

наступних XXIX іграх в Пекіні, знову повернуться на Олімпійську арену.

Аналіз програм Олімпійських ігор дозволяє виділити чинники, що мають визначальний вплив на включення тих чи інших видів спорту у програмах Олімпійських ігор: культивування виду спорту у всіх континентах; існування єдиної міжнародної організації з виду спорту, яка координує процес його розвитку, та уподобання НОКів - господарів Олімпійських ігор.

Висновки.

1. У програмах літніх Олімпійських ігор до 1912 року кількість спортивних ігор то збільшувалася (10 ігор (58,8%)), то зменшувалася (3 гри (23,1%)). З 20-их до 90-их років змагання проводилися з 4-6 спортивних ігор (23,5%-31,6%). На останніх чотирьох літніх Олімпійських іграх змагання проводяться з 12 ігрових видів спорту (48-30,8%).

2. На всіх літніх Олімпійських іграх було проведено змагання з 21 ігрового виду спорту. Найчастіше проводилися змагання з футболу (23 р.), водного поло (21 р.), хокею на траві (18 р.), баскетболу (15 р.), тенісу (12 р.), волейболу (11 р.), гандболу (10 р.).

3. Визначальний вплив на включення видів спорту до програм Олімпійських ігор мають наступні чинники: культивування виду спорту на всіх континентах; існування єдиної міжнародної організації з виду спорту, яка координує процес його розвитку, та уподобання НОКів - господарів Олімпійських ігор.

Література:

1. *Енциклопедія сучасного олімпійського спорту / гл. ред. В.Н.Платонов. – К.: Олімпійська література. – 1998. – 599 с.*
2. *Статистика XXVI Олімпіади // Олімпійська arena. – 1997. - № 1. - С. 26-27.*
3. *Статистика XXVII Олімпіади // Олімпійська arena. – 2000. - № 4. - С. 38-48.*
4. *Статистика XXVIII Олімпіади // Олімпійська arena. – 2004. - № 6. - С. 51-65.*

ЛЮМІНЕСЦЕНТНІ ВЛАСТИВОСТІ СОЛЕЙ УРИНИ СПОРТСМЕНІВ ПРИ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ

БОГДАН СЕМЕН, ОЛЕГ БОРДУН, ЯРОСЛАВ ЛАПУЦЬ
Львівський національний університет імені Івана Франка

Важливим завданням при виборі типу і тривалості фізичних навантажень є дослідження фізіологічного стану спортсмена та встановлення певних відхилень від норми у функціонуванні різних органів. Низка досліджень базується на аналізі деяких виділень з організму, таких як кров, урина, лімфа [4]. При цьому найбільш простим і безболісним є дослідження урини. Аналіз урини, в основному, базується на суб'єктивному аналізі візуального зображення під мікроскопом та на індикаторних хімічних реакціях [6]. Це

ставити завдання пошуку нових методів дослідження урини, які базуються на певних фізичних процесах і розширюють можливості діагностики. Серед таких методів важливе місце посідають люмінесцентні методи дослідження, які відрізняються експресністю та інформативністю отриманих результатів. Це і зумовило дослідження в даній роботі впливу фізичних навантажень на спектри люмінесценції солей урини спортсменів у різних видах спорту.

В роботі досліджувались спектри люмінесценції як рідкої урини, так і висушеного залишку, який було отримано після висихання 2–3 крапель урини на кварцевому склі. Джерелом збудження був азотний лазер ЛГІ–21, випромінювання якого 337,1 нм попадає в ділянку фотозбудження солей урини, що розташована в спектральній області від 220 до 470 нм [1]. Люмінесценція урини при лазерному збудженні має досить значну інтенсивність, що дозволяє проводити достовірну діагностику. Дослідження проводились на спектрометричній установці, змонтованій на базі монохроматора СФ–4А. Свічення зразків реєструвалось фотопомножувачем ФЭУ–51 з електрометричним підсилювачем, вихідний сигнал з якого подавався на потенціометр ПДА–1.

