

Міністерство освіти і науки України
Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Факультет фізичного виховання та спорту
Кафедра медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

Дубина Ігор Андрійович

**АДАПТАЦІЙНІ ЗМІНИ В ОРГАНІЗМІ ЮНИХ БОРЦІВ В УМОВАХ
НАВАНТАЖЕНЬ АНАЕРОБНОГО І АЕРОБНОГО РЕЖИМІВ М'ЯЗОВОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ**

Спеціальність 091 – Біологія

Автореферат дипломної роботи
на здобуття кваліфікації магістра

Миколаїв – 2022

Робота виконана на кафедрі медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації, факультету фізичного виховання і спорту, Чорноморського національного університету імені Петра Могили, Міністерства освіти і науки України

Науковий керівник

Доктор біологічних наук, професор

Берегова Тетяна Володимирівна, Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Рецензент:

к.б.н. доцент кафедри біології людини та імунології

Шкуропат Анастасія Вікторівна, Херсонський державний університет

Захист відбудеться 23 лютого 2022 р. о 9.00 год. на засіданні екзаменаційної комісії у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили (54000, м. Миколаїв, вулиця 68 Десантників)

З дипломною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили (54000, м. Миколаїв, вулиця 68 Десантників)

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність. На етапі розвитку спорту вищих досягнень однією з найефективніших способів корекції функціонального стану організму спортсменів є застосування засобів із вираженою ергогенною дією. Аналіз численної літератури щодо харчування та використання широкого спектру ергогенних засобів у спорті показує односторонній підхід без урахування індивідуальних особливостей організму спортсменів, спортивної спеціалізації та енергетичної спрямованості тренувального процесу. Наприклад, у висококваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються в єдиноборствах, переважають змінні та ациклічні навантаження, під час яких м'язова діяльність викликає низку фізіологічних, біохімічних та морфологічних змін в організмі. При цьому під впливом тренувальних навантажень субмаксимальної потужності виникають досить глибокі зміни серцево-судинної та дихальної систем, порушення функцій яких часто призводить до незворотних процесів та неможливості повного відновлення організму. Також при виконанні швидкісно-силових вправ з переважанням силового компонента одним з найбільш негативних факторів, що лімітують розширення функціональних можливостей і процес відновлення організму, є накопичення в тканинах органів і в біологічних рідинах ендогенних токсинів, насамперед молочної кислоти, сечовини та вільних радикалів, що утворюються в процесі перекисного окиснення ліпідів під час інтенсивних м'язових навантажень.

Підвищення загальної фізичної працездатності організму спортсменів, розвиток стійкої нейрогуморальної регуляції, оптимальне використання енергетичних та фізіологічних ресурсів є важливим завданням спорту вищих досягнень, тому застосування ефективних засобів для підвищення спортивної працездатності, а також розробка способів корекції функціонального стану із суворою необхідністю збереження маси у спортивній фізіології. Показано, що для швидкого поповнення енергетичних, пластичних і функціональних резервів, що інтенсивно мобілізуються, підтримки високої швидкості обмінних процесів, що сприяють підвищенню загальної фізичної працездатності спортсменів і оптимізації природних процесів після навантажувального відновлення, краще використовувати

природні субстрати рослинного походження які мають пролонгований і кумулятивний ефект і не призводять до виражених порушень метаболічного гомеостазу організму.

Мета дослідження – оцінити фізіологічні, біохімічні та морфологічні зміни в організмі спортсменів-єдиноборців за рахунок застосування природного комплексу β -олігосахаридів та салідрозиду та запропонувати методику його використання у річному циклі тренування.

Об'єкт дослідження – функціональний стан організму спортсменів-єдиноборців у річному циклі тренування.

Предмет дослідження – корекція функціонального стану організму спортсменів-єдиноборців за рахунок застосування природного комплексу β -олігосахаридів та салідрозиду.

