

DOI 10.29254/2077-4214-2024-1-172-37-44

UDC 796:004.38+613.21+641.555

*Imas Ye. V., Svirin Ya. R., Svirin Yu. V., Lukyantseva H. V.,**Skorobogatov A. M., Oliinyk T. M., Zavalniuk V. L.***DISTINCTIVE FEATURES OF RATIONAL NUTRITION AND NUTRITIONAL SUPPORT OF E-SPORTS ATHLETES**¹National University of Ukraine on Physical Education and Sport (Kyiv, Ukraine)²Municipal non-commercial enterprise of the Kyiv Regional Council

"Kyiv Regional Mental Health Center" (Kyiv, Ukraine)

lukyantseva@gmail.com

Cybersports (electronic sports, eSports) is a unique socio-cultural phenomenon, a synthesis of information and entertainment technologies based on sports' classic theoretical and methodological principles. The phenomenon of esports at the current stage of the development of the sports community as a new social phenomenon is rapidly developing, which requires the study of all possible aspects of training and ensuring the professional activity of gamers.

The study aims to analyze the modern scientific literature to systematize information on the distinctive features of rational nutrition and nutritional support of e-athletes.

The growing popularity of eSports draws attention to the health issues of its participants. A large amount of time in front of a monitor in a forced position, experiencing a significant number of stressful situations, a sedentary life-style, etc., accompany the professional career of players, and call for a need to approach the issues of nutritional support of e-athletes more carefully. Life's specific style and rhythm force e-athletes to improve their nutrition strategies to achieve maximum performance. Rational nutrition becomes a key factor in achieving success in this field because it not only helps to maintain optimal physical form but also has a significant impact on the psycho-emotional and cognitive abilities of the players.

An optimally selected diet can become a decisive factor in ensuring stable performance and a high concentration level in gamers. The development and implementation of individualized algorithms, recommendations, and programs for rational nutrition and physical activity of e-athletes should be adapted for different types of games and players' individual characteristics.

Key words: eSports, nutritional support, diet.

Connection of the publication with planned research works.

The work is a fragment of the SRW "Influence of exogenous and endogenous factors on the course of adaptive reactions of the body to physical exertion of various intensities" (state registration number 012U108187).

Introduction.

The phenomenon of esports is a unique socio-cultural phenomenon, created as a synthesis of modern information and entertainment technologies using theoretical and methodological principles of classical competitive sports [1, 2, 3]. The development of eSports as a new hybrid type of competitive activity in modern society is extremely rapid. With the appearance of the first major tournaments and leagues, this field of sports practice became a platform for identifying, developing and improving the skills of talented players [4, 5, 6]. Professional teams and gamers have gained the status of stars, and eSports events attract millions of viewers [6, 7]. The eSports infrastructure is actively expanding, creating specialized training centres, professional leagues and strong sponsorship support to guarantee stability and professional growth in this field. Esports is gradually becoming not just an entertainment industry but also a serious profession [7, 8, 9].

A high level of performance in eSports depends not only on the professional skills of gamers but also on the composition of their diet and nutrition [10, 11, 12]. In today's eSports, where reaction, concentration and endurance are decisive factors, it is important to consider nutrition as one of the key elements of player training and preparation. The nervous system's general physi-

cal state and functions are directly related to the body's functional state and nutritional characteristics [12, 13, 14]. During competitions, gamers work at a high level of physical and mental stress, and the optimal diet and nutrition can determine the degree of their productivity and health [15, 16, 17].

Accordingly, the future development of the eSports field has great potential for improving food approaches and nutritional support for gamers. The rational nutrition issue of players opens new research horizons, requiring a comprehensive approach and individual adjustment of nutrition strategies for each player. This is what actualized the appearance of our research.

The aim of the study.

To analyze the modern scientific literature for the systematization of information on the distinctive features of rational nutrition and nutritional support of e-athletes.

Object and research methods.

Analytical methods were used to search for information (systemic comparative analysis, content analysis, and bibliometric methods of studying information in modern scientific literature on the issues of features of rational nutrition and nutritional support of e-athletes). A review of scientific literature was conducted over the past years in the following databases: PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar.

Main part.

As a result of the powerful development of esports, the problem of providing and supporting general and special training of players is acutely emerging, in which one of the key roles is played by the problem of rational

nutrition of esports athletes. Adherence to rational and functional nutrition principles becomes a key factor in achieving success in this area [18, 19, 20]. It not only helps to maintain optimal physical form but also has a significant impact on the cognitive and psycho-physiological abilities of players [21, 22]. Despite the availability of many scientific publications on various aspects of the development of esports, the issue of rational nutritional support for esports athletes is only beginning to be resolved. It is still too far from the formation of comprehensive knowledge. A review of modern scientific literature and research in the field of nutrition and physical activity for e-athletes allows us to reveal valuable insights into optimizing the training and performance of gamers. Below is a general overview of the main trends in the mentioned issues.

The critical aspects of the principles of rational nutrition of e-athletes are considering energy needs, the qualitative and quantitative composition of the diet, its completeness in terms of the content of all essential macro – and micronutrients, water-salt balance, compliance with the diet, as well as the presence of nutrients necessary to ensure specific activities in esports [23, 24, 25, 26, 27]. Cybersport does not belong to sports with significant physical exertion and, accordingly, does not differ in high energy consumption [1, 3, 28, 29]. It leads to the fact that currently, there are no strictly regulated nutritional norms for e-athletes; they are rather of a recommendatory nature. Following this, the daily energy expenditure of e-athletes can be determined on a general basis (as for the category of adults), according to the recommendations established by the Ministry of Health of Ukraine, in the following sequence [28, 29, 30] – determination of the level of basal metabolic rate (BMR), determination of the level of physical activity, assessment of total daily energy consumption. The average duration of high-intensity physical activity among players is less than 30 minutes per day, while the value of the motor activity factor in this case is approximately 1.4-1.5. That is why the total daily energy expenditure of e-athletes can be determined as the value of BMR (in Kcal/day) multiplied by this value (1.4-1.5) [28, 29, 30, 31]. If necessary, it can be added the number of kcal that the e-athlete additionally spends in the presence of a particular, additional component of energy expenditure (fitness classes, physical work, etc.).

