

МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
УНІВЕРСИТЕТ ДЕРЖАВНОЇ ПОДАТКОВОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ СОЦІО-ГУМАНІТАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СПОРТУ ТА
РЕАБІЛІТАЦІЇ

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЙ ОЗДОРОВЛЕННЯ ТА ФІЗКУЛЬТУРНО-
СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА (ДИПЛОМНА) РОБОТА

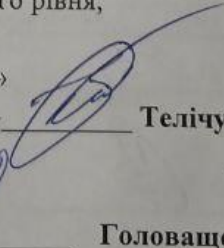
на тему:

Застосування бурштинової кислоти у спорті кваліфікованими спортсменами
на прикладі циклічних видів спорту

Здобувача вищої освіти другого магістерського рівня,
ФКМз – 22-1 групи,

Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»

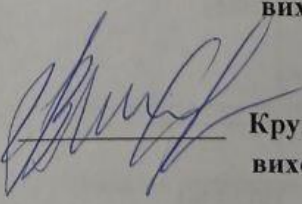
Освітня програма «Фізична культура і спорт»

 Телічук Надія Михайлівна

Науковий керівник

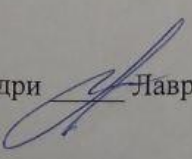
 Головащенко Р. В. к. н. з фізичного
виховання і спорту

Керівник освітньої програми

 Крупеня С. В. к. н. з фізичного
виховання і спорту, доцент

Допущено до захисту за рішенням кафедри фізичного виховання, спорту та здоров'я
Протокол від «19» 01 2024 № 10

Завідуючий кафедри

 Лаврентьев О. М., к. н. з фізичного виховання і спорту, доцент

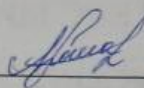
Ірпінь 2024

Реєстрація № 8

(дата)

30.01.2024

(підпис відповідальної особи)



Результати перевірки

09.02.24
(до захисту, на доопрацювання)

19.01.24

(дата)



(підпис)

Результат захисту

(оцінка)

09.02.24

(дата)

(підпис)



Голова комісії:



(підпис)

Г.П. Грибач

(ініціали, прізвище)

Члени комісії:



(підпис)

О.М. Лавренко

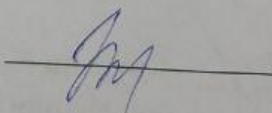
(ініціали, прізвище)



(підпис)

Р.В. Гавриленко

(ініціали, прізвище)



(підпис)

І.В. Качур

(ініціали, прізвище)

Об'єкти контролю	Діапазон оцінки в балах	Фактична кількість балів	Примітки	Дата, П.І.П.: керівника, голови комісії, членів комісії, секретаря, (підписи)
------------------	-------------------------	--------------------------	----------	---

ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ КЕРІВНИКОМ ТА РЕЦЕНЗЕНТОМ

1. Зміст кваліфікаційної роботи (якість теоретичного матеріалу, його зв'язок з практичним, вміння представляти матеріал в логічній послідовності, наявність висновків та пропозицій)	від 0 до 30	21		
2. Дотримання вимог щодо оформлення	від 0 до 10	10		
3. Вчасне виконання роботи на всіх етапах у встановлені кафедрою терміни	від 0 до 5	5		
4. Рецензент	від 0 до 5	5		
РАЗОМ БАЛІВ*	від 0 до 50	41		

ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ КОМІСІЄЮ ПО ЗАХИСТУ

1. Доповідь	від 0 до 10	10		
2. Роздатковий матеріал	від 0 до 5	—		
3. Знання теоретичного та практичного матеріалу, вміння відповідати на запитання	від 0 до 25	21		
5. Апробація (участь у конференціях)	від 0 до 10	10		
РАЗОМ БАЛІВ	від 0 до 50	41		
ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ	від 0 до 100	82		

ПЕРЕВЕДЕННЯ ОЦІНКИ ЗА 100-БАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ ДО НАЦІОНАЛЬНОЇ ШКАЛИ ТА ШКАЛИ

Оцінка за 100 - бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	Дата	П.І.П.: голови, членів комісії, секретаря, (підпис)
82	B	4	09.02.24	Грибачев Г.В. Лавренко О.М. Половко Р.В. Роскош І.В. Степанів Т.М.

Правила переведення оцінок до національної шкали та шкали ЄКТС

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	5 (відмінно)
80-89	B	4 (добре)
70-79	C	3 (задовільно)
60-69	B	2 (незадовільно)
50-59	E	
35-49	EX	

Затверджую

Завідувач кафедри фізичного
виховання, спорту та здоров'я
_____ О. М. Лаврентьев
« 30 » 11 2023р.

Завдання на кваліфікаційну роботу здобувачу вищої освіти

Телічук Надія Михайлівна
(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема кваліфікаційної роботи: **"Застосування бурштинової кислоти у спорті кваліфікованими спортсменами на прикладі циклічних видів спорту"**

Затверджена наказом ректора від « 30 » 11 2022 № 1246

1. Строк здачі закінченої роботи 20.12.23

2. Цільова установка

Мета дослідження – підвищення швидкісно-силових можливостей у бігунів на короткі дистанції при використанні бурштинової кислоти, зокрема Янтарін-Спорт.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес бігунів на короткі дистанції

Предмет дослідження – показники швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції, під впливом харчової добавки Янтарін-Спорт.

3. Вихідні дані до роботи

Головащенко Р. В., Телічук Н. М. Роль бурштинової кислоти у підтримці фізичної підготовленості у представників циклічних видів спорту. Матеріали науково-методичного семінару з міжнародною участю в рамках виконання ініціативної теми кафедри технологій оздоровлення та фізкультурно-

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

6. Календарний план виконання роботи

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	Фактично
1	2	3	4
1.	Вибір та закріплення теми для кваліфікаційної роботи	Листопад 2022	30.11.2022
2.	Аналіз літературних джерел, щодо написання кваліфікаційної роботи	Квітень 2023	03.04.2023
3.	Визначення актуальності теми, змісту, мети, завдання, об'єкту та предмету дослідження. Написання першого розділу роботи	Травень 2023	Травень 2023
4.	Визначення методики для формування та проведення педагогічного експерименту. Написання другого розділу роботи	Серпень 2023	08.08.2023
5.	Впровадження розроблених методик за результатами педагогічного експерименту та написання третього розділу роботи	Жовтень-Листопад 2023	Жовтень-Листопад 2023
6.	Формування загальних висновків	Грудень 2023	Грудень 2023
7.	Попередній захист кваліфікаційної роботи	Січень 2024	19.01.2024
8.	Отримання відгуків від зовнішніх рецензентів та наукового керівника	Січень 2023	18.01.2024
9.	Захист кваліфікаційної роботи	Лютий 2024	06-08.02.2024

8. Дата видачі завдання

«15» грудня 2022 р.

9. Керівник кваліфікаційної роботи

(підпис)

Р. В. ГОЛОВАЩЕНКО

10. Гарант освітньо-професійної програми

(підпис)

С. В. КРУПЕНЯ

11. Завдання до виконання отримав
здобувач вищої освіти

(підпис)

Т. М. ТЕЛЧУК

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВСТУП

РОЗДІЛ	1.	ТЕОРЕТИЧНІ І МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ БІГУНІВ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ
	1.1	Загальна характеристика швидкісних та силових можливостей і особливості їх розвитку.
	1.2	Засоби та методи розвитку швидкісних здібностей у бігу на короткі дистанції.
	1.3	Бурштинова кислова, як фактор впливу на розвиток швидкісно-силових якостей легкоатлетів.
РОЗДІЛ	2	МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ
	2.1	Методи досліджень
	2.1.1	Аналіз та узагальнення літературних даних
	2.1.2	Анкетування
	2.1.3	Педагогічне спостереження
	2.1.4	Педагогічне тестування
	2.1.5	Педагогічний експеримент
	2.1.6	Методи математичної статистики
	2.2	Організація досліджень
РОЗДІЛ	3	ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ПОКАЗНИКІВ ПІД ВПЛИВОМ ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ «ЯНТАРІН-СПОРТ» У БІГУНІВ
	3.1	Програма тренувального процесу бігунів на короткі дистанції
	3.2	Оцінка стану швидкісних та швидкісно-силових можливостей бігунів на короткі дистанції
	3.3	Динаміка досліджуваних показників під впливом харчової добавки "Янтарін-Спорт" з удосконалення швидкісно—силових здібностей легкоатлетів

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ВСТУП

Актуальність теми. Досягнення високих результатів у спорті багато в чому залежить від відповідності індивідуальних можливостей людини специфічним вимогам конкретного виду спорту, а також від можливості спортсмена стабільно прогресувати у напрямі виховання фізичних якостей та рухових здібностей [1-3].

Відповідно до сучасних уявлень швидкісні здібності розуміються як специфічні рухові здібності людини до високої швидкості рухів, що виконуються за відсутності значного зовнішнього опору, складної координації роботи м'язів та не потребують великих енерговитрат. Фізіологічний механізм прояву швидкісних здібностей, пов'язаний, перш за все, зі швидкісними характеристиками нервових процесів, представляється як багатофункціональна властивість центральної нервової системи [4-6].

На сьогоднішній день з різних аспектів та питань розвитку швидкісних здібностей у бігунів на короткі дистанції накопичено велике кількість матеріалу, яке згодом стає важче узагальнювати та систематизувати, а також повною мірою використовувати в практичній підготовці спортсменів, що є проблемою розвитку швидкісних здібностей [7].

У всіх видах легкої атлетики тією чи іншою мірою потрібне таке якість, як швидкість. Швидкість має тісний зв'язок із такими якостями, як гнучкість, координація, сила, а так само з технікою виконання вправ і здатністю до розслаблення. Розвиток швидкості можна досягти шляхом покращення всіх цих якостей. Однак при однаковому тренувальному навантаженні з метою розвитку швидкості спортсмени одержують різний результат. Це пов'язано з рухливістю нервових процесів, що є більшою мірою уродженою якістю, від якої і залежить максимальний рівень швидкості. Слід взяти до уваги цей факт під час вибору спеціалізації молодого спортсмена [8].

Більшість авторів, які висвітлюють питання розвитку швидкісних здібностей, що розробляють методики розвитку даних якостей для бігунів [9-

11], або наводять загальні положення щодо розвитку даних якостей [12, 13].

Теорія і методика тренувального процесу, це лише одна із сторін підготовки спортсмена, іншою не менш важливою є використання поза тренувальних засобів підвищення та відновлення працездатності спортсмена, зокрема фармакологічних. У зв'язку з цим пошук нових медикаментозних засобів стимуляції фізичної працездатності та визначення механізмів їхньої ергогенної дії є важливим завданням фармакології спорту. Як суто ергогенні чинники та з метою підвищення адаптаційних можливостей спортсменів часто використовуються лікарські препарати із заданим вектором дії, серед яких особливу увагу привертають ті, що мають здатність стимулювати процеси енергозабезпечення в клітинах. [14, 15; 16].

Фізична працездатність організму істотно обмежена його фізіологічними можливостями стосовно доставки кисню до інтенсивно працюючих тканин, розвитком внаслідок цього ацидозу і енергетичного дефіциту [17-22]. Метаболічний ацидоз під час інтенсивної фізичної роботи обумовлений прискореним утворенням протонів в АТФ-азних реакціях при відносній недостатності аеробного енергоутворення у зв'язку з розвитком тканинної гіпоксії навантаження [23, 24]. Одним із шляхів корекції порушень метаболізму внаслідок інтенсивних фізичних навантажень є застосування речовин, які беруть участь в енергетичному обміні. До числа хімічних сполук, що володіють ергогенним ефектом, належить бурштинова кислота – природний компонент циклу Кребса, яка окислюється з утворенням великої кількості енергії у вигляді АТФ, а також безпосередньо впливає на енергетичний обмін в мітохондріях. Одним з найцінніших для практичної спортивної фармакології властивостей бурштинової кислоти є також її здатність посилювати утилізацію молочної кислоти (лактату), а також виконання компенсаторної ролі для процесів енергозабезпечення [25, 26].

