

НАУКОВІ ОГЛЯДИ

© С.О. Полієвський, Ю.Д. Свистун, В.М. Трач, Х.Є. Шавель, 2011

УДК 613.2:796

С.О. ПОЛІЄВСЬКИЙ*, Ю.Д. СВИСТУН, В.М. ТРАЧ, Х.Є. ШАВЕЛЬ

Львівський державний університет фізичної культури, кафедра біохімії та гігієни, Львів;

**Російський державний університет фізичної культури, спорту і туризму, кафедра гігієни та екології, Москва, Російська Федерація*

ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ СПОРТСМЕНІВ

У статті подано аналіз наукової літератури щодо особливостей харчового раціону спортсменів вищої кваліфікації при високих фізичних навантаженнях під час тренувально-змагального періоду. Охарактеризовано окремі продукти підвищеної біологічної цінності для корекції ними харчового раціону.

Ключові слова: харчовий раціон, висококваліфіковані спортсмени, продукти підвищеної біологічної цінності

Мета дослідження. Проаналізувати та узагальнити дані літератури про особливості харчування спортсменів у різні періоди тренувального і змагального періодів.

Харчування – потужний фактор підвищення працездатності і прискорення відновних процесів після тривалих та інтенсивних фізичних навантажень. Харчування спортсменів має відповідати наступним вимогам [3, 6, 9, 10]:

1) харчування повинно бути науково обґрунтованим;

2) харчування повинно бути комплексним, тобто містити компоненти, які діють на різні ланки метаболізму;

3) дотримання збалансованості харчування відповідно до інтенсивності фізичних навантажень та виду спорту;

4) не вживати нових харчових продуктів (хоча б за тиждень до змагань). Усі продукти повинні бути апробовані завчасно – у період тренувань;

5) харчування повинно бути осмисленим, тобто спортсмен має бути поінформованим про усі нюанси харчування;

6) харчування повинно бути доступним із врахуванням матеріальних доходів спортсмена.

Удосконалення методів тренувань у багатьох видах спорту призвело до значного збільшення енергетичних витрат. Щоб їх компенсувати, необхідно збільшити калорійність раціону. При складанні висококалорійного раціону виникають практичні труднощі, тому що перевантажують їжу жири в результаті чого порушується збалансованість їжі, а це негативно відображається на працездатності і темпах відновлення спортсмена, виникають труднощі, пов'язані із підвищеною потребою спортсменів у вітамінах та мінеральних солях. Другою проблемою є компенсація великих енерговитрат, коли спортсменам пропонують такі великі об'єми їжі, які важко з'їсти і які затрудняють наступне виконання фізичного навантаження. Стабі-

льність маси тіла спортсмена свідчить про повноцінність харчування. Незначне збільшення маси тіла у спортсменів може мати позитивне значення, якщо воно зумовлене розвитком м'язів, а не відкладенням жиру [2].

Витрати енергії залежать від спортивної кваліфікації спортсмена. При виконанні стандартної роботи із ростом спортивної майстерності витрати енергії зменшуються.

При роботі в анаеробному режимі в раціоні необхідно зберегти оптимальну кількість білка і збільшити кількість вуглеводів за рахунок зниження кількості жирів і додаткового прийому вітамінів групи В та аскорбінової кислоти.

Робота в аеробному режимі, яка направлена на розвиток витривалості, вимагає суттєвого збільшення калорійності раціону за рахунок вуглеводів, поліненасичених жирних кислот та полівітамінів. Спортсменам, які спеціалізуються у видах спорту на витривалість, рекомендується раціон, в якому калорійність білків складає 14-15% від загальної кількості вживаних калорій, жирів – 25%, вуглеводів – 60-61%. Для представників у видах спорту, які тренуються на витривалість із силовим компонентом, дещо посилена білкова частина раціону і відсоток калорійності, що забезпечується білками, жирами та вуглеводами складає відповідно 15-16%, 27%, 57-58%.

У раціоні представників швидкісно-силових видів спорту вміст білків дещо вищий, а вуглеводів менший, ніж у видах спорту на витривалість; частка білків, жирів і вуглеводів у енергозабезпеченні раціону складає відповідно 17-18%, 30%, 52-53%.

