

Ushnitsky I.D. Dental diseases and their prophylaxis among inhabitants of the North / I.D. Ushnitsky, V.P. Zenovsky, T.V. Vilova. - M.: Science, 2008. - 172 p.

14. Хавинсон В.Х. Молекулярные основы пептидергической регуляции старения / В.Х. Хавинсон. - СПб.: Наука, 2015. - 170 с.

Khavinson V. Kh. Molecular basis of the pep-

tidergic regulation of ageing / V. Kh. Khavinson. - Saint-Petersburg.: Science, 2015. - 170 p.

15. Clinical use of peptide bioregulators. Effective current approaches in anti-aging medicine and gerontology / B. Kuznik, S. Davydov, N. Tsybikov [et al.] // International Symposium of Experts. - 2018 (Stockholm, Sweden). - 53-64.

16. Molecular changes in the gingival epithe-

lium associated with necrotizing ulcerative periodontitis: a case report /B. Dannowitz [et al.] // J. Periodontol. Restorat. Dent. - 2006. - V. 26. - № 2.- P.191-196.

17. Revazova Z. Comparative evaluation of the clinical efficacy of non-surgical treatment of periodontal disease / Z. Revazova, L. Tebloeva, I. Bibr // Europerio 8, London. - 2015. - 103.

ПИТАНИЕ НА СЕВЕРЕ

DOI 10.25789/YMJ.2020.69.16

УДК 612[66+821] +616.89

Л.И. Константинова, Е.И. Семёнова, А.В. Ефремова, Г.Е. Миронова, Е.Д. Охлопкова, Л.Д. Олесова, А.И. Яковлева, А.А. Григорьева

АНАЛИЗ ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ-ЕДИНОБОРЦЕВ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

Проведён анализ фактического питания борцов вольного стиля в зависимости от сезона года с учетом суточного расхода энергии.

Полученные данные дают основание заключить, что суточная калорийность пищевого рациона не возмещает суточный расход энергии спортсменов. Химический состав питательных веществ суточного рациона спортсменов в количественном и качественном отношениях не соответствует нормативам, рекомендуемым для борцов вольного стиля.

Ключевые слова: вольная борьба, суточный расход энергии, белки, жиры, углеводы.

The authors analyzed dietary intake of freestyle wrestlers depending on the season, taking into account the daily energy expenditure.

The obtained data conclude that the daily food ration calorie does not reimburse the daily energy consumption of athletes. The chemical composition of nutrients in the daily diet of athletes quantitatively and qualitatively does not correspond to the standards recommended for freestyle wrestlers.

Keywords: wrestling, daily consumption of energy, proteins, fats, carbohydrates.

Введение. Современный спорт с его предельными физическими, психическими и эмоциональными нагрузками, длительными и интенсивными тренировками относится к наиболее выраженным стрессовым воздействиям на организм человека. При интенсивных физических нагрузках резко возрастает скорость обменных процессов, увеличивается потребность в витаминах, макро- и микроэлементах. С потерей значительного количества элементов с потом, слюной и продуктами выделительной системы нарушается их баланс в организме, вызывая определенные физиологические

и патологические сдвиги. Следует отметить, что организм спортсменов, тренирующихся в условиях Севера, испытывает дополнительные нагрузки, так как существование человека в экстремальных климатогеографических условиях сопряжено с повышением основного обмена, что требует дополнительных энергетических затрат, вследствие этого повышается роль жиров и формируется так называемый «полярный метаболический тип» [15].

Климатическую экстремальность условий проживания человека в Якутии создают: среднегодовая отрицательная температура; недостаток или полное отсутствие (полярная ночь) солнечной радиации зимой; низкое абсолютное содержание водяных паров в атмосфере; высокий уровень влажности естественно-природного геомагнитного поля; расположение в зоне повсеместного развития многолетнемерзлых пород. Исследованиями ряда авторов показано, что у человека в условиях Севера нередко нарушается микронутриентный и электролитный гомеостаз [1,19]. В связи с этим роль питания в повышении спортивной работоспособности и устранении утомления у спортсменов, проживающих и тренирующихся на Севере, значительно возрастает.

Целью настоящего исследования была оценка фактического питания борцов вольного стиля в зависимости от сезона года с учетом суточного расхода энергии.

Задачи исследования:

- 1) рассчитать суточный расход энергии борцов;
- 2) изучить фактическое питание борцов.

Материалы и методы исследования. Набор материала для исследования был проведен среди спортсменов-единоборцев ГУ «Школы высшего спортивного мастерства» (ШВСМ) г. Якутска. Нами обследовано 63 спортсмена-якута в возрасте от 20 до 25 лет. Учитывались антропометрические показатели: рост (в метрах), масса тела (в кг), индекс массы тела (расчитывали по формуле ИМТ=масса тела (кг)/рост (м)²), индекс Рорера.