Вивченню цих вищеперерахованих питань присвячено значну кількість публікацій вітчизняних (І.С. Чекман, Н.О. Горчакова, С.А. Олійник, А.О. Чернів, С.Ю. Штриголь, S.V. Okovityi, S.V. Rad'ko; та ін.) та зарубіжних

(I.A. Volchegorskiĭ et al., V.V. Kornyakova et al., L. Mirbahai et al., A.J. Donato et al., J. Popinigis et al., E.B. Shustov et al., M.S. Bogomolov et al., W. Chen et al.; та ін.) дослідників. Проте, незважаючи на те, що різні аспекти застосування бурштинової кислоти в спортивній підготовці освітлено в науковій літературі, невизначеними залишаються багато питань, зокрема покращання енергозабезпечення процесів м'язового скорочення та, наприкінці, показники фізичної працездатності у динаміці тренувань при навчально-тренувальних навантаженнях швидко-силової спрямованості [25, 26].

Тому на нашу думку використання похідних бурштинової кислоти як ергогенного засобу та її вплив на фізичну працездатність систем організму є доцільний та актуальним. Адже дія бурштинової кислоти свідчить про її позитивний вплив на організм спортсменів при навантаженнях різної спрямованості та інтенсивності.

Мета дослідження – підвищення швидко-силових можливостей у бігунів на короткі дистанції при використанні бурштинової кислоти, зокрема Янтарін-Спорт.

Завдання дослідження

1. Вивчити та проаналізувати науково-методичну літературу з проблеми дослідження.
2. Вивчити та оцінити показники швидкісний та силових можливостей бігунів на короткі дистанції.
3. Дослідити ефективність та доцільність використання харчової добавки Янтарін-Спорт на швидкісні та силові показники бігунів.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес бігунів на короткі дистанції.

Предмет дослідження – показники швидко-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції, під впливом харчової добавки Янтарін-Спорт.

Методи дослідження

1. Аналіз та узагальнення літературних даних.
2. Метод анкетування.

3. Педагогічні спостереження.
4. Педагогічне тестування.
5. Педагогічний експеримент.
6. Методи математичної статистики.

Наукова новизна отриманих результатів.

Вперше у бігунів на короткі дистанції в умовах тренувального процесу було обґрунтовано алгоритм використання харчової добавки «Янтарін Спорт», дія якої направлена на стимуляцію та відновлення фізичної підготовленості бігуна, і кращому перенесенню тренувального навантаження.

Вперше встановлено позитивний вплив харчової добавки «Янтарін Спорт» на фізичну підготовленість бігунів на короткі дистанції, яке у майбутньому може бути використано з метою застосування дозволених фармакологічних метоболітотропних засобів під час планування тренувальних навантажень у різних періодах підготовки спортсмена

Підтверджено вже існуючі дані щодо ефективності застосування харчової добавки «Янтарін Спорт» з метою розвитку силових якостей спортсменів.

доведено універсальність механізмів стимуляції працездатності при застосуванні засобів на основі бурштинової кислоти за фізичних навантажень з різним механізмом енергозабезпечення.

Наукова практична значимість одержаних результатів

На основі результатів проведених досліджень сформовано схеми застосування фармакологічних засобів на основі бурштинової кислоти з метою стимуляції фізичної працездатності. Доведено можливість та обґрунтованість застосування ергогенних фармакологічних засобів на основі бурштинової кислоти у представників циклічних видів спорту за різних механізмів енергозабезпечення м'язової діяльності, що відповідає принципам універсальності медико-біологічного забезпечення спортивної підготовки.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох

розділів, висновків та списку використаних джерел. Основний зміст роботи викладений на ___ сторінках друкованого тексту, містить 3 таблиць та 7 рисунків. Список використаних джерел включає ___ літературних джерел.

Апробація результатів роботи відбулась шляхом опублікування статті у збірнику студентських робіт «___».

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ І МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ БІГУНІВ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ.

1.1 Загальна характеристика швидкісних та силових можливостей і особливості їх розвитку

Швидкість із розумінням як рухова якість – це здатність людини виконувати рухову дію в мінімальну для даних умов проміжок часу з певною частотою та імпульсивністю. Говорячи про швидкість, як про рухову якість, багато фахівців розділилися у своїх поглядах. З погляду фізіології, одні вважають що основою прояву швидкості є рухливість нервово-м'язового апарату, на думку інших фахівців – мобільність нервових процесів [27].

За численними дослідженнями встановлено, що швидкість представляє собою цілісну рухову якість людини [7, 11, 27, 28]. Швидкісні здібності поділяються на дві форми: комплексна та елементарна (швидкість реакції, швидкість одиночного руху, частота рухів) [27, 29].

За даними Захожа Н. Я та співав., усі вироблені людиною рухові реакції поділяються на дві групи:

прості – це швидка відповідь, заздалегідь обумовленими руховими діями на стандартний, заздалегідь обумовлений сигнал (наприклад, виникнення рухової дії на постріл стартового пістолета). Визначити швидкість можна за латентним (прихованим) періодом реакції - тимчасовому відрізку від моменту появи сигналу до моменту початку руху (у дорослих, як правило, не перевищує 0,3 с.

складні – це реакції, за яких необхідно миттєво вибрати одну відповідну дію з кількох допустимих у ситуації [29].

Швидкісні здібності так само характеризуються інтервалом часу, витраченим на одиночний рух. Частота, або темп, рухів – це число рухів в одиницю часу (кількість бігових кроків за 10 с). Залежно від виду рухової діяльності, швидкісні здібності проявляються в різних поєднаннях або спільно з іншими фізичними якостями та технічними діями. В даному випадку проявляються комплексні швидкісні здібності (швидкість виконання

цілісних рухових дій, вміння за короткий час підвищувати максимальну швидкість та довготривало підтримувати її) [30].

Для практики фізичного виховання надається велике значення виконанню цілісних рухових дій людиною, ніж елементарним формам її прояву. Ця швидкість викликана рівнем розвитку швидкості, технікою володіння дією, координаційними здібностями, мотивацією, волевими якостями та ін.. Фаза стартового розгону визначає здатність швидкого набору максимальної швидкості, що в середньому складає 5-6 с. Здатністю довго підтримувати досягнуту максимальну швидкість спортсменом називають швидкісною витривалістю та встановлюють за дистанційною швидкістю [31-33].

За даним Микіч М. швидкість може проявлятися різних формах і залежить від ряду факторів [31-33]:

1. стану центральної нервової системи та нервово-м'язового апарату спортсмена;
2. морфологічних особливостей м'язової тканини, її композиції (тобто від співвідношення швидких та повільних волокон);
3. сили м'язів;
4. здатності швидкого переходу м'язів зі стану напруги до розслаблення;
5. енергетичних запасів у м'язі (аденозинтрифосфорна кислота – АТФ та креатинфосфат – КТФ);
6. амплітуди рухів, від ступеня рухливості у суглобах;
7. здібностей спортсмена до координації рухів при швидкісній роботі;
8. біологічний ритм життєдіяльності організму;
9. вікових та статевих особливостей;
10. швидкісних здібностей людини від природи.

У своїх праці Саулик І. А., характеризує швидкість реакції з фізіологічного погляду і відмічає, що вона залежить від швидкості протікання наступних п'яти фаз:

- виникнення збудження в рецепторі (зоровому, слуховому, тактильному та ін), що бере участь у сприйнятті сигналу;
- передачі збудження у центральну нервову систему;
- переходу сигнальної інформації по нервових шляхах, її аналізу та формування еферентного сигналу;
- проведення еферентного сигналу від центральної нервової системи до м'яза;
- збудження м'яза та появи в ньому механізму активності [34].

Максимальна частота рухів залежить від швидкості переходу рухових нервових центрів зі стану збудження у стан гальмування і тому, вона залежить від лабільності нервових процесів [35].

На швидкість, що виявляється у цілісних рухових діях, впливають: частота нервово-м'язової імпульсації, швидкість переходу м'язів із фази напруги у фазу розслаблення, темп чергування цих фаз, ступінь включення в процес руху м'язових волокон, що швидко скорочуються і їхня синхронна робота [36].

З біохімічної точки зору швидкість рухів залежить від вмісту аденозинтрифосфорної кислоти в м'язах, швидкості її розщеплення та ресинтезу. У швидкісних вправах ресинтез АТФ відбувається за рахунок фосфокреатинового та гліколітичного механізмів (анаеробного-безкисневого). Частка аеробного (кисневого) джерела в енергетичному забезпеченні різної швидкісної діяльності становить 0-10% [7].

За даними Платонова В. М. сензитивними періодами для розвитку швидкісних здібностей, як у хлопчиків, так і у дівчаток вважається вік від 7 до 11 років. Дещо в меншому темпі зростання різних показників швидкості продовжується з 11 до 14-15 років. До цього віку фактично настає стабілізація результатів у показниках швидкості простої реакції та максимальної частоти рухів. Цілеспрямовані впливи чи заняття різними видами спорту надають позитивний вплив на розвиток швидкісних здібностей [7].

Максимальна швидкість рухів, яку може проявити людина, залежить не тільки від швидкісних характеристик його нервових процесів та швидкості рухової реакції, але й інших здібностей: динамічної (швидкісної) сили, гнучкості, координації, рівня володіння технікою виконуваних рухів. Тому швидкісні можливості вважають складною комплексною руховою якістю [30].

Швидкісні вправи відносяться до роботи максимальної потужності, безперервна гранична тривалість якої, навіть у висококваліфікованих спортсменів, що не перевищує 20-25 секунд. Природно, що у менш тренуваних людей ці можливості набагато менше.

Швидкісні здібності людини дуже специфічні, і прямого перенесення швидкості в координаційно не схожих рухах у тренуваних спортсменів, зазвичай, немає. Невелике перенесення має місце лише у фізично слабо підготовлених людей. Все це говорить про те, що, для того, щоб підвищити швидкість виконаннялюбих специфічних дій, потрібно тренуватися переважно у швидкості виконання саме цих дій [27, 30].

У своїй книзі колектив авторів С.Ю. Аврутін, А.Ф. Артюшенко, Н.Н. Беца та ін зазначають, що розвиток швидкісних здібностей пов'язаний з вирішенням кількох завдань [30]:

Перше завдання полягає у необхідності різнобічного розвитку швидкісних здібностей (швидкість реакції, частота рухів, швидкість одиночного руху, швидкість цілісних дій) у поєднанні з набутих рухових умінь та навичок, які освоюють діти у процесі навчання.

Друге завдання - максимальний розвиток швидкісних здібностей при спеціалізації дітей, підлітків, юнаків та дівчат у видах спорту, де швидкість реагування чи швидкість дії відіграє істотну роль (біг на короткі дистанції, спортивні ігри, єдиноборства, санний спорт та ін.) .

Третє завдання – удосконалення швидкісних здібностей, від яких залежить успіх у певних видах трудової діяльності [30].

Швидкісні здібності дуже важко піддаються розвитку. Можливість підвищення швидкості в локомоторних циклічних актах обмежена. У процесі спортивного тренування підвищення швидкості рухів досягається не тільки впливом на власне швидкісні здібності, але й іншим шляхом - через виховання силових та швидкісно-силових здібностей, швидкісної витривалості, вдосконалення техніки рухів та інших. Тобто за допомогою вдосконалення тих факторів, від яких суттєво залежить прояв тих чи інших якостей швидкості [33].

У численних дослідженнях [27, 28, 30, 31, 33] показано, що всі вищезгадані види швидкісних можливостей специфічні. Діапазон взаємного перенесення швидкісних здібностей обмежений (наприклад, можна мати хорошу реакцією на сигнал, але не мати невисокої частоти рухів; здатність виконувати з високою швидкістю стартовий розгін у спринтерському бігу ще не гарантує високої дистанційної швидкості та навпаки). Пряме позитивне перенесення швидкості має місце лише в рухах, у яких подібні смислові та програмуючі сторони, а також руховий склад. Відзначені специфічні особливості швидкісних здібностей, тому вимагають застосування відповідних тренувальних засобів та методів щодо кожного їх різновиду.

1.2 Засоби та методи розвитку швидкісних здібностей у бігу на короткі дистанції.

Засобами розвитку швидкості є вправи, що виконуються з граничною швидкістю, тобто швидкісні вправи. Їх можна поділити на три основні групи [7].

1. Вправи, що спрямовано впливають на окремі компоненти швидкісних здібностей:

- швидкість реакції;
- швидкість виконання окремих рухів;
- поліпшення частоти рухів;
- поліпшення стартової швидкості;

- швидкісну витривалість;
- швидкість виконання послідовних рухових дій загалом

2. Вправи комплексного (різностороннього) на все основні компоненти швидкісних здібностей (наприклад, спортивні та рухливі ігри, естафети тощо).