У спортсменів силових видів спорту в окремі періоди тренувального процесу, які спрямовані на збільшення м'язової маси і розвиток сили, при виконанні навантажень великого обсягу та інтенсивності потребують підвищеної кількості білка в раціоні. Калорійність їжі за рахунок білків у цей

період може складати 18-20%, жирів 31-32%, вуглеводів 49-50% [4].

На навчально-тренувальних зборах необхідно складати меню на тиждень вперед, що дозволяє включати в раціон різноманітний набір продуктів, правильно чергувати страви впродовж дня і тижня [6].

При організації харчування спортсменів не можна не враховувати те, що звільнення енергетичних потенціалів і засвоєння харчових речовин потребують значного часу для перетравлення звичайної їжі. Окрім того, розщеплення харчових речовин відбувається поступово і концентрація їх змінюється в незначних межах. Деякі продукти перетравлюються навіть 4-5 годин. Розрахунок калорійності раціону краще проводити на кг маси тіла, бо тоді враховується масо-зростовий показник, вік, стать, вид спорту, період тренування. Спортивний результат у великій мірі залежить від запасів глікогену у м'язах та печінці. Вже у передстартовому періоді і під час змагань емоційний стан порівняно із звичайним тренуванням збільшує енерговитрати спортсмена на 26-29%. У циклічних видах спорту використовують метод «глікогенного навантаження». Спочатку під впливом інтенсивних тренувань впродовж декількох днів досягають зменшення запасів глікогену у м'язах та печінці, а потім впродовж 3 днів використовують багату вуглеводами дієту, щоб на змаганнях досягнути фази надвідновлення глікогену. Такий підхід сприяє збільшенню запасів глікогену у м'язах на 20-40% [5].

Зовсім інший ефект на біохімічні процеси в організмі можуть мати хімічні речовини, що надходять в організм у готовому вигляді. Оразу за надходженням ударної дози таких речовин зростає інтенсивність метаболізму, а відновлювальні процеси проходять інтенсивніше. За допомогою таких харчових засобів можна регулювати біохімічні процеси в організмі, а це означає, що можна цілеспрямовано діяти на організм спортсменів на різних етапах тренувального процесу [1, 6].

Для вирішення цих завдань створюються продукти підвищеної біологічної цінності, спеціальні харчові суміші та напої. Особлива необхідність використання так званих продуктів підвищеної біологічної цінності у спорті вищих досягнень зумовлена тим, що при тренуваннях з високими навантаженнями і високою інтенсивністю, відновлення основних метаболічних функцій не завжди може бути здійснене за допомогою звичайних традиційних продуктів харчування.

Спеціальні продукти харчування для спортсменів – це комплекс харчових речовин, які мають цілеспрямовану дію на обмін речовин в організмі спортсмена як під час, так і після тренування. Метою використання цих харчових продуктів є розширення меж адаптації до систематичної м'язової діяльності різної інтенсивності та тривалості. Такі спеціальні висококалорійні продукти у раціону харчування спортсменів дозволяють зберегти ви-

соку працездатність та швидку готовність до виконання спортивних змагальних чи тренувальних навантажень.

В даний час існує багато різноманітних спеціалізованих продуктів, напоїв та харчових сумішей для спортсменів. В Україні такі продукти не виробляються, а в Росії спеціалізовані продукти розробляють Санкт-Петербурзький НДІ фізичної культури, Інститут харчування АМН, Всеросійський НДІ консервної промисловості і спеціальної харчової технології.

Вуглеводну спрямованість мають спеціалізовані продукти «Ерготон», «Велотон», АСП-2 і багаті вітамінами, макро- і мікроелементами, органічними кислотами. Напої «Олімпія» та «Спартакіада» мають вуглеводно-мінеральну спрямованість. Виражену білкову спрямованість мають продукти «Феротон», АСП-1, СП-2.

Після завершення тренування великого обсягу та інтенсивності можна використати один з вуглеводно-мінеральних напоїв («Олімпія», «Ерготон», «Велотон»).

Біокоректор «Стимулор» належить до препаратів широкого спектру дії. Особливо важливо, що він значно дешевший західних зарубіжних аналогів. Препарат розроблений у відділі біотехнологій НДІ ВК ім. Карцева під керівництвом д.б.н. В.С. Орлової. Препарат пройшов апробацію на спортсменах різних спеціалізацій (баскетболісти, борці, плавці, важкоатлети) і показав високу ефективність при тренуваннях в анаеробному, аеробному режимах, при швидкісно-силових навантаженнях. При систематичному застосуванні цього препарату можна досягти загального збільшення обсягу роботи, підвищення тонуусу організму, регуляції м'язової маси, швидкого відновлення працездатності [7, 8].

