

9. Oryshchyn, T. M., Vavryk, T. O. (2020). Dystantsiyna osvita u vyklykakh suchasnosti. *Innovatsiyna pedahohika*. (29(2)). 188–192.
10. Sahan, N.T., Zayats', L.M., Zhurakivs'ka, O. YA., Antymys, O. V., Dutchak, U. M., & Mis'kiv, V. A. (2021). Dystantsiyne navchannya v medychnomu vuzi – realiyi s'ohodennya. *Innovatsiyna pedahohika*. (31(2)). 153–156.
11. Snitovs'ka, O. Y., Tsaryk, H. M. (2021). Vykladannya medychnoyi terminolohiyi pid chas vyvchennya anhliys'koyi movy v umovakh dystantsiynoho navchannya za dopomohoyu platformy dlya provedennya onlayn-zanyat' ZOOM. *Innovatsiyna pedahohika*. (31(1)). 161–164.
12. Shunevych, B. I. (2008). Rozvytok dystantsiynoho navchannya u vyshchiy shkoli krayin Yevropy ta Pivnichnoyi Ameryky : dys. ... d-ra ped. nauk : 13.00.01. Kyiv. 509.
13. Yastrebova, V. YA. (2020). Vykorystannya elektronnykh resursiv u zmishaniy modeli navchannya. *Innovatsiyna pedahohika*. (30(1)). 188–191.
14. Yatsyna, O. F. (2021). Formuvannya profesiyanoi kompetentnosti studentiv v umovakh dystantsiynoho navchannya. *Innovatsiyna pedahohika*. (31(2)). 84–92.
15. Quadri, N. N., Muhammed, A., Sanober, S., Qureshi, M. R. N., & Shah, A. (202). Barriers effecting successful implementation of e-learning in Saudi Arabian universities. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. (12(06)). 94–107. <https://doi.org/10.3991/ijet.v12i06.7003>
16. Mailizar Almanthari, A., Maulina, S., Bruce, S. (2020). Secondary School Mathematics Teachers' Views on E-learning Implementation Barriers during the COVID-19 Pandemic : The Case of Indonesia. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. (16(7)). 1860. <https://doi.org/10.29333/ejmste/8240>
17. Saliceti, F. (2015). Educate for Creativity : New Educational Strategies. *Procedia – Social and Behavioral Science*. (197). 1174–1178.

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2020.6K(135).43

УДК 796.4.071.2-048.38

Юдіна Х.В.
викладач циклової комісії легкої атлетики
Івано-Франківський коледж фізичного виховання
Національного університету фізичного виховання і спорту України
Давидюк І.В.
ст.викладач кафедри теорії і практики фізичної культури і спорту
Рівненський державний гуманітарний університет, м. Рівне
Кевпаніч В.В.
старший викладач кафедри фізичного виховання
ДВНЗ "Ужгородський національний університет", м.Ужгород

ФІЗІОТЕРАПЕВТИЧНІ МЕТОДИ ПАСИВНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ЛЕГКОАТЛЕТІВ-ХОДАКІВ

У статті розкривається актуальне питання застосування різних сучасних засобів, які сприяють швидкому перебігу процесів відновлення. Це допоможе у підготовці спортсмена і підвищуватиме ефективність тренувань.

Виходячи із висвітлених особливостей діяльності легкоатлетів що спеціалізуються у спортивній ходьбі, типових травм притаманних даному виду спорту, а також фізіотерапевтичних засобів та видів відновлення які застосовуються в спорті, було запропоновано на розгляд декілька сучасних девайсів, які можна використовувати для термінового відновлення спортсменів.

Основними умовами вибору даних приладів була відповідність загальним принципам фізичної терапії щодо використання засобів відновлення спортивної працездатності. А також, вони дозволяють враховувати індивідуальні особливості організму спортсмена; є портативними і простими у використанні.