It is worth noting the fact that due to the predominance of a sedentary lifestyle in the professional activities of players, there is a relatively high risk of specific nutrient changes (accumulation of excess body weight, abdominal obesity, the occurrence of metabolic syndrome, etc.) in e-athletes [30, 31, 32]. Accordingly, to prevent the occurrence of the specified violations, gamers' total daily energy intake should not prevail over their energy expenditure, and the issue of prevention of potential alimentary violations should be one of the leading issues of general and special training of e-athletes [32, 33].

The analysis of special literature indicates the presence of a close relationship between the quality of the diet of gamers and the maintenance of a high level of their professional performance [34, 35]. A properly balanced diet, including complex carbohydrates, proteins and healthy fats, is a key factor in maintaining energy

levels and restoring the structural and functional properties of nerve and muscle tissue.

Proteins in the diet of e-athletes play one of the key roles in ensuring optimal physical and mental functioning during long, intense gaming sessions. This class of nutrients is responsible for the formation and restoration of muscle tissue structure, participates in numerous metabolic processes, etc. [36, 37]. Like other athletes, gamers often face the effects of stress [38, 39], and proteins help restore damaged muscles and reduce fatigue. However, it is very important to consider not only the amount of proteins consumed but also the peculiarities of their qualitative composition [39, 40]. Ideal protein sources include lean meats, fish, eggs, dairy products, tofu, and plant-based foods (legumes, seeds). The variety of protein sources helps provide a full range of amino acids necessary to maintain the optimal condition of the player's body. In particular, leucine plays an important role in protein synthesis and may be particularly beneficial for e-athletes during post-workout recovery [40, 41]. Considering individual needs and selecting a diet that involves high physical and mental activity allows for efficient protein use and supports gamers' general health [41, 42].

An equally important aspect of nutritional support for gamers is understanding the role of fats. Saturated fats, which are usually found in meat and dairy products, can make a significant contribution to the player's energy diet, however, exceeding the proportion of their optimal intake can have a negative effect on health [42, 43]. Therefore, choosing the suitable sources of saturated fat is very important. Unsaturated fats found in fish, olive oil, nuts, and avocados are beneficial for heart health and brain function [43, 44]. In particular, the omega-3 fatty acids found in fatty marine fish may have an anti-inflammatory effect, which can be beneficial during long periods of intense play. An essential aspect of a healthy gamer's diet is avoiding trans fats, often found in fast food and processed foods. These types of fats can increase the risk of cardiovascular diseases and adversely affect the general condition of the body [43, 44, 45]. By choosing the optimal balance of different classes of fats in their diet, players can provide their bodies with the necessary nutrients, maintaining the proper level of physical and mental activity.

Esports require a high level of concentration and quick reaction from the player, accompanied by the expenditure of a significant amount of energy. Carbohydrates play an important role in the diet of e-athletes, providing their bodies with the necessary energy for a long and efficient game. In essence, they are the main source of glucose, which serves as fuel for the brain and muscles [44, 45]. Complex polymeric carbohydrates (whole grain bread, cereals) play an important role in ensuring the stability of energy intake, as their digestion into glucose occurs slowly and gradually. It avoids the sudden rise and fall of blood glucose that can occur after consumption of monomeric carbohydrates such as sugars and other sweets [43, 44, 45]. This regulated glucose level is important for maintaining a player's focus and concentration. It is also important to consider that the amount of carbohydrates consumed should consider the individual characteristics of each player, their level of activity and physical needs. Optimum consumption of carbohydrates in the diet helps to provide the nec-

essary energy for high-performance play and recovery after long training sessions or games.

Ensuring an optimal level of hydration in the life of an e-athlete is an essential component of training, as it supports brain function and helps to avoid fatigue [44, 45, 46]. The correct drinking regime helps maintain concentration and quick recovery. The conditions of professional activity for e-athletes are stressful, which can affect their hydration level. Dehydration compensation is a mandatory element of nutritional support for players and should be carried out following individual needs, the game's duration, the intensity of body fluid loss, etc. The total fluid intake should be at least 35-40 ml/kg of body weight daily. The best choices for maintaining a drinking regime are clean water, specialized sports drinks, liquids without sugar and added preservatives [45, 46, 47].

The diet of esports athletes should be following the competition schedule. During tournaments, players are often in high-stress conditions and are in a forced position without proper physical activity [48, 49, 50]. Their diet should be adapted to the competition schedule, taking into account breaks for food and water. A 4-5 meal regimen is recommended, with the last meal no later than 2-3 hours before bedtime [50, 51]. A must-have is breakfast, essential for activating the brain and maintaining energy levels. The presence of snacks can also help avoid fatigue and maintain long-term concentration.

To ensure professional activity in eSports, it is necessary to have nutrients needed for the best possible implementation of sensorimotor, cognitive and other specific functions [51, 52]. Vitamins, minerals, and antioxidants in the diet of e-athletes will contribute to improving vision and optimising the functions of nervous and muscle tissues, ensuring high productivity and better recovery after experiencing stressful situations, etc. Among vitamins, the most important for e-athletes are B vitamins, folic acid, and vitamins A, E, D, and C. The importance of calcium, iron, magnesium, zinc, etc. should be emphasised among minerals.

Conclusions.

A key aspect in ensuring the training of e-athletes is an individual approach to diet planning and nutritional support. Each has unique physiological needs, and therefore, it is important to develop personalized meal plans that take into account energy needs, level of physical activity, qualitative and quantitative composition of the diet, water-salt balance, etc.

Prospects for further research.