3. Вправи сполученого впливу:

- на швидкісні та всі інші здібності (швидкісні та силові, швидкісні та координаційні, швидкісні та витривалість);
- на швидкісні здібності та вдосконалення рухових дій (у бігу, плаванні, спортивних іграх та ін.).

У спортивній практиці для розвитку швидкості окремих рухів застосовуються ті ж вправи, що і для розвитку вибухової сили, але без обтяження або з таким обтяженням, яке не знижує швидкості руху. Крім цього використовуються такі вправи, які виконують із неповним розмахом, з максимальною швидкістю та з різкою зупинкою рухів, а також старти та спурти [38, 39].

Для розвитку частоти рухів застосовуються: циклічні вправи в умовах, що сприяють підвищенню темпу рухів; біг під ухил, з парашутом, з тяговим пристроєм; швидкі рухи ногами та руками, виконувані у високому темпі за рахунок скорочення розмаху, а потім поступового його збільшення; вправи для підвищення швидкості розслаблення м'язових груп після їхнього скорочення [38].

Для розвитку швидкісних можливостей у їхньому комплексному вираженні застосовуються три групи вправ: вправи, які використовуються для розвитку швидкості реакції; вправи, що використовуються для розвитку швидкості окремих рухів, у тому числі для пересування на різних коротких відрізках (від 10 до 100 м); вправи, що характеризуються вибуховим характером.

Найґрунтовніше характеристику основних методів виховання швидкісних здібностей у своїх працях дав В. М. Платонов [7, 40]:

- 1) методи строго регламентованої вправи;
- 2) метод змагання;
- 3) ігровий метод.

Методи суворої регламентації, який застосовується для виховання фізичних якостей, являють собою різні комбінації навантажень і відпочинку. Вони спрямовані на досягнення та закріплення адаптаційних перебудов в організмі. Для розвитку швидкісних здібностей використовуються такі методи цієї групи:

Метод стандартно-безперервної вправи являє собою безперервну м'язову діяльність без зміни інтенсивності (як правило, помірною). Найбільш типовими його різновидами є: а) рівномірна вправа (наприклад, тривалий біг, плавання, біг на лижах, веслування та інші види циклічних вправ); б) стандартно потокова вправа (наприклад, багаторазове безперервне виконання елементарних гімнастичних вправ) [7, 40].

Метод стандартно-інтервальної вправи як правило, це повторна вправа, з багаторазовим виконанням при однаковому навантаженні. При цьому між повтореннями можуть бути різні інтервали відпочинку [7, 40].

Методи змінної вправи. Ці методи характеризуються спрямованою зміною навантаження з метою досягнення адаптаційних змін у організмі. При цьому застосовуються вправи з прогресуючим, варіюючим і знижуючим навантаженнями. Вправи з прогресуючим навантаженням безпосередньо ведуть до підвищення функціональних можливостей організму. Вправи з варіюючим навантаженням спрямовані на попередження та усунення швидкісних, координаційних та інших функціональних бар'єрів. Вправи з зменшенням навантаження дозволяють досягати великих обсягів навантаження, що важливо при вихованні витривалості [7, 40].

Схожу думку має Кутек Т. Б., Вовченко І. І. даючи характеристику методу змінно-інтервальної вправи. Для нього характерна наявність різних інтервалів відпочинку між навантаженнями. Типовими різновидами цього методу є:

- прогресуюча вправа (наприклад, виконання стрибка на гімнастичну лаву 10-20-30-40 разів і т.д. з повними інтервалами відпочинку між підходами);

- варіююча вправа зі змінними інтервалами відпочинку (наприклад, виконання стрибка на гімнастичну лаву, кількість повторень хвилеподібно змінюється 20-15-30-20-40 разів, а інтервали відпочинку коливаються від 3 до 5 хв);

- низхідна вправа (наприклад, човниковий біг 6x10, 5x10, 4x10, 3x10 м з жорсткими інтервалами відпочинку між ними).

Крім перерахованих, є ще група методів узагальненого впливу у формі безперервної та інтервальної вправи при круговому тренуванні [40].

Змагальний метод - це спосіб виконання вправ у формі змагань. Сутність методу полягає у використанні змагань як засібу підвищення рівня підготовленості спортсменів що займаються. Обов'язковою умовою цього методу є підготовленість виконання конкретних вправ, у яких повинні змагатися [19].

Змагальний метод застосовується у формі різних тренувальних змагань (прикидки, естафети, гандикапи – зрівняльні змагання) та фінальних змагань. Ефективність даного методу дуже висока, оскільки спортсменам різної підготовленості надається можливість боротися один з одним в однакових умовах, виявляючи максимальні вольові зусилля [7, 40].

Змагальний метод має наступні функції:

- стимулювання максимального прояв рухових здібностей та виявлення рівня їхнього розвитку;

- виявлення та оцінка якості володіння руховими діями;

- забезпечення максимального фізичне навантаження;

- сприяння вихованню вольових аспектів [7].

Ігровий метод, у системі фізичного виховання використовується для вирішення освітніх, оздоровчих та виховних завдань. Сутність ігрового

методу полягає в тому, що рухова діяльність організується на основі змісту, умов та правил гри.

Основними методичними особливостями ігрового методу є:

- ігровий метод забезпечує всебічний, комплексний розвиток фізичних якостей та вдосконалення рухових умінь та навичок, оскільки в процесі гри вони виявляються не ізольовано, а тісній взаємодії [30];

- наявність у грі елементів суперництва вимагає від тих, хто займається значних фізичних зусиль, що виконувати її ефективним методом виховання фізичних здібностей.

Ігровий метод передбачає виконання різноманітних вправ з максимально можливою швидкістю в умовах проведення рухливих та спортивних ігор. При цьому вправи виконуються дуже емоційно, без зайвих напруг. Крім того, даний метод забезпечує широку варіативність дій, що перешкоджає утворенню «швидкісного бар'єру» [30].

1.3 Бурштинова кислова, як фактор впливу на розвиток швидко-силових якостей легкоатлетів.

Останнім часом особливу актуальність у спорті у зв'язку з необхідністю бурхливого росту спортивних результатів на фоні постійно зростаючих за інтенсивністю та обсягом фізичними навантаженнями, набула проблема підвищення ефективності тренувальної та змагальної діяльності [42]. Сучасний спорт вищих досягнень невід'ємно пов'язаний з постійними високо інтенсивними фізичними навантаженнями, і зміни інтенсивності по-різному можуть позначатися на внутрішній реакції організму [33, 44].

Збільшення обсягу та інтенсивності фізичних навантажень призводять до посилення зсувів в функціональному стані різних систем та органів, до виникнення та поглиблення процесів втоми і гальмування відновних процесів. Специфічність адаптації проявляється навіть при виконанні вправ однакових за обсягом, інтенсивністю та спрямованістю, але різних за характером [45, 46].

Відомим фактом є те, що фізична працездатність організму спортсменів істотно обмежена його фізіологічними можливостями стосовно доставки кисню до інтенсивно працюючих тканин та його утилізації. Цей фактор головним чином визначається концентрацією гемоглобіну, кількістю циркулюючих еритроцитів та ефективністю їх функцій. Навіть поодинокий вплив фізичних навантажень і, тим більше, повторне фізичне навантаження може змінити морфологічні показники крові [47].

В сучасній науковій літературі продовжують накопичуватися дані стосовно високої біологічної активності сполук, які утворюються в реакціях ВРО та ПОЛ при формуванні адаптаційної відповіді в рамках фізіологічного реагування організму на фізичні навантаження [48]. Фізичні навантаження супроводжуються великими витратами енергії, значною нервово-психічною напругою в регуляції діяльності м'язів, їх високою функціональною здатністю, змінами можливостей алактатної та лактатної енергетичної систем і обсягів запасів макроергів, що зумовлює підвищення потреби організму в енергії [49]. Метаболічний ацидоз, що виникає під час інтенсивної фізичної роботи, пов'язаний з прискореним утворенням протонів в АТФ-азних реакціях при відносній недостатності аеробного енергоутворення у зв'язку з розвитком тканинної гіпоксії навантаження [50].

Результати досліджень свідчать, що для підтримки високого рівня спортивної працездатності необхідне надходження в організм речовин у відповідних кількостях і в оптимальних для їх засвоєння співвідношеннях. Потреба спортсменів в енергії і нутрієнтах залежить від інтенсивності метаболічних процесів, що перебігають в організмі під час фізичного навантаження. Найбільш доцільним вважається застосування засобів багатосторонньої дії з фізіологічним механізмом впливу на стимуляцію фізичної працездатності і забезпечення адаптації до фізичних навантажень [51]. Важлива роль в даному аспекті відводиться позатренувальним ергогенним засобам, що містять у своєму складі біологічно активні речовини та не належать до допінгових, тобто заборонених, для цілеспрямованого

впливу на різні функціональні та метаболічні ланки, які є найбільш уразливими при фізичних навантаженнях, а також на організм спортсмена в цілому [52, 53].

Одним із шляхів корекції порушень метаболізму внаслідок інтенсивних фізичних навантажень є застосування речовин, які беруть участь в енергетичному обміні. До числа досить поширених хімічних сполук, що володіють ергогенним ефектом, належить бурштинова кислота (*Acidum succinicum*) – природний компонент циклу Кребса, яка окислюється з утворенням великої кількості енергії у вигляді АТФ [54]. За хімічною структурою бурштинова кислота є етан-1,2-дикарбоновою кислотою. Модель молекули бурштинової кислоти, розрахована на основі геометричної оптимізації, наведена на рис. 3.1.

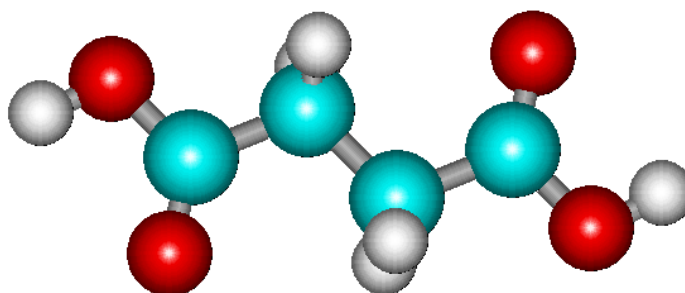


Рис. 1.2. Структура молекули бурштинової кислоти (блакитним позначено атоми вуглецю, червоним – атоми кисню, сірим – атоми водню)

В ході наукових досліджень було встановлено, що природна бурштинова кислота міститься в багатьох рослинах, фруктах, а синтетична виробляється в процесі переробки природного бурштину (за що й отримала свою назву). Це повністю безпечний продукт, що володіє рядом корисних якостей, у вигляді білого кристалічного порошку, на смак схожого з лимонною кислотою. В організмі бурштинова кислота активна у формі аніонів і солей, які мають назву «сукцинати» та є натуральними регуляторами роботи організму. Активність сукцинатів пов'язана з утворенням енергії, що витрачається на забезпечення життєдіяльності усіх

тканин живого організму, а в спорті, в першу чергу, потрібна для реалізації скорочувальної здатності скелетних м'язів та тканин серця (міокарда). Механізм енергоутворення, що використовує сукцинат, працює в сотні разів ефективніше, ніж всі інші механізми виробництва енергії в організмі. Саме сукцинати мають здатність попереджати небезпечно для здоров'я окислення ліпідів [26, 55]. Однією з найцінніших для практичної спортивної фармакології властивостей бурштинової кислоти є також її здатність посилювати утилізацію молочної кислоти (лактату).

Бурштинова кислота – універсальний проміжний метаболіт, який утворюється при взаємоперетворенні вуглеводів, білків і жирів, тобто у процесі фундаментальних метаболічних реакцій. Ефективність впливу бурштинової кислоти на обмінні процеси полягає в модифікованому впливі та оптимізації параметрів процесів тканинного метаболізму, клітинного дихання, іонного транспорту, синтезу білків [56-59].

