

Концентрація бікарбонатів у крові рисаків

Анотація. Проведені дослідження біохімічних показників крові коней рисистих порід різних типів вищої нервової діяльності. За результатами досліджень коні сильного врівноваженого рухливого та сильного врівноваженого інертного типів мають більш збалансований вуглеводний обмін та характеризуються ефективними механізмами його регуляції.

Ключові слова: рисаки, тренінг, жвавність, нервова діяльність, кров, бікарбонати.

The dynamics of contents of bicarbonates in the blood of horse of trotting breeds of different types of higher nervous activity. SVITLANA YU. KOSENKO, ELENA A. BEZALTICHNAYA (Odessa State Agrarian University, Odessa)

Abstract. This thesis presents the results of research the biochemical parameters of blood of trotting breeds horses of different types higher nervous activity. According to the biochemical studies the horses of strong balanced movable and strong balanced inert types have more balanced carbohydrate metabolism and are characterized by the effective mechanisms of its regulation .

Key words: trotters, training, agility, nervous activity, blood, bicarbonates.



С. КОСЕНКО, асистент,
О. БЕЗАЛТИЧНА, аспірант
Одеський державний аграрний університет

В умовах реформування агропромислового комплексу та з переходом до ринкової економіки розвиток конярства, як галузі загальнодержавного значення, сприятиме вирішенню важливих виробничих, економічних і соціальних питань.

Соціально-економічна перебудова, зміна форм власності, економічна криза та інші чинники зробили проблему збереження та удосконалення порід коней вітчизняної селекції особливо важли-

вою в умовах конкуренції з кіньми селекції зарубіжної. Різноманітність вимог до коней зумовлює необхідність вивчення методів удосконалення існуючих та одержання нових бажаних типів та груп тварин, що задовольняють народне господарство і потреби населення.

Розвиток рисистого конярства та іподромних випробувань потребує науково обґрунтованого підходу до оцінки роботоздатності рисаків з метою подальшого її вдосконалення.

Жвавність рисака як основна селекційна ознака, характеризується дуже високою мінливістю [1,6]. Це пов'язано як з генотипом коня, так і

Динаміка концентрації бікарбонатів в крові рисистих коней з різними типами ВНД, ммоль/л, $M \pm m$, n = 5-7 гол.

Тип ВНД	Перед стартом	Після фінішу	Після фінішу, через		
			30 хв	60 хв	90 хв
СВР	28,0±2,62	15,0±1,37	24,0±1,91	28,0±3,05	28,0±2,18
СВІ	26,0±2,81	18,0±2,36	24,0±3,19	25,0±2,24	25,0±2,48
СН	20,0±2,46	22,0±1,79	22,0±1,83	20,0±2,6	21,0±1,87
С	28,0±1,45	12,0±0,91	24,0±1,35	27,0±0,9	25,0±1,45

чинниками, від яких залежить його робото здатність (годівля, утримання, методи тренінгу, умови випробувань тощо) [4].

Вища нервова діяльність (ВНД) є одним з інтер'єрних показників, що безпосередньо позначається на робото здатності рисистого коня та на результатах його випробувань. Тому актуальним є вивчення впливу типів нервової системи на екстер'єрні та інтер'єрні ознаки коней рисистих порід та на їх робото здатність.

Особливу роль у забезпеченні високого спортивного потенціалу коня при максимальних короткочасних навантаженнях (анаеробних) виконують буферні можливості його організму [1,5]. З діяльністю карбонатної системи пов'язане виведення вуглекислого газу легеньми, що забезпечує майже миттєве відновлення нормальної реакції крові. Буферні речовини, такі як бікарбонати та фосфати м'язів, поєднуючись з воднем, знижують закисленість волокон, отже, затримують явище втоми при даному навантаженні [3,5]. Коли молочна кислота знижує рН з 7,4 до 7,0, використовується більш ніж 60% бікарбонату, який міститься в крові [3]. Референтне значення бікарбонатів в крові коней становить 22-29 ммоль/л [2,3,5].

