

## РЕГУЛЯЦІЯ ТЕПЛООБМІНУ У КОНЕЙ ПІД ЧАС ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Косенко С.Ю., кандидат с.-г. наук, доцент. E-mail: [kosenkosu@ukr.net](mailto:kosenkosu@ukr.net)

Чебан В.С., аспірант. E-mail: [vova.kirito@gmail.com](mailto:vova.kirito@gmail.com)

### Одеський державний аграрний університет

*Досліджували вплив фізичних навантажень та температурних показників на адаптаційні здатності коней під час фізичних навантажень. Встановлено, що утворення тепла позитивно впливає на процеси метаболізму в організмі коня при виконанні фізичних навантажень за умови невисоких температур повітря, але при підвищенні температури у тварин спостерігається метаболічне теплове навантаження, яке є стресом для механізмів, що регулюють температуру тіла. В результаті тренувань в умовах підвищеної температури повітря організм коня виділяє велику кількість рідини з потом, підтримуючи водний баланс за рахунок скорочення втрат води з сечею, а кількість мікроелементів у поті зменшує.*

**Ключові слова:** *коні, температура, навантаження, піт, водний баланс, тепловий стрес.*

У будь-якому виді кінного спорту рухова діяльність коня пов'язана зі значними фізичними та психічними навантаженнями. Тому для розуміння доцільності застосування того чи іншого методичного прийому або засобу для тренінгу коней, необхідно чітко розуміти, якими психічними та функціональними можливостями вони володіють і які відповідні реакції організму можна очікувати при тих чи інших вимогах. Найважливішим є розуміння допустимих меж будь-яких реакцій організму коня для запобігання шкоди його здоров'ю та роботоздатності [3].

Відома німецька спортсменка та дослідник Моніка Кремер вважає, що спортивну роботоздатність коня формують наступні чинники: генетичні особливості, здоров'я, вік, умови утримання та годівлі, фізичний та психічний розвиток, рівень технічної підготовки, кваліфікація тренера та мотивація до виконання певної роботи [4]. Отже, ретельне вивчення кожного з цих чинників дозволить встановлювати між ними необхідний баланс для отримання найкращих результатів під час змагань.

**Метою досліджень** було вивчення адаптації організму коня до фізичних навантажень та температури навколишнього середовища шляхом терморегуляції.

Температура тіла коня у спокої становить 37,5-38,5°C. Температурний показник відображає рівновагу між утворенням тепла та його віддачею. Порушення рівноваги призводить до зміни температурного показника. Здатність організму підтримувати постійну внутрішню температуру залежить від

можливості врівноважувати кількість тепла, яка утворюється внаслідок метаболізму та потрапляє з навколишнього середовища с тією кількістю, яку віддає організм [1].

З підвищенням температури тіла, і особливо навколишнього повітря, посилюється процес потовиділення коня. Якщо температура зовнішнього середовища вище температури тіла коня, можливий перегрів організму, і, як наслідок, захворювання та втрата роботоздатності. Особливо небезпечно це при високій вологості повітря, яка в значному ступені обмежує тепловіддачу випаровуванням. Оскільки організм коня не здатний розсіювати тепло з такою ж швидкістю, з якою воно утворюється під час інтенсивного навантаження, активна м'язова діяльність призводить до збільшення внутрішньої температури до 40°C і вище [2].

Вплив на температуру шкіри коня мають його морфологічні особливості. У спокої найвищі показники температури спостерігаються у ділянці крупа та пліч, тобто у ділянках, де скелетна мускулатура та мережа кровопостачання є найбільш розвиненими. У ділянці сухожилків, навпаки, температура є помітно нижчою. При фізичних навантаженнях спостерігається підвищення температури на всіх ділянках тіла, причому ступінь підвищення температури позитивно корелює з інтенсивністю навантажень.