Бурштинова кислота для клітини є субстратом («паливом»), який забезпечує процеси накопичення енергії в мітохондріях [57]. Мітохондрії – це внутрішньоклітинні органели, які у великій кількості присутні у всіх клітинах і споживають до 90% кисню, що надходить в організм. Мітохондрії здійснюють інтеграцію численних процесів клітинного метаболізму, однак основна їх функція полягає в синтезі високоенергетичних сполук, тому їх часто справедливо називають енергетичними станціями клітини [58]. У мітохондріях відбувається найважливіша для клітинної біоенергетики реакція фосфорилування аденозиндифосфорної кислоти з утворенням АТФ – універсальної енергетичної субстанції для всіх видів синтезу в клітині, за рахунок енергії окислення органічних сполук молекулярним киснем [59].

Як важливий енергетичний субстрат вона стимулює ріст і розвиток тканин, що є дуже важливим при значних фізичних навантаженнях [60], особливо силового характеру, коли відбувається деструкція значної частини клітин м'язової тканини та міокарда під дією навантаження субмаксимальної

потужності; також сукцинат позитивно впливає на процеси імунного захисту і сприяє нормалізації кислотно-лужної рівноваги [55].

Активация організму при інтенсивних фізичних навантаженнях призводить до вибіркового збільшення вкладу в дихання мітохондрій найбільш потужного процесу енергозабезпечення – циклу Кребса – через окислення бурштинової кислоти [61].

Як згадувалося вище, однією з найцінніших для практичної спортивної фармакології властивостей бурштинової кислоти є також її здатність посилювати утилізацію лактату, яка накопичується в організмі на ранніх стадіях гіпоксії [53, 55].

Бурштинова кислота володіє унікальною дією: вона накопичується саме в тих тканинних областях організму, які її потребують, «ігноруючи» здорові тканини. Відновлюючи баланс біохімічних реакцій в організмі, сукцинати таким чином нормалізують функції всіх органів і тканин. Тобто вони є універсальними адаптогенами, що збільшують опірність організму несприятливим факторам зовнішнього середовища [57].

В останні роки розроблені ефективні вітчизняні засоби енерготропної дії [53-61], в тому числі, – засоби на основі бурштинової кислоти та її похідних (препарат Армадін та Армадін лонг, спеціальна дієтична, або харчова добавка для застосування при фізичних навантаженнях – Янтарін-Спорт), які перевершують багато закордонних препаратів метаболітно-енерготропного ряду [53-61].

Таким чином, можна вважати, що бурштинова кислота та її похідні, що володіють багатогранним впливом на різні боки обміну речовин, здійснюють позитивну дію на фізичну працездатність спортсменів в умовах інтенсивних фізичних навантажень, що й обґрунтовує доцільність та ефективність застосування таких засобів у практиці підготовки спортсменів. У спорті з його високими інтенсивними навантаженнями, часто граничного характеру, він може виникати у відповідь на окислювальний стимул, на збільшення енергетичних потреб клітин, на тренування. В цьому процесі регулювання

бурштинова кислота посідає далеко не останнє місце, але її можливості при фізичних навантаженнях у спорті вищих досягнень далеко не остаточно вивчені, що й обумовлює актуальність даного дисертаційного дослідження [53-61].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Саме тому нами для проведення дисертаційного дослідження було обрано препарат армадін-лонг на основі похідного бурштинової кислоти та спеціальна дієтична добавка «Янтарін-Спорт» (ДД ЯС), що, крім бурштинової кислоти, вміщує вітаміни групи В.

2.1. Методи досліджень:

У роботі використовували наступні методи дослідження:

- аналіз та узагальнення літературних даних;
- метод анкетування;
- педагогічне спостереження;
- педагогічне тестування;
- педагогічний експеримент;
- методи математичної статистики.

2.1.1. Аналіз та узагальнення літературних даних був проведений з метою визначення основних показників підвищення фізичної працездатності бігунів на короткі дистанції за допомогою позатренувальних засобів, зокрема фармакологічних. Цей аналіз дозволив визначити основні засоби, які можуть бути ефективними для підвищення швидкісних можливостей бігунів. На основі аналізу наукової літератури були сформовані мета, завдання дослідження, визначені актуальні аспекти проблеми та виявлені шляхи вирішення

2.1.2. Для того, щоб дізнатися думку тренерів з легкої атлетики міста Ірпінь про силову та швидкісно-силову підготовку бігунів на короткі дистанції та шляхи її вдосконалення, було проведено **анкетування**. Анкета складалася з 14 питань, які стосувалися сучасної методи побудови трену

ваного навантаження та використання допоміжних складових які впливають на спортивний результат у спринті. Основна мета анкетування – визначення основних напрямків швидкісно-силової підготовки бігунів.

2.1.3. Педагогічні спостереження проводилися для того, щоб вивчити, як проводяться тренування бігунів на короткі дистанції. Для цього були проаналізовані записи щоденників спортсменів, у яких вони фіксували обсяги засобів бігової та силової підготовки. Для порівняльного аналізу параметрів підготовки згідно рекомендацій спеціалістів були вивчені такі засоби бігової та силової підготовки бігунів: обсяг бігу в аеробному та анаеробному режимах, обсяг вправ з обтяженнями та бігу в горку, обсяг коротких та довгих стрибкових вправ. На основі вивчення основних параметрів педагогічного тренувального процесу, відбувався аналіз дії харчової добавки Янтарін-Спорт при однаковому тренувальному процесі.

2.1.4. Педагогічне тестування обумовлено тим, що воно дозволяє вивчити найбільш важливі аспекти фізичних можливостей людини. Для оцінки рівня розвитку швидкісно-силових якостей у спортсменів були використані наступні тести: біг 30, 60, 300 м; стрибок у довжину з місця; потрійний стрибок; кидок ядра (5 кг) знизу-вперед двома руками:

1. Стрибок в довжину (см).

Стрибок виконується від лінії на доріжці, у напрямку стрибка кладуть сантиметрову стрічку для фіксування його довжини. Спортсмен стає до лінії носками, робить замахи руками вгору, назад, потім різко виносить їх уперед, виконуючи стрибок, максимально відштовхуючись обома ногами. Після приземлення вимірюють відстань від лінії до торкання п'ятками доріжки. Стрибок виконується тричі, враховується кращий результат. Визначення довжини стрибка здійснюється з точністю до 1 см

2. Біг із високим підніманням стегна на місці за 5 секунд (кількість разів).

Тест проводиться у спортивному залі. Для проведення тесту застосовується стрічка, що горизонтально підвішена на висоті піднятого під прямим кутом стегна випробуваного. За командою «руш» випробуваний прагне, як можна частіше по черзі торкатися колінами стрічки. Відлік п'яти секунд виконується за секундоміром, але результатом тесту є кількість торкань стрічки колінами

3. Кидок ядра (5 кг) знизу-вперед двома руками, (с).

Кидок виконується у секторі для штовхання ядра. Спортсмен стає на край кола, виконує замах двома руками знизу-вперед, з напівприсіду виштовхуючи ядро якомога далі. Кидок виконується у три спроби, враховується кращий результат. Вимірювання дальності кидка здійснюється з точністю до 1 см.

4. Потрійний стрибок (м).

Стрибок виконується від лінії на доріжці, у напрямку стрибка кладуть сантиметрову стрічку для фіксування його довжини. Спортсмен стає до лінії носками, робить замах руками вгору, назад, потім різко виносить їх уперед, виконуючи стрибок, максимально відштовхуючись обома ногами виконує почергове відштовхування спочатку маховою ногою, потім поштовховою і приземлення на дві ноги. Після приземлення вимірюють відстань від лінії до торкання п'ятками ями з піском. Стрибок виконується тричі, враховується кращий результат. Визначення довжини стрибка здійснюється з точністю до 1 см

5. Біг 30, 60 та 300 метрів (с).

За командою «На старт!» спортсмени стають за стартову лінію у положення високого старту до білої лінії і зберігають нерухомий стан, далі команда «Увага!». За командою «Руш!» спортсмени повинні з максимальною швидкістю подолати відповідну дистанцію, не знижуючи темпу перед фінішем.

За допомогою наведених контрольних тестів можна порівняти швидкісну та швидкісно-силову підготовку різних бігунів, а також

проаналізувати, як розвивається ця якість у одного спортсмена протягом дослідження.

2.1.6. Педагогічний експеримент. Педагогічний експеримент проводився на базі Ірпінської ДЮСШ, секція легка атлетика і основним завданням було визначення ефективності використання харчової добавки «Янтарін-Спорт» та його фармакологічного впливу на швидкісні та швидко-силові показники бігунів на короткі дистанції на спеціально-підготовчому етапі, підготовчого періоду. У експерименті брали участь 20 бігунів на короткі дистанції віком від 14 до 16 років Ірпінської ДЮСШ. З метою чистоти експерименту основну та контрольну групи методом сліпого жеребкування було розподілено по 10 спортсменів у кожній. Хто до якої групи відносився спортсмени не знали до завершення дослідження.

Спортсмени тренувались за авторською програмою в одного і того ж тренера. Потрібно зазначити, що до планування об'єму та інтенсивності тренувального навантаження під час проведення занять відношення ми не мали, оскільки основною нашою метою була перевірка ефективності застосування харчової добавки «Янтарін-Спорт». Враховуючи що навчально-тренувальний процес бігунів носив спеціально-підготовчий характер, що відповідає другому етапу підготовчого періоду, а фізичні навантаження у більшій мірі відбувались анаеробного характеру, то на нашу думку цілком доцільним було використання цього препарату саме на даному етапі підготовки.

Спортсмени основної групи застосовували харчову добавку "Янтарін-Спорт" тричі на день по одній таблетці, згідно з зазначеним дозуванням в інструкції виробника. Ну а спортсмени контрольної групі замість препарату, застосовували звичайну капсулу з крохмалем.

До складу однієї капсули добавки входять: Янтарная кислота; L-аргинин; L-глутаминовая кислота; Витамин B2 (Рибофлавин); Витамин B6 (Пиридоксина гидрохлорид).

Згідно інструкції виробника, харчову добавку «Янтарін-Спорт» доцільно застосувати протягом 30 днів, тому нами і був обраний один мезоцикл підготовки у спеціально-підготовчому етапі. Це не суперечить періодизації спортивної підготовки, а навпаки відповідає всім постулатам тренувальної підготовки.

Кінцевим результатом який би засвідчив ефективність використання відповідного поза тренувального засобу були отримані середні результати швидкісних та швидкісно-силових показників основної та контрольної груп які відповідно застосовували добавку та плацебо по завершенню дослідження.

2.1.7. Методи математичної статистики. Для статистичної обробки даних нами вираховувались основні статистичні показники: середнє арифметичне значення ($\bar{x}$) і середнє квадратичне відхилення (S). Зважаючи на те, що у нашому дослідженні була мала вибірка досліджуваних використання параметричних критеріїв не є доцільним, тому для оцінювання достовірної різниці використовували непараметричний критерій Уїлкоксона, коли вибірки були залежними одна від одної, та Манна-Уїтні – якщо вибірки були незалежними. Рівень надійності задавався $P=95\%$ (імовірність помилки 5% , тобто рівень значущості $p = 0,05$). Опрацювання експериментального матеріалу виконували за допомогою комп'ютерних інтегрованих статистичних та графічних пакетів, Microsoft Excel XP, Statistica-6.0 [62].

2.2. Організація досліджень

Дослідження проводили у три послідовних етапи.

На першому етапі проводився аналіз літературних джерел, вивчення практичного досвіду застосування засобів в процесі навчання. Здійснювалась розробка загальної концепції дослідження, визначалися його завдання встановлювались конкретні методи дослідження для вирішення поставлених завдань. Визначена була експериментальна база, підібраний контингент

обстежуваних. Крім того, вивчені комплекси тестів для оцінки швидкісно–силових якостей.

На другому етапі педагогічного дослідження проводились попередні тестування швидкісно–силових якостей легкоатлетів. Для цього використовувалась батарея тестів, яка широко представлена в навчально–методичній літературі. Виміри здійснювались після обов’язкової розминки. Перед кожним тестом зі спортсменами проводився інструктаж про зміст і правильність виконання завдання.

Третій етап був присвячений проведенню основного педагогічного експерименту. У його першій половині були опрацьовані результати попереднього, констатувального, експерименту, які засвідчили відсутність вірогідних відмінностей у розвитку швидкісно–силових якостей серед легкоатлетів, а уже у другій половині здійснено формуючий експеримент і проведено обрахунок отриманих результатів, узагальнено результати дослідження, сформовані висновки щодо результатів проведеного дослідження.

РОЗДІЛ 3. ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ПОКАЗНИКІВ ПІД ВПЛИВОМ ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ «ЯНТАРІН-СПОРТ» У БІГУНІВ

3.1 Програма тренувального процесу бігунів на короткій дистанції.