Суточный расход энергии определялся в килокалориях (ккал) на основании хронометража учебно-тренировочного дня с подсчетом энерготрат. При этом учитывалось, что суточный расход энергии слагается из отдельных видов деятельности спортсменов, основного обмена, специфического динами-

янц КМП: КОНСТАНТИНОВА Лена Ивановна – н.с., konstanta.l@mail.ru, СЕМЁНОВА Евгения Ивановна – к.б.н., с.н.с., kunsuntar@mail.ru, ЕФРЕМОВА Аграфена Владимировна – к.б.н., с.н.с., a.efremova01@mail.ru, ОХЛОПКОВА Елена Дмитриевна – к.б.н., в.н.с. – руковод., elena_ohlopkova@mail.ru, ОЛЕСОВА Любовь Дыгыновна – к.б.н., в.н.с. – руковод. лаб., oles@mail.ru, ЯКОВЛЕВА Александра Ивановна – н.с., sashyak@mail.ru, ГРИГОРЬЕВА Анастасия Анатольевна – врио н.с., nastiagrigoryeva@gmail.com; МИРОНОВА Галина Егоровна – д.б.н., проф. ИЕН СВФУ им. М.К. Аммосова, mirogalin@mail.ru.

ческого действия пищи и неучтенных энерготрат [7].

Фактическое питание оценивали анкетно-опросным методом суточного (24-часового) воспроизведения питания с использованием Атласа потребления продуктов питания, разработанного Институтом питания РАМН с параллельным анализом меню-раскладок столовой института, в которой питаются студенты [8,9]. Расчет химического состава индивидуального суточного рациона проводили по таблицам химического состава пищевых продуктов с учетом потерь пищевых веществ при кулинарной обработке продуктов питания с последующей статистической обработкой результатов исследований [21].

Полученные данные были статистически обработаны с помощью пакета прикладных статистических программ SPSS 17.0. Для всех показателей в каждой группе были вычислены средние арифметические величины (M) и ошибки средних величин (m). Уровень значимости считали достоверным при $p \leq 0,05$. Определение достоверности различий осуществлялось с помощью непараметрических критериев Манна-Уитни. Для выявления сопряженности показателей вычисляли коэффициент линейной корреляции Спирмана.

Результаты и обсуждение. Известно, что анатомо-антропологические особенности спортсменов зависят от этнической принадлежности, физических нагрузок и функциональных систем организма. Приспособление организма к различным факторам среды

представляет собой длительный процесс, направленный на формирование экологического типа, обеспечивающего целостность организма и оптимальные условия для его жизнедеятельности. Длительная адаптация человека к экстремальным климатогеографическим условиям Севера повлияла на его морфометрические показатели. Так, антропометрическим признаком северного экотипа является низкорослость [23].

Анализ антропометрических данных (средние показатели роста $1,67 \pm 0,03$ м, массы тела - $69,91 \pm 5,68$ кг) показал, что среди 63 обследованных нами спортсменов преобладают лица с брахиморфным соматотипом. Такой соматотип характеризуется средним (22% из числа обследованных) или низким (67% из числа обследованных) ростом, относительно длинным туловищем, широкими плечами, большой окружностью груди.

Относительно высокие значения индекса массы тела ($24,65 \pm 1,18$) и индекса Рорера ($14,71 \pm 0,58$) свидетельствуют о большой плотности тела, что связано с высокими показателями силы мышц-сгибателей предплечья, разгибателей бедра и туловища (становой силой) обследованных нами высоко-квалифицированных борцов вольного стиля. Установлено, что борцы с большими обхватными размерами и весом тела более результативны [10]. Значение массы тела (как собственной, так и соперника) в борьбе настолько велико, что для уравнения шансов на победу в этом виде спорта введены весовые категории.

Борьба относится к ациклическим видам спорта и характеризуется сложно-координированной двигательной деятельностью, осуществляющейся в условиях дефицита пространства и времени, часто при ограниченном обзоре и затрудненном дыхании. В процессе интенсивной мышечной деятельности спортсмены расходуют большое количество энергии, что требует оптимального и своевременного восполнения энергетических затрат. По нормативам, энерготраты у борцов должны составлять 4500-5500 ккал (70 ккал/кг массы тела) [17]. В табл. 1 приведены данные, отражающие суточный расход энергии спортсменов – борцов вольного стиля при различных видах деятельности.

Из данных, представленных в таблице, видно, что наибольший процент от суточных энерготрат приходится на повышение спортивного мастерства – около 40%. С учетом основного обмена и специфического динамического действия пищи общие суммарные суточные энерготраты во время учебно-тренировочного процесса составили 5609,28 ккал/сут, а во время учебно-тренировочных сборов – 5687,16 ккал/сут. Некоторое увеличение суммарных суточных энерготрат спортсменов в июне-августе объясняется увеличением энерготрат во время пассивного и активного отдыха, что является спецификой летних учебно-тренировочных сборов. Пересчет на 1 кг массы тела в среднем составил 80 ккал. Полученные нами результаты не противоречат литературным данным. По данным О.В. Григорьевой [5], у студентов-

Таблица 1

Суточный бюджет времени и расход энергии при различных видах деятельности спортсменов