У статті підтверджено дані що раціональне використання сучасних методів і засобів відновлення є важливим для ефективності тренувальних програм, попередженням перетренованості, створення оптимального часу відпочинку після фізичних вправ, що в свою чергу впливатиме на поліпшення підготовки спортсмена та досягнення високого результату

Ключові слова: відновлення, травматизм, фізична терапія, спортивна ходьба, тренувальний процес.

Yudkina H., Davyduyk I. Kevpanych V. Physiotherapeutic methods of passive recovery of walking athletes.

Intensification of the training process makes various changes in the state of the psycho-emotional sphere, cardiovascular and neuromuscular systems, causing in addition to the development of fatigue, overexertion, «overtraining», increased injuries in athletes.

The purpose of the article is to identify and substantiate effective physiotherapeutic methods of devices for passive recovery, which will contribute to the rapid return of the athlete's body to optimal working condition.

The article reveals the topical issue of using various modern tools that promote the rapid process of recovery. This will help prepare the athlete and increase the effectiveness of training.

Based on the highlighted features of the activities of athletes specializing in athletic walking, typical injuries inherent in this sport, as well as physiotherapy and recovery techniques used in sports, it was proposed to consider several modern gadgets

that can be used for urgent recovery of athletes.

The article describes the following devices: compression pants COMPEX AYRE™, device for electrical stimulation of muscles COMPEX MI WIRELESS®, Massage gun Compex® Fixx™ 2.0, Vibrating massage roll COMPEX ION™, Light Force Therapy - a gadget that helps relieve pain and relax overexertion phototherapy device – HealthLight Anodyne Pro 8. As well as gadgets for psychological recovery: KasinaDeep Vision and brain synchronizer and high-tech meditation device Muse S Brain Sensing.

The main conditions for the choice of these devices were compliance with the general principles of physical therapy for the use of means of restoring sports performance. And also, they allow considering individual features of an organism of the athlete; are portable and easy to use.

The article confirms the data that the rational use of modern methods and means of recovery is important for the effectiveness of training programs, prevention of overtraining, creating optimal rest time after exercise, which in turn will improve the athlete's training and achieve high results.

Key words: recovery, trauma, physical therapy, athletic walking, training process.

Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Постійна конкуренція в бігових видах легкої атлетики, неухильно зростаючі обсяги і інтенсивність тренувальних та змагальних навантажень обумовлюють пошук нових шляхів організації навчально-тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації. У той же час встановлено, що при інтенсифікації спортивного тренування, а також застосуванні великих за обсягом спеціалізованих навантажень, особливого значення набуває використання різноманітних засобів і методів відновлення [4, 6, 7].

Інтенсифікація тренувального процесу вносить різні зміни в стан психоемоційної сфери, серцево-судинної і нервово-м'язової систем, викликаючи крім розвитку втоми, стану перенапруження, «перетренування», збільшення травматизму у спортсменів [6, 20].

Часто спортсмени протягом тривалого часу працюють на межі своїх функціональних можливостей і балансують між бажаною спортивною формою і небезпекою перевтоми чи виникнення патологій. У деяких видах спорту на тренування щодня витрачається по 8–9 год. Це позитивно впливає на рівень фізичної підготовленості, проте порівняно із темпом зростання фізичних навантажень, недостатньо часу виділяється для відновлення.

На думку багатьох фахівців, спортсмени сьогодні досягли результатів, які близькі до граничних для організму людини. Вимоги до тренувальної та змагальної діяльності зростають, що обумовлює необхідність своєчасного застосування всього арсеналу засобів, що стимулюють і підвищують працездатність спортсменів і одночасно прискорюють відновні процеси. У зв'язку з цим, актуальною проблемою є застосування різних сучасних засобів, які б стимулювали та сприяли процесам відновлення. Це допоможе у підготовці спортсмена і підвищуватиме ефективність тренувань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Особливість спортивної ходьби полягає в тому, що спортсмени протягом усього часу змагань долають дистанцію в умовах важкої втоми та виснаження, задіюючи надмірні вольові зусилля [10].

