

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ  
ІМЕНІ ІВАНА БОБЕРСЬКОГО  
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ  
ІМЕНІ ІВАНА БОБЕРСЬКОГО  
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**ПАЗИЧУК ОЛЬГА ОЛЕКСАНДРІВНА**


УДК 796.093:796.853.45:612.3 (043.5)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЯ ХАРЧОВОГО РАЦІОНУ У ПЕРЕДЗМАГАЛЬНІЙ  
ПІДГОТОВЦІ КВАЛІФІКОВАНИХ СТРІЛЬЦІВ З ЛУКА**

24.00.01 – олімпійський і професійний спорт

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело  О. О. Пазичук

Науковий керівник: Музика Федір Васильович кандидат біологічних наук,  
професор

Львів – 2020

## АНОТАЦІЯ

Пазичук О. О. **Індивідуалізація харчового раціону у передзмагальній підготовці кваліфікованих стрільців з лука.** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту зі спеціальності 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт. – Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Львів, 2020.

Сьогодні в системі підготовки спортсменів наявна гостра потреба чіткої спрямованості на збалансованість системи тренувальних і змагальних навантажень, відпочинку, харчування, засобів відновлення, стимулювання працездатності та мобілізації функціональних резервів організму спортсменів поряд із розширенням нетрадиційних засобів їхньої підготовки для підвищення ефективності безпосередньої підготовки до головних змагань.

З огляду на те, що підвищення якості спортивної підготовки стрільців із лука на сучасному етапі за допомогою тільки традиційних методів є недостатнім, вивчення впливу індивідуальної корекції харчового раціону спортсменів-стрільців із лука на тренувальні навантаження та вдосконалення окремих сторін їхньої спеціальної працездатності є актуальним.

До дослідження було залучено 30 кваліфікованих стрільців із лука груп спеціалізованої базової підготовки СДЮШОР «Електрон» та КДЮСШ «СКА» м. Львова.

Проаналізовані раціони харчування кваліфікованих стрільців із лука, дають можливість встановити наступні порушення у домашньому харчуванні, а саме: не правильно сформовані та потребують корекції харчові раціони, у більшості відсутнє різноманітність продуктів. Зокрема, аналіз індивідуальних раціонів харчування свідчить, що стрільці із лука – як юнаки, так і дівчата – допускаються практично однакових помилок у харчовій поведінці, а саме: кількість приймання їжі за добу (3-х разове, у меншості 4-х разове), зменшена кількість продуктів у загальній масі порції, енергетична

цінність раціону не покриває енерговитрат організму спортсмена. У раціоні більшості спортсменів або немає хлібобулочних виробів, або виявлено надлишкове вживання певного продукту. Спортсмени пропускають приймання їжі, які дають змогу підтримувати організм в тонусі. Також у харчуванні більшості спортсменів відсутні або надходять у незначній кількості, такі продукти: м'ясо та м'ясопродукти, різноманітності у м'ясних виробках, риба та рибопродукти, молоко і молокопродукти, кисломолочного сиру, крупи та макаронні вироби, овочі та фрукти.

Підготовка спортсменів є процесом із багатьма взаємопов'язаними компонентами. Харчування є невід'ємною складовою, проте важливого значення воно набуває при вивченні особливостей сторін підготовки кваліфікованих стрільців із лука. Оцінювання технічної майстерності спортсменів передбачає визначення їхньої результативності у різних (тренувальних та змагальних) варіантах виконання стрілецьких вправ.

У натягу тятиви у всієї групи досліджуваний показник сили склав  $19,27 \pm 1,15$  кгс, у юнаків –  $19,92 \pm 1,04$  кгс у дівчат відповідно –  $18,27 \pm 0,56$  кгс. Аналіз результатів виконання вправи максимальна кількість натягувань лука показав, що середнє значення відповідає  $28,23 \pm 1,72$  раз; юнаки показали результат  $29,06 \pm 1,44$  раз, а дівчата відповідно –  $27,09 \pm 1,76$  раз.

При виконанні вправи – утримання точки прицілювання у центрі мішені, середній результат спортсменів на етапі спеціалізованої підготовки становив  $28,01 \pm 2,94$  с. Однак було виявлено відмінність між юнаками та дівчатами за цим показником. Зокрема, у юнаків показник становив  $26,25 \pm 2,90$  с, а у дівчат –  $24,3 \pm 2,66$  с, що дозволяє нам говорити про нерівномірність розвитку цієї фізичної якості, можливий вплив гендерних особливостей на рівень її реалізації на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Для підтримки та покращення тренувального ефекту ми рекомендуємо спортсменам вживати: вуглеводнево-білкову їжу, яка збагачена тваринними

білками та простими вуглеводами, а також рослинними жирами; їжу, яка збагачена вітамінами та мінеральними елементами.

Наступним блоком інформативних показників у кваліфікованих стрільців із лука, визначено рівень екскреції креатиніну (в сечі). Креатинін є базовим показником вмісту м'язової маси в організмі спортсмена, а також його харчування; зміни концентрації креатиніну в сечі можуть свідчити або про надмірне споживання білка в раціоні, або про надмірне навантаження на тренуванні (перетренованість). Для визначення цього показника ми відібрали 14 проб ранкової сечі (14 днів поспіль, кожного ранку, натще). Отримані дані свідчать, що показник креатиніну в сечі юнаків стрільців із лука на початок експерименту дорівнював  $221 \pm 6,7$  мкмоль/кг/добу за норми 200 мкмоль/кг/добу, після завершення двотижневого періоду та при нескорегованому домашньому харчовому раціоні спортсменів показник креатиніну в сечі становив  $226 \pm 10,4$  мкмоль/кг/добу; показник дівчат на початок експерименту становить  $237 \pm 7,69$  мкмоль/кг/добу, по завершенню двотижневого періоду та при нескорегованому домашньому харчовому раціоні –  $239 \pm 7,77$  мкмоль/кг/добу за норми 220 мкмоль/кг/добу.

За кількістю сечовини, яка виділяється із сечею, можна робити висновки про надходження в організм білків, а також про швидкість і повноту їх переробки. Зменшення виділення сечовини із сечею в здорової людини спостерігається при споживанні в їжу продуктів із низьким вмістом білка. Показник сечовини у ранковій сечі протягом 14 днів у юнаків дорівнював  $468 \pm 29,74$  ммоль/добу за норми 460 ммоль/добу, у дівчат за норми 460 ммоль/добу, становив  $465 \pm 19,95$  ммоль/добу. Дані показники є в межах норми.

Окрім того, ми виявили тенденцію до зменшення упродовж тренування кількості спортсменів, які вважають свій стан здоров'я відмінним та добрим. Водночас виявлено зростання кількості тих, які оцінюють стан свого здоров'я як задовільний та незадовільний. Отже, упродовж навчально-

тренувального процесу, за самооцінкою спортсменів, відбувається погіршення стану їхнього здоров'я.

На констатувальному етапі дослідження ми розглянули та проаналізували протоколи змагальної діяльності. Вивчення показника середньої стріли та результати спарингів засвідчило, що середньогруповий показник стрільців із лука становить  $8,0 \pm 0,48$  очка: у юнаків –  $8,3 \pm 0,44$  очка, а у дівчат –  $7,9 \pm 0,48$  очка.

Відповідно до отриманих результатів вперше було розроблено індивідуальну програму корекції харчового раціону кваліфікованих спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки у стрільбі із лука. У розробленій індивідуальній програмі корекції харчових раціонів спортсменів було враховано вікові та гендерні особливості, а також вираховувано енергетичну цінність продуктів та кількість (г) порцій, обраховано індивідуальні показники кожного спортсмена; при складанні індивідуальної корекції враховувалися й індивідуальні потреби та вподобання стрільців із лука. Кожному спортсмену було надано рекомендації щодо раціональності харчування (режим, кількість порцій, час приймання їжі). Спортсменам рекомендовано страви та продукти, які необхідно включати у харчові раціони з метою дотримання відповідного співвідношення між білками, жирами та вуглеводами.

Ефективність програми корекції харчового раціону кваліфікованих стрільців із лука на етапі спеціалізованої базової підготовки під час безпосередньої підготовки до головних змагань річного макроциклу відобразилось у позитивних змінах таких показників за час педагогічного експерименту: сили натягу тятиви ( $4,52\%$ ,  $p \leq 0,05$ ); максимальної кількості розтягів лука (з вагою лука), ( $3,5\%$ ,  $p \leq 0,05$ ); тривалості утримання прицілу в центрі мішені ( $1,16\%$ ,  $p \leq 0,05$ ); середньої стріли ( $3,71\%$ ,  $p \leq 0,05$ ); креатиніну сечовина в сечі ( $p \leq 0,05$ ); психоемоційного стану ( $p \leq 0,05$ ).

За рахунок використання позатренувальних чинників, а саме збалансованого харчування (збагачене білками, жирами, вуглеводами) та

дотримання індивідуальної програми корекції раціонів харчування кваліфікованими стрільцями із лука експериментальної групи вдалося упродовж передзмагальної підготовки підтримати вищий рівень фізичних та психоемоційних можливостей для розв'язання основних завдань навчально-тренувального процесу.

**Ключові слова:** стрільба із лука, кваліфіковані спортсмени, харчовий раціон, індивідуалізація харчування.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### *Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації*

1. Пазичук О. О. Особливості харчування кваліфікованих спортсменів-стрільців з лука / О. О. Пазичук // Науковий часопис нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : [зб. наук. пр.]. – Київ, 2014. – Вип. 10 (51). – С. 91–95.
2. Магльований А. Рівень енергетичного обміну в спортсменів-стрільців [Електронний ресурс] / Анатолій Магльований, Ольга Пазичук, Федір Музика // Спортивна наука України. – 2016. – № 4(74). – С. 40–45. – Режим доступу: <http://sportsscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/445/428>  
*Особистий внесок здобувача полягає у виборі напрямку дослідження, здійсненні досліджень та аналізі результатів.*
3. Пазичук О. Вплив фізичної підготовленості на морфо-функціональні стан та енергетичні затрати кваліфікованих спортсменів стрільців з лука / Ольга Пазичук // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. Вінницьк. держ. пед. ун-ту імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2019. – Вип. 7(26). – С. 297.
4. Пазичук О. Стан та проблеми енергетичних витрат кваліфікованих стрільців з лука / Пазичук О. Музика Ф. // Науковий часопис нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної

культури (фізична культура і спорт) : [зб. наук. пр.]. – Київ, 2019. – Вип. 4(119). – С. 176. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні педагогічного експерименту.*

5. Пазичук О. Аналіз структури добового раціону харчування кваліфікованих стрільців з лука що тренуються у спеціалізованих закладах Львова / Ольга Пазичук // Український журнал медицини, біології та спорту. – 2019. – Т. 4, № 3(19). – С. 20 – 25
6. Пазичук О. О. Аналіз білків, жирів, вуглеводів у раціонах харчування стрільців з лука / Пазичук О. О., Музика Ф. В., Березовський В. А. // Науковий часопис нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : [зб. наук. пр.]. – Київ, 2019. – Вип. 5(113). – С. 202. *Особистий внесок здобувача полягає у виборі напряму дослідження, аналізі результатів.*

#### ***Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації***

7. Пазичук О. Вплив харчових нутрієнтів на організм спортсмена / Ольга Пазичук, Федір Музика // Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення: матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. – Львів, 2014. – С. 186–188. *Особистий внесок здобувача полягає у систематизації інформації.*
8. Пазичук О. Вплив харчування на організм спортсменів / Пазичук О. Актуальні проблеми юнацького спорту : матеріали ХІ Всеукр. наук.-практ. конф. (25–26 вересня 2014 року). – Херсон, 2014. – С. 266.

#### ***Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації***

9. Junior skeet shooters' physical conditioning / Rostyslav Hrybovskyy, Ihor Zanevskyy, Maryan Pityn, Iryna Hrybovska, Bogdan Vynogradskyi, Nataliya Stepanchenko, Olha Pazychuk // Journal of Physical Education and Sport. – 2019, – Vol. 19, is. 24, art 183. –P. 1262–1267. DOI:10.7752/jpes.2019. 02183. *Видання*

*внесено до міжнародної наукометричної бази Scopus. Особистий внесок здобувача полягає в описі результатів дослідження.*

10. Пазичук О. Гігієнічна характеристика фактичного харчування стрільців з лука в змагальному та відновлювальному періодах / Пазичук О. // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. Вінницьк. держ. пед. ун-ту імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2015. – Вип. 19(2). – С. 111.



## ABSTRACT

Pazychuk O.O. **Dietary individualization in pre-competition training of qualified archers.** – Qualified scientific work on the manuscript's rights.

Dissertation for the scientific degree of the Candidate of Sciences in Physical Education and Sport in Specialty 24.00.01 – Olympic and Professional Sports. – Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyj, Lviv, 2020.

An urgent need for a clear focus on the balance of training and competitive loads, recreation, nutrition, recovery, stimulating performance and mobilization of athletes functional reserves, along with expanding non-traditional means of training to improve direct preparation for major competitions is expressed in the today's athletes training system.

The improving of the archery training quality at the present stage using only traditional methods is insufficient; the study of archery athletes individual dietary adjustment impact on training loading and improving certain aspects of their special performance is relevant nowadays.

The study involved 30 qualified archers from specialized basic training groups of Specialized Children's and Youth School of the Olympic Reserve "Electron" and of Complex Children and Youth Sports School "SCA" in Lviv.

The analyzed diets of qualified archers give the opportunity to identify the following home nutrition violations, such as: improperly formed and diets correction needs, most of them suffer for the lack of products variety. In particular, the analysis of individual diets shows that archers - both boys and girls - make almost the same mistakes of eating behavior, namely: the intaking amount of food per day (3 times, in the minority 4 times), reduced products number in the total portion weight, the energy value of the diet does not cover the energy expenditure of the athlete's body. There are no bakery products, or excessive consumption of a particular product in the most athletes' diet.

Athletes skip meals to keep the body in shape. Such products of most athletes' diet either eliminated or enter the body in small quantities as: meat and

meat products, fish and fish products, milk and dairy products, cottage cheese, cereals and pasta, vegetables and fruits.

Athlete training is a process with many interrelated components. Nutrition is an integral part, and became more important when studying the skilled archers training specificity. Assessment of athletes technical skills involves determining their effectiveness in different (training and competitive) versions of shooting exercises.

At the bowstring tension of the whole group, the studied force index was  $19.27 \pm 1.15$  kgs, for boys –  $19.92 \pm 1.04$  kgs, for girls, respectively –  $18.27 \pm 0.56$  kgs. Analyzing the results of the bow stretches maximum number exercises showed that the average value corresponds to  $28.23 \pm 1.72$  times; boys showed the result  $29.06 \pm 1.44$  times, and girls' result  $27.09 \pm 1.76$  times.

When performing the exercise of keeping the aim point at the target center, the average athletes result at the specialized training stage was  $28.01 \pm 2.94$  s. However, the difference between boys' and girls' results was found according to the indicator. In particular, the indicator was  $26.25 \pm 2.90$  s for boys and  $24.3 \pm 2.66$  s for girls, which allows us to talk about the uneven development of this physical quality, possible gender impact on the implementation level at the specialized basic training stage.

To maintain and improve the training effect, we recommend athletes to eat carbohydrate-protein foods, which are enriched with animal proteins and simple carbohydrates; enriched food with mineral elements; fat-soluble vitamins A, D, E, K (to maintain the vitamins and macronutrients correlation).

The next block of skilled archers' informative indicators, determined the level of creatinine excretion (in the urine). Creatinine is a basic indicator of the muscle mass content in the athlete's body, as well as his diet; changes of creatinine concentration in the urine may indicate either excessive protein intake in the diet, or excessive exercise loading (overtraining). To determine this indicator in the urine, we took 14 samples of morning urine (14 consecutive days, every morning, on an empty stomach). The obtained data show that the creatinine of young archers

urine at the beginning of the experiment was  $221 \pm 6.7$  mcmol/kg/day at a rate of 200 mcmol/kg/day, after a two-week period and with unadjusted home diet of athletes creatinine index in urine was  $226 \pm 10.4$  mcmol/kg/day; the girls rate at the beginning of the experiment is  $237 \pm 7.69$  mcmol/kg/day, at the end of the two-week period and with an unadjusted home diet –  $239 \pm 7.77$  mcmol/kg/day at the rate of 220 mcmol/kg/day.

From the urea excreted amount in the urine, we may conclude about the proteins intake, as well as the speed and completeness of their processing. Eating low protein foods, decreased urinary excretion of healthy person is observed. The boys urea of 14 days morning urine was  $468 \pm 29.74$  mmol/day at a rate of 460 mmol/day, at girls' rate of 460 mmol/day, was  $465 \pm 19.95$  mmol/day. These indicators are within normal limits.

In addition, we have found a tendency to reduce the number of athletes who consider their health to be excellent and good during training. At the same time, there are an increase number of those who assess their health as satisfactory and unsatisfactory. It's obvious, that athletes' health deteriorates during the training process, according to the athletes' self-assessment.

At the statement stage of the study, we considered and analyzed the protocols of competitive activities. The average arrow study and the sparring results showed that the average group score of archers is  $8.0 \pm 0.48$  points: for boys –  $8.3 \pm 0.44$  points, and for girls –  $7.9 \pm 0.48$  points.

According to the obtained results, an individual program of qualified athletes' diet correction was developed for the first time at the stage of specialized basic archery training. The developed individual program of athletes' diets correction, age and gender characteristics took into account, as well as calculated the products energy value and the number of portions, calculated the individual indicators of each athlete; the individual needs and preferences of archers were taken into account when compiling the individual correction. Each athlete was given recommendations to the nutrition rationality (diet, number of servings, meal

time). Athletes are advised to eat foods that should be included in order to maintain the appropriate ratio between proteins, fats and carbohydrates to their diet.

The effectiveness of the diet correction program for skilled archers at the stage of specialized basic training during direct preparation for the main competitions of the annual macrocycle was reflected in positive changes in the following indicators during the pedagogical experiment: string tension (4.52%,  $p \leq 0.05$ ); the maximum number of bow stretches (with the bow weight), (3.5%,  $p \leq 0.05$ ); duration of holding the sight in the target center (1.16%,  $p \leq 0.05$ ); middle boom (3.71%,  $p \leq 0.05$ ); urea creatinine in urine ( $p \geq 0.05$ ); psycho-emotional state ( $p \leq 0.05$ ).

Due to the use of non-training factors, namely a balanced diet (enriched with proteins, fats, carbohydrates) and adherence to an individual diet correction program of skilled archers' experimental group managed to maintain a higher level of physical and emotional capacity to solve basic tasks of an education training process.

***Key words:*** archery, qualified athletes, diet, diet individualization.

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ

САН – самопочуття, активність, настрій

СПФ – спеціальна фізична підготовленість

ЗД – змагальна діяльність

Б – білки

Ж – жири

В – вуглеводи

ЕЦ – енергетична цінність

ЕВ – енергетичні витрати

ккал – кілокалорії

г/добу – грам на добу

ммоль/добу – мілімоль на добу

мкмоль/кг/добу – мікромоль на кілограм на добу

с – секунда

кгс – кілограм-сила

год – година

## ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	2
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ.....	13
ВСТУП .....	16
РОЗДІЛ 1. ЧИННИКИ ЕФЕКТИВНОЇ ТРЕНУВАЛЬНОЇ І ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ СТРІЛЬЦІВ ІЗ ЛУКА.....	22
1.1. Місце позатренувальних чинників у системі підготовки кваліфікованих спортсменів.....	22
1.2. Основні вимоги до підготовленості кваліфікованих спортсменів на сучасному етапі розвитку стрільби із лука.....	29
1.3 Харчування в структурі позатренувальних чинників підвищення ефективності тренувальної діяльності кваліфікованих спортсменів ..	37
Висновки до розділу 1 .....	45
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	46
2.1. Методи дослідження.....	46
2.1.1. Теоретичний аналіз та узагальнення даних наукової і методичної літератури.....	46
2.1.2. Соціологічні методи дослідження.....	47
2.1.3. Педагогічні методи (спостереження, тестування, експеримент) .....	48
2.1.4. Медико-біологічні методи.....	51
2.1.5. Психологічні показники дослідження.....	52
2.1.6. Методи математичної статистики.....	53
2.2. Організація дослідження .....	53
РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ ХАРЧУВАННЯ ТА СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ СТРІЛЬЦІВ ІЗ ЛУКА.	55
3.1. Фактичне споживання харчових нутрієнтів кваліфікованими стрільцями із лука у весняний період річного макроциклу.....	55

3.1.1. Енергетичні витрати стрільців із лука та енергетична цінність їжі у добових раціонах.....	55
3.1.2. Харчові нутрієнти у добових раціонах стрільців із лука.....	57
3.1.3. Характеристика індивідуальних особливостей раціону харчування кваліфікованих юнаків-стрільців із лука .....	61
3.1.4. Характеристика індивідуальних особливостей раціонів харчування кваліфікованих дівчат-стрільців із лука .....	73
3.2. Показники спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих стрільців на етапі спеціалізованої базової підготовки .....	82
3.3. Продукти білкового обміну .....	85
3.4. Психологічні показники кваліфікованих стрільців із лука під час тренувального та змагального періодів .....	90
3.5. Результативність змагальної діяльності кваліфікованих стрільців із лука .....	91
3.6. Шляхи корекції харчового раціону кваліфікованих стрільців із лука .....	94
Висновки до розділу 3 .....	103
<b>РОЗДІЛ 4. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА ПЕРЕВІРКА</b>	
<b>ПРОГРАМИ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ КОРЕКЦІЇ ХАРЧУВАННЯ</b>	
<b>ДЛЯ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ-СТРІЛЬЦІВ ІЗ ЛУКА.....</b>	<b>106</b>
4.1. Програма корекції харчового раціону кваліфікованих спортсменів-стрільців із лука .....	106
4.2. Динаміка показників фізичної підготовленості кваліфікованих стрільців із лука упродовж педагогічного експерименту .....	121
Висновки до розділу 4 .....	155
<b>РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ</b>	
<b>РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....</b>	<b>158</b>
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>171</b>
<b>ПОСИЛАННЯ.....</b>	<b>174</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>197</b>

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Сьогодні в системі підготовки спортсменів наявна гостра потреба чіткої спрямованості на збалансованість системи тренувальних і змагальних навантажень, відпочинку, харчування, засобів відновлення, стимулювання працездатності та мобілізації функціональних резервів організму спортсменів поряд із розширенням нетрадиційних засобів їхньої підготовки для підвищення ефективності безпосередньої підготовки до головних змагань [153].

Зазначимо, що такі дослідження проведено в різних видах спорту та обґрунтовано, що харчування є передумовою успішної підготовки спортсменів для участі в змаганнях, для підвищення фізичної працездатності, прискорення процесів відновлення в періоди після тренувальних та змагальних навантажень. Зокрема в дослідженнях О. П. Штепи [198] обґрунтовано гігієнічні вимоги до харчування та питного режиму боксерів і борців, передбачено розроблення експрес-методів визначення енерговитрат й потреб у білку та гігієнічне оцінювання сучасного фактичного харчування; С. В. Фус, М. Й. Ящур [189] запропонували програму корекції морфофункціонального стану гімнасток високої кваліфікації з урахуванням харчового статусу.

Разом із тим удосконаленням системи підготовки стрільців із лука різної кваліфікації займалося чимало науковців. Зокрема, праці Б. А. Виноградського [59, 60] присвячено вивченню питань підвищення технічної майстерності лучників на основі вдосконалення основних елементів пострілу з лука; дослідження М. А. Ярмоленка та співавторів присвячені вивченню застосування технічних засобів як фактора підвищення ефективності підготовки спортсменів зі стрільби з лука [200]; В. А. Момот вивчали механізм оптимізації процесу теоретичної підготовки стрільців із лука на етапі початкової підготовки, визначення спеціальної силової працездатності лучників, моделювання середовища зовнішніх умов під час



стрільби [129]; І. П. Заневського та авторів – моделюванню рухів тіла стрільця з лука, процесу взаємодії тіла людини зі спортивним луком, розробленню механіко-математичних моделей спільного руху стріли з луком [80,96,202]; В. Є. Виноградова [58] – сучасним апаратним та іншим методикам, що застосовуються в спорті для відновлення організму під час втоми; С. В. Антонова [17] – удосконаленню результативності стрільців із лука; Н. С. Сергатої та співавторів [168] аналізу програми відновлювальних заходів у спортсменів високого класу з урахуванням індивідуальних, вікових і морфофункціональних особливостей організму.

Зміст більшості інших наукових і методичних праць [203, 204 та інш.] про підготовку спортсменів у стрільбі із лука стосується з'ясування чинників результативності стрільби, моделювання різних аспектів спортивного тренування, обґрунтування використання методу спряженої дії, фізіологічних механізмів рухової навички та оцінювання технічної підготовленості спортсменів [10, 48, 67].

Утім, значна кількість дослідників зазначає, що підвищення якості спортивної підготовки стрільців із лука на сучасному етапі за допомогою тільки традиційних методів є недостатньою [148, 171, 180].

З огляду на це актуальним є вивчення впливу індивідуальної корекції харчового раціону стрільців із лука на тренувальні навантаження та вдосконалення окремих сторін їхньої спеціальної працездатності.

Таким чином, виявлене актуальне наукове-практичне завдання пов'язане з наявністю розбіжності між підвищеними вимогами до підготовленості кваліфікованих стрільців із лука, інтенсифікацією їхньої тренувальної і змагальної діяльності та вичерпанням резервів ефективності лише традиційних засобів тренування. Це засвідчує потребу вивчення ефективності позатренувальних засобів стимуляції працездатності лучників, шляхом корекції окремих складників їхнього харчового раціону.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами:**  
Дослідження виконано згідно зі Зведеним планом науково-дослідної роботи у

сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за темою 2.6 «Теоретико-методичні основи удосконалення тренувального процесу та змагальної діяльності в структурі багаторічної підготовки спортсменів» (номер державної реєстрації 0111U001168) та наукового плану на 2016–2020 рр. Львівського державного університету фізичної культури за темою 2.2 “Теоретико-методичні основи управління тренувальним процесом та змагальною діяльністю в олімпійському, професійному та адаптивному спорті» (номер державної реєстрації 0116U003167).

**Мета дослідження** – підвищити ефективність передзмагальної підготовки кваліфікованих стрільців із лука на етапі спеціалізованої базової підготовки за допомогою індивідуальної корекції харчового раціону.

**Завдання дослідження:**

1. Узагальнити дані наукової та методичної літератури щодо чинників підвищення ефективності тренувальної та змагальної діяльності кваліфікованих стрільців із лука.

2. Визначити фактичний стан харчування кваліфікованих стрільців із лука на етапі спеціалізованої базової підготовки під час підготовки до головних змагань річного макроциклу.

3. Регламентувати вимоги до харчових раціонів стрільців із лука на етапі спеціалізованої базової підготовки під час підготовки до головних змагань річного макроциклу.

4. Розробити та визначити ефективність програми корекції харчового раціону кваліфікованих стрільців із лука на етапі спеціалізованої базової підготовки під час безпосередньої підготовки до головних змагань річного макроциклу.

**Об'єкт дослідження:** чинники підвищення ефективності тренувальної та змагальної діяльності кваліфікованих стрільців із лука.

**Предмет дослідження:** індивідуальна корекція харчового раціону кваліфікованих стрільців із лука для підвищення ефективності тренувальної та змагальної діяльності.

**Методи дослідження.** Теоретичний аналіз та узагальнення даних наукової й методичної літератури та інформаційних відомостей мережі інтернет використано для аналізу наукової та методичної літератури за проблематикою дослідження та оцінювання стану досліджуваної проблеми, визначення рівня актуальності теми, конкретизації об'єкта і предмета дослідження, обґрунтування його мети та завдань.

Соціологічні методи: документальний метод використано для вивчення документів, які регламентують діяльність спортивних організацій, опитування (анкетування) спортсменів щодо споживання їжі.

Педагогічні методи (спостереження, тестування, експеримент) застосовано для аналізу навчально-тренувальної й змагальної діяльності стрільців із лука у передзмагальний період і під час змагань; виявлення спеціальної фізичної підготовленості та визначення ефективності програми корекції харчового раціону кваліфікованих стрільців із лука на етапі спеціалізованої базової підготовки під час підготовки до головних змагань річного макроциклу.

Медико-біологічні методи використано для визначення біохімічних показників у лабораторних умовах (екскреція креатиніну та сечовини).

Психологічні методи дослідження застосовано для діагностування самооцінки психологічного стану стрільців із лука. Використано методику САН (самопочуття, активність, настрої).

Методи математичної статистики дали змогу опрацювати та інтерпретувати емпіричні результати дослідження.

**Наукова новизна:**

- *уперше* обґрунтовано програму індивідуальної корекції харчового раціону кваліфікованих спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки у стрільбі із лука, що сприяло достовірному ( $p \leq 0,05$ )

підвищенню ефективності передзмагальної підготовки до участі в головних змаганнях річного макроциклу;

- *уперше* регламентовано вимоги до добових раціонів харчування кваліфікованих стрільців із лука під час підготовки до головних змагань річного макроциклу на етапі спеціалізованої базової підготовки;
- *удосконалено* наукові положення щодо раціоналізації харчування спортсменів-стрільців із лука та його впливу на працездатність;
- *набули подальшого розвитку* наукові положення щодо динаміки показників фізичної підготовленості, психологічного стану та біохімічних показників упродовж тренувальної та змагальної діяльності кваліфікованих стрільців із лука на етапі спеціалізованої базової підготовки.

**Практичне значення отриманих** результатів дослідження полягає у впровадженні програми корекції раціонів харчування кваліфікованих стрільців із лука для підготовки до головних стартів, для оптимізації роботи впродовж доби. Розроблено рекомендації щодо вмісту білків, жирів та вуглеводів у раціонах харчування кваліфікованих стрільців із лука та перелік висококалорійних, але легкотравних продуктів харчування для щоденного вживання.

Результати дослідження впроваджено в навчально-тренувальний процес КДЮСШ № 1 СКА, СДЮШОР «Електрон», КЗ ЛОР «ШВСМ» м. Львова.

**Особистий внесок здобувача** полягає в аналізі наукової та методичної літератури за тематикою дослідження; конкретизації науково-практичного завдання; визначенні актуальності обраної теми; формулюванні мети та завдань; виборі й застосуванні методів і методик для дослідження; нагромадженні емпіричних даних за допомогою проведення опитування, аналізування документальних даних, педагогічного спостереження та порівняльного формувального педагогічного експерименту; перевірці

ефективності програми корекції харчового раціону за її впливом на показники тренувальної та змагальної діяльності кваліфікованих стрільців із лука під час безпосередньої підготовки до головних змагань; аналізі, інтерпретації та узагальненні отриманих даних. Добір засобів контролю, планування педагогічного експерименту проведено спільно з науковим керівником.

**Апробація результатів дисертаційного дослідження.** Основні положення дисертаційного дослідження оприлюднено на наукових конференціях: «Здоров'я та довголіття» (Львів, 2010); «Молода спортивна наука України» (Львів, 2012–2015); «Проблеми сучасної валеології, фізичної культури та реабілітації» (Херсон, 2011); «Актуальні проблеми юнацького спорту» (Херсон, 2014); «Здоров'я і рухова активність: соціально-економічні та медичні аспекти» (Київ, 2013); «Всеукраїнський студентський форум з питань спорту вищих досягнень» (Київ, 2012, 2013); «Реалізація здорового способу життя – сучасні підходи» (Дрогобич, 2017, 2019); «Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення» (Львів, 2018), а також на засіданнях кафедри біохімії та гігієни (2012–2020) та наукового гуртка аспірантів Львівського державного університету фізичної культури (2013–2015).

**Публікації.** Результати дисертаційної роботи відображено в 10 публікаціях, з яких 6 статей – у наукових фахових виданнях, 2 наукові праці відображають матеріали апробаційного характеру, 2 наукові праці, які додатково відображають наукові результати, з них 1 – у закордонному періодичному виданні, внесеному до міжнародної наукометричної бази Scopus. Чотири публікації виконано одноосібно.

**Структура й обсяг дисертації.** Дисертаційна робота, виконана на 206 сторінках, складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел (208 джерел, 8 з яких латиницею), додатків. Дисертацію ілюстровано 23 таблицями і 23 рисунками.

## РОЗДІЛ 1

### ЧИННИКИ ЕФЕКТИВНОЇ ТРЕНУВАЛЬНОЇ І ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ СТРІЛЬЦІВ ІЗ ЛУКА

#### **1.1. Місце позатренувальних чинників у системі підготовки кваліфікованих спортсменів**

Спортивна система підготовки спортсмена – цілеспрямований, багатоаспектний, контрольований і регульований процес розвитку фізичних якостей, сукупність педагогічних впливів у процесі цілеспрямованого багаторічного навчально-тренувального процесу, що сприяють розвитку як загальнолюдських і моральних якостей особистості, так і формуванню специфічних кондицій, потрібних для досягнення високого змагального результату у відповідному виді спорту [13, 151, 153, 162].

На думку В. М. Платонова [156], підготовка – це упорядкування системи. Під системою підготовки кваліфікованих спортсменів у спорті розуміють цілеспрямований, контрольований і регульований процес розвитку фізичних якостей та вдосконалення технічної майстерності спортсменів на кожному етапі багаторічної підготовки. На сьогодні тренер несе велику відповідальність за виконання всіх управлінських функцій [111].

Однією із важливих сторін підготовки є принцип зворотного зв'язку. Керівна система підготовки має постійні та змінні, суб'єктивні й об'єктивні параметри; невідповідність фактичного стану системи і є тим коригованим сигналом [2, 28, 36, 56, 177]. До постійних параметрів належать: власна частота коливання м'язів, гомеостатичні функції систем організму, константи сенсорних систем [3, 8, 9, 29].

Важливим аспектом діяльності людини та спортсмена є навчання. Неабияке значення відіграє також освіченість та талановитість, психологічна підготовка є невід'ємною частиною як загальної, так і спеціальної підготовки спортсменів [31, 32].

У спортивній практиці використовують такі параметри: навантаження, відпочинок, послідовність вивчення навчального матеріалу, рівень розвитку рухових здібностей, працездатність, різні функціональні стани й ін; всі впливи взаємопов'язані між собою на рівні позитивних, негативних або нейтральних зв'язків [29, 55, 57, 113].

У комплексній підготовці спортсменів всіх видах спорту процес фізичної підготовки відіграє одну з основних ролей, а поняття фізичної, тактико-технічної, психологічної підготовки тісно взаємопов'язані й нероздільні [12, 66, 96, 178]. Фізичну підготовку розглядають фахівці як одну з найважливіших складових частин спортивного тренування, що спрямована на розвиток рухових якостей – сили, швидкості, витривалості, гнучкості, координаційних здібностей [13, 14]. Структура річного циклу тренувань зумовлена головним завданням, кожного з етапів багаторічної підготовки спортсменів. Річний цикл підготовки кваліфікованих спортсменів-лучників складається з трьох періодів – підготовчого, змагального, перехідного [10, 11, 30, 49].

У дослідженнях С. Н. Бубки [42, 43] особистість спортсмена характеризується певними індивідуальними особливостями. У підготовці та складанні процесу багаторічної підготовки велике значення має дотримання вимог щодо реалізації принципу поступового підвищення тренувальних навантажень [95, 127, 166, 199]. Етап спеціалізованої базової підготовки – найбільш сприятливий період для прояву індивідуальних особливостей спортсменів, на цьому етапі значно збільшується обсяг засобів спеціальної фізичної підготовки, змагальної практики, досягаються високі результати [26, 37, 75, 98, 159].

С. В. Воробйов зробив висновок про те, що поглиблену індивідуалізацію підготовки спортсменів необхідно починати вже на етапі спеціалізованої базової підготовки, адже індивідуалізація підготовки спортсменів високого класу пов'язана з розробкою комплексних критеріїв відповідно до перспективної моделі змагальної діяльності [65, 136, 205]. За

даними В. Н. Платонова, на цьому етапі відбувається формування рухового навичку та закладається фундамент для прояву результативно значущих фізичних якостей [153].

Т. Ю. Круцевич [112] виділяє основні завдання, які вирішуються на етапі спеціалізованої базової підготовки: вдосконалення техніки обраного виду спорту; забезпечення необхідного рівня розвитку рухових якостей і можливостей функціональних систем організму; забезпечення необхідного рівня спеціальної фізичної підготовленості; набуття теоретичних знань і практичного досвіду, необхідних для успішної тренувальної та змагальної діяльності; комплексне вдосконалення різних аспектів підготовленості спортсмена [110].

Принцип індивідуалізації підготовки може реалізовуватись із використанням різноманітних критеріїв диференціації – педагогічного, антропометричного, морфологічного, психологічного, фізіологічного та ін. [4, 64, 89 та ін.]. Основним завданням є розробка відповідної системи тренувальних впливів [26, 38, 117].

З огляду на це Т. Нестерова наголошує на необхідності розробки індивідуальної програми багаторічної підготовки з урахуванням вдалого поєднання індивідуальних та групових форм роботи [134]. Для покращення роботи тренерів як допоміжний чинник використовують удосконалені засоби автоматизації оцінки фізичного розвитку людини [73, 74]. Тому проблема індивідуалізації є актуальною на всіх етапах багаторічної спортивної підготовки спортсменів [134].

Деякі автори [91, 102, 137] вважають, що на етапі спеціалізованої базової підготовки необхідно використовувати різні види спорту, як засіб тренування фізичних якостей. Дослідження, проведені В. І. Жуковим [92] і Г. А. Заборським [97], підтвердили дані В. М. Дьячкова, а також показали випередження розвитку фізичних якостей над ступенем їхньої реалізації.

За даними авторів [7, 25, 39, 54], технічна майстерність, а також візуалізація спортсменів забезпечує ефективну реалізацію рухових якостей.



Технічну майстерність не можна розглядати ізольовано, складовою єдиного цілого, у якому технічні рішення тісно взаємопов'язані з фізичними, психічними можливостями спортсменів, а також конкретними умовами зовнішнього середовища, у якому виконується основна спортивна вправа [97, 111, 114, 161].

Технічну майстерність характеризують як інтегральне поняття теорії й методики спортивного тренування, яке своєю чергою базується на таких фундаментальних поняттях, як спортивна техніка й технічна підготовка [70, 71, 74, 97].

Варто розглядати техніку рухових дій як об'єкт вивчення з розумінням її складу та структури, тобто варто знати, «чого вчити», «що удосконалювати» [24, 75, 109]. Водночас ґрунтовні розробки в процесі удосконалення техніки виконання рухових дій необхідні для застосування критеріїв їхньої ефективності, що базуються на способі організації сил, які в свою чергою визначають їхню доцільність [94, 110]. Вдосконалення спортивної техніки особливо вплинуло на результати наукових досліджень, спрямованих на управління рухами у різних видах спорту [64, 90, 95]. П. П. Вагнер та співавтори виявили, що найбільш ефективною основною складовою технічної підготовки є швидкість стрільби, на темп стрільби впливають індивідуальна техніка виконання пострілу, а також відмінний функціональний стан організму [50, 51, 52].

А. П. Стрижак [176, 177], М. Г. Сучилін [169], М. П. Шестаков [192, 193, 194, та ін.] стверджують, що крім теоретико-методичного аспекту застосування комплексного контролю, сьогодні надзвичайно важливі технічний та інформаційний аспекти, які [79, 83, 84] вивчають потребу вдосконалення техніки спортсменів. Також широко використовують метод моделювання, а розробку моделей розглядаються як головний інструмент у керуванні складними системами [35, 108].

Розвиток сучасних інформаційних технологій представлений у вигляді розробки різноманітних психодіагностичних методик: автоматизації методів

функціональної діагностики, біомеханічного аналізу техніки рухів, оцінки технічної підготовленості спортсменів; використання систем імітаційного моделювання; розробки експертних систем [1, 33, 42, 73]. Наукова підсистема визначила основні напрямки і тенденції розвитку спорту взагалі та окремих його видів: удосконалення системи спортивної підготовки, прогнозування спортивних результатів, моделювання змагальної діяльності, а також візуалізація вистрілу як елемент підвищення результативності [44, 45]. У цей період спортсмен повинен зберігати певний рівень концентрації зорової уваги, різних сторін підготовленості; програмування та планування змагальної діяльності та структурних утворень тренувального процесу [5, 6, 72, 148].

Науковці, які [78, 80, 81, 82, 130] вивчили та обґрунтували особливості удосконалення технічної підготовки, також визначили позитивний вплив модифікованої методики удосконалення технічної підготовки спортсменів зі стендової стрільби за результатами контрольних стрільб.

Значна кількість сучасних досліджень вказують на те, що за постійного зростання інтенсивності тренувальної та змагальної діяльності все більшого значення набувають позазмагальні та позатренувальні засоби спортивної підготовки, а також дослідження функціонального стану організму спортсменів [69, 118]. У роботі О. М. Мірзоева [128] представлені теоретичні аспекти та загальні принципи використання засобів відновлення в спортивному тренуванні. Також розглядають особливості застосування позатренувальних засобів у процесі спортивної підготовки [121, 131, 184].

Варто зазначити, що згадані підходи більшою мірою орієнтовані на застосування фізичних та педагогічних методів відновлення працездатності організму в період після великих тренувальних і змагальних навантажень [103, 122]. При цьому, як зазначає автор [100, 103], майже немає досліджень щодо впливу позатренувальних засобів на рівень спеціальної працездатності та ефективність змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів [115, 116].

На думку Л. П. Матвеева, система має включати усі фактори підготовки (тренування, підготовчо-змагальну практику, а також позатренувальні і позазмагальні фактори підготовки) [124].

У наукових дослідженнях Г. О. Лопатенко [118] та дослідженнях В. Є. Виноградова [57, 58] було вивчено використання позатренувальних засобів у практиці підготовки спортсменів високого класу, показано можливість застосування комплексів позатренувальних засобів, які спрямовані на мобілізацію працездатності в процесі безпосередньої передстартової підготовки кваліфікованих спортсменів.

Таким чином, обов'язковість системи спеціальних теоретичних знань при удосконаленні різних сторін підготовленості й водночас відсутність належного науково-методичного обґрунтування теоретичної підготовки в різних видах спорту формують актуальні науково-практичні завдання щодо визначення засобів формування теоретичної підготовленості у системі підготовки спортсменів [109, 150].

Науковець М. А. Величенко представив характеристику змісту позатренувальних засобів, що забезпечують оздоровчий ефект. Важливим компонентом є раціональне використання позатренувальних технологій, які спрямовані на розвиток і удосконалення основних фізичних навиків юнаків та дівчат [53]. Окрім того, важливими фактором є підготовка в умовах середньогір'я, високогір'я, штучна гіпоксія, підготовка в умовах високих і низьких температур, а також система фармакології та спеціального спортивного харчування [157].

Доведено, що найбільш ефективним у тренуванні спортсменів високої кваліфікації деяких видів спорту є застосування спеціально-підготовчих засобів, систематизованих на основі техніко-тактичних дій і комбінацій, які найчастіше трапляються у змагальній діяльності [85, 133].

До спортивного тренування належать і система спортивних змагань, і сукупність позатренувальних та позазмагальних чинників підготовки

спортсмена (спеціалізований загальний режим, додаткові фактори оптимізації спортивної працездатності тощо) [125, 126].

На сьогодні у сфері спорту велика увага приділяється використанню позатренувальних недопінгових засобів підвищення фізичної працездатності, серед яких певне місце займає раціональне харчування і добовий режим [188, 208]. Пошук раціональних рішень щодо організації добового режиму кваліфікованих стрільців із лука може виявитися фактором для вдосконалення усієї системи їхньої підготовки [87].

Як свідчить спортивна практика, тренери та спортсмени змушені постійно аналізувати і удосконалювати систему підготовки стрільців із лука, зокрема нетрадиційними засобами, специфічним інвентарем та обладнанням із використанням спеціального харчування [132].

Аналіз наукової та методичної літератури, а також найкращої спортивної практики засвідчив, що фахівці різних країн у сфері спорту вищих досягнень вирішили низку актуальних питань, що стосуються різних складових системи підготовки спортсменів високої кваліфікації [203, 206]. У той же час поза увагою дослідників залишаються проблеми підготовки спортсменів високої кваліфікації з урахуванням специфіки нинішнього етапу розвитку спорту вищих досягнень, професіоналізації [77].

Аналіз наукової літератури, та опитувань серед провідних тренерів дозволяє зробити висновок, що питання переважної спрямованості тренувальних занять на етапі спеціалізованої базової підготовки ще мало досліджені [22, 23, 190].

У результаті систематизації даних наукової та методичної літератури можна зробити такий висновок: застосування позатренувальних засобів є найбільш значущим резервом пошуку нових можливостей спортсмена в екстремальних умовах рухової діяльності, типових для спорту вищих досягнень. Основною умовою застосування позатренувальних засобів є відповідність їхньої спрямованості щодо особливостей функціонального забезпечення змагальної діяльності у певному виді спорту [126, 156].

Усі підсистеми тренування варто розглядати комплексно, у взаємодії між собою, оскільки удосконалення кожної з них створює найсприятливіші умови для розвитку інших підсистем, що зумовить підвищення ефективності системи ресурсного забезпечення спортивної підготовки [138]. Науковці дійшли до висновку, що головним результатом діяльності вдосконаленої системи спортивної підготовки повинно стати становлення змагального результату.

На сьогодні розроблено загальну теорію спортивної підготовки та заохочення спортсменів, експериментальну основу якої склали численні дослідження особливостей адаптаційного процесу, гормональної і біохімічної регуляції, стану гуморального і секреторного імунітету, визначення педагогічних, медичних та інших параметрів у динаміці річного тренувального циклу [106, 107, 117]. При використанні в тренуванні максимальних спортивних навантажень та недостатньому енергетичному забезпеченні рухової діяльності вірогідність патогенного ефекту різко зростає, що потребує введення до медико-біологічного забезпечення спорту вищих досягнень дієвих критеріїв щодо об'єктивізації функціонального стану [105].

## **1.2. Основні вимоги до підготовленості кваліфікованих спортсменів на сучасному етапі розвитку стрільби із лука**

Сьогодні стрілецький спорт має три самостійних олімпійських види: кульова, стендова стрільба та стрільба із лука. Стрілецький спорт розглядається як сфера діяльності, функцією якої є формування знань, вмінь та навичок ведення найбільш влучної стрільби по мішенях у різних умовах [166]. В. П. Горобець зазначає, що без достатнього рівня фізичної підготовленості неможливо виконати найпростішу вправу, таку як утримання лука з натягненням тятиви [76].

Стрільба із лука, як і будь-які інші види спорту, починає використовувати технологічний прогрес, а також сучасні аналітичні методи

для вдосконалення знань про психо-фізіологічні та біомеханічні аспекти цього виду спорту [68]. Система підготовки спортсменів у стрільбі із лука, як і в інших видах спорту, проводиться за основними напрямками: фізична, технічна, тактична, психологічна, теоретична та інтегральна підготовки [151, 152, 154, 155]. Професіоналізація спорту спричинила виникнення низки питань, що стосуються забезпечення професійного вдосконалення формування рухових умінь і навичок, а також пошуку додаткових засобів підвищення фізичної працездатності [77, 88, 200].

Наукова проблема зумовлюється необхідністю створення ефективного науково-методичного підґрунтя підготовки стрільців із лука на різних етапах багаторічної підготовки відповідно до складнокоординаційної структури змагальної діяльності [19].

З метою пошуку шляхів покращення тренувань більшість наукових досліджень спрямовані на вдосконалення практики підготовки спортсменів [138].

Тренери звертають увагу саме на елементи та деталі техніки у стрілецьких видах спорту як на початковому етапі навчання, так і на етапі її вдосконалення [99, 119]. Підготовка сучасних спортсменів-стрільців із лука – надзвичайно складний процес і вимагає ретельного обґрунтування стратегії всіх сторін інтегральної підготовки. Великий обсяг та інтенсивність тренувальної роботи, складність змагальних програм і напружена змагальна діяльність створюють додаткові складнощі у визначенні режимів праці та відпочинку, підборі відповідних засобів, форм і методів спортивної підготовки стрільців із лука [59, 139, 140, 149].

Враховуючи особливості стрільби, можна стверджувати, що техніка у цьому виді спорту спрямована на досягнення визначеної структури та змісту рухів, які забезпечують максимальну точність для отримання найвищого спортивного результату [16]. Поняття спортивної техніки має безліч аспектів – педагогічний, естетичний, психологічний, фізіологічний, біомеханічний тощо [60].

У сучасних умовах виникла необхідність створення дієвої системи управління тренувальним процесом стрільців із лука [104]. Фахівці С. В. Антонов, М. П. Пітин [20] зосередили свою увагу на вивченні показників результативності висококваліфікованих стрільців із лука у контрольних вправах із ускладненими умовами виконання з метою їхнього впровадження як модельних у підготовку менш кваліфікованих спортсменів. Ю. А. Бріскін та співавтори [47, 201] визначили динаміку обсягів тренувальних навантажень висококваліфікованих стрільців із лука у передзмагальному мезоциклі. Було виявлено, що тренувальні обсяги навантажень висококваліфікованих стрільців із лука в передзмагальному мезоциклі мають хвилеподібну позитивну динаміку від початку до його завершення [47].

Для формування реального уявлення про виконання технічних та тактичних дій під час навчально-тренувального та змагального процесів широко застосовуються сучасні технології [86]. Застосування сучасних комп'ютерних технологій у спортивній підготовці має на меті вдосконалити майстерність як тренерів, так і самих спортсменів, допомагає краще зрозуміти всі аспекти виконання тренувальних вправ [67].

Завдання наукових груп та фахівців – знайти найзручніший для тренера спосіб застосування сучасних технологій. Завдання розробника програмного забезпечення – розробити інтелектуальні програми, які б допомогли тренерові докладно проаналізувати та правильно оцінити спортсменів-стрільців під час підготовки до найважливіших стартів майбутнього [61].