They consist in the need to continue theoretical and practical scientific developments in this direction, to create nutritional support programs for eSports players, which include nutrition consultations, as well as personalized approaches to optimizing the nutritional strategies of players in order to ensure their maximum professional potential in the field of eSports.

DOI 10.29254/2077-4214-2024-1-172-37-44

УДК 796:004.38+613.21+641.555

¹Імас Є. В., ²Свірін Я. Р., ²Свірін Ю. В., ¹Лук'янцева Г. В.,
¹Скоробогатов А. М., ¹Олійник Т. М., ¹Завальнюк В. Л.

ВІДМІННІ ОСОБЛИВОСТІ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ І НУТРІТИВНОЇ ПІДТРИМКИ КІБЕРСПОРТСМЕНІВ

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України (м. Київ, Україна)

²Комунальне некомерційне підприємство Київської обласної ради

«Київський обласний центр ментального здоров'я» (м. Київ, Україна)

lukjantseva@gmail.com

Кіберспорт (електронний спорт, eSports) є унікальним соціо-культурним явищем, яке представляє собою синтез інформаційних і розважальних технологій, що ґрунтується на базі класичних теоретико-методологічних засад спорту. Явище кіберспорту на сучасному етапі розвитку спортивної спільноти як нового соціального феномену стрімко розвивається, що вимагає вивчення усіх можливих аспектів підготовки і забезпечення професійної діяльності геймерів.

Мета дослідження: проаналізувати сучасну наукову літературу для систематизації відомостей щодо відмінних особливостей раціонального харчування і нутритивної підтримки кіберспортсменів.

Зростаюча популярність кіберспорту привертає увагу до проблематики стану здоров'я його учасників. Великий обсяг часу за монітором у вимушеній позі, переживання значної кількості стресових ситуацій, малорухливий спосіб життя тощо, супроводжують професійну кар'єру гравців, та викликають необхідність уважніше підходити до питань особливостей харчової підтримки кіберспортсменів. Специфічний стиль і ритм життя змушує кіберспортсменів удосконалювати свої стратегії харчування для досягнення максимальної продуктивності. Раціональне харчування стає ключовим фактором в досягненні успіху в цій царині тому, що не лише допомагає підтримувати оптимальну фізичну форму, а й має величезний вплив на психо-емоційні і когнітивні здібності гравців.

Оптимально підібраний раціон харчування може стати вирішальним фактором у забезпеченні стабільної продуктивності та високого рівня концентрації геймерів. Розробка і впровадження індивідуалізованих алгоритмів, рекомендацій та програм раціонального харчування та фізичної активності кіберспортсменів мають бути адаптованими для різних типів ігор та індивідуальних особливостей гравців.

Ключові слова: кіберспорт, нутритивна підтримка, раціон харчування.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Робота є фрагментом НДР «Вплив екзогенних та ендогенних факторів на перебіг адаптаційних реакцій організму до фізичних навантажень різної інтенсивності» (державний реєстраційний номер 012U108187).

Вступ.

Феномен кіберспорту представляє собою унікальне соціо-культурне явище, створене як синтез сучасних інформаційних і розважальних технологій, з використанням теоретико-методологічних засад класичних змагальних видів спорту [1, 2, 3]. Розвиток кіберспорту як нового гібридного виду змагальної діяльності у сучасному суспільстві є надзвичайно стрімким. З появою перших великих турнірів та ліг, означена галузь спортивної практики стала платформою для виявлення, розвитку та вдосконалення навичок талановитих гравців [4, 5, 6]. Професійні команди та геймери отримали статус зірок, а спортивні заходи з кіберспорту залучають мільйонні аудиторії глядачів [6, 7]. Інфраструктура кіберспорту активно розширюється, створення спеціалізованих тренувальних центрів, професійних ліг та потужна спонсорська підтримка гарантують стабільність і професійне зростання у цій галузі. Кіберспорт поступово стає не просто індустрією розваг, а й серйозною професією [7, 8, 9].

Високий рівень результативності у кіберспорті залежить не лише від професійних навичок геймерів, а також від складу раціону і режиму їх харчування [10, 11, 12]. У сучасному кіберспорті, де реакція, концентрація та витривалість є вирішальними факторами, важливо розглядати харчування як один із ключових елементів тренувань та підготовки гравців. Загальний фізичний стан та функції нервової системи безпосередньо пов'язані із функціональним станом організму та особливостями харчування [12, 13, 14]. Під час змагань геймери працюють на високому рівні фізичного і психічного напруження, і оптимальний раціон і режим харчування можуть визначати ступінь їх продуктивності і стану здоров'я [15, 16, 17].

Відповідно, майбутній розвиток галузі кіберспорту визначає великий потенціал для вдосконалення харчових підходів і нутритивної підтримки діяльності геймерів, а проблематика раціонального харчування гравців відкриває нові горизонти досліджень, вимагаючи комплексного підходу та індивідуальної настройки стратегій харчування для кожного гравця. Саме це актуалізувало появу нашого дослідження.

Мета дослідження.

Проаналізувати сучасну наукову літературу для систематизації відомостей щодо відмінних особливостей раціонального харчування і нутритивної підтримки кіберспортсменів.

Об'єкт і методи дослідження.

Для пошуку інформації використовували аналітичні методи (системний порівняльний аналіз, контент-аналіз та бібліометричні методи вивчення відомостей сучасної наукової літератури з проблематики особливостей раціонального харчування і нутритивної підтримки кіберспортсменів. Огляд наукової літератури проводили за період останніх років у наступних базах даних – PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar.

Основна частина.