Вид деятельности	Суточный бюджет времени	Энерготраты, ккал/ч	В % от суточных энерготрат	Суточный бюджет времени	Энерготраты (ккал)	В % от суточных энерготрат
	учебно-тренировочный процесс (сентябрь – май)			учебно-тренировочные сборы (июнь – август)		
Сон, отдых лежа	9 ч	581,65	17,13	8 ч	517,02	14,91
Прием еды	60 мин	90,26	2,66	60 мин	90,26	2,61
Личная гигиена (умывание, душ, сауна)	40 мин	97,65	2,87	50 мин	122,06	3,52
Пассивный отдых (беседа, чтение, подготовка к занятиям, ТВ, интернет)	3 ч 20 мин	307,91	9,06	5 ч 10 мин	477,26	13,76
Хозяйственная работа (стирка, уборка)	1 ч	130,01	3,83	1 ч	130,01	3,75
Активный отдых (ходьба в помещении, прогулка, проезд в автотранспорте)	3 ч	478,15	14,08	5 ч	796,92	22,99
Учеба	3 ч	377,12	11,10	-	-	-
Интенсивные физические нагрузки	3 ч	1333,62	39,27	3 ч	1333,62	38,46
ИТОГО:	24 ч	3396,35	100%	24 ч	3467,15	100%

Таблица 2

Фактический и рекомендованный суточный продуктовый набор борцов вольного стиля ШВСМ, г

Продукты	Лето (n=18)	Осень (n=11)	Зима (n=14)	Весна (n=20)	Норма*
Мясо (говядина, жеребятина, оленина, свинина, курица)	211,4 (40,3)	132,3 (20,5)	160 (18,3)	191,4 (37,4)	300
Мясопродукты (холодец, котлеты, сардельки)	100 (13,1)	78,6 (16,5)	81,1 (18,1)	113,2 (9,4)	50
Субпродукты говяжьи (язык, печень, потроха)	20,9 (2,4)	20 (3,5)	20,8 (3,7)	18,7 (2,8)	100
Рыба	100 (8,8)	100 (12,0)	150 (12,5)	97,7 (5,2)	90
Яйцо	47 (15,5)	47 (11,5)	47 (14,3)	47 (10,2)	47
Масло сливочное	20,6 (1,7)	15,5 (1,5)	40 (1,4)	35 (2,5)	80
Масло растительное	20 (0,8)	20 (1,2)	20 (1,4)	20 (1,1)	-
Молочные продукты (молоко, кефир)	300 (30,0)	300 (27,5)	300 (10,1)	300 (18,8)	600
Сметана	26,7 (2,2)	16,4 (3,0)	20,8 (2,1)	30,5 (1,3)	30
Сливки (куорчэ – взбитые с ягодами)	-	100±27,45	-	-	-
Сыры	9,8 (1,6)	18,6 (3,0)	10 (2,0)	10 (1,5)	30
Крупы	208,9 (28,2)	284,5 (16,2)	175,0 (14,2)	238,4 (11,4)	90
Овощи	94,4 (9,7)	160,9 (15,2)	100 (13,5)	65,2 (5,2)	400
Картофель	97,8 (8,7)	100 (6,5)	88,4 (7,1)	150,0 (10,9)	300
Фрукты свежие	262,8 (11,6)	300 (10,7)	67,2 (3,9)	73,3 (6,1)	500
Сладкое (сахар, конфеты и др.)	29,8 (5,1)	29,2 (4,9)	38,2 (3,4)	27,9 (4,2)	100
Мучные кондитерские изделия (булочка, кекс, корж и др.)	110,3 (6,5)	125,5 (3,4)	132,2 (6,5)	65,4 (5,0)	130
Макаронные изделия	96,1 (5,5)	183,6 (7,9)	186,1 (4,8)	150 (9,1)	-
Хлеб	237,2 (5,8)	189,1 (7,6)	105,0 (4,2)	154,2 (3,9)	350
Соки (натуральные, консервированные, морс, компот из с/х)	200 (17,0)	200 (21,3)	125,0 (7,2)	164,5 (6,5)	400
Напитки (чай черный, чай зеленый, кофе)	1275,0 (51,5)	1304,5 (72,1)	1019,4 (90,4)	1027,4 (47,0)	-
Вода	1750,0 (46,4)	1150,0 (30,1)	3800,00	5600,00	2000
Кока-кола	100,0 (18,9)	18,2 (1,8)	58,3 (5,5)	45,2 (3,6)	-
Мед	10 (0,8)	10 (1,2)	10 (1,4)	10 (1,3)	-
Орехи	70 (6,0)	70 (6,5)	70 (8,8)	70 (5,7)	-
ККАЛ	4234,3	4359,6	3999,3	3993,0	

Примечание. Данные представлены в виде среднего и стандартного отклонения в формате M (SD); * – рекомендуемый продуктовый набор для спортсменов – борцов вольного стиля (приказ №325 от 21.10.12 Минспорта РФ, приложение №10).

единоборцев уровень суточных энерготрат равнялся 4310,2+62,1 ккал, а пересчёт на 1 кг массы тела составил 59,04+7,12 ккал [5]. Но у высококвалифицированных спортсменов они могут быть выше [11,20].