Було вивчено перспективні напрями удосконалення технічної підготовленості спортсменів у стрільбі із лука [150]. Автори висувають гіпотезу про те, що оптимальні рухові навички стрільці можуть набути лише за умови застосування певних оптимальних механізмів керування фінальними діями [106]. Техніка в цьому виді спорту зорієнтована на досягнення максимального метрично вимірюваного результату [152, 188].

Технічна підготовленість стрільців має важливе значення у формуванні їхньої інтегральної підготовленості [60]. С. В. Антонов визначив інтегральні показники технічної підготовленості висококваліфікованих стрільців із лука. Зафіксовано, що кваліфіковані спортсмени демонструють високий рівень технічної підготовленості в контрольних вправах, спрямованих на визначення інтегральних показників в умовах тренувального процесу [14].

Більшість проблем педагогіки стрілецьких видів спорту пояснюється специфікою і відносною новизною в плані цільових дій стрільців [105]. Порушення координаційної структури спортивного рухового навичку є однією з основних проблем навчання і вдосконалення технічної майстерності стрільців [99]. Важливе значення в процесі навчання й удосконалення змагальних і тренувальних вправ спортсменів має структура надходження інформаційних потоків. [60].

А. А. Боляк та інші автори проаналізували шляхи удосконалення психічної й спеціальної фізичної підготовки стрільців із лука високої кваліфікації. Вони виявили взаємозв'язок спеціальної фізичної підготовленості та результативності стрільби з лука [41].

В інших дослідженнях встановлено, що суттєвий приріст результативності у контрольних вправах можливий при корекції спрямованості тренувального процесу на розвиток координаційних здібностей [18]. С. В. Антонов вивчав інтегральні показники технічної підготовленості висококваліфікованих стрільців із лука і отримав такі дані: спортсмени демонструють високий рівень технічної підготовленості в контрольних вправах, спрямованих на визначення інтегральних показників в умовах тренувального процесу [14]. Автори [13, 19] розробили авторську програму вдосконалення технічної підготовленості стрільців із лука за допомогою спрямованого розвитку їхніх координаційних здібностей та довели її ефективність.



В технічній підготовці спортсменів-стрільців виникла необхідність досконалого формування рухової навички (виконання пострілу) та її реалізації в умовах змагальної діяльності [150].

Одним із шляхів розв'язання проблеми є створення низки конкретних (локальних) моделей, які дозволятимуть підвищити ефективність керування певним видом підготовки спортсмена [60]. Визначення модельних показників характеристик техніки пострілу висококваліфікованих спортсменів (чоловіків та жінок) засвідчило суттєву відмінність у тривалості безпосереднього тягового зусилля: для чоловіків характерні більш швидкі дії при встановленні стріли та формуванні пози напоготівки у порівнянні з жінками [11].

Стрільба із лука належить до видів спорту, які характеризуються відносно стабільною кінематичною структурою [60]. Враховуючи особливості стрільби, можна стверджувати, що техніка у цьому виді спорту спрямована на досягнення визначеної структури рухів, які забезпечують максимальну точність прицілювання для досягнення найвищого спортивного результату [16, 17].

Вагомим у структурі загальної фізичної підготовленості можна визначити оптимальний рівень рухливості плечових суглобів для реалізації силових якостей спортсменів у контрольних вправах і в окремих випадках – координаційних здібностей, спрямованих на прояв статичної рівноваги та комплексного їх прояву [48].

Комплексний контроль рівня загальної фізичної і спеціальної працездатності стрільців із лука сприятиме визначенню чинників, що лімітують рівень підготовленості кваліфікованих стрільців із лука [17].

Розглянувши комплексну систему контролю фізичної підготовленості стрільців із лука, зроблено висновок, що вона повинна передбачати визначення показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості [15].

Рівень фізичної підготовленості є об'єктивним чинником, який впливає на процес становлення й підтримки спортивної форми стрільців [17]. Одним

з головних завдань спеціальної фізичної підготовки є оптимізація режиму роботи організму спортсмена з метою активізації процесу пристосування до специфічних умов спортивної діяльності [21]. Цільове спрямування цього виду підготовки отожднюють із забезпеченням необхідної функціональної підготовки організму для вдосконалення техніко-тактичної майстерності і планомірного підвищення якості виконання змагальної вправи [40].

Спеціальна фізична підготовленість потребує визначення таких проявів фізичних якостей:

- максимальна сила м'язів кисті руки, що утримує тятиву;
- максимальна сила м'язів рук, що забезпечують стійкість зброї;
- максимальна сила м'язів плечового поясу, що забезпечують виконання пострілу;
- силова робота динамічного характеру для м'язів плечового поясу;
- статичне напруження м'язів, що забезпечують дотримання розтягнутого лука під час корекції прицілювання та початку дотягу тятиви;
- силова робота динамічного характеру для м'язів, що забезпечують виконання тяги лука (спеціальна витривалість);
- відчуття м'язових зусиль, комплексний прояв координаційних здібностей [15].

Результатом спеціальної фізичної підготовки є відповідний рівень підготовленості, що характеризується рівнем розвитку фізичних якостей і можливостей органів і функціональних систем, які безпосередньо визначають досягнення у вибраному виді спорту [21].

С. В. Антонов, А. Бабяк, М. П. Пітин охарактеризували засоби контролю фізичної підготовленості спортсменів у стрільбі із лука, які можна об'єднати в єдину програму комплексного контролю рівня фізичної підготовленості [17].

Також розглядалися специфічні особливості виконання рухових дій та формування рухових навиків у стрілецьких видах спорту. Особливу увагу

звертали на виконання такого елемента техніки, як «прийняття рішення на реалізацію пострілу» [99].

Комплексний контроль рівня загальної фізичної і спеціальної працездатності стрільців із лука сприятиме визначенню чинників, що лімітують рівень підготовленості фахівців [17]. Контроль загальної фізичної підготовленості лучників передбачає використання таких випробувань: тест Руф'є-Діксона», тест «Три квадрата», відтворення заданих положень тіла, біг на 1000 м, згинання-розгинання рук в упорі лежачи від підлоги за 20 с, присідання за 20 с, підтягування на перекладині, станова динамометрія, утримання тулуба під заданим кутом на максимально можливий час, утримання ніг під кутом  $45^\circ$ , біг на місці за 10 с, човниковий біг 3x10 м, ходьба до щитів тощо [17]. Для контролю спеціальної фізичної підготовленості рекомендують використовувати: утримання зброї під час прицілювання, пробу Генчі, швидкісну стрільбу, варіанти стрілецької статики та утримання лука [18].

Ю. А. Бріскін та інші автори визначали характерні відмінності взаємозв'язків показників загальної фізичної підготовленості стрільців із лука на етапах максимальної реалізації індивідуальних можливостей та спеціалізованої базової підготовки [48].

Вагомим у структурі загальної фізичної підготовленості можна визначити оптимальний рівень рухливості плечових суглобів для реалізації силових якостей спортсменів у запропонованих контрольних вправах та в окремих випадках координаційних здібностей, спрямованих на прояв статичної рівноваги [48].

Фахівці встановили високий взаємозв'язок між точністю влучення стріли та рівнем розвитку м'язової сили верхнього плечового пояса і м'язів тулуба [41].

Нині практично неможливо побудувати всеохоплену модель процесу спортивної підготовки як складного багатомірного об'єкта керування [60]. За своєю суттю формування спеціальної підготовленості стрільців базується на

використанні моделей, що з достатньою точністю відображають процес на всіх його етапах [60].

Можливими напрямками сучасних науково-методичних досліджень щодо удосконалення технічної підготовленості спортсменів є застосування індивідуальних комп'ютерних еталонів біомеханічних параметрів спортивних рухів, використання тренажерних пристроїв та ускладнених умов виконання рухових дій [150].

Аналіз даних наукової та методичної літератури свідчить, що більшість наукових досліджень спрямована на підвищення ефективності тренувань за допомогою впровадження комп'ютерних тренажерних систем; вдосконалення технічних засобів навчання руховим діям; вдосконалення техніки на основі біомеханічних моделей тощо [17, 24, 28].

Гостра конкуренція та високий рівень результатів у цьому виді спорту формують необхідність створення належного науково-методичного підґрунтя підготовки спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки [61, 62].

Спортсмени, які спеціалізуються на стрілецьких видах спорту, мають володіти спеціальними якостями, взаємопов'язаний комплекс яких сприяє досягненню максимальних результатів [99].

Вдосконалення техніки виконання пострілу залишається одним із головних пріоритетів та резервів покращення результативності у стрілецьких видах спорту [100]. Окрім розробки відповідних методичних прийомів, важливе значення має наукове обґрунтування того, на основі яких психофізіологічних механізмів здійснюється їхнє застосування.

Показаний спортсменом результат як критерій якості спортивної підготовки може поліпшуватися не тільки внаслідок підвищення технічної майстерності, але і внаслідок покращення показників інших сторін підготовленості, зокрема функціонально-морфологічної готовності організму [60]. Стрільці під час виступу на змаганнях зазнають значних статичних та психологічних навантажень [61].

Потреба удосконалення підготовки висококваліфікованих стрільців із лука зумовлює пошук нових шляхів підвищення їхньої спортивної майстерності [109]. У сучасних умовах назріла необхідність створення дієвої системи управління тренувальним процесом стрільців із лука [104].

### **1.3. Харчування в структурі позатренувальних чинників підвищення ефективності тренувальної діяльності кваліфікованих спортсменів**

Харчування є одним з основних компонентів життя та розвитку організму людини. Забезпечення належною енергією, пластичними (будівельними) речовинами і біологічно активними компонентами організм людини – важлива функція харчування [101, 153, 154, 167]. При недостатньому постачанні поживних речовин можна завдати суттєвої шкоди здоров'ю, призвести до зниженню опірності організму шкідливим факторам навколишнього середовища, погіршення розумової та фізичної працездатності [153, 172, 173, 205]. Основи раціонального і здорового харчування спортсменів базуються на загальних принципах, що допомагають організму спортсмена впоратись з добовими навантаженнями – як фізичними, так і розумовими [123, 153, 157]. Спеціальні завдання харчування полягають у підвищенні рівня працездатності, віддаленні часу до настання втоми і прискоренні процесів відновлення працездатності після фізичного навантаження. Питання збалансованого харчування набуває особливого значення, коли спортсмен бажає досягти високих результатів та удосконалити свої фізичні якості, оскільки взаємозв'язок харчування та фізичної працездатності є досить тісним [153, 204].

Найважливішим фактором збереження рівня здоров'я та підвищення працездатності спортсменів є організація раціонального харчування, а також рівень його збалансованості, що залежить від виду спорту, статі спортсмена, інтенсивності тренувань, кліматично-географічних умов. Харчовий раціон треба складати так, щоб його енергоцінність повністю покривала енергетичні

і пластичні витрати організму [154, 155, 167, 168]. Збалансоване харчування для спортсмена повинно бути спрямованим на реалізацію його генетичних можливостей, створення передумов для досягнення високих спортивних результатів [184, 187].

При організації харчування спортсменів враховують особливості організму, обмін речовин, період й етап підготовки, рівень майстерності спортсмена, його емоційний стан, спортивну спеціалізацію, тривалість і частоту тренувань, стать, вік [153, 154, 184, 185].

Одними із важливих складових частин раціонального харчування є насамперед: режим харчування у визначені години, вживання їжі через певні проміжки часу, а також розподіл добового раціону за енергоцінністю протягом дня. Дотримання правильного режиму харчування забезпечує не лише оптимальну роботу системи травлення, але й нормальне засвоєння їжі та правильний обмін речовин [87, 154, 207].

Тому для досягнення високих спортивних результатів без шкоди для здоров'я важливою умовою є правильна організація харчування спортсменів [27, 34, 174].

Харчування є тим фактором, який у різні періоди підготовки спортсменів призводить до підвищення рівня фізичної працездатності, прискорення процесів відновлення після тренувальних та змагальних навантажень, а також впливає на метаболічні процеси в організмі [158, 173].

У кожному виді спорту є свої характерні особливості харчування, які пов'язані зі специфікою фізичних навантажень. Кожен спортсмен має свої особливості метаболізму, що робить необхідною індивідуалізацію харчування [167, 174].

Під час надмірних тренувальних навантажень та інтенсивної змагальної діяльності прискорюється рівень обміну речовин, що обумовлює підвищену потребу спортсменів в основних нутрієнтах, дефіцит надходження яких позначається негативно на самопочутті та фізичній працездатності [170, 171, 174, 204]. Раціон харчування спортсмена повинен задовольняти

потреби організму в енергії, макро- та мікронутрієнтах, а також підтримувати водно-сольовий баланс, що сприятиме покращенню ефективності тренувального процесу [167].

Калорійність добового раціону та енерговитрати спортсменів на будь-якому етапі їхньої діяльності (тренування, змагання, період відновлення), майже в 2–3 рази вищі, ніж у звичайної людини, і становлять від 4000 до 6000 ккал залежно від виду спорту, обсягу та інтенсивності тренувальних навантажень, величини основного обміну спортсмена [124, 175].

Першочергове значення надається оптимальному забезпеченню організму спортсмена білками, які необхідні для досягнення високого рівня тренуваності м'язової системи й адаптації до інтенсивних фізичних навантажень [124].

Є. С. Токаєв та інші автори з'ясували, що структура і режим харчування не забезпечують фізіологічні потреби організму спортсменів для підтримки метаболічного фону в процесі розвитку працездатності та спеціальної витривалості. З огляду на це розробка методології індивідуалізованих раціонів харчування спортсменів є необхідною [179].

Важливо під час складання раціонів харчування спортсменів враховувати основні медико-біологічні принципи:

- енергетичного балансу;
- збалансованого харчування;
- дотримання режиму харчування;
- системності харчування;
- адекватності харчування;
- точність дозування біологічно активних інгредієнтів.

Дотримуючись цих принципів, необхідно пам'ятати дві обов'язкові умови [167, 179, 175]:

- раціональна кулінарна обробка продуктів, що максимально зберігає поживні речовини;

- дотримання санітарно-гігієнічних норм при виготовленні та зберіганні їжі.

Також необхідно враховувати особливості виду спорту, етап підготовки, пору року, кліматичні умови, стать, вік, антропометричні та інші індивідуальні показники спортсмена [191, 197]. В умовах сучасного розвитку спорту організація раціонального харчування спортсменів відіграє важливу роль. Високий ступінь фізичного та нервово-психологічного навантажень, які виникають під час тренувань та змагань, супроводжується суттєвою перебудовою метаболічних процесів, що обумовлюють підвищену потребу організму спортсменів у енергії та поживних речовинах.

У раціоні має бути збільшена частка їжі із свіжих продуктів і зменшена частка продуктів промислової переробки (консерви м'ясні та овочеві, ковбасні вироби, заморожені продукти тощо), повторно розігрітої або їжі, що тривалий час зберігалася в холодильнику [167, 187, 188]. Крім того, необхідно враховувати час перетравлення харчових речовин і швидкість їхнього всмоктування в кишківнику.

Перехід на систему індивідуального харчування дозволить створити умови, за яких відбувається оптимальне відновлення витрачених при систематичних тренуваннях енергетичних і пластичних ресурсів організму спортсмена. Це буде сприяти виконанню певної роботи при відносному збереженні сталості біохімічних констант внутрішнього середовища організму спортсмена, що своєю чергою дасть можливість перейти на більш високий рівень функціонування і виконувати вправи більшої потужності, інтенсивності й тренованості [167, 172, 183].

Правильне харчування спортсменів-підлітків сприяє правильному фізичному та розумовому розвитку, зміцненню здоров'я, підвищенню стійкості організму до несприятливих факторів довкілля та інфекційних захворювань. Харчування підлітків базується на концепціях збалансованого та оптимального харчування із урахуванням вікових особливостей організму



у співвідношенні з їхніми фізіологічними, біохімічними та енергетичними потребами [44, 174].

З метою оптимізації структури харчування фахівці пропонують чітко дотримуватися концепції збалансованого харчування. Необхідною умовою при цьому є надходження до організму адекватної кількості енергії і основних харчових речовин (нутриєнтів), а також дотримання визначених співвідношень між багатьма незамінними нутриєнтами – амінокислотами, жирними кислотами, вітамінами, мінеральними речовинами та ін. Водночас треба враховувати, що харчування є одним із основних чинників навколишнього середовища, який активно впливає на біологічну реактивність організму. Особливо на це необхідно зважати в екологічно несприятливих регіонах, де виробляється та використовується сільськогосподарська продукція. З огляду на це вміст у продуктах харчування різних токсикантів (як-от пестициди, важкі метали, радіонуклідна комтамінанта та ін.) в кількостях, які перевищують визначені норми, на сьогодні є актуальною проблемою [44, 204].

Широке використання м'яса і м'ясопродуктів у харчуванні пов'язане з потребою людини в повноцінних білках, які є основною й необхідною складовою частиною організму. На їхню частку припадає близько 85 % сухого залишку тканин й органів людини. Білки забезпечують функціонування процесів життєдіяльності організму, утворення білків плазми, ферментів та інших біологічно активних сполук для стимуляції трофічних процесів в організмі, підтримки функціонального стану імунної системи та підвищення рівня окисних процесів. Такі біологічні властивості білків у м'ясі сільськогосподарських тварин дали змогу віднести його до джерел білків першого класу. З огляду на це в економічно розвинених країнах світу велика увага приділяється науковим розробкам технологій переробки м'яса та можливості при цьому максимального отримання певних біологічно цінних речовин для подальшого створення спеціальних продуктів харчування.

Продукти для спортсменів – продукти харчування та біологічно активні добавки до їжі, що використовуються – спортсменами в період підготовки, змагань або відновлення, не можуть бути фармакологічними способами корекції працездатності [158, 173, 174, 175].

На сьогодні ситуація на вітчизняному ринку харчових продуктів для спортсменів суттєво змінилася. Закордонні фірми позиціонують себе як виробники високоякісних препаратів, що використовують найновітніші виробничі технології, у той час як вітчизняні виробники намагаються конкурувати із зарубіжними марками за допомогою низьких цін на продукцію. Авторитет харчових продуктів для спортсменів закордонного виробництва знижується через наявність підробок та низьку якість маловідомих виробників [44, 168, 187].

Раціональне харчування є необхідною передумовою успішної підготовки спортсменів протягом тренувального процесу та виступу на змаганнях. Воно характеризується оптимальним та збалансованим співвідношенням як між білками, жирами та вуглеводами, так і між вітамінами й мінеральними речовинами. Крім того, харчування повинно бути адекватним щодо характеру спортивної діяльності (виду спорту, періоду тренувального процесу), індивідуальних особливостей, рівня спортивної майстерності тощо [155, 157, 189].

Сучасний спорт характеризується інтенсивними як фізичними, так емоційними та психічними навантаженнями, а тому раціоналізація харчування спортсменів є одним із першочергових завдань. Щоденні тренування, які входять до обов'язкового процесу підготовки спортсменів, зокрема до змагань, зменшують час, необхідний для відновлення фізичної працездатності та відпочинку [87, 168]. Збалансоване харчування спортсменів може сприяти зменшенню впливу на організм фізичних навантажень під час багаторазових тренувань та напружених змагань і стати тим потужним засобом, який сприятиме відновленню як фізичної працездатності, так і емоційної складової. Однак сьогодні через відсутність

повної інформації стосовно фізіологічних та біохімічних змін в організмі спортсменів під час багаторазових тренувань у дієтологів немає єдиної стратегії з оптимізації харчування цієї групи населення. Використання в щоденному харчовому раціоні спортсменів новітніх харчових продуктів, що збагачені певними нутрієнтами, повинно сприяти не лише вирішенню поставлених завдань, але і забезпечити високий рівень психологічної підготовки [174, 187, 191]. Всі нутрієнти, які використовують сьогодні в спортивній практиці для підвищення рівня фізичної працездатності, можна поділити на наступні групи: біологічно значимі елементи – амінокислоти, мінерали, вітаміни; продукти метаболізму біологічно значимих – елементів, дігидроксиацетон плюс піруват, Р-гідрокси-р-метилбутират, дифосфат фруктози та ін.; менш біологічно значимі елементи – карнітин, холін, гліцерин, інозит, екстракти рослин, кофеїн [87, 133]. Відомо, що найбільш ефективним шляхом ліквідації виявлених дефіцитів нутрієнтів у раціоні харчування спортсменів, а також профілактики захворювань, які викликані неповноцінним харчуванням, є вживання харчової продукції, збагаченої біологічно цінними нутрієнтами [142].

Фахівці працюють над створенням високоякісної продукції вітчизняного виробництва для щоденного харчового раціону спортсменів, вводячи до її складу такі біологічно цінні компоненти, як ненасичені жирні кислоти, амінокислоти та білки [174, 175].

Також в умовах сучасного розвитку спорту організація раціонального харчування спортсменів-юніорів відіграє важливу роль. Високий ступінь фізичного та нервово-психологічного напружень, які виникають під час тренувань та змагань, супроводжуються суттєвою перебудовою метаболічних процесів, що обумовлюють підвищену потребу організму спортсменів у енергії та поживних харчових речовинах. При цьому важлива роль у забезпеченні високого рівня функціональної активності організму та прискоренні процесів адаптації до напруженої м'язової діяльності належить харчуванню. Велике значення має також вибір режиму харчування та

кількості споживання їжі, раціональної щодо витрат енергії та особливостей організму [153, 174, 189, 198]. Останнім часом звертають увагу на вивчення раціонального харчування спортсменів-юніорів, оскільки це сприяє підтриманню здоров'я та життєвих функцій організму під час тренувань та змагань [87]. Раціональне харчування спортсменів-підлітків сприяє правильному фізичному та розумовому розвитку, зміцненню їхнього здоров'я, підвищенню стійкості організму до несприятливих факторів довкілля та до інфекційних захворювань. Харчування спортсменів-юніорів базується на загальноприйнятих концепціях збалансованого та оптимального харчування і повинно будуватись із врахуванням вікових особливостей організму у співвідношенні з їхніми фізіологічними та біохімічними потребами, а також витраченою енергією [167, 174, 189]. Більшість фахівців вважає, що основними принципами харчування спортсменів-юніорів є:

- співвідношення енергетичної цінності раціону до середньодобових енерговитрат, які залежать від вікових та гендерних особливостей, характеру та інтенсивності фізичних навантажень [87, 187];
- збалансованість раціону за основними поживними речовинами (білки, жири, вуглеводи), а також за вітамінами і мінеральними речовинами [153, 168, 172, 174];
- вибір оптимальних норм харчування, які забезпечують різноманітну спрямованість раціонів (білковий, вуглеводний, білково-вуглеводний) залежно від конкретних завдань, тривалості, об'ємів та інтенсивності фізичних навантажень [153, 160, 167];
- розподіл раціону харчування впродовж дня відповідно до режиму і характеру тренувань та змагань [87, 123, 204].

Зважаючи на те, що навчально-тренувальні заняття та змагальна діяльність зумовлюють емоційне та психологічне навантаження, наявність

збалансованого харчування у раціоні спортсменів; є одним із пріоритетних і першочергових завдань [153, 180, 181].

Таким чином, харчування спортсменів є одним із важливих чинників, які впливають на ріст і розвиток більшості органів та систем, що функціонують в організмі спортсмена, на зміцнення здоров'я та імунної системи організму.

Збалансоване харчування спортсменів є одним із основних допоміжних факторів у підготовці до змагань, а також під час тренувальної діяльності.

### **Висновки до розділу 1**

1. Підготовка спортсменів-стрільців із лука – надзвичайно складний процес і вимагає ретельного обґрунтування стратегії всіх аспектів підготовки. Великий обсяг та інтенсивність тренувальної роботи, складність змагальних програм і напружена змагальна діяльність створюють додаткові складнощі у визначенні режимів праці та відпочинку, підборі відповідних засобів, форм і методів спортивної підготовки стрільців із лука.

2. При досягненні високих спортивних результатів важливою умовою є правильна організація харчування спортсменів. Основи раціонального і здорового харчування спортсменів базуються на загальних принципах, що допомагають організму впоратись з добовими навантаженнями (розумовими, фізичними); спеціальні завдання харчування полягають у підвищенні працездатності, відтермінування втоми і прискорення і процесів відновлення працездатності після фізичного навантаження.

3. Харчування є тим чинником, який у різні періоди підготовки спортсменів призводить до підвищення фізичної працездатності, прискорює процес відновлення після тренувальних та змагальних навантажень, а також оптимізує метаболічні процеси в організмі.

Результати дослідження, подані в першому розділі опубліковано у наукових працях [107, 145, 146].

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Методи дослідження

Для розв'язання поставлених у дослідженні завдань ми використовували комплекс відповідних взаємопов'язаних теоретичних та емпіричних методів та методик, а саме:

- теоретичний аналіз та узагальнення даних наукової і методичної літератури;
- соціологічні методи (документальний, опитування);
- педагогічні методи (спостереження, тестування, експеримент);
- медико-біологічні методи;
- психологічні методи дослідження;
- методи математичної статистики.

**2.1.1. Теоретичний аналіз та узагальнення даних наукової і методичної літератури.** У процесі аналізу наукової і методичної літератури, а також інформаційних відомостей мережі інтернет ми значну увагу звертали на джерела, присвячені проблемам підготовки спортсменів-стрільців та взаємозв'язку з іншими сторонами системи вдосконалення стрільців із лука.

Проаналізовано та опрацьовано значну кількість вітчизняних та закордонних джерел із проблематики дослідження.

Зокрема, були опрацьовані фонди таких наукових бібліотек: Львівської національної наукової бібліотеки України ім. В. Стефаника, Національної бібліотеки України ім. В. Вернадського, Національного університету фізичного виховання та спорту, Харківської державної академії фізичної культури, Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського.

Особливу увагу приділено аналізу змісту авторефератів дисертацій, присвячених проблемам харчування і підбору раціонів харчування для спортсменів у процесі підготовки у різних видах спорту, а також матеріалів

наукових конференцій і семінарів, на яких обговорювали особливості застосування засобів відновлення за допомогою харчування та аналізували можливості вдосконалення раціонів харчування в період відновлення. Це дозволило визначити предмет, завдання, концептуальні положення та основні напрямки дослідження.

Аналіз наукової літератури ми проводили протягом усього періоду роботи над дисертацією. Водночас основну увагу на цей метод ми звернули під час першого та другого етапів дисертаційної роботи. Вивчення друкованих джерел надало можливість обґрунтувати потребу в корекції раціонів харчування для підвищення ефективності тренувальної та змагальної діяльності спортсменів у стрільбі із лука у відновному періоді. Список опублікованих праць за темою дисертації подано у додатку А.

### **2.1.2. Соціологічні методи дослідження. Документальний метод.**

Було проаналізовано документи, які регламентують діяльність організацій сфери фізичної культури і спорту, а саме:

- правове регламентування: закони, накази, постанови Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту (наказ № 1624 від 18.05.2009 «Норми тижневого режиму навчально-тренувальної роботи груп відділень з олімпійських видів спорту, комплексних дитячо-юнацьких спортивних шкіл, дитячо-юнацьких спортивних шкіл з видів спорту, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву»), Міністерства молоді та спорту України (наказ № 1258 від 7.04.2014 постанови Кабінету Міністрів України від 30.03.2016 № 248) [163, 164];

- організаційне регламентування – Положення про дитячо-юнацьку спортивну школу [163];

- нормативне регламентування – Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності зі стрільби з лука [165].

*Опитування.* Вивчення фактичного харчування спортсменів-стрільців здійснювалось за допомогою щоденників домашнього харчування анкетно-опитувальним методом (Додаток Б), протягом 14 днів поспіль, включаючи вихідні дні з подальшим аналізом. Харчові раціони спортсменів ми аналізували за такими показниками: кількісно-якісна структура середньодобового продуктового набору, його енергоцінність та нутрієнтний склад. Хімічний склад раціонів визначався розрахунковим методом за таблицями хімічного складу харчових продуктів [135, 158, 170] з урахуванням втрат у процесі кулінарної обробки продуктів [63, 174].

Визначення енерговитрат для підвищення репрезентативності отриманих даних на фоні варіабельної специфічної фізичної активності здійснювалось паралельно за допомогою детально викладених у джерелах [44, 160, 204] методів, зокрема:

а) розрахунковим методом: аналіз добового режиму часу кожного досліджуваного, а також основних видів фізичної діяльності протягом доби;

б) методом непрямой калориметрії, хронометражно-табличним методом: розрахунок харчових нутрієнтів;

в) скринінгом часових витрат на різні види фізичної активності з подальшим розрахунком енерговитрат за даними добового часу і табличними значеннями енергетичної вартості окремих видів фізичної активності [174, 187].

При регламентуванні харчових раціонів враховано практичні можливості їхньої реалізації у домашніх умовах. Тому основний акцент було зроблено на розробці вимог до харчового раціону стрільців із подальшим внесенням коректив перед, під час та після змагань.

**2.1.3. Педагогічні методи (спостереження, тестування, експеримент).** Педагогічні спостереження ми проводили в період відновлення, перед змагальний період і під час змагань за стрільцями, які



мали спортивний розряд КМС, МС згідно з Єдиною спортивною класифікацією України.

У дослідженні взяли участь 30 спортсменів-стрільців із лука різного віку та спортивної кваліфікації, зокрема юнаки та дівчата 17–19 років, які мали розряди КМС, МС, МСМК. Технічні характеристики спортивних класичних луків: довжина розтягу – 800 мм, розмах дуг 3000 мм, сила дуг (дівчата – 12–16 кг, юнаки – 17–20 кг). Педагогічне спостереження було проведено на таких змаганнях, як Чемпіонат України 2014 року та Чемпіонат України серед дорослих та юніорів 27 червня – 3 липня 2014 року, де взяли участь 10 спортсменів; Всеукраїнський турнір зі стрільби із лука пам'яті ЗТУ Б. Кокота 9–13 липня 2014 року, де взяли участь 7 спортсменів віком 17–19 років, Чемпіонат Львівської області 2014 року. Чемпіонат Львівської області серед юніорів 1994–1996 р. н. та Чемпіонаті Львівської області серед кадетів 1999 р. н. та молодших, який відбувся 09–14 червня 2014 року, взяли участь по одному спортсмену; міжнародні змагання зі стрільби з лука «Стріли Слобожанщини» 13–17 серпня 2014 р., взяв участь 1 спортсмен; міжнародні змагання зі стрільби із лука «Кубок Буковини», що проходили 2–5 жовтня 2014 р., взяли участь 3 спортсмени; Чемпіонат України 2014 року серед кадетів 1997 року та молодших, який проведено 14–18 квітня 2014 року, взяли участь 6 спортсменів-стрільців із лука; міжнародні змагання зі стрільби з лука «Олімпійські надії», 25–29 квітня 2014 року, брали участь 2 спортсмени-стрільці із лука.

Для спостереження були відібрані результати, показані спортсменами на дистанції 70 м. Отримані дані були зібрані перед початком випробувань та корекції раціону.

Педагогічні тестування. Розглядаючи фізичну підготовку спортсменів загалом та стрільців із лука зокрема, зазначимо, що слід відокремлювати як загальну, так і спеціальну фізичну підготовленість спортсменів [17, 182].

З метою контролю за спеціальною підготовленістю стрільців ми застосовували такі види випробувань [182]:

- сила натягу тятиви;
- максимальна кількість натягу тятиви лука правою та лівою руками;
- максимальне утримання точки прицілювання в центрі мішені.

Педагогічний експеримент проводився під час навчально-тренувальних занять упродовж всього підготовчого періоду.

У педагогічному експерименті для визначення ефективності використання методики індивідуалізації харчового раціону у передзмагальній підготовці кваліфікованих стрільців із лука взяли участь 30 спортсменів груп спеціалізованої базової підготовки СДЮШОР «Електрон» та КДЮСШ «СКА» м. Львова. З метою покращення результативності та змагальної діяльності стрільців із лука, ми проводили відповідну корекцію раціонів харчування, що показано у щоденниках харчування.

Ми провели аналіз харчових раціонів спортсменів в умовах домашнього харчування. Для педагогічного експерименту спортсмени були розділені на дві групи: експериментальну (15 спортсменів – 9 хлопців та 6 дівчат) та контрольну (15 спортсменів – 9 хлопців та 6 дівчат). Для експериментальної групи ми підбирали продукти та готові страви, а також надавали рекомендації уникати продуктів і страв, які, можливо, негативно впливають на організм. З метою індивідуалізації харчування стрільців із лука були розраховані їхні енергетичні витрати, за допомогою таблично-хронометражного методу. Ми виявили низку невідповідностей щодо норм, які були представлені в науковій літературі. Також була визначена невідповідність деяких харчових страв, які вживали спортсмени-стрільці із лука, до енергетичних витрат, що в подальшому могло призвести до фізичного та психоемоційного виснаження систем організму.

Розподіл спортсменів на експериментальну та контрольну групи проведено випадковим способом та забезпечено статистично однакову результативність цих груп на початку експерименту ( $p > 0,05$ ).

Спортсмени експериментальної та контрольної груп тренувалися за загальноприйнятою програмою [182], однак стрільці експериментальної

групи харчувалися за запропонованою програмою корекції харчових раціонів, яка передбачала насамперед збалансованість основних нутрієнтів.

Педагогічний експеримент дозволив перевірити ефективність методики удосконалення фізичної підготовки стрільців із лука за допомогою проведеної корекції харчового раціону та впровадити отримані результати дослідження у навчально-тренувальний процес, про що свідчать відповідно оформлені акти впровадження (додаток Д).

**2.1.4. Медико-біологічні методи.** Визначаючи біохімічні маркери в лабораторних умовах, ми досліджували екскрецію креатиніну та сечовини у сечі.

З метою вивчення метаболічного фону стрільців із лука на етапі відновлення для вдосконалення фізичної підготовленості ми проводили розрахунок раціонів харчування спортсменів за 14-денний період часу. Проведено аналіз енергетичної цінності їжі та енергетичних витратах спортсменів.

Біохімічний метод визначення креатиніну у сечі [183] ґрунтується на:

1. Принципі методу. При взаємодії креатиніну з пікриновою кислотою в лужному середовищі утворюється сполука помаранчевого кольору, інтенсивність забарвлення якої пропорційна до концентрації креатиніну в сечі.

2. Приладах та матеріалах: фототелектроколориметир, мірні циліндри, штативи з пробірками, дозатори піпеткові, ємкості для збирання сечі.

Перед аналізом біологічні матеріали (сечу) необхідно розвести в мірній колбі у 100 разів. У три різні пробірки з точністю відміряти усі необхідні розчини речовини.

Концентрацію креатиніну розраховують за формулою:

$$C=2,0 \cdot E_{\text{досл}}/E_{\text{кал}} \text{ (мг \%)}, \text{ або } C=177 E_{\text{досл}}/E_{\text{кал}} \text{ (кмоль/л)},$$

де С – вміст креатиніну в пробі;

2,0мг% (177 мкмоль/л) – калібрувальна концентрація креатиніну;

Едосл – оптична густина дослідної проби;

Екал – оптична густина калібрувальної проби.

Біохімічний метод визначення сечовини у сечі.

У три різні пробірки відмірюють усі необхідні розчини речовин. Біологічні матеріали (сечу) перед дослідом обов'язково розвести в 50 разів (1 мл сечі + 49 мл води дистильованої). Перед кип'ятінням пробірки закривають алюмінієвою фольгою і витримують у водяній бані точно 10 хвилин. Після кипіння охолоджують у холодній воді і колориметрують навпроти холостої проби при довжині хвилі 520 нм.

Концентрацію сечовини розраховують за формулою:

$$C = \text{Едосл} / \text{Екал} \cdot 16,64 \cdot 50 = \text{ммоль} / \text{добу}.$$

**2.1.5. Психологічні показники дослідження.** Самооцінку психологічного стану стрільців з лука ми визначали за методикою САН (самопочуття, активність, настрій) [197].

Методика діагностики оперативної оцінки САН була застосована з метою визначення у спортсменів самопочуття, активності та настрою, тобто соціального і психологічного здоров'я до та після педагогічного експерименту.

Опитувальник складався з 30 пар полярних або протилежних ознак, за якими лучники оцінювали свій стан. Кожна пара є шкалою, на якій лучники відзначали ступінь прояву тієї чи іншої характеристики свого стану. Тобто у кожній парі ознак необхідно було обрати ту характеристику, яка найбільш точно описує стан і зазначити цифру, яка відповідає ступеню (силі) прояву цієї характеристики.

При цьому ми враховували, що полюси шкал постійно змінюються, однак позитивні стани завжди отримують високі бали, а негативні – низькі. Отримані бали ми групували відповідно до ключа в три категорії з подальшим визначенням суми балів у кожній з них.

Самопочуття (сума балів за шкалами): 1, 2, 7, 8, 13, 14, 19, 20, 25, 26.

Активність (сума балів за шкалами): 3, 4, 9, 10, 15, 16, 21, 22, 27, 28.

Настрій (сума балів за шкалами): 5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24, 29, 30.

Отримані результати характеристик кожного стану ділили на 10. Середній бал шкали оцінювали за трьома градаціями: 1–3 бали; 4–6 балів та 7–9 балів. Щодо кожної характеристики це означало:

Самопочуття: 1–3 бали – незадовільне

4–6 балів – задовільне;

7–9 балів – добре.

Активність: 1–3 бали – низька;

4–6 балів – середня;

7–9 балів – висока.

Настрій: 1–3 бали – поганий

4–6 балів – задовільний;

7–9 балів – добрий.

Варто врахувати, що при аналізі функціонального стану важливі не тільки значення окремих його показників, але і їхнє співвідношення. Типова карта методики САН, яку заповнювали лучники обох груп, подана у додатку В.

**2.1.6. Методи математичної статистики.** Обробку результатів дослідження ми здійснювали за допомогою методів математичної статистики. При цьому вираховували середнє арифметичне (M) при аналізі досліджувальних показників, стандартне відхилення (sd) від середньогрупових показників. Використовували парний двовибірковий т – Тест Стюдента для середніх величин при визначенні відмінностей між показниками фізичної підготовленості кваліфікованих стрільців із лука між представниками основної та порівняльної групи на різних етапах дослідження та під час проведення педагогічного експерименту.

## 2.2. Організація дослідження

Дослідження проведено у чотири етапи.

**На першому етапі** (жовтень 2012 р. – вересень 2013 р.) проаналізовано та узагальнено дані наукової та методичної літератури, інформаційних відомостей мережі Інтернет для вивчення сучасних проблем підготовки спортсменів-стрільців із лука; виявлено основні напрями для подальшого вдосконалення відновлення організму спортсменів; проведено аналіз документів організаційного, нормативного регламентування; сформульовано мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження; визначено методи, відповідні завданням, та розроблено план дослідження.

**На другому етапі** (жовтень 2013 р. – вересень 2015 р.) доповнено та проаналізовано дані наукової і методичної літератури, інформаційних відомостей мережі Інтернет із проблематики дисертаційного дослідження; проведено педагогічні спостереження за навчально-тренувальною та змагальною діяльністю стрільців різного рівня спортивної майстерності; зібрано і проаналізовано щоденники добових раціонів харчування; розроблено та обґрунтовано програму корекції харчових раціонів.

**На третьому етапі** (жовтень 2015 р. – грудень 2017 р.) проведено педагогічний експеримент, до якого було залучено 30 спортсменів (етап спеціалізованої базової підготовки) СДЮШОР «Електрон» та КДЮСШ «СКА» м. Львова, які спеціалізуються у стрільбі з лука.

**На четвертому етапі** (грудень 2018 р. – травень 2020 р.) проаналізовано та узагальнено отримані результати; підготовлено всі розділи дисертаційної роботи та висновки дисертаційного дослідження.

## РОЗДІЛ 3

### ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ ХАРЧУВАННЯ ТА СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ СТРІЛЬЦІВ ІЗ ЛУКА

#### 3.1. Фактичне споживання харчових нутрієнтів кваліфікованими стрільцями із лука у весняний період річного макроциклу

**3.1.1. Енергетичні витрати стрільців із лука та енергетична цінність їжі у добових раціонах.** Проведено аналіз рухової активності стрільців із лука протягом 14 діб з метою визначення енергетичних витрат, щоб у подальшому визначити, якою має бути енергетична цінність їжі. Надамо характеристику енергетичних витрат стрільців із лука у весняний період (табл. 3.1). Цей показник вираховувався за загальноприйнятими таблицями [135, 158, 172], де представлені коефіцієнти фізичної активності (КФА).

*Таблиця 3.1*

#### Показники денних енергетичних витрат кваліфікованих стрільців із лука у весняний період

Енергетичні витрати (ккал)		
Стать	Норми	Фактично
Юнаки	2900	2808 ± 370,39
Дівчата	2200	2173 ± 199,85

Аналізуючи дані, подані в таблиці, зауважимо, що середній показник енергетичних витрати у юнаків відповідав  $2808 \pm 370,39$  ккал на добу при добовій потребі 2900 ккал на добу [174, 187]. У дівчат відповідно енергетичні витрати становлять  $2173 \pm 199,85$  ккал на добу, за норми 2200 ккал. За нашими спостереженнями енергетичні витрати у спортсменів, які беруть участь у дослідженнях, є в межах норми і не потребують корекції.

Також ми проаналізували величини енергетичних витрат та їхню відповідність енергетичній цінності їжі.

У своїй основі харчування не є чимось абсолютно особливим, воно лише повинно задовольняти запити організму і відповідати вимогам специфіки підготовки. В їжі містяться багаті енергією поживні речовини, вітаміни, макро- та мікроелементи, клітковина, вода й інші необхідні для нормальної життєдіяльності компоненти. Тому оптимальне задоволення потреб організму при великих фізичних навантаженнях є важливою передумовою для вирішення завдань фізичної підготовки. Енергія в їжі міститься у вигляді білків, жирів і вуглеводів. В організмі вони розщеплюються з утворенням з'єднань, менш багатих енергією [167, 172]. Ми обрахували та проаналізували показники енергетичної цінності харчових раціонів стрільців із лука у весняний період (табл. 3.2)

*Таблиця 3.2*

**Середні показники енергетичної цінності харчових раціонів стрільців із лука у весняний період**

Енергетична цінність їжі (ккал)		
Стать	Норма	Фактично
Юнаки	4455	2124 ±224,67
Дівчата	3360	2018 ± 233,92

Аналіз енергетичної цінності їжі юнаків-стрільців із лука показав, що вона дорівнювала 2124 ±224,67 ккал на добу за норми 4455 ккал на добу (ця норма розрахована на середню вагу учасника групи – 66,5 кг). Тобто спортсмени у своїх харчових раціонах вживають продукти, які мають недостатню енергетичну цінність або кількість спожитої їжі є недостатньою для забезпечення організму потрібною кількістю енергії для виконання відповідних процесів організму. У дівчат показник енергетичної цінності відповідав 2018 ± 233,92 ккал на добу за норми 3360 ккал на добу. Середня вага в групі дівчат становить 55 кг. Тобто дівчата у своїх харчових раціонах



вказали продукти харчування, які мають недостатню енергетичну цінність або кількість спожитої їжі є недостатньою для забезпечення організму потрібною кількістю енергії для виконання відповідних процесів організму.

Однак у дівчат-спортсменок цей показник є кращим, ніж у юнаків-спортсменів із стрільби з лука.

**3.1.2. Харчові нутрієнти у добових раціонах стрільців із лука.** Ми проаналізували щоденники харчування юнаків-лучників за 14-денний період з метою визначення фактичної кількості білків, жирів, вуглеводів та їх порівняння із показниками рекомендованих норм для дорослих стрільців (табл. 3.3).

*Таблиця .3.3*

**Хімічний склад їжі юнаків – стрільців із лука (г/добу)**

Показники	Фактично	Норма для дорослого спортсмена
Білки	93±17,42	161
Жири	64±7,61	141
Вуглеводи	301±29,67	632

Аналізуючи добові раціони харчування спортсменів, ми врахували кількість і назву продуктів або готової страви, які вживались на сніданок, обід і вечерю; цей аналіз показав, що кількість білків у раціонах харчування юнаків відповідав  $93 \pm 17,42$  г/добу, за норми для чоловіків у стрілецькому спорті 161 г/добу. Найбільш цінними у харчових раціонах є білки, які містять такі продукти: м'ясо, риба, молоко, яйця. Кількість жирів у досліджуваних раціонах харчування юнаків-стрільців із лука відповідають  $64 \pm 7,61$  г/добу за норми 141 г/добу для дорослого спортсмена-стрільця. Показник спожитих вуглеводів у юнаків дорівнює  $301 \pm 29,67$  г/добу за норми 632 г/добу для дорослого спортсмена. Середня вага даної групи – 66,5 кг.

З метою оцінки харчових раціонів дівчат-лучниць ми проаналізували показники харчових нутрієнтів за 14-денний період часу, дослідження

проводили за допомогою таблично-хронометражного методу (таблиці хімічного складу їжі на 100 г продукту) та порівняли фактичні показники із нормою для дорослих спортсменок-стрільців (табл. 3.4).

*Таблиця 3.4*

**Хімічний склад їжі дівчат-стрільців із лука (г/добу)**

Показники	Фактично	Норма для дорослих спортсменок
Білки	88±8,43	121
Жири	61±14,13	111
Вуглеводи	286±36,83	461

З'ясовано, що кількість білків у харчових раціонах дівчат-стрільців із лука дорівнював  $88 \pm 8,43$  г/добу за норми для жінок у стрілецькому спорті 121 г/добу. Показник жирів відповідав  $61 \pm 14,13$  г/добу за норми показника 111 г/добу. Показник вуглеводів становив  $286 \pm 36,83$  г/добу за норми показника для дорослих спортсменів 461 г/добу. Середня вага учасника цієї групи – 55 кг.

Отримані дані дають можливість зробити висновок, що харчові раціони спортсменів-стрільців із лука (як юнаків, так і дівчат) не відповідають вищезазначеній нормі для дорослих спортсменів-стрільців, оскільки ці норми є зависокими для групи юних спортсменів.

Також ми обрахували та провели аналіз щоденника харчування кожного юнака-спортсмена індивідуально щодо показників білків, жирів, вуглеводів та енергетичної цінності за двотижневий період, порівнявши їх з рекомендованими нормами харчових нутрієнтів (табл. 3.5).

Рекомендовані норми для дорослих чоловіків-стрільців такі: білки – 161 г/добу, жири – 141 г/добу, вуглеводи – 632 г/добу.

Таблиця 3.5

**Середні показники білків, жирів, вуглеводів та енергетичної цінності у добових раціонах харчування кваліфікованих юнаків-стрільців із лука**

п/п	П.І.П.	Білки (г/добу)	Жири (г/добу)	Вуглеводи (г/добу)	Е.ц (ккал)
1	К-в Р.	84	64	318	2159
2	Ж-й О.	103	68	332	2328
3	К-ть Р.	73	62	265	1881
4	Є-о О.	70	46	244	1648
5	Щ-к Р.	122	98	339	2598
6	Ж-о О.	166	68	372	2746
7	Р-о А.	82	59	309	2058
8	Б-ч В.	75	47	265	1750
9	П-а О.	124	79	297	2445
10	Б-к В.	80	67	268	1973
11	Т-б В.	84	61	304	2085
12	Х-к Н	102	65	312	2216
13	З-р О.	76	68	266	1937
14	Б-ч Н.	72	67	281	1996
15	Р-о В.	77	59	311	2040
16	К-к В.	92	59	330	2184
17	М-к М.	97	65	350	2334
18	О-й Р.	93	51	255	1845

Отримані результати дозволяють зробити висновок, що наведені показники юнаків суттєво менші, ніж показники норм для дорослого стрільця. За усіма показниками харчових нутрієнтів така інформація дає нам змогу зробити висновок, що наведені норми є завищеними для цієї вікової категорії спортсменів. Однак стверджувати достовірність такої інформації ми зможемо лише тоді, коли буде проведена корекція відповідних раціонів харчування. Доцільно розробити та впровадити скоректовані величини харчових нутрієнтів, що, на нашу думку, дозволить підвищити спортивні результати та сформувати відповідні рекомендації для тренерів-викладачів із стрільби із лука.

Також ми проаналізували режими харчування за добу у 14-денний період у кожного стрільця із лука індивідуально. Це дозволило оцінити структуру і кількість приймання їжі (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

## Показник режиму харчування юнаків-стрільців із лука за 14 днів

п/п	П.І.Б	сніданків	2-й сніданок	обід	Підвечірок	вечеря
1	К-в Р.	14	1	14	-	14
2	Ж-й О.	14	12	14	12	14
3	К-ть Р.	14	7	14	7	14
4	Є-о О.	14	3	14	6	14
5	Щ-к Р.	14	8	14	4	13
6	Ж-о О.	14	4	13	6	14
7	Р-о А.	14	6	13	3	14
8	Б-ч В.	14	4	14	1	13
9	П-а О.	14	-	14	2	14
10	Б-к В.	14	4	14	2	14
11	Т-б В	14	7	14	1	14
12	Х-к Н	14	10	14	3	13
13	З-р О.	14	-	14	-	14
14	Б-ч Н.	14	4	14	3	14
15	Р-о В.	14	10	14	3	14
16	К-к В.	14	13	12	13	14
17	М-к М.	14	8	14	3	14
18	О-й Р.	14	1	14	5	14

Як свідчать дані, подані в таблиці, не всі спортсмени дотримуються головних правил раціонального харчування, зокрема правильного приймання їжі протягом доби, що є одним із перших правил харчування [172, 175]. Водночас ми зауважили, що усі спортсмени вживали сніданки. Другого сніданку і підвечірку у деяких спортсменів взагалі не було. Це, на нашу думку, є порушенням принципів раціонального харчування, оскільки 2-й сніданок і підвечірок також важливі етапи приймання їжі та мають бути обов'язковими.

