

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК У СПОРТИВНІЙ ПРАКТИЦІ

Чхайло Микола Борисович,

доцент кафедри теорії та методики спорту

Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка

ORCID ID: 0000-0002-4553-2364

У статті з'ясовано, що раціональне й адекватне харчування є чинником, який дозволяє збільшити потенціал адаптаційних можливостей спортсменів і внаслідок цього сприяє підвищенню результатів. Через високі тренувальні і змагальні навантаження одним із ефективних факторів зміцнення і профілактики порушень здоров'я є раціон. Розглянуто та підтверджено необхідність використання в умовах сучасного спорту для отримання вищих досягнень спеціальних продуктів підвищеної біологічної цінності (ППБЦ) та БАД – біологічно активних добавок до їжі для прискорення процесів відновлення та підвищення спортивної працездатності.

БАДи займають проміжне положення між лікарськими засобами і продуктами харчування і найчастіше вживаються з метою надання раціону харчування людини лікувальних або лікувально-профілактичних властивостей. БАДи не є лікарськими засобами, хоча можуть містити у своєму складі такі ж біологічно активні речовини, що входять до складу деяких лікарських засобів (наприклад, вітаміни або мікроелементи). Біологічно активні добавки до їжі не можна порівнювати з лікарськими препаратами. Вони розраховані для використання в принципово інших цілях – для профілактики і підтримки функціональної активності та підвищення працездатності спортсменів. Автори дійшли висновку, що застосування дієтичних добавок, тобто БАДів, у спорті можливе як універсальний засіб, що знижує рівень негативного впливу інтенсивних фізичних та психо-емоційних навантажень на функціональний стан та здоров'я спортсменів.

Ключові слова: функціональний стан, здоров'я спортсменів, раціональне харчування, біологічно активні добавки.

Chkhaylo Mykola. Prospects for the use of dietary supplements in sports practice

The article found out that rational and adequate nutrition is a factor that allows to increase the potential of the adaptation capabilities of athletes and, as a result, contributes to the improvement of results. As a result of high training and competitive loads, diet is one of the effective factors in strengthening and preventing health disorders. The review confirmed the need for the use of special products of increased biological value (PPBC), dietary supplements – biologically active food additives in the conditions of modern sports, to speed up recovery processes and increase sports performance.

Dietary supplements for food occupy an intermediate position between medicinal products and food products and are most often used to provide the human diet with curative or curative-prophylactic properties. Dietary supplements are not medicinal products, although they may contain the same biologically active substances included in some medicinal products (for example, vitamins or trace elements). Biologically active food supplements cannot be compared with medicinal products. They are designed to be used for fundamentally different purposes – for the prevention and maintenance of functional activity and increasing the performance of athletes. The authors came to the conclusion that the use of dietary supplements, i.e. nutritional supplements, in sports is possible as a universal tool that reduces the level of negative impact of intense physical and psycho-emotional stress on the functional state and health of athletes.

Key words: functional state, health of athletes, rational nutrition, biologically active supplements.

На сучасному етапі підвищується необхідність більш тісного зв'язку між медициною і спортом, що зумовлено постійним зростанням спортивних досягнень, яке приводить до значного збільшення обсягу й інтенсивності тренувального процесу. Проблема оптимального харчування посідає одне з центральних місць у медико-біологічних аспектах підготовки спортсменів. О.А. Шинкарук, О.М. Лисенко, Л.М. Гуніна (2017), П.І. Горюк, А.В. Гакман (2018) вказують, що раціональне й адекватне харчування є чинником, що дозволяє збільшити потенціал адаптаційних можливостей спортсменів і внаслідок цього сприяє підвищенню результатів. Раціон є одним із ефективних факторів зміцнення і профілактики порушень здоров'я, які виникають внаслідок високих тренувальних і змагальних навантажень. У сучасній фармакології є також незаборонені препарати та методи, які сприяють відновленню організму, гальмуючи фактори, що лімітують працездатність людини [2; 5; 6].