Высокие энергетические затраты, связанные со спецификой подготовки высококвалифицированных спортсменов-единоборцев, должны восполняться оптимальным питанием. Рациональное питание является одним из важнейших направлений в улучшении физической работоспособности спортсменов и достижении ими высоких результатов в соревновательной деятельности. Обследованные нами

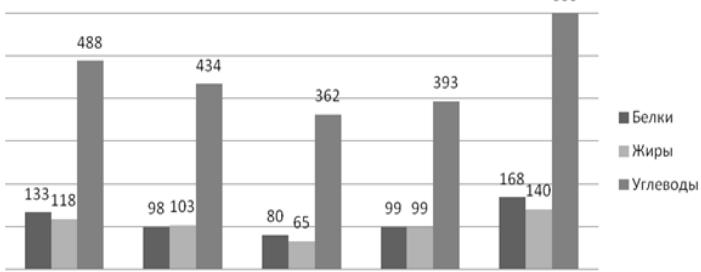
спортсмены находились на организованном четырехразовом питании в столовой ШВСМ. Вместе с тем, некоторые борцы, кроме питания в столовой, дополнительно перекусывали, как правило, через 2-3 ч после ужина (поздний ужин в 21-22 ч). В ежедневном рационе спортсменов присутствовали основные продукты питания: мясо и мясопродукты, рыба, молоко и молочные продукты, хлеб и мучные кондитерские изделия, различные виды круп, макаронные изделия, фрукты и овощи. В табл. 2 представлен основной суточный набор продуктов питания обследованных нами борцов вольного стиля в зависимости от сезона года.

Данные, представленные в табл. 2, свидетельствуют, что все продукты суточного набора во все сезоны года не соответствовали рекомендуемым нормативам. Так, наибольшее количество мяса (211,38 (40,3) г) спортсмены употребляли в летний период. Вместе с тем, его содержание в летнем рационе было в 1,4 раза меньше рекомендуемых величин. Наибольшее потребление молочной продукции спортсменами отмечено в осенний период года, однако оно было в 6,2 раза меньше рекомендуемого количества в день. Следует отметить, что молочные продукты, присутствующие в рационе спортсменов, не отличались разнообразием. Основными молочными продуктами были молоко и кефир. Сливочное масло, сметана, сыры, рыба потреблялись спортсменами в очень низких количествах в течение всего года. Яйца в достаточном количестве в суточном рационе присутствовали только в весенне время года.

Фрукты в течение года спортсмены употребляли меньше рекомендуемых норм. Наибольшее потребление фруктов было отмечено в летнее время и составило 262,78 (11,6) г, что было в 1,9 раза меньше нормы. Овощи спортсмены потребляли в 5,5 раза меньше нормы в течение года. Общее количество углеводов восполнялось в основном за счет круп, хлеба и мучных кондитерских изделий. Сухофрукты, орехи и мед спортсмены употребляли в очень малых количествах. Суточная калорийность пищевого рациона борцов зависела от продуктового набора. В летний период калорийность рациона была наиболее высокой и составила 4234,3 ккал, осенний – 4359,6 ккал, зимний – 3999,3 ккал, весенний – 3993,0 ккал. Согласно полученным нами данным, средний показатель энергетической ценности суточного рациона борцов во все сезоны года составлял 4146,53 ккал, что на 13% ниже расчетной средней величины для данных спортсменов. Анализ сезонной динамики энергетической ценности рационов питания спортсменов показал, что энергетическая ценность фактического питания спортсменов покрывала основной обмен (ОО) и энергию, затраченную на интенсивные физические нагрузки только в летнее и осенне время, а в зимнее и весенне время года не соответствовала энерготратам. Вместе с тем следует отметить, что с помощью хронометражного табличного метода суточный расход энергии может быть получен только ориентировочно. Приводимые

в таблицах энерготраты имеют относительное значение, так как расход энергии при выполнении даже одного вида работы может колебаться по разным причинам в зависимости от состояния организма, уровня тренированности и других факторов.

Расчет химического состава основных питательных веществ показал, что суточное потребление их спортсменами существенно отличалось от рекомендованных норм. Нами выявлено недостаточное поступление белков, жиров и углеводов во все сезоны года. Содержание основных пищевых веществ в суточном рационе питания борцов вольного стиля представлено на рисунке.



Содержание основных пищевых веществ в суточном рационе питания борцов вольного стиля (г)

Учебно-тренировочный процесс и участие в соревнованиях (республиканских, всероссийских и международных) требуют значительной мышечной работы, которая сопровождается усиленным распадом белков. Поэтому диета спортсменов должна содержать достаточное количество легкоусвояемого полноценного белка. При этом белки животного происхождения должны составлять 55-70% от общего их количества в рационе [4,13]. По нормативам для борцов на 1 кг веса в сутки рекомендуется употребление 2,4-2,5 г белков, 2,0-2,1 г жиров и 9-10 г углеводов. Масса тела наших спортсменов составила в среднем $69,91 \pm 5,68$ кг, следовательно, они должны употреблять в сутки 168 г белков. Данные, представленные на рисунке, показывают, что наиболее низкие количества основных компонентов пищи приходятся на зимний период. Так, дефицит белка в суточном рационе спортсменов (по сравнению с рекомендуемыми величинами) составил 53%. Даже в летний период, когда в суточный рацион входило наибольшее количество компонентов пищи, потребность в белке удовлетворялась только на 78%.