Гіпотеза дослідження. Ми припускаємо, що корекція функціонального стану організму спортсменів-єдиноборців та оптимізація адаптивних процесів під час фізичного навантаження та у відновлювальний період може ефективно проходити при використанні природного комплексу β -олігосахаридів та салідрозиду.

Завдання дослідження:

1. Дослідити специфіку цитохімічних реакцій білої крові, варіабельність ритму серця, динаміку морфологічних показників спортсменів, що спеціалізуються в єдиноборствах, та оцінити зміни цих характеристик при використанні природного комплексу β -олігосахаридів та салідрозиду протягом річного тренувального циклу.

2. Оцінити динаміку біохімічних показників біологічних рідин спортсменів в умовах застосування природного комплексу β -олігосахаридів та салідрозиду протягом річного тренувального циклу.

3. Розробити спосіб корекції функціонального стану організму спортсменів-єдиноборців шляхом введення в раціон харчування природного комплексу β -олігосахаридів та салідрозиду та оцінити його ефективність

Методи дослідження: лабораторні, функціональні, антропометричні., методи педагогічного тестування, статистичні методи аналізу даних.

Наукова новизна.

– Виявлено певні специфічні цитохімічні реакції білої крові спортсменів-єдиноборців, які свідчать про підвищення резистентності організму до фізичних навантажень та збільшення фізіологічної активності захисно-приспосувальних механізмів.

– Показано, що при виконанні спортсменами-єдиноборцями навантажень у зоні субмаксимальної потужності на фоні застосування природного комплексу β -олігосахаридів і салідрозиду відбуваються позитивні функціональні зрушення в організмі, пов'язані з посиленням активності симпато-адреналової системи, стабілізацією інтегрального гормону. маси та зниженням жирового компонента, підвищенням рівня адаптації до фізичних навантажень, рівня тренуваності, результативності та енергозабезпечення протягом річного тренувального циклу.

– Доведено, що рослинний природний комплекс β -олігосахаридів та салідрозиду є ефективним ергогенічним засобом детоксикаційної дії, що дозволяє знизити накопичення у тканинах органів та в біологічних рідинах ендогенних токсинів – молочної кислоти, сечовини та вільних радикалів.

Теоретична значущість дослідження. На підставі проведених досліджень розширено сучасне уявлення про засоби корекції функціонального стану організму спортсменів, що спеціалізуються в єдиноборствах. У науковій роботі викладено ідеї оптимізації природних процесів після навантажувального відновлення та розкрито суттєві прояви теорії ефективності підбору засобів з вираженою ергогенічною дією з урахуванням індивідуальних особливостей організму спортсменів, спортивної спеціалізації та енергетичної спрямованості тренувального процесу. Також вивчено фактори, що служать теоретичною передумовою вдосконалення способів підвищення фізичної працездатності та адаптації організму спортсменів, що спеціалізуються в єдиноборствах, та уточнено сучасні уявлення про зміни функціонального стану та фізичного статусу спортсменів-єдиноборців високої кваліфікації при використанні ергогенічних нутрієнтів в період тренувальної та змагальної діяльності.

Практична значимість. Значення отриманих результатів дослідження для практики підтверджується тим, що розроблено та доведено наукову концепцію

корекції функціонального стану організму спортсменів-єдиноборців за рахунок застосування природного комплексу β -олігосахаридів та салідрозиду. Запропоновано оригінальний спосіб підвищення фізичної працездатності організму висококваліфікованих спортсменів-єдиноборців з різним рівнем функціонального стану на основі введення в раціон харчування природного комплексу β -олігосахаридів та салідрозиду. За результатами досліджень доведено перспективність застосування харчових добавок рослинного походження та введено нові способи оптимізації нутриційного статусу організму спортсменів-єдиноборців у річному циклі тренування.

Структура й обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (148). Загальний обсяг дипломної роботи складає 80 сторінок, вона містить 8 таблиць та 11 рисунків..