При коливаннях температури організму її відновлення забезпечуються наступними ефекторами: потовими залозами, гладкою мускулатурою, скелетними м'язами та низкою залоз внутрішньої секреції. Механізми, які регулюють температуру тіла, представлені чутливими нервовими закінченнями - терморцепторами, які виявляють зміни температури тіла та передають інформацію в гіпоталамус. При підвищенні температури шкіри або крові гіпоталамус посиляє у потові залози імпульси про необхідність активного виділення поту, який зволожує шкіру та волосяний покрив коня. Чим вище температура тіла, тим більше утворюється поту і тим більше тепла видаляється з поверхні шкіри [1].

Піт утворюється в результаті фільтрації плазми крові. Коли фільтрат проходить крізь протоки потових залоз у спокої, іони натрію та хлору поступово проникають у оточуючі тканини, а потім у кров, тому у цьому поті міститься невелика кількість цих елементів. Але при виконанні м'язових навантажень, зі збільшенням інтенсивності спітніння скорочується час реабсорбції (проникнення), внаслідок чого вміст натрію та хлору у поті значно збільшується.

Під час тренувань в умовах підвищеної температури повітря інтенсивність потовиділення підвищується, а концентрація натрію та хлору в ньому знижується, тоді як кількість кальцію, магнію та калію як у поті, так і у плазмі крові, залишається однаковою. Відбувається це тому, що втрата води та мікроелементів з потом стимулює виділення альдостерону та антидіуретичного гормону, який заважає утворенню великої кількості сечі. Альдостерон, який виділяється кіркою наднирників, забезпечує підтримання оптимальної кількості натрію, а антидіуретичний гормон, який утворюється задньою долею гіпофізу, підтримує водний баланс [2].



Таким чином організм намагається компенсувати втрати мікроелементів та води при значному потовиділенні за рахунок скорочення їх втрат із сечею.

Показник загального фізіологічного навантаження на організм коня залежить від температури повітря, швидкості його руху, вологості та рівня теплової радіації. Всі ці показники безпосередньо впливають на ступінь теплового стресу для тварини. Якщо кінь виконує фізичне навантаження у ясний сонячний день при температурі  $+25^{\circ}\text{C}$ , він знаходиться під впливом значно більшого теплового стресу, ніж якщо б він виконував цю роботу при хмарній погоді або наявності легкого вітерцю. Ця ситуація ускладнюється при підвищеній вологості повітря. Якщо температура повітря становить вище  $30-32^{\circ}\text{C}$ , збільшенню теплового навантаження сприяють радіація та конвенція, які змінюють вектор теплового впливу не з організму коня, а у нього, особливо якщо тренування відбувається у місцях, не захищених від прямих променів сонця [3].

Отже, утворення тепла позитивно впливає на процеси метаболізму в організмі коня при виконанні фізичних навантажень за умови невисоких температур, але вже при температурі  $+21-26^{\circ}\text{C}$  у тварин спостерігається метаболічне теплове навантаження, яке є стресом для механізмів, які регулюють температуру тіла. В результаті тренувань в умовах підвищеної температури повітря організм коня виділяє велику кількість рідини з потом, підтримуючи водний баланс за рахунок скорочення втрат води з сечею, а кількість мікроелементів у поті зменшує.

#### **Список використаних джерел**

1. Alexandrova N. Thermoregulation in horses in a cold time of year. URL: <https://h-h-t.ru/termoregulyatsiya/> (дата звернення 23.05.2023)
2. Кабасова І. О. Підвищення стресостійкості в системі тренінгу спортивних коней. Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування: Наук.- практ. журнал. Харків, 2019. № 4. С. 80 – 84.
3. Косенко С.Ю. Робочі якості рисистих коней різних типів вищої нервової діяльності: монографія. Одеса : ОДАУ, 2018. 94 с.
4. [Monika Krämer](#). Pferde erfolgreich motivieren. Germany: Franckh Kosmos Verlag, 1998. 287 p.