

УДК 619 : 612.1: 636.1

Ковальчук Н. А., аспірант ©  
Інститут біології тварин НААН

## ГЕМАТОЛОГІЧНИЙ ПРОФІЛЬ КРОВІ КОНЕЙ УКРАЇНСЬКОЇ ТА ЧИСТОКРОВНОЇ АНГЛІЙСЬКОЇ ВЕРХОВИХ ПОРІД ЗАЛЕЖНО ВІД ФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ

*У статті наведені результати досліджень гематологічних показників крові у коней української та чистокровної англійської верхових порід за різних умов фізичного стану (у стані спокою, відразу після роботи та через годину після роботи). Встановлено, що у коней чистокровної англійської верхової породи відразу після роботи кількість еритроцитів, лейкоцитів та вміст гемоглобіну і гематокриту у крові була більшою, ніж у коней української верхової породи. При цьому відновлення досліджуваних гематологічних показників до норми проходило швидше у коней української верхової породи.*

**Ключові слова:** еритроцити, гемоглобін, лейкоцити, гематокрит, тренінг, фізіологічні основи тренування, м'язова робота.

**Вступ.** Практика тренування і випробувань спортивних коней, ускладнення умов змагань висувають нові вимоги до розробки науково-обґрунтованої системи підготовки та пошуку об'єктивних методів оцінки рівня їх тренуваності [1]. Вирішення цих завдань можливе лише при глибокому вивченні процесів обміну речовин, що лежать в основі як м'язової діяльності, так і всіх фізіологічних функцій.

У літературі висвітлено багато питань, що стосуються зміни картини крові коней в залежності від умов їх утримання, роботи, статі, віку [1, 2, 3, 4]. Спроби зрозуміти фізіологічну сутність м'язової роботи, пояснити біохімічні процеси, що відбуваються в організмі спортивних коней робилися досить давно [5, 6]. Проте ці дослідження носять фрагментарний характер і недостатні для широких узагальнень.

Рядом досліджень встановлено, що ступінь загальної тренуваності коней відповідає рівню їх гематологічних показників [7, 8, 9]. Тому актуальним у науково-практичному плані є дослідження гематологічного профілю крові у спортивних коней різних порід в залежності від фізичного навантаження.

**Матеріал і методи.** Дослідження проводилися в умовах дитячо-юнацької спортивної школи з кінного спорту „Буревісник” на двох гупах коней чистокровної англійської та української верхових порід по 4 тварини у кожній групі.

Матеріалом для гематологічних досліджень слугувала кров жеребців 6-8 річного віку, яку брали з яремної вени у різні періоди тренінгу (перед, зразу після і через годину після тренувань). Коні, на яких проводилися дослідження,

знаходились в однакових умовах догляду, годівлі, утримання та системи тренінгу.

У стабілізованій крові визначали: кількість еритроцитів і лейкоцитів (підрахунок у камері Горяєва), гемоглобін (гемоглобінціанідним методом) та гематокрит (загальноприйнятим методом).

Цифровий матеріал опрацьовували шляхом варіаційної статистики з використанням статистичних програм „Microsoft Office Excel, 2007”.

**Результати дослідження.** З наведених у таблиці даних видно, що у крові коней української та чистокровної англійської верхових порід відразу після роботи всі досліджувані гематологічні показники були більшими, ніж у стані спокою, причому різниця виявилася статистично вірогідною ( $p < 0,05 - 0,01$ ). Відповідно за породами це збільшення складало: еритроцитів – на 3,2 Т/л, або на 46,4 % ( $p < 0,01$ ) та на 3,2 Т/л, або на 45,7 % ( $p < 0,01$ ); гемоглобіну – на 39,3 г/л або на 35,8 % ( $p < 0,05$ ) та на 44,9 г/л, або на 32,1 % ( $p < 0,01$ ); лейкоцитів – на 4,2 Г/л або на 52,5 % ( $p < 0,05$ ) та на 4,7 г/л, або на 55,3 % ( $p < 0,05$ ); гематокриту – на 0,12 л/л або на 31,6 % ( $p < 0,01$ ) та на 0,21 л/л, або на 46,7 % ( $p < 0,01$ ).

Таблиця 1.

