я. // Наук. вісник Львів. нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. Львів, 2016. Т. 18. № 3 (71). Ч. 2. С. 3–6.

5. Catherine O'Brien Predicting recovery from exertional heat strain in military working dogs / Catherine O'Brien, Larry G. Berglund // Journal of Thermal Biology, 2018. Vol. 76. P. 45–51. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2018.07.001>

**УДК 619:616.34-002:612.12:636.4**

**ГАРЬКАВИЙ В.О.**, канд. вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ПОКАЗНИКИ КРОВІ У ПОРОСЯТ ЗА ГАСТРОЕНТЕРИТУ**

Тяжкість перебігу багатьох хвороб можна оцінити за результатами дослідження крові. Проведено дослідження щодо порівняння змін в крові поросят, хворих на гастроентерит та клінічно здорових.

**Ключові слова:** поросята, гастроентерит, еритроцити, лейкоцитоз, гіпопротеїнемія, гіпоальбумінемія.

Згідно результатів наукових досліджень щодо ролі органічних речовин для розвитку організму, ведуча роль в обміні речовин і в прояві життєво важливих функцій організму належить білку. Це незамінний матеріал при утворенні нових клітин, в процесі харчування, регенерації клітинних структур, в імунитеті, синтезі ферментів, гормонів, підтриманні осмотичного тиску і транспортуванні різних речовин. Враховуючи стан динамічної рівноваги між білками крові і тканинами організму, можливо за концентрацією білків крові отримувати корисні для практичних цілей показники відносно білкового обміну. У всі вікові періоди рівень загального білку достатньо високий, що характеризує міцність конституції та м'ясне направлення продуктивності тварин.

Білки сироватки крові тварин містять чотири основні фракції: альбуміни,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ -глобуліни. Альбуміни приймають участь в транспортуванні ліпідів, вуглеводів та жирних кислот. Вони мають велике значення як пластичний матеріал і живлять клітини, нейтралізують токсичні речовини продуктів обміну клітин. Збільшення кількості альбумінів з віком вказує на посилення обмінних процесів в організмі тварин.

Найбільш важливою фракцією білків крові є  $\gamma$ -глобуліни, які забезпечують імунний захист організму. Свині у яких в сироватці крові міститься глобулінів більше і ця фракція переважає над альбуміновою, бувають звичайно більш скоростиглими.

Ліпіди мають велике значення як структурні компоненти клітини. Вони є метаболічним паливом в процесах, які лежать в основі росту і розвитку організму. При постановці на відгодівлю тварин ліпіди допомагають у рості організму тварин, а при завершенні росту відкладаються в жирові депо. Важливішим представником класу ліпідів є холестерол, роль якого в організмі свиней досить велика і достатньо не вивчена. Багато дослідників знайшли взаємозв'язок холестерину з продуктивними ознаками у свиней і встановили на