Їжа спортсменів повинна бути різноманітною, легкозасвоюваною, необтяжливою для шлунково-кишкового тракту. Перед тренувальними заняттями та змаганнями вона не має викликати відчуття тяжкості й ускладнення дихання. У таких випадках необхідно вживати висококалорійні і швидкозасвоювані продукти. Якщо тренування або змагання проходить вранці, сніданок повинен вміщувати 30 % загальної калорійності денного

раціону, обід – 35–40 %, підвечірок – 5 % і вечеря – 25–30 %. При фізичному навантаженні у спортсмена переважно у вечірні години калорійність повина зменшуватись до 30–35 % добової калорійності, а сніданку та вечері – відповідно збільшуватися.

**3.1.3. Характеристика індивідуальних особливостей раціону харчування кваліфікованих юнаків-стрільців із лука.** Незважаючи на загальногрупові показники, для нас більш важливими є характеристика індивідуальних особливостей раціону харчування спортсменів – як юнаків, так і дівчат. Ми отримали такі результати.

Спортсмен **Б-ч Н.** на сніданок споживає: жирний сир, джем, сметану, молоко пастеризоване, кашу вівсяну із згущеним молоком, гарячий шоколад, булочку звичайну, чай із цукром. З фруктів – яблуко (одне за 14 днів). Другий сніданок складався з пряника (який спортсмен уживав впродовж двох днів), булочку, чаю, цукру. Зважаючи на це, рекомендуємо споживати другий сніданок та підвечірок кожного дня. На обід упродовж двох днів не було перших страв, у решту днів спортсмен споживав: суп (рисовий, гречаний, овочевий, гороховий), борщ із квасолею, канапку (сир «Голландський», ковбаса «Московська», хліб пшеничний та масло вершкове) компот. Упродовж чотирьох днів не було других страв, у решту днів було спожито: макарони з м'ясом, картоплю (варену, пюре), кашу рисову, відбивну свинячу, окіст смажений, котлету яловичу, салат з буряка, хліб пшеничний, компот, чай із цукром, кисіль. На підвечірок спортсмен споживає канапку (котлета яловича, масло вершкове, хліб пшеничний), сік виноградний, печиво, чай, цукор. Ми рекомендуємо на підвечірок урізноманітнити набір харчових продуктів. Вечеря складається з першої страви — борщ з квасолею та других страв з гарніром — каша рисова, макарони з м'ясом, картопля смажена, окіст смажений, риба смажена (хек), відбивна свиняча, телятина тушкована, помідори консервовані, салат з буряка, сир жирний, джем, сметана, хліб пшеничний, чай, цукор, булочка звичайна.

Спортсмен **Є-о О.** на сніданок споживає такі готові страви: каша вівсяна, сир «Російський», сир жирний, омлет, яйця смажені або варені, сметана, масло, хліб пшеничний, салат з капусти, булочка звичайна, печиво, какао, гарячий шоколад, кава, чай із цукром. Другий сніданок складається з кефіру, булочки звичайної, банана, яблука. Обід складався з перших страв — розсольник, борщ, суп (рисовий, гороховий, овочевий, ячмінний), пшоно з м'ясом, а також других страв – каша (гречана, рисова), макарони з м'ясом, картопля варена та смажена, котлета куряча або яловича, куряча відбивна, сосиски, сало, ковбаса варена, риба (хек) смажена, голубці овочеві, хліб пшеничний, масло вершкове; серед напоїв траплялися не лише чай із цукром, але й сік томатний і яблучний та компот. На підвечірок спортсмен споживав такі продукти: кефір, йогурт, булочка звичайна, печиво, яблуко, а на вечерю – макарони, каша (гречана, рисова, перлова), картопля (варена, смажена), курка смажена, котлета яловича, сосиски, ковбаса варена, риба смажена (хек), вареники ліниві, хліб пшеничний, сирники, сметана, масло вершкове, огірок (маринований або свіжий), помідор, салат з капусти, кефір, чай, цукор.

Спортсмен **К-ть Р.** на сніданок споживає кашу вівсяну, булочку звичайну, печиво, сир «Російський», омлет, яйця смажені або варені, сметану, масло вершкове, хліб пшеничний, салат з капусти; з напоїв – гарячий шоколад, кава, чай. Другий сніданок складався з двох яблук і одного банана. В обід спортсмен споживав такі готові страви: каші (гречану, рисову), розсольник, борщ, супи (рисовий, гороховий, овочевий, ячмінний), серед других страв переважали такі: пшоно з м'ясом, макарони з м'ясом, картопля (варена, смажена), котлета яловича, відбивна свиняча, сосиски, сало, ковбаса варена, риба смажена (хек), голубці овочеві, хліб пшеничний, масло вершкове, салат з буряка, помідор свіжий; серед напоїв – чай, сік томатний і яблучний та компот. Підвечірок передбачав вживання каші перлової, сосиски, булочки звичайної, печива, молока кип'яченого, кефіру, йогурту, чаю з цукром, яблука. Упродовж 14 днів спортсмен споживав на вечерю макарони та злакові вироби, каші (гречана, рисова, перлова),

картоплю (варену, смажену), а також м'ясні та рибні страви, котлету яловичу, сосисок, ковбасу варену, рибу смажену (хек), вареники, хліб пшеничний, сирники, сметану, масло вершкове, огірок свіжий та маринований, помідор свіжий, салат з капусти, кефір, чай із цукром.

Спортсмен **Р-о А.** На сніданки споживає зазвичай другі страви, а саме: рис з овочами, картопляне пюре, котлету яловичу, відбивну свинячу, помідор свіжий, яйця смажені, макарони з м'ясом, хліб житній, чай з цукром. Як відомо сніданок має складати 30 % загального раціону харчування, страви мають бути збагачені білком, який дасть енергію для роботи організму. Другий сніданок складався з ватрушки, кекса, хліба пшеничного, ковбаси вареної, сиру «Російського», молока пастеризованого, котлети яловичої з хлібом пшеничним; із напоїв – соку томатного та яблучного. Цьому спортсменові ми рекомендуємо урізноманітнити другий сніданок.

На обід спортсмен вживав перші страви – суп (гречаний, перловий, гороховий, фрикадельковий). Зауважимо, що на двох обідах були тільки перші страви без гарніру і другого. Однак другі страви з гарніром є також важливими для забезпечення організму енергією і мають бути в раціоні харчування, їхні складові повинні містити вуглеводи (прості та складні) та жири (тваринного та рослинного походження). Серед других страв спортсмена переважають такі: картопляне пюре, котлета яловича, відбивна свиняча, окіст смажений, а також макарони з м'ясом, рис з овочами. Підвечірок складався з каші рисової з помідором, канапки (хліб пшеничний, масло вершкове) та соку яблучного. Вечеря передбачала картопляне пюре, котлету яловичу, відбивну свинячу, хліб пшеничний, макарони з м'ясом, окіст смажений, рис з овочами, помідор свіжий, чай з цукром, компот.

Спортсмен **З-р О.** Сніданок починає із споживання перших та других страв а саме: суп перловий, каша (рисова, гречана), картопля смажена, печінка тушкована, телятина тушкована, сосиски, яйця смажені, ковбаса варена, салат з буряка, хліб пшеничний, цибуля, молоко, сік томатний. На сніданок ми рекомендуємо споживати більш збалансовані продукти

харчування, зокрема, ввести в раціон молочні та кисломолочні продукти та більше вживати білкової їжі. На обід впродовж трьох днів цей спортсмен не вживав перших страв. Надалі стрілець споживав суп перловий, борщ (один день у харчовому раціоні не було других страв), канапку (хліб пшеничний, масло вершкове, сир «Голландський», ковбаса варена). Також на обід були такі страви: картопля (смажена та варена), каша рисова, макарони з м'ясом, печінка тушкована, відбивна куряча, котлета яловича, відбивна свиняча, сосиски, салат, хліб пшеничний, масло вершкове, сік виноградний і томатний, чай із цукром. У спортсмена на вечерю переважає такий набір продуктів: борщ, суп перловий, картопля в мундирах, вермішель, макарони з м'ясом, печінка тушкована, картопля смажена, яйця смажені, сир жирний, сметана, сосиски, цибуля, хліб пшеничний, масло вершкове, чай із цукром, сік томатний та виноградний.

Спортсмен **Б-к В.** На сніданок споживає другі страви з гарнірами, а саме: каша (гречана, рисова), рис з овочами, макарони з м'ясом, картопля (варена, пюре), курка смажена (стегно), котлета куряча, яйце варене, котлета яловича, відбивна свиняча, сосиски, ковбаса варена, хліб житній, пшеничний, салат, чай із цукром, сік томатний. На другий сніданок переважають такі продукти: відбивна свиняча, котлета куряча, сир «Голландський», салат, салат з буряка, салат з капусти, хліб житній, чай із цукром. На обід переважають перші страви, які складаються з борщу з квасолею, супу (з макаронами, гороховий, овочевий), серед других – страви з гарнірами: макарони з м'ясом, каша гречана, каша рисова, картопля варена, котлета куряча, котлета яловича, сосиски, хліб житній або пшеничний, салат з капусти, чай із цукром, сік томатний, компот. На підвечірок – молоко кип'ячене, а на вечерю: другі страви – каша (гречана, рисова), рис з овочами, макарони з м'ясом, картопля (варена, пюре, смажена), куряче стегно (смажене), окорок, котлета куряча, котлета яловича, відбивна свиняча, сосиски, хліб житній, пшеничний, салат з капусти, чай із цукром, сік томатний.



Спортсмен **Т-б В.** На сніданок споживає другі страви з м'ясними гарнірами: каша пшенична, картопля варена, вермішель, макарони, яйця смажені, ковбаса варена, свинина тушкована, відбивна свиняча, риба смажена (хек), куряче стегно (смажене), гарячий шоколад, молоко пастеризоване, молоко згущене, булочка звичайна, хліб пшеничний, сік яблучний та мультивітамінний, чай. Рекомендуємо на сніданок збільшити кількість продуктів білкового походження. На другий сніданок спортсмен споживає салат із свіжих овочів, сосиски, хліб пшеничний, булочку здобну, молоко згущене, чай. Обід цього спортсмена складається з перших страв, а саме: супу (рисового, перлового, з фрикадельками, з грибами), других страв з гарніром: пшона з м'ясом, каші гречаної, картоплі (вареної, печеної, в мундирах, пюре), макаронів, свинини тушованої, котлети рибної, відбивної свинячої, телятини тушованої, курки смаженої (стегно), ковбаси вареної, хліба (пшеничного, житнього), чаю із цукром та соком лимона, квасу. На підвечірок було спожито яблуко. Рекомендуємо збільшити кількість продуктів на підвечірок, зокрема, споживати молоко та молокопродукти, м'ясні та рибні страви, фрукти та овочеві гарніри. На вечерю спортсмен споживає картоплю варену, пюре, вермішель, макарони, стегно куряче (смажене), телятину тушковану, рибу смажену (хек), свинину тушковану, хліб пшеничний чи житній, компот, сік мультивітамінний.

У спортсмена **К-в Р.** на сніданок була каша вівсяна із горіхами грецькими, родзинками та шоколадом, сосиски, помідор свіжий, банан, булочка з маком, молоко згущене, хліб пшеничний, йогурт та кефір з ватрушкою, сік виноградний чи грейпфрутовий. Другий сніданок складався з таких продуктів, як кефір, кекс, булка з маком, сік яблучний, мультивітамінний чи виноградний. На обід були такі страви: суп (гречаний, гороховий, з грибами), борщ, хліб пшеничний, масло вершкове, сир «Голландський», ковбаса варена, картопля (пюре, запечена, в мундирах), риба смажена (хек), окіст смажений, курка смажена (стегно), котлета яловича, серце яловиче в соусі, котлета куряча, рис з овочами, салат з буряка,

сік виноградний. Однак був один день без першої страви. Рекомендовано вживати їжу, яка містить білки та вуглеводи, жири рослинного походження. Підвечірок складався: з хліба пшеничного, масла вершкового, йогурту, сиру «Голландського», ватрушки, кекса, яблука, банана, сіку мультівітамінного, а вечеря – з супу перлового, макаронів із сиром «Голландським», сосисок, помідорів свіжих, картоплі (пюре, вареної), відбивної свинячої, риби смаженої (хек), курки смаженої (стегно), салат з буряка, салату вітамінного.

Спортсмен **Б-ч В.** на сніданок споживає першу страву борщ та другі страви з гарнірами: кашу вівсяну, картоплю варену, відбивну свинячу, ковбасу (варену, смажену), сир нежирний або жирний, омлет, молоко, сметану, масло вершкове, хліб пшеничний, салат, грецькі горіхи, родзинки, какао, чай із цукром, сік яблучний. Рекомендуємо ввести другий сніданок та підвечірок. На обід спортсмен споживає такі перші страви: борщ, суп (рисовий, гречаний, гороховий), серед других страв з гарнірами: каша (вівсяна, гречана, пшенична), картопля варена, котлета куряча, відбивна свиняча, відбивна куряча, хліб пшеничний, сир «Російський», яйця смажені, масло вершкове, огірок свіжий, салат з капусти, чай, компот, цукор. На підвечірок спортсмен споживає суп гречаний, хліб пшеничний, булочку звичайну, квас. Вечеря складалася з таких страв: каша гречана, картопля смажена, котлета куряча, відбивна свиняча та куряча, риба варена (карась), хліб пшеничний, печиво, сир «Російський», сир нежирний, сметана, масло вершкове, огірок свіжий, салат з капусти, чай, сік яблучний, компот, цукор.

Спортсмен **Р-о В.** на сніданок споживає перші та другі страви: вермішель, суп гречаний, картопляне пюре, яйця смажені, молоко кип'ячене, телятину тушковану, котлету яловичу, відбивну курячу, ковбасу «Московську», помідор свіжий, масло вершкове, хліб пшеничний, булочку здобну, булочку з маком, пряник, чай із цукром, йогурт. На другий сніданок спортсмен вживав рибу смажену (окунь), хліб пшеничний, булочку з маком, молоко кип'ячене, чай із цукром. На обід серед готових страв у спортсмена переважали перші страви: суп (рисовий, гречаний, з фрикадельок), а також

другі страви: вермішель з гарніром, каша рисова, картопляне пюре, телятина тушкована, котлета яловича, відбивна куряча, риба смажена (окунь), хліб пшеничний, масло вершкове, чай із цукром, компот. На підвечірок – молоко кип'ячене. На вечерю цей спортсмен споживав другі страви, а саме: вермішель, кашу рисову, картоплю (смажену, пюре), телятину тушковану, котлету яловичу, відбивну курячу, рибу смажену (окунь), помідор свіжий, салат з капусти, хліб пшеничний, масло вершкове, чай із цукром, компот.

У спортсмена **О-й Р.** сніданки незбалансовані, оскільки складаються всього з трьох харчових нутрієнтів, кількість продукту, який споживається, має малу вагу. До прикладу, в раціоні є каші (рисова, пшоняна), молоко пастеризоване, один із сніданків складався з чаю із цукром і пряником, вага якого 100 грамів. Таких сніданків було чотири. Слід зауважити, що такий сніданок не є калорійним і не може забезпечити організм потрібною енергетичною цінністю. Один сніданок складався з таких страв: картопляне пюре, курятина смажена (стегно), сік томатний. Інший складався із смаженої яєшні з вареною ковбасою та яблучним соком. На другий сніданок була канапка (сир «Російський», ковбаса варена, масло вершкове) та чай. У більшості обідів цього спортсмена ми спостерігаємо незбалансований раціон щодо кількісного та якісного складу їжі та набору продуктів, а тому рекомендуємо урізноманітнити страви. Ми зауважили, що під час двох обідів спортсмен споживав суп з грибами та хліб пшеничний. Тому ми рекомендуємо додати другі страви, гарнір та напій за смаком. На підвечірки – канапку, в складі якої були: хліб пшеничний, ковбаса варена, масло вершкове та сік виноградний. Тому рекомендуємо урізноманітнити набір продуктів, за смаковими вподобаннями спортсмена на вибір. Під час двох підвечірків спортсмен споживав яйце смажене, помідор свіжий, ковбасу варену, не було напоїв (що, звичайно, непогано, але варто поповнити водний баланс). Вечеря є одним із важливих приймань їжі та має бути добре збалансована. У цьому випадку спортсмен не споживає перших страв, тільки другі – страви

вермішель, картоплю (варену чи пюре), телятину тушковану, хліб пшеничний, чай, рибу смажену (окунь). Ми рекомендуємо вживати другі страви, збалансувати вечерю, та вживання таких продуктів, як хліба та вершкового масла.

Спортсмен **М-к М.** на сніданок споживає кашу (перлову, ячмінну), відбивну свинячу, печінку тушковану, рибну котлету з хлібом пшеничним та компотом, макароні вироби з молоком пастеризоване, а також у раціоні є канапка (хліб пшеничний, масло вершкове, сир «Російський», ковбаса варена). На нашу думку, сніданок є дещо незбалансованим за продуктовим складом (поєднано печінку та рибну котлету). Під час двох сніданків спортсмен споживав какао з ватрушкою (100 грамів продукту). В один із днів спортсмен споживав суп рисовий та хліб пшеничний. На другий сніданок було спожито рис з овочами, кашу гречану та рибу смажену (окунь), сік мультівітамінний та булочку здобну, канапку (хліб пшеничний, сир «Голландський», масло вершкове), канапку (сир «Російський», ковбасу варену, масло вершкове), канапку (сало, сир «Голландський», масло вершкове), хліб пшеничний з рибою смаженою (окунь), компот. Такі сніданки є не зовсім коректними щодо продуктового складу, що ми і пропонуємо скоректувати. Під час обіду спортсмена двічі не було перших страв, також не було хліба та вітамінного салату. Під час інших обіду спожито супи (перловий, ячмінний, рисовий), хліб пшеничний з цибулею та чай із цукром. Зважаючи не те, що в обідньому раціоні немає других страв та гарнірів ми і рекомендуємо ввести. У цього спортсмена є всього два повноцінних обіди, які складаються з перших та других страв, однак немає салатів. Підвечірок містить канапку (сир «Російський», ковбаса варена, масло вершкове) та компот. Ми рекомендуємо збільшити кількість підвечірків та урізноманітнити харчові продукти для них.

На вечерю цей спортсмен споживає суп рисовий, кашу ячмінну, картоплю (варену, смажену, печену), котлету курячу, відбивну свинячу, курку смажену, хліб пшеничний та чай із цукром. Ми рекомендуємо

збалансувати страви, які вживаються, адже вечеря є також одним із важливих компонентів харчування.

Спортсмен **К-к В.** на сніданок споживає омлет, вівсяні пластівці, булочку з какао, варене яйце, хліб пшеничний чи житній з маслом вершковим, сир твердий, сир кисломолочний, сметану. Ми рекомендуємо цьому спортсменові під час сніданку до хлібобулочних виробів додавати на вибір молочну кашу, омлет, макарони вироби та вживати другі страви з гарнірами. Другий сніданок складається з яблука, бананів, йогурту, вафлі, соку яблучного, один раз у раціоні була канапка (хліб пшеничний, масло вершкове, ковбаса варена). Рекомендуємо на другий сніданок споживати страви та продукти, які мають більшу калорійність. В обідній час у двох випадках не булспоживання їжі. Тому рекомендуємо не пропускати обід, оскільки це один із важливих етапів приймання їжі, який забезпечує енергією організм людини.

На обід спортсмен споживає перші страви (суп, борщ), однак під час одного обіду перших страви не було. Це може негативно вплинути на загальний стан організму. Серед других страв, які спортсмен споживає, є такі: каші (рисова, гречана), котлета яловича, риба смажена, відбивна куряча та хліб пшеничний. Рекомендуємо урізноманітнити свій раціон виробами із різних сортів м'яса (телятина, курятина, м'ясо індиче, кроляче та яловичина) та риби (морська, річкова та океанічна). Підвечірок цього спортсмена складався з йогурту або кефіру, булочки, печива та вафлі. На вечерю спортсмен споживав вареники із сметаною, кашу перлову й рисову, сосиски, картоплю смажену та макарони, огірок маринований, котлету яловичу, рибу смажену, хліб пшеничний, чай та кефір. Вечеря має складати 30 % від усього раціону харчування і продукти мають бути легкостворні та швидкозасвоювані. Крім того, рекомендуємо вживати їжу за 3–4 години до сну.

Спортсмен **Х-к Н.** на сніданок споживає такі продукти: каша (манна, вівсяна, пшонна, рисова), молоко, йогурт, булочка звичайна, сік

апельсиновий. Рекомендуємо вживати більше білкової їжі, обираючи продукти за смаком. На другий сніданок спортсмен споживає вермішель із відбивною свинячою, ковбасу варену, сир «Голландський», хліб пшеничний, ватрушку, сирники зі сметаною, йогурт та булочку з маком, масло вершкове, сік мультивітамінний та яблучний. Рекомендуємо збалансувати набір продуктів та вживати менш калорійну їжу або споживати фрукти чи овочеві гарніри, кисломолочні вироби. Обід складався з таких перших страв: суп (ячмінний, перловий), борщ з квасолею, бульйон; серед других страв: картопляне пюре, вермішель, каша пшенична, відбивна свиняча, печінка тушкована, курка варена, помідор консервований, котлета яловича, хліб пшеничний, цибуля, чай із цукром. Рекомендуємо на обід споживати більше вуглеводневої їжі та білків (тваринного походження), овочеві гарніри тощо. На підвечірок спортсмен спожив ватрушку, йогурт, круасан. Рекомендуємо збільшити та урізноманітнити набір продуктів за смаковими уподобаннями.

На вечерю спортсмен споживав такі готові страви: на перше – суп з макаронами; серед других страв: вермішель, каша пшенична, картопляне пюре, печінка тушкована, курка варена, котлета яловича, відбивна свиняча, помідор консервований, хліб пшеничний. Рекомендуємо вечерю доповнити білковими та вуглеводневими продуктами харчування (кисломолочні, м'ясні та рибні страви, овочі).

Спортсмен **Ж-й О.** на сніданок споживає кашу перлову, картоплю (смажену, пюре), сирну запіканку, налисники, омлет, яйця смажені, молоко кип'ячене, сметану, відбивну (свинячу, курячу), сосиски, ковбасу варену, рибу смажену (хек), помідор консервований, хліб пшеничний, чай із цукром, мед. На другий сніданок споживає картоплю (пюре), рибу смажену (хек), пряник, тістечко, яблука, банани, йогурт, чай. На обід у раціоні цього спортсмена є такі страви: борщ, суп (гречаний, ячмінний, з макаронами), каша перлова, макарони, макарони з м'ясом, картопляне пюре, відбивна свиняча, ковбаса варена, хліб пшеничний, сметана, масло вершкове, цукор, компот. Під час підвечірку спортсмен споживає булочку, йогурт, сирники,

молоко кип'ячене, сметану, яблуко. На вечерю їсть: кашу (манну, перлову), макарони, картоплю (смажену, пюре), відбивну (свинячу, курячу), ковбасу варену, рибу смажену (хек), сирну запіканку, налисники, омлет, молоко кип'ячене, сметану, помідор консервований, огірок свіжий, салат, хліб пшеничний, чай з цукром, сік яблучний.

Спортсмен **П-а О.** на сніданок споживає такий набір продуктів та готових страв: каші (вівсяна, гречана, перлова), картопля варена, яйця смажені, відбивна куряча, ковбаса варена, рибна котлета, із кисломолочних продуктів – кефір, йогурт. Серед напоїв переважає кава, чай з цукром, а серед солодких виробів – ватрушка, печиво, вафлі, налисники, круасани, хліб пшеничний, пиріг. На другий сніданок вживає бульйон, вермішель, курку варену, кефір, булочку звичайну. На обід спортсмен споживає вироби із борошна (вермішель, макарони), каші (гречана, рисова), рис з овочами, бульйон, супи (рисовий, гречаний, гороховий, овочевий, з фрикадельками), картоплю (варена, пюре), курку варену, котлету яловичу, ковбасу варену, рибну котлету, рибу варену та смажену, хліб пшеничний, печиво, масло вершкове, йогурт, чай.

На підвечірок спортсмен споживав такі страви: каша гречана, відбивна куряча, йогурт, чай, сік мультивітамінний, круасан, хліб пшеничний. На вечерю спортсмен споживав вермішель, макарони, каші (гречана, рисова), рис з овочами, бульйон, суп з макаронами, картоплю (варена, пюре), печінку тушковану, курку варену, котлету яловичу, відбивну курячу, рибну котлету, рибу (варену й смажену), хліб пшеничний, салат з буряка, огірок свіжий, помідор, салат з капусти, чай.

Спортсмен **Ж-о О.** на сніданок споживає такий набір готових страв: каша вівсяна, вермішель, картопля (смажена, пюре), курка смажена (стегно), окіст смажений, котлета яловича, ковбаса варена, риба смажена, балик, вареники лінівні, голубці овочеві, булочка здобна, сир «Голландський», бринза, сир кисломолочний, омлет, яйця смажені, молоко кип'ячене, сметана, помідор консервований, хліб житній та пшеничний, салат з буряка, цибуля,

чай із цукром, мед. Другий сніданок спортсмена складался із канапки (ковбаса варена, хліб пшеничний, масло вершкове), кефіру, чаю із цукром, соку мультівітамінного та виноградного, шоколадних цукерок, круасана, печива, яблука, банана. На обід спортсмен споживав з перших страви: бульйон, суп (рисовий, гречаний, гороховий, овочевий, з фрикадельок), а також другі страви: вермішель, макарони, каші (гречана, рисова), рис з овочами, картоплю (варена, пюре), печінку тушковану, курку варену, телятину тушковану, котлету яловичу, рибу варену та смажену (карась, хек), хліб пшеничний, масло вершкове, свіжий огірок та помідор, салат з капусти, чай із цукром. На підвечірок були в раціоні такі продукти: кефір, йогурт, чай із цукром, сік мультівітамінний, круасан, хліб пшеничний, печиво, салат з буряка. Вечеря складалася з таких продуктів та других страв: вермішель, макарони, каша (гречана, рисова), рис з овочами. Серед перших страв, які споживав спортсмен, є: бульйон та суп з макаронами. Крім того, вживав: картоплю (пюре), печінку тушковану, курку варену, телятину тушковану, котлету яловичу, відбивну курячу, ковбасу варену, рибну котлету, рибу варену та смажену (карась, хек), хліб пшеничний, масло вершкове, огірок маринований, свіжий огірок і помідор, салат вітамінний, чай із цукром.

Спортсмен **Щ-к Р.** на сніданок споживає такі продукти: яйця смажені, омлет, сирна запіканка, сметана, рагу овочева, борщ, суп перловий, картопля (пюре), риба смажена (окунь), печінка тушкова, хліб пшеничний, масло вершкове, сир «Російський», сир «Голландський». На другий сніданок спортсмен споживає йогурт, кефір, печиво, вафлі, яблуко чи банан. Обід складався з таких перших страв: борщ, суп (з макаронів, овочевий), рагу овочева, каші (рисова, гречана), картопля (варена, пюре), вареники, печінка тушкова, котлета яловича, курка смажена, капуста квашена, салат з буряка. На підвечірок спортсмен спожив йогурт, кефір, печиво, вафлі, пряник. Рекомендуємо збільшити та урізноманітнити набір продуктів за смаковими уподобаннями. На вечерю спортсмен споживав такі готові страви: на перше – суп (овочевий, перловий), серед других страв: макарони з м'ясом, каша



(гречана, рисова), картопля (пюре), печінка тушкована, котлета куряча, риба смажена (окунь), капуста квашена.

Узагальнюючи дані результатів аналізу щодеників харчування стрільців із лука, можемо зробити висновок, що спортсмени у домашньому харчуванні переважно вживають одноманітну їжу (крупяні, м'ясні та рибні страви), хліба та молочних продуктіву їхньому раціоні мало або взагалі немає у раціонах. Також у раціонах спортсменів виявлено дефіцит таких продуктів: яйця та яйце продукти. На сніданок більшість спортсменів вживають важкостварні продукти, які можуть зашкодити організмові, не дають високої калорійності та енергетичної цінності. Також є спортсмени, які на сніданок не їдять харчових продуктів, а споживають лише гарячі напої, що є недопустимим.

**3.1.4. Характеристика індивідуальних особливостей раціонів харчування кваліфікованих дівчат-стрільців із лука.** Ми досліджували протягом 14 днів раціони харчування дівчат-спортсменок. Це дозволило визначити кількість білків, жирів і вуглеводів, які споживають дівчата-стрільці. Отримані результати вмісту харчових нутрієнтів та калорійність раціонів харчування кваліфікованих дівчат-стрільців із лука відображено в таблиці 3.7.

*Таблиця 3.7*

**Середні показники білків, жирів, вуглеводів та енергетичної цінності у добових раціонах харчування кваліфікованих дівчат-стрільців із лука**

п/п	П.І.	Білки (г/добу)	Жири (г/добу)	Вуглеводи (г/добу)	Е.ц (ккал)
1	Т-а С.	82	53	282	1876
2	М-а С.	99	70	379	2505
3	М-а М.	93	68	316	2207
4	М- о В.	92	66	287	2060
5	Б-к О.	82	49	245	1727
6	П-к Т.	88	73	230	1952
7	Б-о О	92	76	244	2004
8	Я-ко В.	87	45	335	2085
9	З-а І.	106	84	312	2401

Продовження табл. 3.7

10	А-а К.	75	36	269	1690
11	Д-о І.	63	36	225	1455
12	П-а К.	96	73	308	2253

У цій таблиці – середні величини, які порівняно до рекомендованих гігієнічних норм: білки – 121 г/добу, жири – 111 г/добу, вуглеводи – 461 г/добу, енергетична цінність – 3360 ккал. Отримані результати дають підставу зробити висновок, що зазначені показники дівчат менші, ніж показники рекомендованих гігієнічних норм для жінок-спортсменів. Рекомендовані гігієнічні норми є надто високими для вказаної вікової категорії спортсменок, але стверджувати достовірність такої інформації ми зможемо лише тоді, коли проведемо корекцію їхніх раціонів харчування.

Також ми проаналізували режими харчування протягом доби за 14-денний період для кожної спортсменки індивідуально (табл. 3.8).

Таблиця. 3.8

**Показники режиму харчування дівчат-спортсменок зі стрільби із лука за 14 днів**

п/п	П.І.	Сніданок	2-й сніданок	Обід	Підвечірок	Вечеря
1	Т-а С.	14	5	12	-	14
2	М-а С.	14	10	14	10	14
3	М-а М.	14	8	14	5	14
4	М- о В.	14	5	14	7	14
5	Б-к О.	14	2	14	2	14
6	П-к Т.	14	2	14	-	12
7	Б-о О.	14	2	14	8	14
8	Я-ко В.	14	10	14	8	14
9	З-а І.	14	13	14	11	14
10	А-а К.	14	2	14	5	14
11	Д-о І.	14	2	14	2	14
12	П-а К.	14	14	14	14	14

Як свідчать отримані результати, не всі спортсменки дотримуються головних правил раціонального харчування, а саме: п'ятиразового приймання їжі протягом доби, що є одним із перших правил харчування [172, 175].

Водночас ми зауважили, що усі спортсменки вживали сніданки. Другого сніданку і підвечіроку в деяких спортсменок немає взагалі. Це, на нашу думку, є порушенням принципів раціонального харчування, оскільки 2-й сніданок і підвечірок також важливі в денному раціоні і мають бути обов'язковими.

Спортсменка **П-к Т.** на сніданок вживала вермішель, кашу (гречану), картоплю (смажену, пюре), макарони з м'ясом, яйця смажені, омлет, ковбасу «Московську» і варену, сосиски, масло вершкове, відбивну свинячу, сир кисломолочний, сметану, окіст смажений, хліб пшеничний, чай із цукром, какао, млинці. На обід спортсменка супу не вживала два дні, однак у подальшому їла супи (гороховий, з фрикадельками), борщ; серед других страв у раціоні були: пшоно з м'ясом, макарони, каші (рисова, гречана), рагу овочеве, вермішель, картопля (варена, пюре), відбивна свиняча, котлета яловича, сосиски, риба смажена (хек, окунь), телятина тушкована, окіст смажений, салат, хліб пшеничний, чай із цукром, масло вершкове, ковбаса варена і «Московська», сік томатний та яблучний, компот. На вечерю спортсменка споживала такі страви: суп з макаронами, каша (рисова, гречана), рагу овочеве, відбивна свиняча та куряча, сосиски, окіст смажений, риба смажена (хек), картопля (варена, смажена, пюре), макарони з м'ясом, цвітна капуста, яйця смажені, масло вершкове, хліб пшеничний, чай із цукром.

Спортсменка **Т-а С.** під час сніданків споживає такі страви: каша (гречана, пшенична, рисова, вівсяна) у поєднанні із омлетом із курячих яєць, канапками (хліб пшеничний, масло вершкове, ковбаса варена), молоко, булочка здобна, грецькі горіхи, курага, родзинки, какао, а також макарони із твердим сиром («Російський»). З напоїв був квас, який не рекомендують вживати на сніданок, тому ми радимо його замінити іншим напоєм на вибір. На другий сніданок ця спортсменка споживає помідор, омлет із курячих яєць та канапку (хліб пшеничний, масло вершкове, ковбаса варена), булочку здобну, йогурт, булочку з маком, сир «Російський», чай. На обід – борщ, супа

(гречаний, овочевий, з фрикадельок), картопляне пюре, кашу (рисову та перлову), макарони, котлету курячу, телятину тушковану, відбивну курячу, сосиски, рибу смажену (мінтай), сметану, канапку (хліб пшеничний, масло вершкове, ковбаса варена), сир кисломолочний, масло вершкове, кисіль, компот. На підвечірок спортсменка використовувала такий набір страв: салат (з буряка, овочевий), хліб пшеничний, ватрушка з какао, а на вечерю були такі готові страви: каша (пшенична, перлова, рисова), картопляне пюре, макарони, сметана, котлета куряча, телятина тушкована, риба смажена (мінтай), сосиски, молоко, салат (овочевий), хліб пшеничний, палюшки, булочка здобна, компот.

Спортсменка **Б-о О** у своєму раціоні мала такі продукти на сніданок: булочка з маком або здобна, чай із цукром, молоко, вермішель, телятина тушкована, сирники, сметана, картопля (пюре), котлета яловича, масло вершкове. На другий сніданок вживала таке: булочка з маком, молоко, риба смажена (окунь), хліб пшеничний, чай із цукром. Ми рекомендуємо в цьому випадку збагатити раціон харчування іншими продуктами та урізноманітнити другий сніданок. На обід у цієї спортсменки були суп (з фрикадельками, гречаний, рисовий), картопля (смажена, пюре), каша (рисова), вермішель, риба смажена (окунь), телятина тушкована, котлета яловича, відбивна куряча, капуста цвітна, яйця смажені, хліб пшеничний, масло вершкове, чай із цукром, компот. На підвечірок спортсменка традиційно випиває лише молоко; на вечерю споживає такі готові страви: картопля (смажена та пюре), вермішель, каша (рисова), риба смажена, телятина тушкована, котлета, відбивна куряча, салат, помідор свіжий, хліб пшеничний, масоло вершкове, компот, чай із цукром.

Спортсменка **М-х М.** під час сніданків споживає такі страви як: каша (гречана, кукурудзяна, вівсяна, манна) у поєднанні із молоком, какао та канапка (хліб пшеничний, масло вершкове); на другий сніданок: кекс, печиво, канапка (хліб пшеничний, масло вершкове, сир «Голландський»), сік (яблучний, мультівітамінний), з фрукти (апельсин), чай із цукром. На обід –

борщ, суп (овочевий), бульйон, розсольник, рагу овочеве, картопля (пюре, в мундирах), каша (перлова), котлета куряча, курка варена, риба смажена (скумбрія), рибна котлета, ковбаса варена, салат з овочів свіжих, хліб пшеничний, масло вершкове, сік (виноградний), кисіль. Підвечірок складався з таких продуктів та страв: канапка (хліб пшеничний, масло вершкове, сир «Голландський», ковбаса варена), риба смажена (скумбрія), хліб пшеничний, сік (виноградний), молоко пастеризоване. На вечерю – борщ, рагу овочеве, каша (перлова), картопля (в мундирах, смажена), рибна котлета, котлета куряча, канапка (хліб пшеничний, масло вершкове, сир «Голландський», ковбаса варена), цибуля, хліб пшеничний, масло вершкове, чай із цукром.

Спортсменка **М-о В.** на сніданок споживала такі готові страви: каша (вівсяна), суп (рисовий), макарони з м'ясом, картопля (варена), відбивна свиняча, сирники, сметана, сир кисломолочний, курячі яйця (смажені або омлет), круасан, хліб пшеничний, масло вершкове, чай із цукром. На другий сніданок було спожито йогурт, булочку здобну, хліб пшеничний, масло вершкове, сир «Голландський», сік томатний та яблучний. Обід спортсменки складався із: супу (рисовий, із фрикадельками, гречаний, гороховий), борщу, рагу овочевого, каші (гречана, рисова, перлова), картоплі (вареної та пюре), котлети яловичої, серця в соусі, курки вареної, відбивної курячої, печінки тушкованої, відбивної свинячої, свинини тушкованої, салату вітамінного, свіжого огірка, хліба пшеничного, масла вершкового, чаю із цукром та компоту. На підвечірок було спожито кефір, йогурт, вафлі, булку здобну. Під час вечері спортсменка споживала: суп (рисовий), борщ, картоплю (варену), кашу (гречана, рисова), макарони з м'ясом, котлету яловичу, рагу овочеве, серця в соусі, печінку тушковану, курку варену, рибу смажену (скумбрію), налисники, сметану, салат вітамінний, хліб пшеничний, масло вершкове, какао, чай із цукром.

Спортсменка **Б-к О.** на сніданок споживає кашу (вівсяну, перлову, гречану та рисову), кукурудзяні пластівці, макарони, рис з овочами, картоплю (варена, пюре), сир («Російський», «Голландський»), налисники,

курячі яйця смажені, молоко пастеризоване або кип'ячене, масло вершкове, телятину тушковану, ковбасу (варену), рибу смажену (хек), ікру червону, гриби варені (опеньки), хліб (житній, пшеничний), свіжу редиску, огірок, помідор; із фруктів – яблуко, банан, ананас, полуниця, апельсин; із сухофруктів – горіхи, курага; із борошняних виробів – пиріг; йогурт, чай, мед. Під час другого сніданку спортсменка вживає: рисову кашу, сирну запіканку, сосиски, ковбасу (варену), грінки, хліб пшеничний, булочку з маком, печиво здобне, масло вершкове, а також яблуко, банан, ананас, полуниця, апельсин, морозиво, чай, джем. На обід були такі страви: бульйон, борщ, суп (з грибами), каша (гречана), макарони, голубці овочеві, картопля (варена та пюре), курка варена, телятина тушкована, котлета (куряча, яловича), ковбаса варена, салат вітамінний, свіжий огірок та помідор, риба смажена (окунь), налисники, молоко згущене, шоколадні цукерки, хліб пшеничний, масло вершкове, сік яблучний, компот. Підвечірок містив хліб пшеничний, ковбасу варену, йогурт, печиво; із фруктів та ягід були яблуко, чорна смородина, полуниця, вишня; а також морозиво, горіхи грецькі, гарячий шоколад та чай. На вечерю спортсменка споживала кашу рисову, макарони, рис з овочами, картоплю (в мундирах, варену, пюре), курку (варену, смажену), телятину тушковану, ковбасу варену, консерву із скумбрії, консервовані опеньки, налисники, молоко кип'ячене, сметану, йогурт, грінки, хліб житній, тістечка, сир («Російський», «Голландський»), бринзу, салат вітаміни, свіжий огірок, помідор, перець червоний, фрукти (яблуко, ананас), чай, сік яблучний, компот.

Спортсменка **Я-ко В.** на сніданок споживала макарони, картоплю (смажену, пюре), сир («Російський», «Голландський»), огірок, яйця смажені, котлету яловичу, відбивну курячу, ковбасу варену, рибну котлету, хліб пшеничний, масло вершкове, чай із цукром, а на другий сніданок – борщ з квасолею, ковбасу «Московську», хліб пшеничний, булочку звичайну, печиво, вафлі, масло вершкове, кефір, йогурт, чай. На обід були такі страви: макарони, каша (гречана, рисова), борщ із квасолею, борщ, суп (перловий,

гороховий, овочевий), пшоно з м'ясом, печінка тушкована, серце яловиче, окіст, свинина тушкована, котлета куряча, котлета яловича, відбивна куряча, ковбаса «Московська», рибна котлета, риба смажена (окунь), консерва зі скумбрії, рагу овочева, капуста квашена, хліб (житній, пшеничний), сир («Російський», «Голландський»), масло вершкове, салат з буряка, помідор свіжий, чай. На підвечірок спортсмена споживала картоплю (пюре), курку смажену, рибну котлету, хліб пшеничний, сир «Голландський», масло вершкове, огірок свіжий, салат з капусти, яблуко, банан, сік мультивітамінний, чай із цукром. Вечеря містила такі страви: макарони, каша (гречана, рисова), борщ, суп (перловий, гороховий, овочевий, із фрикадельками), пшоно з м'ясом, рагу овочева, картопля (варена, пюре), печінка тушкована, курка смажена, окіст, свинина тушкована, котлета яловича, ковбаса «Московська», котлета рибна, риба смажена (окунь), рибна консерва, капуста квашена, хліб (житній, пшеничний), сир «Голландський», масло вершкове, салат із буряка, чай.

Спортсменка **М-а С.** під час сніданків споживає такі страви: каша (гречана, пшенична, рисова, вівсяна) у поєднанні з омлетом із курячих яєць та канапками (хліб пшеничний, масло вершкове, ковбаса варена), молоко, булочка здобна, грецькі горіхи, курага, родзинки, какао, а також макарони із твердим сиром («Російським»).

На другий сніданок ця спортсменка споживає помідор, омлет із курячих яєць та канапку (хліб пшеничний, масло вершкове, ковбаса варена), булочку здобну, йогурт, булочку з маком, сир «Російським», чай.

На обід – борщ, суп (гречаний, овочевий, з фрикадельок), картоплю (пюре), кашу (рисову та перлову), макарони, котлету курячу, телятину тушковану, відбивну курячу, сосиски, рибу смажену (минтай), сметану, канапку (хліб пшеничний, масло вершкове, ковбаса варена), вареники, сметану, масло вершкове, кисіль, компот. На підвечірок спортсменка вживала такий набір страв: салат (з буряка, овочевий), хліб пшеничний, ватрушка з какао; на вечерю були такі готові страви: вареники, каша

(пшенична, перлова, рисова), картопля (пюре), макарони, сметана, котлета куряча, телятина тушкована, риба смажена (мінтай), сосиски, молоко, салат овочевий, хліб пшеничний, палюшки, булочка здобна, компот.

Спортсменка **З-на І.** на сніданок споживала кашу (перлову), картоплю (смажену, пюре), сирну запіканку, налисники, омлет, яйця смажені, молоко кип'ячене, сметану, масло вершкове, помідор консервований, відбивну (свинячу, курячу), сосиски, рибу смажену (хек), хліб пшеничний, чай, мед. На другий сніданок було спожито тістечка, банан. На обід спортсменка вживала такі страви: макарони, каша (перлова), борщ, суп (з макаронами, гороховий, ячмінний), картопля (пюре), печінка тушкована, відбивна свиняча, ковбаса варена, хліб пшеничний, масло, сметана, чай, сік яблучний, компот. На підвечірок спортсменка споживала такі страви: йогурт, сирники, молоко пастеризоване та кип'ячене, сметану, чай, сік яблучний, компот. Вечеря складалась із таких страв: макарони, картопля (смажена, пюре), відбивна (свиняча, куряча), ковбаса варена, свинина у формі, риба смажена (хек), хліб пшеничний, сирники, сирна запіканка, налисники, омлет, молоко кип'ячене, сметана, свіжий огірок, помідор, капуста, салат вітамінний, чай, сік яблучний.

Спортсменка **А-а К.** на сніданок споживала такі готові страви: каша (вівсяна, перлова), вермішель, картопля (пюре), печінка тушкована, сир («Російський»), яйця смажені, масло вершкове, відбивна куряча, сосиски, ковбаса варена, риба смажена (мінтай), круасан, хліб пшеничний, ватрушка, какао, чай, сік мультивітамінний та томатний. На другий сніданок – борщ, хліб житній, круасан, ватрушка, булочка здобна, йогурт, какао, сік мультивітамінний, молоко згущене. На обід спортсменка споживала бульйон, борщ, вермішель, кашу (пшоняну та гречану), рис з овочами, суп (перловий, рисовий, з макаронами, гречаний), картоплю (пюре), печінку тушковану, серце яловиче в соусі, курку (варену та смажену), телятину тушковану, відбивну курячу, сосиски, рибну котлету, рибу смажену (хек), хліб житній та пшеничний, чай, сік томатний, компот. На підвечірок були: картопля (пюре),



сосиски, хліб пшеничний, ватрушка, булочка здобна, масло вершкове, чай, сік мультівітамінний. Вечеря складалась із таких готових страв: каша (пшоняна, гречана), рис з овочами, картопля (варена та пюре), печінка тушкована, серце в соусі, окіст смажений, телятина тушкована, відбивна куряча, сосиски, рибна котлета, риба смажена (окунь), хліб пшеничний, сир «Російський», масло вершкове, чай, компот, сік томатний.

Спортсменка **Д-о І.** на сніданок вживала такі страви: кашу (гречану), суп (перловий), картоплю (варену та пюре), сметану, відбивну свинячу, рибну котлету, хліб пшеничний, салат з буряка, чай, сік лимоний. На другий сніданок – картопля (пюре), відбивна свиняча, рибна котлета, салат з буряка, морозиво, чай, сік яблучний. На обід переважали такі страви: борщ, суп (перловий та овочевий), вермішель, картопля (варена), курка (варена), відбивна свиняча, котлета рибна, хліб пшеничний, сир «Російський», сметана, масло вершкове. Підвечірок складався із чаю, хліба пшеничного, сиру («Російський», «Голландський»), масла вершкового та яблука. На вечерю спортсменка споживала такі страви: борщ, кашу гречану, картоплю (варену), відбивну свинячу, котлету рибну, чай із цукром, джем, вершки, хліб пшеничний, сир кисломолочний, молоко кип'ячене, сметану, масло вершкове.

Спортсменка **П-а К.** на сніданок споживала кашу (гречану), рис з овочами, суп (з макаронами), картоплю (пюре), серце яловиче в соусі, окіст смажений, сир «Голандський», котлету курячу, котлету яловичу, хліб пшеничний, йогурт, тістечка, чай. На другий сніданок були: макарони з м'ясом, булочка з маком, чай, сік томатний та яблучний. На обід спортсменка споживала борщ, суп (перловий, рисовий, з макаронами, гречаний), чай, кашу (пшоняна, гречана, рисова), картоплю (в мундирах та пюре), печінку тушковану, серце яловиче в соусі, окіст смажений, котлету курячу та яловичу, хліб пшеничний, сир «Голландський», огірок маринований. Підвечірок складався з таких готових страв: сирники, молоко кип'ячене, сметана, сир «Голландський», сік яблучний, чай. На вечерю були такі страви:

борщ, каша (гречана, рисова), картопля (в мундирах та пюре), серце яловиче в соусі, окіст смажений, котлета куряча, хліб пшеничний, сир «Голландський», чай.

Узагальнивши дані аналізу індивідуальних раціонів харчування, можемо зробити висновок, що стрільці із лука, як юнаки, так і дівчата, допускають практично однакові помилки. Зокрема, у кількості приймань їжі за добу, у загальній масі порції та неадекватності співвідношення енергетичної цінності раціону енерговитратам організму спортсменів. У раціоні деяких спортсменок немає хлібобулочних виробів, або виявлено надлишкове вживання цих продуктів. Також у харчуванні спортсменок практично немає молока і молокопродуктів, сиру кисломолочного, фруктів, різноманітності у м'ясних виробках.

Правильне харчування забезпечує повноцінне функціонування організму людини, а нераціональне – призводить до надлишкової або недостатньої ваги, погіршення стану здоров'я та розвитку різних захворювань. При неправильному режимі харчування і недотриманні основних правил харчування в організмі спортсмена виникають процеси, які є головними причинами занепаду сил і втоми.

При недоїданні різко знижується й можливість якісно виконувати фізичні навантаження, спортсмен швидко відчує втому, слабкість, в'ялість та не може повноціно виконувати спортивні вправи. Спортсменам було запропоновано перш за все впорядкувати режим харчування, зокрема:

- регулярно приймати їжу у визначені години: інтервали між вживанням їжі повинні становити 4 години;
- чітко дотримуватися принципу збалансованості їжі за вмістом у ній білків, жирів, вуглеводів, вітамінів і мінеральних речовин.

### **3.2. Показники спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих стрільців на етапі спеціалізованої базової підготовки**

Підготовка спортсменів є процесом із багатьма взаємопов'язаними компонентами. Тому харчування є невід'ємною складовою, проте важливого

значення воно набуває при вивченні особливостей сторін підготовки кваліфікованих стрільців із лука.

Оцінювання технічної майстерності спортсменів передбачає визначення їхньої результативності у різних (тренувальних та змагальних) варіантах виконання стрілецьких вправ. Зокрема, для оцінки показника сили натягу тятиви у стрільців із лука ми провели аналіз визначених середніх величин (рис. 3.1). Спортсменам було запропоновано виконати максимальне зусилля, яке за своєю структурою відтворює одну з фаз цілісної техніки виконання пострілу, а саме – розтяг лука. Усі складові (захват тятиви, кут утримання лука, вектор руху тятиви та ін.) були залишені сталими. Це дозволило максимально змоделювати умови виконання пострілу змагальної вправи цього виду спорту. Спортсмени здійснили по дві спроби з повним відпочинком, що дозволило їм продемонструвати максимальні зусилля.

