



jet.com.ua

ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИЙ
ЖУРНАЛ
ПЕРЕДОВЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

ISSN 1729-3774

информационные технологии

інформаційні технології

information
technologies

новая экономика

нова економіка

промышленные технологии

промислові технології

industrial
applications

4/6(58)
2012

- 32 Влияние органических соединений на диффузионносорбционные свойства галогенпиримидиновых активных красителей
Л.А. Нестерова, Н.С. Скалозубова, Г.С. Сарибеков
- 35 Моделирование изменения фазового состава в сечении муллитокорундовый огнеупор – металлургический шлак
А.С. Рыщенко, Г.В. Лисачук, Я.Н. Питак

ЭКОЛОГИЯ

- 41 Повышение эффективности систем экологического мониторинга
Ю.В. Доронина, В.О. Рябовая
- 44 Непроизводительный травматизм и пути его профилактики
И.В. Москалюк
- 48 Розробка катіонних флокулянтів для інтенсифікації процесів освітлення води
Т.О. Шаблій, М.Д. Гомеля
- 52 Автоматизация расчетов динамики концентрации флотореагенту при впровадженні флота на ГЗК
О.О. Дмитриева, Г.В. Василенко
- 56 Технология переработки полимерных отходов с учетом базы данных источников их образования
Н.П. Горох, Э.Ю. Шевченко, В.А. Вороненко, Ю.В. Ярошенко, В.Н. Кись
- 65 Высоконаполненные экологически чистые ДГМ на основе древесных отходов и вторичного полипропилена
В.В. Лебедев, А.И. Карев, С.А. Чавров

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

- 68 Функціональний топінг «Потенціал спорту» для спортсменів
Н.В. Притульська, Г.І. Сєногорова, Є.В. Бондаренко, Л.І. Сєногорова

АНОПС

- 72 Анонс международной конференции "Научная периодика славянских стран в условиях глобализации", Киев (10-12 октября 2012 года)

УДК 641.887 : 796.071.2.

Розроблено рецептуру топінгу (солодкого соусу) «Потенціал спорту» з функціональною композицією біологічно активних речовин для підвищення працездатності професійних спортсменів під час високих фізичних навантажень

Ключові слова: функціональні інгредієнти, харчування, біологічно активні речовини, спортсмени

Разработана рецептура топингу (сладкого соуса) «Потенциал спорта» с функциональной композицией биологически активных веществ для повышения работоспособности профессиональных спортсменов во время высоких физических нагрузок

Ключевые слова: функциональные ингредиенты, питание, биологически активные вещества, спортсмены

A compounding of topping (sweet sauce) «Potential of sport» is developed with functional composition of bioactive matters for the increase of capacity of professional sportsmen during the high physical loadings

Keywords: functional ingredients, feed, bioactive matters, sportsmen

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ТОПІНГ «ПОТЕНЦІАЛ СПОРТУ» ДЛЯ СПОРТСМЕНІВ

Н.В. Пристольська

Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри*
Контакт. тел.: (044) 531-49-33

Г.І. Сєногорова

Магістр*
Контакт. тел.: (0642) 31-62-04
E-mail: ludmila_senogonov@mail.ru

Є.В. Бондаренко

Старший викладач*
Контакт. тел.: (044) 531-49-33
*Кафедра товарознавства та експертизи харчових продуктів
Київський національний торговельно-економічний університет
вул. Кіото, 19. м. Київ, Україна, 02156

Л.І. Сєногорова

Кандидат технічних наук, доцент*
Контакт. тел.: (0642) 31-62-04
E-mail: ludmila_senogonov@mail.ru
*Кафедра товарознавства, торговельного підприємництва та експертизи товарів
Луганський національний університет ім. Тараса Шевченка
вул. Оборонна, 2. м. Луганськ, Україна, 91011

1. Вступ

Сучасна система підготовки спортсменів високого рівня не може існувати без впровадження новітніх технологій та використання останніх досягнень науки та практики. Проблема харчування посідає одне з головних місць в загальній системі підготовки висококваліфікованих спортсменів, повсякденне харчування яких не забезпечує надходження в їх організм достатньої кількості енергетичних та пластичних речовин [1.7].