Внаслідок потужного розвитку кіберспорту, гостро постає проблема забезпечення і підтримки загальної і спеціальної підготовки гравців, в якій одну з ключових ролей відіграє проблема раціонального харчування кіберспортсменів. Дотримання принципів раціонального і функціонального харчування стає ключовим фактором в досягненні успіху в цій царині [18, 19, 20]. Це не тільки допомагає підтримувати оптимальну фізичну форму, а й має величезний вплив на когнітивні та психо-фізіологічні здібності гравців [21, 22]. Не дивлячись на наявність великої кількості наукових публікацій щодо різних аспектів розвитку кіберспорту, проблематика раціональної нутритивної підтримки кіберспортсменів тільки починає знаходити своє вирішення і ще надто далеко до формування цілісного вичерпного знання. Огляд сучасної наукової літератури і досліджень у галузі харчування та фізичної активності для кіберспортсменів дозволяє виявити цінні інсайти в оптимізації підготовки та продуктивності геймерів. Нижче представлено загальний огляд основних напрямків з означеної проблематики.

Ключовими аспектами принципів раціонального харчування кіберспортсменів є врахування енергетичних потреб, якісний та кількісний склад раціону, його повноцінність щодо вмісту усіх есенціальних макро – і мікронутрієнтів, водно-сольовий баланс, дотримання режиму харчування, а також наявність нутрієнтів, необхідних для забезпечення специфічної діяльності у кіберспорті [23, 24, 25, 26, 27]. Кіберспорт не відноситься до видів спорту зі значними фізичними навантаженнями, і, відповідно, не відрізняється високими енерговитратами [1, 3, 28, 29]. Це обумовлює той факт, що на даний час жорстко регламентованих норм харчування для кіберспортсменів не існує, вони мають скоріше рекомендаційний характер. Відповідно до цього, добові енерговитрати кіберспортсменів можна визначати на загальних підставах (як для категорії дорослих осіб), згідно встановлених МОЗ України рекомендацій, у такій послідовності [28, 29, 30] – визначення рівня основного обміну (ОО), визначення рівня фізичної активності, проведення оцінки загальних добових енерговитрат. Середня тривалість фізичної активності високої інтенсивності у гравців складає менше 30 хвилин на добу, при цьому величина фактору рухової активності у такому випадку дорівнює приблизно 1,4-1,5. Саме тому загальні добові енергетичні витрати кіберспортсменів можна визначити як величина ОО (у Ккал/добу), помножена на цю величину (1,4-1,5) [28, 29, 30, 31]. За необхідності, можна додати кількість ккал, яку кіберспортсмен додатково витрачає за наявності певного специфічного, додаткового компоненту енерговитрат (заняття фітнесом, фізична праця тощо).

Варто зауважити на тому факті, що внаслідок переважання в професійній діяльності гравців малорухливого, сидячого способу життя, у кіберспортсменів спостерігається доволі високий ризик виникнення певних аліментарних змін (накопичення надлишкової маси тіла, абдомінального типу ожиріння, виникнення метаболічного синдрому тощо) [30, 31, 32]. Відповідним чином, з метою запобігання виникненню означених порушень, сумарні добові енергетичні

надходження у геймерів не повинні переважати над їх енерговитратами, а проблематика профілактики потенційних аліментарних порушень має бути одним з провідних питань загальної і спеціальної підготовки кібератлетів [32, 33].

Аналіз спеціальної літератури свідчить про наявність тісного взаємозв'язку між якісним складом раціону харчування геймерів і підтримкою високого рівня їх професійної результативності [34, 35]. Правильно збалансований раціон харчування, що включає комплексні вуглеводи, білки і корисні для здоров'я жири, є ключовим фактором для підтримки енергетичного рівня та відновлення структурно-функціональних властивостей нервової і м'язової тканин.

Білки в раціоні кіберспортсменів відіграють одну з ключових ролей у забезпеченні оптимального фізичного і психічного функціонування під час тривалих інтенсивних ігрових сесій. Цей клас поживних речовин відповідає за формування і відновлення структури м'язової тканини, бере участь у численних метаболічних процесах тощо [36, 37]. Геймери, як і інші спортсмени, часто стикаються з впливом стресу [38, 39], і саме білки допомагають у відновленні пошкоджених м'язів та зменшенні втоми. Втім, дуже важливо враховувати не лише кількість спожитих білків, а також і особливості їх якісного складу [39, 40]. Ідеальні джерела білка включають нежирне м'ясо, рибу, яйця, молочні продукти, тофу та рослинні продукти (бобові культури, насіння). Різноманітність джерел білків допомагає забезпечити повний спектр амінокислот, які необхідні для збереження оптимального стану організму гравця. Зокрема, лейцин відіграє важливу роль у синтезі білка та може бути особливо корисним для кіберспортсменів під час відновлення після тренувань [40, 41]. Врахування індивідуальних потреб та підбір раціону, що передбачає високу фізичну та психічну активність, дозволяє забезпечити ефективне використання білка та підтримує загальний стан здоров'я геймерів [41, 42].

Не менш важливим аспектом нутритивної підтримки геймерів є розуміння ролі жирів. Насичені жири, які зазвичай знаходяться у м'ясі та молочних продуктах, можуть вносити вагомий внесок у енергетичний раціон гравця, втім, перевищення частки їх оптимального надходження може мати негативний вплив на здоров'я [42, 43]. Тому, дуже важливим є вибір правильних джерел насичених жирів. Ненасичені жири, які знаходяться у рибі, оливковому маслі, горіхах та авокадо, є корисними для здоров'я серця, сприяють функції мозку [43, 44]. Омега-3 жирні кислоти, які містяться в морській жирній рибі, зокрема, можуть мати протизапальний ефект, що може бути корисним під час тривалих періодів інтенсивної гри. Важливим аспектом здорового харчування геймерів є уникання трансжирів, які часто містяться у фаст-фуді та готових промислових продуктах. Ці типи жирів можуть підвищувати ризик серцево-судинних захворювань та несприятливо впливати на загальний стан організму [43, 44, 45]. Підбираючи оптимальний баланс різних класів жирів у своєму раціоні, гравці можуть забезпечити свій організм необхідними поживними речовинами, підтримуючи належний рівень фізичної і психічної активності.

