

УДК 796.093.643:572.023:615.272

Биолого-фармакологическое обеспечение тренировок, соревнований и восстановления триатлетов

Владимир Водлозеров*Харьковская государственная академия физической культуры, Харьков, Украина*

Цель: проанализировать основные средства биолого-фармакологического обеспечения триатлетов в разные периоды спортивной деятельности.

Материал и методы: изучение и обобщение специальной литературы по проблеме обеспечения эффективности тренировочного, соревновательного и восстановительного процессов в непрерывном троеборье, анализ особенностей применения спортивного питания, медикаментозных средств и методов пассивного восстановления в видах спорта на выносливость.

Результаты: рассмотрены особенности биолого-фармакологического обеспечения атлетов до, во время и после соревнований по триатлону, а также показана целесообразность применения методов пассивной восстановительной терапии.

Выводы: сбалансированное спортивное питание продуктами повышенной биологической ценности, адекватный питьевой режим и медикаментозное обеспечение играют весомую роль при подготовке, успешном преодолении комбинированной дистанции и последующем полноценном восстановлении с одновременным применением методов пассивной терапии.

Ключевые слова: триатлет, спортивное питание, продукты повышенной биологической ценности, питьевой режим, фармакологическое обеспечение, пассивная восстановительная терапия.

Введение

Тренировка и восстановление в циклических видах спорта представляют собой единое целое тренировочно-го процесса. Под восстановлением функций организма спортсмена после мышечной работы подразумевается не только возвращение их к дорабочему уровню, но и переход систем жизнеобеспечения на более высокий уровень энергетических и физических возможностей [1; 5; 6; 8].

Построение тренировочного процесса в непрерывном троеборье включает в себя и правильную организацию приема пищи атлетом перед, во время, после тренировок и соревнований. Ежедневный рацион спортсмена должен быть полноценным как в количественном, так и в качественном отношении. Несоблюдение этого правила отрицательно скажется на работоспособности триатлета.

Основным требованием к спортивному питанию как источнику энергообеспечения при выполнении упражнений на выносливость является наличие в нем оптимального соотношения углеводов, жиров, белков, витаминов, минеральных веществ и воды (углеводы играют ведущую роль). При этом переработанные в организме углеводы, находящиеся в кровотоке в виде глюкозы, являются самым легкодоступным источником энергии для мышц. Кроме того, они могут запасаться в мышечных клетках и печени в виде гликогена. Лишние углеводы преобразуются в свободные жирные кислоты и откладываются в виде жировой ткани [6; 14].

К сожалению, организм спортсмена может запастись

только ограниченное количество гликогена. У хорошо тренированного триатлета (весом 70 кг) может содержаться около 2 тысяч ккал в виде глюкозы и гликогена. Этого количества энергии хватает примерно на 2–3 часа (в зависимости от интенсивности) непрерывной мышечной работы [17]. При истощении всех глюкозно-гликогеновых запасов физическое состояние спортсмена начинает резко ухудшаться (наступает чувство сильной усталости, головокружение, мышечные боли, нарушение гемодинамических показателей ЧСС, АД и т. п.). Скорость прохождения комбинированной дистанции значительно снижается, т. к. энергетические потребности организма начинают удовлетворяться только за счет преобразования жировых запасов, что является крайне неэффективным путем энергообеспечения [1; 6].

Выход из данной ситуации видится в увеличении содержания гликогена в мышцах и печени атлета до максимально возможного уровня еще до начала физической работы, поддержании запасов углеводов во время выполнения упражнений и восполнении истощенных источников энергообеспечения после аэробной нагрузки – и все это за счет высокоуглеводного сбалансированного спортивного питания.

В основе применения фармакологических средств, повышающих физическую работоспособность и ускоряющих процесс восстановления атлетов, которые специализируются в видах спорта на выносливость, лежат возможности расширения т. н. «узких мест» метаболических процессов [6].