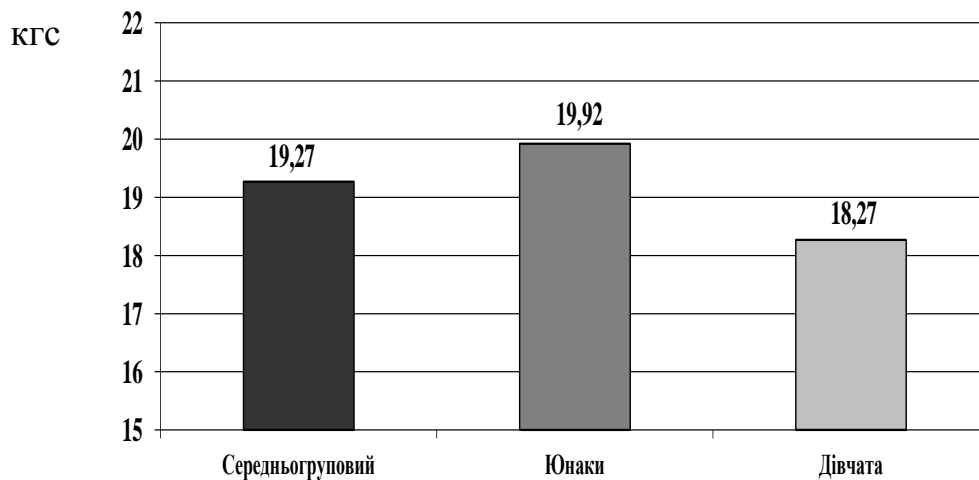


Рис. 3.1. Показники сили натягу тятиви кваліфікованими стрільцями із лука на етапі спеціалізованої базової підготовки (n=30)

Для виконання цієї вправи спортсмени застосовують спеціальну стійку і докладає м'язові зусилля для натягу тятиви. Зважаючи на те, що ця вправа широко використовується у практичній діяльності для підтримання м'язів у тонусі, спортсмени мають не тільки добре тренуватися, але і вживати продукти, які багаті на білки (м'ясо, риба), містять рослинні жири, мають

оптимальну кількість вітамінів групи В (сприяє покращенню м'язового тону, нервової системи) та вітаміну групи D (для укріплення кісткового апарату). У всієї групи досліджуваний показник склав  $19,27 \pm 1,15$  кгс, у юнаків –  $19,92 \pm 1,04$  кгс, у дівчат відповідно  $18,27 \pm 0,56$  кгс.

Також спортсмени виконували вправу максимальна кількість натягування лука правою та лівою рукою, де ми фіксували максимальну кількість виконання (рис 3.2).

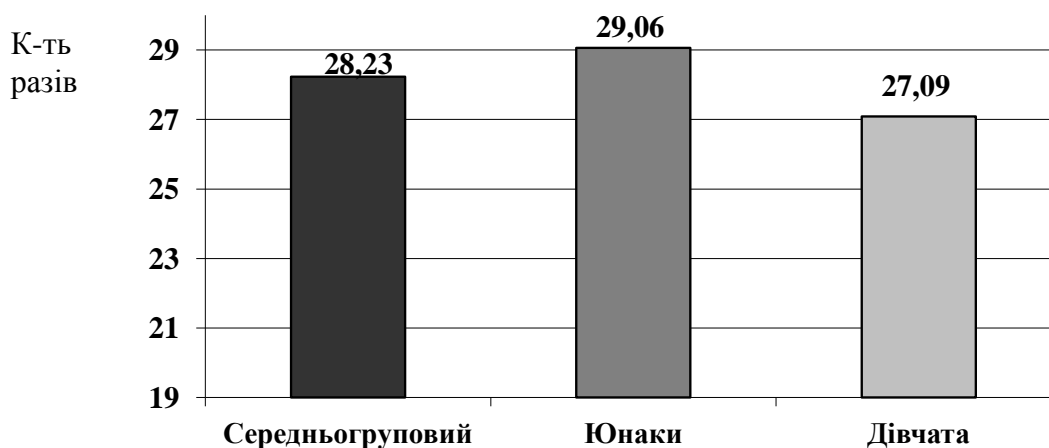


Рис. 3.2. Максимальна кількість натягувань лука кваліфікованими стрільцями на етапі спеціалізованої базової підготовки (n=30)

Аналіз результатів виконання цієї вправи показав, що середнє значення відповідає  $28,23 \pm 1,72$  разів; юнаки показали результат  $29,06 \pm 1,44$  разів, а дівчата –  $27,09 \pm 1,76$  разів.

При виконанні контрольної вправи – утримання точки прицілювання у центрі мішені, яка спрямована на визначення координаційних здібностей, ми отримали результати, які відобразили на рис. 3.3. Середній результат спортсменів на етапі спеціалізованої підготовки становив  $28,01 \pm 2,94$  с.

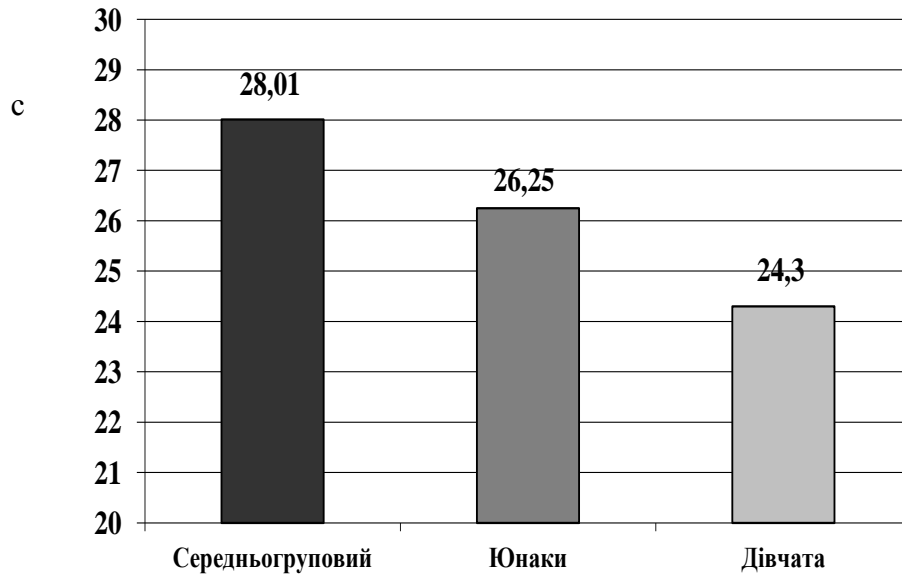


Рис. 3.3. Показники максимального утримання точки прицілювання у центрі мішені кваліфікованими стрільцями з лука на етапі спеціалізованої базової підготовки (n=30)

Було виявлено відмінність між юнаками та дівчатами за цим показником. Зокрема, у юнаків показник становить  $26,25 \pm 2,90$  с, а у дівчат –  $24,3 \pm 2,66$  с, що дозволяє нам говорити про нерівномірність розвитку цієї фізичної якості, можливий вплив статевих особливостей на рівень її реалізації на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Для підтримки та покращення тренувального ефекту ми рекомендуємо спортсменам вживати:

- їжу, яка збагачена тваринними білками та простими вуглеводами;
- їжу, яка збагачена рослинними жирами;
- вітаміни та мінеральні речовини.

### 3.3. Продукти білкового обміну

Наступним блоком інформативних показників визначено біохімічні показники кваліфікованих стрільців із лука, зокрема рівень екскреції

креатиніну (в сечі). Креатинін є базовим показником вмісту м'язової маси в організмі; відображає раціон харчування спортсменів. Зміни концентрації креатиніну в сечі можуть свідчити або про надмірне споживання білка в раціоні, або про надмірне навантаження на тренуванні (перетренованість). Для визначення цього показника ми відібрали 14 проб ранкової сечі (14 днів поспіль, кожного ранку, натще). Цей показник сталий для кожної людини і характеризує стан її фізичного розвитку. Норма вмісту креатиніну у сечі чоловіків становить 7,1–17,7 ммоль/добу, у жінок – 5,3–15,9 ммоль/добу.

Отримані дані свідчать, що показник креатиніну в сечі юнаків-стрільців із лука на початок експерименту дорівнює  $221 \pm 6,7$  мкмоль/кг/добу за норми 200 мкмоль/кг/добу, після завершення двотижневого періоду та при нескорегованому домашньому харчовому раціоні спортсменів показник креатиніну в сечі відповідав  $226 \pm 10,4$  мкмоль/кг/добу (рис. 3.4); показник дівчат на початок експерименту становить  $237 \pm 7,69$  мкмоль/кг/добу за норми 220 мкмоль/кг/добу, а після завершення двотижневого періоду та при нескорегованому домашньому харчовому раціоні –  $239 \pm 7,77$  мкмоль/кг/добу (рис. 3.5).

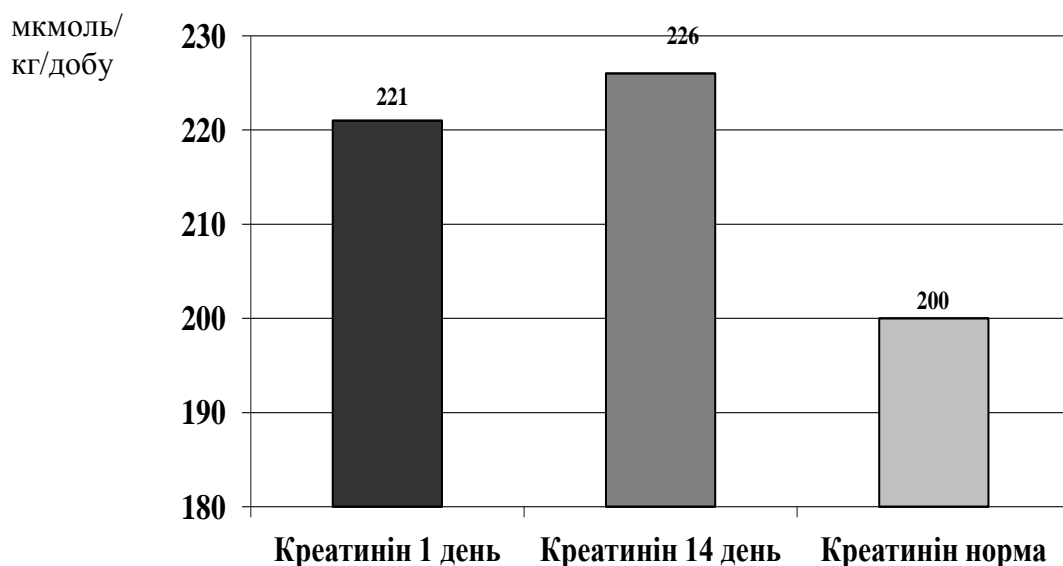


Рис. 3.4. Загальна кількість креатиніну у сечі юнаків-стрільців із лука вродовж 14 днів (мкмоль/кг/добу)

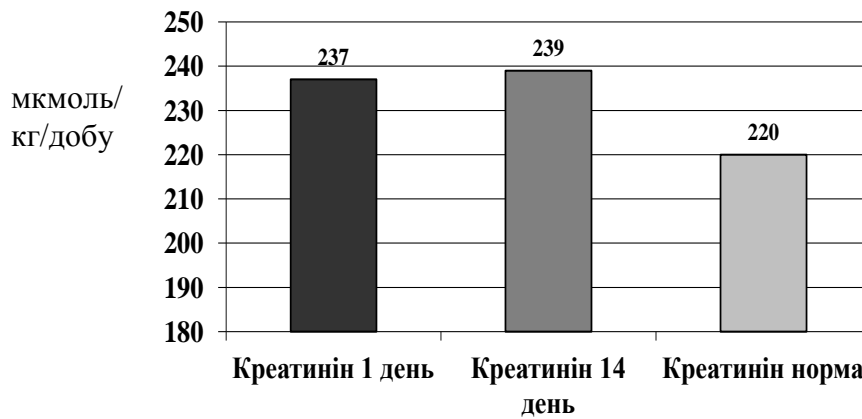


Рис. 3.5. Загальна кількість креатиніну у сечі дівчат-стрільців із лука впродовж 14 днів (мкмоль/кг/добу)

Креатинін є постійним константним індивідуальним показником кожного спортсмена. Зміна показника креатиніну в добовій сечі стрільців з лука може свідчити про три важливих чинники: по-перше, це перетренованість (до прикладу, спортсмен під час тренування виконував вправи надвисокої складності і цим самим виснажив свій організм), по-друге, це дегідратація організму, адже особливо важливим є водний баланс організму і контроль питтєвого режиму; по-третє, це харчування, адже підвищений вміст креатиніну у сечі спортсменів може спостерігатися при надмірному вживанні білкових продуктів [183, 186].

За кількістю сечовини, яка виділяється із сечею, можна робити висновки про надходження в організм білків, а також про швидкість і повноту їхньої переробки. Зменшення виділення сечовини із сечею в здорової людини спостерігається при споживанні в їжу продуктів із низьким вмістом білка.

Кількість сечовини у сечі юнаків на початок експерименту при домашньому харчуванні дорівнював  $455 \pm 12,46$  ммоль/добу за норми 460 ммоль/добу, показник сечовини у сечі юнаків-лучників після двотижневого періоду тренування та харчування в домашніх умовах

становив  $468 \pm 29,74$  ммоль/добу (рис. 3.6).

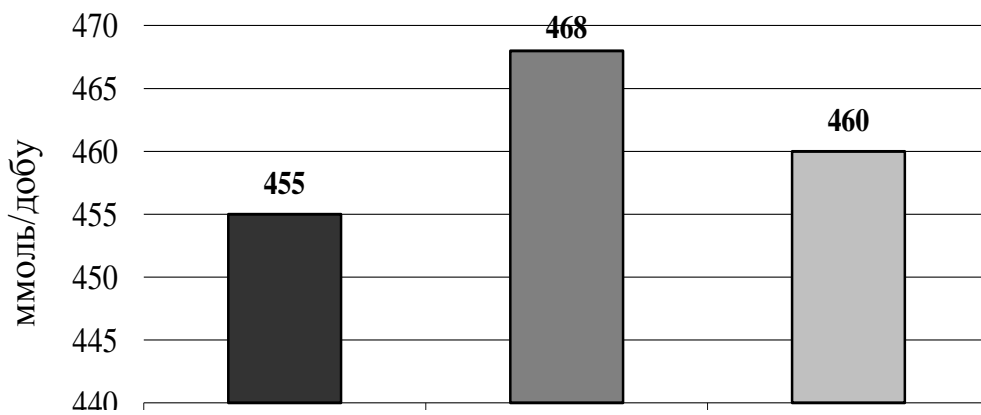


Рис. 3.6. Вміст сечовини в сечі юнаків стрільців впродовж 14 днів, ммоль/добу

У дівчат кількість сечовини в сечі до початку експерименту становить  $453 \pm 13,51$  ммоль/добу за норми 460 ммоль/добу, після 14 днів дослідження –  $465 \pm 19,95$  ммоль/добу (рис. 3.7).

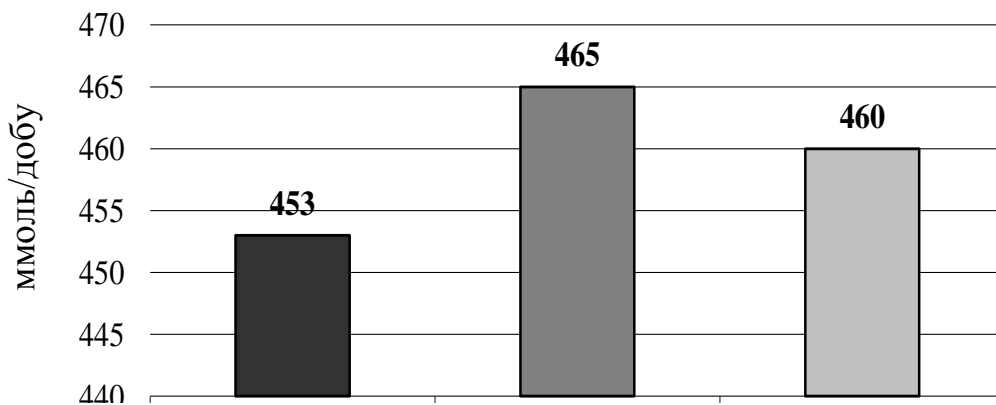


Рис. 3.7. Вміст сечовини в сечі спортсменок впродовж 14 днів, ммоль/добу

Обрахувавши біохімічний показник (сечовина) ми спостерігаємо що у дівчат цей показник зростає на 14 день дослідження при домашньому харчуванні.



Для інтерпретації цього показника треба також враховувати, в яких кліматичних умовах відбувається навантаження на спортсменів, а також питтєвий режим. Адже збільшення показника може відбуватися при двох станах: дегідратація та розпад білка. Збільшення сечовини також характерне, коли у харчуванні спортсмена переважають м'ясні страви; не виключаємо, звичайно, і перетренованість організму [183, 186].

Біохімічні показники, які були виміряні у стрільців із лука до корекції харчового раціону протягом 14 днів, були використані для оцінювання рівня їхньої підготовленості. Середні показники біохімічних маркерів стрільців із лука для контролю за харчовим раціоном подано у таблиці 3.9.

Таблиця 3.9

### Основні біохімічні маркери у сечі кваліфікованих стрільців із лука

Біохімічні показники	Юнаки	Дівчата	Юнаки	Дівчата
	Креатинін	Креатинін	Сечовина	Сечовина
	мкмоль/кг/добу	мкмоль/кг/добу	ммоль/добу	ммоль/добу
1 день тренування	221 ± 6,7	237 ± 7,69	455 ± 12,46	453 ± 13,51
14 день тренувань	226 ± 10,4	239 ± 7,77	468 ± 29,74	465 ± 19,95
Норма	чоловіки	200 мкмоль/кг/добу	-	460 ммоль/добу
	жінки	-	220 ммоль/добу	460 ммоль/добу

Екскреція креатиніну в нормі складає у дорослих чоловіків 200 мкмоль/кг/добу. У досліджуваній групі юнаків-спортсменів показник креатиніну до початку корекції харчового раціону становив: у 1-ий день – 221 ± 6,7 мкмоль/кг/добу, на 14-ий день – 226 ± 10,4 мкмоль/кг/добу. Показник креатиніну у дівчат до початку корекції харчового раціону становив: у 1-ий день 237 ± 7,69 мкмоль/кг/добу, на 14-ий день – 239 ± 7,77 мкмоль/кг/добу за норми 220 мкмоль/кг/добу. Це свідчить про

достатній рівень фізичного навантаження спортсменів на тренуванні і повне відновлення їхніх сил до наступного тренування.

У досліджуваній групі юнаків показник сечовини до початку корекції харчового раціону становив: у 1-ий день дорівнював  $455 \pm 12,46$  ммоль/добу, на 14-ий день тестування –  $468 \pm 29,74$  ммоль/добу за норми 460 ммоль/добу. Показник сечовини у дівчат до початку корекції харчового раціону становив у 1-ий день  $453 \pm 13,51$  ммоль/добу, на 14-ий день – тестування  $465 \pm 19,95$  ммоль/добу за норми 460 ммоль/добу.

### **3.4. Психологічні показники кваліфікованих стрільців із лука під час тренувального та змагального періодів**

Методика діагностики оперативної оцінки САН була застосована для визначення у стрільців із лука їх самопочуття, активності та настрою, тобто соціального і психологічного здоров'я до та після педагогічного експерименту [197].

Опитувальник складався з 30 пар полярних або протилежних ознак, за якими стрільці з лука оцінювали свій стан. Кожна пара є шкалою, на якій спортсмени відзначали ступінь прояву тієї чи іншої характеристики свого стану. Тобто у кожній парі ознак треба було обрати ту характеристику, яка найбільш точно описує стан і зазначити цифру, яка відповідає ступеню (силі) прояву цієї характеристики. Варто врахувати, що при аналізі функціонального стану важливі не тільки значення окремих його показників, але і їхнє співвідношення.

Було виявлено, що більше ніж половина опитаних спортсменів (54,1 %) оцінюють стан свого здоров'я як задовільний; 36,8 % опитаних вважають його добрим, а відмінним – лише 5,4 % спортсменів. Водночас, незначна кількість спортсменів (3,7 % осіб) вважають свій стан здоров'я незадовільним (табл. 3.10).

Ми також виявили тенденцію до зменшення упродовж тренування кількості спортсменів, які вважають свій стан здоров'я відмінним та добрим.

Водночас виявлено зростання кількості тих, які після тренування оцінюють стан свого здоров'я як задовільний та незадовільний.

Таблиця 3.10

### Самооцінка стану здоров'я стрільцями із лука

Варіанти відповідей	Результати (%)
Відмінний	5,4
Добрий	36,8
Задовільний	54,1
Незадовільний	3,7

Отже, упродовж навчально-тренувального процесу, за самооцінкою спортсменів, відбувається погіршення стану їхнього здоров'я.

### 3.5. Результативність змагальної діяльності кваліфікованих стрільців із лука

На констатувальному етапі дослідження ми розглянули та проаналізували протоколи змагальної діяльності. Отримана інформація дозволила вивчити кваліфікаційний рівень стрільців із лука та специфіку змагальної діяльності за попередній макроцикл. Змагальний період тривав 3–4 місяці та передбачав зростання інтенсивності навантажень, насамперед внаслідок залучення спортсменів до участі в змаганнях. Провідними засобами підготовки до головних змагань є індивідуальні й групові заняття та змагання. Це, безперечно, не включає вправ на тренажерах та фізичних вправ для розминки та заминки до та після тренування, а також навантаження спортсменів під час стрільби із лука.

У таблиці 3.11 ми обчислили дані кваліфікаційного раунду та вирахували середню стрілу на змаганнях, у яких брали участь спортсмени. Отримані результати свідчать, що чотири спортсмени вийшли у фінал: найнижчий результат – 7,5 очка, найвищий результат – 8,6 очка, двоє стрільців із лука отримали відповідно 8,3 та 8,4 очка.

Таблиця 3.11

## Результати стрільців з лука під час підготовки до головних змагань

П.І.	Назва змагань	Ква -ція	1/32	1/16	1/8	1/4	1/2	Фінал
1	2	3	4	5	6	7	8	9
К-в В.	ЧУ 27.06–03.07	7,4		7,8				
Т-б В.	КЗТУ «Кокота» 09-13.07	8,6	8,5	8,6	8,5			
Х-к Н.	ЧЛО 09–14.06	7,8						
З-р О.	ЧУ 27.06–03.07	7,6		8,2				
Б-ч Л.	КЗТУ «Кокота» 09–13.07	8,6	7,8					
Р-о О.	КЗТУ «Кокота» 09–13.07	8,4	9	7,9				
К-к В.	МЗСЛ 13–17.08	8,2		8,5	8,6			
М-к М.	КЗТУ «Кокота» 09–13.07	8,8	8,8	8,8	8,6			
О-й М.	МЗСЛ КБ 02–05.10	8,3		8,9				
П-к Т.	ЧУ 27.06–03.07	7,8		8,6	8,7	8,6	7,6	8,3
Б-к О.	КЗТУ «Кокота» 09–13.07	8,2		7	8,6	8,1	8,1	8,6
М-о В.	ЧУ 27.06–03.07	8,6		8,8	8,8	9,1	8,4	7,5
М-а С.	МЗСЛ КБ 02–05.10	8,0		8,5	8,5			
М-х М.	МЗСЛ КБ 02–05.10	7,7		7,6				
Т-а С.	ЧУ 27.06–03.07	8,6		8,1	9,3	8,9	8,2	8,4
Б-к О.	ЧУ 14–18.04	9		8,7	9,1	8,4		
Б-ч Б.	ЧУ 27.06–03.07	8,3		8,3	8,2			
Р-о А.	ЧУ 27.06–03.07	7,5		8,3				
Ж-о М	ЧУ 27.06–03.07	8,1		8,3				
Щ-к О.	ЧУ 27.06–03.07	8,1		8,3	8,6	8,3		
Є-о Д.	МЗСЛ ОН 25–29.04	7,7		8,6	8,5			
К-ТЬ Р.	ЧУ 14–18.04	8,6	8,2	8,5	8,4			

Продовження табл.3.11

Ж-й Ю.	ЧУ 27.06–03.07	7,4						
П-а О.	КЗТУ «Кокота» 09–13.07	5,4						
Б-о О.	ЧУ 14–18.04	8,8		8,2	8,2	8,8		
Я-о В.	ЧУ 14–18.04	8,2		7,4				
З-а І.	ЧУ 14–18.04	7,7		7,6				
А-а К.	ЧУ 14–18.04	8,7		8,6	8,3	9,2		
Д-о А.	КЗТУ «Кокота» 09–13.07	7,8		7,6				
П-а К.	МЗСЛ ОН 25–29.04	6,6		7,2				

Також ці ж спортсмени потрапили до 1/2 кваліфікаційного раунду з такими показниками: найгірний результат – 7,6 очка та найкращий – 8,4 очка. Вісім стрільців із лука увійшли до 1/4 фіналу, серед них найвищий результат був 9,2 очка а найнижчий – 8,1 очка. Спортсмени отримали від 8,3 до 9,1 очка та вибули зі змагань, не дійшовши до фіналу. П'ятнадцять стрільців із лука, які дійшли до 1/8 фіналу змагань. Серед них найнижчий показник становив 8,2 очка, а 9,3 очка – найвищий показник.

Двадцять шість спортсменів-стрільців із лука потрапили до 1/16 фіналу. Найнижчий результат у даній групі становив 7 очка та найвищий становив 8,9 очка. Усі спортсмени стрільці із лука, які брали участь у педагогічному експерименті, пройши основний кваліфікаційний раунд. Однак для трьох стрільців на цьому раунді змагальна діяльність завершилась.

Для більш детального вивчення рівня підготовленості стрільців із луку ми вивчили середню стрілу під час модельованих змагальних занять (рис. 3.8).

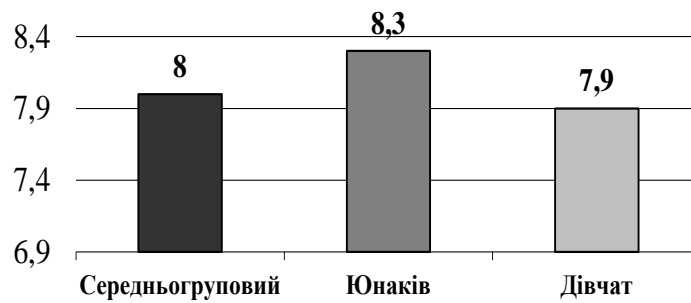


Рис. 3.8. Показники середньої стріли результатів змагань стрільців із лука

Вивчення показника середньої стріли та результатів спарингів засвідчило, що загальний показник спортсменів-стрільців із лука становить  $8,0 \pm 0,48$  очка: у юнаків –  $8,3 \pm 0,44$  очка, а у дівчат –  $7,9 \pm 0,48$  очка.

Отримані дані свідчать про те, що у юнаків-стрільців із лука показники вищі, ніж у дівчат. Однак цей факт жодним чином не знижує їхню кваліфікаційну здатність брати участь у змаганнях та потрапити до фіналу у своїх категоріях. Цей показник може лише охарактеризувати високу професійну діяльність стрільців із лука.

### 3.6. Шляхи корекції харчового раціону кваліфікованих стрільців із лука

Харчові раціони спортсменів-стрільців із лука (юнаків та дівчат), як було доведено вище, мають ряд невідповідностей, які в подальшому можуть призвести до можливого виснаження організму, зокрема м'язової системи. Зважаючи на вік спортсменів, також треба звернути увагу на те, що фізична витривалість лучників є на достаньому високому рівні, оскільки технічні характеристики лука і специфіка тренувальної діяльності вимагає великих витрат енергії на тренуваннях. Тому ми проаналізували їхні щоденники

харчування і з'ясували таке. Перш за все, спортсмени порушують режим харчування (достатньо великі проміжки між прийманнями їжі), а тако ж виявлені несумісність страв та продуктів, що вживаються, та споживання важкостворених страв на сніданок та вечерю. У раціонах харчування недостатньо овочів, фруктів та сухофруктів. Із напоїв найчастіше спортсмени вживають чай, каву, солодкі соки і тільки одинці – кефір та молоко. Із врахуванням умов навчально-тренувального процесу було рекомендовано режим харчування для стрільців із лука (табл. 3.12).

Таблиця 3.12

### Режим харчування стрільців з лука

Приймання їжі	Час приймання їжі, год	Приймання їжі за енергоцінністю, % на добу
Сніданок	8.00 – 8.30	25
2-й сніданок	12.00 – 12.30	10
Обід	14.00 – 15.00	35
Підвечірок	17.30	10
Вечеря	19.30 – 20.00	20

Ключове місце в раціоні харчування спортсменів повинні займати перші страви (бульйони, супи, борщі та інші), які мають певне фізіологічне значення для організму. Однак ми з'ясували, що лише окремі стрільці інколи вживають перші страви, а деякі спортсмени або взагалі не вживають перших страв, або дуже рідко (один раз у два–три дні), проте є і спортсмени, які вживають перші страви два рази на день.

У раціонах харчування значим місце належить крупам, які є складовою частиною як перших, так і других страв. Однак у раціонах харчування стрільців практично немає вівсяної крупи, лише у 4 % осіб вона домінує серед круп. Перевагу надають гречаній каші (69,2 % спортсменів), рисовій каші (52,7 % спортсменів), менш популярними горох був лише в одного, пшоняна, пшенична, ячмінна, кукурудзяна крупи.

Не знайшли належного місця в раціоні харчування стрільців й рибні страви та морепродукти. Тільки окремі спортсмени вживали їх в достатній кількості. Деякі спортсмени вживали рибу 1–2 рази на тиждень, а у решти спортсменів в раціонах немає рибних страв взагалі.

Низьке споживання молока і молочних продуктів може викликати в організмі стрільців дефіцит кальцію. Проведені дослідження показують, що багато спортсменів вживають молоко і молочні продукти 2–3 рази на день у достатній кількості, лише невелика кількість лучників споживають їх тільки один раз на день, а деякі спортсмени не мають у своєму раціоні цих продуктів в достатній кількості. Хліб та хлібобулочні вироби у раціонах харчування трапляються рідко, але якщо і є такий продукт, то або у вигляді булочки або невеликого шматочка хліба. Також зауважимо дефіцит фруктів та овочів у раціонах спортсменів. Спортсмени замінюють їх солодкими фруктовими соками із вживанням солодоців (вафлі, печиво здобне), що може бути шкідливим для їхнього організму. Овочі в сирому вигляді практично не вживаються. Ці продукти взагалі виключені із раціону або входять до складу тільки готових страв.

Задля корекції раціонів харчування стрільців із лука пропонуємо таке:

- сніданок має складатися із двох страв: гарячої страви (м'ясо, сирна запіканка, яйце) і напоїв (чай, кава, какао, ряжанка);
- 2-й сніданок: фрукти та соки із здобною або хлібобулочні вироби, додатково можна вживати канапку із сиром, вершковим маслом, повидлом;
- обід має обов'язково складатися із 4-х страв: першої страви (борщ, суп овочевий з крупами та шматок хліба), другої страви (м'ясні, рибні страви з овочевим гарніром або крупами), третьої страви (овочеві салати із нерафінованою оливковою олією), четвертій страви – напої (соки, компоти, фрукти);
- підвечірок – за власним уподобанням, рекомендовано молоко та хліб;



- вечеря може складатися із овочевих салатів, страв, які містять у собі рибу, яйця, сир, а також крупи, обов'язково напої (чай, молоко та кефір).

Отож, основні помилки, виявлені у харчовій поведінці спортсменів зі стрільби із лука, відображено на рис. 3.9.

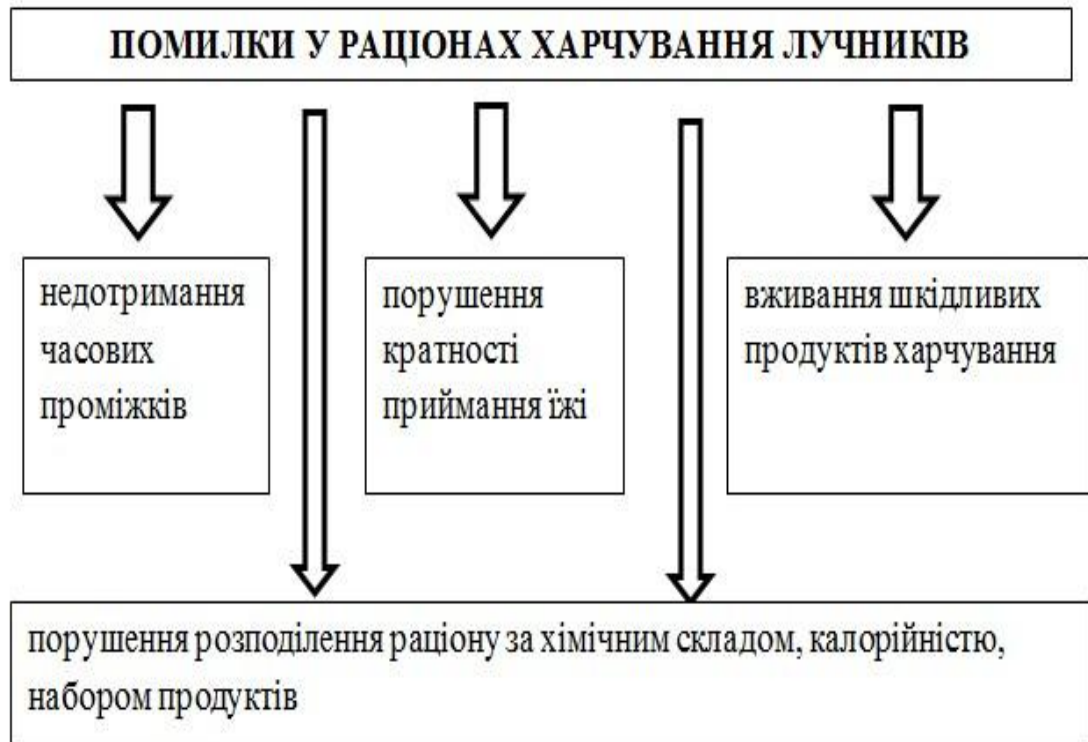


Рис. 3.9. Основні помилки у харчуванні стрільців із лука

Помилки в раціонах харчування спортсменів-стрільців із лука виявлено практично у всіх щоденниках харчування. В основному спортсмени пропускають приймання їжі, страви мають малі порції, продукти несумісні за складом, недостатня кількість продуктів, які містять необхідну кількість білків, жирів та вуглеводів.

Проаналізувавши раціони харчування, представлені у щоденниках спортсменів, ми рекомендували суттєво обмежити використання певних продуктів (рис. 3.10).

Запропоновані продукти практично не мають енергетичної цінності, а навпаки – стимулюють організм до використання додаткових ресурсів у процесі їхнього перетравлення.

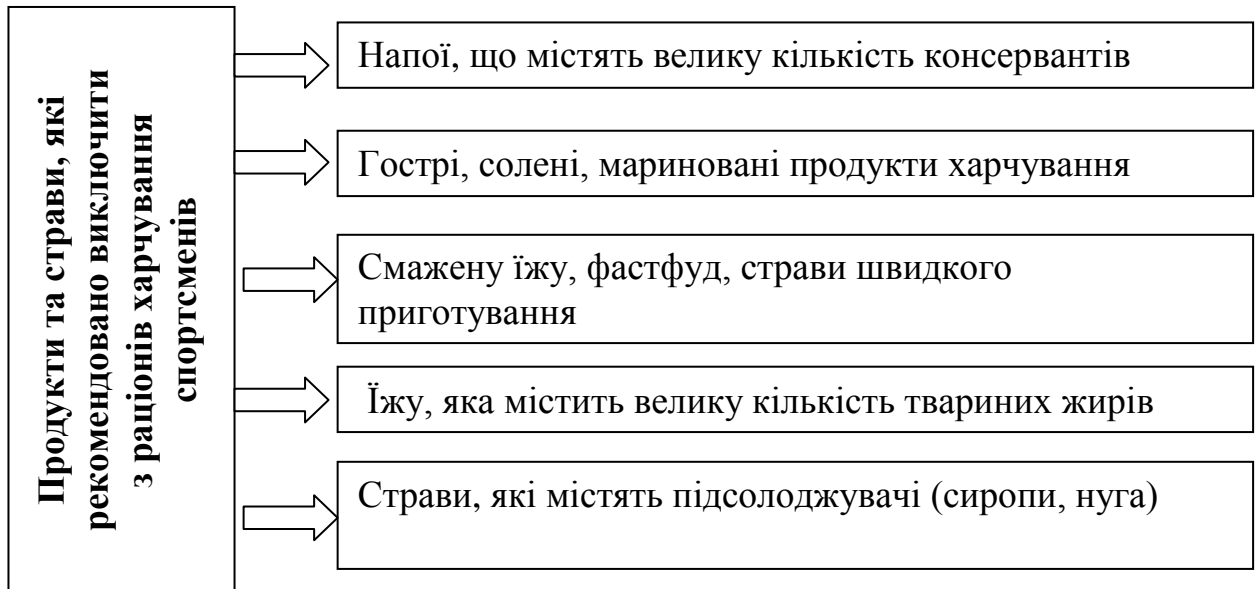


Рис. 3.10. Продукти, які потрібно виключити із раціону харчування юних спортсменів-стрільців із лука

Також особливу увагу потрібно звернути на той період часу, коли спортсмен-лучник перебуває на етапі підготовки до змагань, що вимагає максимальної зосередженості та витривалості від організму. Саме завдяки якісній фізичній підготовленості стрільців з лука на змагальному етапі можна досягнути бажаного результату.

Під час змагальної діяльності важливим фактором є концентрація уваги, емоційний стан організму стрільців із лука. Змагальний період є доволі енерговитратним і виснажливим для організму. Тому ми надали рекомендації для стрільців із лука щодо того, які продукти харчування недоцільно вживати хоча б за добу до змагань, адже вони можуть викликати інтоксикацію організму (рис. 3.11).

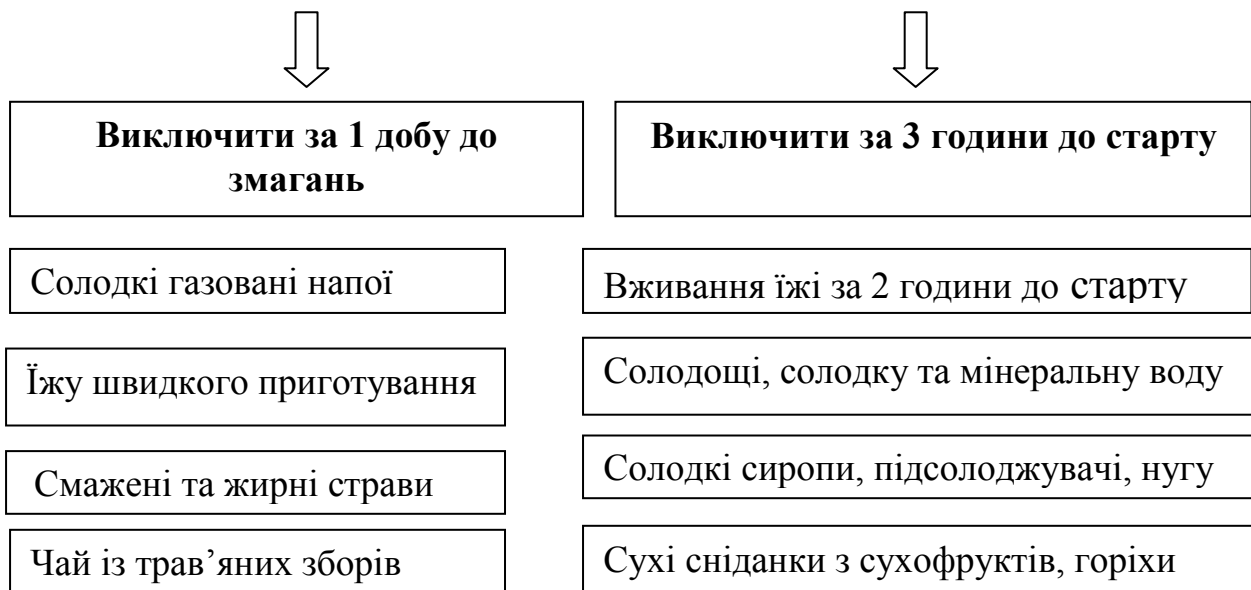


Рис. 3.11. Рекомендації, які потрібно враховувати під час підготовки до головних змагань

Важливим є і те, щоб спортсмени не виходили на старт натще, особливо при повторних навантаженнях; не пили багато рідини безпосередньо перед стартом; враховували час перетравлення їжі та не вживали важкозасвоювану їжу. При невеликих перервах між окремими стартами треба вживати невелику кількість їжі; при великих перервах кількість їжі повинна бути більшою за рахунок використання продуктів підвищеної біологічної цінності. Після фінішу варто відновити витрати енергії, використовуючи продукти вуглеводнево-мінерального складу, рідкі фруктові-ягідні страви – компоти, киселі, соки тощо [172, 173, 174].

Під час аналізу щоденників харчування ми виявили, що спортсменидосить часто поєднують різні групи продуктів, які між собою не можна поєднувати (рис 3.12). Харчовий раціон повинен включати різноманітні харчові продукти (м'ясо, м'ясопродукти, молоко, молочні продукти, рибу, рибні продукти, вершкове масло, рослинні олії, хлібобулочні вироби, крупи, овочі, фрукти, ягоди, фруктові соки).



Рис. 3.12. Несумісність харчових продуктів

Важливо дотримуватись оптимального питного режиму. Потреба у воді становить 2,0–2,5 л на добу, а при інтенсивних заняттях спортом – 3 л на добу. Для зменшення потреби у воді в період змагань треба вживати несолону їжу [172, 173, 174, 175].

Проаналізовані щоденники дозволили визначити недоліки щодо вживання окремих харчових продуктів, які входять до більшості харчових раціонів стрільців із лука, зокрема:

- м'ясо (свинина, курятина, телятина);
- риба (філе окуння, карась, хек);
- ковбаса варена, сосиски;
- сметана, кисломолочний нежирний сир.

Сметана у раціонах становить не більше 20 г на добу, а кисломолочні сири – не більше 80 г на добу. Ковбаса варена та сосиски – від 30 г до 70 г на добу; риба – 100 г на добу; м'ясо – від 80 г до 110 г на добу, але 110 г м'яса в щоденниках трапляється дуже рідко, переважно у вихідний день, коли харчування є суто домашнім.

Основними джерелами надходження білків тваринного походження є м'ясо, риба, сир, яйця. У рослинних продуктах теж містяться протеїни,

особливо багаті ними бобові і горіхи. Раціональне харчування передбачає поєднання тваринних і рослинних продуктів, така комбінація забезпечує збалансованість амінокислот, сприяє кращому обміну речовин. Найбільш швидко перетравлюються білки молочних продуктів. Добре засвоюються білки риби та м'яса (при цьому яловичина значно швидше, ніж свинина і баранина). Наступні за застосованістю хліб і крупи. Найкраще перетравлюються білки пшеничного хліба з борошна вищих сортів, а також страви з манної крупи.

Вміст жиру у раціонах харчування лучників становить 52 г у хлопців і 63 г у дівчат. В організм спортсменів жири надходять з такими продуктами:

- масло вершкове (до 20 г);
- яйця (до 70 г);
- крупи та хліб (до 150 г).

Також лучникам рекомендовано обмежити вживання продуктів, які багаті на холестерин (ячний жовток, мізки, вершкове масло, жирне м'ясо, сир і молочні продукти з підвищеним вмістом жиру), натомість вживати більше продуктів, що містять лецитин і холін (овочі, фрукти, знежирені молочні продукти). Проведений аналіз дозволяє стверджувати, що в цих щоденниках харчування виявлена суттєва нестача жирів.

Вуглеводи в організм лучників потрапляють здебільшого, з такими продуктами: цукор (16 г), кондитерські вироби (20 г), варення, печиво здобне (80 г), макарони (150 г), а також з деякими овочами і фруктами: (буряк, морква, банан, апельсин, яблуко). Вміст у раціонах спортсменів вуглеводів становив 227 г для хлопців і 293 г для дівчат.

У доступній нам літературі [174, 175] представлені норми для стрілецького спорту, зокрема для кваліфікованих дорослих спортсменів.

Для спортсменів (чоловіків) норма:

- білки 161 г/добу;
- жири 141 г/добу;
- вуглеводи 632 г/добу.

Для спортсменок (жінок) норма:

- білки – 121 г/добу;
- жири – 111 г/добу;
- вуглеводи – 461 г/добу.

Аналіз індивідуальні харчові раціони стрільців з лука за 14-денний період часу, ми виявив певні відхилення щодо набору продуктів та страв, а також їхню недостатність.

Враховуючи енергетичну цінність їжі та енергетичні витрати спортсменів віком 17 – 19 років, ми для кваліфікованих стрільців із лука рекомендували використання величин харчових нутрієнтів.

Для кваліфікованих юнаків-стрільців із лука рекомендовано:

- білки – 117 г/добу;
- жири – 91 г/добу;
- вуглеводи – 406 г/добу.

Для кваліфікованих дівчат-стрільців із лука рекомендовані такі показники:

- білки – 87 г/добу;
- жири – 67 г/добу;
- вуглеводи – 303 г/добу.

Варто зазначити, що енергетичні витрати юнаків за добу становлять 2808 ккал, а отримують з їжею тільки 2124 ккал на добу. Норма ж енергетичної цінності їжі має становити для дорослого спортсмена 4455 ккал на добу. Енергетичні витрати дівчат становлять 2173 ккал на добу, а отримують з їжею 2173 ккал на добу. Норма ж споживання для дорослої спортсменки становить 3360 ккал на добу.

В подальшому ми рекомендуємо дотримуватися основних принципів індивідуальної корекції харчового раціону (рис 3.13). Зокрема, слід дотримуватися таких рекомендацій: сніданок упродовж першої години після сну, обід та вечеря не пізніше як за три години до сну, інтервал між

основними прийманнями їжі – не більше 3,5–4 години, протягом дня – 1–2 додаткові приймання їжі.

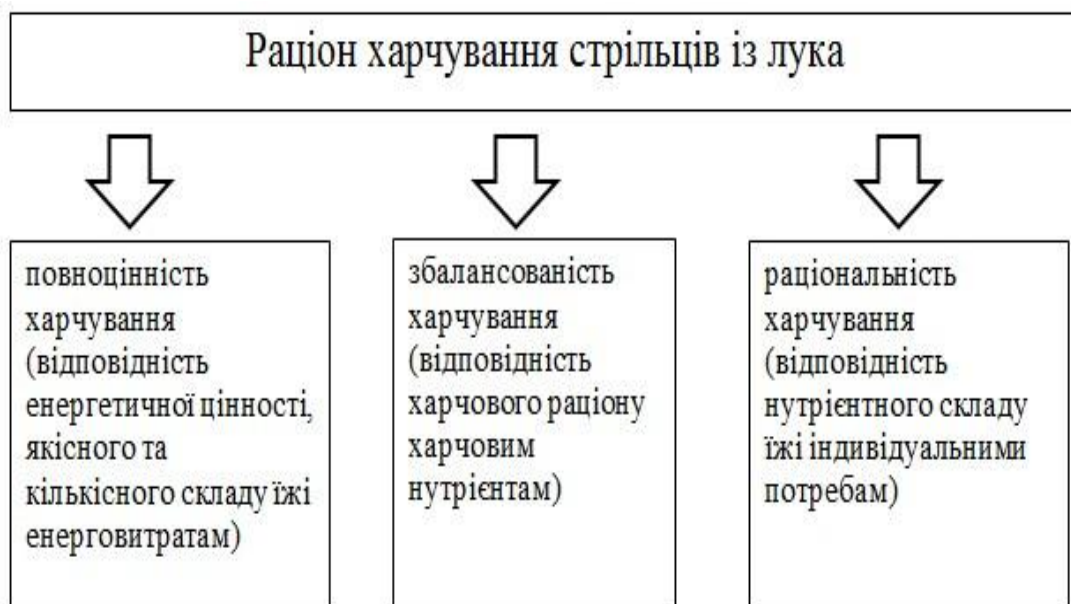


Рис. 3.13. Основні вимоги до харчових раціонів домашнього харчування стрільців із лука

Отже, основними складовими шляхів корекції [172, 173, 174, 175] є:

- відповідність калорійності харчового раціону добовим енергетичним витратам;
- відповідність хімічного складу, калорійності та обсягу раціону віковим потребам і особливостям організму з урахуванням виду спорту та етапу підготовки;
- збалансованість основних харчових речовин у раціоні;
- використання в харчуванні широкого асортименту продуктів з обов'язковим включенням фруктів, овочів, зелені;
- заміна тимчасово відсутніх продуктів тільки рівноцінними;
- виконання раціонального режиму харчування.

### Висновки до розділу 3

1. На сучасному етапі розвитку спортивного тренування постійно зростають вимоги до функціонального стану стрільців із лука як під час

навчально-тренувальних занять, так і під час змагальної діяльності, що обумовлює необхідність своєчасного застосування відновлювальних заходів, основним з яких є раціональне збалансоване харчування.

2. Фізична підготовка стрільця з лука сприяє покращенню і гармонійному розвитку рухових якостей, створює підґрунтя для ефективного виконання великих обсягів роботи щодо розвитку спеціальних якостей та досягнення високого спортивного результату.

3. Загалом встановлено, що харчування спортсменів має особливий вплив на організм, що призводить до підвищення витривалості м'язів та нарощування м'язових волокон.

4. З'ясовано, що їжа спортсменів повинна бути різноманітною, легкозасвоюваною, необтяжливою для шлунково-кишкового тракту. Перед тренувальними заняттями та змагальною діяльністю вона не повинна викликати відчуття важкості і ускладнення дихання, тому доцільно вживати висококалорійні й швидкозасвоювані продукти.