Кіберспорт вимагає від гравця високої концентрації та швидкої реакції, що супроводжується витратою значної кількості енергії. Вуглеводи відіграють важливу роль у раціоні кіберспортсменів, забезпечуючи їхній організм необхідною енергією для тривалої та ефективної гри. У своїй суті вони є основним джерелом глюкози, яка служить паливом для мозку та м'язів [44, 45]. Комплексні полімерні вуглеводи (цільозерновий хліб, каші), відіграють важливу роль у забезпеченні стійкості надходження енергії, оскільки їхнє перетравлення до глюкози відбувається повільно і поступово. Це дозволяє уникнути раптового зростання та падіння кількості глюкози в крові, яке може виникнути після споживання мономерних вуглеводів, таких як цукри та інші солодощі [43, 44, 45]. Такий регульований рівень глюкози важливий для підтримки уваги та концентрації гравця. Важливо також враховувати, що кількість спожитих вуглеводів повинна передбачати індивідуальні особливості кожного гравця, його рівень активності та фізичні потреби. Оптимальне споживання вуглеводів у раціоні допомагає забезпечити необхідну енергію для високопродуктивної гри та відновлення після тривалих тренувань чи ігор.

Забезпечення оптимального рівня гідратації у житті кіберспортсмена є дуже важливою складовою підготовки, оскільки підтримує функції мозку та допомагає уникнути втоми [44, 45, 46]. Правильний питний режим допомагає у збереженні концентрації та швидкому відновленні. Умови професійної діяльності кіберспортсменів є стресогенними, що може впливати на рівень гідратації. Компенсація зневоднення є обов'язковим елементом нутритивної підтримки гравців, має здійснюватися у відповідності до індивідуальних потреб, тривалості гри, інтенсивності втрати рідини організмом тощо. Сумарна кількість вживання рідини має складати не менше, ніж 35-40 мл/кг маси тіла на добу. Кращий вибір для підтримки питного режиму – чиста вода, спеціалізовані спортивні напої, рідини без цукру та доданих консервантів [45, 46, 47].

Режим харчування кіберспортсменів має складатися у відповідності до графіку змагань. Під час турнірів гравці часто перебувають у умовах високого стресу, знаходяться у вимушеній позі без належного рівня фізичної активності [48, 49, 50]. Раціон їх харчування повинен бути адаптований до графіка змагань, з урахуванням перерв для прийому їжі та води. Рекомендовано 4-5-разовий режим харчування, останній прийом їжі – не пізніше, ніж за 2-3 години до сну [50, 51]. Обов'язково повинен бути сніданок, який має важливе значення для активації мозку та підтримки енергетичного рівня. Наявність перекусів також можуть бути корисною для уникнення втоми та підтримки тривалої концентрації.

Для забезпечення професійної діяльності у кіберспорті необхідна наявність нутрієнтів, необхідних для якнайкращого здійснення сенсо-моторних, когнітивних та інших специфічних функцій [51, 52]. Вітаміни, мінерали, антиоксиданти в раціоні кіберспортсменів будуть сприяти покращанню зору і оптимізації функцій нервової і м'язової тканин, будуть забезпечувати високу продуктивність і краще відновлення після переживання стресових ситуацій тощо. Серед вітамінів найбільш важливими для кіберспортсменів є вітамі-

ни групи В та фолієва кислота, а також вітаміни А, Е, D, С. Серед мінералів слід підкреслити важливість наявності кальцію, заліза, магнію, цинку тощо.

Висновки.

Ключовим аспектом у забезпеченні підготовки кіберспортсменів є індивідуальний підхід до планування раціону та нутритивної підтримки. Кожен з них має унікальні фізіологічні потреби, і тому важливо розробляти персоналізовані плани харчування з урахуванням енергопотреб, рівня фізичної активності,

якісного і кількісного складу раціону харчування і водно-сольового балансу тощо.

Перспективи подальших досліджень.

Полягають у необхідності продовження теоретичних і практичних наукових розробок у цьому напрямку, створенні програм нутритивної підтримки для кіберспортсменів, що включають в себе консультації з харчування, а також персоналізовані підходи до оптимізації харчових стратегій гравців з метою забезпечення їх максимального професійного потенціалу в галузі кіберспорту.

