

УДК 613.2

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКТОВ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ
ДЛЯ ОРГАНИЗОВАННЫХ КОЛЛЕКТИВОВ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ**

С.А. Новоселов¹, А.Н. Шаронов², С.М. Кузнецов¹, С.А. Лопатин³

¹ Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

² Военная академия материально – технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева,
Санкт-Петербург, Россия

³ Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Россия

Количественный и качественный состав пищевых продуктов, потребляемых лицами с повышенными энерготратами, в значительной мере определяет пределы их физических и умственных возможностей. Длительные, интенсивные, многократно повторяющиеся физические и эмоциональные нагрузки оставляют организму очень мало времени на ассимиляцию традиционной пищи в желудочно-кишечном тракте и на дальнейшее усвоение тканями питательных веществ.

В период интенсивных физических и нервно-эмоциональных нагрузок в организме военнослужащего может развиваться объективная потребность в повышенном энергетическом обеспечении, витаминах, макро- и микроэлементах, способствующих увеличению уровня метаболизма, а также повышению адаптивных возможностей человека. Например, рацион военнослужащих, проходящих службу в Арктике под открытым небом (патрулирование, переходы, обслуживание военной и специальной техники и др.), должен содержать дополнительно до 3000 ккал при процентном соотношении макронутриентов (белки: жиры: углеводы), равном 16:40:44 [1]. Во время профессиональной деятельности некоторых категорий военнослужащих в экстремальных условиях величина их суточных энерготрат может увеличиваться более чем в 2 раза и вызывать резкие сдвиги в метаболизме [2].

При подобном дефиците энергии у военнослужащих появляется субъективное чувство голода, в формировании которого по современным представлениям решающую роль играет концентрация глюкозы крови. В норме у здорового человека, независимо от качества потребляемой пищи, содержание глюкозы в крови поддерживается в пределах 4,1–5,9 ммоль/л. В промежуточном мозге, печени и стенках кровеносных сосудов находятся хеморецепторы, реагирующие на концентрацию глюкозы, так называемые глюкорецепторы. Реагируя на снижение содержания глюкозы в крови, они способствуют возникновению чувства голода. Некомпенсируемые траты глюкозы крови и гликогена, содержащегося в мышцах, сопровождаются ослаблением физических умственных возможностей человека и, как следствие, заметным снижением уровня его физической и умственной работоспособности.

С помощью метода экспертной оценки проведено ранжирование основных направлений коррекции питания военнослужащих в условиях интенсивных физических и нервно-эмоциональных нагрузок. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Согласно данным, приведенных в таблице 1, в число основных направлений возможного улучшения питания военнослужащих были включены продукты спортивного питания: спортивные напитки, спортивные батончики, спортивные гели, белковые изоляты, аминокислоты, гейнеры.

Наибольший интерес среди предложенных продуктов представляют спортивные батончики, особенно группа так называемых энергетических спортивных батончиков, содержащих большое количество углеводов и сравнительно немного жиров и белков. В процессе создания указанной группы продуктов перед технологами была поставлена задача – включить в состав батончика необходимое

количество энергетических компонентов в концентрированном виде в целенаправленно созданных сочетаниях. В результате масса современных энергетических спортивных батончиков колеблется от 25 до 90 г., а их энергетическая ценность находится в интервале от 150 до 250 ккал. Однако данную группу продуктов следует рассматривать не как полноценную замену регулярного «горячего» питания, а только как полезное дополнение к нему, скорее корректирующего характера.