**Морфологічні показники крові коней верхових порід за різних умов фізіологічного стану, ( $M \pm m$ ),  $n = 3$**

| Показники       | Українська             |                      |                           |
|-----------------|------------------------|----------------------|---------------------------|
|                 | у стані спокою         | відразу після роботи | через годину після роботи |
| Еритроцити, Т/л | 6,9 ± 0,32             | 10,1 ± 0,12**        | 7,4 ± 0,33                |
| Гемоглобін, г/л | 109,9 ± 6,93           | 149,2 ± 9,59*        | 113,4 ± 6,24              |
| Лейкоцити, Г/л  | 8,0 ± 0,12             | 12,2 ± 0,41*         | 8,8 ± 0,23                |
| Гематокрит, л/л | 0,38 ± 0,02            | 0,50 ± 0,01**        | 0,42 ± 0,02               |
|                 | Чистокровна англійська |                      |                           |
| Еритроцити, Т/л | 7,0 ± 0,41             | 10,2 ± 0,41**        | 9,3 ± 0,77                |
| Гемоглобін, г/л | 140,0 ± 5,05 °         | 184,9 ± 6,91**       | 167,4 ± 3,79** °°         |
| Лейкоцити, Г/л  | 8,5 ± 0,47             | 13,2 ± 1,07*         | 9,9 ± 0,74                |
| Гематокрит, л/л | 0,45 ± 0,01            | 0,66 ± 0,03** °      | 0,52 ± 0,01** °           |

Примітка. Різниця статистично вірогідні: \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\* -  $p < 0,001$  у порівнянні зі станом спокою; ° -  $p < 0,05$ ; °° -  $p < 0,01$ ; °°° -  $p < 0,001$  у порівнянні з українською верховою породою.

Через годину після роботи у коней української та чистокровної англійської верхових порід досліджувані гематологічні показники частково відновлювалися до норми, проте вони були дещо вищими, ніж у стані спокою із статистично не вірогідною різницею. Лише у крові коней чистокровної англійської верхової породи вміст гемоглобіну та гематокриту залишався вірогідно більшим, ніж у стані спокою ( $p < 0,01$ ). При цьому у коней української та чистокровної англійської верхових порід вміст еритроцитів у крові через годину після роботи був вищим, ніж у стані спокою відповідно на 0,5 Т/л, або на 7,2 % та на 2,3 Т/л, або на 32,9 %; гемоглобіну – на 3,5 г/л або на 3,2 % та на 27,4 г/л, або на 19,6 % ( $p < 0,01$ ); лейкоцитів – на 0,8 Г/л або на 10,0 % і на 1,4 Г/л, або на 16,5 % та гематокриту – на 0,04 л/л або на 10,5 % та на 0,07 л/л, або на 15,6 % ( $p < 0,01$ ). Отримані результати досліджень свідчать, що фізичне

навантаження на організм коней спричиняє збільшення у крові кількості еритроцитів, лейкоцитів, вмісту гемоглобіну та гематокриту, а через годину після роботи проходить їх відновлення до норми. Причому у коней української верхової породи ці процеси проходять швидше. Отримані результати досліджень узгоджуються з даними інших авторів, де вивчали гематологічний профіль крові коней в залежності від породних відмінностей, роботоздатності та системи тренінгу. Авторами встановлено збільшення кількості еритроцитів у крові коней після фінішу на 33,9–64,1 %, а гемоглобіну – на 12,3–50,0 %, водночас найбільше підвищення досліджуваних гематологічних показників було після перегонів [8, 9, 10, 11]. При цьому зазначається, що у добре тренуваних рисистих коней як у стані відносного спокою, так і після дозованої роботи вміст гемоглобіну у крові був на 5–15 % більший, ніж у коней середнього ступеня тренуваності [1, 8, 10].

Міжпородне порівняння досліджуваних гематологічних показників у коней показало, що кількість еритроцитів, лейкоцитів, вміст гемоглобіну, та гематокриту у крові коней чистокровної англійської верхової породи був вищим від аналогічних показників у крові коней української верхової породи. Зокрема, у стані спокою – відповідно на 0,1 Т/л, або на 1,5 %, 30,1 г/л, або на 27,4 %, 0,5 Г/л, або на 6,3 % та 0,07 л/л або на 18,4 %, про те різниці були вірогідними лише за вмістом гемоглобіну у крові ( $p < 0,05$ ); відразу після роботи це збільшення відповідно складало: 0,1 Т/л, або на 1,0 %, 35,7 г/л, або на 23,9 %, 1,0 Г/л, або на 8,2 % та 0,16 л/л або на 32,0 %; різниця статистично вірогідна лише за гематокритом ( $p < 0,05$ ); та через годину після навантаження – на 1,9 Т/л, або на 25,7 %, 54,0 г/л, або на 47,6 %, 1,1 Г/л, або на 12,5 % та 0,10 л/л або на 23,8 %; різниця статистично вірогідна за вмістом гемоглобіну ( $p < 0,01$ ) та гематокриту ( $p < 0,05$ ).