Тренувальний процес у юнаків контрольної та основної груп здійснювався на основі однієї і тої ж програми для підготовки спортсменів, де обсяг часу на розділ ОФП та СФП та зміст тренувальних занять були однаковими.

Зміст тренувальних навантажень у кожному з мікроциклів передбав поступове збільшення бігових тренувань, спрямованих на розвиток швидкісних здібностей протягом 3-х тренувань та значного зниження на 4-ій. Найбільший обсяг тренувальних навантажень планувався на листопад - грудень (передзмагальний мезоцикл). Амплітуда зниження та підвищення навантажень зберігалася також у рамках мезоцикла. Обсяг тренувальних навантажень у кожному подальшому мезоциклі підвищувався, досягнувши максимуму у змагальному періоді. Протягом мікроциклу планувалося 4 тренування та два дні активного відпочинку.

Розпочинався тренувальний процес з базового етапу підготовчого періоду, де основними завданнями були:

- Досягнення високого рівня загальної та спеціальної фізичної підготовленості, розвиток сили, гнучкості, загальної та спеціальної витривалості.
- Удосконалення елементів техніки бігу (досягається шляхом виконання великої кількості спеціально-підготовчих вправ) та техніки бігу загалом.
- Удосконалення спеціальної фізичної підготовки (розвиток швидкості, швидкісно силових здібностей).
- Зміцнення слабких груп м'язів.
- Теоретична та технічна підготовка

У першому мезоциклі підготовчого періоду тренування спортсменам було рекомендовано приділяти велику увагу загальної витривалості. Але в той же час необхідно в цей період удосконалювати спеціальну витривалість та швидкісно-силові якості. У втягувальному мезоциклі підготовчого періоду в експериментальній групі 50% всього часу відводилося вправам на розвиток загальної витривалості, 30% - засобам швидкісної витривалості по 12,5% - швидкісної роботи та вправ, що виховують швидкісно-силові можливості.

Комплекс засобів загальної фізичної підготовки проводився наприкінці кожного тренувального заняття. Відповідно до завдань дослідження тижневий цикл тренування підготовчого періоду в дослідних групах будувався в такий спосіб.

Понеділок – розвиток загальної витривалості.

Вівторок – вдосконалення спеціальної витривалості.

Середа – відпочинок.

Четвер – розвиток швидкісно-силових якостей.

П'ятниця - вдосконалення швидкісних та швидкісно-силових якостей

Субота – вдосконалення загальної витривалості.

Неділя – відпочинок

На першому етапі підготовчого періоду, нами використовувалися такі вправи загальної фізичної підготовки:

1. Спортивні ігри з м'ячем за спрощеними правилами (футбол, гандбол, баскетбол).
2. Акробатичні вправи (стійки, перевороти, перекиди назад і вперед) з наступним бігом 10-20 м, як із низького старту.
3. Вправи на снарядах і без снарядів для поліпшення координації рухів та зміцнення слабких груп м'язів (живота, спини, рук, ніг).
4. Вправи з обтяженням (набивними м'ячами).
5. Вправи на розслаблення окремих груп м'язів.
6. Стрибки з напівприсіду в напівприсід поштовхом двома («жаба»);

7. Стрибки вгору з положення в упор присівши на одній нозі з випрямленою назад іншою ногою («блоха»);

8. Стрибки вперед з боку в бік (з ноги на ногу);

9. Стрибки на одній нозі з підйомом поштовхової ноги в польоті;

10. Потрійний, п'ятірний, десятирний стрибок з місця в яму;

11. Біг на місці на передній частині стопи 5 сек. з наступним переходом на біг із просуванням вперед: а) у повільному темпі; б) у швидкому темпі; в) чергуючи - у повільному та швидкому темпі.

12. Біг у коридорі шириною 50 і 20-30 см., по лінії шириною 5 см. (для навчання прямолінійному бігу).

13. Біг з високим підніманням стегна, зберігаючи положення частин тіла, як у попередньому вправі. На місці (в упорі та без упору) та з невеликим просуванням вперед. Плечі та руки розслаблені. Стегна піднімаються до горизонталі, опорна нога повністю випрямляється, п'ята не стосується до підлоги.

14. Біг з високим підніманням стегна 6-10 (10-15) м. з наступним переходом у біг по дистанції.

15. У базовому мезоциклі основна спрямованість тренувальних засобів планувалася на виховання швидкісних здібностей. Так, у базовому мезоциклі підготовчого періоду 30% всього часу відводилося вправам на розвиток загальної спеціальної витривалості, 50% - засобам швидкісних здібностей та 20% - вправ, що виховує швидкісно-силові здібності.

Для вдосконалення спеціальної фізичної підготовки використовували наступні вправи:

1. Вільний біг з акцентуванням уваги на енергійному русі стегна (коліни) вперед вгору відразу після закінчення відштовхування.

2. Стрибки з ноги на ногу. Поштовхова нога при відштовхуванні повністю випрямляється у всіх суглобах, а махова, зігнута в колінному суглобі, енергійно посилається коліном уперед, трохи нагору, тулуб

нахилено вперед, руки зігнуті в ліктьових суглобах, енергійно рухаються вперед назад. Темп виконання швидкий.

3. Біг стрибками (сприяє виробленню широкого кроку). У момент відштовхування стегно, гомілка та стопа становлять майже пряму лінію.

4. Біг стрибками 10 - 15 метрів з переходом у біг по дистанції.

5. Багатоскоки на одній нозі з підтягуванням поштовхової ноги вгору вперед.

6. «Колесо». Біг з високим підніманням стегна та захльостуванням гомілки. Слідкувати за повним випрямлення опорної ноги. Виконувати однією ногою чи обома одночасно.

7. Біг з вихлестом гомілки. Під час бігу з високим підніманням стегна у верхньому положенні гомілка активно виноситься вперед.

8. Біг у рівному, спокійному темпі з постановкою стопи на передню частину, зі збільшенням швидкості за сигналом.

9. Біг із прискоренням (поступово збільшення швидкості). Швидкість бігу нарощується до того часу, поки що зберігається свобода руху та правильна їх структура.

10. Біг зі швидким нарощуванням швидкості та подальшим просуванням вперед за інерцією.

11. Дріботливий біг з невеликим просуванням вперед у повільному та швидкому темпі.

12. Бігові рухи руками при різних положеннях ніг: стоячи, ноги на ширині плечей; стоячи за крок (одна нога вперед); стоячи на трохи зігнутих і сильно зігнутих ногах; стоячи на колінах; стоячи на одному коліні, інша нога вперед; стоячи у глибокому випаді; сидючи на підлозі ноги вперед; сидючи на лаві.

13. Бігові рухи руками в положенні нахилу вперед з поступовим випрямленням тулуба. Вільний біг, звертаючи увагу на роботу рук.

14. Чергування бігу з прикріпленими до пояса шнуром, на іншому кінці якого знаходиться вантаж.

З метою розвитку швидкості бігу використовували:

Одна рука опущена чи поясі, інша зігнута, як із бігу. Бігові рухи зігнутою рукою в повільному темпі. Плечі не піднімати, рука розслаблена. Назад руху виконувати до відмови, вперед - кисть рівня підборіддя і розташована навпроти нього. Після кількох рухів поміняти руку. Те ж саме, але виконувати обома руками одночасно.

Біг на місці та вперед з різною частотою рухів.

Ходьба з високим підніманням стегна (на місці та в русі). П'ятки не торкаються опори, руки на поясі або опущені вниз та максимально розслаблені. Тулуб прямий.

Біг із прискоренням 50-100 м.

Біг з гори. Мета - досягти максимальної частоти та підтримати її на рівній ділянці. Довжина кроку має залишатися оптимальною. Для цього доцільно бігти за мітками.

Біг по звуколідеру. Ціль - вийти на максимальну частоту кроків, зберігши їх оптимальну довжину.

Біг з близькограничною та граничною швидкістю 30, 40, 60 м з низького старту.

Біг з низького старту по команді на якийсь час з різними під силу партнерами на 30, 50, 60 м.

Участь у прикидках та змаганнях у бігу на 30, 60, 100 м.

Різноманітні старти: з вихідного становища на колінах, з вихідного становища лежачи головою до фінішу, старти з вихідного положення стоячи спиною до фінішу, вистрибування зі стартових колодок під команду, стрибки вгору з напівприсіду з діставанням руками предметів.

З метою розвитку швидкісної витривалості використовували:

Повторне пробігання 400, 300, 200, 150 м із середньою, насколограничною та максимальною швидкістю.

Змінний біг 3-5 * 100 м. Чергувати з бігом підтюпцем (45-60 сек.)

Біг 30-60 м з приграничною швидкістю.

Участь у прикидках та змаганнях у бігу на 30, 60, 100, 200, 400 м

Гра в баскетбол, футбол.

У передзмагальному мезоциклі основна спрямованість тренувальних засобів планувалася на виховання швидкісних здібностей. Орієнтовно 25% всього часу відводилося на розвиток спеціальної витривалості, 60% - швидкісних здібностей та 15% - вправ, які виховують швидкісно-силові здібності. У цьому мезоциклі нами планувалося повторне пробігання 20 м, 30 м, 40 м, 60 м з близькограничною та максимальною швидкістю з ходу. Участь у прикидках. Відпрацювання стартового розгону та фінішування.

3.2. Оцінка стану швидкісних та швидкісно-силових можливостей бігунів на короткі дистанції. Навчально-тренувальний процес був спрямований на підготовку до зимового сезону. Контрольні тести для оцінки швидкісних та швидкісно-силових можливостей легкоатлетів, враховуючи період підготовки були обрані таким чином щоб вони безпосередньо відображали рівень розвитку фізичної якості, як швидкість.

На констатуючому етапі дослідження було проведено педагогічні тестування рівня розвитку швидкісних та швидкісно-силових якостей бігунів на короткі дистанції (табл. 3.1), а саме: стрибок у довжину; потрійний стрибок; біг із високим підніманням стегна на місці за 5 секунд; кидок ядра (5 кг) знизу-вперед двома руками; біг 30, 60 та 300 метрів.

Таблиця 3.1

Характеристики силової підготовленості бігунів на середні дистанції

Показник	Одиниці виміру			
	контрольна (n=10)		основна (n=10)	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Стрибок у довжину (м).	224, 58	2,56	223,00	2,67
Потрійний стрибок (м).	7,35	0,26	7, 40	0,20

Біг із високим підніманням стегна на місці за 5 секунд (кількість разів).	7,00	0,25	7,00	0,25
Кидок ядра (5 кг) знизу-вперед двома руками (м).	17,45	0,55	17,23	0,47
Біг 30 метрів (с).	4,76	0,13	4,85	0,21
Біг 60 метрів (с).	7,40	0,17	7,56	0,15
Біг 300 метрів (с).	58,74	1,68	58,65	0,83

Аналізуючий показники вибухової сили бігунів на короткі дистанції на констатуючому етапі дослідження, були отримані наступні данні:

За показником "Стрибок у довжину" на початку дослідження у контрольній групі показник становив $\bar{x}=224,58$; $S=0,56$ см, тоді як у основній групі $\bar{x}=223,00$; $S=0,67$ см. Стосовно показника "Потрійний стрибок" у групі контролю на початку дослідження отримали результат $\bar{x}=7,35$; $S=0,26$ метрів, тоді як основній групі, даний показник склав $\bar{x}=7,40$; $S=0,21$ метрів. Результати за тестом "Кидок ядра (5 кг) знизу-вперед двома руками" становили $\bar{x}=17,45$; $S=0,55$ метрів у основній групі та $\bar{x}=17,23$; $S=0,47$ метрів у контрольній.

Як свідчать дані таблиці 3.1 за показниками "Біг 30, 60 та 300 метрів" зафіксована незначна відмінність в отриманих результатах у контрольній та основній групах, де різниця в результатах

При аналізі досліджуваного показника "Біг із високим підніманням стегна на місці за 5 секунд", у контрольній та основній групах були отримані однакові результати $\bar{x}=7,00$; $S=0,15$ см.

Дані констатуючого експерименту дають лише загальне уявлення про підготовку бігунів на короткі дистанції до основного старту сезону. Ці результати можна використовувати для планування швидко-силової підготовки спортсменів, але важливо пам'ятати, що дана підготовка – це лише один із аспектів підготовки бігунів.