Однако вопросы, касающиеся биолого-фармаколо-

гического обеспечения триатлетов в предсоревновательный период, во время соревнований, в послесоревновательный период, а также применения пассивных методов для восстановления их спортивной работоспособности далеко не полностью изучены.

Цель исследования: проанализировать основные средства биолого-фармакологического обеспечения триатлетов в разные периоды спортивной деятельности.

Задачи исследования:

1. Раскрыть особенности питания и питьевого режима триатлетов в предсоревновательный период.
2. Показать значение употребления атлетом адекватно подобранного спортивного питания во время соревнований по непрерывному троеборью.
3. Рассмотреть специфику процесса восстановления триатлета в послесоревновательный период.
4. Показать значение применения фармакологических средств для повышения работоспособности и ускорения процесса восстановления спортсменов, специализирующихся в видах спорта на выносливость.
5. Рассмотреть роль методов пассивной терапии как средства для ускорения восстановления спортивной работоспособности триатлета.

Материал и методы исследования

1) изучение и обобщение данных литературных и Интернет-источников для оценки степени исследованности проблемы и выделения ключевых положений, лежащих в основе обеспечения эффективности тренировочного, соревновательного и восстановительного процессов в триатлоне;

2) анализ особенностей применения спортивного питания, медикаментозных средств и методов пассивного восстановления в видах спорта на выносливость.

Результаты исследования и их обсуждение

Правильно организованные тренировки триатлета в сочетании с рациональным питанием продуктами повышенной биологической ценности создают предпосылки к накоплению большого количества гликогена в мышечных клетках и печени. Однако следует отметить, что повышение возможности организма увеличивать гликогеновые запасы за счет его адаптации к растущим потребностям – достаточно длительный процесс.

Сбалансированное, адекватное тренировочной нагрузке и своевременное спортивное питание является также одним из мощных средств восстановления мышечной работоспособности и физиологических функций организма атлета после напряженной и продолжительной физической работы [10, 14].

Питание и питьевой режим в предсоревновательный период. На данном этапе спортивное питание должно обеспечивать организм атлета всем необходимым для успешного преодоления комбинированной дистанции непрерывного троеборья.

За 10 дней до участия в триатлоне при планировании режима питания (с учетом вида программы и длины дистанции) необходимо увеличить содержание углеводов в пище до 80% от общего количества потребляемых калорий и обеспечить достаточное насыщение организма жидкостью (так как с каждым граммом гликогена запасается и 3–4 грамма воды) [1; 6].

За день до участия в состязаниях в суточный рацион питания следует обязательно ввести соки и энергетические напитки, а в обеденный прием высокоуглеводной пищи рекомендуется включить небольшое количество растительных пищевых волокон – цельнозернового хлеба, свежих фруктов и овощей (для облегчения отчистки кишечника в день соревнований).

За 2–3 часа до старта желательно сократить употребление твердых пищевых продуктов, заменив их высокоуглеводным легко усваиваемым питанием и энергетическими напитками.

За час до начала соревнований необходимо дополнительно выпить до 200 мл восполняющего жидкость напитка.

Следует отметить, что прежде, чем принимать какую-либо пищу или жидкость перед соревнованиями, нужно обязательно опробовать их во время интенсивных тренировочных занятий [10].

Питание и питьевой режим во время соревнований. В связи с тем, что вид спорта триатлон включает в себя разные по протяженности комбинированные соревновательные дистанции, то время их преодоления существенно различается [2].

Прохождение дистанций короткого триатлона находится в двухчасовых временных рамках для профессиональных спортсменов (трехчасовых – для любителей и ветеранов), т. е. энергетических запасов, накопленных в организме перед стартом, вполне достаточно для выполнения необходимой мышечной работы [3; 7; 17].