Науково-методичне обґрунтування тренувального процесу в спортивній ходьбі розглядається у працях Гамалій ВВ [1], Совенко СП [9] і ін.

Дослідження Peter R., Niles M. Patricia P., проведене серед висококваліфікованих хокаків показало, що типовими травмами у спортивній ходьбі є: надколінниковостегновий (пателофemorальний) больовим синдромом, синдром великогомілкового стресу, перитендіт ахілового сухожилля, підшовний фасцит та тендіт надколінка. Однак найпоширенішою травмою виявилась напруженням підколінного сухожилля. [19].

Дослідження Francis, P. R., Richman, N. M. & Patterson, P. довели що причиною виникнення болю у гомілці у спортсменів зі спортивної ходьби може бути те, що вони не можуть переходити на біг, щоб зменшити перерозтягнення м'язів під час швидкого долавання дистанції [15].

У спорті засоби відновлення застосовують у двох напрямках. Перший передбачає їх використання у період змагань, другий – протягом навчально-тренувального процесу. При цьому варто враховувати, що відновні засоби можуть також бути додатковим фізичним навантаженням [7].

Методи фізичної терапії у спорті поділяють на:

- активні, які застосовуються під час фізичного навантаження – це заминка (короткотривалі вправи після тренувань чи змагань), зміна типу роботи, регідратація, харчування (під час і після навантажень), повільний біг, ходьба тощо;

- пасивні, які не вимагають активних фізичних дій – це сон, масаж, гідротерапія (ванни, душі), самогіпноз, метод візуалізації, метод напруження і розслаблення м'язів, а також специфічні методи, що потребують втручання спеціаліста [7, 13, 21].

Інші науковці [4, 6, 7] пропонують дещо іншу класифікацію, згідно якої методи відновлення можна поділити на три групи: педагогічні, психологічні і медико-біологічні.

У спортивному тренуванні, крім педагогічних і психологічних, широко використовуються і медико-біологічні засоби відновлення, до яких належать: раціональне харчування, фізіо- та гідропроцедури; різні види масажу; приймання білкових препаратів і спеціальних напоїв; використання бальнеотерапії, від'ємного тиску, лазні, оксигенотерапії, кисневих коктейлів, адаптогенів і препаратів, які впливають на обмін речовин (дозволені фармакологічні препарати), електростимуляції, аероіонізацію тощо. Вони відновлюють витрачені при навантаженнях енергетичні та пластичні ресурси організму, вітаміни, мікроелементи, поліпшують терморегуляцію і кровопостачання, підвищують ферментну й

імунну активність, не тільки пришвидшують процеси відновлення, але і підвищують захисні сили організму, його стійкість до дії різних несприятливих чинників [4,7,11].

Мета статті – визначити та обґрунтувати ефективні фізіотерапевтичні методи, прилади для пасивного відновлення, які сприятимуть швидкому поверненню тіла спортсмена до оптимального працездатного стану.

Для реалізації поставленої мети було використано комплекс взаємопов'язаних теоретичних **методів** наукового дослідження: аналіз, синтез, порівняння, узагальнення наукових джерел, що дозволило виокремити основні аспекти досліджуваного питання.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Виходячи із висвітлених особливостей діяльності легкоатлетів що спеціалізуються у спортивній ходьбі, типових травм притаманних даному виду спорту, а також фізіотерапевтичних засобів та видів відновлення які застосовуються спорті - пропонуємо розглянути декілька сучасних приладів, які можна використовувати для термінового відновлення, які не вимагатимуть спеціального облаштування, навчання та лабораторних умов.

Основними умовами підбору приладів була відповідність загальним принципам фізичної терапії щодо використання засобів відновлення спортивної працездатності. А також, вони повинні дозволяти враховувати індивідуальні особливості організму спортсмена; бути безпечними, портативними, простими у використанні, відповідати завданням і етапам підготовки, характеру попередньої і наступної роботи.