Известно, что обмен белка тесно связан с обменом других нутриентов, в частности калия, кальция и некоторых витаминов. При низком содержании белка в рационе в организме возрастает потеря калия и кальция, повышается суточная экскреция с мочой некоторых водорастворимых витаминов, несмотря на адекватное поступление их с пищей [16]. В единичных работах, посвященных спортивной биохимии, показано, что в сыворотке крови спортсменов Крайнего Севера снижен уровень магния и аскорбиновой кислоты [12].

Недостаточное содержание углеводов в рационе является фактором, лимитирующим физическую работоспособность спортсменов, посколь-

ку мышечная усталость может быть связана с истощением запасов гликогена в мышцах. При массе тела обследованных нами спортсменов ($69,91 \pm 5,68$ кг) количество углеводов в суточном рационе у них должно состав-

лять минимум 630 г, но даже в летний период потребность в углеводах удовлетворялась только на 78% (рисунок). Потребность в липидах у этих спортсменов в зимнее время удовлетворялась на 46%, в весенне и осенне время – на 70, летнее – на 84%, если учесть, что суточная потребность для них из расчета 2 г на 1 кг веса составляет 140 г.

Дефицит макро- и микронутриентов отрицательно сказывается на самочувствии спортсменов и их спортивных результатах. В связи с этим необходимо использование специальных продуктов спортивного питания и витаминно-минеральных препаратов в зависимости от интенсивности физических нагрузок, этапа тренировочного процесса и сезона года.

Большое значение для адаптации к физическим нагрузкам имеет соотношение основных компонентов питания – белков, жиров и углеводов, так как даже полная обеспеченность энергетических потребностей организма за счет одного или двух компонентов (преимущественно жиров или углеводов), при недостаточном поступлении других, например, белков, может стать причиной изменения обмена

веществ в организме. Современными исследованиями установлено, что оптимальное соотношение белков, жиров и углеводов в рационе спортсменов должно составлять 1:0,8:4, в процентном выражении это соответствует 15:24:61 (по калорийности) [2,6,18,22,26]. Фактическое весовое соотношение белков, жиров, углеводов (Белки:Жиры:Углеводы) суточного рациона обследованных нами спортсменов по сезонам года составило: в летний период года 1,1:0,9:3,7; осенний – 0,9:1,05:4,4; зимний – 1,2:0,8:4,5; весенний – 1:1:4. Распределение белков, жиров и углеводов в процентном соотношении к калорийности суточного рациона спортсменов в зависимости от сезона года было следующим: в летний период – 15:30:55; осенний – 13:30:57; зимний – 14:25:61; весенний период – 14:31:55. Приведенные данные свидетельствуют, что фактическое питание спортсменов по количественному и качественному составу пищевых веществ (белкам, жирам, углеводам) не соответствует нормативам, рекомендуемым для борцов. Результаты наших исследований согласуются с литературными данными [20,23,24].

Количественный и качественный анализ суточных рационов свидетельствует о превышении потребления жиров, причем за счет жиров животного происхождения, что создает предпосылки для нарушения липидного обмена у спортсменов и возникновения патологических состояний, например, болезней органов сердечно-сосудистой и пищеварительной систем. Относительное увеличение доли жиров, особенно в осенний период года, при низком содержании углеводов в суточных рационах спортсменов связано с большим потреблением кислорода и может привести к накоплению кетоновых тел в крови [25]. Кроме того, физические нагрузки в условиях холодного климата увеличивают уровень потребления кислорода, что ведет к ускорению окислительных процессов. Чрезмерная активация перекисного окисления липидов при употреблении жирной пищи является важнейшим дезадаптационным фактором, уменьшает двигательные возможности организма, его выносливость, снижает физическую работоспособность и, следовательно, отрицательно сказывается на спортивных показателях. В немногочисленных работах показано, что снижение работоспособности у спортсменов Якутии связано с накоплением продуктов перекисного окисления в организме спортсменов [14].

Заключение. Среди высококвалифицированных борцов вольного стиля якутской национальности преобладают лица с брахиморфным соматотипом. Такой соматотип характеризуется средним или низким ростом, относительно длинным туловищем, широкими плечами, большой окружностью груди. Относительно высокие значения индекса массы тела и индекса Рорера борцов вольного стиля свидетельствуют о большой плотности тела, что связано с высокими показателями силы мышц-сгибателей предплечья, разгибателей бедра и туловища (стальной силой).

Суммарные суточные энерготраты борцов вольного стиля соответствуют нормативам, рассчитанным для борцов. Суточная калорийность пищевого рациона у борцов вольного стиля была ниже рекомендованных норм и не соответствовала энергетическим затратам во все сезоны года. Нарушено также соотношение основных пищевых нутриентов: белков, жиров и углеводов. При анализе количественной и качественной полноценности питания спортсменов были обнаружены снижение потребления белков, особенно в зимнее время, относительное превышение потребления жиров, причем за счет жиров животного происхождения, что является недопустимым, поскольку ухудшает спортивные результаты и создает предпосылки для нарушения липидного обмена. В то же время углеводов в рационах содержалось недостаточно, что является фактором, который существенно лимитирует физическую работоспособность, поскольку углеводы являются основным источником энергии для организма спортсменов. Таким образом, базовые рационы питания борцов вольного стиля Школы высшего спортивного мастерства г. Якутска не соответствовали принципам рациональности и сбалансированности, что может привести к снижению работоспособности и скорости восстановительных процессов и, как следствие, к ухудшению эффективности тренировочных занятий, если не будет проведена коррекция.

