

УДК 636.12:591.11

Косенко С.Ю., асистент  
Одеський державний аграрний університет**ДИНАМІКА РІВНЯ КОРТИЗОЛУ В КРОВІ РИСАКІВ РІЗНИХ  
ТИПІВ ВІД ПІД ЧАС ІПОДРОМНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

*Анотація.* Вивчали динаміку вмісту кортизолу в крові коней рисистих порід різних типів вищої нервової діяльності під час проведення випробувань на іподромі.

*Ключові слова:* гормони, ендокринна система, кортизол, тип вищої нервової діяльності, коні рисистих порід, іподром.

Під час фізичного навантаження в організмі коня відбуваються численні фізіологічні та біохімічні зміни. При підвищенні інтенсивності використання енергії у ньому накопичуються проміжні клітинні продукти метаболізму, тому при дуже інтенсивних та великих м'язових навантаженнях організму важко підтримувати гомеостаз (1, 7).

Основну координуючу та регулюючу роль виконує нервова система, однак не менш важливою є роль ендокринної системи організму. Ендокринна система постійно контролює стан внутрішнього середовища з метою недопущення різкого порушення гомеостазу. Контроль та регуляція здійснюються за допомогою гормонів, які виділяються. Сумісно нервова та ендокринна системи забезпечують взаємодію всіх функцій, а також контроль над ними та всіма фізіологічними процесами, що мають до них відношення.

До ендокринної системи відносяться всі залози та тканини, що приймають участь у секреції гормонів. Гормони виділяються ендокринними клітинами, транспортуються кров'ю у спеціальні клітини-мішені та діють подібно хімічним сигналам по всьому організму. Характерною рисою гормонів є те, що вони переміщуються від клітин, з яких виділялись, та впливають на активність інших клітин та органів. Деякі з них діють на різні тканини, інші – тільки на певні клітини-мішені. Таким чином, гормональна система забезпечує інтеграцію функціональних систем та клітинної активності (2).

За своєю біологічною дією на організм гормони поділяються на дві групи: гормони, що мають катаболічну та гормони, що мають анаболічну дію.

Катаболізм забезпечує енергетичні та пластичні процеси життєдіяльності організму. Процеси катаболізму забезпечують ферментативне розщеплення молекул жирів, вуглеводів, макроенергетичних поєднань фосфору та білків. При катаболічних процесах відбувається звільнення великого об'єму енергії.

Анаболізм є повною протилежністю катаболізму, оскільки уявляє собою процеси синтезу клітинних та тканинних структур та інших поєднань, що є необхідними для підтримки нормальної життєдіяльності. У процесах анаболізму, у протилежність катаболізму, приймає участь АТФ.

Катаболізм обумовлюється наявністю в крові багатьох факторів, які приймають участь у звільненні енергії. Одним з цих факторів є гормон кортизол. Кортизол

продукується корою наднирників та за фізіологічною дією на організм відноситься до групи глюкокортикоїдів. Кортизол забезпечує регуляцію обміну багатьох органічних речовин та реакцію організму на стресові фактори, одним з яких є фізичне навантаження (6).

Однак при надмірному рівні кортизолу в крові порушується доставка у клітини м'язів вільних амінокислот та починається розпад м'язової тканини. Таким чином, при потраплянні у даних умовах до організму протеїнів вони не зможуть прийняти участь у анаболізмі, а будуть або інтенсивно виводитись із сечею, або перетворюватись печінкою на глюкозу.

Ще одна негативна роль кортизолу проявляється у його дії на вуглеводний обмін у період відпочинку між фізичними навантаженнями, коли організму потрібно швидше відновити сили. Кортизол блокує накопичення глікогену у м'язовій тканині. Це відбувається тому, що утворення кортизолу в організмі викликається звичайно великими фізичними навантаженнями, бо саме вони є стресовими ситуаціями, а кортизол є одним з центральних гормонів реакції на стрес (3,6).

Таким чином, ефект кортизолу проявляється у збереженні енергетичних ресурсів організму.

Оскільки фізіологічна сутність тренінгу та випробувань рисистих коней складається з процесів утворення енергії, втомлення та відновлення організму (4), метою наших досліджень було прослідкувати динаміку вмісту рівня кортизолу в крові рисаків, які належать до різних типів вищої нервової діяльності, безпосередньо під час випробувань на іподромі.

**Методика досліджень.** Дослідження проводилися на конях рисистих порід 2-х і 3-х річного віку, які проходили випробування на КП "Київський іподром". Серед досліджуваного поголів'я були виділені коні чотирьох типів ВНД: сильний врівноважений рухливий (n=7), сильний врівноважений інертний (n=7), сильний нерівноважений (n=6) та слабкий (n=5). Кров у коней брали безпосередньо перед стартом, одразу після фінішу, далі через 30, 60 і 90 хвилин після фінішу. Охолоджену кров відправляли для досліджень в медичну лабораторію.

**Результати досліджень.** В результаті біометричної обробки (5) отриманих даних були отримані наступні показники (табл 1.).

Судячи з даних таблиці, у коней III групи перед стартом спостерігається найвищий вміст кортизолу в крові у порівнянні з кінями інших груп (7,99 мкг/дл).

Після фінішу рівень кортизолу у коней I групи підвищується на 1,04 мкг/дл (або 20%), через 30 хвилин залишається майже на тому ж рівні, а за 90 хв поступово падає до 3,46 мкг/дл, або на 32% у порівнянні з рівнем до старту. У коней II та III груп динаміка кортизолу майже однакова з конями I групи за винятком того, що через 30 хв. після фінішу рівень кортизолу у них продовжує підвищуватись відповідно на 8 та на 4% у порівнянні з показниками після фінішу. У коней IV групи рівень кортизолу в крові через 30 хв після фінішу знижується на 10% у порівнянні з показниками безпосередньо після фінішу.