Таблица 1 Результаты ранжирования возможных направлений коррекции питания военнослужащих в условиях интенсивных физических и нервно-эмоциональных нагрузок

Направления коррекции питания военнослужащих	Рейтинговое место
Увеличение количества традиционных пищевых продуктов, имеющих повышенные питательные свойства (продукты животного происхождения (молочные продукты), фрукты.	1
Использование биологически активных добавок к пище	2
Включение в рацион продуктов спортивного питания (спортивные напитки, спортивные батончики, спортивные гели, белковые изоляты, аминокислотные смеси, гейнеры, другие)	3
Использование адаптогенов растительного происхождения (женьшень, элеутерококк, маралий корень)	4
Использование функциональных пищевых продуктов	5
Разработка дешёвых средств коррекции питания для индивидуального и коллективного применения	6
Применение ингредиентов, улучшающих вкусо-ароматические свойства традиционных продуктов и блюд	7

Значительную долю в энергетических спортивных батончиках составляют углеводы с высоким гликемическим индексом (глюкоза, фруктоза, глюкозно-фруктозные сиропы, мальтодекстрин, крахмальная патока, мед), которые быстро усваиваются организмом, повышая уровень глюкозы крови. Различные углеводы не одинаковы и по эффектам на субъективные ощущения, а также метаболизм человека. Например, фруктоза способна вызывать сильное ощущение сладости (по этому показателю она почти в два раза превышает сахарозу и в три раза – глюкозу). В тоже время, фруктоза замедляет выработку гормона лептина, регулирующего ощущение субъективных чувств голода и насыщения. В результате чего при избыточном потреблении фруктозы возникновение ощущения сытости запаздывает, и человек употребляет пищу в избыточном количестве. Мальтодекстрин, (продукт частичного ферментативного разложения крахмала) относится к достаточно «быстрым» углеводам и не обладает выраженным сладким вкусом. Его гликемический индекс составляет около 105 единиц (один из наибольших среди нутриентов), что указывает на то, что по скорости обеспечения организма энергией ему фактически нет равных (для сравнения, у глюкозы указанный индекс равен – 100). В качестве источника «долгих» углеводов в состав энергетических спортивных батончиков могут включаться экструдированная воздушная кукуруза, воздушный рис, воздушная пшеница, хлопья различных злаков, а также изюм, сухофрукты, орехи, цедра лимонов и апельсинов.

Энергетические батончики имеют, как правило, вязкую жевательную консистенцию, что предотвращает образование крошек, их попадание в дыхательные пути и, как следствие, рефлекторные кашель и чихание. Они также могут рассматриваться и в качестве удобного объекта для дополнительного обогащения почти всеми необходимыми при интенсивных физических нагрузках физиологически активными веществами: витаминами, макро- и микроэлементами, аминокислотами, креатином, L-карнитином, растительными адаптогенами, антиоксидантами и т. п.

Помимо эффективного выполнения своей роли для восполнения дефицита энергии, энергетические спортивные батончики обладают другими положительными качествами: приятным вкусом, цветом и текстурой, еще, как правило, они выпускаются в удобной упаковке [3].

При высоком уровне энергозатрат и, как следствие, развитии чувства утомления перспективными продуктами для использования военнослужащими могут стать также различные энергетические гели, содержащие фруктозу, глюкозу и мальтодекстрин (его доля в составе геля может достигать 90 % от общего количества углеводов), в их состав также дополнительно могут добавляться калий и натрий. Такие продукты, в отличие от батончиков, не нужно жевать, а значит они не сбивают дыхание и ими сложно подавиться. Но, как показывает практика, гели нужно обязательно запивать водой, иначе они могут усугубить состояние обезвоживания организма, развивающееся, как следствие сильного потоотделения и интенсивного дыхания, всегда сопровождающих выполнение физических нагрузок высокой интенсивности. Каждый тюбик (пакетик, бутылочка), содержащий разовую дозу энергетического геля, выпускаемого в настоящее время, обладает энергетической ценностью, равной приблизительно 70–120 ккал и содержит в среднем 17–42 г. легкоусвояемых углеводов. Для улучшения вкусовых характеристик гелей, как правило, используются натуральные фруктовые соки

и измельченные фрукты. Упаковка, в которой выпускаются указанные продукты, должна легко открываться. Между первым и вторым приемом энергетических гелей следует в обязательном порядке делать перерыв. Оптимально принимать их не чаще одного раза в час, что препятствует слишком быстрому повышению уровня сахара в крови.