References / Література

1. Imas Ye, Petrovska T, Hanaha O. Kibersport v Ukraini yak suchasnyi kulturnyi fenomen. Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu. 2021;1:75-81. [in Ukrainian].
2. Imas YeV, Borysova OV, Shynkaruk OA. Kibersport. K.: Vydvo «Olimpiiska literatura»; 2021. 601 s. [in Ukrainian].
3. Chung T, Sum S, Chan M, Lai E, Cheng N. Will esports result in a higher prevalence of problematic gaming? A review of the global situation. J. Behav. Addict. 2019;8(3):384-394.
4. Mao E. The structural characteristics of esports gaming and their behavioral implications for high engagement: A competition perspective and a cross-cultural examination. Addict Behav. 2021 Dec;123:107056. DOI: [10.1016/j.addbeh.2021.107056](https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2021.107056).
5. Anokhin E. Systema provedennia zmahan u kibersporti. Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu. 2021;3:3-7. [in Ukrainian].
6. Dong L, Mangiron C. Journey to the East: Cultural adaptation of video games for the Chinese market. The Journal of Specialised Translation. 2018;29:149168.
7. Di Francisco-Donoghue J, Balentine JR. Collegiate eSport: where do we fit in? Curr Sports Med Rep. 2018;17:117-8.
8. Chung T, Sum S, Chan M, Lai E, Cheng N. Will esports result in a higher prevalence of problematic gaming? A review of the global situation. J Behav Addict. 2019;8:384-94.
9. Chikish Y, Carreras M, Garci J. Sports (and) Economics. Madrid: FUNCAS (Spanish Savings Banks Foundation); 2019. Chapter, eSports: A new era for the sports industry and a new impulse for the research in sports economics? p. 477-508.
10. Purcell LK. Sport nutrition for young athletes. Paediatr. Child. Health. 2013;1(4):200-202.
11. Anderson L, Naughton RJ, Close GL, Di Michele R, Morgans R, Drust B, et al. Daily Distribution of Macronutrient Intakes of Professional Soccer Players From the English Premier League. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. 2015;25(2):130-8.
12. Chung W, Park JH, Ryu JH. Effect of Carbohydrate Intake Following Exercise on the Levels of Satiety Hormones. Nutrients. 2012;4(11):1511-7.
13. Jagim AR, Kerkick CM, Campbell BI. Nutrient considerations in esports. Current Sports Medicine Reports. 2018;17(12):495-500.
14. Jäger R, Kerkick CM, Campbell BI, Cribb PJ, Wells SD, Skwiat TM, et al. International Society of Sports Nutrition Position Stand: protein and exercise. Journal of the International Society of Sports Nutrition. 2017;14(1):20.
15. Difrancisco-Donoghue J, Balentine J, Schmidt G, Zwibel H. Managing the health of the eSport athlete: an integrated health management model. BMJ Open Sport Exerc. Med. 2019;5:e000467.
16. Emara AK, Ng MK, Cruickshank JA, Kampert MW, Pizzzi NS, Schaffer JL, et al. Health Guide: Optimizing Performance, Recognizing Hazards, and Promoting Wellness in Esports. Curr Sports Med Rep. 2020 Dec;19(12):537-545. DOI: [10.1249/JSR.0000000000000787](https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000787).
17. Thomas DT, Erdman KA, Burke LM. American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2016;48(3):543-68.
18. Poulus D, Coulter TJ, Trotter MG, Polman R. Stress and Coping in Esports and the Influence of Mental Toughness. Front Psychol. 2020 Apr 23;11:628. DOI: [10.3389/fpsyg.2020.00628](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00628).
19. Law A, Ho G, Moore M. Care of the Esports Athlete. Curr Sports Med Rep. 2023 Jun 1;22(6):224-229. DOI: [10.1249/JSR.0000000000001077](https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000001077).
20. Poulus D, Coulter TJ, Trotter MG, Polman R. A qualitative analysis of the perceived determinants of success in elite esports athletes. J Sports Sci. 2022 Apr;40(7):742-753. DOI: [10.1080/02640414.2021.2015916](https://doi.org/10.1080/02640414.2021.2015916).
21. Browne DT, May S, Hurst-Della Pietra P, Christakis D, Asamoah T, Hale L, et al. From time to the digital level of analysis: protocol for a scoping review of digital media use in children and adolescents. BMJ Open. 2019 Nov 25;9(11):e032184. DOI: [10.1136/bmjopen-2019-032184](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032184).
22. Funk DC, Pizzo AD, Baker BJ. eSport management: embracing eSport education and research opportunities. Sport Manage Rev. 2018;21:7-13.
23. Szot M, Fraczek B, Tyrula F. Nutrition Patterns of Polish Esports Players. Nutrients. 2022 Dec 28;15(1):149. DOI: [10.3390/nu15010149](https://doi.org/10.3390/nu15010149).
24. Goulart JB, Aitken LS, Siddiqui S, Cuevas M, Cardenas J, Beathard KM, et al. Nutrition, lifestyle, and cognitive performance in esports athletes. Front Nutr. 2023 May 18;10:1120303. DOI: [10.3389/fnut.2023.1120303](https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1120303).
25. Nagorsky E, Wiemeyer J. The structure of performance and training in esports. PLoS One. 2020;15:e0237584. DOI: [10.1371/journal.pone.0237584](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237584).
26. Pereira AM, Brito J, Figueiredo P, Verhagen E. Virtual sports deserve real sports medical attention. BMJ Open Sport Exerc Med. 2019;5:e000606. DOI: [10.1136/bmjsem-2019-000606](https://doi.org/10.1136/bmjsem-2019-000606).
27. Ribeiro FJ, Teixeira R, Poinhos R. Dietary Habits and Gaming Behaviors of Portuguese and Brazilian Esports Players. Nutrients. 2023;15(19):4200. DOI: [10.3390/nu15194200](https://doi.org/10.3390/nu15194200).
28. Hryhorenko A. Metodichni rekomendatsii z pryvodu konsultuvannia patsientiv shchodo osnovnykh zasad zdorovoho kharchuvannia zghidno Nakazu MOZ Ukrainy vid 14.01.2013. Kyiv: MOZ Ukrainy; 2013. 30 s. [in Ukrainian].
29. Tsyhanenko OI, Pershehuba YaV, Bohdanovych LV, Skliarova NA, Oksamytna LF. Metodolohichni pidkhody do orhanizatsii ratsionalnogo, zdorovoho ta ozdorovchoho kharchuvannia sportsmeniv, yaki zaimaiutsia kibersportom. Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. 2022;4(149):126-9. [in Ukrainian].
30. Nogueira FS, Serrao JC. Nutrition and Enhanced Sports Performance. Elsevier Inc; 2020. Chapter, Nutritional aspects of esports. p. 877-86.
31. Zekanowski C, Rynkiewicz-Andrzejak M. Nutrition in esports - a review. Rocznik Panstw Zakl Hig. 2019;70(4):421-428.
32. Trotter MG, Coulter TJ, Davis PA, Poulus DR, Polman R. The Association between Esports Participation, Health and Physical Activity Behaviour. Int J Environ Res Public Health. 2020 Oct 8;17(19):7329. DOI: [10.3390/ijerph17197329](https://doi.org/10.3390/ijerph17197329).
33. Witkowski K, Tomczak A. Dietary habits and nutrition knowledge of professional esports players – A systematic review. PLoS ONE. 2021;16(2).
34. Anderson M, Bates I. Nutrition trends in esports: Analysing the performance of players. Performance in esports. 2019;3:67-82.
35. Rodriguez NR, Di Marco NM, Langley S. Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. Journal of the American Dietetic Association. 2009;109(3):509-27.
36. Salin K, Kankaanpää A. Nutritional habits and knowledge of esports athletes. Nutrients. 2020;12(1).
37. Shaw DM, Micklewright D. A qualitative exploration of the role of nutrition in the training and performance of esports athletes. Performance Enhancement & Health. 2019;7(3):100-15.

