

УДК 636.12.082

ВПЛИВ ТРЕНУВАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ФІЗІОЛОГІЧНИЙ СТАН РИСИСТОГО МОЛОДНЯКУ

Ткаченко О. О., к. с.-г. н.
Інституту тваринництва НААН

Статтю присвячено вивченню гематологічних показників крові рисистого молодняку як фактора ефективності тренінгу. Встановлено, що принципи тренувань (переважно зменшення об'ємів роботи на шагу) у вивчаємих відділеннях сприяли розвитку дефіциту кисню в організмі, що у свою чергу обумовило збільшення кількості еритроцитів на 5,2–5,6 млн. та вмісту гемоглобіну на 3–6 % від норми у стані спокою. Оцінка лейкограми показала, що у молодняку переважала стадія первинної активації як реакції на тренінг, тобто навантаження під час тренінгу для коней було збудником середньої сили впливу, замість низької, яка сприяє формуванню адаптації та покращенню тренуваності коней, а відповідно, і показників їх роботоzдатності.

Ключові слова: коні, гематологічні показники, тренінг, орловська рисиста, французька рисиста.

Організм коней являє собою складну біологічну систему, безперебійність та злагоджена робота якої забезпечує прояв високих результатів, на що і направлений тренінг рисаків під час іподромних випробувань. Збалансованість рухів, адекватна реакція на той чи інший елемент та швидкість його закріплення, прояв максимального зусилля та витривалості під час призової боротьби забезпечує ціла низка реакцій, що проходять у периферичній нервовій, м'язовій, а також дихальній системі, і саме вони забезпечують надійну роботу киснево-транспортній системі, одним із важливих компонентів якої є кров. Кров є рідиною, яка транспортує необхідні та виводить шкідливі речовини з тканин організму [4, 7].

За біохімічними та гематологічними показниками крові, які обумовлюють киснево-транспортну функцію (гемоглобін, еритроцити), можна судити про тренуваність коней. Відомо, що чим значиміші величини їх змін, тим активніше, швидше приходить у дію система, спрямована на відновлення внутрішнього балансу (гомеостазу) [4, 7].

У той час як зміна інших показників крові - лейкоцитів, які відповідають за стан імунної системи, та їх різновидів: лімфоцитів, нейтрофілів, еозинофілів свідчить про адекватність тренувальних навантажень для організму [7].

Отже, метою роботи було дослідити гематологічні показники крові молодняку коней рисистих порід та провести оцінку ефективності тренувальних навантажень із метою подальшого зміцнення організму і підвищення його можливостей для прояву високої роботоzдатності.

Матеріал та методи дослідження. Для досягнення поставленої мети вивчили об'єми тренувальних навантажень коней орловської (n=3) та французької (n=4) рисистих порід на двох тренувальних відділеннях Київського іподрому. У ВЦ ІТ НААН досліджували основні гематологічні показники крові (кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну, кількість лейкоцитів, розгорнуту лейкограму) рисистого молодняку 2-х років. Кров відбирали у молодняку у стані спокою та після навантаження через 1-1,5 години з інтервалом у часі (лютий, червень) для визначення динаміки змін в організмі під впливом тренінгу. Рівень годівлі у дослідних відділеннях був однаковим. Об'єм спожитого кисню під час тренувань розраховували згідно з методикою



Г. Г. Карлсена за швидкістю руху коней [2]. Індекс інтоксикації розраховувався як відношення кількості нейтрофілів до суми решти клітин білої крові [7].

Результати досліджень. Зміни гематологічних показників крові молодняку рисистих порід у стані спокою та після тренувального навантаження представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Гематологічні показники крові рисистого молодняку