При организации рационального питания спортсменов, занимающихся спортом в условиях Севера, необходимо учитывать общие принципы организации питания, специфику вида спорта, сезон года, интенсивность физических нагрузок и этап тренировочного процесса.

Разработка норм питания спортсменов Крайнего Севера должна проводиться на уровне министерств и ве-

домств, к которым относится ШВСМ г. Якутска, а утвержденные нормы потребления энергии и пищевых веществ должны соответствовать затратам борцов вольного стиля.

При организации питания в Школе высшего спортивного мастерства г. Якутска необходимо использование специальных продуктов спортивного питания и витаминно-минеральных препаратов с целью оптимизации питания в зависимости от интенсивности физических нагрузок, этапа тренировочного процесса и сезона года. Применение специальных продуктов спортивного питания, витаминно-минеральных препаратов и контроль эффективности их использования должны осуществляться спортивным врачом. Вопросы, касающиеся применения специальных продуктов спортивного питания и витаминно-минеральных препаратов, должны входить в общую образовательную программу по воспитанию культурно-гигиенических навыков здорового питания.

Литература

1. Авцын А.П. Патология человека на Севере / А.П. Авцын, А.А. Жаворонков. – М.: Медицина, 1985. – 416 с.
2. Avtsyn A.P. Human pathology in the North / A.P. Avtsyn, A.A. Zhavoronkov. – M.: Medicine, 1985. – 416 p.
3. Avtsyn A.P. Human pathology in the North / A.P. Avtsyn, A.A. Zhavoronkov. – M.: Medicine, 1985. – 416 c.
4. Альциванович К.К. О питании при занятиях спортом / К.К Альциванович. – Минск: Современный литератор, 2001. – 299 с.
5. Alcivanovich K.K. On nutrition in sports / K.K. Alcivanovich. – Minsk: Modern writer, 2001. – 299 p.
6. Альциванович К.К. О питании при занятиях спортом / К.К Альциванович. – Минск: Современный литератор, 2001. – 299 с.
7. Анализ количественной и качественной полноценности пищевых рационов спортсменов циклических видов спорта в подготовительном периоде / Н.В. Вдовенко, А.М. Иванова, Е.А. Лошкareva, Н.В. Панюшкина // Спортивная медицина. Материалы III Всероссийского конгресса «Медицина для спорта – 2013»: материалы конференций. – С. 65-66.
8. Analysis of quantitative and qualitative usefulness of food rations of cyclical sports athletes in the preparatory period / N.V. Vdovenko, A.M. Ivanova, E.A. Loshkareva, N.V. Panyushkina // Sports medicine. Materials of the III all-Russian Congress "Medicine for sport-2013": conference materials. – P. 65-66.
9. Борисова О.О. Питание спортсменов. – М.: Советский спорт, 2007. – 131 с.
10. Borisova O.O. Nutrition of athletes / O.O. Borissova. – M.: Soviet sport, 2007. – 131 p.
11. Григорьева О.В. Работоспособность студентов-спортсменов, специализирующихся в единоборствах, при регуляции массы тела с использованием пищевых биологически активных добавок: Дис. ... к-та пед. наук / О.В. Григорьева. – М., 2003. – 145 с.
12. Grigoryeva O.V. The performance of student-athletes, specializing in martial arts, in the regulation of body weight with the use of biologically active food additives: dissertation of candidate of pedagogical sciences / O.V. Grigoryeva. – M., 2003. – 145 p.
13. Карепин А.О. Правильное питание при занятиях спортом и физкультурой. – СПб.: Издательство «Диля», 2003. – 256 с.
14. Karelina A.O. Proper nutrition in sports and physical culture / A.O. Karelina. – SPb.: «Dilya» Publishing House, 2003. – 256 p.
15. Лаптев А.П. Руководство к практическим занятиям по гигиене / А.П. Лаптев, И.Н. Малышева. – М.: Физкультура и спорт, 1975. – 176 с.
16. Laptev A.P. Guide to practical classes in hygiene / A.P. Laptev, I.N. Malysheva. – M.: Physical culture and sport, 1975. – 176 p.
17. Мартинчик А.Н. Альбом порций продуктов и блюд / А.Н. Мартинчик, А.К. Батурина, В.С. Баева. – М., 1995. – 68 с.
18. Martinchik A.N. Album of portions of products and dishes / A.N. Martinchik, A.K. Baturin, V.S. Baeva. – M. – 1995. – 68 p.
19. Мартинчик А.Н. Методические рекомендации по оценке количества потребляемой пищи методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания, №1-19/14-17 / А.Н. Мартинчик, А.К. Батурина, А.И. Феоктистова. – М., 1996. – 32 с.
20. Martinchik A.N. Methodological recommendations for assessing the amount of food consumed by the method of 24-hour (daily) food reproduction, No. 1-19/14-17 / A.N. Martinchik, A.K. Baturin, A.I. Feoktistova. – M., 1996. – 32 p.
21. Martirosov E.G. Морфофункциональная организация и спортивные достижения борцов высокой квалификации : Автореф. дис. - к-та пед. наук / Э.Г. Мартиросов. – М., 1968. – 25 с.
22. Martirosov E.G. Morphofunctional organization and sports achievements of highly qualified wrestlers: author ... diss. of candidate of pedagogical sciences / E.G. Martirosov. – M., 1968. – 25 p.11.
23. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации МР 2.3.1.2438-08.
24. Norms of physiological needs in energy and food substances for various population groups of the Russian Federation MP 2.3.1.2438-08.
25. Олесова Л.Д. Потребности организма юных спортсменов в аскорбиновой кислоте в условиях Крайнего Севера / Л.Д. Олесова, Г.Е. Миронова // Якутский медицинский журнал. – 2004. – № 2 (6). – С. 16-21.
26. Olesova L.D. Needs of the body of young athletes in ascorbic acid in the conditions of the Far North / L.D. Olesova, G.E. Mironova // Yakut medical journal. – 2004. – №2 (6). – P. 16-21.
27. Олесова Л.Д. Особенности питания спортсменов / М.Н. Волгарёв, К.А. Коровников, Н.И. Яловая [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 1985. – № 1. – С. 34-39.
28. Features of nutrition of athletes / M.N. Volgarev, K.A. Korovnikov, N. I. Yalovaya [et al.] // Theory and practice of physical culture. – 1985. – №1. – P. 34-39.
29. Охлопкова Е.Д. Состояние про- и антиоксидантного равновесия у борцов вольного стиля и боксеров на разных этапах тренировочного цикла / Е.Д. Охлопкова, Г.Е. Миронова // Якутский медицинский журнал. – 2009. – №4. – С. 19-22.
30. Okhlopkova E.D. State of pro-and antioxidant balance in freestyle wrestlers and boxers at different stages of the training cycle / E.D. Okhlopkova, G.E. Mironova // Yakut medical journal. – 2009. – P. 19-22.
31. Панин Л.Е. Гомеостаз человека в условиях высоких широт / Л.Е. Панин // 13 Международный конгресс по приполярной медицине. – Новосибирск, 2006. – С. 14.
32. Panin L.E. Human homeostasis in high latitude conditions / L.E. Panin // 13 international