Таким умовам відповідають такі девайси: компресійні штани COMPEXAYRE™, прилад для електростимуляції м'язів COMPEXMIWIRELESS®, Масажний пістолет Comrex® Fixx™ 2.0, Вібромасажний ролл COMPEXION™, LightForceTherapy - гаджет що допомагає знімати біль і розслабляти перенапружені м'язи, прилад для фототерапії - HealthLightAnodynePro 8. А також гаджети для психологічного відновлення: Синхронізатор мозку KasinaDeepVision™ та високотехнологічний прилад для медитації MuseSBrainSensing.

Компресійні штани COMPEX AYRE™ [3] - швидка відновна пресотерапія і лімфодренаж для спортсменів.

Компресійні штани це - ультрапортативна система відновлення ніг, доступна до використання в будь-якому місці і в будь-який час. Розроблено для спортсменів і любителів активного відпочинку.

Це фізіотерапевтична система всебічного динамічного хвилеподібного пульсуючого стиснення ніг повітрям, яке підлаштовується під конкретну форму ніг при кожному використанні. Змінна компресія впливає на рух рідини в організмі і прискорює процес відновлення. Штани розділені на чотири камери, які пульсуючими поштовхами стискають всю поверхню ніг від ступні до стегон для збільшення кровотоку, забезпечуючи високоефективне і природне відновлення.

Компресійні штани сприяють: збільшенню відтоку венозної крові; вазоактивної нормалізації тонуусу кровоносних і лімфатичних судин; оптимізації кровотоку за допомогою тиску в повітряних камерах; прискоренню виведення продуктів метаболізму (молочної кислоти), які викликають хворобливі відчуття і втому; поліпшенню циркуляції лімфи, крові і міжклітинної рідини; нормалізації водного балансу, активізації обміну речовин і прискоренню відновлення організму.

Використовується для профілактики і полегшення болю і ниття в м'язах, а також при набряках, проблеми з венами, для втамування болю і уникнення скутості м'язів після фізичного навантаження або активного відпочинку. Усувають відчуття втоми і слабкості на наступний день, дозволяють забути про обмеження в русі.

Протипоказаннями для використання даного приладу (системи) є: невротія, особи з втратою чутливості кінцівок і / або з відчуттям болю; особи з підозрою, активної стадією або тяжкою формою глибокого тромбозу вен, ішемічними судинними захворюваннями, тяжкою формою атеросклерозу, набряком легенів, тяжкою формою серцевої недостатності, тромбофлебітом, або в стадії активної інфекції. Манжети на ногах можуть погіршувати такі стани: перев'язка вен, гангрена, дерматит, відкриті рани, недавня пересадка шкіри, сильний набряк або важка форма деформації ноги.

Прилад для електростимуляції м'язів COMPEX MI WIRELESS® [2]. Даний прилад сприяє поліпшенню спортивних досягнень і набуттю оптимальної спортивної фізичної форми. Його можна використовувати з метою відновлення або полегшення болю у м'язах. Знижує вміст молочної кислоти в м'язах на 25%.

Електростимуляція і м'язовий інтелект (MI-технологія) – це революційні технології. М'язовий інтелект (MI) автоматично налаштовує параметри стимуляції залежно від індивідуальної фізіології кожного користувача. Ця можливість робить тренування та відновлення ефективніше.

COMPEX WIRELESS - електростимулятор м'язів, що забезпечує професійні, безпечні та ефективні м'язові скорочення при використанні бездротової технології. Це – пристрій дозволяє здійснювати бездротову електростимуляцію м'язів під час, до або після повного сеансу тренувань.

Перед початком тренування функція MI-scan сканує обрану групу м'язів, автоматично налаштовуючи стимулятор на ступінь збудливості даної області тіла, в залежності індивідуальної фізіології спортсмена. Ця функція призводить до серії коротких послідовних тестових імпульсів на початку програми, під час яких проводяться вимірювання.