| Порода | n | Гематологічні показники | | | | | | | | ЛІІ (індекс інтоксикації) | |
|--------------------------------------|---|--|-----------------------------|-------------------------|----------------|------------------|-----------------|-------------------|-----------------|---------------------------------|--|
| | | Вміст гемоглобін, % | Еритроцитів, $10^{12}/л$ | лейкоцитів, $10^9/л$ | Нейтрофіли, % | | Лимфоцити, % | Еозинофілів, % | Моноцитів, % | | |
| | | | | | Палочко-ядерні | Сегментно-ядерні | | | | | |
| Взяття крові у лютому у стані спокою | | | | | | | | | | | |
| Французька рисиста | 4 | 17,4± 1,23 | 12,1± 1,89 | 6,8± 0,78 | 4± 0,12 | 52,8± 1,67 | 35,5± 1,89 | 5,0± 0,56 | 2,3± 0,78 | 0,67± 2,89 | |
| | | Взяття крові у червні у стані спокою | | | | | | | | | |
| | | 16,7± 2,89 | 12,7± 2,78 | 6,9± 3,67 | 4± 0,67 | 50,8± 3,78 | 36,5± 1,98 | 4,8± 0,12 | 2,3± 0,14 | 0,75± 4,78 | |
| | | Взяття крові у червні після навантаження | | | | | | | | | |
| | | 17,9± 4,78 | 17,9± 4,89 | 7,0± 2,78 | 4,3± 0,23 | 51,8± 1,78 | 36,8± 2,78 | 4,8± 0,02 | 2,5± 0,21 | 0,72± 3,78 | |
| | | Взяття крові у лютому у стані спокою | | | | | | | | | |
| Орловська рисиста | 3 | 14,8± 2,78 | 11,5± 1,65 | 6,8± 0,98 | 5,0± 0,78 | 52,3± 4,67 | 31,3 ±0,65 | 5,3± 0,13 | 2,0 | 0,61± 1,89 | |
| | | Взяття крові у лютому після навантаження | | | | | | | | | |
| | | 14,9± 5,67 | 11,3± 4,34 | 6,7± 1,89 | 3,5± 1,67 | 60± 0,78 | 29 ±0,04 | 5,0 | 3,5± 0,5 | 0,49± 1,89 | |
| | | Взяття крові у червні у стані спокою | | | | | | | | | |
| | | 16,2± 3,78 | 13,8± 2,98 | 7,0± 4,78 | 3,7± 2,78 | 55,7± 3,89 | 36,7± 2,56 | 3,7± 0,08 | 3,0± 2,78 | 0,66± 5,78 | |
| | | Взяття крові у червні у стані спокою | | | | | | | | | |
| | | 15,5± 1,56 | 12,5± 5,43 | 6,9± 1,90 | 4,0± 3,89 | 51,7± 1,32 | 37,0± 6,89 | 3,7± 0,78 | 3,7± 0,89 | 0,72± 5,64 | |

Згідно з проведеними дослідженнями, загальною характеристикою крові коней обох порід є вище значення показника кількості еритроцитів, порівняно з нормою [3]. При цьому, якщо підвищення вмісту гемоглобіну та еритроцитів після роботи є закономірним та необхідним для розвитку аеробних можливостей організму, тобто серцево-судинної, дихальної систем [4], то збільшення кількості еритроцитів на $5,2-5,6 \cdot 10^{12}/л$ та вмісту гемоглобіну на 3-6 % від норми у стані спокою може бути проявом розвитку гіпоксичного стану організму, тобто зниженого вмісту кисню в організмі або окремих тканинах та органах [1, 4, 7]. Гіпоксичний стан розвивається при дефіциті кисню у повітрі, що вдихає тварина, порушенні біохімічних процесів тканинного дихання, у приміщеннях із поганою вентиляцією, якщо у тренувальному процесі анаеробні навантаження переважають аеробні, а також проведення тренувань у недостатньому об'ємі з високою інтенсивністю при яких розвивається кисневий борг [4].



Аналіз схем тренінгу, які застосовувалися у тренуванні дослідних коней, виявив різницю у загальній тривалості навантажень. Коні орловської рисистої породи тренувалися впродовж 51 хв. за такою схемою на тихих роботах: 400 м шаг, трот 4800 м, 800 м шаг, 4800 м трот, 400 м шаг, витрачали 18675 кДж енергії на виробіток якої пішло 870 л кисню. Середні енерговитрати за такого навантаження становили 366,2 кДж на хвилину при яких повинно споживатися 17,5 л кисню, тобто необхідний рівень кисню для коней за такого навантаження повинен становити 892,5 л, тобто бути на 2,52 % вищим. А загальна потреба у кисні за день повинна становити – 3232,5 л, при фактично спожитому об'ємі – 3210 л, що на 1 % менше [2, 4].