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У вступі розкрито актуальність теми магістерської роботи, наведено зв'язок з науковими програмами, сформульовано мету та завдання, предмет та об'єкт, методи та інформаційну базу дослідження, представлено наукову новизну і практичне значення одержаних результатів, апробацію результатів дослідження, а також подано структуру роботи.

У першому розділі **«Огляд літературних джерел»** проведено теоретичний аналіз і узагальнення вітчизняної та зарубіжної науково-методичної літератури з проблеми наукового дослідження; розглянуто специфічні зміни фізіологічних процесів адаптації в організмі спортсменів при розвитку швидко-силової витривалості та функціональне призначення природного комплексу β -олігосахаридів та салідрозиду.

У другому розділі **«Методи та організація дослідження»** обґрунтовано й описано методи дослідження, відповідно до мети і завдань роботи, використовуються лабораторні, функціональні, антропометричні, методи педагогічного тестування, статистичні методи аналізу даних..

У третьому розділі **«Результати дослідження та їх обговорення»** представлені результати аналізу процесів адаптації організму спортсменів у період річного циклу

тренування та фізіологічного обґрунтування моделювання комплексу ергогенічної дії.

Дослідження проводилися протягом річного циклу тренування, що складається з двох напівциклів (зима-весна та літо-осінь). На початку дослідження випробуваних спортсменів-єдиноборців розділили на рівноцінні три групи: I контрольна група (n=15) приймала протягом 15 днів плацебо – порошок Рінгера-Локка по 14,2 мг/кг/сут двічі на день, за годину до ранкової тренування та протягом години після вечірнього тренування; II експериментальна група (n=15) приймала протягом 15 днів салідрозид по 14,2 мг/кг/сут двічі на день, за годину до ранкового тренування і протягом години після вечірнього тренування; III експериментальна група (n=15) приймала протягом 15 днів природний комплекс β-олігосахаридів і салідрозиду в масовому співвідношенні 10:1 по 14, 2 мг/кг/сут двічі на день, за годину до ранкового тренування і протягом години після вечірне тренування.

У табл. 1 наведено результати досліджень специфіки цитохімічних реакцій білої крові спортсменів, що спеціалізуються в єдиноборствах, при використанні природного комплексу β-олігосахаридів та салідрозиду протягом річного тренувального циклу.

Таблиця 1

Загальний аналіз периферичної крові до та після корекції функціонального стану організму спортсменів-єдиноборців, (г/л)

Показник	I група		II група		III група	
	до	після	до	після	до	після
Кількість лейкоцитів	6,2±,2,1	5,5± 1,2	6,6± 0,9	7,3± 1,5*	6,1± 0,8	6,3± 1,3
Лейкограма						
Нейтрофіли паличкаядерні	2,4± 1,2	3,4± 0,4	2,9± 0,4	2,3± 0,6*	2,8± 0,5	2,9± 0,9
Нейтрофіли сигментоядерні	53,8± 1,1	55,4± 3,6	55,3± 5,5	62,1±4,8	47,8± 5,1	58,1± 3,7*
Еозинофіли	7,2 ± 0,9	2,1± 0,5	1,9± 0,4	2,6± 0,5*	3,1± 0,5	2,6± 0,9*
Базофіли	0,1±0,4	0,3± 0,5	0,4± 0,1	0,3± 0,1	0,3± 0,1	0,5± 0,1*

Лімфоцити	36,4±2,7	26,6±3,7	32,4 ± 1,2	29,1± 2,1*	41,4± 3,5	13,4± 2,7*
Моноцити	4,5±0,4	5,5± 0,9	5,3± 0,6	4,1± 1,3	4,7± 1,1	5,4± 0,8*

Примітка: I група – плацебо; II група – салідрозид; III група – природний комплекс β-олігосахаридів та салідрозиду.