2. Постановка проблеми

Одним з напрямків оптимізації тренувальної та змагальної діяльності професійних спортсменів є використання додаткових засобів стимуляції фізичної працездатності та відновлення організму після стресових фізичних та психоемоційних навантажень за

рахунок введення до харчового раціону спеціально спроектованих харчових продуктів направленої дії [2,3,5,9,12, 13,14].

Перед нами стояло завдання розробити високо вуглеводний топінг (солодкий соус) з функціональною композицією із біологічно активних речовин для харчових продуктів спортивного призначення з урахуванням потреб організму спортсменів швидко-силових видів спорту та здатності органолептичних показників функціональної композиції до поєднання із органолептичними показниками харчових продуктів.

3. Аналіз останніх досліджень

Досвід вітчизняних і зарубіжних спеціалістів переконливо свідчить, що пайбільш ефективним шляхом корекції харчування спортсменів є розробка спеціальних харчових продуктів, збагачених функціональними композиціями, які дозволяють підтримувати або швидко

відновлювати функціональний стан спортсмена та забезпечувати організм необхідними нутрієнтами. Тому, створення спроектованих харчових продуктів для спортсменів направленої дії залишається актуальною і потребує системних наукових досліджень.

4. Формування цілей статті

Розроблено топінг «Потенціал спорту» для харчових продуктів спортивного призначення підвищеної харчової та біологічної цінності з урахуванням потреб організму людини залежно від виду спорту, ступеню навантаження, часу доби та фази тренувального періоду. З метою ідентифікації розробленого топінгу його назва співпадає із назвою функціональної композиції, що входить до його складу.

Для формування функціональної композиції «Потенціал спорту» були використані адаптогени рослинного походження, речовини енергетичної, пластичної дії, біогенні стимулятори, антиоксиданти, вітамінні, макро- і мікроелементні комплекси [4,6,9,16].

5. Основний матеріал

Завдання вирішено шляхом створення функціональної композиції «Потенціал спорту», до складу якої входять: бурштинова кислота, глюкоза, фруктоза, вільні амінокислоти із розгалуженим ланцюгом (L-валін, L-ізолейцин та L-лейцин) та піридоксин у наступному співвідношенні компонентів, %:

Таблиця 1

Склад функціональної композиції «Потенціал спорту»

Найменування компонентів	Масова частка, %
бурштинової кислоти	3,32
глюкози	16,61
фруктози	16,61
L-лейцину	29,90
L-ізолейцину	9,97
L-валіну	23,26
піридоксину	0,33

Композиція збалансована у співвідношенні основних компонентів, добре поєднується з усіма складовими базової рецептури за органолептичними показниками.

Склад функціональної композиції «Потенціал спорту» розраховано для застосування її у якості функціональної добавки при виробництві топінгів і може знайти широке застосування у виробництві функціональних харчових продуктів для людей з великими фізичними навантаженнями, зокрема спортсменів.

Цілеспрямовано сформований рецептурний склад ергогенної композиції «Потенціал спорту» розраховано на споживання спортсменами швидкодіючих видів спорту за 30 хвилин до фізичного навантаження (активної м'язової роботи), яка завдяки своїм анаболічним властивостям прискорить продукцію

енергії для м'язових скорочень та дозволить прискорити утилізацію молочної кислоти з їх організму.

Досягнення поставленої мети зумовлено наявністю у складі функціональної композиції речовин, які завдяки своїм ергогенним властивостям здатні позитивно впливати на підвищення працездатності організму людини в умовах важких фізичних навантажень [12,13].

Бурштинова кислота (*Acid Succinat*) – це природна речовина, яка виробляється в організмі людини, і є універсальним проміжним метаболітом, який утворюється при взаємному перетворенні вуглеводів, білків і жирів в рослинних і тваринних клітинах, бере участь у забезпеченні енергетичного балансу в клітині, у синтезі інших органічних кислот і амінокислот, має антигіпоксичну, антиоксидантну та протизапальну дію, підтримує транспорт кальцію, усуває метаболічний ацидоз, стимулює стероїдогенез, послаблює токсичну дію ряду лікарських речовин, активізує енергетичний обмін, прискорює процеси відновлення. Завдяки активній участі бурштинової кислоти в підтримці функціональної гіперактивності центральної нервової системи, її застосовують при стресі, підвищених фізичних і розумових навантаженнях, зниженні захисних сил організму в період і після важких захворювань, при дії на організм токсичних речовин і радіації, як засіб, що зміцнює і тонізує організм людини, сприяє підвищенню працездатності. Введення бурштинової кислоти до складу топінгу сприяє полегшенню її засвоєння та нейтралізує її здатність роздратовувати слизову оболонку рота, стравоходу і шлунку. Добове дозування бурштинової кислоти становить 300-500 мг для людей з низькою фізичною активністю; для спортсменів - до 1000 мг [10,11]. У композиції «Потенціал спорту» вміст бурштинової кислоти складає 500 мг на 1 порцію продукту, що становить 100,0-166,8% від добової норми людей з низькою фізичною активністю; 50,0-100,0% від добової норми дозування спортсменів; 25% від максимального добового дозування.