Метою роботи була розробка теоретичних основ та практичних прийомів тренінгу рисаків різних типів ВНД, які сприятимуть максимальному виявленню їх робото здатності.

У процесі досліджень вивчено: залежності жвавості коней різного типу ВНД від комплексу екстер'єрних ознак; особливості росту і розвитку коней, пов'язані з типом ВНД; зміни деяких біохімічних показників крові безпосередньо під час

іподромних випробувань. Одержані нові наукові дані про вплив типів вищої нервової діяльності на вуглеводний обмін в організмі коней під час випробувань дають змогу прогнозувати жвавість рисаків та розробити теоретичні основи і практичні прийоми їх утримання, тренінгу та виступів на приз.

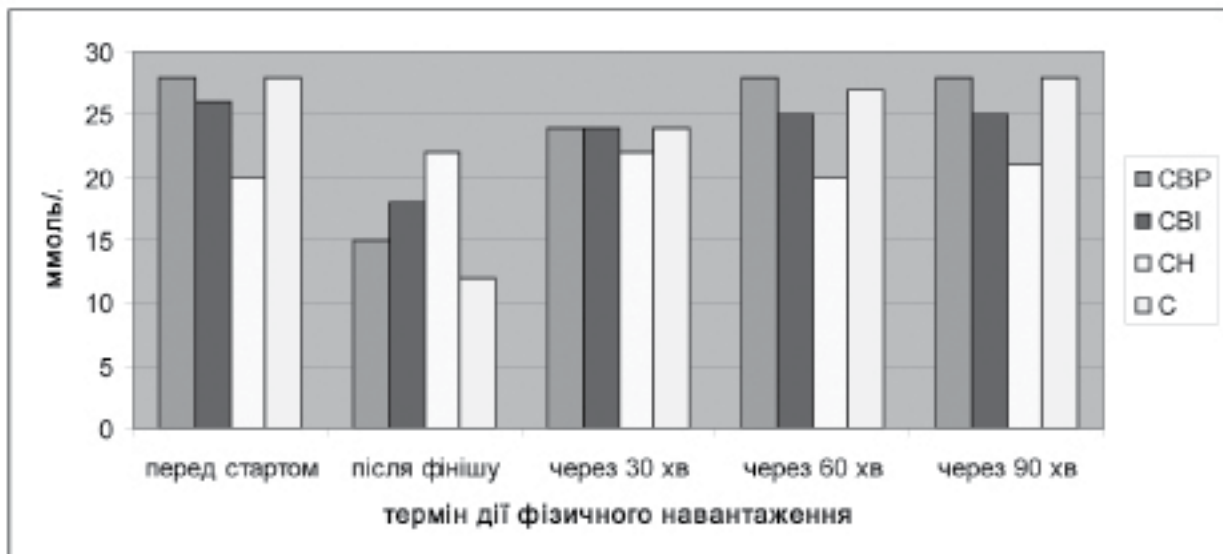
Біохімічні дослідження крові коней проводили протягом 2008-2009 років на конях рисистих порід, які проходили випробування на КП «Київський іподром» та належали Запорізькому кінному заводу.

Типи ВНД коней визначали за методикою ВНДІ конярства (1990 р). Серед досліджуваного поголів'я були виділені коні чотирьох типів ВНД: сильний врівноважений рухливий (СВР) n=7, сильний врівноважений інертний (СВІ) n=7, сильний не врівноважений (СН) n=6 та слабкий (С) n=5. Проби крові відбирали під час випробувань, безпосередньо перед стартом, одразу після фінішу, та далі через 30, 60 і 90 хвилин після нього. Біохімічним аналізом перевіряли наступні показники: глюкозу, лактат, тригліцериди, бікарбонати, С-пептид, креатинкіназа, лактатдегідрогеназа, кортизол.

Результати досліджень. Одержані дані свідчать про очевидний вплив типу вищої нервової діяльності на процеси енергетичного обміну у тканинах. При цьому простежується залежність діяльності захисних та репараційних систем нервових та м'язових клітин від психологічних характеристик тварин.