Аналіз периферичної крові спортсменів дозволяє виявити біохімічні зрушення у різних внутрішніх органах, скелетних м'язах та міокарді при м'язовій роботі. Такий аналіз має велике значення, тому що з усіх тканин організму кров є найбільш доступною для дослідження. Біохімічний аналіз крові спортсменів-єдиноборців проводили з урахуванням потужності та тривалості виконуваних навантажень.

За результатами показників початкового функціонального стану організму спортсменів до тренувальних навантажень, знятих за допомогою приладу, всіх атлетів диференціювали на три групи: I група (n=10) – спортсмени з низьким рівнем адаптації до фізичних навантажень (від 14 до 41%), приймали протягом 15 днів комплекс β-олігосахаридів і салідрозиду по 28,4 мг/кг/сут двічі на день, за годину до ранкового тренування і протягом години після вечірнього тренування; II група (n=10) – спортсмени із середнім рівнем адаптації до фізичних навантажень (від 42 до 72%), приймали протягом 15 днів комплекс β-олігосахаридів та салідрозиду у масовому співвідношенні 10:1 по 21,3 мг/кг/сут двічі на день, за годину до ранкового тренування та протягом години після вечірнього тренування; III група (n=10) – спортсмени з високим рівнем адаптації до фізичних навантажень (від 73 до 100%), приймали протягом 15 днів комплекс β-олігосахаридів та салідрозиду по 14,2 мг/кг/сут двічі на день, за годину до ранкового тренування та протягом години після вечірнього тренування. У трьох контрольних групах (n=30) спортсмени приймала плацебо – порошок Рінгера-Локка.

Результати дослідження функціонального стану спортсменів-єдиноборців методом кардіоінтервалографії, наведені в табл. 2 показують, що в експериментальній групі спортсменів з спочатку низьким рівнем функціонального стану спостерігається достовірне збільшення всіх показників: рівень адаптації організму до фізичних навантажень - на 24,8%, рівень тренуваності організму - на 45,2%, "Рівень

енергозабезпечення організму" - на 16,6%, "психоемоційний стан" - на 23,8%.

Результати статистичного аналізу показників варіабельності серцевого ритму свідчать про те, що прийом комплексу β -олігосахаридів і салідрозиду при правильно підбраному дозуванні підвищує роль парасимпатичних впливів та сприяє переходу функціонального стану спортсменів-єдиноборців з низького рівня в середній рівень у той час, як у контрольній групі спортсменів-єдиноборців відбулося достовірне збільшення лише показника «рівень енергозабезпечення організму» на 20,2% .

Таблиця 2

Зміна показників функціонального стану єдиноборців I групи на фоні прийому комплексу β -олігосахаридів із салідрозиду, (%)

Параметри	I група (низький рівень функціонального стану)							
	Контрольна група		p=0,05		Експериментальна група		p=0,05	
	до	після	t	f	до	після	t	f
A	21,3±4,7	24,4±1,9	0,61	2,23	22,1±5,3	46,9±6,1	3,07	2,23
B	14,2±6,8	17,3±3,9	0,40	2,23	13,8±7,2	59,0±4,3	5,39	2,23
C	26,9±7,2	47,1±4,1	2,44	2,23	27,3±6,9	43,9±2,9	2,35	2,23
D	24,3±5,1	26,6±3,2	0,38	2,23	23,8±4,5	47,6±3,4	4,22	2,23

Примітка: A – рівень адаптації організму до фізичних навантажень; B – рівень тренуваності організму; C – рівень енергозабезпечення організму; D – психоемоційний стан

Аналіз даних, наведених у табл. 3 показує, що в експериментальній групі спортсменів із середнім вихідним рівнем функціонального стану показник «рівень до фізичних навантажень» підвищився на 15,4%, «рівень тренуваності організму» – на 21,7%, «рівень енергозабезпечення організму» – на 20, 7%, "психоемоційний стан" - на 11,3%. У той час, як у контрольній групі спостерігається достовірне зниження показника «адаптація до фізичних навантажень» на 23,8%, за іншими параметрами достовірних змін не спостерігається.