Функція MI-tens обмежує небажані м'язові скорочення в найбільш болючих місцях. З кожним збільшенням інтенсивності користувачем здійснюється фаза тестування, і при виявленні м'язового скорочення прилад автоматично знижує інтенсивність стимуляції. Ця функція доступна в програмах черезшкірної електростимуляції (TENS), епіконділіта (Epicondylitis) і болю в суглобах (Tendinitis).

Функція MI- autorange дозволяє вибрати ідеальний рівень інтенсивності стимуляції для відновлення, масажу, капіляризації і усунення постійних м'язових болів. На початку програми прилад автоматично збільшує інтенсивність. Під час збільшення інтенсивності прилад аналізує відповідь кожного м'яза, який стимулюється і визначає оптимальний рівень. Щойно м'яз досягне оптимального рівня стимуляції, відповідний канал автоматично стає неактивним, блокуючи подальше збільшення інтенсивності.

Масажний пістолет Comrex® Fixx™ 2.0 [5] (відноситься до фізіотерапевтичного методу вібротерапії)

допомагає розігріти м'язи перед тренуванням, а також знизити больові відчуття в м'яких тканинах і прискорити їх відновлення після фізичного навантаження. П'ять швидкісних режимів в поєднанні зі здатністю протидіяти зупинці двигуна під дією тиску дають можливість глибоко і безпечно опрацювати найбільш спазмовані ділянки (м'язи) для миттєвого полегшення від болю. Різні типи насадок які входять в комплект і різні позиції важеля пістолета, забезпечують оптимальний режим масажу різних груп м'язів. Знімна акумуляторна батарея, портативність і безшумний двигун дозволяють використовувати його, в разі потреби, в будь-який час в будь-якому місці.

Принцип дії масажного пістолета полягає наданні цілеспрямованої перкусійної (ударної) дії на необхідні групи м'язів відповідно до потреб користувача. Можливість вибору однієї з п'яти швидкостей дозволяє використовувати масажний пістолет для різних цілей.

Використання даного приладу покращує кровообіг, прискорює процеси відновлення завдяки збільшенню гідратації м'яких тканин, знімає напруженість і хронічні больові відчуття в м'язах, позитивно впливає на еластичність м'язових волокон, сприяє збільшенню діапазону руху в суглобах, запобігає травми, покращує фізичний стан і самопочуття в цілому.

Перед тренуванням рекомендується використовувати режим з високою швидкістю і низьким ступенем впливу (глибина масажу регулюється вручну розташуванням пістолета до тіла) не більше 30 секунд на одну м'язову групу.

Масаж допомагає краще контролювати своє тіло і покращує координацію перед тренуванням.

Після тренування рекомендується використовувати режим з низькою швидкістю і глибокої компресією, не більше 60 секунд на одному місці.

Метод ударно-хвильової терапії дозволяє "дістати" глибокі рубцеві зміни і вогнища запалення, а також опрацювати самі м'язи при локальних змінах берцевих м'язів і фасцій. Використання даного масажного пристрою збільшує гідратацію тканин і прискорює відновлення м'язів.

Вібромасажний ролл COMPEX ION™ - сприяє глибокому масажу тканин забитих і перевтомлених м'язів.

Масаж з Comrex ION™, впливаючи на глибокі шари м'яких тканин тіла, впливає на фасції і м'язи, інактивує тригерні точки, сприяє зменшенню болю у м'язах після фізичного навантаження, розслабляє та знімає спазми, відновлює нормальний кровообіг і здоров'я тканин, зменшує больові відчуття після фізичного навантаження, покращує діапазон руху і працездатність.

Протипоказаннями до використання ролу є: хірургічні втручання будь-якого типу; будь-які видозміни шкіри, такі як почервоніння, гематоми, опіки, запалення; грижі міжхребцевих дисків; вагітність; діабет / невропатія або пошкодження сітківки; імплантований кардіостимулятор.

Light Force Therapy [17]. Девайс допомагає знімати біль і розслабляти перенапружені м'язи. Це невеликий прилад за допомогою LED лампочок виробляє інфрачервоне лазерний світло низьких частот, здатне прогрівати м'язи і тимчасово збільшувати кровообіг.