- congress on circumpolar medicine. – Novosibirsk, 2006. – P. 14.
16. Покровский А.А. Рекомендации по питанию спортсменов /А.А. Покровский. – М.: Физкультура и спорт, 1975. – 170 с.
- Pokrovsky A.A. Recommendations for nutrition of athletes / A.A. Pokrovsky. – M.: Physical culture and sport, 1975. – 170 p.
17. Пшенин А.И. Рациональное питание спортсменов / А.И. Пшенин. – СПб.: ГИОРД, 2000. – 234 с.
- Pshendin A.I. Rational nutrition of athletes / A.I. Pshendin. – SPb.: GIORD, 2000. – 234 p.
18. Роль факторов питания при интенсивных физических нагрузках спортсменов / В.М. Воробьева, Л.Н. Шатнюк, И.С. Воробьева [и др.] // Вопросы питания. – 2011. – Т. 80, №1. – С. 70-87.
- The role of nutrition factors in intensive physical activity of athletes / V.M. Vorobyova, L.N. Shatnyuk, I.S. Vorobyova [et al.] // Questions of nutrition. – 2011. – Vol. 80, №1. – P. 70-87.
19. Сазонов Н.Н. Йодная недостаточность в Якутии / Н.Н. Сазонов // Якутский медицинский журнал. – 2003. – №4. – С.14-18.
- Sazonov N.N. Iodine deficiency in Yakutia / N.N. Sazonov // Yakut medical journal. – 2003. – №4. – P. 14-18.
20. Семёнова Е.И. Состояние фактического питания спортсменов Чуралчинского государственного института физической культуры и спорта (ЧГИФКС) / Е.И. Семёнова, С.С. Сосина // Сибирский медицинский журнал. – 2007. – №2(22). – С. 65-67.
- Semenova E.I. State of actual nutrition of athletes of the Churapchinsky state Institute of physical culture and sports / E.I. Semenova, S.S. Sosina // Siberian medical journal. – 2007. – №2(22). – P. 65-67.
21. Скурихин И.М. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. – М., 2002. – 236 с.
- Skurikhin I.M. Chemical composition of Russian food products: reference book / I.M. Skurikhin, V.A. Tutelyan. – M. – 2002. – 236 p.
22. Слимейкер Р. Серьезные тренировки для спортсменов на выносливость: Пер. с англ. / Р. Слимейкер, Р. Браунинг. – Мурманск: Тулома, 2007. – 328 р.
- Sleamaker R. Serious training for endurance athletes: trans. from English. / R. Sleamaker, R. Browning. – Murmansk: Tuloma, 2007. – 328 p.
23. Степанова Г.К. Морфологические и функциональные признаки адаптированности молодых мужчин разных этносов Республики Саха (Якутия): Автореф. д-ра мед. наук /Г.К. Степанова. М., 2005. – 38 с.
- Stepanova G.K. Morphological and functional signs of adaptability of young men of different ethnic groups of the Republic of Sakha (Yakutia): author ... diss. of doctor of medical sciences / G.K. Stepanova. – M., 2005. – 38 p.
24. Фактическое питание и физическое состояние спортсменов сборной России по санному спорту / К.В. Выборная, Г.А. Азизбекян, Е.А. Рожкова и [др.] // Вопросы питания. – 2011. – Т. 80, №1. – С. 78-80.
- Actual nutrition and physical condition of athletes of the Russian luge team / K.V. Vybornaya, G.A. Azizbekyan, E.A. Rozhkova, et al. // Questions of nutrition. – 2011. – Vol.80, №1. – P. 78-80.
25. Филатов А. Теория и практика жироожигания / А. Филатов. – 2008. – 116 с.
- Filatov A. Theory and practice of fat burning / A. Filatov. – 2008. – 116 p.
26. Lemon P.W. Effects of exercise on protein requirements / P.W. Lemon //Journal of Sports Science. 1991. – №9. – P. 53-70.
- Lemon P.W. Effects of exercise on protein requirements / P.W. Lemon // Journal of Sports Science. - 1991. – №9. – P. 53-70.