«Нутрісорбосан» – це новий препарат, який забезпечує три важливі функції організму: харчування, очищення та лікування. Про ці функції говорить його назва, що складається з трьох латинських слів: «nutritio» – «харчування», «sorbeo» – «поглинаю», «sanatio» – «лікування», «оздоровлення». «Нутрісорбосан» – це харчовий концентрований продукт, отриманий з екологічно чистої природної сировини (бурак та кропива) методом сублимації. У цьому препараті є пектини, амінокислоти, бетаїн, рослинні волокна, мікроелементи, провітаміни і вітаміни. Застосування «Нутрісорбосану» підвищує опірність організму до фізичних, нервово-психічних, розумових навантажень, забезпечує профілактику весняних гіповітамінозів [6].

Перспективним вітамінно-мінеральним комплексом російського виробництва є «Комплевіт». Доведено його позитивний вплив на обмін речовин і швидкість процесів відновлення у спортсменів різних спеціалізацій. «Комплевіт» застосовують як засіб для підвищення толерантності до фізичних навантажень, при зниженні вмісту гемо-

глобіну в крові, викликаного тривалими фізичними навантаженнями чи дефіцитом мікроелементів та вітамінів [6].

Вибір спеціалізованих продуктів, їх комбінації залежать від характеру фактичного харчування, циклу підготовки і направленості тренувальної роботи, а використання цих харчових речовин вимагає організації спеціального додаткового харчування спортсменів.

Усі харчові суміші та препарати, що застосовуються у спорті, можна поділити наступним чином [1, 6]:

1. Білкові і білково-вуглеводні препарати і суміші.
2. Вуглеводні і вуглеводно-мінеральні суміші та напої.
3. Харчові суміші, що містять вуглеводи і поліненасичені жирні кислоти.

При виборі спеціалізованих продуктів спортивного харчування і біологічно активних добавок особливу увагу слід приділяти:

- наявності гігієнічного сертифікату щодо безпечності харчових добавок;
- наявності антидопінгового сертифікату, виданого у сертифікованій МК МОК лабораторії антидопінгового центру;
- інформації про те, що препарат вивчався на спортсменах-добровольцях [1].

Ефективними засобами зарекомендували себе сублімовані продукти з натуральної рослинної сировини, які приготовлені методом сублімації (зневоднення свіжозаморожених продуктів у вакуумній камері при низькій температурі).

Спеціальні продукти харчування спортсменів мають низку цінних якостей: висока харчова густина, гомогенність, високі органолептичні та гігієнічні якості. Проте кількість енергії, отриманої за рахунок цих продуктів, повинна займати не більше як 5-10% від загальної калорійності раціону. Застосування їх у великій кількості не повинно бути тривалим.

Спортсмени використовують спеціальні продукти харчування для вирішення наступних конкретних завдань:

- прискорення процесів відновлення після тренувань та змагань;
- регуляції водно-сольового обміну;
- зниження об'єму добового раціону в час змагань;
- термінової корекції незбалансованого добового раціону;
- збільшення кратності харчування при багаторазових тренуваннях та змаганнях;
- корекції маси тіла;
- харчування на дистанції і між тренуваннями [6].

У цих продуктах зберігаються природні властивості без втрати біологічної активності 5-10 років, а об'єм і маса різко зменшені. Такі продукти не потребують спеціальних умов для зберігання.

Форми їх зберігання різноманітні: таблетки, гранули, чіпси, дрібнодисперсний порошок, який зручний для приготування рідких форм.

Сублімовані фрукти та овочі швидко врівноважують кислотно-лужну рівновагу крові, покращують фізичну працездатність.

Ліофілізований сік із столового червоного буряка містить значну кількість вітамінів С, В₁, В₂, РР, Р і попереджує їх дефіцит в організмі при фізичних навантаженнях, а також у весняний період. Сік багатий йодом, кобальтом, магнієм. Сік білокачанної капусти (*Brassica oleraceae*) сублімаційної сушки регулює вітамінний баланс в організмі, має загальнозміцнюючі, протизапальні та ранозагоюючі властивості. Застосування соку капусти має позитивний ефект при надлишковій масі тіла і травматичних пошкодженнях шкіри [6].