38. Machado S, de Oliveira Sant'Ana L, Cid L, Teixeira D, Rodrigues F, Travassos B, et al. Impact of victory and defeat on the perceived stress and autonomic regulation of professional eSports athletes. *Front Psychol.* 2022 Aug 25;13:987149. DOI: [10.3389/fpsyg.2022.987149](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.987149).
39. Trotter MG, Obine EAC, Sharpe BT. Self-regulation, stress appraisal, and esports action performance. *Front Psychol.* 2023;14:1265778. DOI: [10.3389/fpsyg.2023.1265778](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1265778).
40. Kaisa S, Anna K. Dietary habits and nutritional supplementation of adolescent esports athletes. *European Journal of Sport Science.* 2019;19(3):303-10.
41. Ranchordas MK. Nutrition for esports: A novel field in sports nutrition. *Health and human performance.* 2017;4:127-35.
42. Jagim AR, Harty PS, Tinsley GM, Kerksick CM, Gonzalez AM, Kreider RB, et al. International society of sports nutrition position stand: energy drinks and energy shots. *J Int Soc Sports Nutr.* 2023;20(1):2171314. DOI: [10.1080/15502783.2023.2171314](https://doi.org/10.1080/15502783.2023.2171314).
43. Myszkowska-Ryciak J, Harton A, Ratajczak K, Głaska D, Król-Zielińska M. Nutrition in e-sport. *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny.* 2019;70(2):147-152.
44. Jonvik KL, Murray A. Nutrition practices and knowledge of competitive gamers: A preliminary study. *Journal of the International Society of Sports Nutrition.* 2019;16(1):37.
45. Collins R, Collins D. Nutritional recommendations for eSports practitioners. *Current Sports Medicine Reports.* 2016;15(4):252-3.
46. Parnell JA, Wiens K, Erdman KA. Clinical evaluation of education relating to nutrition in sport (CLEANS) study: A randomised controlled trial. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine.* 2019;5(1):e000581.
47. Thomas CJ, Rothschild J, Earnest CP, Blaisdell A. The Effects of Energy Drink Consumption on Cognitive and Physical Performance in Elite League of Legends Players. *Sports (Basel).* 2019 Aug 22;7(9):196. DOI: [10.3390/sports7090196](https://doi.org/10.3390/sports7090196).
48. Pedraza-Ramirez I, Musculus L, Raab M, Laborde S. Setting the scientific stage for esports psychology: a systematic review. *International Review of Sport and Exercise Psychology.* 2020;13(1):319-52.
49. Byshevets NH, Yakovenko OO, Yuhno YuO. Osoblyvosti kontynhentu osib, zadiahnoho v kibersportyvni diialnosti. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova.* 2022;3(148):3-4. DOI: [10.31392/NPU-nc.series15.2022.3\(148\).07](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.3(148).07). [in Ukrainian].
50. Llorens MR. Esport gaming: the rise of a new sports practice. *Sport, ethics and philosophy.* 2017;11(4):464-7.
51. Rossoni A, Vecchiato M, Brugin E, Tranchita E, Adami PE, Bartesaghi M, et al. The eSports Medicine: Pre-Participation Screening and Injuries Management-An Update. *Sports (Basel).* 2023 Feb 1;11(2):34. DOI: [10.3390/sports11020034](https://doi.org/10.3390/sports11020034).
52. Pereira AM, Brito J, Figueiredo P, Verhagen E. Virtual sports deserve real sports medical attention. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2019 Dec 1;5(1):e000606. DOI: [10.1136/bmjsem-2019-000606](https://doi.org/10.1136/bmjsem-2019-000606).

ВІДМІННІ ОСОБЛИВОСТІ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ І НУТРИТИВНОЇ ПІДТРИМКИ КІБЕРСПОРТСМЕНІВ

Імас Є. В., Свірін Я. Р., Свірін Ю. В., Лук'янцева Г. В., Скоробогатов А. М., Олійник Т. М., Завальнюк В. Л.

Резюме. Внаслідок потужного розвитку кіберспорту, гостро постає проблема забезпечення і підтримки загальної і спеціальної підготовки гравців, в якій одну з ключових ролей відіграє проблема раціонального харчування. Не дивлячись на наявність великої кількості наукових публікацій щодо різних аспектів розвитку кіберспорту, проблематика раціональної нутритивної підтримки кіберспортсменів тільки починає знаходити своє вирішення і ще надто далека до формування цілісного знання. Ключовими аспектами принципів раціонального харчування кіберспортсменів є врахування енергетичних потреб, якісний та кількісний склад раціону, його повноцінність щодо вмісту усіх есенціальних макро – і мікронутрієнтів, водно-сольовий баланс, дотримання режиму харчування, а також наявність нутрієнтів, необхідних для забезпечення специфічної діяльності гравців.

Внаслідок переважання в професійній діяльності гравців малорухливого способу життя, у кіберспортсменів спостерігається доволі високий ризик виникнення аліментарних порушень, з метою запобігання яким добо́ві енергетичні надходження у геймерів не повинні переважати над їх енерговитратами. Правильно збалансований раціон харчування геймера має включати полімерні вуглеводи, білки і корисні жири, що є ключовими факторами для підтримки енергетичного рівня та відновлення структурно-функціональних властивостей нервової і м'язової тканин. Забезпечення оптимального рівня гідратації у житті кіберспортсмена є дуже важливою складовою підготовки, оскільки підтримує функції мозку та допомагає уникнути втоми. Компенсація зневоднення є обов'язковим елементом нутритивної підтримки гравців, має здійснюватися у відповідності до індивідуальних потреб, тривалості гри, інтенсивності втрати рідини організмом тощо.