Вуглеводи (глюкоза + фруктоза) потрібні, щоб відновити депо м'язового глікогену. М'язовий глікоген є основним джерелом енергії для анаеробних тренувань. Найбільш ефективні вуглеводи з високим глікемічним індексом, які забезпечують найбільший викид інсуліну, а інсулін включає ферменти, необхідні для заповнення м'язового глікогену, забезпечуючи при цьому надходження амінокислот в м'язи для найефективнішого синтезу протеїну. Враховуючи те, що глюкоза засвоюється швидше за фруктозу, введення їх у співвідношенні 50:50% дозволяє пролонгувати всмоктування цих простих вуглеводів у часі, що дозволить отримати більш тривалу енергетичну підтримку організму спортсмена під час фізичного навантаження [1,2,14,15].

Глюкоза (*Glucose*), введена до композиції, сприяє підвищенню фізичної працездатності через поповнення запасів м'язового глікогену та сприяє підтримці рівня глікогену при м'язовій роботі, що попереджає виникнення гіпоксії. Вживання глюкози в рекомендованій кількості підвищує швидкість засвоєння харчового продукту шлунком. Добове дозування глюкози становить 5000-10000 мг для людей з низькою фізичною активністю, для спортсменів - до 100000 мг. У композиції «Потенціал спорту» вміст глюкози складає 2500 мг на 1 порцію продукту, що становить 25-50 % від

добової норми людей з низькою фізичною активністю та до 5 % від максимального добового дозування для спортсменів [14,15].

Фруктоза (*Fructose*), введена до композиції, сприяє підвищенню фізичної працездатності через поповнення запасів м'язового глікогену та сприяє підтримці рівня глікогену при м'язовій роботі, що попереджає виникнення гіпоксії, володіє тими ж властивостями, що і глюкоза, але повільніше всмоктується у шлунково-кишковому тракту і швидше виводиться з крові. Добове дозування фруктози становить 5000-10000 мг для людей з низькою фізичною активністю, для спортсменів - до 100000 мг. У композиції «Потенціал спорту» вміст фруктози складає 2500 мг на 1 порцію продукту, що становить 25-50 % від добової норми людей з низькою фізичною активністю та до 5 % від максимального добового дозування для спортсменів [1,14,15].

Лейцин (*Leucine*) – разом з ізолейцином та валіном відноситься до трьох амінокислот з розгалуженим ланцюгом, які, в комплексі, захищають м'язові тканини і можуть бути використані м'язами як додаткове джерело енергії. Сприяють відновленню кісток, шкіри, м'язів. Має здатність знижувати рівень цукру у крові та стимулює виділення гормону росту. Добова потреба у лейцині становить 4000-7000 мг для людей з низькою фізичною активністю, для спортсменів – 6000-8000 мг. У композиції «Потенціал спорту» вміст лейцину складає 4500 мг на 1 порцію продукту, що становить 65,0-112,2 % від добової потреби людей з низькою фізичною активністю та 56,0-75,3% від добової потреби спортсменів [9,13,14,15].

Ізолейцин (*Isoleucine*) – необхідний для синтезу гемоглобіну; регулює і стабілізує процеси енергозабезпечення та рівня цукру у крові. У комплексі із валіном і лейцином сприяють відновленню м'язової тканини, збільшують працездатність; стабілізують гормональний фон та психоемоційний стан. Добова потреба у ізолейцині становить 3000-4000 мг для людей з низькою фізичною активністю, для спортсменів – 4000-6000 мг. У композиції «Потенціал спорту» вміст ізолейцину складає 1500 мг на 1 порцію продукту, що становить 38,0-50 % від добової потреби людей з низькою фізичною активністю та 25,3-38,0 % від добової потреби спортсменів [8,14,15].