Прилад для фототерапії нового покоління - **HealthLight Anodyne Pro 8** [16] - розробник американська компанія BioremediTherapeuticSystemsInc. Фотостимуляція світлодіодним пристроєм забезпечує помітну антистресорну дію і пластично регулює адаптивні можливості організму в межах їх фізіологічного діапазону.

Комплект складається з мініконтролера та випромінювальних елементів, виконаних у вигляді пов'язок різної конфігурації з липкими застілками, які можуть накладатися на різні ділянки тіла, найчастіше - на суглоби кінцівок. HealthLight може використовуватися безпосередньо на змаганнях. Основне призначення - зниження больового синдрому, зменшення набряку та запалення при травмах і ударах.

Засоби психологічного відновлення теж достатньо різноманітні – це сон-релаксація, м'язова релаксація, спеціальні дихальні вправи, спрямовані, перш за все, на поліпшення настрою, самопочуття, усунення негативних емоцій. Особливе місце серед засобів відновлення займають медико-біологічні [7,20].

Щодо засобів відновлення психологічної напруженості спортсменів то ринок спортивних тоарів пропонує такі прилади.

Синхронізатор мозку Kasina DeepVision™ [8] - це система синхронізаторів мозку і звуку. Слово *Kasino* походить від древньої техніки медитації, коли людина зосереджується на візуальному об'єкті для досягнення певного стану розуму. Систему Kasina можна використовувати приблизно так само, щоб домогтися позитивних зрушень в настрої.

Прилад Kasina оснащений кольоровим РК-дисплеєм з підсвічуванням та окулярами оснащені шістьма кольоровими світлодіодами на кожне око і шістьма різних налаштувань, які допомагають підібрати настрій музики.

Звукові фони варіюються від заспокійливих звуків природи до оточуючих електронних. Вбудовані бінауральні ритми і ізохронічні імпульси, які синхронізовані з візуальним сприйняттям.

Прилад заспокоює думки, дозволяючи досягти медитативного стану, перетворює негативні емоційні стани в їх рефлексивні відповідності. Сприяє корекції настрою. Використовується в якості тренажера для кращого зосередження і концентрації уваги в повсякденному житті.

Muse S Brain Sensing [18] - це високотехнологічний прилад для медитації. Допомагає розслабитися, сприяє спокійному засипанню та глибокому сну.

Це пристрій ЕЕГ, який широко використовується дослідниками нейробиології. Він використовує розширену обробку сигналів, щоб інтерпретувати розумову діяльність особи.

Muse - це інструмент для тренування мозку, який вимірює сигнали мозку так само, як пульсометр визначає серцебиття.

Muse S - це пристрій – своєрідна пов'язка на голову з додатком який працює на IOS і Android. Пов'язка виготовлена з м'якої тканини, в якій зручно спати. Два датчика розташовані трохи вище вух, а п'ять - на лобі. Знімний

пристрій пов'язує все датчики разом з додатком, який здійснює їхнє керування.

Пристрій збирає показники тіла людини - ЕЕГ (мозкові хвилі), частота серцевих скорочень, рухи тіла і дихання для аналізу і контролю за станом особи. Він може посилати звукові сигнали, щоб зосередити розум людини, або відтворювати певні звуки, за яких особа досягатиме більш спокійного стану.

Прилад визначає діапазон електричної активності мозку і перетворює його в легко зрозумілі відчуття. Якщо людина відчуває занепокоєння, додаток вловлює це і відтворює звуки негоди. Коли вона стане спокійніше, дощ стане повільніше або повністю припиниться, і людина чує звуки хорошої погоди. Якщо стан дуже спокійний - відтворюються звуки щебетання птахів.

Висновки і перспективи подальших розвідок у цьому напрямку.