Раціональне харчування забезпечується правильним розподілом їжі впродовж дня. Важливо зберігати певні інтервали між прийманням їжі і тренуванням. Тривалість інтервалів між прийманням їжі і тренуванням повинна бути: вживання переважно білкової їжі – 60-90 хв., жирної та змішаної їжі – 90-120 хв., вуглеводної їжі – 120 хв. Після фізичного навантаження їжу слід приймати через деякий час: 30-60 хв. при змішаному раціоні харчування, а також при жировому та вуглеводному раціоні; 60-90 хв. – при білковому раціоні. У зв'язку з великими фізичними навантаженнями у спорті і проведенням тренувальних занять 2-3 рази в день оптимальним є 4-5 разове харчування. Можливий також додатковий прийом харчових продуктів до, під час і після тренувань.

При включенні у харчування спортсменів в якості відновлювальних засобів спеціалізованих продуктів підвищеної біологічної цінності (ППБЦ) оптимальним є наступний розподіл калорійності: сніданок – 25%, приймання ППБЦ (після першого тренування) – 10%, обід – 30%, підвечірок – 5%, прийом ППБЦ (після другого тренування) – 10%, вечеря – 25% (табл.1).

З режимом харчування безпосередньо пов'язаний вибір продуктів і страв для окремих прийомів їжі. Коли ж основні тренування проводяться у другій половині дня, меню дещо змінюється. Продукти, які довго затримуються в шлунку, приймаються на сніданок, а обід повинен бути дещо полегшеним.

Гіпоксія, гіпероксія, емоційні стреси, максимальні фізичні навантаження, які характерні для спортивної діяльності, є потужними індукторами вільнорадикального окислення в організмі. Високий рівень продуктів вільнорадикального окислення негативно впливає на фізичну працездатність, координацію рухів, витривалість. Тому приймання антиоксидантних препаратів (вітамінів Е, А, С) у спортивній практиці має значний вплив на стабілізацію мембран м'язових клітин і підвищує тривалість роботи.

Таблиця 1

Розподіл раціону харчування за калорійністю при дворазовому та триразовому тренуванні в день [6, 10]

Дворазове тренування:	Триразове тренування:
перший сніданок – 5%;	перший сніданок – 15%;
ранкова гігієнічна гімнастика;	ранкове тренування;
другий сніданок – 25%;	другий сніданок – 25%;
денне тренування;	денне тренування;
обід – 35%;	обід – 30%;
підвечірок – 5%;	підвечірок – 5%;
вечірнє тренування;	вечірнє тренування;
вечеря – 30%.	вечеря – 25%

Систематичний прийом вуглеводно-мінерального напою “Олімпія” покращує показники серцево-судинної системи, регулює водно-сольовий обмін і термогенез, підвищує фізичну працездатність.

При навантаженні анаеробного характеру особлива увагу приділяється підтримці кислотно-лужної рівноваги крові, так як некомпенсований метаболічний ацидоз є фактором, що лімітує працездатність. В цих випадках рекомендують лужні напої, в основі яких є бікарбонат натрію чи цитрат натрію (не менше 300 мг/кг). Ефективність їх дії залежить від тривалості фізичних навантажень, термінів приймання. Встановлено, що лужні напої на основі бікарбонату з додаванням до їх складу лужних амінокислот (лізин, аргінін, гістидин 1 г) при тривалій м'язовій роботі не тільки підтримують параметри кислотно-лужної рівноваги крові, але і активізують ліпідний обмін. Застосування цих напоїв у змагальній діяльності зсуває розвиток втоми, викликаний метаболічним ацидозом.

Окрім такого твердження існує думка, що систематичне застосування лужних напоїв у тренувальному процесі невиправдане, оскільки у цьому випадку не буде розвиватися природна адаптація до ацидозних змін [1].

Важливе значення для працездатності організму мають сполуки фосфору. У першу чергу це АТФ, фосфатний буфер, тіамініпрофосфат і 2,3 дифосфогліцерат (ДФГ), який необхідний для функції еритроцитів. Прийом фосфатних солей підвищує концентрацію 2,3 ДФГ, яка сприяє дифузії кисню з крові в працюючі м'язи, і таким чином підвищує аеробну працездатність.