На основании проведенного анализа химического состава, физических и органолептических свойств возможных средств коррекции суточного рациона военнослужащих, в качестве которых могут быть использованы продукты спортивного питания, рассмотренные выше, можно сформулировать следующие рекомендации: при интенсивных физических нагрузках для проведения коррекции энергетической ценности суточных рационов питания необходимо ориентироваться, в первую очередь, на величину суточных энергозатрат (которая в экстремальных условиях может значительно превысить энергетическую ценность используемого рациона), затем – на данные, свидетельствующие об истощении адаптационных резервов организма и, в последнюю очередь, – на субъективные чувства голода и усталости. Для личного состава, выполняющего свои должностные обязанности в экстремальных условиях, принимать указанные средства коррекции суточного рациона питания необходимо по команде, подобно питью по команде в условиях жаркого климата (так считает около 90 % экспертов) или по собственной инициативе (мнение 10 % экспертов).

В заключении следует отметить, что продукты спортивного питания, перспективные для использования в экстремальных условиях, должны рассматриваться в системе планируемых Медико-технических требований к организации питания военнослужащих [4, 5]. Активное их применение в питании личного состава ВС РФ и должно быть организовано с учетом:

- величины энергетического дисбаланса при выполнении физической работы высокой интенсивности;
- особенностей организации питания личного состава ВС РФ;
- необходимости одновременного восстановления водно-солевого и кислотно-щелочного равновесия в организме военнослужащих, проходящих службу в экстремальных условиях;
- индивидуальных физических характеристик личного состава (выносливость, мощность, сила, гибкость);
- субъективных ощущений (чувств утомления, голода, насыщения);
- пищевых предпочтений военнослужащих.

Кроме того, включение в рацион военнослужащих продуктов спортивного питания не должно противоречить новой модели продовольственного обеспечения населения РФ, параметры которой будут базироваться не на достигнутых ранее показателях развития сельского хозяйства, а на учете физиологических потребностей современного россиянина в основных питательных веществах и энергии с целью сохранения его работоспособности, здоровья, а также продуктивного долголетия [6].

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев В.П. Состав и энергетическое содержание рационов питания населения и военнослужащих в Арктической зоне Российской Федерации / В.П. Андреев, А.И. Андриянов, Ж.В. Плахотская // Вестник Российской Военно-медицинской академии, Приложение. Ч. 1 – СПб, 2018. – № 4 (64). С. 5–9.
2. Ендальцев Б.В. Особенности физической подготовки военнослужащих на современном этапе реформирования ВС (проблемы, решения) // Материалы научно-практической конф. «Медико-биологические проблемы физической культуры и спорта». – СПб., 2002. – С. 77–80.
3. Штерман С.В. Продукты спортивного питания. – М., 2017. – 482 с.
4. Кузнецов С.М. Медицинские аспекты совершенствования продовольственной системы ВС РФ / С.М. Кузнецов, С.А. Лопатин, С.А. Новоселов // Вестник российской военно-медицинской академии, Приложение. Ч. 1 – 2018. – № 4 (64). Пятый Съезд военных врачей медико-профилактического профиля ВС РФ «Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия военнослужащих и населения в современных условиях» Научные доклады 22–23 ноября 2018 года / СПб., 2018. – С. 96–97.
5. Шаронов А.Н., Лопатин С.А., Кузнецов С.М., Новоселов С.А. и др. Нормирование и контроль качества как концептуальная основа развития войскового питания / Под ред. С.А. Лопатина / ФГКВОУ ВО «Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулёва». – СПб.: Астерион, 2019. – 378 с.
6. Лищенко В.Ф. Введение // Будущее продовольственной системы России (в оценках экспертного сообщества) / Под ред. В.Ф. Лищенко. – М., 2014. – С. 5–10.