Л.Г. Романова, Н.В. Покатилова, В. Бальтер, Э. Крюбези МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В ИЗУЧЕНИИ ПИТАНИЯ ЯКУТОВ С XVII ПО XIX в.

DOI 10.25789/YMJ.2020.69.17

УДК 392.8+903+550.4

Статья имеет целью ознакомить читателя с опытом применения методов гуманитарных и естественных наук для реконструкции питания древних якутов. Использованы этнографические тексты, археологический материал, анализ стабильных изотопов углерода $\delta^{13}\text{C}$ и водорода $\delta^{15}\text{N}$ на костном коллагене людей, животных и рыб. Отмечаются преимущества и недостатки использования данного анализа. Проведено исследование на наличие токсичных веществ в волосах погребенных.

Ключевые слова: Якутия, антропология питания, погребальная еда, анализ стабильных изотопов, токсичные вещества, методологические подходы в изучении питания.

Article is intended to acquaint the reader with experience in applying the methods of the human and natural sciences for the reconstruction of the diet of the ancient Yakuts. Ethnographic texts, archaeological material, analysis of the stable carbon isotopes $\delta^{13}\text{C}$ and nitrogen $\delta^{15}\text{N}$ on the bone collagen of humans, animals and fish were used. The advantages and disadvantages of using this analysis are noted. Detection of toxic substances in the hair of the deceased was made.

Keywords: Yakutia, anthropology of food, funeral meal, stable isotope analysis, toxin detection, methodological approaches in food studies.

Введение. Антропология питания получила свое развитие с 30-х гг. прошлого столетия и на сегодняшний день является активно развивающейся от-

раслью, для которой характерен междисциплинарный подход, использующий средства как гуманитарных, так и естественных наук. Пища является важнейшим элементом материальной культуры народа, а питание рассматривается как социокультурный феномен. Его эволюцию можно понять только в совокупности всех исторических, социально-экономических, культурных и даже политических факторов, которые участвуют в развитии общества. В питании отражаются развитие торговли и экономики, социальное структурирование, изменения в образе жизни, вкусы потребителя и способ потребления, народная медицина и традиционные обычаи, концепция мира народа и его взаимодействие с окружающей сре-

дой. Многосложный характер питания делает его открытым одновременно гуманитарным и биологическим наукам.

Якутия представляет особый интерес, поскольку, с одной стороны, высокая сохранность погребений и костных останков делает возможным не только изучение сопроводительного материала, но также и проведение биохимических анализов, а с другой стороны, эти результаты дополняются большим количеством этнографических работ и исторических документов. Важнейшие изменения в истории Якутии произошли в 1620-1630 гг., когда русские казаки проникли на среднюю Лену и присоединили новую территорию к Российской Империи. Это привело к развитию местной торговли с русским

РОМАНОВА Любомира Григорьевна – аспирант Университета Тулузы 3 им. П. Сабатье, лаб. UMR 5288 AMIS, ст. препод. СВФУ им. М.К. Аммосова, liubomiraromanova@gmail.com; **ПОКАТИЛОВА Надежда Володаровна** – д. филол. н., проф., гл.н.с., и.о. зав. отделом ИГИ и МНС СО РАН, проф. СВФУ; **БАЛЬТЕР Венсан** – д.естеств.н. (PhD, HDR), с.н.с. Национального центра науч. исслед., Высшая Нормальная Школа Лион 1; **КРЮБЕЗИ Эрик** – д.естеств.н. (PhD, HDR), д.м.н., проф. Ун-та Тулузы 3 им. П. Сабатье.