3.3 Динаміка досліджуваних показників під впливом харчової добавки "Янтарін-Спорт" з удосконалення швидкісно-силових здібностей легкоатлетів

Основною метою нашого дослідження було дослідити ефективність використання харчової добавки "Янтарін-Спорт" в динаміці тренувального процесу бігунів на короткі дистанції.

Використання відповідної добавки накладався на тренувальний процес підготовки до зимового сезону. З наукової літератури відомо, що основними засобами розвитку швидкості є вправи, що виконуються з граничною чи біля граничної швидкості. Їх можна поділити на три основні групи.

1. Вправи, що спрямовано впливають на окремі компоненти швидкісних здібностей:

- швидкість реакції;
- швидкість виконання окремих рухів;
- поліпшення частоти рухів;
- поліпшення стартової швидкості;
- швидкісну витривалість;
- швидкість виконання послідовних рухових дій загалом

2. Вправи комплексного (різностороннього) на все основні компоненти швидкісних здібностей (наприклад, спортивні та рухливі ігри, естафети тощо).

3. Вправи сполученого впливу:

- на швидкісні та всі інші здібності (швидкісні та силові, швидкісні та координаційні, швидкісні та витривалість);
- на швидкісні здібності та вдосконалення рухових дій (у бігу, плаванні, спортивних іграх та ін.).

У спортивній практиці у розвиток швидкості окремих рухів застосовуються ті ж вправи, що і для розвитку вибухової сили, але без обтяження або з таким обтяженням, яке не знижує швидкості руху.

Крім цього використовуються такі вправи, які виконують із неповним розмахом, з максимальною швидкістю та з різкою зупинкою рухів, а також старти та спурти.

Для розвитку частоти рухів застосовуються: циклічні вправи в умовах, що сприяють підвищенню темпу рухів; біг під ухил, за мотоциклом, з тяговим пристроєм; швидкі рухи ногами та руками, виконувані у високому темпі за рахунок скорочення розмаху, а потім поступового його збільшення; вправи для підвищення швидкості розслаблення м'язових груп після їхнього скорочення.

Для розвитку швидкісних можливостей у їхньому комплексному вираженні застосовуються три групи вправ: вправи, які використовуються для розвитку швидкості реакції; вправи, що використовуються для розвитку швидкості окремих рухів, у тому числі для пересування на різних короткі відрізки (від 10 до 100 м); вправи, що характеризуються вибуховим характером.

Дані показника "Стрибок у довжину з місця" представлені в таблиці 3.3.1., характеризують зміни довжини стрибка з місця у стандартних умовах до початку й одразу після закінчення прийому добавки.

Таблиця 3.3.1

Динаміка результатів легкоатлетів з стрибка в довжину з місця під впливом харчової добавки "Янтарін-Спорт"

Етапи дослідження	Досліджувані групи			
	Контрольна (n=10)		Основна (n=10)	
	$\bar{x} \pm S$	p	$\bar{x} \pm S$	p
До початку дослідження	224,58±2,56	p>0,05	223,00±2,67	p<0,05
По завершенні дослідження	229,45±2,34		231,70±2,07*	

Примітка. * – різниця статистично достовірна відносно вихідних даних у контрольній та основній групах при $p < 0,05$

Так, по завершенню дослідження були отримані результати, які відображають статистичного вірогідне покращення досліджуваного показника в основній групі відносно вихідних даних на 10 см. Тоді як у групі контролю також відбулось покращення показника, хоча статистично не достовірне (рис 3.3.1).

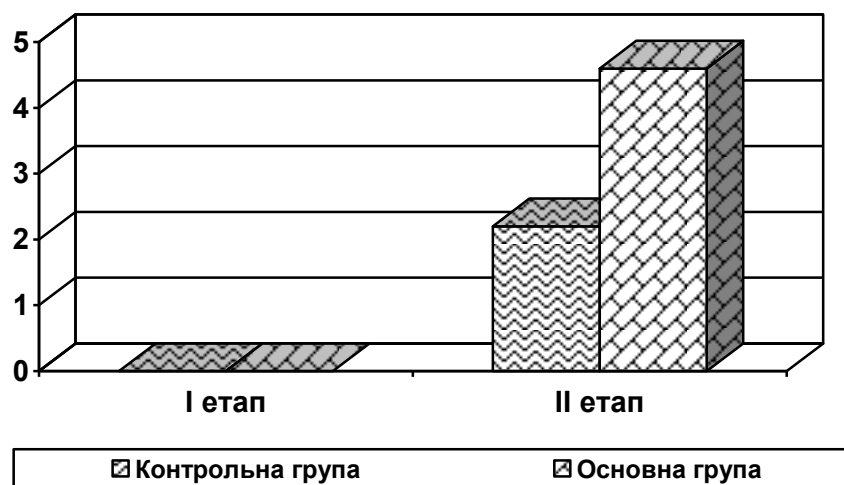


Рис. 3.3.1 Зміни показника "Стрибок в довжину з місця" протягом дослідження у бігунів основної та контрольної груп під впливом харчової добавки "Янтарін-Спорт"

Наступним показником вибухової сили був "Потрійний стрибок", дані представлені у таблиці 3.3.2.

Таблиця 3.3.2

Динаміка результатів легкоатлетів з потрійного стрибка під впливом харчової добавки "Янтарін-Спорт"

Етапи дослідження	Досліджувані групи			
	Контрольна (n=10)		Основна (n=10)	
	$\bar{x} \pm S$	p	$\bar{x} \pm S$	p
До початку дослідження	7,35±0,26	p>0,05	7,40±0,20	p<0,05
По завершенні дослідження	7,85±0,46		8,25±0,32*	

Примітка. * – різниця статистично достовірна відносно вихідних даних у контрольній та основній групах при $p < 0,05$

Як видно з таблиці 3.3.2 середній результат на початку дослідження становив $\bar{x}=7,40$; $S=0,20$ метра, а вже по завершенню дослідження статистично покращився відносно вихідних даних на 85 см ($p < 0,05$), склавши $\bar{x}=8,25$; $S=0,32$ метра. Натомість у контрольній групі статистично вірогідних змін не виявлено, а результат був наступним: $\bar{x}=7,35$; $S=0,26$ м та $\bar{x}=7,85$; $S=0,45$ разів відповідно.

Для більш чіткого розуміння приросту показника доцільним було відображення даного показника у відсотковому співвідношені. Так, у основній групі приріст склав 12 відсотків, тоді як у контрольній групі 7% відповідно (рис 3.3.2).

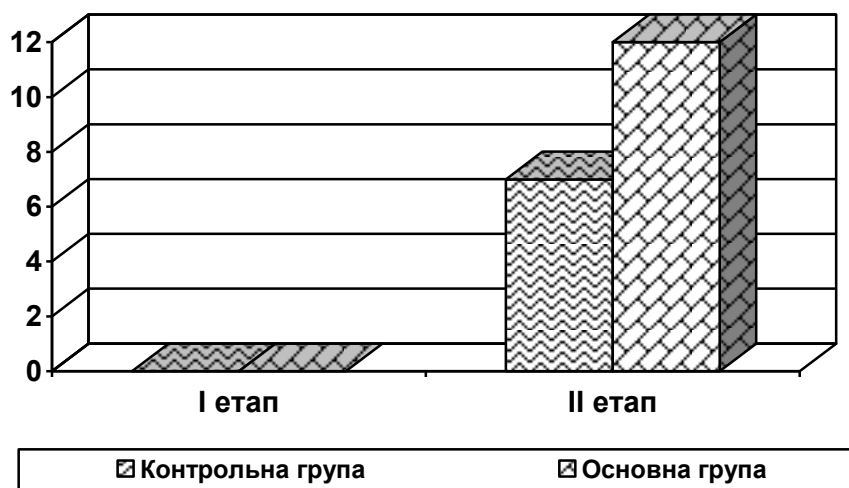


Рис. 3.3.2 Зміни показника "Потрійний стрибок" протягом дослідження у бігунів основної та контрольної груп під впливом харчової добавки "Янтарін-Спорт"

Наступними показником який досліджувався був контрольний тест "Біг із високим підніманням стегна на місці за 5 секунд", який представлений у таблиці 3.3.3.

Таблиця 3.3.3

Динаміка результатів легкоатлетів з бігу із високим підніманням стегна на місці за 5 секунд під впливом харчової добавки "Янтарін-Спорт"

Етапи дослідження	Досліджувані групи			
	Контрольна (n=10)		Основна (n=10)	
	$\bar{x} \pm S$	p	$\bar{x} \pm S$	p
До початку дослідження	7,00±0,25	p>0,05	7,00±0,25	p>0,05
По завершенні дослідження	7,45±0,36		7,55±0,32	

Примітка. * – різниця статистично достовірна відносно вихідних даних у контрольній та основній групах при $p < 0,05$

Аналізуючи отримані дані показника "Біг із високим підніманням стегна на місці за 5 секунд", слід відмітити що початкові дані в обох групах були однаковими і становили $\bar{x}=7,00$; $S=0,25$ разів. По завершенню прийому харчової добавки, під час досліджуваного мезоциклу відмічаються покращення досліджуваного показника як у основній так і контрольній групах, хоча статистично не вірогідні. Даний факт може засвідчувати про те, що покращення результату відбулось лише завдяки правильно сформованому тренувальному процесові. Отже, можна зробити висновок що на частоту рухів харчова добавка Янтарин-Спорт значущого впливу не виявляє, а зміни даного показника повинні супроводжуватись відповідним плануванням тренувальної роботи.

Ще одним показником який характеризує рівень стартової (вибухової) сили є "Кидок ядра (5 кг) знизу-вперед двома руками". Отримані нами дані представлені у таблиці 3.3.4

Таблиця 3.3.4

Динаміка результатів легкоатлетів з кидка ядра (5 кг) знизу-вперед двома руками під впливом харчової добавки "Янтарін-Спорт"

Етапи	Досліджувані групи
-------	--------------------

дослідження	Контрольна (n=10)		Основна (n=10)	
	$\bar{x} \pm S$	p	$\bar{x} \pm S$	p
До початку дослідження	17,45±0,55	p>0,05	17,23±0,47	p<0,05
По завершенні дослідження	18,65±0,70		19,55±0,52*	

Примітка. * – різниця статистично достовірна відносно вихідних даних у контрольній та основній групах при $p < 0,05$

Отримані нами дані засвідчують позитивні зміни досліджуваного показника на всьому проміжку дослідження в обох групах, а саме: на початку дослідження в основній групі спортсменів показник складав $\bar{x} = 17,23$; $S = 0,47$ метра, а вже по завершенні чотирьох тижневого періоду дослідження отримали $\bar{x} = 19,55$; $S = 0,52$, що статистично вірогідно віддзеркалюють покращення показника " Кидок ядра знизу-вперед двома руками " на 12% ($p < 0,05$), тоді як у контрольній групі ситуація залишилась без змін і статичного покращення не спостерігалось ($p > 0,05$) (рис 3.3.3).

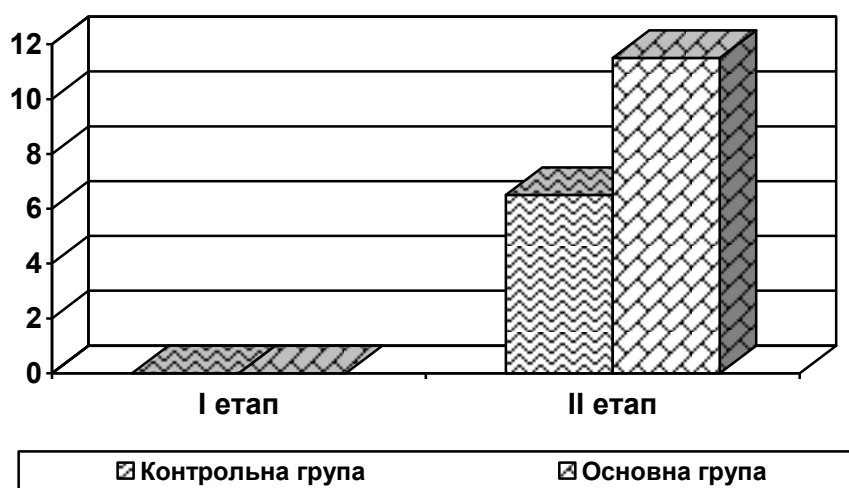


Рис. 3.3.3 Зміни показника "Кидок ядра знизу-вперед двома руками" протягом дослідження у бігунів основної та контрольної груп під впливом харчової добавки "Янтарін-Спорт".