При виконанні жвавих робіт коні орловської рисистої породи витрачали 14835,1 кДж енергії та 514,25 л кисню для її виділення. Загальна тривалість жвавої роботи становила 1 год. 5 хв, і складалася: із 200 м шагом, 1600 м тротом, мах у 3.25 хв., 1600 м шаг, мах у 2.50 хв. 200 м трот, 700 м шаг. При цьому середні енерговитрати коней при виконанні такого навантаження становили 239,3 кДж на хвилину, на які повинно витрачатися 12 л кисню, тобто необхідний рівень кисню для коней за такого навантаження повинен становити 780 л, тобто бути на 34,1 % вищим, а загальне споживання за добу – 3120 л, що на 8,5 % менше за необхідний – 3385,2 л.

Коні французької рисистої породи на тихих роботах тренувалися на доріжці впродовж 55 хв. за такою схемою: 1200 м шаг, 9600 м трот, 800 м шаг і витрачали 19512 кДж енергії та 947 л кисню на її виробіток. Отже, середні енерговитрати становили 354,76 кДж на хвилину при яких повинно надходити 17 л кисню, тобто необхідний рівень кисню для коней за такого навантаження повинен становити 935 л, що на 1,3 % менше за фактично спожитий. А загальна потреба у кисні за добу повинна становити – 3275 л, при цьому фактично спожито кисню 3287 л, тобто на 0,3 % більше.

При виконанні жвавих робіт коні французької рисистої породи перебували у тренінгу 46 хв., схема тренування включала: 800 м шагу, 2400 м трот, 400 м жвава, 200 м шаг, 600 м трот, 1600 м розмашка у 3.20 хв, 400 м шаг, 800 м трот, мах у 2.55 хв, 1600 м трот, 400 м шаг.

При виконанні цієї роботи коні витрачали 25578,05 кДж енергії та додатково 4378 кДж під час перебування у леваді годину перед тренуванням, а загалом – 29956,05 кДж енергії. На утворення цієї енергії надійшло 1228 л кисню. При цьому середні енерговитрати становили 282,6 кДж на хвилину, на які повинно витрачатися 14 л кисню, тобто необхідний рівень кисню для коней за такого навантаження повинен становити 1484 л, тобто бути на 17,3 % вищим. А загальна добова потреба у кисні повинна становити 3824 л, що на 6,7 % менше.

Отже дослідження виявили дефіцит кисню в організмі коней як під час тренування, так і за добовою нормою, систематичність якого може бути чинником підвищення гемоглобіну та еритроцитів у стані спокою та розвитку гіпоксії. При цьому згідно з даними літератури, максимальне насичення киснем органів та тканин відбувається саме на шагу [2, 4, 6].

Оцінюючи структуру тренування на тихих роботах виявлено, що при однаковій тривалості тротових робіт, шагові були на 9.5 % більші у коней французької рисистої породи. Також слід відмітити, що шаг як елемент тренінгу в коней орловської рисистої породи застосовувався лише між репризами троту, в той час як у тренуванні коней французької рисистої породи – до виконання вправ тротом та після. При виконанні жвавих робіт частка шагу була на 19,3 % вища у тренінгу орловської рисистої породи, але моціон упродовж години у коней французької рисистої породи дав змогу зменшити дефіцит кисню на 16,8 % при виконанні жвавих тренувань.



Підвищення рівня лейкоцитів через годину після навантаження у нормі повинно становити від 23 до 36 %, у порівнянні зі станом спокою [4], є нормою і свідчить про підсилення захисних можливостей організму, в той час як у коней як орловської, так французької рисистої порід цей показник або знижується, або збільшується не значно – на 1,4 %, що говорить про послаблення захисних сил.

Для визначення ефективності тренувального процесу були досліджені показники лейкограми для встановлення типу неспецифічних адаптаційних реакцій. Згідно з даними Л. Х. Гаркаві та ін. 1998 рр. [1] в організмі можуть розвиватися три типи НАР: реакція на слабку дію, на дію середньої сили та реакція на сильну, надзвичайну дію. Неспецифічну реакцію на слабку за силою дію було запропоновано називати «реакцією тренування» (Л. Х. Гаркаві, Е. Б. Квакін, М. А. Уколов, 1979), яка має три стадії: орієнтування, перебудови, тренуваності.