Для пополнения энергии, израсходованной во время плавания, на велозтапе «олимпийки» триатлету желательно употреблять жидкие питательные смеси, состоящие из легкоусвояемых углеводов, обогащенные комплексом витаминов и минеральных солей (разовая доза приема 100–200 мл при температуре питания +15–20°C). С целью возмещения потерь жидкости эффективно могут использоваться специальные напитки, содержащие глюкозу и небольшое количество натрия, необходимого для нормального всасывания жидкости.

При преодолении **длинных** дистанций триатлона количества глюкозы в крови и гликогена, запасенного в мышечных клетках и печени атлета, недостаточно для энергообеспечения его организма на протяжении всей гонки (на «классике» спортсменом расходуется около 10 000 ккал), поэтому для предотвращения гликогенового истощения необходимо дополнительное питание во время соревнования (например, один из вариантов состава питательной смеси: отвар овсянки (20 г крупы на 200 г воды), сахар – 50 г, клюквенное варенье – 50 г, глюкоза – 25 г, фосфат натрия – 3 г, аскорбиновая и лимонная кислоты – 0,3 и 0,5 г соответственно).

Учитывая, что на покорение классической дистанции профессиональным триатлетам приходится затрачивать около 8–9 часов, то вопросам питания и возмещения потерь жидкости спортсмена на трассе гонки должно быть уделено самое пристальное внимание, наравне с технической, тактической и физической его подготовкой [2; 4; 5].

Поскольку в соревнованиях по непрерывному троеборью правилами запрещена любая помощь атлету, то жидкое индивидуальное питание он берет с собой в специальной велофляге, которая крепится во флягодержателе на раме велосипеда или размещается в кармане веломайки [15; 16]. На вело- и беговом сегментах трассы

располагаются питательные пункты, где триатлет также может заранее оставить подготовленные для себя спортивное питание и напитки [13].

Продукты трудноперевариваемые, а также вызывающие обезвоживание организма и состояние дискомфорта (например, скопление газов в кишечнике), не следует включать в рацион во время соревнований (винегреты, салаты, жирная и остроприправленная пища).

Так как при прохождении сверхмарафона спортсмен теряет более 5 литров воды, то напитки, предназначенные для ее возмещения, должны содержать не больше 5–10% глюкозы. Если же концентрация превышает 10%, организм воспринимает их как источник энергии, а не как жидкость (что в полной мере не обеспечивает адекватного пополнения водных запасов).

Как правило, на велоэтапе возможностей для употребления напитков больше, чем во время бега. Пить следует по 100–200 мл напитка мелкими глотками через каждые 20 минут мышечной работы.

Необходимо учитывать, что на потребность организма в жидкости влияют также погодные условия, т. к. в жаркую, влажную, ветреную погоду ее расходуеться значительно больше [1; 6; 17].

Питание и питьевой режим в послесоревновательный период должны способствовать активному возвращению в норму мышц и физиологических функций триатлета, которые были нарушены во время интенсивной продолжительной нагрузки, а также полному возмещению израсходованных энергетических запасов организма и восстановлению его водного баланса [10; 14].

Спортивное питание, употребляемое атлетом после соревнований, должно быть, в принципе, такое же, как и до них, и состоять из продуктов повышенной биологической ценности, включающих: углеводы – глюкозу, сахарозу; отдельные аминокислоты – глютаминовую кислоту, метионин; минеральные соли; продукты промежуточного обмена – лимонную, янтарную, яблочную кислоты. Например, белково-глюкозный витаминизированный шоколад, содержащий до 20% молочных белков + 60% глюкозы + витамин Е. Рекомендуемая разовая доза приема – 25–100 г (в зависимости от проделанной мышечной работы).

Однако у спортивных диетологов существуют определенные рекомендации относительно начала приема пищи в данный период.

Максимальное усиление активности фермента гликоген-синтетазы (который повышает способность мышечных клеток запасать гликоген) наблюдается в течение 2–4 часов непосредственно после финиша, а затем на протяжении суток она возвращается к нормальному предсоревновательному уровню [6].