Першим показником який характеризує швидкісні можливості спортсмена було про бігання дистанції 30 метрів. Отримані нами дані

свідчать про позитивний вплив даної харчової добавки саме на швидкісні показники (табл. 3.3.5)

Таблиця 3.3.5

Динаміка результатів легкоатлетів з бігу на 30 метрів під впливом харчової добавки "Янтарін-Спорт"

Етапи дослідження	Досліджувані групи			
	Контрольна (n=10)		Основна (n=10)	
	$\bar{x} \pm S$	p	$\bar{x} \pm S$	p
До початку дослідження	4,76±0,13	p>0,05	4,85±0,21	p<0,05
По завершенні дослідження	4,43±0,28		4,05±0,22*	

Примітка. * – різниця статистично достовірна відносно вихідних даних у контрольній та основній групах при $p < 0,05$

Як видно з таблиці за показником біг на 30 м, результати спортсменів контрольної групи мали зрушення від 4,76±0,13 с до 4,43±0,28 с, різниця складає 6,9 %; ($p > 0,05$) і вона не є достовірною, так як відбулись невеликі покращення у результатах. У спортсменів основної групи результати мали зрушення від 4,85±0,21 с до 4,05±0,22 с. Різниця початкових і кінцевих результатів юних легкоатлетів складає 16,5 % і є достовірною ($p < 0,05$) (рис. 4.1)..

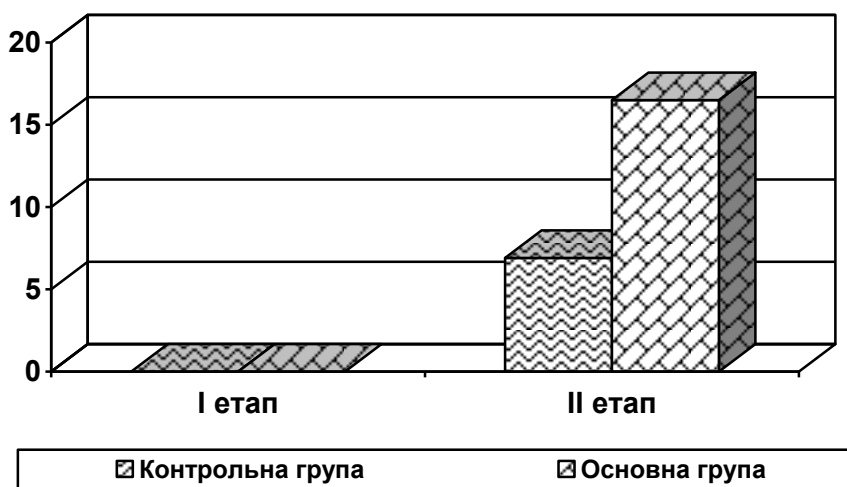


Рис. 3.4.4 Зміни показника "Біг 30 метрів" протягом дослідження у бігунів основної та контрольної груп під впливом харчової добавки "Янтарін-Спорт"

Схожі результати були отримані при дослідженні показника "Біг 60 метрів", що також є свідченням позитивної дії харчової добавки Янтарін-Спорт. Зокрема, результати спортсменів контрольної групи мали такі зміни: від $7,40 \pm 0,17$ с до $7,20 \pm 0,15$ с, різниця складає 2,7 % ($p > 0,05$), що не є достовірним. У спортсменів основної групи у кінцевих тестуваннях порівняно із вихідними даними спостерігались статично вірогідні зміни і як наслідок показали кращі результати – від $7,56 \pm 0,15$ с до $7,05 \pm 0,10$ с. Різниця початкових і кінцевих результатів легкоатлетів складає 6,7 %. ($p < 0,05$) (табл. 3.3.6, рис. 3.3.5).

Таблиця 3.3.6

Динаміка результатів легкоатлетів з бігу на 60 метрів під впливом харчової добавки "Янтарін-Спорт"

Етапи дослідження	Досліджувані групи			
	Контрольна (n=10)		Основна (n=10)	
	$\bar{x} \pm S$	p	$\bar{x} \pm S$	p
До початку дослідження	$7,40 \pm 0,17$	$p > 0,05$	$7,56 \pm 0,15$	$p < 0,05$
По завершенні дослідження	$7,20 \pm 0,15$		$7,05 \pm 0,10^*$	

Примітка. * – різниця статистично достовірна відносно вихідних даних у контрольній та основній групах при $p < 0,05$

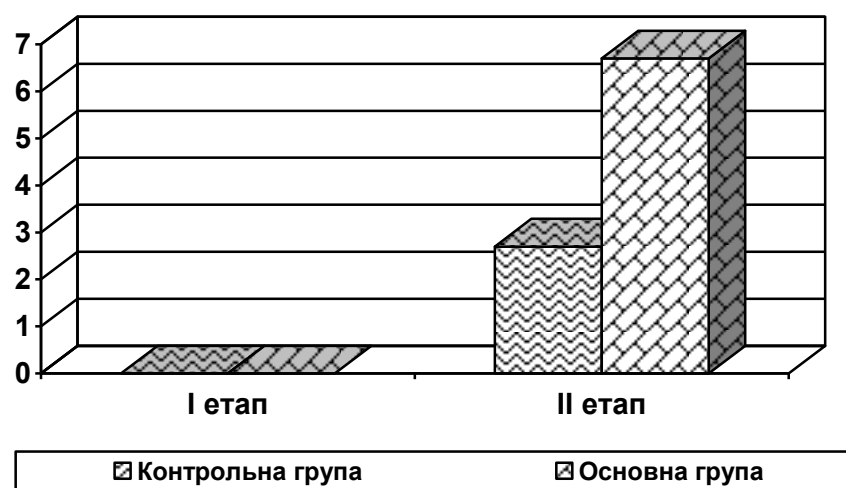


Рис. 3.4.4 Зміни показника "Біг 60 метрів" протягом дослідження у бігунів основної та контрольної груп під впливом харчової добавки "Янтарін-Спорт"

Заключним швидкісним показником який характеризую анаеробний гліколітичний механізм енергозабезпечення був "Біг 300 метрів" (табл. 3.3.7).

Таблиця 3.3.7

Динаміка результатів легкоатлетів з бігу на 300 метрів під впливом харчової добавки "Янтарін-Спорт"

Етапи дослідження	Досліджувані групи			
	Контрольна (n=10)		Основна (n=10)	
	$\bar{x} \pm S$	p	$\bar{x} \pm S$	p
До початку дослідження	58,74±1,68	p>0,05	58,65±0,83	p<0,05
По завершенні дослідження	56,14±1,75		54,85±1,53*	

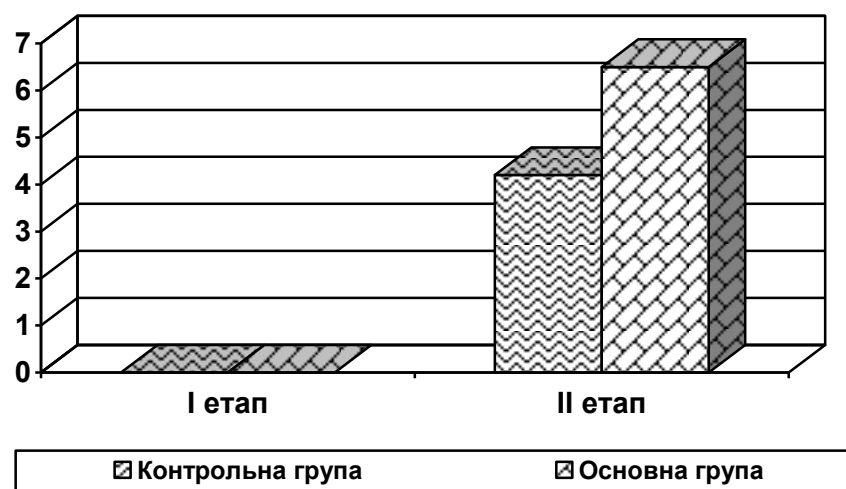
Примітка. * – різниця статистично достовірна відносно вихідних даних у контрольній та основній групах при $p < 0,05$

На початку дослідження у спортсменів контрольної групи з середній результат бігу на 300 м становив $\bar{x}=58,74$; $S=1,68$ с. Аналізуючи отримані дані відповідної групи після закінчення дослідження виявлено зменшення

цього показника: де приріст становив 2,6 с ($p > 0,05$) відносно вихідних даних хоча статистично не є вірогідним.

Натомість дослідження середного результату з бігу на 300 м в основній групі засвідчив поліпшення часу подолання дистанції на 3,8 с, склавши при цьому $\bar{x}=54,85$; $S=1,53$ с.

Доцільним було покращення отриманого в ході дослідження показника у контрольній та основній групах відобразити у відсотках. Тому, у основній групі показник покращився на 6,5 відсотків відносно вихідних даних, а у контрольній групі на 4 відсотки відповідно (рис 3.4.5).



Зміни показника "Біг 300 метрів" протягом дослідження у бігунів основної та контрольної груп під впливом харчової добавки "Янтарін-Спорт"

ВИСНОВКИ

1. Аналіз даних науково-методичної літератури показав, що в теперішній час загальне визнання завойовує положення про те, що досягнення високих результатів у будь-якому виді спорту потребує високого рівня розвитку швидкісних здібностей. У легкій атлетиці найвищий рівень спортивної майстерності у бігу на короткі дистанції досягається на базі розвитку швидкісних здібностей.

2. Проведено тестування показників швидкісно-силових якостей легкоатлетів груп. На етапі констатувального експерименту обрано практичні показники швидкісних та швидкісно-силових якостей бігунів на короткі дистанції, а саме: стрибок у довжину; потрійний стрибок; біг із високим підніманням стегна на місці за 5 секунд; кидок ядра (5 кг) знизу-вперед двома руками; біг 30, 60 та 300 метрів та встановлено однакові результати в контрольній та основній групах.

3. Встановлено позитивний ефект від застосування харчової добавки "Янтарін-Спорт" під час дослідження усіх показників швидкісних та швидкісно-силових можливостей, а саме:

- за показниками "Біг 60 метрів" та "Біг 300 метрів" в основній групі показник зріс на 6,7 % відносно вихідних даних;
- найбільш приріст 16,5 % спостерігався за показником "Біг 60 метрів"
- за показниками "потрійний стрибок" та "кидок ядра знизу-вперед двома руками" по завершенню чотирьох тижневого мезоциклу покращились на 12 % відносно вихідних даних;
- за показниками "стрибок у довжину з місця" приріст становив більше 15 см.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гурєєва А. М., Черненко О. Є., Дорошенко Е. Ю. Теорія і методика фізичного виховання: основи спеціальної термінології у фізичному вихованні : навчальний посібник. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2020. 78 с
2. Тулайдан В.Г., Тулайдан Ю.Т. Практикум з теорії і методики фізичного виховання : навчальний посібник. Львів, «Фест-Прінт». 2017. 179 с.
3. Круцевич Т.Ю. Теорія і методика фізичного виховання: Том 1. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання. Київ, 2017. 392 с
4. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання. Том 2. Методика фізичного виховання різних груп населення Київ: Олімпійська література, 2017. 368 с.
5. Черненко С. О. Теорія й методика фізичного виховання : навчальний посібник у 2 частинах. Краматорськ : ДДМА, 2021. Частина 1. 215 с.
6. Методика організації науково-дослідної роботи / Артемчук Г.І. та ін. : Навч. посібник для студентів та викладачів вузів. К.: Форум, 2018. 272 с.
7. Платонов В.Н., Булатова М.М. Фізична підготовка спортсмена. — К.: Олімпійська література, 2015. — 320 с.
8. Бевзюк В.С., Куцегуб С.І. Легка атлетика: Методичний посібник. Херсон: ХДПУ, 2018. 80 с.
9. Гацко О.В., Дерєка Т.Г., Гнутова Н.П. Легкоатлетичні вправи : навчально-методичний посібник . Київський університет імені Бориса Грінченка. Київ, 2017р. 148 с.
10. Бондар І. Р. Диференційоване фізичне виховання : навчальний посібник. Львів : ЛДУФК, 2017. 197 с.
11. Ячнюк І. О., Ячнюк Ю. Б., Ячнюк М. Ю. Легка атлетика : навч.-метод. посіб.. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т : Рута, 2018. 163 с.