Валін (*Valine*) – необхідний для метаболізму у м'язах, відновлення пошкоджених тканин та підтримання нормального обміну азоту в організмі людини. Може бути використаний м'язами у якості джерела енергії. Добова потреба у валіні становить 3000-5000 мг для людей з низькою фізичною активністю, для спортсменів - 4000-6000 мг. У композиції «Потенціал спорту» вміст валіну складає 3500 мг на 1 порцію продукту, що становить 70,0-117,3 % від добової потреби людей з низькою фізичною активністю та 58,0-88,3 % від добової потреби спортсменів [1,2,3,14,15].

Вітамін В₆ (*Pyridoxine, піридоксин*) – відіграє важливу роль в обміні речовин, необхідний для нормального

функціонування центральної та периферичної нервових систем; є коферментом більшої кількості ферментів, що приймають участь у неокислювальному обміні й транспорті амінокислот, зокрема вільних амінокислот із розгалуженим ланцюгом (L-валіну, L-ізолейцину та L-лейцину); сприяє нормалізації ліпідного обміну. Добова потреба у піридоксині становить 1,5-3,0 мг для людей з низькою фізичною активністю, для спортсменів – 5,0-10,0 мг. У композиції «Потенціал спорту» вміст вітаміну В₆ складає 50 мг на 1 порцію продукту, що становить 1700,0-3300,0 % від добової потреби людей з низькою фізичною активністю та 100,0-500,0 % від добової потреби спортсменів і становить 50,0 % від безпечного добового дозування [1,6,14,15].

Враховуючи те, що для ефективного засвоєння комплексу вільних амінокислот із розгалуженим ланцюгом (L-валін, L-ізолейцин та L-лейцин) необхідна присутність вітаміну В₆ у підвищеній кількості його додатково введено у раціональному дозуванні [12,13,14]. Вільні амінокислоти із розгалуженим ланцюгом (L-валін, L-ізолейцин та L-лейцин) у присутності піридоксину ефективно засвоюються організмом відразу після споживання і використовуються для підвищення працездатності [9,14,15].

Функціональна композиція «Потенціал спорту» придатна як добавка до фруктових, фруктово-ягідних, ягідних толінгів та наповнювачів у морозиво, сирині виробі, кефір, йогурт, пудинги, муси, желе, суфле, соки, безалкогольні напої, кондитерські виробі тощо.

Таблиця 2

Рекомендоване дозування складових композиції «Потенціал спорту», мг

Композиція «Потенціал спорту»	Добова потреба (дозування)		Максимальне безпечне добуве дозування	Кількість на 1 порцію продукту
	для людей з низькою фізичною активністю	для спортсменів		
Буритинова кислота	300-500	500-1000	2000	500
Глюкоза	5000-10000	50000-100000	100000	2500
Фруктоза	5000-10000	50000-100000	100000	2500
L-лейцин	4000-7000	6000-8000	8000	4500
L-ізолейцин	3000-4000	4000-6000	6000	1500
L-валін	3000-5000	4000-6000	6000	3500
Вітамін В ₆	1,5-3	10-50	100	50

Оптимальне дозування композиції «Потенціал спорту» становить 30 г на 1 порцію 100 г толінгу або іншого наповнювача; на 200-250 г безалкогольного напою або коктейлю.

Запропонована композиція для збагачення функціональних харчових продуктів спеціального призначення не є токсичною, не має у складі речовин, заборонених Медичним кодексом міжнародного олімпійського комітету та Антидопінгівим кодексом олімпійського руху. Щоденне споживання харчових

продуктів, збагачених запропованою композицією, не призводить до звикання.

Функціональний топінг для харчових продуктів спеціального призначення містить фруктовий компонент, цукор, модифікований крохмаль, стабілізатор і воду, функціональну композицію «Потенціал спорту» для харчових продуктів спортивного призначення при наступному співвідношенні компонентів на 1 тону готової продукції, кг, що наведено в таблиці 3:

В якості фруктового компоненту можуть бути використані плоди або ягідні соки, фруктові концентрати, екстракти, сиропи, фруктові пюре, шматочки плодів або ягід.