5. У результаті аналізу раціонів харчування кваліфікованих стрільців із лука виявлено, що вони сформовані неправильно і потребують корекції, адже відсутня більшість необхідних продуктів. Зокрема аналіз індивідуальних раціонів харчування свідчить, що стрільці із лука – як юнаки, так і дівчата – допускаються практично однакових помилок у харчовій поведінці, а саме: щодо кількості приймань їжі за добу (3-х разове, у меншості – 4-х разове харчування), зменшена вага продуктів у загальній масі порції, енергетична цінність раціону не покриває енерговитрат організму спортсмена. У раціоні більшості спортсменів або немає хлібобулочних виробів, або виявлено надлишкове вживання якогось продукту. Спортсмени пропускають приймання їжі, які дають змогу підтримувати організм людини в тонусі. Також у харчовому раціоні більшості спортсменів немає молока і молокопродуктів, кисломолочного сиру, фруктів, різноманітності у м'ясних виробках.



6. Самооцінка стану здоров'я виявила тенденцію до зменшення кількості спортсменів, які вважають свій стан здоров'я «відмінним» та «добрим» та зростання кількості спортсменів, які оцінюють стан свого здоров'я як «задовільний» та «незадовільний».

7. З метою підтримки та покращення тренувального ефекту спортсменам рекомендовано вживати вуглеводнево-білкову їжу, що збагачена тваринними білками та простими вуглеводами, та їжу, що збагачена мінеральними елементами і вітаміни.

Результати дослідження, подані у третьому розділі представлені у працях автора [140, 141, 142].

## РОЗДІЛ 4

### УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА ПЕРЕВІРКА ПРОГРАМИ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ КОРЕКЦІЇ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ-СТРІЛЬЦІВ ІЗ ЛУКА

#### **4.1. Програма корекції харчового раціону кваліфікованих спортсменів-стрільців із лука**

Для проведення педагогічного експерименту спортсмени були розділені на дві групи – експериментальну (9 хлопців, 6 дівчат) та контрольну (9 хлопців, 6 дівчат). З метою покращення харчового раціону спортсменів ми запропонували включити в раціони харчування спортсменів продукти, які мають високу енергетичну та біологічну цінність і зможуть забезпечити підтримку енергетичних витрат організму та фізіологічні функції організму спортсменів.

Аналіз раціонів харчування стрільців показав, що переважна більшість спортсменів не дотримується основних рекомендацій стосовно раціонального харчування. На сніданок більшість спортсменів вживає важку, тверду, жирну, гостру та солону їжу. У другому сніданку та підвечірку переважають продукти у вигляді перкусів – це фрукти, а з напоїв – чай або сік. На обід більшість спортсменів споживає перші або другі страви, немає гарнірів та овочевих салатів. Вечеря у деяких спортсменів складається з перших або других страв і зазвичай це важкоперетравлювана їжа, смажена, солена та гостра.

Також не враховується енергетичний баланс між спожитою їжею і енергетичними витратами спортсмена, немає співвідношення між основними харчовими речовинами – білками, жирами та вуглеводами. Вживається недостатня кількість продуктів, які містять необхідні вітаміни та мінеральні речовини. Варто зазначити, що в основному харчування стрільців одноманітне.

Розробляючи програми корекції харчового раціону кваліфікованих спортсменів-стрільців із лука, ми враховували науково обґрунтовані положення, що раціон харчування повинен складатися таким чином, щоб, по-перше, відшкодувати енергетичні витрати організму, по-друге, підтримати масу тіла на оптимальному рівні.

Враховуючи вищевикладене, ми вирішили порівняти енергетичні витрати спортсменів-стрільців із лука з енергетичною цінністю їхньої їжі. У подальшому це допоможе визначити, чи організм спортсмена отримує достатню кількість енергії з їжею та чи достатньо її для підтримання енергетичних витрат (табл. 4.1).

*Таблиця 4.1*

**Середні показники стрільців із лука експериментальної групи  
(n=15) (9 юнаків, 6 дівчат)**

Стать	Енергетичні витрати (ккал)		Енергетична цінність (ккал)	
	Норма	Фактично	Норма	Фактично
Юнаки	2900	2919 ± 351,18	4455	2088 ± 119,83
Дівчата	2200	2162 ± 232,00	3360	2055 ± 202,83

Енергетичні витрати вираховувалися за загальноприйнятими таблицями [127, 129], де вказані коефіцієнти фізичної активності (КФА). Виявлено, що енергетичні витрати юнаків експериментальної групи становлять 2919 ± 351,18 ккал. У дівчат експериментальної групи енергетичні витрати становили відповідно 2162 ± 232,00 ккал. Це може свідчити про те, що спортсмени витрачають достатню кількість енергії для виконання не тільки фізичних навантажень, а ще і різних видів рухової активності (самообслуговування, споживання їжі, переодягання, хода, навчання).

Встановлено, що показник енергетичної цінності їжі суттєво відрізняється від показників норм. Зокрема, у юнаків експериментальної групи він становить 2088 ± 119,83 ккал за норми 4455 ккал при визначених

енергетичних витратах 2919 ккал. У дівчат експериментальної групи показник енергетичної цінності їжі –  $2055 \pm 202,83$  ккал за норми 3360 ккал, тоді як енерговитрати склали  $2162 \pm 232,00$  ккал.

Спортсмени контрольної групи, які харчувалися в домашніх умовах, у своїх харчових раціонах вказували кількість спожитої їжі та рухову активність за добу протягом 14 днів (табл. 4.2).

*Таблиця 4.2*

**Середні показники стрільців із лука контрольної групи (n=15)  
(9 юнаків, 6 дівчат)**

Стать	Енергетичні витрати (ккал)		Енергетична цінність (ккал)	
	Норма	Фактично	Норма	Фактично
Юнаки	2900	$2697 \pm 419,03$	4455	$2159 \pm 329,51$
Дівчата	2200	$2184 \pm 166,50$	3360	$1981 \pm 272,56$

Показник енергетичних витрат у юнаків контрольної групи фактично становить  $2697 \pm 419,03$  ккал за норми 2900 ккал. У дівчат контрольної групи показник енергетичних витрат становить  $2184 \pm 166,50$  ккал за норми 2200 ккал.

Показник енергетичної цінності їжі у юнаків експериментальної групи становить  $2159 \pm 329,51$  ккал за норми 4455 ккал при енергетичних витратах в середньому за добу  $2697 \pm 419,03$  ккал. Це свідчить про те, що у харчових раціонах є помилки, а саме: недостатня вага порцій або надто мала кількість продуктів харчування на один прийом їжі, кількість продуктів у страві є недостатня. Таким чином, отримані результати свідчать про потребу корекції раціонів харчування стрільців із лука. Зокрема, є потреба в оптимізації кількості порцій та страв, продуктів харчування, що вживаються, урізноманітнення деяких груп продуктів, встановлення відповідного режиму харчування.

У дівчат показник енергетичної цінності їжі становить  $1981 \pm 272,56$  ккал при енергетичних витратах  $2184 \pm 166,50$  ккал, що також

свідчить про нераціональність фактичного складу харчового раціону. Аналіз раціонів харчування дівчат свідчить про низку невідповідностей. Їхні раціони потрібно скоректувати за вмістом кількості хліба та хлібобулочних виробів, молока та молокопродуктів, кисломолочних продуктів, риби та рибних продуктів, м'яса та м'ясопродуктів, за смаком та індивідуальними звичками.

Аналіз результатів середніх величин групи дозволяє стверджувати, що рекомендовані норми для дорослих спортсменів, які представлені в таблиці 4.3, є зависокими для молодих стрільців із лука. Проаналізувавши раціони харчування, ми визначили, яка кількість основних харчових речовин повинна бути в щоденних раціонах харчування юнаків і дівчат-стрільців відповідно до добових енергетичних витрат. Це дозволило досягти оптимізації середніх величин нутрієнтного складу раціону (див. таб. 4.3).

*Таблиця 4.3*

**Рекомендовані величини основних харчових речовин і енергії для стрільців із лука експериментальної групи (г/добу)**

Експериментальна група (юнаки)			
Харчові нутрієнти	Фактичне споживання	Гігієнічна норма для дорослого спортсмена	Рекомендовані показники для юнаків
Білки	86 ± 8,59	161	117
Жири	62 ± 4,10	141	91
Вуглеводи	303 ± 23,78	632	406

Як свідчать результати, які представлені у таблиці, юнаки-стрільці із лука споживають 86 ± 8,59 г/добу білка за норми для дорослого спортсмена 161 г/добу; ми рекомендуємо споживати – 117 г/добу. Жири в харчових раціонах становлять 62 ± 4,10 г/добу, рекомендований показник – 91 г/добу. Вуглеводи за норми становлять 632 г/добу для дорослого стрільця, ми встановили, що юнаки-стрільці із лука споживають 303 ± 23,78 г/добу,

фактично у два рази менше; рекомендуємо споживати – 406 г/добу. На підставі фактичного аналізу енергетичних витрат юних спортсменів вважаємо за необхідне ввести в практичне використання рекомендовані показники основних нутрієнтів.

Крім того, для підвищення спортивного результату ми здійснили індивідуальну корекцію харчового раціону кожного спортсмена та запропонували перелік продуктів й страв, які рекомендовано вживати.

Стосовно стрільців контрольної групи, ми визначили та рекомендували наступні величини харчових нутрієнтів (табл. 4. 4).

*Таблиця 4.4*

**Рекомендовані величини основних харчових речовин і енергії  
для стрільців із лука контрольної групи (г/добу)**

Контрольна група (юнаки)			
Харчові нутрієнти	Фактичне споживання	Гігієнічна норма для дорослого спортсмена	Рекомендовані показники для юнаків
Білки	99 ± 26,05	161	117
Жири	66 ± 11,11	141	91
Вуглеводи	299 ± 34,67	632	406

Як свідчать результати, які представлено у таблиці, юнаки контрольної групи споживають 99 ± 26,05 г/добу білка, за норми для дорослого спортсмена 161 г/добу; ми рекомендуємо споживати – 117 г/добу. Жири в харчових раціонах становлять 66 ± 11,11 г/добу, рекомендований показник – 91 г/добу. Вуглеводи за норми становлять 632 г/добу для дорослого стрільця, ми встановили, що юнаки-стрільці із лука споживають 299 ± 34,67 г/добу, фактично у два рази менше; рекомендуємо споживати – 406 г/добу.

На підставі фактичного аналізу енергетичних витрат юних спортсменів ми пропонуємо ввести в практичне використання рекомендовані показники основних нутрієнтів.

Аналіз енергетичних витрат юних спортсменів дозволив виявити суттєві розбіжності у кількісному складі харчових речовин стрільців із лука контрольної групи. Враховуючи отримані дані, основними рекомендаціями щодо корекції хімічного складу раціонів харчування для спортсменів контрольної групи будуть аналогічні до рекомендацій для експериментальної групи.

Важливим для стрільців із лука є правильний підбір продуктів для харчування. Отримані результати дослідження дали можливість рекомендувати орієнтований набір продуктів харчування, яким спортсмени можуть користуватися при виборі та складанні меню для використання під час навчально-тренувальних занять (табл. 4.5) [172].

*Таблиця 4.5*

**Добовий набір продуктів для стрільців з лука**

Продукти	Рекомендована кількість продуктів, г
Хліб житній	70
Хлібобулочні вироби	262
Борошно пшеничне	12
Макароні вироби	31
Крупи	52
Бобові	10
Цукор	69
Мед	23
Солодощі	49
Кондитерські вироби	58
Масло вершкове	17
Маргарин вершковий	17
Молоко та кисломолочні вироби	479
Сметана	19
Сир жирний	56
Сир кисломолочний	31

## Продовження табл. 4.5

М'ясо, субпродукти	171
М'ясопродукти	73
Риба	39
Рибопродукти	40
Яйця	35
Картопля	275
Овочі	329
Фрукти (зокрема, цитрусові)	368
Соки	171
Сухофрукти	12
Чай	0,4
Какао	1,6
Кава	4

Варто наголосити, що продукти спортсменам рекомендувалися на вибір (за індивідуальними уподобаннями). Також ми рекомендували вживати овочі та фрукти, у яких міститься достатня кількість біологічно активних речовин. Особливий акцент зроблено на продуктах, які містять оптимальну кількість аскорбінової кислоти (табл. 4.6) [172].

Таблиця 4.6

**Характеристика продуктів рослинного походження щодо вмісту аскорбінової кислоти**

Назва продуктів	Кількість аскорбінової кислоти, мг/100 г
Картопля молода	20–30
Капуста	
Білокачанна	40–50
Брюссельська	140
Цвітна	70
Морква	6
Цибуля зелена	30



Продовження табл. 4.6

Помідори	25
Перець	200
Баклажани	5–8
Огірки	10
Диня	20
Кавун	7
Кабачки	15
Петрушка	170
Яблука	5–20
Виноград	3
Смородина чорна	150–200
Шипшина	1500
Апельсин	40

Для повноцінного харчування спортсмени повинні споживати їжу не тільки різноманітну, а також її відповідну кількість. Зокрема, юнакам було рекомендовано [175]:

- п'ятиразове харчування (сніданок, 2-й сніданок, обід, підвечірок, вечеря);
- встановити часові проміжки між прийманнями їжі;
- збільшити вживання м'яса та м'ясних продуктів за рахунок нежирних сортів до 250 грамів на добу;
- збільшити вживання овочів (спаржа, огірки, цукіні, кабачки, картопля, брюссельська капуста);
- ввести в раціон молоко та молокопродукти (кефір, сметану, молоко, ряжанка, сир кисломолочний);
- урізноманітнити раціон за рахунок додавання риби та рибопродуктів;
- вживати бобові продукти, які містять рослинний білок.

Наступним етапом дослідження була корекція раціонів харчування за кількістю білків. Провівши детальний аналіз раціонів харчування, ми визначили спортсменів, у яких кількісні показники білка є недостатні, а також тих, у яких він був у надлишку. Показник 70–77 г/добу білка виявлено у спортсменів Є-о О., Б-ч Н., К-ть Р., Б-ч В., З-р О., Р-о В. Для кожного із цих спортсменів було рекомендовано додавати у раціон харчування продукти, багаті на білок (рис 4.1) [175].

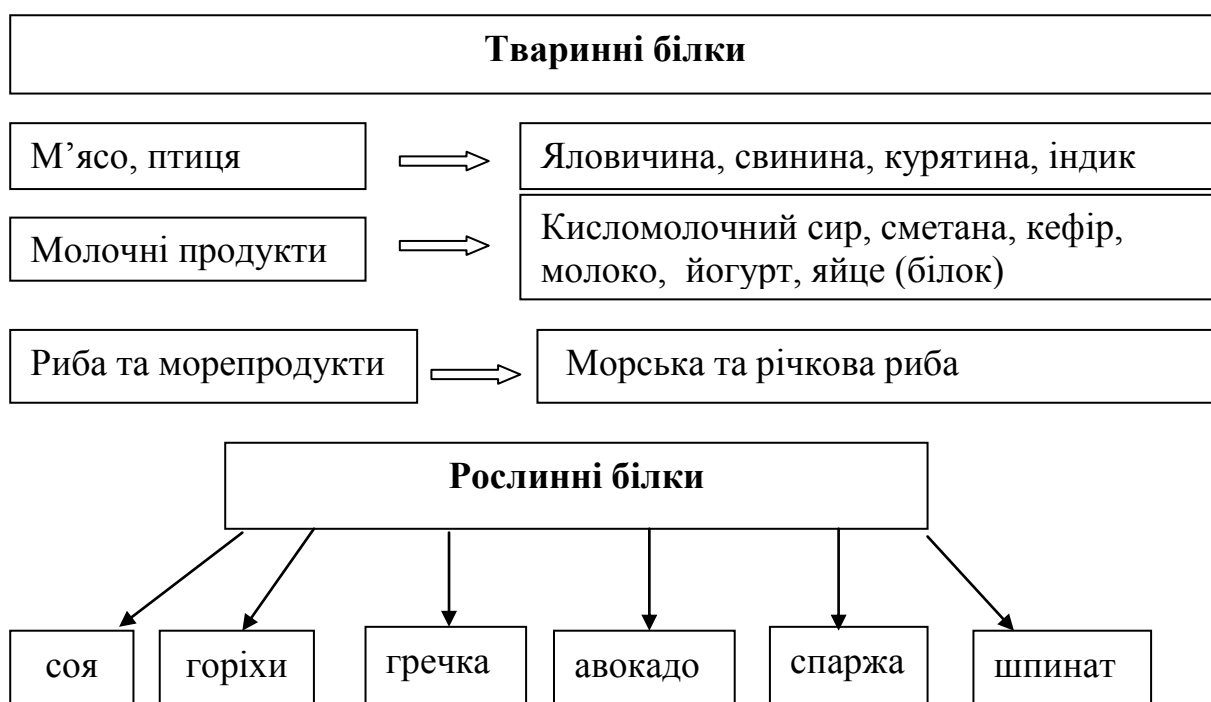


Рис. 4.1. Характеристика продуктів за вмістом білків тваринного та рослинного походження

Запропоновані продукти стрільці з лука споживали у довільному порядку. Крім того, продукти у раціонах харчування спортсменів були скореговані за смаковими та індивідуальними побажаннями. Контроль за споживанням цих продуктів здійснювався за даними записів і завдяки подальшому аналізу щоденників харчування, які заповнювали спортсмени. У раціони харчування спортсменів, у яких виявлена низька кількість рослинних білків, рекомендовано додатково включати такі продукти:

- овочі (спаржу, огірки, цукіні, кабачки, картоплю та брюссельську капусту);
- хліб та хлібобулочні вироби (хліб до 250 грамів на добу, булочка здобна, з маком тощо);
- насіння (гарбузове, соняшникове).

Також ми розрахували та запропонували харчовий раціон на 14 днів та перелік страв на день. Основними стравами на сніданок для цих спортсменів рекомендовано молочну кашу, сир нежирний, яйце варене, сметану. На обід – перші та другі страви, обов'язково м'ясні страви. На вечерю – овочеві салати, сирники, риба.

У спортсменів Б-к В., Р-о А., Т-б В., К-в Р., К-к В., М-к М., О-й Р. кількість білків у раціонах становила від 80 до 93 г/добу. У спортсменів Х-к Н., П-а О., Ж-о О., Щ-к Р., Ж-й О. білковий компонент харчового раціону складав 103-124 г/добу. Ми надали рекомендації стосовно вибору страв, а саме: обов'язковими є страви, які містять продукти тваринного та рослинного походження; крупи із додаванням фруктів (за власним смаком), солодоців та горіхів; вечеря – кисломолочний сир, сметана, запіканки, м'ясні страви, рибні страви та бобові. Крім того, рекомендуємо збільшити вживання:

- хліба (хліб із житнього або пшеничного борошна грубого помолу та макарони з твердих сортів пшениці);
- бобових (квасоля, горох, сочевиця, соя);
- круп (гречка, рис, вівсянка);
- горіхів (фундук, арахіс, кеш'ю, мигдаль, кедр) та насіння (гарбузове, соняшникове).

Аналіз раціонів харчування стрільців з лука, виявив у більшості спортсменів недостатню кількість у продуктах і стравах жирів рослинного та тваринного походження. Ми запропонували збільшити кількість рослинних жирів, оскільки вони є більш корисними для організму спортсмена (рис 4.2) [175].

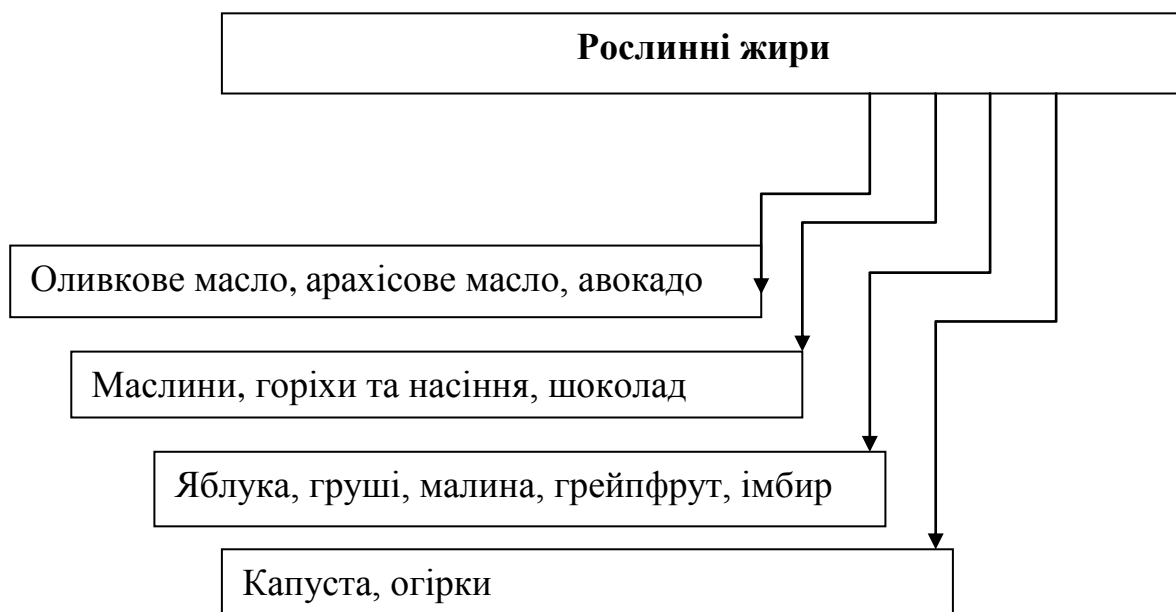


Рис. 4.2. Продукти, які багаті рослинними жирами

Більшість тваринних жирів містить багато насичених і мало ненасичених жирних кислот. Рослинні жири багаті поліненасиченими жирними кислотами, які й визначають їх високу біологічну цінність. За калорійністю цінність ненасичених і насичених жирних кислот приблизно однакова, однак велике споживання ненасичених жирних кислот позитивно впливає на обмін речовин. При систематичних заняттях спортом збільшується потреба в поліненасичених жирних кислотах, фосфоліпідах і стероїдах.

Вуглеводи є основним показником аналізованих раціонів харчування, оскільки забезпечують організм енергією. Зважаючи на те, що вуглеводи поділяються на прості й складні, спортсменам доцільно вживати складні вуглеводи. У юнаків кількість вживаних вуглеводів значно менша, ніж рекомендована норма. Тому юнакам цієї групи рекомендували:

- збільшити вживання хліба та хлібобулочних виробів (хліб – до 250 грамів на добу, булочка здобна, з маком, мука грубого помолу тощо);

- збільшити кількість вживання та різноманітність асортименту круп (вівсяна, рисова, гречана);
- ввести в раціон харчування макаронні вироби із твердих сортів пшениці;
- ввести в раціон харчування бобові продукти, якщо це дозволяє метаболічний стан організму (арахіс, нут, сочевиця);
- ввести в раціон овочі (кукурудза і картопля).

Аналіз раціонів харчування також показав, що часто на вечерю стрільці із лука вживали страви, які містили велику кількість складних вуглеводів. Ми запропонували таку схему корекції раціону харчування щодо вуглеводів (рис. 4.3) [175]:



Рис. 4.3. Рекомендовані продукти, що містять вуглеводи

У програмі корекції раціонів харчування спортсменів зосереджено увагу в основному на поживних речовинах, а саме: білках, жирах, вуглеводах. Також, за допомогою певної калорійності продуктів, ми намагалися вивести енергетичний рівень організму спортсменів на оптимальний рівень енергозабезпечення.

Для дівчат-лучниць експериментальної групи, ми також рекомендували скореговані відповідно до віку та енерговитрат показники основних харчових речовин (табл. 4.7).

Таблиця 4.7

**Рекомендовані величини основних харчових речовин і енергії  
для стрільців із лука експериментальної групи (г/добу)**

Експериментальна група (дівчата)			
Харчові нутрієнти	Фактичне споживання	Гігієнічна норма для дорослої спортсменки	Рекомендовані показники для дівчат
Білки	88 ± 5,33	121	87
Жири	63 ± 8,11	111	67
Вуглеводи	290 ± 38,44	461	303

З даних таблиці видно, що фактичні показники суттєво відрізняються від норм для дорослої спортсменки, але майже не відрізняються від показників, які рекомендуємо. Кількість білків у дівчат-лучниць експериментальної групи становила  $88 \pm 5,33$  г/добу, ми рекомендуємо 87 г/добу, а норма для дорослих спортсменок становить 121 г/добу. Кількість жирів у дівчат-лучниць експериментальної групи відповідно становить  $63 \pm 8,11$  г/добу при рекомендованому показнику 67 г/добу та за норми 111 г/добу. Норма вуглеводів для дорослих спортсменок становить 461 г/добу, але фактично дівчата-лучниці експериментальної групи споживають  $290 \pm 38,44$  г/добу, ми рекомендуємо показник 303 г/добу.

У стрільців із лука контрольної групи показники вмісту основних харчових речовин у раціонах суттєво не відрізняються. Зокрема, показник білків у раціонах харчування дівчат-стрільців із лука контрольної групи становить  $87 \pm 11,67$  г/добу за норми 121 г/добу, показник який рекомендуємо ми – 87 г/добу. Кількість жирів дорівнює  $58 \pm 19,33$  г/добу, за норми 111 г/добу, а величина, яку рекомендуємо ми – 67 г/добу. Показник вуглеводів фактично становить  $282 \pm 36,17$  г/добу за норми 457 г/добу. Ми ж рекомендуємо для дівчат контрольної групи 303 г/добу (таб. 4.8).

Таблиця 4.8

**Рекомендовані величини основних харчових речовин і енергії  
для стрільців із лука експериментальної групи (г/добу)**

Контрольна група (дівчата)			
Харчові нутрієнти	Фактичне споживання	Гігієнічна норма для дорослої спортсменки	Рекомендовані показники для дівчат
Білки	87 ± 11,67	121	87
Жири	58 ± 19,33	111	67
Вуглеводи	282 ± 36,17	461	303

За даними таблиці видно, що фактичні показники майже не різняться з показниками, які ми рекомендуємо. Ми дослідили індивідуальне харчування стрільців із лука. Провівши аналіз харчових раціонів ми виявили, що найнижчий показник білка у дівчат експериментальної групи становив 62 г у спортсменки Д-о І., показник у межах 88 г/добу виявлено у таких спортсменок: А-а К., Я-ко В., П-к Т., Б-к О., Т-а С., а показник 95 г/добу – у дівчат М-а С., М-а М., М-о В., Б-о О., П-а К., лише у спортсменки З-а І. показник білка становив 106 г/добу. Отримані результати спонукали нас до корегування їхніх раціонів харчування ( рис. 4.4) [172].

Спортсменкам цієї групи, рекомендуємо [172]:

- додавати до їжі за смаком горіхи та насіння (фундук, арахіс, кеш'ю, мигдаль, кедр, гарбузове та соняшникове насіння);
- збільшити кількість овочів та овочевих салатів (капуста, морква, буряк);
- збільшити кількість готових страв в грамах;
- вживати в їжу жири рослинного походження (оливкова олія, авокадо, фундук, волоські горіхи, насіння, чорний шоколад, маслини, спаржа);
- ввести в раціон макарони виробі із твердих сортів пшениці;

- збільшити порційність та різноманітність круп (вівсяна, рисова, гречана);
- ввести в раціон бобові продукти, якщо дозволяє метаболічний стан організму (арахіс, нут, сочевиця);
- збільшити в раціоні кількість фруктів та соків.

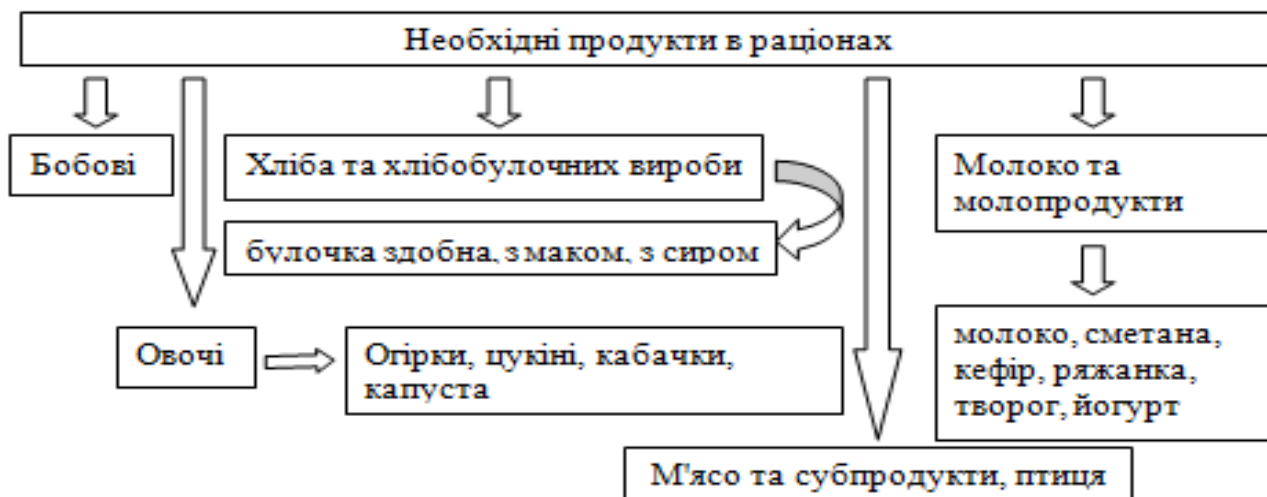


Рис. 4.4. Рекомендовані продукти харчування

Також для стрільців з лука як експериментальної, так і контрольної груп було розроблено загальні рекомендації із включенням основних харчових продуктів (табл. 4.9).

Таблиця 4.9

#### Добовий набір продуктів для харчування (г)

№	Продукти	Дівчата	Юнаки
1	М'ясо і м'ясопродукти	200-220	250-300
2	Риба і рибопродукти	75-80	100-120
3	Молоко і кисломолочні напої	400	450-500
4	Сметана 20 %	30-40	50-55
5	Сир кисломолочний	40-50	60-70
6	Сир	10-15	20-30
7	Яйце	1 шт	1 шт
8	Жир твариний	40-45	55-60
9	Олія	16-17	18-20



Продовження табл. 4.9

10	Цукор та кондитерські вироби	60-80	100
11	Борошно	30	35-40
12	Крупи	32-40	45-50
13	Бобові	10	12-15
14	Макаронні вироби	18	20-25
15	Картопля	280-300	350-400
16	Овочі	350-380	400-450
17	Фрукти	100-120	200
18	Соки	200	200-250
19	Сухофрукти	10-15	20-20
20	Чай	0,2	0,2
21	Кава	0,7	0,7
22	Какао	0,9	0,9
23	Спеції	0,045	0,018
24	Хліб і хлібобулочні вироби	250	300-400

Одним із завдань нашого дослідження для визначення відповідності енергетичних витрат до енергетичної цінності їжі був ретельний аналіз харчових раціонів стрільців з лука. Спортсмени експериментальної групи протягом 14 днів харчувалися за нашими рекомендаціями та програмою харчування, яку ми розробили, щоденники харчування введено з метою контролю, спортсмени щодня заповнювали щоденники харчування, де зазначали характер вживаної їжі, її кількість та власну рухову активність.

#### **4.2. Динаміка показників фізичної підготовленості кваліфікованих стрільців із лука упродовж педагогічного експерименту**

Тестування спеціальної фізичної підготовленості стрільців із лука впродовж педагогічного експерименту дозволило отримати такі результати. Випробування сили натягу тятиви проводилося чотири рази упродовж педагогічного експерименту, зокрема: перший, четвертий, восьмий і дванадцятий день із запланованих 14, впродовж яких спортсмени заповнювали анкету, де зазначали вид діяльності та їжу, яку вживали. Результати дослідження представлені на рис. 4.5.

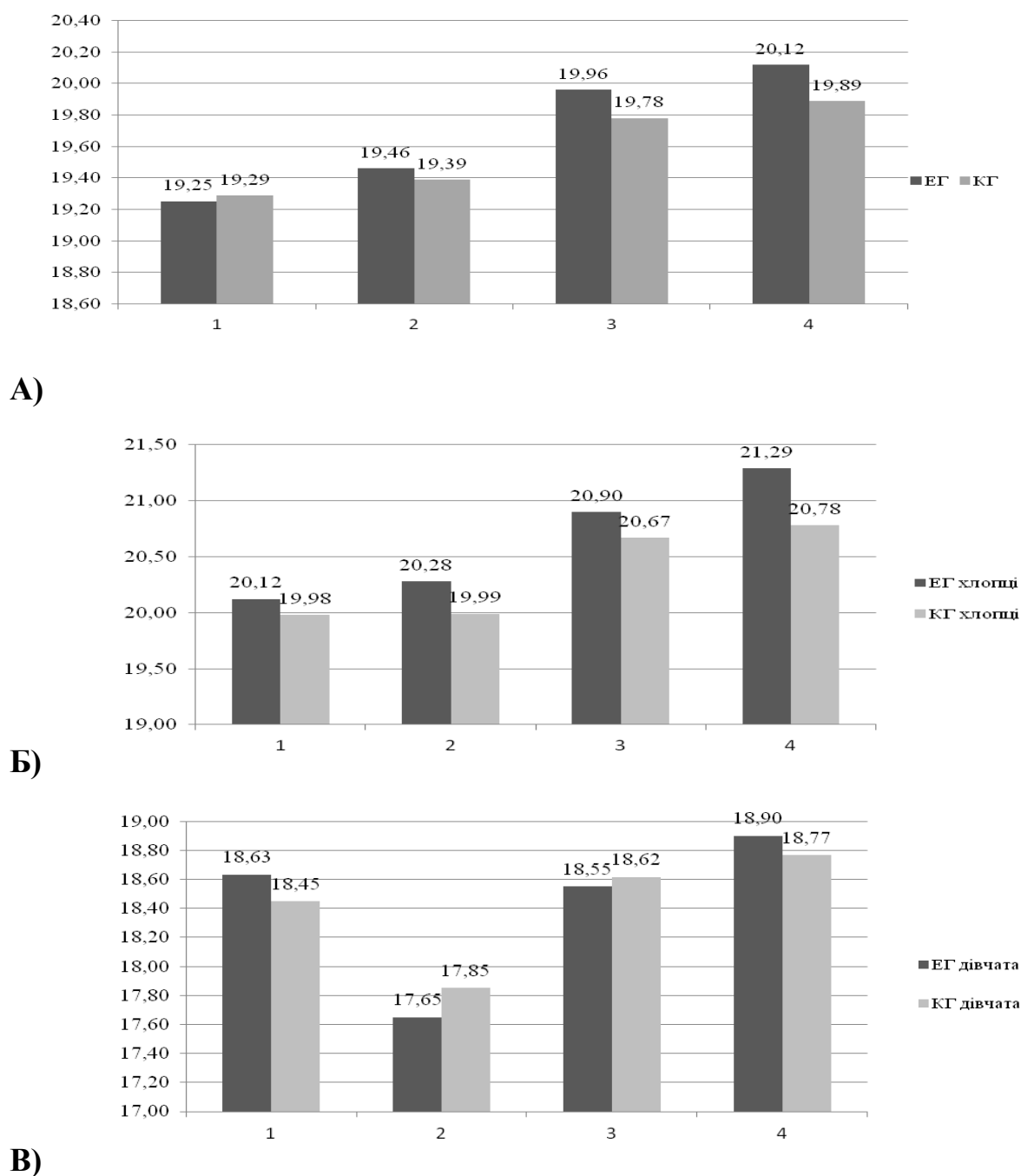


Рис. 4.5. Динаміка показників сили натягу тятиви кваліфікованих стрільців із лука за час педагогічного експерименту: А – середньогрупові показники представників контрольної та експериментальної груп; Б – показники юнаків контрольної та експериментальної груп; В – показники дівчат контрольної та експериментальної груп

Згідно з отриманими даними у вправі сила натягу тятиви загальногруповий результат спортсменів експериментальної групи (перший зріз) становив  $19,25 \pm 1,21$  кгс, а у спортсменів контрольної групи –  $19,29 \pm$

1,10 кгс. Показники не мали суттєвих відмінностей ( $p > 0,05$ ), а різниця між групами становила 0,03 кгс. Це свідчить про те, що фізична підготовленість кваліфікованих стрільців із лука однієї та іншої груп приблизно на одному рівні. Припускаємо, що тренувальні засоби, які використовувалися в підготовчому періоді, є адекватними для цього рівня спортсменів та дозволяють вивести їх на певний рівень готовності.

Друге тестування було проведене на четвертий день педагогічного експерименту. Виявлено, що показник сили натягу тязиви кваліфікованими стрільцями із лука експериментальної групи загалом зріс до  $19,46 \pm 1,32$  кгс (0,21 кгс абсолютного значення, 1,09 %,  $p > 0,05$ ). У спортсменів контрольної групи за абсолютними показниками зростання було меншим на 0,10 кгс (0,5%) та становило відповідно  $19,39 \pm 0,91$  кгс. Наголошуємо, що друге тестування було проведене, коли спортсмени експериментальної групи розпочали дотримуватися рекомендацій щодо корекції раціонів харчування. На наш погляд, це свідчить про оптимізацію енергетичних витрат, що своєю чергою призвело до покращення результатів випробування. Відмінності між спортсменами експериментальної та контрольної груп не набули достовірних значень (0,07 кгс, 0,3%), але спостерігалась тенденція до покращення цього показника у спортсменів експериментальної групи.

Третє вимірювання показників сили натягу тязиви спортсменів контрольної та експериментальної груп проведено на восьмий день педагогічного експерименту. Виявлено, що для лучників експериментальної групи показник становив  $19,96 \pm 1,32$  кгс, що на 0,5 кгс та 2,5 % більше порівняно із попереднім етапом спостереження та на 0,71 кгс та 3,55 % більше у порівнянні з вихідним етапом спостереження. У спортсменів контрольної групи на третьому етапі спостереження результат у цій вправі становив  $19,78 \pm 0,90$  кгс. Тобто відмінність від попереднього етапу становила 0,39 кгс та 2,01 %, від вихідного етапу – 0,49 кгс та 2,54 %. При цьому на третьому етапі тестування ми можемо спостерігати достовірні показники відмінностей між лучниками експериментальної та контрольної

груп. Вони становлять 0,18 кгс абсолютного значення та 0,9 % відповідно ( $p > 0,05$ ).

Це свідчить про те, що дотримання рекомендацій щодо корекції харчових раціонів дало змогу кваліфікованим стрільцям із лука збалансувати у домашньому харчуванні споживання білків, жирів та вуглеводів, які своєю чергою корегують енергетичні витрати, що впливають на витривалість і статику м'язів; це дозволяє спортсменові виконувати фізичні навантаження більш якісно.

На дванадцятий день педагогічного експерименту проведено четверте вимірювання показників сили натягу тязиви спортсменами контрольної та експериментальної груп. Встановлено, що у кваліфікованих спортсменів експериментальної групи показник становив  $20,12 \pm 0,82$  кгс, що на 0,16 кгс та 0,79 % ( $p > 0,05$ ) більше порівняно із попереднім етапом спостереження та на 0,87 кгс та 4,3 % ( $p \leq 0,05$ ) більше порівняно з вихідним етапом спостереження.

На четвертому етапі тестування у кваліфікованих спортсменів контрольної групи результат у цій вправі становив  $19,89 \pm 1,07$  кгс. Тобто відмінність від попереднього становила 0,11 кгс та 0,5 %, від вихідного етапу – 0,6 кгс та 3,01 % (в обох випадках  $p > 0,05$ ).

На завершальному етапі дослідження ми спостерігали міжгрупові відмінності між лучниками експериментальної та контрольної груп. Вони становлять 0,23 абсолютного значення та 1,1 % відповідно при  $p > 0,05$ . Тобто при застосуванні індивідуальної програми корекції харчування стрільців із лука експериментальної групи спостерігається статистично достовірне зростання показника сили натягу лука.

Таким чином, отримані дані стосовно показника сили натягу тязиви кваліфікованими стрільцями із лука за загальногруповими значеннями свідчить про достовірне ( $p \leq 0,05$ ) покращення результатів як у спортсменів контрольної, так і експериментальної груп. При цьому для спортсменів контрольної групи на заключному тестуванні приріст становив 0,60 кгс

(3,11%), порівняно із вихідним тестуванням. Для кваліфікованих лучників експериментальної групи аналогічні показники становили 0,87 кгс (4,52 %). Тобто запропонована і впроваджена програма корекції харчових раціонів є достатньо ефективною ( $p>0,05$ ). Різниця наприкінці педагогічного експерименту становила 0,23 кгс, що склало 1,16 % переваги у показниках цього тесту на користь спортсменів експериментальної групи.

Показники сили натягу тятиви лука у кваліфікованих юнаків представлено на рисунку Б (див. рис. 4.5). Згідно з отриманими результатами першого вимірювання у групі юнаків експериментальної групи вихідний показник становив  $20,12 \pm 0,82$  кгс, а у контрольній –  $19,98 \pm 1,32$  кгс, що на 0,14 та на 0,7 % менше, ніж у спортсменів експериментальної групи ( $p>0,05$ ). Такі показники свідчать, що тренувальні впливи та рівень фізичної підготовленості у юнаків, які використовувалися в підготовчому періоді, є адекватними до кваліфікаційного рівня спортсменів як в експериментальній, так і в контрольній групах.

Друге вимірювання у вправі виконувалось на четвертий день педагогічного експерименту. Показники тестування кваліфікованих стрільців із лука експериментальної групи становили  $20,28 \pm 0,89$  кгс, що на 0,16 кгс, та на 0,78 % більше, ніж під час вихідного вимірювання. У спортсменів контрольної групи показник другого дослідження становив  $19,99 \pm 1,32$  кгс. Порівняно з вихідними даними показник змінився на 0,01 кгс, що свідчить про те, що фізичні навантаження виконувались на одному рівні.

Наголошуємо, що другий показник був отриманий після корегування харчових раціонів. Цей показник покращився у порівнянні з попереднім на 0,16 кгс та 0,78 %. На нашу думку, це може свідчати про оптимізацію рівня енергетичного обміну організму, що своєю чергою, призвело до покращення результату тестування. Однак значення відмінностей між спортсменами експериментальної та контрольної груп не достовірні ( $p>0,05$ ), відповідно результат становив – 0,3 кгс та 1,4 %.

На восьмий день педагогічного експерименту і корегування харчових раціонів було проведено третє вимірювання показника сили натягу тятиви серед юнаків експериментальної та контрольної груп. Було встановлено, що для юнаків експериментальної групи цей показник становив  $20,90 \pm 0,89$  кгс, що на  $0,62$  кгс та  $2,9$  % – більше порівняно із попереднім етапом спостереження та на  $0,78$  кгс та  $2,9$  % порівняно з вихідним етапом спостереження ( $p > 0,05$  в обох випадках).

На третьому етапі спостереження показник сили натягу тятиви для юнаків контрольної групи становив  $20,67 \pm 1,06$  кгс. Відмінність від попереднього етапу дослідження становила  $0,68$  кгс й  $3,2$  %, а порівняно з першим етапом –  $0,69$  кгс та  $3,3$  % відповідно.

Під час третього етапу дослідження вже спостерігаються більш помітні відмінності між спортсменами експериментальної та контрольної груп. Вони становлять  $0,18$  абсолютного значення та  $0,9$  % при  $p > 0,05$ . Це свідчить про дотримання спортсменами рекомендацій щодо індивідуальної корекції харчових раціонів, що дозволило їм покращити рівень спеціальної фізичної підготовленості, збалансували харчування за вмістом білків, жирів та вуглеводів, які своєю чергою, скорегували витривалість, статику м'язів та дозволили спортсменам якісно виконувати фізичні навантаження. Можна припустити, що в подальшому ці відмінності досягнуть достовірного рівня.

Четверте вимірювання показника сили натягу тятиви лука спортсменами контрольної та експериментальної груп було проведено на дванадцятий день педагогічного експерименту. Встановлено, що у юнаків експериментальної групи показник становив  $21,29 \pm 0,97$  кгс, що на  $0,39$  кгс та  $1,8$  % ( $p > 0,05$ ) більше порівняно із попереднім етапом спостереження та на  $1,17$  кгс та  $5,5$  % ( $p \leq 0,05$ ) – порівняно з вихідним етапом спостереження. У юнаків контрольної групи результат у вправі сила натягу тятиви становив  $20,78 \pm 1,07$  кгс. Відмінність від попереднього показника становила  $0,11$  кгс та  $0,5$  %, а від першого показника –  $0,8$  кгс та  $3,8$  %.

Четвертий етап тестування сили натягу тятиви лука є завершальним. Спостерігаються досить значні міжгрупові відмінності між лучниками експериментальної та контрольної груп. Вони становили 0,23 кгс абсолютного значення та 1,1 % відповідно ( $p > 0,05$ ). Отримані результати свідчать, що кваліфіковані стрільці із лука дотримувалися рекомендацій стосовно індивідуальної корекції харчових раціонів, що у результаті сприяло покращенню показників організму.

Таким чином, показник сили натягу тятиви лука кваліфікованими стрільцями із лука за середньогруповими значеннями свідчить про достовірне ( $p \leq 0,05$ ) покращення результатів спортсменів як контрольної, так і експериментальної груп. При цьому в юнаків контрольної групи на заключному етапі показники покращилися 0,8 кгс (3,8 %,  $p \leq 0,05$ ) порівняно із вихідним тестуванням. У кваліфікованих юнаків-лучників експериментальної групи показник становив 1,17 кгс (5,5 %,  $p \leq 0,05$ ). Результати застосування корекції раціонів харчування свідчать про ефективність розробленої програми ( $p > 0,05$ ). Різниця наприкінці педагогічного експерименту становить 0,51 кгс (2,45 % переваги у спортсменів експериментальної групи порівняно із контрольною групою.

Аналіз отриманих результатів (рис.4.5 (В)) дівчат-лучниць у вправі сила натягу тятиви лука свідчить, що у дівчат експериментальної групи перше тестування становило  $18,63 \pm 0,34$  кгс, а у дівчат контрольної групи –  $18,45 \pm 0,59$  кгс. Показники вихідного тестування не мали суттєвих відмінностей ( $p > 0,05$ ), а різниця між групами становила 0,18 кгс, що свідчить про практично однаковий рівень фізичної підготовленості кваліфікованих дівчат-стрільців із лука. Це доводить, що тренувальні впливи є відповідними для кваліфікаційного рівня спортсменок та дозволяє залучити їх до педагогічного експерименту, пов'язаного із корекцією харчового раціону.

На четвертий день проведення педагогічного експерименту тестування виявило, що показники сили натягу тятиви дівчат експериментальної групи знизилися до  $17,65 \pm 0,57$  кгс (0,98 кгс абсолютного значення, 5,5 %,  $p \leq 0,05$ ).

У дівчат контрольної групи за абсолютними показниками відбулося зменшення результату на 0,6 кгс (3,3 %,  $p > 0,05$ ) та становило відповідно  $17,85 \pm 1,25$  кгс. На нашу думку, зниження показника є реакцією організму на корекцію харчових раціонів. Встановлено відмінності між спортсменами експериментальної та контрольної груп. Які становлять 0,2 кгс, переваги показників спортсменок контрольної групи, що відповідає 1,1 % ( $p \leq 0,05$ ). Крім зниження результатів сили натягу тятиви лука виявлено іншу динаміку, порівняно з юнаками стрільцями, що потребує додаткового аналізу. Це можливо здійснити в подальшому в межах окремого дослідження.

На восьмий день педагогічного експерименту проведено третє вимірювання показника сили натягу тятиви спортсменок контрольної та експериментальної груп. Встановлено, що для дівчат-лучниць експериментальної групи показник дорівнює  $18,55 \pm 0,62$  кгс, що на 0,86 кгс ( $p \leq 0,05$ ) та 4,6 % більше порівняно із попереднім етапом спостереження та на 0,08 кгс та 0,4 % — порівняно з вихідним етапом спостереження. У дівчат-лучниць контрольної групи на третьому етапі спостереження результат у цій вправі становив  $18,62 \pm 0,44$  кгс. Відмінність від попереднього становила 0,77 кгс, що відповідає 4,1 % ( $p \leq 0,05$ ) та у порівнянні із вихідним рівнем — 0,49 кгс та 2,54 % відповідно.

На третьому етапі тестування спостерігаються міжгрупові відмінності між дівчатами експериментальної та контрольної груп. Вони становлять 0,18 абсолютного значення та 0,9 % відповідно ( $p > 0,05$ ).

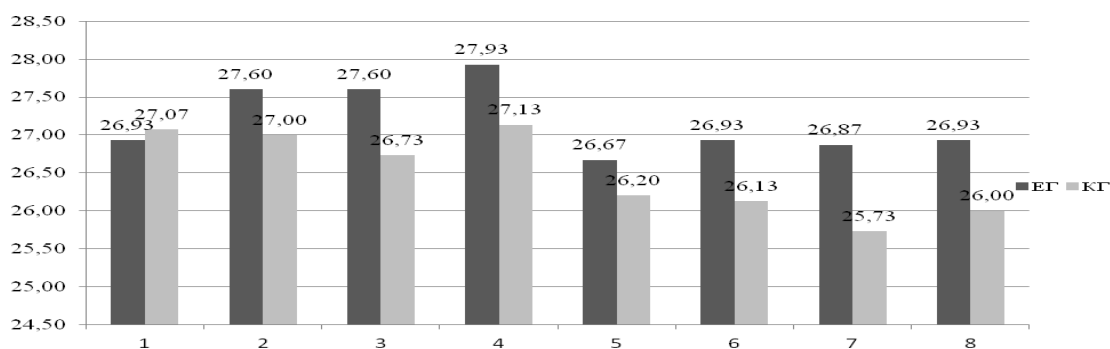
Також це може свідчити про об'єктивне зрівнювання підготовленості кваліфікованих дівчат-лучниць за силою натягу тятиви лука, адже незалежно від варіантів побудови системи підготовки спортсменів зафіксовано позитивний приріст. Однак показники кваліфікованих спортсменок експериментальної групи вказують на доцільність та ефективність запропонованої програми індивідуальної корекції харчового раціону, яку можна розглядати як один із позатренувальних чинників.