При восстановлении после физической нагрузки важно использовать это свойство организма ускоренно преобразовывать углеводы в гликоген. Для этого после завершения преодоления комбинированной дистанции непрерывного троеборья рекомендуется принять «Спортивное питание» (300 мл), состоящий из глюкозы, сахара, аскорбиновой, глютаминовой и лимонной кислот, кислого фосфата натрия, ягодного экстракта, фруктового сока и воды.

Через час после окончания состязаний триатлету следует принять специальное питание, включающее в себя не менее 65% сложных (гликоген, клетчатка, пектины) и простых (глюкоза, фруктоза, лактоза) углеводов. Через два часа аналогичный прием пищи повторить (за два приема

атлет должен употребить до 400 г углеводов).

Кроме пополнения энергетических запасов необходимо также полностью восстановить водный баланс организма. Для этого нужно пить воду, такие напитки, как фруктовые соки, обезжиренное молоко, травяные чаи небольшими порциями, но регулярно в течение всего дня [10; 14]. Не стоит ждать, когда захочется пить, т. к. при возникновении жажды правильно соблюдать питьевой режим будет проблематично. Индикатором обезвоживания организма является мутная или желтоватая моча (ее цвет должен быть всегда светлым).

Во время восстановления не рекомендуется употреблять напитки с кофеином (кофе, черный чай, кока-кола, пепси-кола и т. п.) и алкоголь (пиво, лонгеры и т. п.), так как все это является мочегонными средствами и заставляет организм не пополнять, а терять воду.

Для полного восстановления запасов гликогена после преодоления длинной дистанции триатлона спортсмену необходимо несколько суток, а чтобы возместить потери жидкости в организме, ему потребуется до 24 часов.

Продукты повышенной биологической ценности в своем спортивном питании триатлет подбирает для себя с учетом их калорийности (углеводы – 4,1 ккал·г⁻¹, белки – 4,3 ккал·г⁻¹, жиры – 9,3 ккал·г⁻¹), на основе личного опыта и рекомендаций спортивного диетолога [14].

Лучшими источниками белков и углеводов растительного происхождения для питания атлетов, занимающихся видами спорта на выносливость, являются следующие продукты:

- бобовые (>20% белка) – черная, красная и белая фасоль, соя, чечевица, сухой цельный и лущеный горох;
- зерновые (>70% углеводов) – ячменная, гречневая, пшеничная, кукурузная, ржаная крупы, рис, овсяные хлопья (сплюснутая овсяная крупа);
- фрукты и овощи (≥90% углеводов) – яблоки, бананы, печеный картофель.

Среди компонентов животного происхождения, входящих в состав спортивных диет, основными источниками углеводов считаются нежирные молочные продукты (молоко, йогурты, творог), а белков – птица (куриные грудки), рыба (треска, тунец) и яичный белок.

Интенсивный обмен веществ в организме триатлетов требует увеличения нормы приема витаминов.

Правильно составленный рацион питания после тренировок и соревнований обеспечивает организм спортсмена достаточным количеством углеводов (для пополнения источников энергии), белков (для клеточных структур), жидкости (для всех функций организма), сбалансированным соотношением витаминов и минеральных веществ (для оптимальной работы клеток) и служит дополнительным эффективным средством как восстановления, так и повышения уровня энергетических возможностей атлета [10; 14].

Фармакологические средства для повышения работоспособности и ускорения процесса восстановления. Тренировочные нагрузки триатлетов достаточно высоки, поэтому кроме рационального режима питания продуктами повышенной биологической ценности с целью более качественной подготовки к соревнованиям ими используются также следующие медикаментозные средства:

- 1) инозин, оротат калия – для обеспечения усиления синтеза белка;
- 2) карнитин, панангин, глютаминовая кислота, каль-

ция глицерофосфат, аминалон – препараты энергетического действия;

3) элеутерококк, сапарал, поллитабс – адаптогенные препараты;

4) различные виды солей железа – стимуляторы кроветворения.