В якості стабілізатора найкраще всього себе зарекомендувала комплексна суміш «ЕДГУМ КД 16» [патент України на винахід № 66675, кл. А23G3/00, 2004р.]. Оптимальне дозування композиції становить 30 г на 1 порцію (100 г) топінгу.

Таблиця 3

Рецептурний склад топінгу «Потенціал спорту», %

Найменування сировини	Кількість компоненту
фруктового компоненту	350,0
цукру	500,0
модифікованого крохмалю	10,0-20,0
стабілізатора	1,0-3,0
композиції «Потенціал спорту»	15,0
підготовленої води	решта

Висновки

Вживання топінгу «Потенціал спорту» у період перед фізичним навантаженням (перед сніданком або у складі сніданку) незалежно від фази тренувального періоду забезпечить підготовку організму спортсмена до високих фізичних навантажень, підвищення загального тону організму та працездатності. Вільні амінокислоти із розгалуженим ланцюгом (L-валін, L-ізолейцин та L-лейцин) у присутності піридоксину ефективно засвоюються організмом відразу після споживання і використовуються для підвищення працездатності.

Література

1. Рогозкин, В. А. Питание спортсменов / В. А. Рогозкин, А. И. Пшендин, Н. Н. Шишина – М.: ФиС, 1989. – 160 с.
2. Питание в системе подготовки спортсменов / [Смольский В. Л., Моногаров В. Д., Булатова М. М.]; под ред.

Смольского В. Л. – К.: Олимпийская литература, 1996. – 223 с.

3. Foods, nutrition and sports performance / Edited by C. Williams and J.T. Delvin. London, Glasgow, New York, Tokio, Melbourne, Madras: E and FM Spon. – 1992. – P. 194.
4. Разработка и применение специализированных продуктов повышенной биологической ценности в питании высококвалифицированных спортсменов / [Ларищева К. А., Яловая Н. И., Беляев В. С. и др.] // Сб. науч. трудов [Теоретические и практические аспекты изучения питания человека]. – М. – 1980. – 456 с.
5. Поливский, С. А. Основы индивидуального и коллективного питания спортсменов / С. А. Поливский. – М.: Физкультура и спорт, 2005. – 384 с.
6. Рогозкин, В. А. Использование продуктов повышенной биологической ценности для питания спортсменов / В. А. Рогозкин, А. И. Пшендин // Теория и практика физической культуры. – 1989. – № 3. – С. 13 – 15.
7. Пшендин, А. И. Рациональное питание спортсменов. Для любителей и профессионалов / А. И. Пшендин. – СПб.: «Олимп-СПб», 2003. – 160 с.
8. Рогозкин, В. А. Перспективы создания и использования специализированных продуктов для спортсменов / Система восстановительных средств в спорте. – Л.: ФК и С, 1998. – С. 87–91.
9. Допинг и эргогенные средства в спорте / под ред. В. Н. Платонова – К.: Олимпийская литература, 2003. – 576 с.
10. Сучков, А. В. Влияние янтарной кислоты и ее солей на физическую работоспособность: автореф. дис. на получение научн. степени канд. мед. наук : спец. 14.00.25 «Фармакология, клиническая фармакология» / А. В. Сучков. – Москва, 1989. – 24 с.
11. Олійник, С. А. Похідні бурштинової кислоти та препарати природного походження у військовій, екстремальній і спортивній медицині / С. А. Олійник. – К.: Вид-во Укр. військ.-мед. акад., 2001. – 198 с.
12. Зотов, В. П. Восстановление работоспособности в спорте / Зотов В. П. – К.: Здоров'я, 1990. – 200 с.
13. Уильямс, М. Эргогенные средства в системе спортивной подготовки / М. Уильямс; [пер. с англ. О. П. Крутков]. – К.: Олимпийская литература, 2003. – 256 с.
14. Горелкина, О. И. Коррекция энергетического метаболизма организма спортсменов пищевыми биокомпозициями / О. И. Горелкина, Н. Н. Даниярова // Питание и физическая работоспособность. – Л.: ЛНИИФК, 1991. – С. 102-103.
15. Кулиненко, Д. О. Справочник фармакологии спорта – лекарственные препараты спорта / Д. О. Кулиненко, О. С. Кулиненко. – М.: «ТВТ Дивизион», 2004. – 308 с.