Режим харчування кіберспортсменів має складатися у відповідності до графіку змагань, рекомендовано 4 – 5-разовий режим харчування. Для забезпечення професійної діяльності у кіберспорті необхідна наявність нутрієнтів, необхідних для якнайкращого здійснення сенсо-моторних, когнітивних та інших специфічних функцій. Вітаміни, мінерали, антиоксиданти в раціоні кіберспортсменів будуть сприяти покращанню зору і оптимізації функцій нервової і м'язової тканин, будуть забезпечувати високу продуктивність і краще відновлення після переживання стресових ситуацій тощо.

Ключові слова: кіберспорт, нутритивна підтримка, раціон харчування.

DISTINCTIVE FEATURES OF RATIONAL NUTRITION AND NUTRITIONAL SUPPORT OF E-SPORTS ATHLETES

Imas Ye. V., Svirin Ya. R., Svirin Yu. V., Lukyantseva H. V., Skorobogatov A. M., Oliinyk T. M., Zavalniuk V. L.

Abstract. As a result of the powerful development of e-sports, the problem of providing and supporting general and special training of players, in which one of the key roles is played by the problem of rational nutrition, is becoming acute. Despite the availability of a large number of scientific publications on various aspects of the development of e-sports, the issue of rational nutritional support for e-sports athletes is only beginning to be resolved and is still too far from the formation of comprehensive comprehensive knowledge. The key aspects of the principles of rational nutrition of e-athletes are taking into account energy needs, the qualitative and quantitative composition of the diet, its completeness in terms of the content of all essential macro – and micronutrients, compliance with the diet, as well as the presence of nutrients necessary to ensure activities in e-sports.

As a result of the predominance of a sedentary lifestyle in the professional activity of players, e-athletes have a fairly high risk of nutritional disorders, in order to prevent which daily energy intake of gamers should not exceed their energy expenditure. A properly balanced gamer's diet should include polymeric carbohydrates, proteins and healthy fats, which are key factors for maintaining energy levels and restoring the structural and functional properties of

nerve and muscle tissue. Ensuring optimal hydration levels in the life of an e-athlete is a very important component of training, as it supports brain function and helps avoid fatigue. Dehydration compensation is a mandatory element of nutritional support for players, and should be carried out in accordance with individual needs, the duration of the game, the intensity of body fluid loss, etc.

The diet of e-sports athletes should be in accordance with the schedule of the competition, a 4-5 meal regimen is recommended. To ensure professional activity in eSports, it is necessary to have nutrients necessary for the best possible implementation of sensorimotor, cognitive and other specific functions. Vitamins, minerals, antioxidants in the diet of e-athletes will contribute to the improvement of vision and optimization of the functions of nervous and muscle tissues, will ensure productivity and better recovery after experiencing stressful situations, etc.

Key words: eSports, nutritional support, diet.

ORCID and contributionship: / ORCID кожного автора та їх внесок до статті:

Imas Ye. V.: <https://orcid.org/0000-0003-0641-678X>^{AEF}
Svirin Ya. R.: <https://orcid.org/0009-0004-6920-0120>^{BCD}
Svirin Yu. V.: <https://orcid.org/0009-0002-7186-0190>^{BCD}
Lukyantseva H. V.: <https://orcid.org/0000-0002-8054-0108>^{ADEF}
Skorobogatov A. M.: <https://orcid.org/0009-0001-4368-0451>^{CBD}
Oliinyk T. M.: <https://orcid.org/0000-0003-4685-1479>^{BDE}
Zavalniuk V. L.: <https://orcid.org/0000-0003-1364-1168>^{BDE}

Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The authors report that there is no conflict of interest. / Автори повідомляють, що конфлікт інтересів відсутній.

Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Lukyantseva Halyna Volodymyrivna / Лук'янцева Галина Володимирівна
National University of Ukraine on Physical Education and Sport / Національний університет фізичного виховання і спорту України
Ukraine, 02000, Kyiv, 1 Fizkultury str. / Адреса: Україна, 02000, м. Київ, вул. Фізкультури 1
Tel.: +380975777765 / Тел.: +380975777765
E-mail: lukjantseva@gmail.com

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article / A – концепція роботи та дизайн, B – збір та аналіз даних, C – відповідальність за статистичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті

Received 05.10.2023 / Стаття надійшла 05.10.2023 року
Accepted 01.03.2024 / Стаття прийнята до друку 01.03.2024 року

DOI 10.29254/2077-4214-2024-1-172-44-54

UDC 615.221:616.11/.14-085

Kovtoniuk D. M.

CALCIUM ANTAGONIST AMLODIPINE AND PHARMACOTHERAPY OF CARDIOVASCULAR DISEASES (LITERATURE REVIEW)

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya (Vinnytsya, Ukraine)

kovtosha@gmail.com

This literature review is a scientific search for the prescription of calcium antagonists (CA) in arterial hypertension (AH) and the combination of AH and various forms of coronary heart disease (CHD), which allows the practitioner to use drugs of this group in patients of different risk categories considering pharmacotherapeutic features and to pay attention to issues that require further study, considering possible complications and adverse reactions (AR) when using drugs of this group.

The publication aims to provide a practitioner with an answer to the appropriateness of using CA amlodipine in a particular clinical situation.

The results of the literature analysis from the PubMed, BioMed Central, and Free Medical Journals databases for 2016-2023 were used.

Most of the literature reviewed in the course of writing this review did not contain comparative characteristics of the potential clinical use of CA, so the review discusses possible options for using these drugs and draws conclusions about their feasibility.

A comprehensive systematic literature search was conducted to identify clinical trials relevant to the review topic. The author reviewed the search results to identify relevant studies and assessed the results to minimize bias. The author could not review individual participant data, as this data is not publicly available according to the study protocols. However, it is worth noting that analyzing the data of each individual participant is more informative for studying the results of treatment and may affect the analysis and further tactics of use.