Внаслідок проведених вимірювань було виявлено характерну особливість зміщення максимуму спектрів люмінесценції як рідкої так і висушеної урини у довгохвильову область після проведеного тренування, що спостерігається у різних групах спортсменів, які спеціалізуються у швидкісно–силових видах спорту і видах, які вимагають витривалості організму. Групи вибирались на основі різної спортивної майстерності спортсменів та на основі відхилень від норми у сольовому складі урини спортсменів. При цьому встановлено, незалежно від класу спортсмена і наявності відхилень від норми в урині завжди спостерігається довгохвильовий зсув максимуму спектру люмінесценції після проведеного тренування.

Проведені дослідження показали, що величина спектрального зміщення залежить від низки факторів, серед яких клас спортсмена і його фізіологічний стан, величина і тривалість фізичного навантаження. Порівняння отриманих результатів з проведеними раніше дослідженнями спектрів люмінесценції урини без відхилень та з різними патологічними відхиленнями від норми [1] показує, що внаслідок фізичного навантаження в складі урини спостерігається виділення додаткової кількості солей, хімічний склад і кількість яких можна контролювати запропонованим флуориметричним методом. При цьому спектральне положення максимуму свічення визначається хімічним складом солей урини, які мають характерні спектри свічення.

Проведені раніше дослідження [1] показують також, що при наявності в урині патологічних солей проходить гасіння інтенсивності її люмінесценції. Така ситуація є характерною у багатьох випадках, коли наявність домішок приводить до гасіння люмінесценції речовини. Саме на різниці інтенсивності люмінесценції в присутності і за відсутності домішок [5] роблять висновок про наявність цих домішок. Крім того, дослідженнями [1] встановлено, що спектри збудження урини як при відсутності патологічних солей, так і при їх наявності визначаються її основним компонентом – сечовиною $H_2N-CO-NH_2$. Сечовина є

достатньо реакційно здатною речовиною. Це зумовлює її взаємодію з катіонами, які присутні в солях, що виводяться з організму в результаті тренування. Внаслідок цього крайні функціональні комплексоутворюючі групи сечовини – NH_2 можуть утворювати комплексні сполуки з катіонами органічних солей Na^+ , K^+ , Ca^+ . В результаті виникнення комплексів виникає поява нових центрів свічення. Енергія, яка поглинається молекулами сечовини, передається на створені центри свічення.

Проведені дослідження показують, що після проведеного тренування величина спектрального зміщення максимуму спектру люмінесценції урини становить близько 10–15 нм. Разом з тим, найбільше спектральне зміщення максимуму спектру випромінювання до 50 нм викликають “ударні” тренувальні заняття, в процесі яких спортсмени виконують великий об’єм роботи за тривалістю або інтенсивністю. Такі вимірювання дозволяють оцінити індивідуальну реакцію організму на конкретні тренувальні навантаження.

Таким чином, проведені дослідження експресним методом без використання хімічних реактивів об’єктивно визначають тип і кількість солей, які з уриною виводяться з організму спортсмена в процесі тренувань. Це дає можливість контролювати фізіологічний стан і виявляти певні порушення водно-сольового обміну рідини в організмі спортсмена.

Література:

1. Бордун О.М., Павлович А.О. Фотолюмінесцентні властивості солей урини // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. фіз.–1998.–Вип. 31.–С. 11–13.
2. Красовицький Б.М., Болотин Б.М. Органические люминофоры.– М.: Наука, 1984–336с.
3. Пацюк Й. Органическая химия.–М.: Мир, 1986.–366с.
4. Петрунь Н.М., Барченко Л.И. Содержание химических веществ в тканях и жидкостях организма человека.–М.: Наука, 1964.–184с.
5. Посудин Ю.И. Лазерная микрофлуориметрия биологических объектов.– К.: Вища школа, 1985.–185с.
6. Ронин В.С., Старобинец Г.М., Утевский Н.А. Руководство к практическим занятиям по методам клинических лабораторных исследований.–М.: Медицина, 1982.–362с.

МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННО-ОПТИЧНОГО ТРЕНАЖЕРНОГО ПРИСТРОЮ

БОГДАН СЕМЕН

Львівський національний університет імені Івана Франка

На сучасному етапі розвитку спортивної боротьби при підготовці спортсменів багато уваги приділяється застосуванню різноманітних тренажерних пристроїв. Як правило, для тренування спортсменів-борців використовуються механічні тренажерні пристрої, які дозволяють розвивати