При проведении тренировочного процесса в условиях горной местности дополнительно можно принимать витамин Е (по 50–100 мг в день) и пангамовую кислоту (по 1 таблетке 3 раза в день).

С увеличением интенсивности нагрузок после базового этапа подготовки при необходимости регулирования физиологических функций организма атлета могут использоваться:

1) пантотенат кальция (0,1 г в день) одновременно с липоевой кислотой (25 мг в день) и никотиномидом (5 мг в день);

2) тиамин (5 мг в день);

3) аскорбиновая кислота (по 0,5 г 2–4 раза в день) [1; 6].

Пассивные методы восстановления. Дистанция триатлона – это комплексный «тест» на выносливость, состоящий из трех тяжелых в физическом плане испытаний.

Основным фактором, снижающим работоспособность спортсменов, является недостаточное восстановление после продолжительных нагрузок во время тренировочного цикла, чему способствует накопление в организме побочных продуктов метаболизма [11; 12].

Повышенное содержание молочной кислоты в мышечных тканях (мышечный ацидоз) приводит к появлению у атлета чувства усталости.

Для ускорения выведения лактата из мышц используются методы пассивной восстановительной терапии. Наибольшее распространение в спортивной практике получили расслабляющие ванны и массаж, а также парная баня и сауна (не рекомендуется принимать сразу после соревнований, целесообразнее – на следующий день с утра).

При умеренном использовании расслабляющие ванны – один из самых приятных способов снятия мышечного напряжения. Использование вихревых ванн и джакузи с температурой воды +36°C способствует улучшению циркуляции крови и ускорению выведения молочной кислоты из организма.

Спортивный массаж также широко применяется для восстановления триатлетов после тренировок. Благодаря ему увеличивается приток крови к мышцам, ускоряется выведение лактата и улучшается поступление питатель-

ных веществ к мышечным тканям.

Парная баня и сауна в сочетании с контрастным душем имеют важное значение для восстановления спортивной работоспособности атлета между утренней и вечерней тренировками. Действие высокой температуры и относительной влажности воздуха повышает эффективность восстановительного процесса (оптимальные показатели для парной бани – температура воздуха +60–70°C при влажности 20–70%; для суховоздушной (сауна) +100–140°C, при 10% соответственно) [1; 6; 9].

Выводы

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. В течение десяти дней до старта в спортивном питании триатлета должно содержаться до 80% углеводов от общего количества потребляемых им калорий при полноценном насыщении организма жидкостью.

2. Употребление индивидуально подобранного спортивного питания как источника энергообеспечения при прохождении комбинированной трассы гонки должно предотвращать истощение глюкозно-гликогеновых запасов организма спортсмена.

3. Основной особенностью восстановления после длительной аэробной физической нагрузки является использование способности организма ускоренно (в течение 2–4 часов после мышечной работы) преобразовывать углеводы в гликоген, для чего триатлету необходимо употребление специального высокоуглеводного питания, включающего продукты повышенной биологической ценности.

4. Применение медикаментозных средств для более качественной подготовки к соревнованиям по непрерывному троеборью и процесса восстановления после них способствует увеличению возможностей расширения т. н. «узких мест» метаболических процессов и регулирования физиологических функций организма.

5. Использование пассивных методов восстановления после физических нагрузок в видах спортивной деятельности, входящих в триатлон, увеличивает приток крови к мышцам, ускоряет выведение лактата и улучшает поступление питательных веществ к мышечным тканям.

Перспективы дальнейших исследований. Последующие исследования будут направлены на изучение вопросов оптимизации специализированного питания спортсменов при организации многолетнего тренировочного процесса в видах программы триатлона.

Конфликт интересов. Автор заявляет, что нет конфликта интересов, который может восприниматься как такой, что может нанести вред беспристрастности статьи.

Источники финансирования. Эта статья не получила финансовой поддержки от государственной, общественной или коммерческой организации.