Розглянемо динаміку бікарбонатів крові в організмі рисаків, як одну із складових процесу вуглеводного обміну.

Бікарбонати крові – це натрієві або калієві кислі солі вугільної кислоти. Бікарбонати відіграють важливу фізіологічну роль, тому що вони



Динаміка концентрації бікарбонатів в крові коней з різними типами ВНД

є головними буферними речовинами плазми крові, які регулюють активну реакцію (рН) крові. Процес утворення та розпаду бікарбонатів тісно пов'язаний з процесом транспорту CO_2 в крові від тканин до легень та виведення його при диханні. Окрім регуляції активної реакції крові, бікарбонати проявляють специфічну дію на ряд біохімічних процесів. Наприклад, анаеробне розщеплення глюкози перебігає лише за умови достатньо високої концентрації бікарбонатів.

У проведених дослідженнях загальна спрямованість змін у рівні бікарбонатів у крові дослідних груп коней характеризується зниженням даного показника після фінішу та поступовим підвищенням його в подальшому до передстартового значення (табл.).

Дані таблиці свідчать, що найнижчий вміст бікарбонатів перед стартом спостерігається у коней СН типу – 20 ммоль/л. Після фінішу він значно знижується у коней СВР, СВІ та С груп – відповідно на 46,4, 30,8 та 57,1%. У коней СН типу він підвищується на 10%. Через 30 хв. після фінішу вміст бікарбонатів у крові коней усіх груп значно підвищується, за винятком коней СН типу, у яких він залишається на попередньому рівні. Через 90 хв. після фінішу рівень бікарбонатів у коней майже всіх типів ВНД залишається незмінним відносно попереднього значення, крім коней С типу, у яких він знижується на 7% порівняно з передстартовим показником.

Таким чином, найбільші зміни у динаміці бікарбонатів спостерігаються у коней СН типу. Якщо перед стартом вміст цього показника в крові у них найменший: у 1,4 раза ніж у коней СВР та С типу та 1,3 раза – у коней СВІ типу, то після фінішу його вміст перевищує: СВР – у 1,47; СВІ – у 1,22 та С – у 1,83 раза. Через 30 хв. після фінішу показник знову знижується у 1,1 раза

порівняно з кінцями інших типів. Через 60 та 90 хвилин після фінішу картина залишається майже незмінною. Такий контраст по відношенню до інших груп може свідчити про певні закономірності метаболічних процесів у крові коней СН типу ВНД, наприклад, про розвиток молочнокислого ацидозу, оскільки зниження постачання кисню до тканин призводить до збільшення утворення лактату із супроводжуваним важким метаболічним ацидозом. Це також підтверджується даними про рівень лактату в крові коней СН типу ВНД.

Аналізуючи динаміку бікарбонатів, можна зробити припущення, що зниження їх концентрації після фінішу є проявом компенсаторного механізму розвитку респіраторного алкалозу в результаті гіпервентиляції легень під час випробувань. Дихальний алкалоз супроводжується підвищенням рН, зростанням дефіциту буферних основ. При завершенні інтенсивного фізичного навантаження буферні резерви крові відновлюються, а вміст бікарбонатів у крові повертається до вихідних значень.

Відомо, що умови анаеробного розщеплення цукрів значною мірою залежать від концентрації бікарбонатів. У наших дослідженнях також виявлені досить сильні взаємозв'язки між показниками енергетичного обміну та активною реакцією крові. Коефіцієнт кореляції між показниками «бікарбонати-глюкоза» становить 0,63; «бікарбонати-лактат» - 0,86; «бікарбонати-ЛДГ» - 0,56.

У крові дослідних груп коней вміст бікарбонатів змінюється під час експерименту схожим чином, за винятком, знову ж таки, коней СН типу, у яких після фінішу спостерігається деяке підвищення даного показника, а в подальшому – незначне зниження (рис.).