Аналіз даних, наведених у табл. 4 показує, що всі показники спортсменів

експериментальної групи з початку високим рівнем функціонального стану продемонстрували достовірне зниження показників за всіма вивченими параметрами в той час, як у контрольній групі достовірно знизилася рівень адаптації організму до фізичних навантажень - на 26,1%, "рівень тренуваності організму" - на 26,7%, "рівень енергозабезпечення організму" - на 24,4%, "психоемоційний стан" - на 23,7%. Це свідчить про те, що прийом природного комплексу ергогенічної дії сприяє утриманню організму висококваліфікованих спортсменів-єдиноборців експериментальної групи на піку їх функціональних можливостей.

Таблиця 3

Зміна показників функціонального стану спортсменів-єдиноборців II групи на фоні прийому комплексу β-олігосахаридів та салідрозиду, (%)

Параметри	II група (середній рівень функціонального стану)							
	Контрольна група		p=0,05		Експериментальна група		p=0,05	
	до	після	t	f	до	після	t	f
A	58,1±2,1	34,3±1,8	8,60	2,23	56,9±2,3	72,3±3,3	3,83	2,23
B	48,8±3,4	50,1±1,3	0,36	2,23	50,2±5,3	71,9±4,5	3,12	2,23
C	49,8±2,9	50,4±2,1	0,17	2,23	51,9±4,7	72,6±6,7	2,53	2,23
D	52,9±4,1	54,8±2,5	0,40	2,23	54,8±3,2	66,1±2,3	2,87	2,23

Примітка: A – рівень адаптації організму до фізичних навантажень; B – рівень тренуваності організму; C – рівень енергозабезпечення організму; D – психоемоційний стан

Позитивна динаміка функціональних та психологічних показників у всіх групах свідчить про те, що на фоні прийому комплексу β-олігосахаридів та салідрозиду у спортсменів посилюється активність симпато-адреналової системи, підвищується продуктивність серця, внаслідок чого зростає здатність виконувати напружену та тривалу роботу. Знову сформовані програми регулювання організму спортсменів-єдиноборців мають характер довготривалої адаптації, у результаті забезпечується здійснення організмом раніше недосяжних сил і витривалості при фізичних навантаженнях.

Зміна показників функціонального стану єдиноборців III групи на фоні прийому комплексу β -олігосахаридів із салідрозиду, (%)

Параметри	III група (високий рівень функціонального стану)							
	Контрольна група		p=0,05		Експериментальна група		p=0,05	
	до	після	t	f	до	після	t	f
A	80,1±2,5	54,0±2,8	6,98	2,23	79,8±4,2	69,3±2,8	2,08	2,23
B	87,3±3,6	60,6±3,9	5,03	2,23	90,6±8,7	80,2±3,2	1,12	2,23
C	76,3±1,9	51,9±4,1	5,40	2,23	72,5±9,2	65,9±4,1	0,66	2,23
D	72,1±8,3	48,4±2,7	2,72	2,23	73,5±4,7	64,6±2,2	1,72	2,23

Примітка: A – рівень адаптації організму до фізичних навантажень; B – рівень тренуваності організму; C – рівень енергозабезпечення організму; D – психоемоційний стан