Відновлення - важливий аспект спортивної підготовки, і це доводять наукові доробки. Але багато спортсменів змагаються або тренуються без належного відновлення, що може призвести до перетренованості, вигорання або поганій працездатності. Метою відновлення є швидке повернення тіла спортсмена до оптимального працездатного стану. При цьому організм потребує відновлення як фізіологічного так і психологічного.

Раціональне використання сучасних методів і засобів відновлення є важливим для ефективності тренувальних програм, попередження перетренованості, створення оптимального часу відпочинку після фізичних вправ, що в свою чергу впливатиме на поліпшення підготовки спортсмена та досягнення високого результату

Перспективу подальших розвідок ми вбачаємо в подальшому аналізі та пошуку ефективних фізіотерапевтичних засобів, які допоможуть покращити процес підготовки спортсменів що спеціалізуються у спортивній ходьбі і підвищать ефективність тренувань.

Література

- 1.Гамалий В.В. Моделирование техники двигательных действий в спорте (на примере ходьбы). Наука в олимпийском спорте. 2005; 2. С. 108-116.
- 2.Електростимуляція м'язів COMPEX MI WIRELESS® [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL: <https://compex.com.ua/sport-range/compex-sp-8>.
- 3.Компресійні штани COMPEX AYRE™ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL: <https://compex.com.ua/massagers/compex-ayre>.
- 4.Марков Г. В., Романов В. И., Гладков В. Н. Система восстановления и повышения работоспособности в спорте высших достижений: [науч. пособие]. М. : Советский спорт, 2006. 52 с.
- 5.Масажний пістолет Compex® Fixx™ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL: <https://compex.com.ua/massagers/compex-fixx-2>.
- 6.Мирзоев О. М. Применение восстановительных средств в спорте. М.: СпортАкадемПресс, 2000. 202 с.
- 7.Павлова Ю., Виноградський Б. Відновлення у спорті: [монографія]. Л.: ЛДУФК, 2011. 204 с.
- 8.Синхронізатор мозку Kasina DeepVision [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL: <https://www.youtube.com/watch?v=jgxfO54aW2o>.
- 9.Совенко С. Техничко-тактические особенности преодоления дистанций в спортивной ходьбе. Наука в олимпийском спорте. 2020; 1:81-90. DOI:10.32652/olympic2020.1_8.
10. Совенко С. П., Андрущенко Ю. М., Соломін А. В., Виноградов В. Є. Спортивна ходьба: [навч. посібник]. Київ: ТОВ «НВФ «Славутич-Дельфін»; 2018. 144 с.
11. Талышев Ф. М. Особенности применения средств восстановления в тренировке легкоатлетов. Совершенствование управления системой подготовки квалифицированных спортсменов. М.: ВНИИФК, 2003. С. 146 - 162.
12. Черепок О. О., Волох Н. Г. Лікувальне застосування електричного струму, електричного та магнітного полів, електромагнітного випромінювання: [навч. посібник]. ЗДМУ, 2016. 140 с.
13. Barnett A. Using recovery modalities between training sessions in elite athletes: does it help? Sports Med. 2006;36(9):781-96. doi: 10.2165/00007256-200636090-00005. PMID: 16937953.
14. Tessitore A., Meeusen R., Pagano R. [et al.] Effectiveness of active versus passive recovery strategies after futsal games. Journal of Strength and Conditioning Research. 2008;V. 22. 1402–1412.
15. Francis, P. R., Richman, N. M. & Patterson, P. Injuries in the sport of racewalking. Journal of Athletic Training, 1998;33(2), pp.122-129.
16. HealthLight Anodyne Pro 8 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL: <http://www.newsguide.us/>
17. Light Force Therapy [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL: <http://www.lightfortherapy.com>.
18. Muse S Brain Sensing [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL: <https://www.sleepline.com/ru/muse-s-brain-sensing-headband-review/>
19. Peter R., Niles M. Patricia P. Injuries in the Sport of Racewalking. Journal of Athletic Training 1998;33(2):122-129.
20. Vasylyuk, V., Yarmoschuk, O., & Yudkina, C. Psychological Properties and Stress Tolerance of High-Qualified Athletes Specializing in Athletic Walking. Path of Science, 2018;4(4), 2001-2006.
21. Viru A. Biochemical Monitoring of Sport Training. Human Kinetics Publishers, 2001. 300 p.