Натепер з метою підвищення ефективності діяльності змагань на міжнародній спортивній арені до

програми медико-біологічного забезпечення спортивної підготовки спортсменів активно включаються різні недопінгові засоби, у тому числі деякі біологічно активні речовини. За даними А.В. Гакман, І.Г. Васкан, П.І. Горюк, А.В. Нігда [1], застосування біологічно активних речовин як спортивного харчування та добавок до раціону спортсменів, що налаштовані на отримання високих результатів, сприяють підвищенню адаптаційних можливостей їхнього організму, утворенню енергетичних ресурсів та ефективному відновленню після навантажень.

Проаналізувавши сучасний стан наукових розробок F.F. Zhang S.I. Barr, H. McNulty, D. Li, J.B. Blumberg (2020), Mariarita Brancaccio etc. (2022) щодо застосування біологічно активних добавок у підготовці спортсменів, зроблено висновок про необхідність обґрунтування актуальності та необхідності їх включення в раціон харчування спортсменів різних видів спорту для підвищення результативності й ефективності підготовки.

Мета роботи – визначити, як впливають біологічно активні добавки на підвищення результативності й ефективності підготовки спортсменів.

Завдання:

1. Проаналізувати науково-методичну та спеціальну літературу з проблеми дослідження.

2. Проаналізувати раціон харчування спортсменів та різні види біологічних добавок для відновлення їхньої працездатності.

Методи дослідження.

Досягнення поставленої мети забезпечували використанням комплексу таких методів, як: теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури.

Виклад основних результатів досліджень.

Сучасна система підготовки спортсмена характеризується виключно високими тренувальними і змагальними навантаженнями. Сумарний річний обсяг роботи в різних видах спорту досяг 1300–1500 годин, в окремі дні проводяться 2–3 тренувальних заняття із загальними часовими витратами до 6–8 годин. Спортсмени витрачають багато енергії. Під час тренувань або змагань енерговитрати можуть становити від 4 000 до 7 000 ккал на добу (Н.Д. Гольберг і др., 2005; R.J. Maughan, L. Burke, 2002; W.H. Saris, 1990). Ці показники вищі навіть порівняно із фізичною роботою. Так, згідно з результатами досліджень В.А. Геселевича, під час змагань бігун-марафонець втрачає 0,3 ккал/с, спринтер – 3 ккал/с, тоді як робітник під час виконання важкої фізичної роботи – 0,03–0,05 ккал/с (що становить до 5 000 ккал на добу) [7]. Такі великі навантаження є потужним фактором мобілізації функціональних резервів організму спортсменів, стимуляції інтенсивних адаптаційних процесів, підвищення витривалості, сили, швидкісних якостей і, природно, росту спортивних результатів. З іншого боку, ці ж навантаження, стимулюючи інтенсивні витрати енергоресурсів, мінеральних речовин і вітамінів в організмі спортсмена, можуть спричинити не лише зменшення працездатності, сповільнення відновних і адаптаційних реакцій, але і серйозні порушення здоров'я.

Тому удосконалення системи підготовки спортсменів вищої кваліфікації останнім часом здійснюється за двома тісно взаємопов'язаними напрямками. Перший з них передбачає оптимізацію застосування тренувальних і змагальних навантажень, вибір оптимальних тренувальних засобів, раціональної побудови різних структурних компонентів процесу підготовки – тренувальних занять, мікроциклів, періодів, етапів, макроциклів.

Другий напрям – створення умов, за яких великий обсяг роботи, що виконується спортсменом, спричинив би такі адаптаційні перебудови організму, які б гарантували йому досягнення найвищих спортивних результатів [1; 2; 3]. Ці умови забезпечуються різними шляхами: застосуванням широкого кола засобів педагогічного, медико-біологічного і психологічного характеру, які би стимулювали працездатність спортсменів і відновні реакції.

Відновлення – це процес, який відбувається у відповідь на втому і спрямований на відновлення порушеного гомеостазу та працездатності. Для покращення та підвищення фізичної працездатності спортсменів під час

їх підготовки використовуються заборонені фармакологічні речовини, що штучно підвищують фізичну працездатність, витривалість та, як наслідок, результативність змагань, тим самим створюючи нечесну перевагу спортсмена над суперниками. За даними В.М. Фаворитова [1; 2; 3], практика використання у сучасному спорті надвисоких стресових навантажень переконливо свідчить, з одного боку, про доцільність фармакологічного супроводження процесу підготовки й участі спортсменів у змаганнях, з іншого – про реально наявні проблеми, пов'язані із застосуванням фармпрепаратів і тотальних антидопінгових заходів Міжнародного олімпійського комітету (МОК). Але у сучасній фармакології є також незаборонені препарати та методи, які сприяють відновленню організму, гальмуючи фактори, що лімітують працездатність людини.