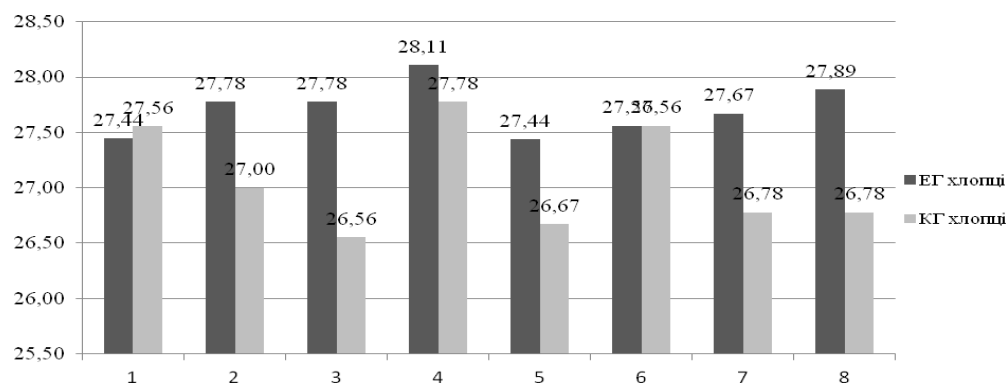
На дванадцятий день педагогічного експерименту проведено четверте вимірювання показника сили натягу тятиви спортсменок експериментальної та контрольної груп. Встановлено, що у дівчат експериментальної групи показник становив  $18,90 \pm 0,60$  кгс, що на 0,35 кгс та 1,8 % більше порівняно із попереднім етапом спостереження та на 0,27 кгс та 1,4 % – порівняно з вихідним етапом спостереження ( $p > 0,05$  в обох випадках). На четвертому етапі тестування результат у дівчат контрольної групи у цій вправі становив  $18,77 \pm 0,51$  кгс. Тобто відмінності від попереднього становили 0,15 кгс та 0,8 %, від вихідного рівня – 0,32 кгс та 1,7 % відповідно ( $p > 0,05$  в обох випадках). Тобто, на завершальному етапі тестування спостерігаються міжгрупові відмінності між лучницями експериментальної та контрольної груп. Вони становлять 0,13 абсолютного значення та 0,69 % відповідно ( $p > 0,05$ ). Отримані результати свідчать, що харчування у кваліфікованих стрільців із лука є раціональним і сприяє підвищенню рівня фізичної працездатності, пришвидшує процеси відновлення, поліпшує адаптацію організму до систематичних фізичних навантажень. Ще раз доведено, що правильна організація раціонального харчування була зроблена на підставі наукових рекомендацій, після ретельного аналізу енерговитрат організму дівчат лучниць та фактичного вмісту білків, жирів, вуглеводів.

Таким чином, аналіз результатів дослідження показника сили натягу тятиви дівчат за середньогруповими значеннями вказав на покращення ( $p \leq 0,05$ ) у спортсменів контрольної та експериментальної груп. При цьому у спортсменок контрольної групи прирости становили 0,32 кгс та 1,7 % відповідно ( $p > 0,05$ ) у заключному етапі порівняно із вихідним. У лучниць експериментальної групи такі значення становили 0,27 кгс (1,4 %).

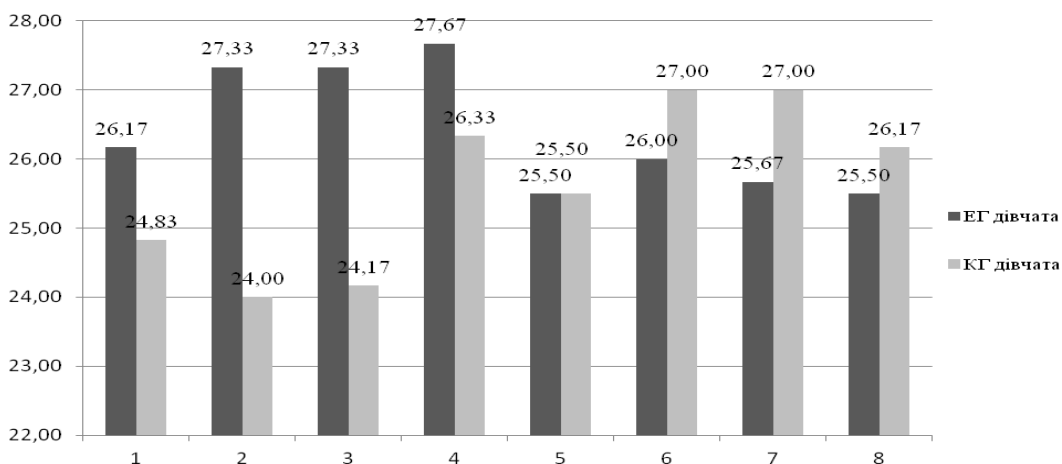
Ми також дослідили показник максимальної кількості натягувань лука правою та лівою рукою. Цей показник дозволяє охарактеризувати стан спеціальної фізичної підготовленості спортсменів до змагань (рис. 4.6).



А)



Б)



В)

Рис. 4.6. Динаміка показників максимальної кількості натягувань лука (з вагою лука) кваліфікованих стрільців із лука за час педагогічного експерименту: А – середньогрупові показники; Б – показники юнаків; В – показники дівчат; 1, 2, 3, 4 – показники тестувань правою рукою; 5, 6, 7, 8 – показники тестувань лівою рукою.

Отримані результати вправи максимальної кількості натягувань лука, кваліфікованими стрільцями свідчать, що у спортсменів експериментальної

групи на першому етапі тестування правою рукою результат становив  $26,93 \pm 1,28$  разів, а у спортсменів контрольної групи правою рукою  $27,07 \pm 1,28$  разів відповідно. Наведені показники не мали суттєвих відмінностей –  $0,14$  разів і  $0,51\%$  ( $p > 0,05$ ). У спортсменів експериментальної групи результати тестування лівою рукою становили  $26,67 \pm 1,29$  разів ( $0,26$  разів  $0,97\%$  у порівнянні з правою рукою). У спортсменів контрольної групи відповідно результати тестування лівою рукою становили  $26,20 \pm 1,55$  разів ( $0,87$  разів,  $3,21\%$  відповідно). Виявлено, що показник цього тесту, проведеного лівою рукою, нижчий від показника правою рукою у двох групах. Це свідчить про те, що у кваліфікованих стрільців із лука обидвох груп однаковий рівень фізичної підготовленості, що вказує на достатній тренувальний ефект вправ, які використовувалися на підготовчому періоді.

Друге тестування, яке проведене на четвертий день педагогічного експерименту, дозволило встановити, що у кваліфікованих стрільців із лука експериментальної групи показники максимальної кількості натягувань лука правою рукою зросли до  $27,60 \pm 1,17$  разів ( $0,67$  разів від абсолютного, значення  $2,43\%$ ,  $p > 0,05$ ). Результати показників, зроблених правою рукою у спортсменів контрольної групи свідчать, що відбулося зниження на  $0,07$  разів ( $0,26\%$ ) та становило відповідно  $27,00 \pm 1,47$  разів. Щодо результатів тестування максимальної кількості натягувань лука спортсменами експериментальної групи лівою рукою, у другій серії вимірювань на четвертий день експерименту показник підвищився і становив  $26,93 \pm 0,89$  разів ( $0,26$  разів від абсолютного значення, що відповідає  $0,97\%$ ,  $p > 0,05$ ). У спортсменів контрольної групи показник лівою рукою свідчить, що за абсолютними показниками відбулося зниження на  $0,07$  разів ( $0,3\%$ ) та становило відповідно  $26,13 \pm 1,82$  разів.

Такі результати проведеного тестування свідчать про деяке покращення рівня енергетичних витрат в організмі, що вказує на позитивний, хоча і ще недостовірний вплив наших рекомендацій щодо раціоналізації раціонів харчування. Різниця між спортсменами експериментальної та

контрольної груп за показниками тестування правою рукою становила 0,6 разу, що відповідає 2,17 %, лівою рукою – 0,8 разу, що становить відповідно 2,97 % ( $p > 0,05$ ).

Третє тестування спортсменів контрольної та експериментальної груп стосовно максимальної кількості натягувань лука було проведено на восьмий день педагогічного експерименту. Тобто тривалість впливу запропонованої програми та вживання продуктів і страв відповідно до корекції харчових раціонів мала більш пролонгований характер. Встановлено, що для лучників експериментальної групи цей показник правою рукою становив  $27,60 \pm 1,36$  раза, відповідно, як і під час другого тестування показник становив 0,67 раза і 2,43 % у порівнянні з вихідним етапом спостереження. Абсолютні показники у спортсменів експериментальної групи лівою рукою були низькими. Різниця становить 0,06 раза та 0,2 % відповідно. Результат становив  $26,87 \pm 0,98$  раза та зріс порівняно із вихідним на 0,2 раза, що відповідає 0,7 %.

У спортсменів контрольної групи на третьому етапі спостереження результат у цій вправі правою рукою становив  $26,73 \pm 1,08$  раза. Тобто відмінність від попереднього – на 0,27 раза та 1 % результат зменшився. У порівнянні із вихідним рівнем – 0,34 раза та 1,2 % відповідно. Результат тестування лівою рукою дорівнював  $25,73 \pm 1,29$  раза, відмінність від попереднього тестування – 0,4 раза та 1,5 %; порівняно з вихідним рівнем різниця становить 0,47 раза, що відповідає 1,8 %. При цьому на третьому етапі випробування спостерігалися міжгрупові відмінності між лучниками експериментальної та контрольної груп як правою, так і лівою рукою. Різниця між спортсменами цих груп за показниками тестування правою рукою становила 0,87 раза, що відповідає 3,15 %, лівою рукою – 1,14 раза та 4,24 % відповідно.

Таким чином, отримані результати свідчать, що харчування у кваліфікованих стрільців із лука експериментальної групи було більш раціональним. Тому доцільно враховувати цей позитивний вплив цього

позатренувального чинника, який сприяє підвищенню рівня фізичної працездатності та пришвидшує процеси відновлення, поліпшує адаптацію організму до систематичних фізичних навантажень. При корекції харчування спортсменів були індивідуально розраховані енерговитрати лучників та вміст у їжі основних харчових нутрієнтів. Враховувались також режим харчування, специфіка спортивної діяльності, етап підготовки.

На дванадцятий день педагогічного експерименту проведено четверте вимірювання показника максимальної кількості натягувань лука у спортсменів контрольної та експериментальної груп правою та лівою рукою. Встановлено, що у кваліфікованих спортсменів експериментальної групи показник правою рукою становив  $27,93 \pm 0,88$  разів, що на 0,33 разів (відповідно 1,18 %,  $p > 0,05$ ) більше порівняно із попереднім етапом вимірювання та на 1 раз (відповідно 3,5 %, ( $p \leq 0,05$ )) – порівняно з вихідним етапом тестування. Також показник лівою рукою дорівнював  $26,93 \pm 0,89$  разів, що на 0,06 разів та 0,22 % відповідно та більше за попередній результат. Крім того, цей показник на 0,26 разів та 0,97 % вищий порівняно з вихідним етапом вимірювання.

У спортсменів контрольної групи показник максимальної кількості натягувань тятиви правою рукою дорівнює  $27,13 \pm 1,74$  разів, що на 0,4 разів (відповідно 1,47 %) більше, ніж на попередньому етапі дослідження та на 0,06 разів (відповідно 0,22 %) більше від вихідного етапу. У спортсменів контрольної групи показники лівою рукою становив  $26,00 \pm 1,47$  разів, що на 0,27 разів (відповідно 1,04 %) більше, ніж у попередньому етапі тестування та на 0,2 разів (відповідно 0,76 %) менше за вихідний показник ( $p > 0,05$ ).

У кваліфікованих юнаків-стрільців із лука показники вправи максимальної кількості натягувань лука (див. рис. 4.6 (Б)) свідчать, що на першому етапі вимірювання у стрільців експериментальної групи показник правою рукою становив  $27,44 \pm 1,06$  разів, а у стрільців контрольної групи –  $27,56 \pm 1,38$  разів, що на 0,12 разів (0,4 % відповідно) більше, ніж у спортсменів експериментальної групи ( $p > 0,05$ ). У спортсменів

експериментальної групи показник лівою рукою дорівнював  $27,44 \pm 1,06$  разів, у спортсменів контрольної групи –  $26,67 \pm 1,11$  разів, що на 0,77 разів (відповідно 2,8 %) менше, ніж у спортсменів експериментальної групи. Отримані дані свідчать, що тренувальні впливи та рівень фізичної підготовленості є адекватними до кваліфікаційного рівня спортсменів як експериментальної, так і контрольної груп, які тренувалися у підготовчому періоді.

На четвертий день педагогічного експерименту було проведено друге тестування з випробування максимальної кількості натягувань лука. У спортсменів експериментальної групи результат правою рукою становить  $27,78 \pm 1,09$  разів, що на 0,34 разів та 1,2 % відповідно більше, ніж на першому етапі. У спортсменів контрольної групи показник правою рукою становив  $27,00 \pm 1,33$  разів і, порівняно з вихідними даними, знизився на 0,56 разів (відповідно 2,03 %) ( $p > 0,05$ ). Це свідчить про те, що фізичні навантаження спортсменів контрольної групи здійснювалися на нижчому фізичному рівні порівняно із спортсменами експериментальної групи.

Показник вправи максимальної кількості натягувань лука у спортсменів і експериментальної, і контрольної груп лівою рукою становив  $27,56 \pm 0,72$  разів, що для експериментальної групи на 0,12 разів і 0,4 % відповідно більше, ніж у попередньому тестуванні; для спортсменів контрольної групи – більше на 0,89 разів та 3,2 % відповідно за вихідний показник.

Отож на четвертий день корекції харчового раціону у спортсменів експериментальної групи результат покращився як правою, так і лівою рукою порівняно із попереднім етапом. На нашу думку, до покращення рівня енергетичного забезпечення цієї групи кваліфікованих спортсменів призвела саме індивідуальна корекція раціонів. Різниця між спортсменами експериментальної та контрольної груп при виконанні вправи правою рукою становила 0,78 разів, що відповідає 2,8 % ( $p > 0,05$ ).

На восьмий день педагогічного експерименту з дотриманням відповідної корекції харчових раціонів експериментальної групи було проведено третє вимірювання показника максимальної кількості натягувань лука у кваліфікованих юнаків. Встановлено, що у юнаків експериментальної групи показник правою рукою становив  $27,78 \pm 1,09$  разів, що може свідчати про оптимізацію балансу енергетичних витрат організму і стабільність показників порівняно із попереднім етапом дослідження. Це на 0,34 разів та 1,2 % більше порівняно з вихідним етапом спостереження ( $p > 0,05$ ). Результати вимірювання лівою рукою становили  $27,67 \pm 0,59$  разів, що на 0,11 разів та 0,4 % більше, ніж на попередньому етапі дослідження, та на 0,23 разів й 0,8 % більше, ніж вихідні дані. У юнаків контрольної групи результат тестування цієї вправи правою рукою становив  $26,56 \pm 0,84$  разів, що на 0,44 разів і 1,6 % відповідно менше порівняно з попереднім етапом та на 1 раз і 3,7 % відповідно менше вихідного рівня. Показник лівою рукою становив  $26,78 \pm 0,74$  разів, що на 0,78 разів та 2,83 % відповідно менше за попередній показник та на 0,11 разів й 0,4 % більше, ніж результат на початку тестування.

Отож за результатами тестування на восьмий день педагогічного експерименту (третій етап) було виявлено відмінності між кваліфікованими спортсменами експериментальної та контрольної груп. Зокрема, правою рукою така відмінність становить 1,22 разів абсолютного значення, що відповідає 4,4 % ( $p \leq 0,05$ ). Відмінність за результатами виконання вправи лівою рукою становить 0,89 разів абсолютного значення (3,2 % відповідно,  $p > 0,05$ ). Отримані результати свідчать про дотримання рекомендацій стосовно корекції харчових раціонів, що дозволило покращити рівень фізичної підготовленості та збалансувати енергетичні витрати.

Четверте вимірювання показника максимальної кількості натягувань лука спортсменами контрольної та експериментальної груп проведено на дванадцятий день педагогічного експерименту. Це дало змогу встановити, що у кваліфікованих юнаків експериментальної групи вихідний показник правою рукою дорівнював  $28,11 \pm 1,06$  разів, що на 0,33 разів (1,2 %

відповідно,  $p > 0,05$ ) більше порівняно із попереднім етапом спостереження та на 0,67 раза (2,4 % відповідно,  $p > 0,05$ ) більше порівняно з вихідним етапом спостереження. Показник лівою рукою становив  $27,89 \pm 0,62$  раза, що на 0,22 раза та 0,79 % ( $p > 0,05$ ) більше порівняно із попереднім етапом дослідження та на 0,45 раза та 1,6 % ( $p > 0,05$ ) більше порівняно з вихідним результатом юнаків експериментальної групи. У вправі максимальна кількість натягувань лука правою рукою результат для юнаків контрольної групи дорівнював  $27,78 \pm 1,41$  раза, що на 1,22 раза та 4,4 % відповідно ( $p \leq 0,05$ ) більше за попередній результат та на 0,22 раза (відповідно 0,8 %) за вихідний рівень. Результат цієї групи лівою рукою становив  $26,78 \pm 0,74$  раза, тож відмінностей від попереднього показника не виявлено. Порівняно з вихідним рівнем показник зріс на 0,11 раза, що відповідає 0,4 %.

Четвертий етап тестування є завершальним, на ньому спостерігалися міжгрупові відмінності за показниками правою рукою між спортсменами експериментальної та контрольної груп. Різниця становила 0,33 абсолютного значення та 1,17 % відповідно,  $p > 0,05$ . Відмінність у результатах лівою рукою становили 1,11 раза на користь юнаків експериментальної групи 3,98 % відповідно,  $p \leq 0,05$ .

Отримані результати у спортсменок-дівчат експериментальної групи (перший показник) у вправі з максимальної кількості натягувань лука правою рукою становив  $26,17 \pm 1,17$  раза. У дівчат контрольної групи цей показник дорівнював  $24,83 \pm 1,00$  раза, тобто відмінність ( $p > 0,05$ ) між групами складала 1,34 раза. Це може свідчити про різний рівень фізичної підготовленості кваліфікованих дівчат однієї та іншої груп. Також йдеться про те, що тренувальні навантаження є адекватними кваліфікаційному рівню дівчат експериментальної групи та виводять їх на момент початку педагогічного експерименту (пов'язаного, на наше переконання, з єдиним диференційним чинником, тобто корекцією харчового раціону) на певний рівень готовності. Результати проведеного тестування лівою рукою у дівчат



як експериментальної, так і контрольної груп були ідентичні та становили  $25,50 \pm 2,17$  разів.

На четвертий день проведення педагогічного експерименту тестування виявило, що результати максимальної кількості натягувань лука кваліфікованими дівчатами експериментальної групи правою рукою збільшилися до  $27,33 \pm 1,33$  разів і  $1,16$  разів абсолютного значення та  $4,2\%$  відповідно ( $p \leq 0,05$ ). За результатами тестування показник лівою рукою збільшився до  $26,00 \pm 0,67$  разів, що становить  $0,5$  разів абсолютного значення і  $1,9\%$  відповідно. У дівчат контрольної групи правою рукою за абсолютними показниками відбулося зменшення на  $0,83$  разів, що відповідає  $3,4\%$ , ( $p > 0,05$ ) та становить відповідно  $24,00 \pm 2,00$  разів. За результатами тестування вправи лівою рукою показник збільшився до  $27,00$  разів, що становить  $1,5$  разів абсолютного значення і сягає  $5,56\%$  відповідно ( $p \leq 0,05$ ).

На восьмий день педагогічного експерименту у спортсменок контрольної та експериментальної груп проводили третє вимірювання вправи максимальної кількості натягувань лука. Встановлено, що для дівчат-лучниць експериментальної групи показник правою рукою становив  $27,33 \pm 1,33$  разів, що відповідає попередньому етапу вимірювання та на  $1,16$  разів і  $4,2\%$  відповідно ( $p \leq 0,05$ ) більше порівняно з вихідним етапом вимірювання. Результат дослідження вправи лівою рукою становив  $25,67 \pm 0,67$  разів, що на  $0,33$  разів та  $1,27\%$  відповідно менше, ніж на попередньому етапі вимірювання, та на  $0,17$  разів і  $0,6\%$  відповідно більше від вихідного рівня. У дівчат контрольної групи на третьому етапі вимірювання результат у вправі правою рукою становив  $24,17 \pm 1,17$  разів. Тобто порівняно з попереднім показником результат збільшився на  $0,17$  разів та  $0,7\%$  відповідно ( $p > 0,05$ ) та на  $0,66$  разів та  $2,7\%$  відповідно порівняно з вихідним рівнем.

На третьому етапі дослідження спостерігалися досить значні міжгрупові відмінності між спортсменами експериментальної та контрольної груп. Різниця між результатами тестування правою рукою сягає  $3,2$  разів абсолютного значення та  $11,56\%$  відповідно ( $p \leq 0,05$ ). Зауважимо, що цей зріз

показника було зафіксовано, коли кваліфіковані стрільці із лука експериментальної групи вже вісім днів дотримувались рекомендацій щодо корекції раціонів харчування.

На дванадцятий день педагогічного експерименту проведено четверте вимірювання показника максимальної кількості натягувань лука дівчат експериментальної та контрольної груп. Виявлено, що у кваліфікованих дівчат експериментальної групи показник правою рукою дорівнював  $27,67 \pm 0,78$  разів, що на 0,34 разів та 1,2 % відповідно більше порівняно із попереднім етапом вимірювання, на 1,5 разів та 5,4 % відповідно більше порівняно з вихідним етапом ( $p \leq 0,05$ ). Результат тестування цієї вправи лівою рукою становив  $25,50 \pm 2,17$  разів, що на 0,17 разів і 0,6 % відповідно менше порівняно із попереднім етапом вимірювання та рівний до результату вихідного етапу спостереження ( $p > 0,05$ ). На четвертому етапі тестування результат дівчат контрольної групи у цій вправі правою рукою становив  $26,33 \pm 1,5$  разів. Тобто, відміність результатів від попереднього рівня – збільшився на 2,16 разів та 8,2 %, а від вихідного – 1,5 разів та 5,6 % відповідно ( $p \leq 0,05$ ). Результат дослідження лівою рукою – 26,17 разів. Тобто результати погіршилися у порівнянні з попереднім рівнем на 0,83 разів та 3,1 %, а з вихідним рівнем – покращився на 0,67 разів та 2,5 % відповідно. На завершальному етапі вимірювання спостерігалися міжгрупові відмінності між дівчатами експериментальної та контрольної груп. Результат вимірювання правою рукою становив перевагу в 1,34 абсолютного значення та 4,5 % відповідно на користь експериментальної групи ( $p \leq 0,05$ ), а за результатом вимірювання лівою рукою така перевага склала 0,67 абсолютного значення та 2,6 % відповідно ( $p > 0,05$ ).

Таким чином, тестування максимальної кількості натягувань лука дівчат за загальногруповим значенням вказав на достовірне ( $p > 0,05$ ) покращення показників правою рукою у дівчат як контрольної, так і експериментальної груп. При цьому у дівчат контрольної групи приріст показника правою рукою становив 1,5 разів (5,6 % відповідно) та лівою рукою

0,83 раза (3,1 % відповідно) під час заключного вимірювання порівняно із вихідним спостереженням. У дівчат експериментальної групи приріст значення правою рукою становив 1,5 раза (5,4 % відповідно) та лівою рукою результат залишився незмінним (25,5 раза). Тобто застосування індивідуальної корекції раціону харчування за результатами тестування у цій справі вказує на дещо більшу ефективність ( $p > 0,05$ ).

Ми також дослідили тривалість утримання прицілу в центрі мішені, що дозволить охарактеризувати стан спеціальної фізичної підготовки стрільців із лука та підготовленість їхнього організму до головних стартів. Варто зазначити, що спортсмени можуть досягнути кращих результатів поєднавши тренувальні навантаження із харчовими раціонами, що містять правильно підібрані та збалансовані за рівнем енерговитрат, білків, жирів та вуглеводів (рис. 4.7).

Згідно з отриманими даними щодо результатів утримання прицілу в центрі мішені кваліфікованими спортсменами (загальногруповий результат), перший зріз показника спортсменів експериментальної групи становив  $31,19 \pm 4,68$  с, а у спортсменів контрольної групи  $28,98 \pm 4,46$  с.

Тобто, показники не мали суттєвих відмінностей ( $p > 0,05$ ) та різниця між групами становила 2,21 с. Це вказує на те, що фізична підготовленість кваліфікованих стрільців із лука експериментальної та контрольної груп приблизно на одному рівні. Тренувальні вправи, які використовувалися в підготовчому періоді, є адекватними кваліфікаційному рівню спортсменів та на початку педагогічного експерименту, пов'язаного із корекцією харчового раціону виводили їх на певний рівень готовності.

На четвертий день педагогічного експерименту було проведено друге вимірювання показників тривалості утримання прицілу в центрі мішені кваліфікованими стрільцями із лука.

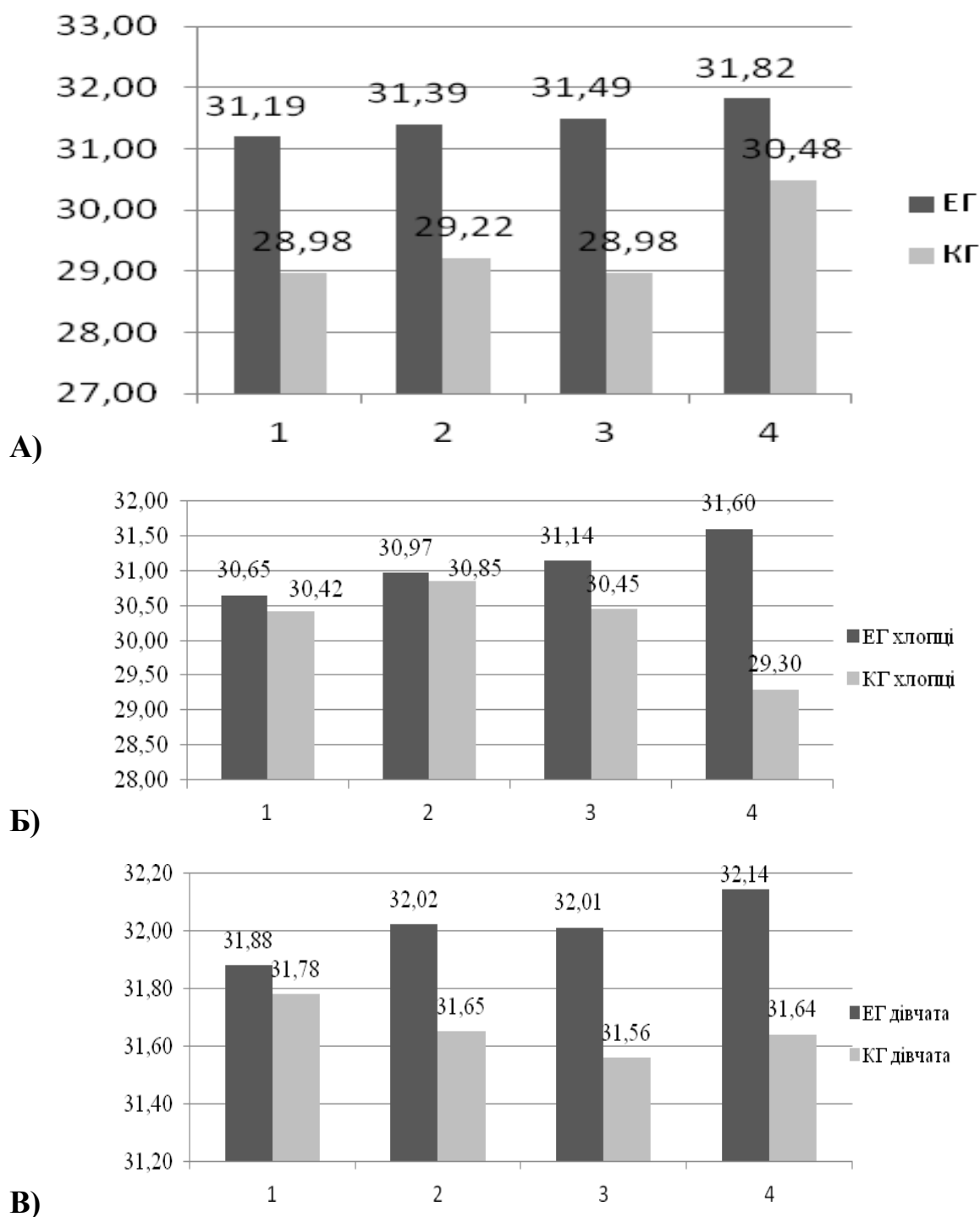


Рис. 4.7. Динаміка показників тривалості утримання прицілу в центрі мішені (с) кваліфікованими стрільцями із лука за час педагогічного експерименту: А – середньогрупові показники; Б – показники юнаків; В – показники дівчат.

Виявлено, що показник тривалості утримання прицілу в центрі мішені кваліфікованими стрільцями із лука експериментальної групи загалом зріс до  $31,39 \pm 4,68$  с (на 0,2 с абсолютного значення, що становить 0,64 %,  $p > 0,05$ ).

А в спортсменів контрольної групи за абсолютними показниками відбулося зростання на 0,24 с (0,82 % відповідно). Однак значення відмінностей між спортсменами експериментальної та контрольної груп не набули достовірних значень, – менше 2,17 с і 6,91 % відповідно ( $p \leq 0,05$ ).

Третє вимірювання показника сили натягу тязиви спортсменами контрольної та експериментальної груп проведено на восьмий день педагогічного експерименту. Встановлено, що лучники експериментальної групи показали результат  $31,49 \pm 4,83$  с, що на 0,1 с та 0,3 % відповідно більше ніж на попередньому етапі дослідження, на 0,3 с та 0,9 % більше в порівнянні з вихідним рівнем.

У спортсменів контрольної групи на третьому етапі вимірювання результат у цій вправі становив  $28,98 \pm 4,46$  с. Тобто, на відмінну від попереднього показника, спостерігається зниження на 0,24 с та 0,8 % відповідно. Отож на третьому етапі тестування міжгрупові відмінності між спортсменами експериментальної та контрольної груп. Вони становили 2,51 с абсолютного значення та 7,9 % відповідно на користь експериментальної групи ( $p \leq 0,05$ ).

На дванадцятий день педагогічного експерименту проведено четверте вимірювання показника тривалості утримання прицілу в центрі мішені серед спортсменів контрольної та експериментальної груп. У кваліфікованих спортсменів експериментальної групи виявлено підвищення показників:  $31,82 \pm 4,67$  с, що більше порівняно із попереднім етапом на 0,33 с та 1,04 % відповідно,  $p > 0,05$ , а це порівняно з вихідними даними на 0,63 с та 2,01 % відповідно ( $p > 0,05$ ).

На четвертому етапі тестування у кваліфікованих спортсменів контрольної групи результат у цій вправі становив  $30,48 \pm 3,96$  с. Тобто порівняно з попереднім етапом були на становили 1,5 с та 4,92 % вищим, від вихідного рівня – 1,5 с та 4,92 % (в обох випадках  $p \leq 0,05$ ).

Таким чином, на завершальному етапі тестування спостерігаються міжгрупові відмінності між лучниками експериментальної та контрольної

груп. Вони становлять перевагу в 1,34 с абсолютного значення та 4,2 % відповідно,  $p \leq 0,05$  на користь експериментальної групи.

Отримані результати свідчать, що харчування у кваліфікованих стрільців із лука експериментальної групи є раціональним, що сприяє підвищенню рівня фізичної працездатності та пришвидшує процеси відновлення, поліпшує адаптацію організму до систематичних фізичних навантажень. При організації раціонального харчування було правильно враховано енерговитрати лучників та вмісту у продуктах білків, жирів, вуглеводів, режим харчування, специфіку спортивної діяльності, а також етап підготовки.

Таким чином показник тривалості утримання прицілу в центрі мішені кваліфікованих стрільців із лука за загальногруповим значенням вказав на достовірне ( $p \leq 0,05$ ) покращення у спортсменів як контрольної, так і експериментальної груп. При цьому у спортсменів контрольної групи прирости становили 1,5 с (4,92 % відповідно) на заключному етапі (порівняно із вихідним тестуванням). У кваліфікованих лучників експериментальної групи такі значення дорівнювали 0,63 с (2,01 % відповідно). Застосування корекції раціону харчування вказує на більшу ефективність ( $p > 0,05$ ) та набуту різницю наприкінці педагогічного експерименту на рівні 1,34 с (4,2 % переваги спортсменів експериментальної над контрольною групою).

Показники вправи сила натягу тятиви у кваліфікованих юнаків представлені на рис. 4.3 (Б). Результати першого етапу дослідження у юнаків експериментальної групи (вихідний показник) становили  $30,65 \pm 6,46$  с, у контрольній – 30,42 с, що на 0,23 та на 0,75 % менше, ніж у спортсменів експериментальної групи ( $p > 0,05$ ).

Другий етап вимірювання тривалості утримання прицілу в центрі мішені юнаками здійснювався на четвертий день педагогічного експерименту. Показники тестування кваліфікованих стрільців з лука експериментальної групи становлять  $30,97 \pm 3,96$  с, що на 0,32 с та 1,03 %

відповідно більше за вихідні дані. На нашу думку, за цим показником виявлено підвищення енергетичних витрат, що в свою чергою, призвело до загального покращення результатів вимірювання. У спортсменів контрольної групи показник другого тестування становить  $30,85 \pm 5,86$  с. Порівняно з вихідними даними показник підвищився на 0,43 с, що свідчить про те, що фізичні навантаження виконувались на одному рівні.

Значення відмінностей між спортсменами експериментальної та контрольної груп не набули достовірних значень (0,12 с, 0,38 %,  $p > 0,05$  на користь експериментальної групи).

На восьмий день педагогічного експерименту з дотриманням харчових раціонів було проведено третє вимірювання тривалості утримання прицілу в центрі мішені кваліфікованими юнаками експериментальної та контрольної груп. Встановлено, що для юнаків-лучників експериментальної групи показник становив  $31,14 \pm 7,45$  с, що на 0,17 с та 0,55 % відповідно більше порівняно із попереднім етапом вимірювання та на 0,49 с та 1,57 % більше порівняно з вихідним етапом ( $p > 0,05$  в обох випадках).

У юнаків контрольної групи на третьому етапі спостереження показник тривалості утримання прицілу в центрі мішені становив  $30,45 \pm 3,96$  с, що на 0,4 с та 1,3 % відповідно менше, ніж на попередньому рівні, та на 0,03 більше, ніж на вихідного.

На третьому етапі вимірювання спостерігаються відмінності між лучниками експериментальної та контрольної груп на 0,69 с абсолютного значення та 2,2 % відповідно ( $p > 0,05$ ). Зауважимо, що цей зріз показника було здійснено, коли кваліфіковані стрільці з лука експериментальної групи дотримувались корекції раціонів харчування.

Четверте вимірювання показника тривалості утримання прицілу в центрі мішені спортсменами контрольної та експериментальної груп проведено на дванадцятий день педагогічного експерименту. У кваліфікованих юнаків експериментальної групи показник становив  $31,60 \pm 0,25$  с, що на 0,46 с та 1,46 % відповідно ( $p > 0,05$ ) більше порівняно із

попереднім етапом вимірювання та на 0,95 с та 3,01 % відповідно ( $p \leq 0,05$ ) більше порівняно з вихідними даними. У юнаків контрольної групи результат тривалості утримання прицілу в центрі мішені становив  $29,30 \pm 3,68$  с, що менше на 1,15 кгс та 3,78 % відповідно ( $p \leq 0,05$ ) від попереднього показника 1,12 с та відповідно 3,68 % від вихідного рівня.

Четвертий етап тестування був завершальним і спостерігалися міжгрупові відмінності на користь лучників експериментальної. Різниця становила 2,3 с абсолютного значення та сягала 7,28 % відповідно ( $p \leq 0,05$ ).

Отримані результати свідчать, що харчування у кваліфікованих стрільців з лука було експериментальної групи більш раціональним, що сприяє підвищенню рівня фізичної працездатності та пришвидшує процеси відновлення. При організації раціонального харчування було враховано енерговитрати лучників та вміст у продуктах білків, жирів, вуглеводів, режим харчування, специфіку спортивної діяльності, а також етап підготовки.

Таким чином, результати тестування у вправі на тривалість утримання прицілу в центрі мішені кваліфікованими стрільцями із лука за загальногруповим значенням свідчить про достовірне ( $p \leq 0,05$ ) його покращення у юнаків-спортсменів як контрольної, так і експериментальної груп. При цьому у юнаків контрольної групи приріст становив 1,12 с (3,6 %,  $p \leq 0,05$ ) на заключному етапі тестування; а в кваліфікованих юнаків експериментальної групи – 0,95 с (3,1 %,  $p > 0,05$ ). Встановлено, що різниця наприкінці педагогічного експерименту становила 2,3 с; перевага спортсменів експериментальної над контрольною групою сягнула 7,28 % ( $p \leq 0,05$ ). Тобто застосування корекції раціону харчування свідчить про ефективність розробленої програми ( $p > 0,05$ ).

Вихідне тестування кваліфікованих спортсменок-стрільців із лука у вправі на тривалість утримання прицілу в центрі мішені свідчить, що у дівчат експериментальної групи показник становив  $31,88 \pm 1,4$  с, у дівчат контрольної групи –  $31,78 \pm 6,86$  с, тобто показники не мали суттєвих



відмінностей ( $p > 0,05$ ) а різниця становила 0,1 с. Це свідчить про наближені рівні фізичної підготовленості кваліфікованих дівчат однієї та іншої груп.

На четвертий день педагогічного експерименту було проведено повторне тестування. Виявлено, що показник тривалості утримання прицілу в центрі мішені у дівчат експериментальної групи підвищився до  $32,02 \pm 1,03$  с (на 0,14 с більше абсолютного значення, 0,44 %,  $p \leq 0,05$ ). У спортсменок контрольної групи за абсолютними показниками відбулося зменшення результату на 0,13 с (0,41 % відповідно,  $p > 0,05$ ) та становило  $31,65 \pm 7,25$  с. Різниця між дівчатами експериментальної та контрольної груп становила 0,37 с, 1,1 % відповідно ( $p > 0,05$ ).

На восьмий день педагогічного експерименту проводили третє вимірювання показника тривалості утримання прицілу в центрі мішені спортсменок контрольної та експериментальної груп. Встановлено, що для дівчат-лучників експериментальної групи показник становив  $32,01 \pm 0,89$  с, що на 0,01 с ( $p > 0,05$ ) та 0,03 % відповідно менше порівняно із попереднім етапом дослідження та на 0,13 с і 0,42 % відповідно більше порівняно з вихідними даними. У дівчат контрольної групи на третьому етапі спостереження результат у цій вправі становив  $31,56 \pm 1,40$  с. Тобто відмінності показника нижчі за попередні на 0,09 с та 0,28 % ( $p > 0,05$ ), від вихідного рівня – 0,22 с та 0,69 % відповідно.

На третьому етапі дослідження спостерігалися міжгрупові відмінності між дівчатами на користь експериментальної групи. Які становили 0,45 с абсолютного значення та 1,4 % відповідно ( $p > 0,05$ ).

Отримані результати свідчать про об'єктивне вирівнювання підготовленості кваліфікованих спортсменок за цією контрольною вправою. Зафіксовано позитивний ріст рівня фізичної працездатності, на що вплинули рекомендації щодо корекції раціонів харчування.

На дванадцятий день педагогічного експерименту проведено четверте вимірювання показників тривалості утримання прицілу в центрі мішені

кваліфікованими спортсменами експериментальної та контрольної груп. Виявлено, що у кваліфікованих спортсменок експериментальної групи цей показник становив  $32,14 \pm 0,83$  с, що на  $0,13$  с і  $0,4$  % відповідно ( $p > 0,05$ ) більше порівняно із попереднім етапом дослідження та на  $0,26$  с і  $0,8$  % відповідно до вихідними даними ( $p > 0,05$ ). У четвертому етапі тестування результат спортсменок контрольної групи у цій вправі становив  $31,64 \pm 7,25$  с. Тобто на відміну від попереднього спостерігаємо збільшення показника на  $0,08$  с і  $0,25$  % відповідно ( $p > 0,05$ ), від вихідного рівня — зменшення на  $0,14$  с та  $0,44$  % відповідно ( $p > 0,05$ ). На завершальному етапі тестування спостерігалися міжгрупові відмінності на користь дівчат експериментальної групи, що і становили  $0,5$  с абсолютного значення та  $1,56$  % відповідно ( $p > 0,05$ ).

Отож, результат тривалості утримання прицілу в центрі мішені кваліфікованими дівчатами за загальногруповими значеннями свідчить про недостовірне ( $p > 0,05$ ) його покращення у спортсменів як контрольної, так і експериментальної груп. При цьому у спортсменок контрольної групи прирости становили  $0,14$  с ( $0,44$  % відповідно) на заключному етапі порівняно із вихідними даними. У кваліфікованих дівчат експериментальної групи результат становив  $0,26$  с ( $0,8$  % відповідно). Тобто застосування корекції раціону харчування є ефективним ( $p > 0,05$ ).

Паралельно з педагогічним експериментом за участі кваліфікованих стрільців з лука було проведено моніторинг біохімічних маркерів (сечовина та креатинін).

Упродовж двотижневого періоду ми здійснили моніторинг базового константного показника креатиніну, а також сечовини. Для дослідження середньогрупового показника у спортсменів експериментальної та контрольної груп було відібрано ранкову сечу у перший та чотирнадцятий день. У спортсменів експериментальної групи спостерігається статистично достовірною різниця між показниками креатиніну за весь час педагогічного експерименту під впливом контрольних тестів, тренувальних навантажень та

корекції раціонів харчування. Приріст складає 1,5 % від вихідного рівня ( $p>0,05$ ) (рис. 4.8).

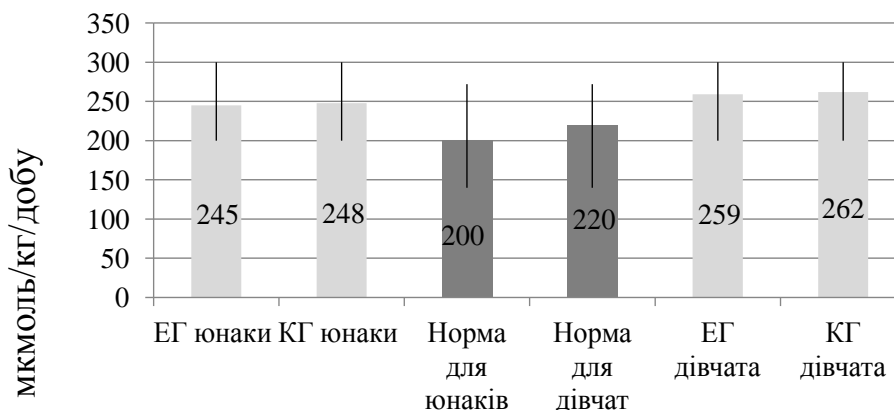


Рис. 4.8. Показники креатиніну в сечі кваліфікованих стрільців із лука за 14 днів мкмоль/кг/добу після педагогічного експерименту

Показник креатиніну в сечі є одним із константних показників, що дозволяє оцінити показник під час довготривалого обстеження. Ця константа дозволила нам спостерігати за змінами організму спортсменів під час тренувальних навантажень, що дало змогу індивідуально корегувати раціони харчування, а також спостерігати за кількістю фізичних навантажень на тренуванні. Показник експериментальної групи у юнаків становив  $245 \pm 10,12$  мкмоль/кг/добу, а у юнаків контрольної групи –  $248 \pm 8,44$  мкмоль/кг/добу за норми 200 мкмоль/кг/добу, що може свідчити про те, що юнаки контрольної групи мають проблеми з харчовими раціонами (велика кількість білка), з дегідратацією або виконують великі фізичні навантаження за обсягом і силою виконання, що призводить до перетренованості. Достовірної різниці між ними не виявлено ( $p>0,05$ ).

Показник креатиніну дівчат-стрільців із лука за норми цього показника 220 мкмоль/кг/добу у експериментальній групі відповідав  $259 \pm 14,44$  мкмоль/кг/добу, у контрольній групі –  $262 \pm 5,57$  мкмоль/кг/добу.

Підвищення цього показника може свідчити про незбалансованість раціонів харчування, високий рівень фізичного навантаження на тренуванні.

Біохімічний маркер сечовини – в нашому дослідженні свідчить про стан тренуваності спортсмена, а також про його харчування та дегідратацію.

Також тут важливим є те, яку кількість білка споживає спортсмен в день тренування, його вплив на спортивний результат. На рис. 4.9. відображено показники сечовини у юнаків та дівчат експериментальної та контрольної груп після педагогічного експерименту.

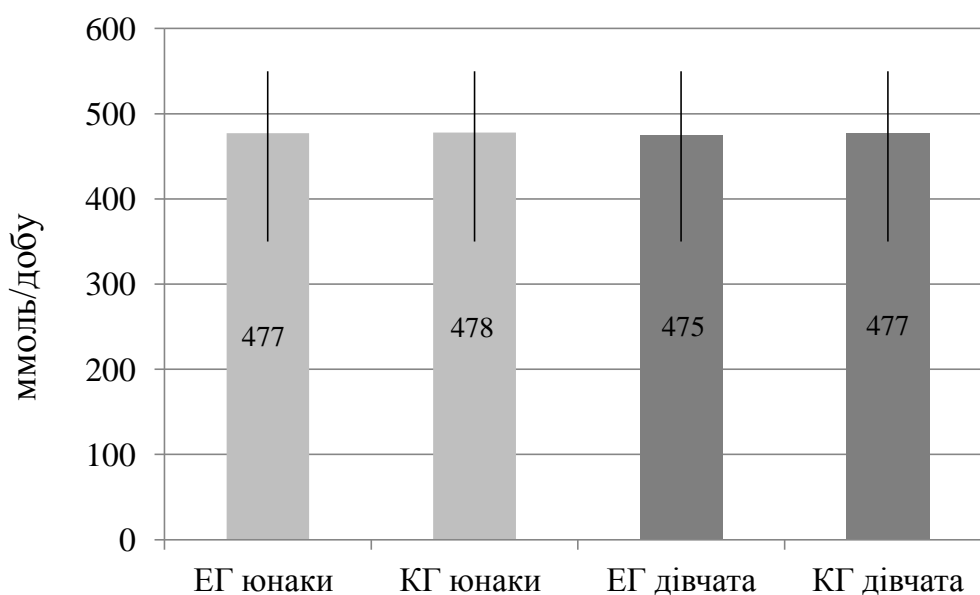


Рис. 4.9. Показники сечовини в сечі кваліфікованих стрільців із лука за 14 днів, ммоль/добу після педагогічного експерименту

Показник сечовини в сечі свідчить про розпад білка та дегідратацію організму спортсмена. У спортсменів контрольної групи показник сечовини в сечі юнаків та дівчат становить  $478 \pm 8,34$  ммоль/добу та  $477 \pm 21,00$  ммоль/добу відповідно при нормі 460 ммоль/добу, що свідчить нам про спосіб харчування та фізичне навантаження, а також стан водного балансу організму. У спортсменів експериментальної групи показник сечовини при нормі 460 ммоль/добу становить  $477 \pm 6,49$  ммоль/добу у

юнаків та  $475 \pm 9,78$  ммоль/добу дівчат, що свідчить про незначні відхилення від норми показника. Суттєвої різниці між ними не виявлено ( $p > 0,05$ ). Харчування спортсменів експериментальної групи було скореговано та індивідуально підібрано.

Упродовж педагогічного експерименту було проведено чотири тестування. Згідно з отриманими даними (табл. 4.10) показник психоемоційного стану – самопочуття, активності, настрою у спортсменів експериментальної групи вихідний показник самопочуття становив 12,27 бала, активності – 15,27, настрою – 18.

Таблиця 4.10

**Показники психоемоційного стану кваліфікованих стрільців з лука упродовж педагогічного експерименту (n=30)**

Група спортсменів		Етапи											
		I			II			III			IV		
		С	А	Н	С	А	Н	С	А	Н	С	А	Н
1	x	12,27	15,27	13,6	16,6	16,93	17,93	18,33	18,93	18,33	22,47	23,13	22,00
	sd	±1,47	±2,88	±1,78	±1,46	±1,80	±2,20	±2,18	±2,20	±2,71	±3,56	±3,21	±3,33
2	x	11,00	14,13	13,2	13,4	14,13	13,67	15,73	15,07	15,6	18,73	18,07	17,87
	sd	±2,00	±1,63	±3,21	±1,28	±1,63	±1,78	±0,93	±1,80	±2,88	±4,68	±3,82	±4,62
3	x	14,33	14,44	13,78	17,44	17,22	18,22	18,11	18,22	16,78	21,33	23,11	20,78
	sd	±2,96	±3,28	±3,04	±1,16	±1,58	±1,58	±2,40	±1,63	±2,74	±3,19	±3,21	±2,64
4	x	15,22	13,67	14,67	13,44	13,89	13,89	15,56	14,67	15	18,56	18,89	18,33
	sd	±2,67	±1,78	±2,22	±1,38	±1,88	±1,48	±0,96	±2,22	±3,28	±5,83	±4,96	±3,89
5	x	14,17	16,00	15,33	15,33	16,5	17,5	18,67	20	20,67	24,17	24,67	23,83
	sd	±1,63	±0,67	±1,89	±1,89	±2,17	±3,00	±1,67	2,00	±1,67	±3,44	±3,44	±3,83
6	x	15,67	16,33	15,5	13,33	14,5	13,33	16	15,67	16,5	20,00	16,83	18,17
	sd	±2,48	±2,42	±1,56	±1,11	±1,17	±2,22	±0,67	±1,56	±2,17	±3,00	±2,50	±3,89

**Примітка:** 1 – ЕГ (загалом), 2 – КГ (загалом), 3 – ЕГ (юнаки), 4 – КГ (юнаки), 5 – ЕГ (дівчата), 6 – КГ (дівчата)

На восьмий день експерименту показник самопочуття становив 18,33 бала, активності – 18,93 бала, настрою – 18,33 бала. Це дає можливість зробити висновок, що у кваліфікованих стрільців із лука експериментальної групи, для яких проведена корекція харчових раціонів, показники психоемоційного стану були більш позитивними і стабільними. На дванадцятий день експерименту показник самопочуття становив 22,47 бала; відповідно показник активності – 23,13 бала, показник настрою – 22,00 бала.