Таблиця 1. Динаміка рівня кортизолу в крові коней різних типів ВНД

Групи	Тип ВНД	Одиниці виміру	Перед стартом	Після фінішу	Через 30 хв після фінішу	Через 60 хв після фінішу	Через 90 хв після фінішу
I	Сильний врівноважений рухливий (n=7)	мкг/дл	5,03±0,06	6,07±0,13	6,08±0,12	4,81±0,15	3,46±0,19
II	Сильний врівноважений інертний (n=7)	мкг/дл	4,86±0,13	6,89±0,14	7,50±0,20	5,55±0,20	4,27±0,20
III	Сильний нерівноважений (n=6)	мкг/дл	7,99±0,22	8,65±0,29	9,06±0,13	6,70±0,24	5,71±0,18
IV	Слабкий (n=5)	мкг/дл	5,03±0,15	6,40±0,23	5,81±0,18	4,10±0,20	3,07±0,12

Графічно динаміка зміни рівня кортизолу в крові коней представлена на рис. 1.

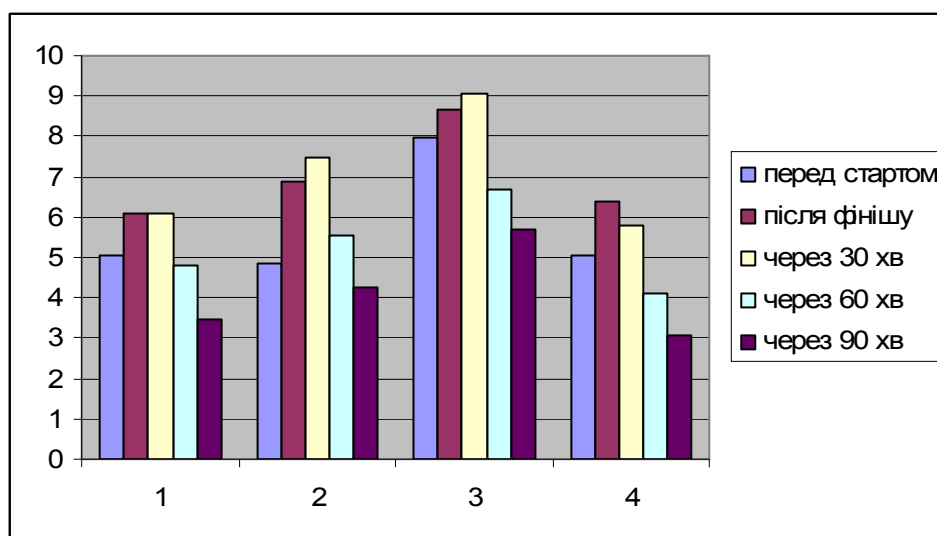


Рис. 1. Динаміка рівня кортизолу в крові рисаків різних типів ВНД під час випробувань

- 1 – сильний врівноважений рухливий тип – I група;
- 2 – сильний врівноважений інертний тип – II група;
- 3 – сильний нерівноважений тип – III група;
- 4 – слабкий тип – IV група.

**Висновки:**

1. У рисаків різних типів ВНД концентрація кортизолу в крові помітно відрізняється. Під час випробувань можемо спостерігати наступні відмінності у його динаміці: у коней I та IV груп рівень кортизолу через 30 хв після фінішу майже не змінюється (I гр) або знижується на 10% (IV гр.).

2. У коней II та III груп рівень кортизолу через 30 хв після фінішу зростає відповідно на 8 та 4% відповідно з показниками безпосередньо після фінішу.

---

**Література**

1. Валк Н.К. Показатели функционального состояния рысаков в процессе тренинга// Пути ускорения научн.-техн. прогресса в коневодстве. Сб. научн. трудов ВНИИК.- Рыбное, 1986.- С. 86-91.

2. Волков Н.И. Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки//Теор. и практ. физ. культ., 1998, №7, с. 41-54.

3. Горизонтов П.Д., Протасова Т.Н. Роль АКТГ и кортикостероидов в патологии. – М.: Медицина, 1968.- 335 с.

4. Зоммер Г. и др. О влиянии спортивных нагрузок скаковых лошадей на активность различных ферментов и некоторых метаболитов в плазме. Пер. с нем. – ВНИИК, 1989. – 5 с.

5. Зубрич А.С., Хохлов А.М., Курман Ф.А., Галат Б.Ф. Практическое пособие по биометрии. - Харьков, 1974. – 95 с.

6. Меерсон Ф.З., Пшенникова М.Г. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам. – М.: Медицина, 1988.- 256 с.

7. Нероденко В.В. Биологические основы спортивной тренировки в конном спорте. - Черкассы, 2009. – С. 171 – 211.

---

**Аннотация.** Изучали динамику содержания кортизола в крови лошадей рысистых пород разных типов высшей нервной деятельности во время проведения испытаний на ипподроме.

**Ключевые слова:** гормоны, эндокринная система, кортизол, тип высшей нервной деятельности, лошади рысистых пород, ипподром.

**Abstract.** The dynamics of containce of cortisol in the blood of horse of trotting breeds of different types of higher nervous activity during competition on a rase-course was studied.

**Key words:** hormones, endocrine system, cortisol, types of higher nervous activity, horses of trotting breeds, rase-cours.