Проте сьогодні одним із найважливіших напрямів серед медико-біологічних засобів є використання фармакологічних засобів та дієтичних добавок. За допомогою фармакологічних засобів можна впливати на певні ланки метаболізму з метою підвищення ефективності відновних процесів, з одного боку, а з іншого – безконтрольне застосування цих препаратів може не тільки погіршити відновні процеси і знизити працездатність, але й завдати значної шкоди здоров'ю [3; 5]. Тому вивчення ефективності фармакологічних засобів у спорті є дуже важливим і необхідним. Під час напружених тренувань і змагань харчування є важливим чинником підвищення працездатності, прискорення процесів відновлення. Раціональне харчування багато в чому визначає досягнення бажаного тренувального ефекту, що сприяє нарощуванню м'язової маси, підвищенню енергетичного потенціалу організму, прискоренню термінового відновлення тощо (рис. 1).

В основі раціональної організації спортивного харчування лежать кілька принципів:

1. Забезпечити спортсменів необхідною кількістю енергії, що відповідає її витратам у спортивному процесі.

2. Дотримання принципів збалансованого харчування на основі окремих видів спорту та інтенсивності фізичних навантажень.

3. Дотримання режиму харчування (визначений час прийому і кількості їжі), оскільки робота організму підпорядкована біоритмам.

4. Збалансованість поживних речовин, що досягається шляхом систематичного надходження в організм продуктів тваринного і рослинного походження.

5. Забезпечення біологічно повноцінною, яка добре засвоюється, доброякісною їжею, яка була приготовлена відповідно до санітарно-гігієнічних вимог.

У Законі України [3] біологічно активна добавка трактується як спеціальний харчовий продукт, призначений для вживання або введення в межах фізіологічних норм до раціонів харчування чи харчових продуктів з метою надання їм дієтичних, оздоровчих, профілактичних властивостей, для забезпечення нормальних та відновлення порушених функцій організму людини.

Біологічно активні добавки (БАД) поширені у спорті вищих досягнень. БАД може забезпечити спортсмена

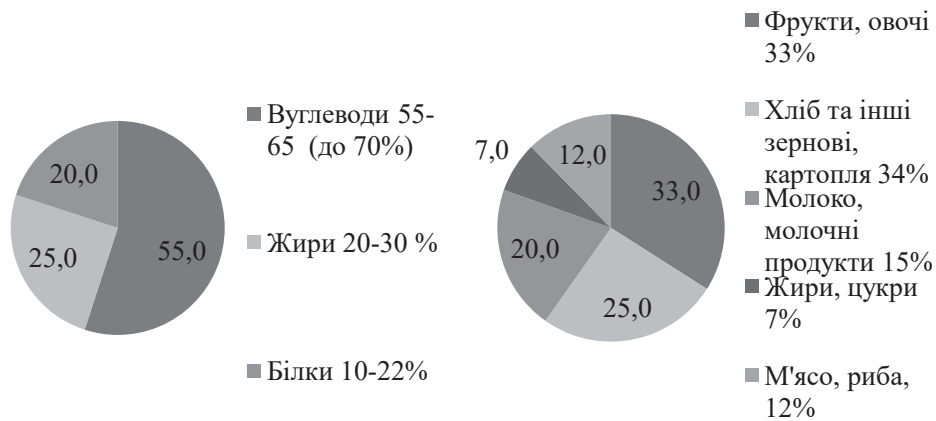


Рис. 1. Кількість поживних речовин і харчових продуктів у добовому раціоні: а – спортсмени; б – оптимальний харчовий раціон (за Н.І. Волковим та ін., 2000)

додатковою енергією та необхідними поживними речовинами. Але найчастіше ті самі БАД можуть нашкодити спортсмену, особливо в тих випадках, коли стають причиною порушення антидопінгових правил, коли страждає не тільки здоров'я спортсмена, ефективність підготовки, але і його репутація. Щоразу, приймаючи рішення про використання БАД у процесі підготовки, спортсмен повинен оцінити не тільки можливий вплив інгредієнтів, що входять до складу добавки, на різні сторони підготовки, а й антидопінгову безпеку.