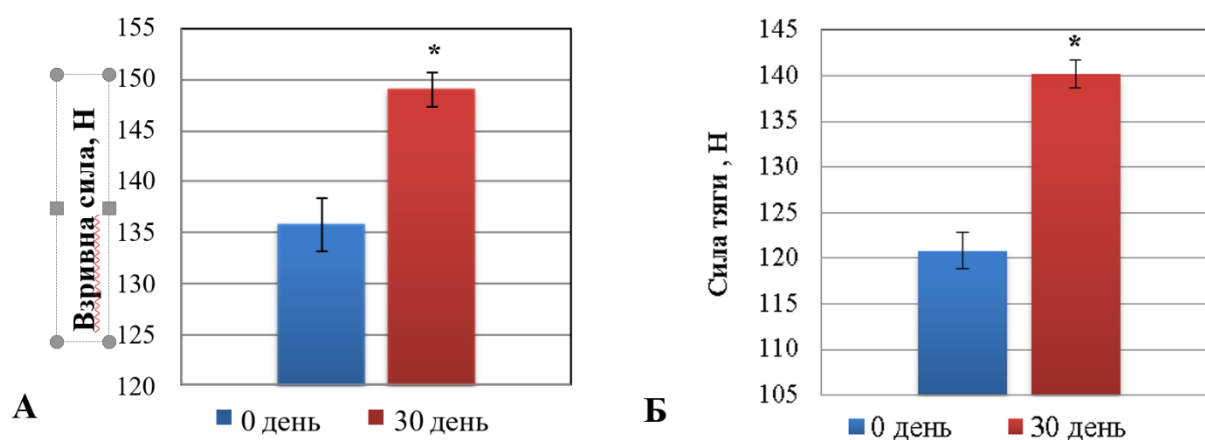


Рис. 1. Динаміка вибухової сили (А) та сили тяги (Б) на фоні прийому природного комплексу β -олігосахаридів та салідрозиду

Для висококваліфікованих спортсменів, які займаються єдиноборствами, силові здібності є головними, тому що вони характеризують максимальну ізометричну силу, яка може бути виявлена у швидких рухах. Паралельно було проведено комплексний вимір силових якостей спортсмена за допомогою станового динамометра: сили тяги, вибухової сили.

Як видно із рис. 1 вибухова сила до і після прийому біохімічного субстрату збільшилася на 13,3 Ньютона, а на рис. 1Б сила тяги зросла на 19,4 Ньютона. З отриманих даних можна судити, що біохімічний субстрат впливає на рухові центри, що призводять до мобілізації великих високопорогових мотонейронів та підвищення частоти імпульсації дрібних мотонейронів у режимі тетанічного скорочення. При цьому підвищується крутість наростання сили та розвивається «вибухова сила».

Вибухова сила і сила тяги визначають швидко-силові можливості спортсмена, які необхідні прискорення власного тіла. Важливим фактором при розвитку у спортсмена силових якостей є не тільки величина сили, а й швидкість її наростання. Тривале наростання сили до максимальних показників дозволяє досягати вищих результатів.

Для оцінки ступеня адаптації єдиноборців до навантажень було досліджено динаміку інтегрального гормонального показника Т/К (співвідношення рівнів тестостерону та кортизолу у периферичній крові) (Табл. 5).

Таблиця 5

Динаміка рівнів тестостерону та кортизолу в крові спортсменів-єдиноборців на етапі спеціальної підготовки на 30-й день ЕНПС, $M \pm m$

Показники	Контрольна група		Експериментальна група	
	до	після	до	після
Кортизол, нМ	137±17,4	281 ±10,8	141±16,2	179±11,0
Тестостерон загальний, нМ	25,2±5,2	16,3±2,1*	28,9±3,7	29,9±4,0

За співвідношенням рівня тестостерону та кортизолу у периферичній крові спортсменів виявлено інтегральний гормональний показник коефіцієнта адаптації Т/К (рис. 2). В результаті прийому комплексу β-олігосахаридів та салідрозиду протягом чотиритижневого мезоциклу етапу спеціальної підготовки єдиноборців не спостерігається достовірного зниження інтегрального показника Т/К у спортсменів експериментальної групи ($p > 0,05$), а в контрольній групі зафіксовано стійке зниження аналогічного показника з 0,18 до 0,06 ($p < 0,05$).