Список использованной литературы

1. Водлозеров В. Е. Триатлон : [учебное пособие для высших учебных заведений] / В. Е. Водлозеров. – Харьков : НАТА, 2012. – 212 с.
2. Водлозеров В. Е. Дистанции в виде спорта триатлон / В. Е. Водлозеров // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2012. – № 4. – С. 33–37.
3. Водлозеров В. Е. Драфтинг в виде спорта триатлон / В. Е. Водлозеров // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2013. – № 1. – С. 15–17.
4. Водлозеров В. Е. Организация и проведение соревнований по триатлону в Украине / В. Е. Водлозеров // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2016. – № 1. – С. 19–25.

5. Водлозеров В. Е. Планирование тренировочного процесса в триатлоне / В. Е. Водлозеров // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2016. – № 2. – С. 28–33.
6. Геселевич В. А. Медицинский справочник тренера / В. А. Геселевич // М. : Физкультура и спорт, 1981. – 271 с.
7. Дистанции в триатлоне : [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://triathlonmasters.ru/distance.htm>.
8. Зимкин Н. В. Физиологическая характеристика особенностей адаптации двигательного аппарата к разным видам деятельности / Н. В. Зимкин // Физиологические проблемы адаптации. – Тарту : 1984. – С. 73–76.
9. Кемпер Х. Тренировочный день в триатлоне / Х. Кемпер. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://triathlonmasters.ru/training_Kemper.htm.
10. Лаптев А. П. Специализированное питание спортсменов / А. П. Лаптев // Теория и практика физической культуры. – 1989. – № 11. – С. 21–24.
11. Матвеев Л. П. Основы спортивной тренировки / Л. П. Матвеев. – М. : ФиС, 1977. – 280 с.
12. Петровский В. В. Организация спортивной тренировки / В. В. Петровский. – К. : Здоров'я, 1978. – С. 54–59.
13. Правила соревнований по триатлону : [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://triathlonmasters.ru/rules.htm>.
14. Рогозкин В. А. Использование продуктов повышенной биологической ценности для питания спортсменов / В. А. Рогозкин, А. И. Пшендин // Теория и практика физической культуры. – 1989. – № 11. – С. 13–15.
15. Экипировка, номер участника, технические требования : [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://triathlonmasters.ru/equipment.htm>.
16. Domanské Ivo. Triatlon pro každýho / I. Domanské. – Praha, 1987. – 19 s.
17. Fitzgerald M. Complete triathlon book / M. Fitzgerald : [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ironman.ru/contact-3.htm/>.

Стаття надійшла до редакції: 14.07.2016 р.
Опубліковано: 31.08.2016 р.

Анотація. Водлозеров В. Біолого-фармакологічне забезпечення тренувань, змагань та відновлення триатлетів. **Мета:** проаналізувати основні засоби біолого-фармакологічного забезпечення триатлетів у різні періоди спортивної діяльності. **Матеріал і методи:** вивчення й узагальнення спеціальної літератури з проблеми забезпечення ефективності тренувального, змагального й відновлювального процесів у безперервному триборстві, аналіз особливостей застосування спортивного харчування, медикаментозних засобів і методів пасивного відновлення у видах спорту на витривалість. **Результати:** розглянуто особливості біолого-фармакологічного забезпечення атлетів перед, під час та після змагань з триатлону, також показана доцільність застосування методів пасивної відновлювальної терапії. **Висновки:** збалансоване спортивне харчування продуктами підвищеної біологічної цінності, адекватний питний режим і медикаментозне забезпечення відіграють вагомую роль при підготовці, успішному подоланні комбінованої дистанції та подальшому повноцінному відновленні з одночасним використанням методів пасивної терапії.

Ключові слова: триатлет, спортивне харчування, продукти підвищеної біологічної цінності, питний режим, фармакологічне забезпечення, пасивна відновлювальна терапія.