Такий контраст по відношенню до інших груп може свідчити про певні закономірності мета-

болічних процесів у крові коней сильного неврівноваженого типу ВНД, наприклад, про розвиток молочнокислого ацидозу, оскільки зниження постачання кисню до тканин призводить до збільшення утворення лактату із супроводжуючим важким метаболічним ацидозом. Це також підтверджується даними про рівень лактату в крові коней СН типу ВНД.

Обговорення результатів. Таким чином, одержані нами дані свідчать про наступне:

1. Коні сильного врівноваженого рухливого типу ВНД характеризуються збалансованим вуглеводним обміном та ефективними механізмами його регуляції. Це допомагає успішно адаптувати їх організм до спортивних навантажень, досягаючи по мірі росту і розвитку тварин стабільного прогресу їх жвавості та витривалості.

2. Коні сильного врівноваженого інертного типу за багатьма показниками мають схожі (за вираженістю та спрямованістю) зміни з кіньми СВР типу. Водночас, зміни деяких показників наближаються до аналогічних змін у коней СН та С типів. З цього можна зробити висновок, що за біохімічними даними коні СВІ групи займають проміжне положення між кіньми сильного врівноваженого рухливого типу та іншими (СН, С). Це підтверджується і нашими результатами аналізу прогресу жвавості тварин: у коней СВІ типу спостерігається повільніший прогрес жвавості, ніж у коней СВР типу, і кращих спортивних кондицій вони досягають пізніше за віком.

3. У коней сильного неврівноваженого типу перебіг обмінних процесів знаходиться під сильним впливом спортивного стресу. Наявна незбалансованість енергетичних реакцій, запізнення включення компенсаторних механізмів регуляції та репарації свідчать про розвиток невротичного стану, який впливає на гомеостаз. За нашими даними, коні сильного неврівноваженого типу ВНД виступають у змаганнях досить нестабільно, а з часом їх прогрес жвавості помітно знижується.

4. Коні слабого типу, як і сильного неврівноваженого, значно відрізняються від інших груп за вираженістю та спрямованістю змін досліджуваних показників. Їх аналіз вказує на те, що в цій групі має місце незбалансованість енергетичних процесів у клітинах на тлі стресового впливу. Однак механізми розвитку відповідних реакцій не повністю співпадають з аналогічними у СН типу, що є закономірним, якщо враховувати особливості поведінки та реалізації індивідуальних особливостей вищої нервової діяльності у сильного неврівноваженого та слабого типів ВНД.

Висновки. Результати досліджень дають підстави констатувати, що тип вищої нервової діяльності істотно впливає як на обмін речовин, так і,

як наслідок, на результати випробувань рисистих коней на іподромах. Узагальнюючи одержані дані, нами запропоновано рекомендації щодо тренінгу коней залежно від типу ВНД з урахуванням загальноприйнятих схем для кожного віку.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Валк Н.К.** Показатели функционального состояния рысаков в процессе тренинга // Пути ускорения научн.-техн. прогресса в коневодстве. Сб. научн. тр. ВНИИК.– Рыбное, 1986.– С. 86–90.
2. **Ласков А.А.** Зоотехнические, физиологические и биохимические модельные характеристики спортивных лошадей / Метод. рекомендации.– ВНИИ коневодства, 1989.– 19с.
3. **Мейер Д.** Ветеринарная лабораторная медицина. Интерпретация и диагностика.– М.: Софион, 2007.– 321с.
4. **Нероденко В.В.** Биологические основы спортивной тренировки в конном спорте.– Черкассы, 2009.– 411с.
5. **Пименов Н.В.** Клиническая интерпретация биохимических показателей крови животных. Методические указания.– М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ.– 2005.– 32с.
6. **Сергиенко С.С.** Научные основы тренировки лошадей // Коневодство и конный спорт.– 2010.– №2.– С. 18–20.
7. **Яковлев Н.Н.** Зарубежные биохимические исследования в области конного спорта // Теория и практика физич. культуры.– 1988.– №6.– С. 55–56.
8. **Aschoff J., Pohl H.** Rhythmik variation in energy metabolism // Federation Proceedings.– 1970. Vol.29.– P. 541–552.