З 20 вересня 2015 роки через зміни до Закону України [4] еквівалентом терміна «біологічно активна добавка» є термін «дієтична добавка» та визначений як харчовий продукт, що споживається у невеликих визначених кількостях додатково до звичайного харчового раціону, який є концентрованим джерелом поживних речовин, у тому числі білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин (цей перелік не є виключним), і виготовлений у вигляді пігулок, капсул, драже, порошків, рідин або інших формах.

БАДи до їжі займають проміжне положення між лікарськими засобами і продуктами харчування і найчастіше вживаються з метою надання раціону харчування людини лікувальних або лікувально-профілактичних властивостей. БАДи не є лікарськими засобами, хоча можуть містити у своєму складі такі ж біологічно активні речовини, що входять до складу деяких лікарських засобів (наприклад, вітаміни або мікроелементи). Біологічно активні добавки до їжі не можна порівнювати з лікарськими препаратами. Вони розраховані для використання в принципово інших цілях – для профілактики і підтримки функціональної активності та підвищення працездатності спортсменів [9]. Теоретичний і практичний досвід спеціалістів із харчування, спортивної біохімії та медицини вказує на те, що в умовах сучасного спорту вищих досягнень і у зв'язку з потребою прискорення процесів відновлення та підвищення спортивної працездатності є потреба у використанні спеціальних продуктів підвищеної біологічної цінності (ППБЦ), БАД – біологічно активних добавок до їжі, харчових сумішей і напоїв. В.Т. Ялович та А.В. Яло-

вик [10] у методичній розробці вказують, що до БАДів належать такі речовини:

- 1) гепатопротектори й жовчогінні засоби, які чинять стабілізуювальну й відновлювальну дію на клітини печінки (есенціале, гептрал) і жовчогінний ефект (карсил, легалон, часникові добавки);
- 2) вітамінні й мінеральні комплекси (з умістом вітамінів і мікроелементів понад 100% від рекомендацій щоденної потреби);
- 3) рослинні адаптогени (женьшень, елеутерокок, китайський лимонник, левіа);
- 4) системні адаптогени (семакс, мелатонін);
- 5) імуномодулятори або речовини, які діють на рівень імунної активності організму (мед, маточкове молоко, прополіс, комбіновані адаптогени: політабс, цернелтон, елтон, леветон);
- 6) поліферментні системи: вобензим, флогензим, хімічні речовини різного складу: Т-активін, левамизол, цитокіни тощо); анаболізувальні засоби (β-екдістерони, трибулус, нуклеотиди);
- 7) антиоксиданти (селен, залізо).

Дослідження А.В. Гакман, І.Г. Васкан, П.І. Горюк, А.В. Нігда вказують на ефективність біодобавок під час анаеробної фізичної роботи, яка є переважаючою у спортсменок-волейболісток, для підвищення працездатності та відновлення організму. За їхніми дослідженнями встановлено, що до числа досить поширених хімічних сполук, що володіють ергогенним ефектом, належить бурштинова кислота (*Acidum succinicum*) – природний компонент циклу Кребса, яка окислюється з утворенням великої кількості енергії, що запасається у вигляді АТФ, а також безпосередньо впливає на енергетичний обмін у мітохондріях, тоді як коензим Q10 є стримуючим фактором, який може попередити розвиток оксидативного стресу. Тому організм спортсмена потребує додаткового надходження цього компонента. Крім того, така вітаміноподібна субстанція відіграє головну роль у виробництві енергії, яка надзвичайно важлива для підтримки загальної працездатності спортсмена і належного функціонування м'язової маси, оскільки відповідає за швидкість і ефективність виробництва енергії в мітохондріях клітин.

L-карнітин – заміна кислота, яка виробляється в печінці, з амінокислот лізину і метіоніну. Вона необхідна для вироблення енергії і жирового обміну. Вона також міститься в м'ясі і молочних продуктах. Ацетил-L-карнітин є більш засвоюваною формою L-карнітину. Основна роль L-карнітину – транспортування жирних кислот у мітохондрії (енергетичні станції клітин), де вони розщеплюються з виділенням енергії. Сенс прийому добавки полягає в підвищенні рівня карнітину, а отже, поліпшення спалювання жиру.