Для кожної зі стадій характерні свої зміни та співвідношення формених елементів білої крові. Оскільки кожна зі стадій формується через 6 годин після навантаження та зберігається 24-48 годин проведено аналіз лейкограми коней у стані спокою на наступну добу після тренувань.

Аналіз показав, що основні показники, які характеризують кожну зі стадій у коней як орловської, так і французької рисистих порід відповідають стадії первинної активації, яка є однією з характеристик реакції організму на збудники середньої дії. При цьому ця стадія була характерна для коней цієї породи як у лютому, так і у червні. У цій стадії кількість лейкоцитів, палочкоядерних нейтрофілів, еозинофілів, моноцитів знаходиться у межах норми, кількість сегментоядерних нейтрофілів є менша за 55 %, лімфоцитів – 28-45 %. Для цієї стадії характерним є підвищення тканинного дихання на 15-20 %, підвищення анаеробних (на 15-20 %) та аеробних (на 75-85 %) видів гліколізу, тобто потреба у кисні зростає. ЦНС знаходиться у стані помірного фізіологічного збудження.

Індекс інтоксикації знаходився у межах фізіологічної норми, який становив 0,6-2,1 у.о., по конях обох порід.

Оцінкою результативності виступів молодняку обох порід встановлено, що за показниками середньої жвавості (табл. 2) як молодняк орловської, так і французької рисистих порід згідно з інструкцією з бонітування [5] відповідав оцінці за роботоздатністю 6 балів, тобто I-му класу за цією ознакою.

Таблиця 2

Показники середньої жвавості оціненого молодняку

| Тренувальне відділення | Порода | n | Середня жвавість за сезон |
|------------------------|------------|---|---------------------------|
| I | Орловська | 3 | 2.46,2±3,76 |
| II | Французька | 4 | 2.28,3±4,78 |

Висновки:

1. Проведені дослідження виявили вплив тренувальних навантажень на фізіологічний стан рисистого молодняку, який виражається у дефіциті кисню для задоволення потреб у енергетичних витратах при виконанні тренувальних навантажень у рисистого молодняку. Це у свою чергу могло викликати втому, на що вказує перевага у молодняку обох порід стадії первинної активації як реакції на тренінг, тобто навантаження під час тренінгу для коней є збудником середньої сили, що є доволі поганим індикатором, якщо взяти до уваги, що затрачена енергія у кДж на виконання навіть жвавих робіт у дослідних тренувальних відділеннях дорівнює енергії



звичайного легкого троту. Це з рештою призводить до зниження роботоздатності, погіршення показників жвавості.

2. Встановлено, що при виконанні тихих робіт організм у повному об'ємі насичується киснем за умови проведення достатніх за тривалістю шагових робіт у продовж тренування не менше ніж 20 % від загального тренування.

3. Оскільки, фактично, у дослідних тренвідділеннях шагові роботи становлять від 3 до 5 хв після тихих робіт та від 5 до 8 хв. після жвавих необхідно їх збільшити до 10 – 20 хв (тобто проводити їх за кілометражем не менше 800 – 1400 м та навіть до 2400 м). Відшагування після навантаження сприяє досить активному відновленню організму. Також, після відшагування одразу не доцільно заводити коней до стайні, а необхідно залишити їх у леваді впродовж 10-15 хв. (взимку в попони), оскільки, одразу після роботи, впродовж цього 10-15 хвилинного періоду відбувається найбільш інтенсивне насичення киснем тканин організму.

4. Зменшенню дефіциту організму в кисні під час виконання жвавих робіт сприяло перебування коней у леваді впродовж 1 години до тренувань згідно зі схемою тренінгу коней французької рисистої породи. Але повністю його покрити цей метод не дав змогу. Оскільки, перебуваючи у леваді, коні мають пасивний моціон - більшість часу стоять, при цьому енергія витрачається, але кисню надходить мало. Тому, більш ефективним було б проведення активного моціону на водилці через відшагування впродовж 20-30 хв. Хоча на шагу енергії витрачається у 5 разів більше, але і кисню споживається у 5,5 раза більше, а в сумі витраченої енергії на активний моціон та тренінг на одиницю часу затрачується менше, а кисню споживається більше.