Ергогенним засобом є креатин, який у кількості 20 г на добу впродовж 5-6 днів рекомендується застосовувати не тільки при короткочасних, але і при тривалих фізичних навантаженнях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гольберг Н. Д. Питание юных спортсменов / Н. Д. Гольберг, Р. Р. Дондуковская. — М. : Советский спорт, 2007. — 240 с.
2. Загальна гігієна / за заг. ред. Є. Г. Гончарука. — К. : Вища школа, 1995. — 552 с.
3. Корзун В. Н. Гігієна харчування : підручник / В. Н. Корзун. — К.: видавничий центр КНТЕУ, 2003. — 236 с.

При нервово-емоційних напруженнях спостерігається вихід калію з клітини в кров і втрата його з сечею. При систематичних напруженнях може бути дефіцит калію. Основні джерела калію – овочі, які обов'язково необхідно включати у раціон харчування спортсмена.

Кальцій відіграє певну роль у регуляції збудливості нервової системи, у м'язовому скороченні, згортанні крові. Фізичні навантаження помірної інтенсивності мають позитивний вплив на метаболізм у кістковій тканині. Підвищення інтенсивності навантажень у спортсменок з аменореєю веде до підвищеної потреби в іонах кальцію. Рекомендується для ліквідації дефіциту кальцію у таких спортсменок 2-3 в рік проводити курс приймання кальцієвих препаратів.

У видах спорту, що потребують підвищеної гостроти зору (стрільба, теніс, біатлон) необхідні дотації цинку у комбінації з вітаміном А, тому що ретинолзв'язуючий білок сітківки ока є Zn залежним.

Роль міді при фізичних навантаженнях пов'язана з участю цього мікроелемента в регуляції процесів біологічного окислення і окисного фосфорилування; у синтезі білків сполучної тканини – колагену та еластину.

Селен як кофактор глутатіонпероксидази, є по суті основним ферментом антиоксидантної системи (АОС). Враховуючи високу напруженість АОС при фізичній роботі, а особливо при значних фізичних навантаженнях, потреба у селені зростає. Максимально дія селену проявляється у синергізмі з вітаміном Е.

Висновок. Характеристика особливостей гігієнічних вимог харчового раціону спортсменів при високих фізичних навантаженнях і шляхи його корекції у цих випадках продуктами підвищеної біологічної цінності мають практичне значення для спортсменів та тренерів.

4. Лаптев А. П. Специализированное питание боксеров: науч.-метод. реком. РГАФК / А. П. Лаптев. — Москва, 1995. — 45 с.
5. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практическое приложение / В. Н. Платонов. — К. : Олимпийская литература, 2004. — 807 с.
6. Полиевский С. А. Основы индивидуального и коллективного питания спортсменов / С. А. Полиевский. — М. : Физкультура и спорт, 2005. — 384 с.
7. Полиевский С. А. Контроль и регулирование массы тела студентов-спортсменов: метод. пособие / С.А. Полиевский, А. А. Иванов, О. В. Григорьева, Сивцев И. Н. — Москва, 2005. — 47 с.
8. Полиевский С. А. Об использовании биокорректоров в спортивной практике / С. А. Полиевский, Н.И. Сорокина, Нгуен Данг Ха и др. // Теория и практика физической культуры. — Москва, 1999. — № 5. — С. 28-30.
9. Смутьский В. Л. Питание в системе подготовки спортсменов / В. Л. Смутьский, В. Д. Моногаров, М.М. Булатова; под ред. В. Л. Смутьского. — К. : Олимпийская литература, 1996. — 222 с.
10. Циприян В. І. Методика оцінки харчового статусу людини та адекватності індивідуального харчування : учбово-метод. посіб. / В. І. Циприян, Н. В. Велика, В. Г. Яковенко. — К. : [б.в.], 1999. — 60 с.

S.O. POLIEVSKY*, Y.D. SVYSTUN, V.M. TRACH, H.E. SHAVEL

Lviv State University of Physical Culture, Department of Biochemistry and Gigenoes, Lviv;

**Russian State University of Physical Culture, Sport and Tourism, Department of Gigenoes and Ecology, Moscow, Russian Federation*

PECULIARITIES OF ATHLETES' NUTRITION

The article contains some materials about peculiarities of top athletes' nutrition under physical pressure during training and competition session. We have given characteristics of certain food which are of rich biological value for correcting the athletes' diet.

Key words: diet, top athletes, food of rich biological value

Стаття надійшла до редакції: 21.05.2011 р.