Reference

1. Gamalij VV. Modelirovanie tehniki dvigatel'nyh dejstvij v sporte (na primere hod'by) [Modelling motor action technique in sport (evidenced from race walking)]. Nauka v olimpijskom sporte. 2005; 2. С 108-116.
2. Electrical stimulation of muscles COMPEX MI WIRELESS® [Elektronnij resurs]. – Rezhim dostupu : URL: <https://compex.com.ua/sport-range/compex-sp-8>.

3. Compression boots COMPEX AYRE™ [Elektronnij resurs]. – Rezhim dostupu : URL: <https://compex.com.ua/massagers/compex-ayre>.
4. Markov H. V., Romanov V. Y., Hladkov V. N. System of recovery and improvement of performance in elite sports: [nauch. posobyje]. M. : Sovetskyi sport, 2006. 52 s.
5. Percussion device Compex® Fixx™ [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : URL: <https://compex.com.ua/massagers/compex-fixx-2>.
6. Mirzoev O. M. Use restorative agents in the sports. M.: SportAkademPress, 2000. 202 s.
7. Pavlova Yu., Vynohradskyi B. Recovery in the sports: [monohrafiia]. L.: LDUFK, 2011. 204 s.
8. Kasina DeepVision [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : URL: <https://www.youtube.com/watch?v=jgxfO54aW2o>.
9. Sovenko S. Technical and tactical features of overcoming distances in athletic walking. Nauka v olimpijskom sporte. 2020; 1:81-90. DOI:10.32652/olympic2020.1_8.
10. Sovenko S.P., Andrushhenko Ju.M., Solomin A.V., Vinogradov V.Є. Race walking: [navch. posibnik]. Kiiv: TOV «NVF «Slavutich-Delfin»; 2018.
11. Talyshv F. M. Features of application of means of recovery in training of track and field athletes. Sovershenstvovanie upravlenija sistemoj podgotovki kvalificirovannyh sportsmenov. M.: VNIIFK, 2003. S. 146 - 162.
12. Cherepok O. O., Volox N. G. Use therapy of electric current, electric and magnetic fields, electromagnetic radiation: [navchal'nyj posibnyk]. ZDMU, 2016. 140 s.
13. Barnett A. Using recovery modalities between training sessions in elite athletes: does it help? Sports Med. 2006;36(9):781-96. doi: 10.2165/00007256-200636090-00005. PMID: 16937953.
14. Tessitore A., Meeusen R., Pagano R. [et al.] Effectiveness of active versus passive recovery strategies after futsal games. Journal of Strength and Conditioning Research. 2008;V. 22. 1402–1412.
15. Francis, P. R., Richman, N. M. & Patterson, P. Injuries in the sport of racewalking. Journal of Athletic Training, 1998;33(2), pp.122-129.
16. HealthLight Anodyne Pro 8 [Elektronnij resurs]. – Rezhim dostupu : URL: <http://www.newsquide.us/>
17. Light Force Therapy [Elektronnij resurs]. – Rezhim dostupu : URL: <http://www.lightfortherapy.com>
18. Muse S Brain Sensing [Elektronnij resurs]. – Rezhim dostupu : URL: <https://www.sleepline.com/ru/muse-s-brain-sensing-headband-review/>
19. Peter R., Niles M. Patricia P. Injuries in the Sport of Racewalking. Journal of Athletic Training 1998;33(2):122-129.
20. Vasylyuk, V., Yarmoschuk, O., & Yudkina, C. Psychological Properties and Stress Tolerance of High-Qualified Athletes Specializing in Athletic Walking. Path of Science, 2018;4(4), 2001-2006.
21. Viru A. Biochemical Monitoring of Sport Training. Human Kinetics Publishers, 2001. 300 p.