Бібліографічний список

1. Гаркави Л. Х., Квакина Е. Б., Кузьменко Т. С. Антистрессорные реакции и активационная терапия / Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакина, Т. С. Кузьменко. – М. 1998. – 656 с.
2. Карлсен Г. Г. Тренинг и испытание рысаков / Г. Г. Карлсен. – М.: «Колос». – 1978. – 255 с.
3. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич та ін; за ред. В. В. Влізло. – Львів: СПОЛОМ, 2012 – 764 с.
4. Нероденко В. Биологические основы спортивной тренировки в конном спорте / В. Нероденко. – Черкасы, ООО «Янтарь-Черкасы», 2009. – 412 с.
5. Сборник нормативно-правовых актов по коневодству – отместв. за выпуск Згара К.К. / Артёмовка, 2011. – С. 149-206
6. Славин Н. Н. Аллюры и их значение / Н. Н. Славин // Тренировка рысистой лошади. – 2004. - № 4. – С. 3-10.
7. Сперанский В. В., Дмитриева И. И., Зарипова Р. М. Иммунологическая информативность лейкоцитограммы / В. В. Сперанский, И. И. Дмитриева, Р. М. Зарипова // Клин. лаб. диагностика. – 1999, № 12. – С. 6-10.

ВЛИЯНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЫСИСТОГО МОЛОДНЯКА

Ткаченко А. А., Институт животноводства НААН

Статья посвящена изучению гематологических показателей крови рысистого молодняка как фактора эффективности тренинга. Установлено, что принципы тренировок (преимущественно уменьшение объемов работы на шагу) в изучаемых отделениях способствовали развитию дефицита кислорода в организме, что в свою



очередь обусловило увеличение количества эритроцитов на 5,2-5,6 млн. и содержания гемоглобина на 3-6 % от нормы в состоянии покоя. Оценка лейкограммы показала, что у молодняка преобладала стадия первичной активации как реакции на тренинг, то есть нагрузки во время тренировок были возбудителем средней силы влияния, вместо низкой, которая способствует формированию адаптации и улучшению тренированности лошадей. а соответственно и показателей их работоспособности.

Ключевые слова: лошади, гематологические показатели, тренинг, орловская рысистая, французская рысистая.

TRAINING LOADS INFLUENCE TO THE TROTTING YOUNG ANIMALS PHYSIOLOGICAL STATE

Tkachenko A., Institute of Animal Science NAAS

The article studies the hematological parameters of blood of trotting young animals as a training affections factor. The training principles (mainly the decrease in work to step) were contributed to oxygen deficiency development in the body, which to increased the number of red blood cells at the 5,2-5,6 mln. and the hemoglobin content at 3-6% under the norm at the state of rest. The leukogramm analysis was showed that the initial activities stage was dominated as a reaction to training of the young animals, i.e. loads during training were the causative agent of the average power of influence, rather than low, which contributes to the formation of horses adaptation and fitness improvement, and thus the performance of their health.

Key words: horses, haematological parameters, training, Orlov Trotter, French Trotter.

УДК 636.082.4

СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНІ ДОСЯГНЕННЯ СВИНАРСТВА В ІСТОРИЧНИХ ТА ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИХ АСПЕКТАХ

Хватов А. І., к. с.-г. н., Хватова М. А., к. с.-г. н.

Інститут тваринництва НААН

Наведено результати моніторингу селекційного прогресу у свинарстві від екстенсивних методів до сучасних комплексних за участю суміжних наук: генетики, розведення, біофізики, математичного моделювання процесу, комп'ютеризації галузі у зоні діяльності ІТ НААН.

Установлено прищвидшення темпів генетичного удосконалення існуючих та створення нових порід, типів, ліній і родин свиней.

Запропоновано нові схеми розведення і методи селекції, які стали можливими за рахунок розвитку методологічного, технологічного, програмного і інформаційного забезпечення галузі. Доказана необхідність використання в селекції комплексу досягнень суміжних наук.

Ключові слова: свині, породи, заводські типи, лінії, родини, селекція, методи розведення, комбінаційна здатність.

Вирішення продовольчої безпеки населення за рахунок збільшення обсягів виробництва продукції свинарства неможливе без наявності високопродуктивних порід, типів, кросів свиней та систематичного їх удосконалення і створення нових