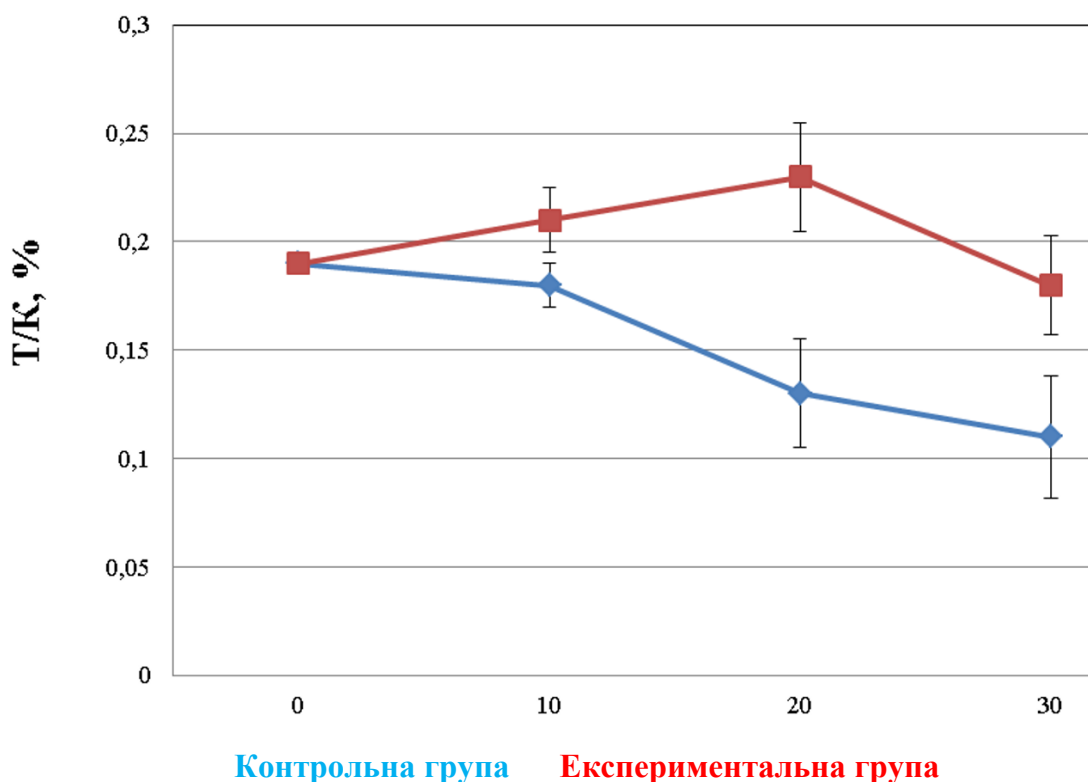


Рис. 2. Порівняльна оцінка ступеня адаптації спортсменів-єдиноборців у 1-му базовому періоді підготовки

ВИСНОВКИ

1. Аналіз цитохімічних реакцій білої крові показав, що застосування природного комплексу β -олігосахаридів та салідрозиду протягом річного тренувального циклу сприяє переходу неспецифічних адаптивних реакцій організму спортсменів із негативних фаз («стрес», «переактивація») у позитивні фази («стійка тренування», «Стойка активація»), що свідчить про підвищення резистентності організму до фізичних навантажень, збільшення фізіологічної активності захисно-приспосувальних механізмів та мінімізації енерговитрат.

2. Оцінка функціональних зрушень в організмі за показниками варіабельності ритму серця спортсменів при виконанні навантажень у зоні субмаксимальної потужності на фоні застосування природного комплексу - олігосахаридів та салідрозиду показало збільшення продуктивності міокарда, посилення активності симпато-адреналової системи та підвищення рівня адаптації до фізичних навантажень, рівня тренуваності, енергозабезпечення організму та психоемоційного

стану.

3. В результаті прийому комплексу β -олігосахаридів і салідрозиду протягом чотиритижневого мезоциклу не відбувається достовірного зниження співвідношення рівня тестостерону і кортизолу в периферичній крові у спортсменів експериментальної групи, що говорить про підвищення ступеня адаптації та стабілізації інтегрального гормонального показника Т/К, а в Контрольній групі спостерігається стійке зниження аналогічного показника, що пов'язано з розвитком втоми.