Л.М. Гуніна, В.І. Шейко, К.З. Милашиус [2] вказують на дієтичні добавки на основі L-аргініну (препарати тивортин аспартат, тиворель, тивомакс, ангіобетаргін та ін., дієтичні добавки вазотон, L-аргінін різних виробників по 500 мг та 1000 мг у таблетці або капсулі). Цінність вищеперерахованих речовин, що мають або опосередковану, або пряму кардіопротективну дію за інтенсивних фізичних навантажень, протягом 2015–2016 років суттєво збільшилася у зв'язку із заборонаю WADA на використання спортсменами триметазидину та мельдонію.

Під час фізичних навантажень знижується рівень амінокислот у м'язах, тому їх вживання розраховане також на відновлення рівня ВСАА. Спортсмени використовують для цього різні біологічні добавки. Після виснажливих силових тренувань необхідно приймати повний комплекс амінокислот для якнайшвидшого відновлення м'язової тканини. Амінокислоти набагато краще засвоюються у разі підвищеного рівня інсуліну, приймати їх необхідно одночасно з їжею за півгодини до і після тренування. За цей час відновні процеси

встигнуть активізуватися і створяться сприятливі умови для анаболізму. Є кілька комплексів амінокислот:

Xtend від SciVation. Це дуже сильна добавка, яка зменшує фазу катаболізму, при цьому м'язи починають збільшуватися у кілька разів швидше. Вона містить у собі всі необхідні інгредієнти, які довели свою ефективність на практиці. Глютамін, цитрулін, а також піридоксин містяться в ній у необхідних 16 пропорціях і в достатніх дозах.

IntraFuel від SAN. Основою цього комплексу є незамінні амінокислоти, до яких входить і ВСАА. Приймати препарат можна протягом тренувального процесу. Його прийом запобігає руйнуванню м'язової тканини і підвищує загальну витривалість організму.

SuperPump MAX від GaspariNutrition. Ця добавка дуже популярна у спортсменів Заходу. Приймається вона до початку тренування і займає лідируючі позиції на ринку продажів уже кілька років. Однак під час детального дослідження з'ясувалося, що ця добавка може посідати максимум третє місце, оскільки не містить у собі достатньої кількості активних речовин. Крім амінокислот, до комплексу входять багато інших компонентів. Це позначається на вартості добавки [6].

Висновки. Визначили, що споживання вітамінів з огляду на участь цих мікроелементів у численних біологічних процесах людини є необхідним у підготовці спортсменів. Застосування дієтичних добавок, тобто БАДів, у спорті можливе як універсальний засіб, що знижує рівень негативного впливу інтенсивних фізичних та психоемоційних навантажень на функціональний стан та здоров'я спортсменів.

Література:

1. Гакман А.В., Васкан І.Г., Горюк П.І., Нігда А.В. Вплив біологічних добавок на рівень фізичних якостей спортсменів (на прикладі волейболу). *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15. «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)»*. № 2(122), 2020. С. 27–30. URL: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.2\(122\).05](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.2(122).05).
2. Гуніна Л.М., Шейко В.І., Милашиус К.З. Принципи застосування фармакологічних ергогенних засобів в олімпійському спорті та вимоги антидопінгового законодавства. *Медико-біологічні аспекти підготовки спортсменів* : український журнал медицини, біології та спорту. № 6 (9). *Серія «Фізичне виховання і спорт»*. 2017. 91 с. DOI: 10.26693/jmbs02.07.091.
3. Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» № 191-IV від 24.10.2002.
4. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» № 1602-VII від 22.07.2014 р.
5. Медико-біологічне забезпечення підготовки спортсменів збірних команд України з олімпійських видів спорту. / Шинкарук О.А., Лисенко О.М., Гуніна Л.М. та ін. ; за заг. ред. О.А. Шинкарук. Київ : Олімп. л-ра, 2009. 144 с.
6. Основи спортивного харчування : навчально-методичний посібник / укл.: П.І. Горюк, А.В. Гакман. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2018. 74 с.
7. Павлова Ю., Виноградський Б. Відновлення у спорті : монографія. ЛДУФК, 2011. 204 с.
8. Фаворитов В.М. Фармакологічне супроводження в спорті : навчальний посібник для студентів факультету фізичного виховання. Запоріжжя : ЗНУ, 2011. 96 с.
9. Фармакологічний супровід у сфері фізичної культури і спорту. Скорочений конспект лекцій для студентів спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» / уклад.: Г.Л. Юсіна. Краматорськ : ДДМА, 2020. 158 с.
10. Функціональні харчові засоби відновлення у видах спорту з проявом витривалості : методична розробка. / Володимир Ялович, Антон Ялович. Луцьк : Вежа-Друк, 2019. 116 с.