Загалом отримані результати досліджень свідчать про існуючі породні особливості гематологічного профілю крові у коней української і чистокровної англійської верхових порід, а також про швидше відновлення досліджуваних гематологічних показників до норми у коней української верхової породи, що може слугувати одним із критерієм відбору коней для виявлення реакції організму на фізичні навантаження й оцінки рівня їх тренуваності.

**Висновки.** Встановлено, що фізичне навантаження на організм коней спричиняє збільшення у крові кількості еритроцитів, лейкоцитів, вмісту гемоглобіну та гематокриту ( $p < 0,05$ – $0,01$ ), а через годину після роботи проходить зниження їх до норми. Причому відновлення гематологічних показників крові до норми швидше проходило у коней української верхової породи.

Вміст гемоглобіну та гематокриту у крові коней чистокровної англійської верхової породи був вищим ( $p < 0,01$ ), ніж у коней української верхової породи.

#### Література

1. Борисова Л. А. Физиологические методы совершенствования системы подготовки спортивных троеборных лошадей: дисс. канд. биол. наук: 03.00.13 / Л. А. Борисова; Рязанская ГСХА. Рязань, 2002. — 120с.

2. Зайцев С. Ю. Биохимия животных. Учебник. — СПб: / С. Ю. Зайцев, Ю. В. Конопатов. — Лань, 2004 — 384с.
3. Агафонова М. Ветеринарно-врачебный контроль тренинга спортивной лошади / М. Агафонова // Материалы 3-й научно — практ. конференции по болезням лошадей. — М.:, 2002. — С.71–76.
4. Николаева Н. Л. Исследование морфологических показателей крови лошадей до и после физической нагрузки / Н. Л. Николаева // Учетные записки УО ВГАВМ. — Т. 43. — Вып. 1. — г. Могилев. — 2007. — С.161–164.
5. Варвик Б. Общий клинический анализ крови у спортивных лошадей / Bayly Warwick // Материалы 8-го конгресса Всемирной конской ветер. ассоциации. Буэнос-Айрес (Аргентина), 2003. — С.157–158.
6. Жукова М. В. Проблемы биохимического анализа сыворотки крови лошадей / М. В. Жукова, А. В. Коробов, В. К. Боженко и др. // Материалы 3-й научно - конференции по болезням лошадей. — М.:, 2002. — С.81–84.
7. Escribano В. Blood changes in horses subjected to endurance trials. Journal of Physiology / В. Escribano, С. Riber, А Munoz, Р. Tovar, Е. Aguera, М. Rubio // Veterinary Research Communications. — 20(4, August), 1996. — Р. 142–143.
8. Осадчий С. А. Деякі біохімічні показники обміну речовин у коней російської рисистої породи / С. А. Осадчий, Б. М. Гопка, П. М. Павленко // Науково - технічний бюлетень — вип. 82 / ІТ УААН. — Харків, 2002. — С. 96–99.
9. Jahn P. Hematological biochemical profile of endurance rides horses in relation to their performance. / P. Jahn, R. Kabes, H. Hartlova et all // Folia veterinaria. — 2001. — Vol.45, suppl.4. — S.24–27.
10. Сергиенко Г. Ф. Физиологические и биохимические методы совершенствования технологии тренинга племенных и спортивных лошадей / Г. Ф. Сергиенко, С. С. Сергиенко // Актуальные проблемы животноводства: материалы Междунар. конференции. Уфа, 2000. — С.236–239.

#### Summary

*The results of hematologic studies of the blood of horses in Ukrainian and English thoroughbred riding rocks under different conditions of physical condition (at rest, immediately after work and after an hour of work). Established that in the English thoroughbred horses horse breed immediately after the number of erythrocytes, leukocytes and hematocrit and hemoglobin content in blood was greater than in the Ukrainian horses horse breed. However, the recovery study of hematological parameters to normal soon took place in Ukrainian horses horse breed.*

**Keywords:** erythrocytes, hemoglobin, white blood cells, hematocrit, training, physiological basis of training, muscle work.

*Стаття надійшла до редакції 5.04.2011*