4. Рівень сечовини у сироватці крові спортсменів експериментальної групи залишається в межах норми, а в контрольній групі показник достовірно перевищує норму, що свідчить про надмірну інтенсивність навантаження, що призводить до збільшення окислення амінокислот, у той час як у спортсменів експериментальної групи процеси гліколітичного фосфорилування забезпечують м'язової діяльності в режимі, що зберігає для білків.

5. Утилізація молочної кислоти в сироватці крові у відновлювальний період у спортсменів-єдиноборців експериментальної групи відбувається у 4 рази швидше, ніж у випробуваних контрольної групи. Прийом комплексу β -олігосахаридів та салідрозиду значно посилює анаеробний гліколіз, що забезпечує високу потужність роботи м'язів, і, разом з тим, завдяки детоксикаційним властивостям знижує накопичення «токсину втоми» - лактату.

6. Динаміка активності печінкової аланінамінотрансферази та печінково-серцевої аспаратамінотрансферази не показала достовірних міжгрупових відмінностей, обидва показники перевищили норму, що характерно для етапу спеціальної підготовки. Для підтримки активності трансамінази в межах норми необхідно збільшити дозування прийому комплексу β -олігосахаридів та салідрозиду від 14,2 до 21,3 мг/кг/добу за два прийоми.

7. Аналіз зміни складу тіла виявив, що прийом природного комплексу - олігосахаридів і салідрозиду не супроводжується достовірним збільшенням маси тіла, при цьому м'язова маса достовірно збільшилася на 6,1%, а маса жиру знизилася на 7,6%, що в цілому відповідає стійкий рівень адаптації організму. Відзначається тісний

позитивний кореляційний зв'язок між зростанням м'язової маси та швидкісно-силовими показниками.

8. Результати досліджень показали, що рослинний природний комплекс β -олігосахаридів і салідрозиду є ергогенічним засобом, який має пролонгований і кумулятивний ефект, дозволяє оптимізувати природні процеси після навантажувального відновлення без порушення гомеостазу, заповнює енергетичні ресурси організмів і призводить до підвищення .

АНОТАЦІЇ

Адаптаційні зміни в організмі юних борців в умовах навантажень анаеробного і аеробного режимів м'язової діяльності.

Магістерська робота присвячена питанню дослідження характеру фізіологічних, біохімічних та морфологічних змін в організмі спортсменів-єдиноборців за рахунок застосування природного комплексу β -олігосахаридів та салідрозиду та запропонувати методику його використання у річному циклі тренування. Виявлено певні специфічні цитохімічні реакції білої крові спортсменів-єдиноборців, які свідчать про підвищення резистентності організму до фізичних навантажень та збільшення фізіологічної активності захисно-приспосувальних механізмів. Показано, що при виконанні спортсменами-єдиноборцями навантажень у зоні субмаксимальної потужності на фоні застосування природного комплексу β -олігосахаридів і салідрозиду відбуваються позитивні функціональні зрушення в організмі, пов'язані з посиленням активності симпато-адреналової системи, стабілізацією інтегрального гормону. маси та зниженням жирового компонента, підвищенням рівня адаптації до фізичних навантажень, рівня тренуваності, результативності та енергозабезпечення протягом річного тренувального циклу. Доведено, що рослинний природний комплекс β -олігосахаридів та салідрозиду є ефективним ергогенічним засобом детоксикаційної дії, що дозволяє знизити накопичення у тканинах органів та в біологічних рідинах ендогенних токсинів – молочної кислоти, сечовини та вільних радикалів.

Ключові слова: Адаптаційні зміни, єдиноборці комплекс β -олігосахаридів, параметри навантаження, салідрозид, субмаксимальна потужність.