12. Лемешко В. Й., Приставський Т. Г., Дух Т. І. Легка атлетика – основа оздоровлення, навчання і виховання студентів вищих навчальних закладів : навч. посіб. Львів : ЛДУФК, 2019. 248 с.
13. Руховий розвиток школярів різних вікових груп / М. О. Носко, Ю. М. Носко, М. Г. Лазаренко та ін. ; ред. М. О. Носко ; Національний університет "Чернігівський колегіум" ім. Т. Г Шевченка Чернігів. Десна Поліграф, 2020. 407 с.
14. Гуніна ЛМ. Механізми впливу антиоксидантів під час фізичних навантажень. Наука у олімпійському спорті. 2016;1: 25-32.
15. Єліков АВ, Галстян АГ. Антиоксидантний статус у спортсменів при виконанні дозованого фізичного навантаження та у відновлювальному періоді. 2017;86(2): 23–31.
16. Gunina L.M. , Rybina I.L. , Ataman Yu.A. , Voitenko V.L. Oxidative stress as a factor in the deterioration of oxygen transfer during exercise (review) *Physiol. J.* 2021;67(5):54–63.
17. Bean A. Sports Supplements: Which nutritional supplements really work. *Human Kinetics*, 2022. 363 p.
18. Burke LM, Castell LM, Casa DJ, Close GL, Costa RJS, Desbrow B, International Association of Athletics Federations Consensus Statement 2019:Nutrition for Athletics. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2019;29(2):73–84.
19. Clark N. Nancy Clark's Sports Nutrition Guidebook; 5th Edition. *Human Kinetics*, 2019. 520 p.
20. Maughan RJ, Burke LM, Dvorak J, Larson–Meyer DE, Peeling P, (et al.) IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete. *Br J Sports Med.* 2018;52(7):439–455.
21. Nancy Clark's Sports Nutrition Guidebook; 5-th ed. By Nancy Clark / *Human Kinetics*, 2020. 520 p.
22. Smith Michael A. The Supplement Pyramid: How to Build Your Personalized Nutritional Regimen / Michael A. Smith. – Basic Health Publications, 2019. 322 p.

23. Гуніна ЛМ. Механізми реалізації ергогенних властивостей антиоксидантних засобів за інтенсивних фізичних навантажень у кваліфікованих спортсменів: дис ... д-ра біол наук; 14.03.04 – патологічна фізіологія. Луганськ, Луганський державний університет імені Тараса Шевченка, 2015. 487 с.

24. Гуніна ЛМ. Роль метаболічного поліпротектору «Кардонат» у підтримці гомеостатичної рівноваги і фізичної працездатності спортсменів. *Вісник проблем біології і медицини*. 2012;4(2 (97)): 282–289.

25. Олійник СА, Горчакова НА, Яковлева ІО. Похідні бурситової кислоти у спортивній фармакології. Психофармакологія та біологічна наркологія. 2007; 7(2): 2-1880 - 2-1881

26. Примаков Р. Про бурсити і бурситову кислоту. Фармацевт-практик. 2016: 28-29.

27. Ахметов Р.Ф., Максименко Г.М., Кутек Т.Б. Легка атлетика: підруч. Житомир: Видво ЖДУ ім. І. Франка, 2013. 340 с.

28. Гейченко Л. М. Використання спеціально-підготовчих вправ у розвитку швидкісних якостей спринтера / Л. М. Гейченко // Вісник МДУ ім. А. А. Куляшова. – 2018. – № 1(51). – С. 91 – 96.

29. Захожа Н.Я., Митчик О.П., Пантук В.В. Легка атлетика у фізичному вихованні студентів : навч.-метод. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Луцьк : РВВ Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2010. 192 с

30. Легка атлетика: підручник [С.Ю. Аврутин, А.Ф. Артюшенко, Н.Н. Беца та ін; під заг. ред. В.І. Бобровника, С.П. Совенко, А.В. Колота]. К.: Логос, 2017. 759 с.

31. Микіч М., Рибак О., Чорненька Г. Взаємозв'язок швидкісно-силової підготовленості легкоатлетів з біомеханічними параметрами техніки легкоатлетичних вправ. Спортивний вісник Придністров'я. 2011. № 1. С. 120-124.

32. Микіч М., Чорненька Г. Ефективність методики розвитку швидкісно-силових якостей студентів-легкоатлетів. Молода спортивна наука

України: зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів, 2004. Вип. 8, т. 1. С. 273-274.

33. Микіч М., Чорненька Г. Швидкісно-силова підготовка у процесі вдосконалення в техніці легкоатлетичних вправ. Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів, 2011. Вип. 10, т. 2. С. 249-252.

34. Салук І.А. Особливості розвитку швидкісно-силових якостей у студентівлегкоатлетів. Матер. XX наук. конф. ТНТУ ім. І. Пулюя, 1-718 травня 2017. Тернопіль, ТНТУ, 2017. С. 278-279.

35. Худолій О.М. Закономірності розвитку силових здібностей у фізичному вихованні і спорті. Повідомлення. ТМФВ. 2011. № 1. С. 19-34.

36. Линець М. М. Основи методики розвитку рухових якостей / М. М. Линець. – Львів : Штабор, 1997. – 208 с.

37. Коробченко В.В. Легка атлетика / В.В.Коробченко. – К.: Вища школа, 61 1977. – С.60.

38. Філін В. П. Швидко-силова підготовка юних спортсменів / В.П. Пугач. - Мінськ: Фізкультура та спорт, 2010 р. - 247 с.

39. Романенко В. А. Діагностика рухових здібностей: навч. сел. / В. А. Романенко. – Донецьк: Видавничо-ДонНУ, 2005. – 290 с.

40. Платонов В. Теорія адаптації функціональних систем в розвитку системи знань в області підготовки спортсменів / В. Платонов // Наука в олімпійському спорті. – 2017. – № 1. – С. 29–47.

41. Кутек Т. Б., Вовченко І. І. Основи теорії і методики спортивної підготовки: навчальний посібник. / Т. Б. Кутек, І. І. Вовченко. – Житомир: ЖДУ імені Івана Франка, 2022 – 108 с.

42. Безугла ВВ, Гуніна ЛМ, Вінничук ЮД, Клапчук ВВ. Вплив препарату Кардонат на показники біохімічного та гормонального гомеостазу спортсменів з кардіоміопатією хронічного фізичного перенапруження. *Eastern Ukrainian Medical Journal (EUMJ)*. 2019;7(2): 148–158.

43. Donati Zeppa S, Sisti D, Amatori S, Gervasi M et al. High-intensity Interval Training Promotes the Shift to a Health-Supporting Dietary Pattern in Young Adults. *Nutrients*. 2020;12(3): 843.
44. Ou LC, Leiter JC. Effects of exposure to a simulated altitude of 5500 m on energy metabolic pathways in rats. *Comparative Study Respir Physiol Neurobiol*. 2004;141(1): 59-71.
45. Bernal M, Yang X, Lisby M, Mazón G. The FANCM family Mph1 helicase localizes to the mitochondria and contributes to mtDNA stability. *DNA Repair (Amst)*. 2019;82: 102684.
46. Вдовенко НВ, Майданюк ОВ, Іванова АМ та ін. Вплив вуглеводного гелю «Енергель Витривалість» на працездатність спортсменів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2017;(2): 94-99
47. Korf EA, Mindukshev IV, Novozhilov AV, Krivchenko AI et al. Ammonium Salts Increase Physical Performance and Reduce Blood Lactate Level in Rats in a Model of Forced Swimming. *Bull Exp Biol Med*. 2020;168(1): 1–4.
48. Bai F, Ma Y, Liu Q. Succinylation as a novel mode of energy metabolism regulation during atrial fibrillation. *Medical Hypotheses*. 2018; 121: 54–55
49. Самошкін ВВ, Мелешко ВІ. Ергогенна дієтетика і збалансоване харчування при підготовці спортсменів: *навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичної культури і спорту, викладачів фізичної культури і спорту, тренерів, спортивних лікарів, слухачів факультетів підвищення кваліфікації*. Дніпропетровськ: ДДІФКіС, 2014: 142.
50. Bykov AT, Litvin FB, Baranov VV, Zhigalo VY et al. The influence of fermented dairy whey on morphofunctional indices and physical training of sportsmen. *Vopr Pitan*. 2016;85(3):111-119.
51. Войтенко ВЛ, Гуніна ЛМ, Кузьменко МВ. Вплив субстратів енергетичного метаболізму на зрушення активності перекисного окислення ліпідів, структурно-функціонального стану клітинних мембран і фізичної

працездатності при тривалих силових навантаженнях. *Сучасні досягнення спортивної медицини, фізичної реабілітації, фізичного виховання та валеології: матеріали XIX науково-практичної конференції з міжнародною участю*. Одеса, 4-5 жовтня, 2018. Одеса, Вид-во ОНМедУ, 2018; с. 21–23.

52. Гуніна ЛМ. Один з механізмів впливу рослинного адаптогену лимоннику китайського на фізичну працездатність спортсменів. *Доповіді Національної академії наук України*. 2013;2: 163-168.

53. Войтенко ВЛ, Гуніна ЛМ, Носач ОВ, Олешко ВГ, Носач ОВ та ін. Засоби на основі бурштинової кислоти як безпечні та ефективні фактори підтримки параметрів гомеостазу за фізичних навантажень. *Укр. журнал медицини, біології і спорту*. 2019;6(22): 370-376.

54. Войтенко ВЛ, Гуніна ЛМ, Олешко ВГ, Носач ОВ. Оцінка механізмів дії фармакологічного засобу на основі похідного бурштинової кислоти при фізичних навантаженнях граничної інтенсивності. *Світ біології і медицини*. 2018;3(65): 28-32.

55. Войтенко ВЛ, Гуніна ЛМ. Вплив бурштинової кислоти на зміни мітохондріального апарату клітин скелетних м'язів при моделюванні фізичних навантажень в експерименті. *Український журнал медицини, біології і спорту*. 2021;6(1/29): 293–302.

56. Войтенко ВЛ, Гуніна ЛМ. Бурштинова кислота та її можливості корекції втоми при інтенсивних фізичних навантаженнях. *Сьогodenня біологічної науки: матеріали II Міжнародної наукової конференції*. Суми, 09-11 листопада 2018 р. Суми, Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2018; с. 181–183.

57. Войтенко ВЛ, Гуніна ЛМ. Механізми ергогенного впливу бурштинової кислоти при фізичних навантаженнях силової спрямованості. *Сьогodenня біологічної науки: матеріали I Міжнародної наукової конференції*. Суми, 14-15 червня 2018. Суми, Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2018; с. 35–38.

58. Войтенко ВЛ, Кузьменко МВ, Гуніна ЛМ, Олешко ВГ. Корекція процесів енергозабезпечення та профілактика окисного стресу при фізичних навантаженнях за допомогою похідних бурштинової кислоти. *Фізіологія – медицині, фармації та педагогіці: Актуальні проблеми та сучасні досягнення: матеріали V Всеукраїнської наукової конференції студентів та молодих вчених з фізіології з міжнародною участю*. Харків, 16-17 травня 2018. Харків, 2018; с. 35–37.

59. Войтенко ВЛ. Бурштинова кислота в практиці підготовки спортсменів: фізіологічні аспекти впливу на еритроцит. *Сучасні теоретичні та практичні аспекти клінічної медицини: матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю*. Одеса, 18-19 квітня 2019. Одеса, Вид-во ОНМедУ, 2019; с. 26.

60. Войтенко ВЛ. Вплив засобів на основі бурштинової кислоти на параметри гомеостазу за інтенсивних фізичних навантажень. *Сьогодення біологічної науки: матеріали III Міжнародної наукової конференції*. Суми, 15-16 листопада 2019 р. Суми, Вид-во ФОП Цьома СП, 2019; с. 16–19.

61. Войтенко ВЛ. Обґрунтування доцільності застосування бурштинової кислоти при надмірних фізичних навантаженнях силової спрямованості. *Сучасні проблеми природничих наук: теорія, практика, освітні новації: матеріали доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції*. Ніжин, 18-19 жовтня 2018 р. Ніжин, Вид-во НДУ імені Миколи Гоголя, 2018; с. 41–43.