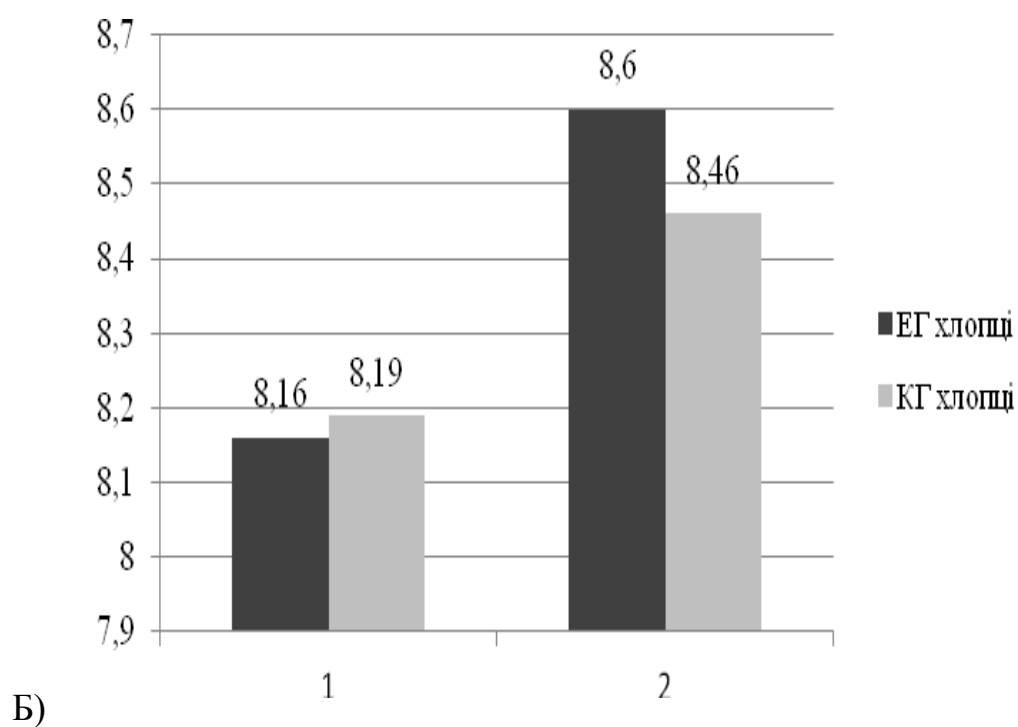
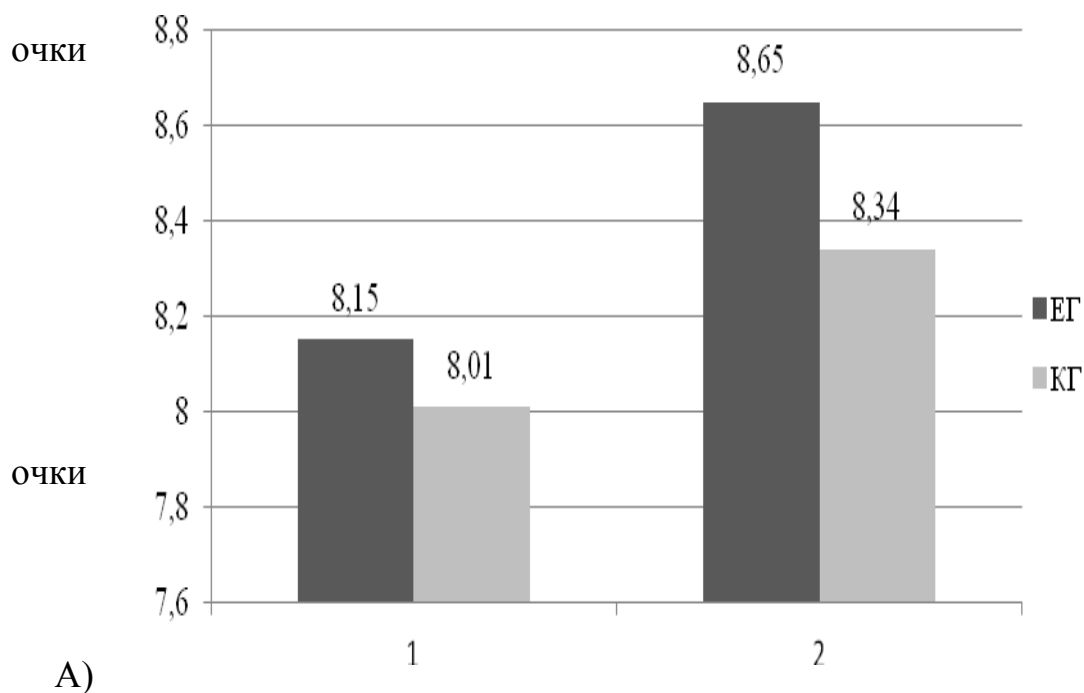
У спортсменів контрольної групи початковий показник самопочуття становив 11,00 балів, активності – 14,13 балів, настрою – 13,2 балів. На дванадцятий день тестування у спортсменів контрольної групи показники були такі: самопочуття 18,73 балів, активності – 18,07 балів, настрою – 17,87 балів.

У юнаків експериментальної групи на початок педагогічного експерименту показники психоемоційного тесту становили: самопочуття – 14,33 балів, активності – 14,44 балів, настрою – 13,78 балів. На дванадцятий день педагогічного експерименту показники були такі: самопочуття – 21,33 бала, активності – 23,11 бала, настрою – 20,78 бала; а у юнаків контрольної групи зафіксовані такі вихідні показники: самопочуття – 15,22, активність – 13,67, настрої – 14,67. Отримані дані дають можливість стверджувати, що більш збалансоване харчування за вмістом білків, жирів, вуглеводів, дозволило юнакам експериментальної групи мати вище психоемоційне тло для розв'язання основних завдань навчально-тренувального процесу. У спортсменів контрольної групи показники на дванадцятий день експерименту: самопочуття – 18,56 балів, активності – 18,89 балів, настрою – 18,33 балів.

У кваліфікованих дівчат експериментальної групи на початку педагогічного експерименту показники психоемоційного тесту становили: самопочуття – 14,17 балів, активності – 16,00 балів, настрої – 15,33 балів; у дівчат контрольної групи такі вихідні показники самопочуття – 15,67, активність – 16,33, настрої – 15,5. На дванадцятий день педагогічного експерименту зафіксовано такі показники: самопочуття – 24,17 бала, активності – 24,67 бала, настрою – 23,83 бала. Це дає можливість стверджувати, що дівчата експериментальної групи дотримувались рекомендацій щодо раціонів харчування збалансованого харчування. Натомість у спортсменок контрольної групи на 12 день експерименту показники становили самопочуття – 15,67 балів, активності – 16,00 балів, настрою – 15,33 балів. На дванадцятий день педагогічного експерименту

зафіксовано такі показники самопочуття – 20,00 балів, активності – 16,83 балів, настрою – 18,17 балів.

Ми також провели дослідження показника середньої стріли кваліфікованих стрільців із лука. Цей показник дозволяє охарактеризувати не тільки стан технічної готовності (рис. 4.10).



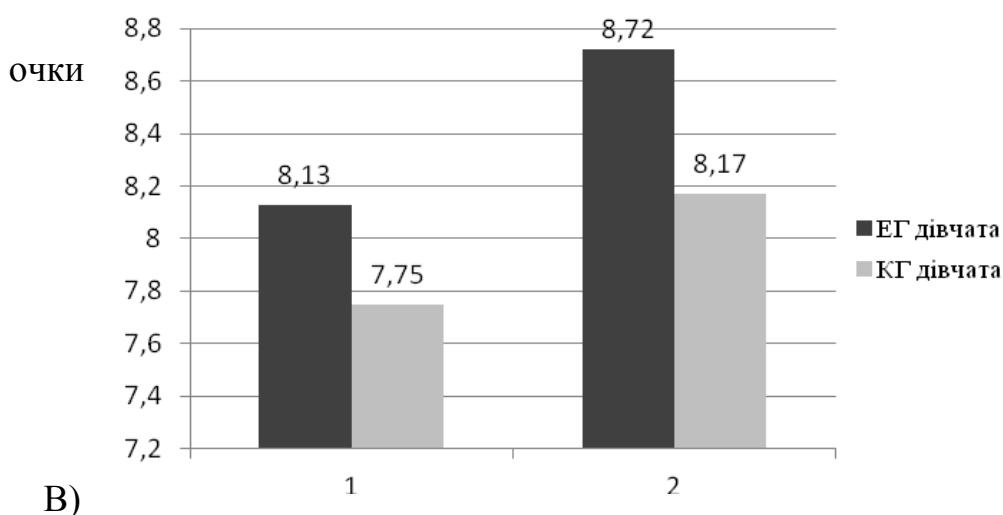


Рис. 4. 10. Зміни показників середньої стріли кваліфікованих стрільців із лука за час педагогічного експерименту: А – загальногрупові показники; Б – показники юнаків; В – показники дівчат.

Аналіз результатів кваліфікованих спортсменів у вправі середня стріла за загальногруповим результатом показав таке. У спортсменів експериментальної групи (перший зріз) показник становив  $8,15 \pm 0,35$  очка, а у спортсменів контрольної групи –  $8,01 \pm 0,61$  очка, тобто показники не мали суттєвих відмінностей – 0,14, 0,77 % ( $p > 0,05$ ). Це вказує на те, що кваліфіковані стрільці із лука однієї та іншої груп мають достатню фізичну підготовленість на наближеному рівні, а тренувальні вправи, які використовувалися в підготовчому періоді, є адекватними до кваліфікаційного рівня спортсменів. Показник другого тестування вправи середня стріла у спортсменів експериментальної групи дорівнював  $8,65 \pm 0,33$  очка, а у спортсменів контрольної групи –  $8,34 \pm 0,38$  очка.

Показник середньої стріли у юнаків експериментальної групи становив  $8,16 \pm 0,39$  очка, а у юнаків контрольної групи –  $8,19 \pm 0,50$  очка. Показник другого тестування експериментальної групи юнаків становив  $8,6 \pm 0,33$  очка, а  $8,46 \pm 0,35$  очка – у юнаків контрольної групи.

Показник другого тестування дівчат експериментальної групи становив  $8,72 \pm 0,37$  очка, а у дівчат контрольної –  $8,17 \pm 0,37$  очка.



Для оцінки змагальної діяльності стрільців із лука ми вивчили динаміку результатів їхніх виступів під час участі в змаганнях. Дані показники свідчать про готовність спортсменів до змагального етапу, тобто про їхню фізичну підготовленість. Проведений аналіз змагальної діяльності стрільців із лука узагальнено у табл. 4.11.

Таблиця 4.11

**Зіставлення результатів кваліфікованих стрільців з лука на різних етапах головних змагань до та після педагогічного експерименту**

Група	Етап змагання																						
	Ква-ція		1/16				1/8				1/4				1/2				Фінал				
	Середня стріла		Середня стріла		Дійшли до стадії змагань		Середня стріла		Дійшли до стадії змагань		Середня стріла		Дійшли до стадії змагань		Середня стріла		Дійшли до стадії змагань		Середня стріла		Дійшли до стадії змагань		
	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**	*
ЕГ	8,4	8,2	8,5	8,3	12	11	8,6	8,6	12		8,6	8,7	9	4	8,7	8,1	6	4	8,5	8,3	6	4	
Юн.	8,6	8,3	8,7	8,6	8	6	8,6	8,4	7	6	8,9	9,1	4	1	9,0	8,6	2	1	9,0	7,8	2	0	
Дів.	8,2	8,0	8,3	8,0	4	5	8,6	8,8	5	4	8,4	8,5	5	3	8,5	8,0	4	3	8,3	8,4	4	4	
КГ	8,2	7,9	8,4	8,2	12	11	8,5	8,6	11	10	8,6	8,6	8	3	8,7	–	4	0	9,0	–	4	0	
Юн.	8,4	7,9	8,5	8,4	8	6	8,9	8,6	6	4	8,7	8,3	5	2	8,6	–	3	0	9,0	–	3	0	
Дів.	7,9	8,0	8,2	7,9	4	5	8,0	8,5	5	6	8,4	9,2	3	1	9,0	–	1	0	9,3	–	1	0	

**Примітки:** \* – до педагогічного експерименту; \*\* – після педагогічного експерименту; ЕГ – експериментальна група; КГ – контрольна група.

Отримані результати змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів лучників за середньо груповим показником свідчить, що у спортсменів експериментальної групи показник до початку проведення експерименту становив 8,4 очка, а у спортсменів контрольної групи – 8,2 очка, тобто показники не мали суттєвих відмінностей ( $p > 0,05$ ) а різниця становила 0,2 очка. Результати свідчать, що кваліфіковані стрільці із лука однієї та іншої груп мають достатню фізичну підготовленість та показують хороший спортивний результат змагальної діяльності. Варто зауважити, що під час проходження педагогічного експерименту спортсмени експериментальної

групи почали дотримуватися наших рекомендацій щодо корекції раціонів харчування, що також призвело до покращення результату їхньої змагальної діяльності. Хоча значення відмінностей між початковими показниками та кінцевими не набули достовірних значень у спортсменів експериментальної групи (0,2 очка, відповідно 2,62 %), у спортсменів контрольної групи спостерігається зниження результатів змагальної вправи до 7,9 очка (0,31, відповідно 3,78 %).

Вихідний показник змагальної діяльності у кваліфікованих юнаків експериментальної групи становив 8,6 очка, а у юнаків контрольної групи – 8,4 очка. Це на 0,13 очка, та на 2,33 % менше, ніж у юнаків експериментальної групи ( $p > 0,05$ ). Серед юнаків експериментальної групи лише двоє спортсменів-стрільців увійшли у фінал змагань; решта спортсменів подолали рубіж від 1/16 до 1/8; четверо стрільців потрапили до 1/4 фіналу змагань. Серед юнаків контрольної групи троє стрільців увійшли у фінал; один спортсмен брав участь лише у кваліфікаційному раунді; один із стрільців потрапив лише до 1/16 раунду та вибув із змагань. Отримані результати свідчать, що тренувальні впливи та рівень фізичної підготовленості у юнаків, які використовували в підготовчому періоді, є адекватними до кваліфікаційного рівня спортсменів як експериментальної, так і контрольної груп.

Згідно з отриманими даними виступу кваліфікованих дівчат на змаганнях виявлено, що спортсменки експериментальної групи показали результат 8,2 очка, а дівчата контрольної групи – 7,9 очка, тобто показники не мали суттєвих відмінностей ( $p > 0,05$ ). Це свідчить про наблизений рівень фізичної підготовленості кваліфікованих дівчат однієї та іншої груп та вказує на відповідність тренувальних впливів кваліфікаційному рівню спортсменок.

Зауважимо, що серед дівчат експериментальної групи чотири спортсменки потрапили до фіналу змагань; решта спортсменок пройшли кваліфікацію та 1/4 раунду. Після застосування програми корекції харчових раціонів дівчата експериментальної групи показали такі результати:

загальногруповий у дівчат становив 8,02 очка; троє стрільців потрапили до фіналу; одна із спортсменок пройшла лише 1/16 раунду і вибула. Серед дівчат контрольної групи лише одна спортсменка потрапила у фінал, інші спортсменки поїшли кваліфікаційний рівень та успішно потрапили до 1/8 раунду. Після проведеного педагогічного експерименту до фіналу не дійшла жодна із дівчат контрольної групи.

На нашу думку, зниження показника – це відповідна реакція організму на вплив програми корекції харчових раціонів для того, щоб адаптувати і підготувати організм до сильніших навантажень, що своєю чергою, призведе до покращення змагального результату. Однак отримані дані щодо відмінностей між дівчатами експериментальної та контрольної груп не набули достовірних значень (0,22 очка та 2,6 %,  $p \leq 0,05$ ). Також виявлено підвищення показника порівняно із юнаками, що потребує додаткового, більш детального вивчення.

#### **Висновки до розділу 4**

1. У розробленій програмі індивідуальної корекції харчових раціонів спортсменів було враховано вікові та гендерні особливості, а також враховано енергетичну цінність продуктів та кількість порцій (г), обраховано індивідуальні показники харчових нутрієнтів для кожного спортсмена. Кожному спортсмену було надано рекомендації щодо раціональності харчування. Спортсменам рекомендовано страви та продукти, які необхідно включати у харчові раціони з метою дотримання відповідного співвідношення між білками, жирами та вуглеводами.

2. У результаті дослідження виявлено підвищення рівня спеціальної фізичної підготовки порівняно із вихідним етапом спостереження. Спортсмени проходили тестування за трьома випробуваннями спеціальної фізичної підготовки. У вправі сили натягу тятиви середньогруповий показник до початку експерименту у спортсменів експериментальної групи становив 19,25 кгс, а після завершення експерименту – 20,12 кгс,  $p \leq 0,05$ ; у спортсменів

контрольної групи до початку експерименту становив 19,29 кгс, а після завершення – і становив 19,89 кгс,  $p \leq 0,05$ . За випробуванням максимальної кількості натягувань лука до початку експерименту у спортсменів експериментальної групи показник правою рукою становив 26,93 раза після завершення – 27,93 раза, а лівою рукою – 26,93 відповідно раза ( $p \leq 0,05$ ); у спортсменів контрольної групи показник правою рукою становив 27,07 раза після завершення – 27,13 раза, а лівою 26,20 раза відповідно ( $p \leq 0,05$ ). За випробуванням на максимальне утримання прицілу в центрі мішені у спортсменів експериментальної групи до початку експерименту становив 31,19 с, а після завершення – 31,82 с ( $p \leq 0,05$ ).

3. Під час педагогічного експерименту було проведено щоденний моніторинг показників креатиніну та сечовини у сечі: за результатами показники спортсменів експериментальної групи не виходили за межі норми, що свідчить про правильно скореговані харчові раціони стрільців із лука. Показники креатиніну та сечовини юнаків експериментальної групи становили  $245 \pm 10,12$  мкмоль/кг/добу та  $477 \pm 6,49$  ммоль/добу, відповідно; у дівчат –  $259 \pm 14,44$  мкмоль/кг/добу та  $475 \pm 9,78$  ммоль/добу, відповідно ( $p > 0,05$ ). У юнаків контрольної групи показники креатиніну та сечовини становили  $248 \pm 8,44$  мкмоль/кг/добу ( $p > 0,05$ ) та  $478 \pm 8,34$  ммоль/добу ( $p > 0,05$ ), відповідно; у дівчат –  $262 \pm 5,57$  мкмоль/кг/добу ( $p > 0,05$ ) та  $477 \pm 6,49$  ммоль/добу ( $p > 0,05$ ) відповідно.

4. Показники психоемоційного стану загалом вказали на підвищення настрою та активності виконання завдань протягом доби. Загальний показник самопочуття у спортсменів експериментальної групи до початку експерименту становив 12,27 балів активності – 15,27 балів, настрою – 13,6 балів. У спортсменів контрольної групи показник самопочуття становив 11,00 балів, активності – 14,13 балів, настрою – 13,2 балів. Після завершення експерименту у спортсменів експериментальної групи показник самопочуття становив 22,47 бала, активності – 23,13 бала, настрою – 22,00 бала. У

спортсменів контрольної групи – 18,73 балів, активності – 18,07 балів, настрою – 17,87 балів.

5. Результативність змагальної діяльності кваліфікованих стрільців із лука ми оцінювали за середньогруповим показником середньої стріли. Зокрема, у спортсменів експериментальної групи показник становив  $8,15 \pm 0,35$  очка, а у спортсменів контрольної групи –  $8,01 \pm 0,61$  очка, тобто показники не мали суттєвих відмінностей ( $p > 0,05$ ). Показник другого тестування вправи середня стріла у спортсменів експериментальної групи становив  $8,65 \pm 0,33$  очка, а у спортсменів контрольної групи –  $8,34 \pm 0,38$  очка.

Результати дослідження, вміщені в цьому розділі представлені у працях автора [120, 143].

## РОЗДІЛ 5

### АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Стрільба із лука належить до групи складнокоординаційних видів спорту. Науковці, зокрема Б. А. Виноградський вивчали питання покращення та підвищення технічної майстерності лучників, використання фізичних вправ для тестування спеціальної силової працездатності у лучників, моделювання середовища зовнішніх умов при стрільбі, проведенню багатofакторного аналізу результатів стрільби у мішень.

Значна кількість сучасних досліджень вказує на те, що в умовах постійного зростання інтенсивності тренувальної та змагальної діяльності все більшого значення набувають позазмагальні та позатренувальні засоби спортивної підготовки [69, 118]. У роботах [121, 131, 182, 184] представлено теоретичні аспекти та загальні принципи використання засобів відновлення в спортивному тренуванні.

Дослідники зазначають, що недостатнім є покращення якості спортивної підготовки стрільців із лука тільки за допомогою традиційних методів підвищення рівня їхньої фізичної підготовленості. З огляду на це, актуальним є вивчення впливу індивідуальної корекції харчового раціону стрільців із лука на тренувальні навантаження та вдосконалення окремих сторін їхньої спеціальної працездатності.

У результаті систематизації даних науково-методичної літератури можна зробити висновок, що застосування позатренувальних засобів є найбільш значущим резервом пошуку нових можливостей спортсмена в екстремальних умовах рухової діяльності, типових для спорту вищих досягнень [125, 126].

Сьогодні очевидно, що резерви покращення підготовленості спортсменів високого класу полягають в практичному використанні позатренувальних і позазмагальних факторів, що впливають на функціональний стан спортсменів. Із підвищенням кваліфікації спортсмена

зростає частка допоміжної та спеціалізованої підготовки в загальному обсязі тренувального навантаження. З огляду на це, необхідно розробляти індивідуальні програми багаторічної підготовки з урахуванням вдалого поєднання індивідуальних та групових форм роботи.

Деякі науковці схиляються до думки, що поглиблену індивідуалізацію підготовки спортсменів необхідно починати вже на етапі спеціалізованої базової підготовки. На сьогодні підготовки спортсменів високої кваліфікації дозволяє нам констатувати, що комплексне вдосконалення теоретико-методичних основ підготовки з урахуванням основної тенденції розвитку спорту вищих досягнень – професіоналізації – вимагає проведення досліджень теоретичного і експериментального характеру для обґрунтування системи змагань і змагальної діяльності, спортивного тренування, чинників, що забезпечують їхню ефективність, науково-практичної розробки моделей річної підготовки для забезпечення успішних виступів спортсменів високої кваліфікації в головних змаганнях і в престижних змаганнях за персональними запрошеннями протягом року.

Система підготовки у стрільбі із лука, як і в інших видах спорту, здійснюється за основними напрямками: фізичним, технічним, тактичним, психологічним, теоретичним та інтегральним [151, 154, 155]. Тренери зазвичай звертають увагу на елементи та деталі техніки у стрілецьких видах спорту як при початкового навчання, так і на етапі вдосконалення техніки [77, 200].

У сучасних умовах виникла необхідність створення дієвої системи управління тренувальним процесом стрільців із лука [104]. Постає актуальне питання вивчення показників результативності висококваліфікованих стрільців із лука у контрольних вправах із ускладненими умовами виконання з метою їхнього впровадження як модельних у підготовку менш кваліфікованих спортсменів [20].

Вагомим у структурі загальної фізичної підготовленості можна визначити оптимальний рівень рухливості плечових суглобів для реалізації

силових якостей спортсменів у запропонованих контрольних вправах і в окремих випадках – координаційних здібностях, спрямованих на вироблення статичної рівноваги та комплексного їхнього прояву [15].

Одним із шляхів розв'язання проблеми є створення низки конкретних (локальних) моделей, які дозволятимуть підвищити ефективність керування певним видом підготовки спортсмена [60]. Визначення модельних показників характеристик техніки пострілу висококваліфікованих спортсменів (чоловіків та жінок) засвідчило достовірну відмінність у тривалості безпосереднього тягового зусилля: для чоловіків характерні більш швидкі дії при встановленні стріли та формуванні пози напоготівки у порівнянні з жінками [11].

Спортсмени-стрільці із лука під час навчально-тренувального процесу повинні освоїти спеціальні навички, які в подальшому сприятимуть перемозі у змагальній діяльності. Тому виникла потреба у вивченні та пошуку шляхів удосконалення підготовки стрільців із лука.

Харчування є одним з основних компонентів для життя та розвитку організму людини. Забезпечити енергією, пластичними (будівельними) речовинами і біологічно активними компонентами організм людини, – це одна із важливих функцій харчування [154, 167].

Найважливіший чинник збереження здоров'я та підвищення працездатності спортсменів – це організація раціонального харчування, а також його збалансованість, яка залежить від виду спорту, статі спортсмена, інтенсивності тренувань, клімато-географічних умов. Харчовий раціон треба складати так, щоб його енергоцінність покривала енергетичні витрати організму [153, 172, 173, 205]. Збалансоване харчування для спортсмена повинно бути направленим на реалізацію генетичних можливостей, створити передумови для досягнення високих спортивних результатів і є одним з дієвих засобів профілактики і реабілітації спортсменів [153, 204].

Режим харчування є однією із важливих складових частин раціонального харчування. Він передбачає перш за все регулярне приймання їжі (тобто у визначені години), вживання їжі через певні проміжки часу, а



також розподіл добового раціону за енергоцінністю протягом дня. Дотримання правильного режиму харчування забезпечує не лише ритмічну роботу системи травлення, але й нормальне засвоєння їжі та правильний обмін речовин [154].

Вперше ми підтвердили, що в умовах сучасного розвитку спорту організація раціонального харчування спортсменів відіграє важливу роль. Високий ступінь фізичного та нервово-психологічного напруження, які виникають під час тренувань та змагань, супроводжуються суттєвою перебудовою метаболічних процесів, що обумовлюють підвищену потребу організму спортсменів у енергії та поживних речовинах. При цьому важлива роль у забезпеченні високого рівня функціональної активності організму та прискоренні процесів адаптації до напруженої м'язової діяльності належить харчуванню. Велике значення має також вибір режиму харчування та кількості споживаної їжі, раціональної до витрат енергії організму.

Узагальнення досліджень науковців показали, що широкого розповсюдження набувають новаторські підходи спортивної підготовки: використання позазмагальних та позатренувальних чинників у системі тренування.

Виявлено основні засоби спортивної підготовки, зокрема фізичні вправи, які безпосередньо або опосередковано впливають на вдосконалення майстерності спортсменів. Їх можна поділити на загальнопідготовчі вправи, спеціальнопідготовчі вправи, змагальні та такі, що за змістом найбільш повно співпадають зі змагальними.

Харчування є тим чинником, який у різні періоди підготовки спортсменів призводить до підвищення фізичної працездатності, прискорює процеси відновлення після тренувальних та змагальних навантажень, а також оптимізує метаболічні процеси в організмі. Харчування спортсменів є одним із важливих чинників, які впливають на ріст і розвиток більшості органів та систем, що функціонують в організмі спортсмена, на зміцнення здоров'я та імунної системи організму.

Підготовка спортсменів-стрільців із лука – це надзвичайно складний процес і вимагає ретельного обґрунтування стратегії всіх сторін підготовки. Великий обсяг та інтенсивність тренувальної роботи, складність змагальних програм і напружена змагальна діяльність створюють додаткові складнощі у визначенні режимів праці та відпочинку, підборі відповідних засобів, форм і методів спортивної підготовки стрільців із лука.

Збалансоване харчування спортсмена може сприяти зменшенню впливу на організм фізичних навантажень під час багаторазових тренувань та напружених змагань і стати тим потужним засобом, який призведе до відновлення фізичної працездатності [174, 187, 191].

Ми провели аналіз рухової активності спортсменів-стрільців із лука протягом доби в 14- денний період для обчислення енергетичних витрат. Аналізуючи показник енергетичних витрат (ккал), ми встановили, що середнє значення показника у юнаків сягає  $2808 \pm 370,39$  ккал на добу при добовій потребі 2900 ккал на добу [174]. У дівчат середнє значення показника енергетичних витрати становить  $2173 \pm 199,85$  ккал на добу за норми 2200 ккал на добу.

У юнаків енергетична цінність їхніх раціонів харчування дорівнює  $2124 \pm 224,67$  ккал на добу, при потребі споживання 4455 ккал на добу [174], ця норма розрахована на середню вагу групи — 66,5 кг. У дівчат-стрільців із лука показник енергетичної цінності відповідає  $2018 \pm 233,92$  ккал на добу при потребі в споживанні 3360 ккал на добу. Середня вага в групі дівчат – 55 кг. Це свідчить про те, що спортсмени цього віку вживають їжу, яка не містить необхідну кількість енергетичної цінності, або у їжі присутні продукти з низькою калорійністю. При обрахунку добових раціонів харчування юнаків-стрільців із лука, що вели щоденники-харчування, де зазначали кількість і назву продукту або готової страви, яку вони вживали на сніданок, обід чи вечерю (у декого були вказані другий сніданок або підвечірок), можна зазначити, що кількість білків у їхніх раціонах харчування відповідає  $93 \pm 17,42$  г/добу за норми для дорослого спортсмена у

стрілецькому спорті – 161 г/добу. Показник жирів у досліджуваних раціонах харчування юнаків-стрільців із лука становив  $64 \pm 7,61$  г/добу за норми даного показника для дорослого спортсмена 141 г/добу. Відповідно показник вуглеводів –  $301 \pm 29,67$  г/добу, норма даного показника дорівнює 632 г/добу. Середня вага досліджуваної групи – 66,5 кг. При обрахунку добових раціонів харчування дівчат-стрільців із лука, можна зазначити, що кількість білків у їхніх раціонах харчування –  $88 \pm 8,43$  г/добу за норми для жінок у стрілецькому спорті – 121 г/добу. Показник жирів у досліджуваних раціонах харчування дівчат-стрільців із лука становив  $61 \pm 14,13$  г/добу за норми цього показника 111 г/добу; показник вуглеводів –  $286 \pm 36,83$  г/добу за норми даного показника 461 г/добу. Середня вага досліджуваної групи – 55 кг.

Отримані дані дають можливість стверджувати, що харчові раціони стрільців із лука (як юнаків, так і дівчат) не відповідають вищезазначеній нормі для дорослих спортсменів-стрільців, оскільки ці норми є зависокими для юних спортсменів, чим і зумовлена потреба у розрахунків показників, які будуть відповідати енергетичним витратам та енергетичній цінності їжі.

Узагальнивши дані результатів аналізу щодеників харчування юнаків-стрільців із лука можемо зробити висновок, що спортсмени у домашньому харчуванні вживають одноманітну їжу (крупяни, м'ясні та рибні страви), хліба та молочних продуктів у їхніх раціонах є мало або взагалі немає. Також в раціонах виявлено дефіцит таких продуктів: кисломолочні продукти, яйця та яйцепродукти, фрукти та овочі. На сніданок більшість спортсменів вживають важкостварні продукти, які можуть зашкодити організмові, не мають високої калорійності та енергетичної цінності, більшість обмежуються канапкою у поєднанні з гарячими напоями, що також є недопустимим.

Аналіз індивідуальних харчових раціонів дозволяє зробити висновок, що дівчата-стрільці із лука допускають помилки, зокрема, щодо кількості приймання їжі за добу, загальної маси порцій та неадекватності енергетичної цінності раціону енерговитратам організму спортсмена. У раціоні деяких

спортсменок немає хлібобулочних виробів, або виявлено надлишкове вживання цих продуктів. Також у харчуванні спортсменок практично немає молока і молокопродуктів, сиру кисломолочного, фруктів, різноманітності у м'ясних výroбах.

Що стосується показників спеціальної фізичної підготовки стрільців із лука, ми отримали такі результати. У вправі сили натягу тятиви кваліфікованих стрільців із лука на етапі спеціалізованої базової підготовки середньогруповий показник складав  $19,27 \pm 1,15$  кгс: у юнаків –  $19,92 \pm 1,04$  кгс, у дівчат –  $18,27 \pm 0,56$  кгс. Показник максимальної кількості натягувань лука кваліфікованих стрільців на етапі спеціалізованої базової підготовки становив: середнє значення –  $28,23 \pm 1,72$  рази; юнаки показали результат  $29,06 \pm 1,44$  рази, а дівчата –  $27,09 \pm 1,76$  рази максимально. Коливання, що виникли у індивідуальних результатах, – як у групі юнаків, так і в дівчат були не значними. Це частково узгоджується з даними С. В. Антонова [10].

Показники максимального утримання точки прицілювання у центрі мішені кваліфікованими стрільцями із лука на етапі спеціалізованої базової підготовки такі: середній показник –  $28,01 \pm 2,94$  с, однак виявлена суттєва розбіжність між показниками юнаків та дівчат. У юнаків показник становить  $26,25 \pm 2,90$  с, а у дівчат –  $24,3 \pm 2,66$  с, що підтверджує результати досліджень С. В. Антонова [10, 30].

Ми досліджували вміст креатиніну у ранковій сечі спортсменів протягом 14 днів. Загальногруповий показник у юнаків-стрільців із лука до корекції харових раціонів після завершення двотижневого періоду дорівнював  $226 \pm 10,4$  мкмоль/кг/добу за норми 200 мкмоль/кг/добу, у дівчат відповідно –  $239 \pm 7,77$  мкмоль/кг/добу за норми 220 мкмоль/кг/добу. Зміна показників креатиніну в добовій сечі стрільців з лука може свідчити про три важливих моменти: по-перше, це перетренованість, по-друге, це дегідратація організму, по-третє, це нераціональне харчування [183, 186].

Також було досліджено показник сечовини у ранковій сечі лучників протягом 14 днів. Кількість сечовини у сечі після 14-денного юнаків дорівнювала  $468 \pm 29,74$  ммоль/добу за норми 460 ммоль/добу, у дівчат – за норми 460 ммоль/добу, становила  $465 \pm 19,95$  ммоль/добу.

На підставі отриманих даних та рекомендацій фахівців [172,173, 174, 175] щодо харчування спортсменів визначено шляхи корекції харчових раціонів. Основні з них полягали у раціональному харчуванні (приймання їжі в однаковий час, рівномірні проміжки часу між прийманнями їжі, п'ятиразове харчування). Окрім того, важливим є збалансування раціонів харчування за основними харчовими нутрієнтами. Основний набір продуктів харчування підлягав корекції за вмістом білків, жирів, вуглеводів.

Визначені шляхи корекції для кваліфікованих стрільців із лука були закладені в основу індивідуальної програми корекції харчування. Основними складовими програми є: реалізація за 14 днів, рекомендація щодо наботу продуктів харчування та готових страв, індивідуальний підхід до кожного стрільця, вирахування енергетичних витрат та обрахунок енергетичної цінності їжі, яка покриває енергетичні затрати протягом доби.

Для спортсменів було запропоновано внести такі зміни:

1. П'ятиразове харчування, вживання їжі в однаковий час, рівні проміжки часу між прийманнями їжі.
2. Заміна шкідливих та важкостравних продуктів харчування.
3. Введення в раціон продуктів харчування, які мають високу енергетичну цінність, а також є легкостворимими, особливо у вечірній час (підвечірок, вечеря).
4. Корегування продуктів за вмістом білків, жирів та вуглеводів.

Ефективність запропонованої програми визначалася за об'єктивними показниками спеціальної фізичної підготовленості, психоемоційного стану та біохімічних показників. У спортсменів експериментальної групи після індивідуально скорегованих харчових раціонів результативність у групах і юнаків, і дівчат зросла; біохімічні показники (креатинін та сечовина)

дозволили спостерігати за змінами організму спортсменів під час тренувальних навантажень; покращився психоемоційний стан за показниками самопочуття, активності, настрою.

Виявлено, що енергетичні витрати юнаків експериментальної групи становили  $2919 \pm 351,18$  ккал (норма 2900 ккал), при енергетичній цінності їжі  $2088 \pm 119,83$  ккал за норми 4455 ккал. У дівчат експериментальної групи показник енергетичних витрат становив відповідно  $2162 \pm 232,00$  ккал, енергетична цінність їжі –  $2055 \pm 202,83$  ккал (норма 3360 ккал). Показник енергетичної цінності їжі суттєво відрізняється від норми. Спортсмени контрольної групи мають наступну величину енергетичних витрат: у юнаків –  $2697 \pm 419,03$  ккал за норми 2900 ккал та енергетичної цінності їжі –  $2159 \pm 329,51$  ккал. У дівчат контрольної групи показник енергетичних витрат становив  $2184 \pm 166,50$  ккал, при енергетичній цінності –  $1981 \pm 272,56$  ккал. Це свідчить про те, що у їхніх раціонах є розбалансування за харчовими нутрієнтами, недостатня вага порцій тощо.

Враховуючи отримані дані, основними рекомендаціями щодо корекції складу харчового раціону для спортсменів контрольної групи будуть аналогічними, як і для спортсменів експериментальної групи.

Проаналізувавши раціони харчування ми визначили, яка кількість основних харчових речовин повинна бути в щоденних раціонах харчування юнаків і дівчат відповідно до добових енергетичних витрат. Це дозволило досягти оптимізації середніх величин нутрієнтного складу раціону, а саме: для юнаків кількість білку – 117 г/добу, жирів – 91 г/добу, вуглеводів – 406 г/добу; для дівчат – кількість білків – 87 г/добу, жирів – 67 г/добу, вуглеводів – 303 г/добу. Крім того, для підвищення спортивного результату ми здійснили індивідуальну корекцію харчового раціону кожного спортсмена та запропонували перелік продуктів й страв, які рекомендовано вживати.

Встановлено наступне:

У спортсменів експериментальної групи покращились показники білків, жирів, вуглеводів, їжа, яку вживали стрільці, стала відповідати їхнім

енергетичним витратам. У спортсменів контрольної групи не змінився показник енергетичної цінності їжі, показник психоемоційного стану та показники спеціальної фізичної підготовленості були нижчими, ніж у спортсменів експериментальної групи.

Встановлено, що показник сили натягу тятиви кваліфікованими стрільцями із лука за загальногруповими значеннями свідчить про достовірне ( $p \leq 0,05$ ) покращення результатів як у спортсменів контрольної, так і експериментальної груп. При цьому для спортсменів контрольної групи приріст становив 0,60 кгс (3,11%) у заключному тестуванні порівняно із вихідним тестуванням. Для кваліфікованих лучників експериментальної групи аналогічні показники становили 0,87 кгс (4,52 %). Тобто запропонована і впроваджена програма корекції раціонів харчування є ефективною ( $p > 0,05$ ). Різниця наприкінці педагогічного експерименту становила 0,23 кгс, що склало 1,16 % переваги цього тесту в спортсменів експериментальної групи над спортсменами контрольної групи.

У вправі максимальна кількість натягувань лука правою та лівою руками на завершальному етапі спостерігалися міжгрупові відмінності за показниками правою рукою між спортсменами експериментальної та контрольної груп. Різниця становила 0,33 абсолютного значення та 1,1 % відповідно,  $p > 0,05$ . Результати виконання вправи лівою рукою становили 1,1 абсолютного значення та 3,9 % відповідно,  $p \leq 0,05$ .

Вправа тривалість утримання прицілу в центрі мішені дала можливість спостерігати такі міжгрупові відмінності між лучниками експериментальної та контрольної груп: 1,34 с абсолютного значення та 4,2 % відповідно ( $p \leq 0,05$ ).

Отримані результати свідчать, що харчування у кваліфікованих стрільців із лука є раціональним та сприяє підвищенню рівня фізичної працездатності, пришвидшує процеси відновлення, поліпшує адаптацію організму до систематичних фізичних навантажень. При організації раціонального харчування було правильно враховано енерговитрати лучників

та вміст у продуктах білків, жирів, вуглеводів, режим харчування, специфіку спортивної діяльності, а також етап підготовки.

Аналіз біохімічних показників (креатиніну та сечовини) у юнаків експериментальної групи становив  $245 \pm 10,12$  мкмоль/кг/добу, а у юнаків контрольної групи –  $248 \pm 8,44$  мкмоль/кг/добу за норми 200 мкмоль/кг/добу, що може свідчити про те, що юнаки контрольної групи мають проблеми з харчовими раціонами (велика кількість вживання білка). Показник креатиніну дівчат-стрільців експериментальної групи становив  $259 \pm 14,44$  мкмоль/кг/добу за норми показника 220 мкмоль/кг/добу. У дівчат контрольної групи цей показник був вищим –  $262 \pm 5,57$  мкмоль/кг/добу. Підвищення цього показника може свідчити про незбалансованість раціонів харчування, високий рівень фізичного навантаження на тренуванні. Показник сечовини у юнаків та дівчат контрольної групи становив  $478 \pm 8,34$  ммоль/добу та  $477 \pm 21,00$  ммоль/добу відповідно за норми 460 ммоль/добу, у спортсменів експериментальної групи за норми 460 ммоль/добу становив  $477 \pm 6,49$  ммоль/добу у юнаків та  $475 \pm 9,78$  ммоль/добу у дівчат, що свідчить про незначні відхилення від норми ( $p \leq 0,05$ ).

Аналіз даних психоемоційного стану дає можливість зробити висновок, що у юнаків експериментальної групи на початок педагогічного експерименту показники психоемоційного тесту становили: самопочуття – 14,33 балів, активності – 14,44 балів, настрою – 13,78 балів. На дванадцятий день педагогічного експерименту показники були такі: самопочуття – 21,33 бала, активності – 23,11 бала, настрою – 20,78 бала. У кваліфікованих дівчат експериментальної групи на початку педагогічного експерименту показники психоемоційного тесту становили: самопочуття – 14,17 бала, активності – 16,00 бала, настрою – 15,33 бала. На дванадцятий день педагогічного експерименту зафіксовано такі показники: самопочуття – 24,17 бала, активності – 24,67 бала, настрою – 23,83 бала. У спортсменів контрольної групи показники на кінець експерименту відповідно такі:



самопочуття – 18,56 бала, активності – 18,89 бала, настрою – 18,33 бала. У спортсменок контрольної групи на дванадцятий день педагогічного експерименту зафіксовано такі показники: самопочуття – 20,00 балів, активність – 16,83 бала, настрої – 18,17 бала. Отримані дані дають можливість стверджувати, що більш збалансоване харчування за вмістом білків, жирів, вуглеводів, дозволило спортсменам експериментальної групи мати вище психоемоційне тло для розв'язання основних завдань навчально-тренувального процесу.

Аналіз результатів кваліфікованих спортсменів у вправі середня стріла за загальногруповим результатом показав таке: у спортсменів експериментальної групи показник становив  $8,15 \pm 0,35$  очка, а у спортсменів контрольної групи –  $8,01 \pm 0,61$  очка, тобто показники не мали суттєвих відмінностей ( $p > 0,05$ ) що становило 0,77 %. Для оцінки змагальної діяльності стрільців із лука ми вивчили динаміку результатів їхніх виступів під час участі в змаганнях. Отримані результати змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів-лучників за загальногруповим показником свідчить, що у спортсменів експериментальної групи показник до початку проведення експерименту становив  $8,4 \pm 0,40$  очка, у спортсменів контрольної групи –  $8,2 \pm 0,20$  очка, тобто показники не мали суттєвих відмінностей ( $p > 0,05$ ). У спортсменів контрольної групи спостерігається зниження результатів у змагальній вправі до  $7,94 \pm 0,53$  очка (0,31 відповідно 3,9 %).

Отже, розроблена індивідуальна програма збалансованого харчування та дотримання рекомендацій із корекції раціонів харчування дали змогу спортсменам експериментальної групи підтримувати вищий рівень фізичних та психоемоційних можливостей для розв'язання основних завдань навчально-тренувального процесу та під час змагальної діяльності. Тобто запропонована програма харчування є ефективною.

Таким чином подано три групи наукових результатів.

*Набули подальшого розвитку* наукові положення щодо динаміки показників фізичної підготовленості, психологічного стану та біохімічних показників упродовж тренувальної та змагальної діяльності.

*Удосконалено* наукові положення щодо раціоналізації харчування спортсменів-стрільців із лука та його впливу на працездатність.

*Уперше* обґрунтовано програму індивідуальної корекції харчового раціону кваліфікованих спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки у стрільбі з лука, що сприяла достовірному ( $p \leq 0,05$ ) підвищенню ефективності передзмагальної підготовки до участі у головних змаганнях річного макроциклу; регламентовано вимоги до добових раціонів харчування кваліфікованих стрільців із лука під час підготовки до головних змагань річного макроциклу на етапі спеціалізованої базової підготовки.

## ВИСНОВКИ

1. Узагальнення даних наукової літератури свідчить, що серед ефективних позатренувальних чинників, які сприяють досягненню високих спортивних результатів, вагоме місце посідає організація раціонального харчування спортсменів. Саме таке харчування, що ґрунтується на загальних принципах, а саме енергетичного балансу, збалансованого харчування, дотримання режиму харчування, системного харчування, раціонального харчування, допомагає організмові спортсмена впоратись з розумовими та фізичними спеціальними навантаженнями, які дають змогу підвищити працездатність, прискорити процеси відновлення та відтермінувати час настання втоми після фізичного навантаження.

2. Установлено помилки в раціонах харчування спортсменів-стрільців із лука, які харчувалися в домашніх умовах: години приймання їжі та часові проміжки були неузгоджені між собою (перерви між прийманнями їжі становили 5 – 6 годин), раціони харчування стрільців, які містили готові страви, не відповідали за набором продуктів та їх сумісністю; калорійність раціону не відповідала нормі (у юнаків становила  $2124 \pm 224,67$  ккал за норми 4455 ккал, у дівчат –  $2018 \pm 233,92$  ккал за норми 3360 ккал); за норми білків 161 г/добу у раціонах юнаків показник білка дорівнював  $93 \pm 4,37$  г/добу, жирів –  $64 \pm 1,30$  г/добу за норми 141 г/добу, вуглеводів –  $301 \pm 1,33$  г/добу за норми 632 г/добу. У дівчат показник білка відповідав  $88 \pm 0,94$  г/добу за норми 121 г/добу, жирів –  $61 \pm 1,61$  г/добу за норми 111 г/добу, вуглеводів –  $286 \pm 2,55$  г/добу за норми 461 г/добу. Набір продуктів у харчових раціонах стрільців із лука містив недостатню кількість таких продуктів: хліба, шоколаду, горіхів, родзинок, фруктів, овочів, макаронних виробів, крупів, бобових. Стрільці із лука дотримувалися здебільшого дво- або триразового харчування (за рекомендованого 4–5-разового), були відсутніми другий сніданок та підвечірок у 16 стрільців із лука.

3. Досягнення високих результатів кваліфікованих спортсменів у стрільбі з лука повинно відбуватися на тлі дотримання базових принципів

раціонального збалансованого харчування: збалансованості харчування, дотримання режиму харчування, системності харчування, раціональності харчування та співвідношення енергетична цінність раціону харчування повинна відповідати енергетичним витратам організму. Проведене вивчення хімічного складу харчового раціону стрільців із лука в домашніх умовах дало підстави для встановлення рекомендованих показників щодо енергетичної цінності раціону: для юнаків – 2124 ккал на добу та для дівчат – 2018 ккал на добу за енергетичних витрат організму 2808 ккал у юнаків та 2173 ккал у дівчат. Урівноваження хімічного складу відповідно до фізіологічних потреб організму в поживних речовинах дало підстави рекомендувати такі показники харчових нутрієнтів для юнаків: білки – 117 г/добу, жири – 91 г/добу, вуглеводи – 406 г/добу; та дівчат: білки – 87 г/добу, жири – 67 г/добу, вуглеводи – 303 г/добу. Співвідношення білків, жирів, вуглеводів для юнаків та дівчат становить 1:0,7:3. Урізноманітнення набору продуктів, що споживають спортсмени, доцільно корегувати, зокрема ввівши до раціону овочі парені, тушковані, запечені, фрукти, прості вуглеводи, бобові. Для кожного спортсмена рекомендовано індивідуальний режим харчування, але є загальні принципи яких слід дотримуватися: сніданок упродовж першої години після вставання, обід та вечеря не пізніше як за три години до сну, інтервал між основними прийманнями їжі не перевищує 3,5–4 години, протягом дня 1–2 додаткові приймання їжі.

4. Рекомендовано основний набір продуктів харчування, які необхідно вживати для забезпечення відповідного співвідношення білків, жирів, вуглеводів. Базовими рекомендаціями корекції раціонів харчування стрільців із лука у тренувальній діяльності є такі: не виконувати фізичні навантаження натще; не вживати багато рідини безпосередньо перед початком тренувальних навантажень; урахувати час перетравлення їжі в шлунку; не вживати важкозасвоювану їжу, по завершенню тренувального навантаження відновити втрати вуглеводів (продукти підвищеної біологічної цінності, вуглеводно-

мінеральної спрямованості, рідкі фруктово-ягідні страви – компоти, киселі, соки тощо).