References:

1. Hakman, A.V., Vaskan, I.H., Horyuk, P.I., Nihda A.V. (2020). Vplyv biolohichnykh dobavok na riven fizychnykh yakostey sportsmeniv (na prykladі voleybolu) [The influence of biological supplements on the level of physical qualities of athletes (on the example of volleyball)]. *Naukovyy chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni*

M.P. Drahomanova. *Seriya 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoyi kultury (fizychna kultura i sport)*, 2 (122), pp. 27–30 [in Ukrainian].

2. Hunina, L.M., Sheyko, V.I., Mylasyus, K.Z. (2017). Pryntsypy zastosuvannya farmakolohichnykh erhohennykh zasobiv v olimpiys'komu sporti ta vymohy antydopinhovoho zakonodavstva [Principles of use of pharmacological ergogenic agents in Olympic sports and requirements of anti-doping legislation]. *Medyko-biolohichni aspekty pidhotovky sportsmeniv: Ukrayinskyy zhurnal medytsyny, biolohiyi ta sportu. Seriya «Fizychny vykhovannya i sport»*. № 6 (9). 91 s. [in Ukrainian].

3. Law of Ukraine “On the Quality and Safety of Food Products and Food Raw Materials”. No. 191-IV of October 24, 2002 [in Ukrainian].

4. Law of Ukraine “On basic principles and requirements for the safety and quality of food products”. No. 1602-VII dated 22.07.2014 [in Ukrainian].

5. Shynkaruk, O.A., Lysenko, O.M., Hunina L.M. (2009). *Medyko-biolohichne zabezpechennya pidhotovky sportsmeniv zbirnykh komand Ukrayiny z olimpiyskykh vydiv sportu* [Medical and biological support for the training of athletes of the national teams of Ukraine in Olympic sports]. Kyiv: Olimp. 1-ra. 144 s. [in Ukrainian].

6. Horyuk, P.I., Hakman, A.V. (2018). *Osnovy sportyvnoho kharchuvannya: navchalno-metodychnyy posibnyk* [Basics of sports nutrition: educational and methodological manual]. Chernivtsi: Chernivetskyy nats. un-t. 74 s. [in Ukrainian].

7. Pavlova, Yu., Vynohradsky, B. (2011). *Vidnovlennya u sporti: monohrafiya* [Rehabilitation in sports: monograph]. LDUFK. 204 s. [in Ukrainian].

8. Favorytov, V.M. (2011). *Farmakolohichne suprovodzhennya v sporti: navchalnyy posibnyk dlya studentiv fakultetu fizychnoho vykhovannya* [Pharmacological support in sports: Study guide for students of the faculty of physical education]. Zaporizhzhya: ZNU, 96 s. [in Ukrainian].

9. Yusina, H.L. (2020). *Farmakolohichnyy suprovid u sferi fizychnoyi kultury i sportu. Skorochenny konspekt lektsiy dlya studentiv spetsialnosti 017 “Fizychna kultura i sport”* [Pharmacological support in the field of physical culture and sports. Abbreviated summary of lectures for students of specialty 017 “Physical culture and sports”]. Kramatorsk: DDMA. 158 s. [in Ukrainian].

10. Yalovyk, V., Yalovyk, A. (2019). *Funktsionalni kharchuvalni zasoby vidnovlennya u vydakh sportu z proyavom vytryvalosti: metodychna rozrobka* [Functional nutritional means of recovery in endurance sports: method. development]. Lutsk: Vezha-Druk. 116 s. [in Ukrainian].