Abstract. Vodlozerov, V. Biologic-pharmacological providing of trainings, competitions and renewal of triathletes. **Purpose:** to analyze the main means of biologic-pharmacological providing of triathletes during different periods of sports activity. **Material & Methods:** studying and generalization of special literature on problem of ensuring efficiency of training, competitive and renewal processes in continuous triathlon, analysis of features of application of sports food, medicamentous means and methods of passive renewal in kinds of sport on endurance. **Results:** features of biologic-pharmacological providing of sportsmen are considered before, during and after triathlon competitions, and also expediency of application of methods of passive renewal therapy is shown. **Conclusions:** sports food is balanced by products of the increased biological value, adequate drinking mode and medicamentous providing play the major role by preparation, successful overcoming of the combined distance and the subsequent full renewal with simultaneous use of methods of passive therapy.

Keywords: triathlete, sports food, products of the increased biological value, drinking mode, pharmacological providing, passive renewal therapy.

References

1. Vodlozerov, V. Ye. (2012), *Triatlon* [Triathlon], Kharkov, NATA, 212 p. (in Russ.)
2. Vodlozerov, V. Ye. (2012a), "Distances in sport triathlon", *Slobozhans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No 4, pp. 33–37. (in Russ.)
3. Vodlozerov, V. Ye. (2013), "Drafting in sport triathlon", *Slobozhans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No 1, pp. 15–17. (in Russ.)
4. Vodlozerov, V. Ye. (2016), "Organization and carrying out of competitions on a triathlon in Ukraine", *Slobozhans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No 1, pp. 19–25. (in Russ.)
5. Vodlozerov, V. Ye. (2016), "Planning the training process in the triathlons", *Slobozhans'kij naukovno-sportivnij visnik*, № 2, pp. 28–33. (in Russ.)
6. Geselevich, V. A. (1981), *Meditsinskiy spravochnik trenera* [Medical Reference coach], M., Fizkultura i sport, 271 p. (in Russ.)
7. "The distances in a triathlon" (2006), available at: <http://triathlonmasters.ru/distance.htm>. (in Russ.)
8. Zimkin, N. V. (1984), "Physiological characteristic features of adaptation of locomotor system to different types of activities", *Fiziologicheskie problemy adaptatsii*, Tartu, pp. 73–76. (in Russ.)
9. Kemper, Kh. (2007), "Training Day in a triathlon", available at: http://triathlonmasters.ru/training_Kemper.htm. (in Russ.)
10. Laptev, A. P. (1989), "Specialized nutrition of athletes", *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*, No 11, pp. 21–24. (in Russ.)
11. Matveev, L. P. (1977), *Osnovy sportivnoy trenirovki* [Fundamentals of sports training], M., FiS, 280 p. (in Russ.)
12. Petrovskiy, V. V. (1978), *Organizatsiya sportivnoy trenirovki* [Organization of sports training], K., Zdorov'ya, p. 54–59. (in Russ.)
13. "Pravila sorevnovaniy po triatlonu" (2006), available at: <http://triathlonmasters.ru/rules.htm>. (in Russ.)
14. Rogozkin, V. A. & Pshendin, A. I. (1989), "Using products of increased biological value for sportsmen", *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*, No 11, pp. 13–15. (in Russ.)
15. "Equipment, membership number, the technical requirements", (2006), available at: <http://triathlonmasters.ru/equipment.htm> (in Russ.)
16. Domanské Ivo. (1987), *Triatlon pro každýho*, Praha, 19 s.
17. Fitzgerald M. Complete triathlon book, available at: <http://ironman.ru/contact-3.htm/>.

Received: 14.07.2016.
Published: 31.08.2016.

Водлозеров Володимир Єгорович: Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Водлозеров Владимир Егорович: Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Volodymyr Vodlozerov: Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-4685-0436

E-mail: triathlon.ua@gmail.com

Бібліографічний опис статті:

Водлозеров В. Биолого-фармакологическое обеспечение тренировок, соревнований и восстановления триатлетов / Владимир Водлозеров // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2016. – № 4(54). – С. 26–31. – doi:10.15391/snsv.2016-4.005