5. Розроблено індивідуальну програму корекції раціонів харчування кваліфікованих лучників під час безпосередньої підготовки до головних змагань відповідно до вікових та гендерних особливостей. Невід'ємною частиною програми було вирахування енергетичної цінності продуктів, яку отримували спортсмени. Кожному спортсменові, стрільцеві із лука, запропоновано вимоги до раціональності харчування (режим, кількість порцій, час приймання їжі).

6. Ефективність програми корекції харчового раціону кваліфікованих стрільців із лука на етапі спеціалізованої базової підготовки під час безпосередньої підготовки до головних змагань річного макроциклу визначано за динамікою показників тренуваності, психоемоційного стану та біохімічних показників. Так, упродовж експерименту спостерігалися позитивні зміни таких показників: сили натягу тятиви (4,52 %,  $p \leq 0,05$ ); максимальної кількості розтягів лука (3,5 %,  $p \leq 0,05$ ); тривалості утримання прицілу в центрі мішені (1,16 %,  $p \leq 0,05$ ); середньої стріли (3,71 %,  $p \leq 0,05$ ); креатиніну та сечовини в сечі ( $p \leq 0,05$ ); психоемоційного стану ( $p \leq 0,05$ ).

За рахунок використання позатренувальних чинників, а саме збалансованого харчування (збагаченого білками, жирами, вуглеводами), та дотримання індивідуальної програми корекції раціонів харчування кваліфікованими стрільцями із лука експериментальної групи вдалося упродовж передзмагальної підготовки підтримати високий рівень фізичних та психоемоційних можливостей для розв'язання основних завдань навчально-тренувального процесу.

Перспективи подальших досліджень передбачають вивчення особливостей раціону харчування, добового режиму як компонентів позатренувальних чинників, підвищення ефективності тренувальної та змагальної діяльності стрільців із лука на різних етапах багаторічного удосконалення.

## ПОСИЛАННЯ

1. Агашин МФ, Кахидзе АС. Системный подход к созданию унифицированного оборудования для тренировки и тестирования спортсменов. В: Современный олимпийский спорт и спорт для всех. Тез. докл. VII Междунар. науч. конгр. Москва; 2003; 2, с. 229–30.
2. Алеев ЛС. Новый подход к управлению мышечной деятельностью. В: Некоторые проблемы биокibernетики и применение электроники в медицине. Киев: Наукова думка; 1986, с. 102–3.
3. Алеев ЛС, Зборовский ВИ, Бунимович СГ. Управление движениями человека методом прямого воздействия на нервно-мышечный аппарат. В: Моделирование в биологии и медицине. Киев; 1986, с. 142–9.
4. Алексеев АВ. Преодолей себя. Психологическая подготовка в спорте. Изд. 5-е, перераб. и доп. Ростов на Дону: Феникс; 2006. 352 с.
5. Амбарцумов НА, Блеер АН, Покотило МГ. Психологические аспекты повышения результативности в стендовой стрельбе (с учетом визуализации). Экстремальная деятельность человека. 2013;3(28):39–42.
6. Амбарцумов НА, Блеер АН. Распределение тренировочной нагрузки на спортсменов в стендовой стрельбе (с учетом их квалификации). Экстремальная деятельность человека; 2014;3(32):12–9.
7. Амбарцумов НА, Блеер АН, Покотило МГ. Психологические факторы повышения результативности в стендовой стрельбе на круглом стенде (с учетом визуализации). Молодой ученый. 2014;4:716–20.
8. Амосов НМ. Моделирование сложных систем. Киев: Наукова думка; 1978. 260 с.
9. Анохин ПК. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем. Наука. Москва; 1973. с. 5–52.
10. Антонов СВ, Демічковський АП, Лопатьєв АО, Ткачєк ВВ. Аналіз фаз пострілу під час виконання стрілецьких справ. В: Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні та спорту. Матеріали XI Міжнар. наук. конф. Харків; 2015, с. 39–43.

11. Антонов СВ. Характеристики техніки пострілу стрільців із лука на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. В: Вісник Чернігів. держ. пед. ун-ту ім. Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Чернігів; 2012, с.115–9.

12. Антонов СВ. Комплексні показники технічної підготовленості стрільців із лука високої кваліфікації. В: Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті. Львів; 2014;10, с. 27–30.

13. Антонов СВ. Зміни показників характеристик техніки пострілу кваліфікованих стрільців з лука за результатами експериментальної програми технічної підготовки. Теорія та методика фізичного виховання. 2012;7:15–8.

14. Антонов СВ. Інтегральні показники технічної підготовленості висококваліфікованих стрільців із лука. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2012;4(31):37–41.

15. Антонов СВ. Характеристика системи контролю спеціальної фізичної підготовленості стрільців із лука. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини. Львів;2014;18(1).

16. Антонов СВ, Бріскін ЮА, Пітин МП. Кваліфікаційно-детерміновані особливості підготовленості стрільців із лука на різних етапах багаторічної підготовки. Теорія і практика фізичного виховання. 2012;2:76–86.

17. Антонов СВ, Бабяк АВ, Пітин МП. Характеристика засобів контролю фізичної підготовленості спортсменів у стрільбі з лука. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини. Львів: Львів. держ. ун-т фіз. культури; 2011;15;1, с. 6–10.

18. Антонов СВ, Бріскін ЮА, Пітин МП. Зміни інтегральних показників кваліфікованих стрільців з лука під впливом експериментальної програми удосконалення технічної підготовленості. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2012;11:5–9.

19. Антонов СВ, Бріскін ЮА, Пітин МП. Структура та зміст програми удосконалення технічної підготовленості кваліфікованих стрільців із лука за допомогою спрямованого розвитку координаційних здібностей. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2012.24–33.
20. Антонов СВ, Пітин МП. Результативность высококвалифицированных стрельцов с лука в контрольных упражнениях с усложненными условиями исполнения. Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорт. 2011;9:8–10.
21. Антонов СВ, Бріскін ЮА, Пітин МП. Показники спеціальної фізичної підготовленості стрільців з лука на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Спортивний вісник Придніпров'я. 2012;3:18.
22. Антонова ТМ. Управление специальной силовой подготовкой прыгунов в длину[автореферат]. Москва; 1982. 23 с.
23. Артюшенко ОФ. Легка атлетика: навч. посіб. Черкаси: БРАМА–ІСУЕП; 2000. 316 с.
24. Ахметов РФ. Теоретико-методичні основи управління системою багаторічної підготовки спортсменів швидкісно-силових видів спорту [дисертація]. Житомир; 2006. 468 с.
25. Ахметов РФ. Повышение результативности в легкоатлетических прыжках на основе комплексного применения технических средств. В: Современный олимпийский спорт и спорт для всех. Материалы VII Междунар. конгр. Москва; 2003, с. 233.
26. Ахметов РФ. Теоретико-методичні основи управління системою багаторічної підготовки спортсменів швидкісно-силових видів спорту [дисертація]. Житомир; 2006. 468 с.
27. Багина ВА. Психологічні особливості прояву активності особистості юного спортсмена у професійному самовизначенні. Теорія і практика фізичної культури. 2002;5:45.
28. Байдиченко ТВ. Техническая подготовленность стрелков из лука и методы ее совершенствования [дисертація]. Москва; 1989. 142 с.



29. Байдиченко ТВ, Курсарис В, Кривцов ДВ. Технологии обратной связи в индивидуальной подготовке спортсменов-стрелков из лука высокой квалификации. В: спорт–дорога к миру между народами. Материалы V международной научно-практической конференции Москва: РГУФКСМИТ; 2019, с.248.

30. Банах С. Методика діагностування помилок у техніці виконання влучного пострілу. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів: Львів. держ.ун-т. фіз.культури; 2005, с. 254–5.

31. Басенко О, Алексеенко Я. Вдосконалення управління психологічною підготовкою спортсменів засобами інформаційно-комунікаційних технологій (на прикладі екстремальних видів спорту). В: Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні та спорті. Тези доп. XII Міжнар. наук. конф. Львів: ЛДУФК; 2016, с. 73–5.

32. Берг АИ. Предисловие к книге А. Г. Молибога «Программированное обучение». Москва: Высш. шк.; 1967. 463 с.

33. Бизин ВП. Совершенствование технических средств обучения двигательным действиям спортсменов на разных этапах многолетней подготовки с учетом психологических особенностей развития и регуляции движений. Наука в олимпийском спорте. 2002;3:52.

34. Бизин ВП, Бизин ДВ. Физиологические механизмы управления двигательными действиями (посвящается памяти Н. А. Бернштейна). В: Педагогические и созидательно-философские аспекты физической культуры и спорта. Сб. науч. тр. Харьков; 1996, с. 226.

35. Блауберг ИВ, Юдин ЭГ. Системный подход, как современное научное направление. Диалектика и системный подход. Москва: Наука;.1986. 246 с.

36. Блюменштейн БД. Биологически обратная связь: обучение и спорт Спортивный психолог. 2004;11:97.

37. Бобровник ВІ. Формування рухової навички в легкоатлетичних стрибках. В: Наук.-практ. конф. тренерів з легкої атлетики. Зб. наук. ст. Львів; 1997, с. 33.
38. Бобровник ВІ. Рациональный состав средств предсоревновательной подготовки высококвалифицированных прыгуний в высоту. В: Научно-педагогические проблемы физической культуры и спорта в свете основных направлений перестройки высшего и среднего образования в республике. Респ. науч. -практ. конф. 1–2 ноября 1988.29 с.
39. Бобровник ВІ, Козлова ЕК. Совершенствование специальной подготовленности прыгуний высокой квалификации в годичном тренировочном цикле. Наука в олимпийском спорте. 2007;1:17–22.
40. Богданов АИ. Специальная подготовка стрелка из лука. Москва: Физкультура и спорт; 1971. 56 с.
41. Боляк АА, Муллагильдина ЯР, Мильченко НИ. Совершенствование физической и психологической подготовленности лучников высокой квалификации. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2012:69–74.
42. Бубка СН. Анатомия прыжка. Легкая атлетика. 1992;8–9:5.
43. Бубка СН. Методичні основи навчання рухових навичок. Фізичне виховання в школі. 2001; 2:17–20.
44. Бузник ИМ. Энергетический обмен и питание. Москва: Медицина; 1978. 335 с.
45. Булкин ВА. Педагогическая диагностика как фактор управления двигательной деятельностью спортсменов [диссертация]. Москва; 1988. 360 с.
46. Булкин ВА, Ершова ЕН, Медведев ВП. Структура и содержание комплексного педагогического контроля. В: Комплексный педагогический контроль в процессе управления спортивной тренировкой. Сб. науч. тр. Ленинград; 1984, с. 24.
47. Бріскін ЮА. Пітин МП, Антонов СВ. Динаміка тренувальних навантажень висококваліфікованих стрільців із лука в передзмагальному

мезоциклі. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2010;8:12–4.

48. Бріскін ЮА, Магльований АВ. Порівняльна характеристика взаємозв'язків показників загальної фізичної підготовленості стрільців із лука різної кваліфікації. Спортивна наука України [Інтернет]. 2013 [цитовано 25 квітня 2020 року]; 1: 3–8. Доступно: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/ADM>

49. Вагнер ПП, Палехова ЕС. Изменение дальности заброса мишени, как способ тренировки вариативности техники стрельбы на траншейном стенде. В: Актуальные вопросы подготовки спортсменов в спорте высших достижений. Материалы Всерос. интернет-конф. Москва: ГЦОЛИФК; 2011, с. 24–5

50. Вагнер ПП. Модельные характеристики выстрела на траншейном стенде. В: Теория и методика подготовки в практической стрельбе, других стрелковых видах спорта и стрелковых дисциплинах в многоборьях. Материалы II Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Москва; 2015, с. 20–7.

51. Вагнер ПП, Палехова ЕС, Большев ВД. Совершенствование техники выполнения выстрела на траншейном стенде посредством «акустического секундомера». Вестник ВГПУ. Серия: Культура физическая и здоровье. 2011; 5(35):44 –6.

52. Вагнер ПП. Техническая подготовка стрелков-юниоров к финальной серии выстрелов на траншейном стенде [автореферат]. Москва; 2012, 24 с.

53. Величенко МА. Зміст супроводжувальних оздоровчих технологій фізичного виховання студентів. В: Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору. Темат. вип. Київ; 2014;5(56);5, с. 113–20.

54. Верхошанский ЮВ. Основы специальной физической подготовки спортсменов. Москва: Физкультура и спорт; 1988. 332 с.

55. Верхошанский ЮВ. На пути к научной теории и методологии спортивной тренировки. Теория и практика физической культуры. 1998;2:27.
56. Верхошанский ЮВ. Программирование и организация тренировочного процесса. Москва: Физкультура и спорт; 1985. 176 с.
57. Виноградов ВЕ, Лопатенко ГО. Применение внутренировочных средств для повышения физической подготовленности в футболе. Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2017;2 с. 33-45 Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/smed\\_2017\\_2\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/smed_2017_2_7).
58. Виноградов ВЕ, Билецкая ВВ. Краткий обзор современных специальных средств стимуляции восстановительных реакций организма при утомлении. Challenges of physical education, sports and rehabilitation: experience of EU countries and implementation in the practice of Ukraine. Collective monograph, Stalowa Wola, Republic of Poland 2019. P. 1-19.
59. Виноградський БА, Заневський ІП, Киселевич АГ, Сидорук ВВ. Актуальні проблеми науково-методичного забезпечення підготовки збірної команди України зі стрільби з лука. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. Зб. наук. пр. Львів; 2004, С.60–5.
60. Виноградський БА. Спортивна стрільба з лука: основи й удосконалення спеціальної підготовленості: монографія. Львів: ЛДУФК; 2012. 306 с.
61. Виноградський БА. Вдосконалення технічної майстерності лучників на основі вдосконалення основних елементів пострілу: [автореферат]. Київ: Укр. держ. ун-т фіз. виховання і спорту; 1997. 24 с.
62. Вовканич ЛС, Виноградський БА, Ткачек В. Особливості інтерференційної електроміограми м'язів лучників під час виконання змагальної вправи. Спортивна наука України [Інтернет]. 2012 [12 жовтня 2019];4:48. Доступно: <http://journals.uran.ua/index.php/1991-0177/article/view/21008>

63. Волгарёва МН. Теоретические и клинические аспекты науки о питании: методы оценки обеспеченности населения витаминами. Москва; 1987. 217 с
64. Волков ЛВ. Система управления развитием физических способностей у детей школьного возраста в процессе занятий физической культурой и спортом [автореферат]. Москва: ГЦОЛИФК.; 1989. 38 с.
65. Воробьев СВ. Индивидуализация тренировочного процесса лыжников-гонщиков 12–13 лет на этапе начальной спортивной специализации [диссертация]. Коломна; 2004. 133 с.
66. Власов АП, Івашко МВ. Моделювання інформаційного обміну засобами відео та мультимедійних технологій в тренувальному процесі висококваліфікованих лучників. В: Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті. Матеріали XI Міжнар. наук. конф. Харків; 2015, с. 34–8.
67. Власов АП, Івашко МВ, Свістельник ІР. Інформаційне забезпечення тренувального процесу висококваліфікованих стрільців з лука. Теорія та методика фізичного виховання. 2017;17(1):42–7.
68. Власов АП, Лопатьєв АО, Трач ВМ, Бретц К. Рухові дії стрільців та моделювання біологічних систем. В: Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті. Матеріали VIII Міжнар. наук. конф.; 28 лютого 2012 р. Харків; 2012, с. 15–8.
69. Власов АП, Лопатьєв АО, Виноградський БА, Демічковський АП. Аналіз рухових дій при виконанні стрілецьких вправ. В: Вісник Чернігів. держ. ун-ту. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Чернігів; 2010;81, с. 561–5.
70. Гамалий ВВ. Спортивная техника как объект изучения теории спорта. Наука в олимпийском спорте; 2004;1:25–30.
71. Гамалий ВВ. Моделирование техники двигательных действий в спорте (на примере ходьбы). Наука в олимпийском спорте; 2005;2:108–16.
72. Гириная АЮ. Психодиагностическое портфолио изучения

внимания спортсменов. В: Полякова Д, редактор. Университетский спорт в современном образовательном социуме. Материалы междунар. науч. практ. конф. 2015. Минск: Белорус. гос. ун-т физ. культуры; 2015;2, с. 45–9.

73. Годик МА. Педагогические основы нормирования и контроля соревновательных и тренировочных нагрузок [автореферат]. Москва;1982.48 с.

74. Годик МА. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок Москва: Физкультура и спорт; 1980. 136 с.

75. Гойхман ПН. Техника и методика. О роли фаз движений в беговом шаге. Легкая атлетика. 2003;11–12:34–6.

76. Горобец ВП. Тономиографический контроль за состоянием мышц руки у стрелков из лука. В: Научные основы разработки и совершенствования технических средств обучения и спортивной тренировки. Сб. науч. тр. Москва; 1977, с. 85.

77. Городинський СІ. Проблеми підготовки спортсменів в умовах персоналізації (на прикладі легкої атлетики). Молодий вчений. 2015;7:136–8.

78. Грибовський ВГ. Використання засобів навчання у стендовій стрільбі. В: Тези доп. III Всеукр. студент. наук.-практ. конф. Львів; 2007, с. 17–8.

79. Грибовський ВГ. Застосування тренажерних пристроїв у стендовій стрільбі. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів; 2010;14;1, с. 53–8.

80. Грибовський РВ, Заневський ІП. Вплив імітаційних вправ на результативність стрільців на круглому стенді. В: Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2016;6(76), с. 37–41.

81. Грибовський РВ, Заневський ІП. Ефективність застосування імітаційних вправ у технічній підготовці спортсменів зі стендової стрільби. Спортивний вісник Придніпров'я. 2016;2:42–7.

82. Грибовський РВ. Методика удосконалення технічної підготовки спортсменів у стендовій стрільбі. В: Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2016;4(74)16. с. 14–8.

83. Грибовський РВ. Проблема вдосконалення технічної підготовки спортсменів у стендовій стрільбі з використанням імітаційних вправ. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини. Львів: Львів. держ. ун-т фіз. культури; 2015;19(1), с. 60–4.

84. Грибовський РВ. Тренажерні пристрої для виконання імітаційних вправ у стендовій стрільбі. В: Актуальні проблеми фізичного виховання, реабілітації, спорту і туризму. Тези доп. VI Міжнарод. наук.-практ. конф. Запоріжжя; 2016. с. 42–3.

85. Демінський ОЦ. Дидактичні основи оптимізації спортивного тренування: монографія. Київ: Вища школа; 2001. 238 с.

86. Демічковський АІ. Фази пострілу в стрілецьких видах спорту. В: Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті. 2017:17–21.

87. Дмитренко А. Хіменес Х, Сергата Н. Структура добового режиму кваліфікованих спортсменів-лучників. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2019:1(33), с. 38–8.

88. Дроздов ДВ. Формування виховних якостей майбутніх тренерів з фізичного виховання і спорту. Вісник ЛНУ ім. Івана Франка. 2010;8:121–9.

89. Дрюков В, Павленко Ю, Павлик А. Индивидуализация подготовки спортсменов высокой квалификации по результатам проведения физиологического обследования в процессе этапного комплексного контроля. Наука в олимпийском спорте. 2004;1:130–6.

90. Дьячков ВМ. Целевые параметры управления технико-физическим совершенствованием спортсменов, специализирующихся в скоростно-силовых видах спорта. Москва; 1984, с. 85–109.

91. Жордочко РВ, Полищук ВД. Прыжки в высоту. Київ: Здоров'я; 1985. 143 с.
92. Жуков ВИ. Оптимизация двигательных действий спортсменов в видах спорта силовой и скоростно-силовой направленности [автореферат]. Майкоп; 2001. 48 с.
93. Заборский ГА. Индивидуализация техники отталкивания у прыгунов в длину и высоту с разбега на основе моделирования движений [автореферат]. Омск; 2000. 20 с.
94. Запорожанов ВА. Основы управления спортивной тренировки. В: Современная система спортивной подготовки. Сб. науч. тр. Москва: СААМ; 1995, с. 213–25.
95. Запорожанов ВА, Хоршид ФХ. Управление и контроль в тренировке: метод. пособие. Київ: УГУФВС; 1994. 44 с.
96. Заневський ІП. Моделювання процесів взаємодії тіла людини зі спортивним луком. Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті, 2015, 11: 79-82.
97. Земцова І. Вплив комплексів амінокислот на стан психофізіологічних функцій дзюдоїстів високої кваліфікації. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання і спорту. Львів: Львів. держ. ун-т фіз. культури; 2016, с. 70 –6.
98. Зотько Р. Взаимосвязь специальной силовой и технической подготовки в тренировке легкоатлетов (на примере легкоатлетических прыжков). Москва: Терра-спорт; 2000, с. 205–6.
99. Калиніченко ОМ, Лопатьєв АО. Психофізіологічні особливості цільової точності під час виконання пострілу з сучасних стрілецьких видів зброї. Теорія та методика фізичного виховання. 2010;2:16–8.
100. Калиніченко ОМ, Лопатьєв АО. Обґрунтування психофізіологічних механізмів застосування методичних прийомів вдосконалення рухових навичок стрільців. Теорія та методика фізичного виховання. 2012;1:37–44.



101. Киселевич АГ, Пазичук ОО. Особливості забезпечення харчування спортсменів. Зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Молода спортивна наука України:Л., 2009.(13), т. 1. с. 153.

102. Куликов ЛМ. Управление спортивной тренировкой: системность, адаптация, здоровье [автореферат]. Москва; 1996. 48 с.

103. Костенец НБ, Саєнко ВГ. Порівняльний аналіз навантаження навчальних програм зі стрільби з лука у групах спеціалізованої базової підготовки. В: Фізична культура, спорт та здоров'я. Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. Харків; 2015, с. 41–3.

104. Костенец НБ. Особливості вищої нервової діяльності спортсменів, які спеціалізуються у стрільбі з лука. В: Вісник Чернігів. нац. пед. ун-ту. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Зб. наук. пр. Чернігів; 2015;129 (1), с. 134–7.

105. Корж ВП. Зміни стану імунітету і гуморальних систем регуляції у спортсменів високого класу на різні періоди тренувально-змагальної діяльності. Проблеми ендокринної патології. 2010;2:23–9.

106. Коробейніков Г, Приступа Є, Коробейнікова Л, Бріскін Ю. Оцінювання психофізіологічних станів у спорті [монографія]. Львів: Львів. держ. ун-т фіз. культури; 2013. 312 с.

107. Кудімова ОВ, Даниил ОТ. Значення мотивації на початковій стадії занять спортом, та роль тренера в її розробці. В: Актуальні проблеми медико-біологічного забезпечення фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації. Матеріали III Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф.; 21 квітня 2017 р. Харків: ХДАФК; 2016, с. 319–23.

108. Кузнецов ВВ, Кузнецова ОВ, Бакушин АА. Формирование учебного процесса на основе биологических закономерностей обучения. В: Физическая экология. Москва; 1999, с. 204–9.

109. Купцов ВИ, Туликов ОВ. Исследование кинематической структуры техники отталкивания прыжков в высоту с разбега. В: Материалы

Всесоюз. студ. науч. конф. по вопросам физической культуры и спорта. Москва; 1977, с. 46–8.

110. Кутек ТБ. Сучасна спортивна підготовка кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка; 2014.

111. Крашенинников РВ. Управление тренировочным процессом прыгунов в высоту различной квалификации на основе учета индивидуальных особенностей проявления физических качеств [автореферат]. Київ; 1984. 23 с.

112. Круцевич ТЮ. Теория и методика физического воспитания: учебник. Киев: Олимпийская литература; 2003. 814 с.

113. Круцевич ТЮ. Управління фізичним станом підлітків у системі фізичного виховання [автореферат]. Київ; 2000. 43 с.

114. Лапутин АН, Архипов АА, Носко НА, Бобровник ВИ, Хмельницкая ИВ. Видео компьютерный анализ техники физических упражнений. В: Фізична підготовленість та здоров'я населення. Міжнар. наук. симпозіум. Одеса; 1998. с. 138–9.

115. Левашов ПН. Методы повышения эффективности разминки в соревнованиях фехтовальщиков [диссертация]. Москва; 1988. 119 с.

116. Левандо ВА, Суздальницкий РС, Суздальницкий ТР. Современные аспекты диагностики, профилактики и лечения патологий у спортсменов. В: Научные труды. Москва; 1998, с. 163–7.

117. Левандо ВА, Сафонов ЛВ, Першин ББ. Материалы к обоснованию общей теории спортивной патологии. Вестник спортивной науки. 2008;4:83–6.

118. Лопатенко ГО. Вплив позатренувальних засобів на ефективність реалізації техніко-тактичних дій фехтувальників. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2016:41–6.

119. Лопатьєв АО, Власов АП, Трач ВМ, Попов ДВ. Енергоінформаційна та гравітаційна взаємодії при аналізі рухових дій. В:

Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні та спорті. Матеріали XI Міжнар. наук. конф. Харків; 2015, с. 3–7.

120. Магльований АВ, Пазичук ОО, Музыка ФВ. Рівень енергетичного обміну в спортсменів-стрільців. Спортивна наука України [Інтернет]. 2016;4(74):40–5. Доступно:

<http://www.sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/445>  
<http://www.sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/445/428>

121. Макляк АН. Методика формирования техники производства выстрела у юных спортсменов-стрелков. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2010;1:41–3.

122. Макляк АН. Формирование техники производства выстрела у юных стрелков на начальном этапе подготовки [автореферат]. Москва: Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта, молодежи и туризма; 2012. 24 с.

123. Малинский ИЙ. Индивидуальные особенности возможностей систем энергообеспечения работы квалифицированных борцов вольного стиля. В: Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Зб. наук. пр. III Міжнар. наук.-практ. конф. Вінниця; 1998, с. 181–5.

124. Матвеев ЛП. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учебник. Москва: Советский спорт; 2010. 340 с.

125. Матвеев ЛП. Модельно-целевой подход к построению спортивной тренировки. Теория и практика физической культуры. 2000;1:28–37.

126. Матвеев ЛП. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов: учеб. пособие. Киев: Олимпийская лит.; 1999. 318 с.

127. Матвеев ЛП. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты. Москва; 2001. 324 с.

128. Мирзоев ОМ. Восстановительные средства в системе подготовки спортсменов. Москва: Физкультура и спорт; 2005. 220 с.

129. Момот ВА. Механізми оптимізації процесу теоретичної підготовки стрільців з лука на етапі початкової підготовки [автореферат]. Миколаїв; 2019. 14 с.

130. Морозов НА, Морозова ТА, Блеер АН, Комова ЕН. Ранжирование тренировочных и соревновательных упражнений по интенсивности загрузки в стендовой стрельбе. Экстремальная деятельность человека. 2015;3(36):42–9.

131. Мыльченко НИ. Характеристика зрительной реакции у стрелков из лука различной квалификации 14–16 лет. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2014;4:45–9.

132. Наконечний І. Розвиток спеціальної фізичної підготовки висококваліфікованих спортсменів у навчально-тренувальному процесі з панкратіону. В: Зорія Я, редактор. Історичні, теоретико-методичні, медико-біологічні аспекти і фізичної культури і спорту. Матеріали Всеукр. наук. практ. - конф. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т; 2016, с. 350.

133. Недощак В. Роль психологічної підготовки спортсменів із хортингу в ВНЗ. Теорія і методика хортингу. 2015;3:92–6.

134. Нестерова Т. Совершенствование системы многолетней подготовки спортсменок в художественной гимнастике. Наука в олимпийском спорте. 2007; 2:66–73.

135. Нестерина МФ, Скурихина ИМ. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов. Пищевая промышленность; 1979. 247 с.

136. Никитушкин ГВ, Кващук ПВ. Некоторые итоги исследования проблемы индивидуализации подготовки юных спортсменов [Интернет]. 1998. Доступно: <http://lib.sportedu.ru/press/ТРФК/1998n10/p19-22.htm>

137. Оганджанов АЛ, Чесноков НН, Тер-Аванесов ЕМ. Скоростные возможности прыгунов и их реализация в разбеге. Теория и практика физической культуры. 2003;9:24–6.

138. Павленко О, Павленко Ю. Система забезпечення спортивної підготовки. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. 2015;33:1.
139. Павлов ЮБ, Виноградський БА. Відновлення в спорті: монографія. Львів: ЛДУФК; 2011. 204 с.
140. Пазичук ОО. Особливості харчування кваліфікованих спортсменів-стрільців із лука. В: Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2014;10(51), с. 91–5.
141. Пазичук ОО. Вплив фізичної підготовленості на морфо-функціональні стан та енергетичні затрати кваліфікованих спортсменів стрільців з лука. В: Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Зб. наук. пр. Вінницьк. держ пед. ун-ту ім. Михайла Коцюбинського. Вінниця; 2019, с. 297.
142. Пазичук ОО, Музика ФВ. Стан та проблеми енергетичних витрат кваліфікованих стрільців з лука. В: Тимошенко О, редактор. Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2019;4(119), с. 176.
143. Пазичук ОО. Аналіз структури добового раціону харчування кваліфікованих стрільців з лука що тренуються у спеціалізованих закладах Львова. Українського журналу медицини, біології та спорту. 2019;4;3(19).
144. Пазичук О, Музика Ф, Березовський В. Аналіз білків жирів вуглеводів у раціонах харчування стрільців з лука. В: Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2019;5(113), с. 202.
145. Пазичук О, Музика Ф. Вплив харчових нутрієнтів на організм спортсмена. В: Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення. Матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. Львів: ЛДУФК; 2014, с. 186–8.

146. Пазичук О. Вплив харчування на організм спортсменів. В: Актуальні проблеми юнацького спорту. Матеріали XI Всеукр. наук.-практ. конф.; 25–26 вересня 2014 р. Херсон; 2014, с. 266.

147. Пазичук О. Гігієнічна характеристика фактичного харчування стрільців з лука в змагальному та відновлювальному періодах. В: Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Зб. наук. пр. Вінницьк. держ. пед. ун-ту імені Михайла Коцюбинського. Віниця; 2015, с. 111.

148. Пітин МП. Теоретична підготовка в спорті: монографія. Львів: ЛДУФК; 2015. 372 с.

149. Пітин МП, Стецькович НМ, Хитров ЄІ. Значущість компонентів теоретичної підготовки на ранніх етапах багаторічної підготовки у стрільбі з лука. В: Фізичне виховання та спорт. Зб. наук. пр. Запорізького нац. ун-ту. Запоріжжя; 2012, с. 248–4.

150. Пітин МП, Антонов АВ. Перспективні напрями удосконалення технічної підготовки спортсменів у стрільбі з лука. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів: Львів. держ.ун-т фіз.культури; 2014, с. 208–4.

151. Пітин МП, Задорожна ОР. Засоби теоретичної підготовки у системі багаторічного удосконалення спортсменів. В: Приступи Є, редактор Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини; 2013, с.169–3.

152. Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев: Олимпийская литература; 2004. 808 с.

153. Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Киев: Олимпийская литература; 2015. с.680

154. Платонов ВМ, Булатова ММ. Фізична підготовка спортсмена Київ: Олімпійська література; 1995. с.320

155. Платонов ВН. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Киев: Олимпийская литература; 1997. с.583

156. Платонов ВН. Теория периодизации спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение. Киев: Олимпийская литература; 2013. с.624
157. Платонов ВН. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: история развития и современное состояние. Наука в олимпийском спорте. 1999;3–32.
158. Покровского АА. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. Пищевая промышленность; 1976. с. 228
159. Попов ВБ. Система спортивной подготовки высококвалифицированных легкоатлетов-прыгунов [автореферат]. Москва; 1988. с. 52
160. Потребности в белке и энергии: доклад объединенного консультативного совещания экспертов ФАО/ВОЗ/УООН. Женева: ВОЗ; 1987. с. 208
161. Попов ГИ. Биомеханические обучающие технологии на основе средств искусственной управляющей и предметной сред. Наука в олимпийском спорте. 2005;2:159–8
162. Приходько В, Томенко О. Спорт вищих досягнень: від удосконалення системи підготовки спортсменів до потреби формування спортивної діяльності. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2017:156–66.
163. Про внесення змін до Положення про дитячо-юнацьку спортивну школу: постанова Кабінету Міністрів України від 30 березня 2016 р. № 248.
164. Про затвердження Кваліфікаційних норм та вимог Єдиної спортивної класифікації України з олімпійських видів спорту: наказ Міністерства молоді та спорту України, від 17.04.2014 № 1258.
165. Про організацію навчально-тренувальної роботи дитячо-юнацьких спортивних шкіл: наказ Міністерства України у справах сім'ї,

молоді та спорту від 18.05.2009 № 1624.

166. Пятков ВТ. Теорія і методика стрілецького спорту. Львів: Інтелект-Захід; 1999. 288 с.

167. Свистун ЮД, Лаптев ОП, Полієвський СО, Шавель ХЄ. Гігієна спорту: посіб. Львів: Українські технології; 2012. 214 с.

168. Сергата НС, Кий ОГ. Підвищення функціональних можливостей спортсменів за допомогою використання раціонального харчування. В: Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2020; 3К(123), с. 391.

169. Сучилин НГ, Савельев ВС, Попов ГИ. Оптико-электронные методы измерения движений человека. Москва: Физкультура, образование, наука; 2000. 372 с.

170. Скурихина ИМ, Шатерникова ВА. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности блюд и кулинарных изделий. Москва: Легкая и пищевая промышленность; 1984. 328 с.

171. Скрипка ІМ, Лапицький ВО, Гончаренко ВІ, Солоненко ЄВ. Особливості спортивної підготовки студентів-лучників у групах підвищення спортивної майстерності. *Pedagogy and Psychology Scienc and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, VII (78), 67-69.

172. Смоляр ВИ. Рациональное питание. Киев: Наукова думка; 1991. 368 с.

173. Смолянский БЛ, Абрамова ЖИ. Справочник по лечебному питанию. Санкт Петербург: Гиппократ; 1993. 304 с.

174. Смульський ВМ, Моногаров ВД, Булатова ММ, редакторы. Питание в системе подготовки спортсменов. Киев: Олимпийская литература; 1996. 218 с.

175. Столмакова ГІ, Мартинюка ІО. Азбука харчування. Раціональне харчування. Львів: Світ; 1991. 200 с.



176. Стрижак АП. Индивидуализация подбора и использования средств скоростно-силовой и технической подготовки легкоатлетов-прыгунов и многоборцев на различных этапах годового цикла: отчет НИР/ЦНИИ «Спорт». Москва; 1991. 24 с.

177. Стрижак АП. Научно-методические основы управления тренировочным процессом высококвалифицированных легкоатлетов [автореферат]. Москва: ГЦОЛИФК; 1992. 32 с.

178. Тарасова ЛВ. Силовая подготовка стрелков из лука на этапе углубленной тренировки [автореферат]. Москва: ВНИИФК; 1996. 22 с.

179. Токаев ЭС, Хасанов АА. Методология создания индивидуализированных рационов питания спортсменов. Вестник спортивной науки. 2011. 44 с.

180. Томенко О, Приходько В. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2017;5(69):350.

181. Тіняков АО. Психолого-педагогічна модель організації спілкування як фактору виховання моральних якостей учнів училищ фізичної культури. В: Товажнянський Л, редактор. Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти. Зб. наук. пр. Харків: НТУ "ХП"; 2011, с. 94–7.

182. Ткачек ВВ, Лучкевич ОА. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності зі стрільби з лука. Львів; 2010.

183. Трач ВМ, Сибіль МГ, Гложик ІЗ, Башкін ІМ. Практикум з біохімії: нав. посіб. Львів; 2014. 238 с.

184. Трухан ЛВ. Проблеми спортивної підготовки легкоатлетів: сучасний погляд. В: Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Зб. наук. пр. Житомир; 2013;70, с. 104–10.

185. Тышлер ДА, Мовшович АД. Двигательная подготовка фехтовальщиков. Москва: Академический проект; 2007. 153 с.

186. Цыганенко АЯ, Жуков ВИ, Мясоедов ВВ. Клиническая биохимия. — М., 2002.
187. Ципріян ВІ, Велика НВ, Яковенко ВГ. Методика оцінки харчового статусу людини та адекватності індивідуального харчування. Київ; 1995. 57 с.
188. Черевичко ОГ, Черевичко АГ. Европа подвергает испытанию продукты, рекламируемые как полезные для здоровья. В: Бюллетень Всемирной организации здравоохранения. 2009;87(9), с. 647–732.
189. Фус СВ, Ящур МЙ. Оцінка харчування спортсменок–гімнасток високої кваліфікації з використанням комп'ютеризованої інформаційної програми «Аналіз харчування спортсменів. Спортивна медицина – 2010. - № 1/2. С. 113 – 119
190. Хоменков ЛС. Книга тренера по легкой атлетике. Москва: Физкультура и спорт; 1987. 400 с.
191. Шашлов МІ. Зміни гормонального статусу і спеціальної працездатності спортсменок у спортивному фітнесі. В: Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2016;02(69)16, с. 112–4.
192. Шестаков МП. Управление технической подготовкой в легкой атлетикена основе компьютерного моделирования. Наука в олимпийском спорте. 2005;2:187–6.
193. Шестаков МП. Управление технической подготовкой спортсменов с использованием моделирования. Теория и практика физической культуры. 1998:51–4.
194. Шестаков МП. Биомеханические аспекты подготовки прыгунов и спринтеров высокого класса. Бюллетень ИААФ. Москва: Terra-Спорт; 2000, с. 156–60.
195. Шестаков МП. Использование стабилотрии в спорте. Москва: Дивизион; 2007. 12 с.

196. Шестаков МП, Аверкин АН. Моделирование управления движениями человека. Москва: СпортАкадем-Пресс; 2003. 360 с.
197. Шуарде М. Возрастная и педагогическая психология. Москва: Изд-во МГУ, 1992. 272 с.
198. Штепа АП, Ванханен ВВ, Абрамов ВВ . Питание в системе подготовки спортсменов-единоборцев Днепропетровск:Арт-Пресс,2001. - 132с.
199. Яворська ТЄ. Визначення ефективності навчально-тренувального процесу кваліфікованих стрибунів у довжину з розбігу. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2010;3:171–4.
200. Ярмоленко МА, Пархоменко АО, Дяченко ОА. Застосування технічних засобів як фактор підвищення ефективності підготовки спортсменів у стрільбі з лука. В: Молодь та олімпійський рух. Зб. тез доп. XII Міжнар. конф. молодих вчених. Київ; 2019, с. 206.
201. Briskin Y, Pityn M, Antonov S. Indicators of special training of highly skilled archers in pre mesocycle. *Journal of Physical Education and Sport*. 2011;11(3);51:336–41.
202. Hrybovskyu RV, Zanevskyu IP, Pityn MP, Hrybovska IB, Vynogradskyi BA, Stepanchenko NC, Pazychuk OA. Junior skeet shooters' physical conditioning. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019;183(19):1262–1267.
203. Engels HJ. Publication of adverse events in exercise studies involving nutritional agents. *Int. J. Sport. Nutr.* 1999;9(1):89–91.
204. Edholm OG, Hum J. Energy balance in man. *Nutr.* 1997;31;6:413–31.
205. Fox EL, Bower RW, Foss ML. *The Physiological basis for Exercise and Sport*. Madison, Dubugue: Brown and Denchmark; 1993. 710 p.
206. Gulbinskiene V, Skerbalius A. Modeling of training and sport performance in shooting. In: *Book of abstracts of XI Annual ECSS Congress*. Lausanne; 2006, p. 96.

207. Crocker L, Algina J. Introduction to classical and modern test theory. New York: Holt, Rinehart, and Winston; 1986. 218 p.
208. Timmons BW, Newhouse IJ, Thayer RE, et al. The efficacy of SPORT as a dietary supplement on performance and recovery in trained athletes. *Can. J. Appl. Physiol.* 2000;25;1:55–67.

## **ДОДАТКИ**

**СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ*****Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації***

1. Пазичук О. О. Особливості харчування кваліфікованих спортсменів-стрільців з лука / О. О. Пазичук // Науковий часопис нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : [зб. наук. пр.]. – Київ, 2014. – Вип. 10 (51). – С. 91–95.

2. Магльований А. Рівень енергетичного обміну в спортсменів-стрільців [Електронний ресурс] / Анатолій Магльований, Ольга Пазичук, Федір Музика // Спортивна наука України. – 2016. – № 4(74). – С. 40–45. – Режим доступу: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/445/428> *Особистий внесок здобувача полягає у виборі напряму дослідження, здійсненні досліджень та аналізі результатів.*

3. Пазичук О. Вплив фізичної підготовленості на морфофункціональні стан та енергетичні затрати кваліфікованих спортсменів стрільців з лука / Ольга Пазичук // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. Вінницьк. держ. пед. ун-ту імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2019. – Вип. 7(26). – С. 297.

4. Пазичук О. Стан та проблеми енергетичних витрат кваліфікованих стрільців з лука / Пазичук О. Музика Ф. // Науковий часопис нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : [зб. наук. пр.]. – Київ, 2019. – Вип. 4(119). – С. 176. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні педагогічного експерименту.*

5. Пазичук О. Аналіз структури добового раціону харчування кваліфікованих стрільців з лука що тренуються у спеціалізованих закладах

Львова / Ольга Пазичук // Український журнал медицини, біології та спорту. – 2019. – Т. 4, № 3(19). – С. 20 – 25

6. Пазичук О. О. Аналіз білків жирів вуглеводів у раціонах харчування стрільців з лука / Пазичук О. О., Музика Ф. В., Березовський В. А. // Науковий часопис нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : [зб. наук. пр.]. – Київ, 2019. – Вип. 5(113). – С. 202. *Особистий внесок здобувача полягає у виборі напряму дослідження, аналізі результатів.*

### ***Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації***

7. Пазичук О. Вплив харчових нутрієнтів на організм спортсмена / Ольга Пазичук, Федір Музика // Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення : матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. – Львів, 2014. – С. 186–188. *Особистий внесок здобувача полягає у систематизації інформації.*

8. Пазичук О. Вплив харчування на організм спортсменів / Пазичук О. Актуальні проблеми юнацького спорту : матеріали ХІ Всеукр. наук.-практ. конф. (25–26 вересня 2014 року). – Херсон, 2014. – С. 266.

### ***Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації***

9. Junior skeet shooters' physical conditioning / Rostyslav Hrybovskyy, Ihor Zanevskyy, Maryan Pityn, Iryna Hrybovska, Bogdan Vynogradskyi, Nataliya Stepanchenko, Olha Pazychuk // Journal of Physical Education and Sport. – 2019, – Vol. 19, is. 24, art 183. –P. 1262–1267. DOI:10.7752/jpes.2019.02183. *Видання внесено до міжнародної наукометричної бази Scopus. Особистий внесок здобувача полягає в описі результатів дослідження.*

10. Пазичук О. Гігієнічна характеристика фактичного харчування

стрільців з лука в змагальному та відновлювальному періодах / Пазичук О.  
// Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. Вінницьк. держ.  
пед. ун-ту імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2015. – Вип. 19(2). – С.  
111.



## ДОДАТОК Б.1

Дата \_\_\_\_\_

Прізвище, ім'я \_\_\_\_\_ Дата і рік народження \_\_\_\_\_

Вага \_\_\_\_\_ Ріст \_\_\_\_\_ Місце тренування \_\_\_\_\_

Назва страви	Кількість порції (г)
Сніданок	
1	
2	
3	
4	
5	
2-й сніданок	
1	
2	
3	
Обід	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
Підвечірок	
1	
2	
3	
Вечеря	
1	
2	
3	
4	
5	

\_\_\_\_\_  
(підпис)

## ДОДАТОК Б.2

Просимо Вас розписати всі види діяльності за добу, починаючи з моменту підйому і завершуючи моментом прокидання наступного дня.

№ п/п	Вид діяльності	Години і хвилини виконання	Перерахунок у хвилини
1.	Підйом		
2.	Зарядка		
3.	Особиста гігієна		
4.	Застеляння ліжка		
5.	Переодягання		
6.	Сніданок		
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
n.			

Підпис \_\_\_\_\_

## ДОДАТОК В

## Карта методики САН

Прізвище, ініціали \_\_\_\_\_ Стать \_\_\_\_\_ Вік \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_ Час \_\_\_\_\_

- 1 Самопочуття хороше 3 2 1 0 1 2 3 Самопочуття погане
- 2 Відчуваю себе сильним 3 2 1 0 1 2 3 Відчуваю себе слабким
- 3 Утриманий 3 2 1 0 1 2 3 Активний
- 4 Малорухливий 3 2 1 0 1 2 3 Рухомий
- 5 Веселий 3 2 1 0 1 2 3 Сумний
- 6 Гарний настрій 3 2 1 0 1 2 3 Поганий настрій
- 7 Працездатний 3 2 1 0 1 2 3 Розбитий
- 8 Повний сил 3 2 1 0 1 2 3 Знесилений
- 9 Повільний 3 2 1 0 1 2 3 Швидкий
- 10 Бездіяльний 3 2 1 0 1 2 3 Діяльний
- 11 Щасливий 3 2 1 0 1 2 3 Нещасний
- 12 Життєрадісний 3 2 1 0 1 2 3 Похмурий
- 13 Напружений 3 2 1 0 1 2 3 Розслаблений
- 14 Здоровий 3 2 1 0 1 2 3 Хворий
- 15 Байдужий 3 2 1 0 1 2 3 Захоплений
- 16 Байдужий 3 2 1 0 1 2 3 Схвильований
- 17 Захоплений 3 2 1 0 1 2 3 Похмурий
- 18 Радісний 3 2 1 0 1 2 3 Сумний
- 19 Відпочив 3 2 1 0 1 2 3 Втомлений
- 20 Свіжий 3 2 1 0 1 2 3 Виснажений
- 21 Сонливий 3 2 1 0 1 2 3 Збуджений
- 22 Бажання відпочити 3 2 1 0 1 2 3 Бажання працювати
- 23 Спокійний 3 2 1 0 1 2 3 Заклопотаний
- 24 Оптимістичний 3 2 1 0 1 2 3 Песимістичний
- 25 Витривалий 3 2 1 0 1 2 3 Стомлений
- 26 Бадьорий 3 2 1 0 1 2 3 Млявий
- 27 Міркувати важко 3 2 1 0 1 2 3 Міркувати легко
- 28 Розсіяний 3 2 1 0 1 2 3 Уважний
- 29 Повний надій 3 2 1 0 1 2 3 Розчарований
- 30 Задоволений 3 2 1 0 1 2 3 Незадоволений

## ДОДАТОК Д. 1

**Акт впровадження  
результатів наукових досліджень в роботу Комплексної дитячо-юнацької  
спортивної школи №1 СКА (м. Львів)**

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт в тому, що в результаті дослідження, які виконувалися у відповідності до Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011-2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за темою 2.6 «Теоретико – методичні основи удосконалення тренувального процесу та змагальної діяльності в структурі багаторічної підготовки спортсменів» (номер державної реєстрації 0111U001168), були впровадженні виконавцем теми О.О. Пазичук

Найменування впровадження та стисла характеристика	Наукова новизна, значення, рекомендації щодо подальшого використання	Ефект від впровадження
Програми харчування спортсменів. Містять корекцію основних харчових речовин із врахуванням енергетичних витрат	Розроблено програми корекції харчового раціону спортсменів – лучників для створення оптимального метаболічного фону	Покращання оптимального метаболічного фону та спеціальної фізичної підготовленості стрільців

Автор-розробник



О. О. Пазичук

Представник закладу, де відбулося впровадження

Директор КДЮСШ №1 СКА



О. С. Горнякова

Проректор з Н та ВР



Ф. В. Музика

## ДОДАТОК Д.2

**Акт впровадження  
результатів наукових досліджень в роботу Комунального закладу  
«Спеціалізована дитячо-юнацька школа олімпійського резерву  
«Електрон» (м. Львів)**

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт в тому, що в результаті дослідження, які виконувалися у відповідності до Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011-2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за темою 2.6 «Теоретико – методичні основи удосконалення тренувального процесу та змагальної діяльності в структурі багаторічної підготовки спортсменів» (номер державної реєстрації 0111U001168), були впровадженні виконавцем теми О.О. Пазичук

Найменування впровадження, та стисла характеристика	Наукова новизна, значення, рекомендації щодо подальшого використання	Ефект від впровадження
Рекомендовані норми харчових речовин добових потреб спортсменів стрільців з лука.	Розроблено рекомендовані норми харчових речовин для спортсменів – лучників для створення оптимального метаболічного фону	Покращання оптимального метаболічного фону та спеціальної фізичної підготовленості стрільців

Автор-розробник

*О.О. Пазичук*  
О. О. Пазичук

Представник закладу, де відбулося впровадження

Директор КЗ «СДЮШОР «Електрон»

*Н.П. Кокот*  
Н. П. Кокот

Проректор з Н та ВР

*Ф.В. Музика*  
Ф. В. Музика



## ДОДАТОК Д.3

**Акт впровадження  
результатів наукових досліджень в роботу Комунального закладу  
Львівської обласної ради «Школа вищої спортивної майстерності»**

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт в тому, що в результаті дослідження, які виконувалися у відповідності до Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011-2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за темою 2.6 «Теоретико – методичні основи удосконалення тренувального процесу та змагальної діяльності в структурі багаторічної підготовки спортсменів» (номер державної реєстрації 0111U001168), були впровадженні виконавцем теми О.О. Пазичук

Найменування впровадження та стисла характеристика	Наукова новизна, значення, рекомендації щодо подальшого використання	Ефект від впровадження
Програми харчування спортсменів. Містять корекцію основних харчових речовин із врахуванням енергетичних витрат	Розроблено програми корекції харчового раціону спортсменів – лучників для створення оптимального метаболічного фону	Покращання оптимального метаболічного фону та спеціальної фізичної підготовленості стрільців

Автор-розробник

Представник закладу, де відбулося впровадження

Директор КЗ ЛОР «ШВСМ»

Проректор з Н та ВР

О. О. Пазичук

У. П. Штангрет

Ф. В. Музика

