

АНАЛИЗ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ПИТАНИЯ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ВИДОВ СПОРТА

Д.Э.Махмудов.¹, Т.А.Сайтов.²

¹Республиканский научно-практический центр спортивной медицины,

²Городской диагностический центр г. Шымкента, Казахстан.

Для цитирования: © Махмудов Д.Э., Сайтов Т.А.

АНАЛИЗ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ПИТАНИЯ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ВИДОВ СПОРТА.ЖКМП.-2023.-Т.3.-№3.-С

Поступила: 10.07.2023

Одобрена: 12.07.2023

Принята к печати: 30.08.2023

Аннотация: В статье описаны результаты собственных исследований, подтверждающие значение подбора персонализированного питания, сформированного на основе проведенных лабораторных тестов панели генов ответственных за обмен веществ у спортсменов-ребцов высокой квалификации. По результатам статистической обработки данных полученных в ходе исследования было установлено достоверное увеличение общей физической подготовленности спортсменов, находившихся на персонализированном питании в течении всего базового периода спортивной подготовки.

Ключевые слова: Персонализированное питание, нутригенетическое тестирование, сбалансированное меню, низкоуглеводное меню, низкожировое меню, обмен веществ, единоборцы, общая физическая подготовленность, биоимпедансометрия, спирометрия, антропометрия, физическая работоспособность.

BOSHQARUV SPORTI YUQORI MALAKALI SPORTCHILARIDA PERSONALLASHTIRILGAN OVQATLANISH TAHLILI

D.E.Mahmudov.¹, T.A.Saitov.²

¹Respublika sport tibbiyoti ilmiy-amaliy markazi,

²Chimkent shahar diagnostika markazi, Qozog'iston²

Izoh: © Mahmudov D.E., Saitov T.A.

BOSHQARUV SPORTI YUQORI MALAKALI SPORTCHILARIDA PERSONALLASHTIRILGAN OVQATLANISH TAHLILI. KPTJ.-2023-N.3.-№3-M

Qabul qilindi: 10.07.2023

Ko'rib chiqildi: 12.07.2023

Nashrga tayyorlandi: 30.08.2023

Annotatsiya: Maqolada, eshkak eshish sporti bilan shug'ullanuvchi yuqori malakali sportchilarda, metabolizm uchun mas'ul bo'lgan genlar paneli asosida laboratoriya sinovlariga ko'ra shakllangan personallashtirilgan ovqatlanishni tanlash muhimligini tasdiqlovchi tadqiqotlarimiz natijalari bayon etilgan. Tadqiqot davomida olingan ma'lumotlarni statistik qayta ishlash natijalariga ko'ra, asosiy sport mashg'ulotlari davrida personallashtirilgan ovqatlanishda bo'lgan sportchilarning umumiy jismoniy tayyorgarligi sezilarli darajada oshgan.

Kalit so'zlar: Personallashtirilgan ovqatlanish, nutriгенetik test, muvozanatli menyu, kam uglevodli menyu, kam yog'li menyu, moddalar almashinuvi, yakka kurashchilar, umumiy jismoniy tayyorgarlik, bioimpedansometriya, spirometriya, antropometriya, jismoniy ish qobiliyat.

ANALYSIS OF PERSONALIZED NUTRITION OF HIGHLY QUALIFIED ATHLETES OF MANAGERIAL SPORTS

D.E. Makhmudov.¹, T.A. Saitov²

¹Republican Scientific and Practical Center of Sports Medicine,

²Shymkent city Diagnostic Center, Kazakhstan.

For situation: © Makhmudov D.E., T.A.Saitov.

ANALYSIS OF PERSONALIZED NUTRITION OF HIGHLY QUALIFIED ATHLETES OF MANAGERIAL SPORTS. JCPM.-2023.P.3.№3-A

Received: 10.07.2023

Revised: 12.07.2023

Accepted: 30.08.2023

Annotation: The article describes the results of our own research, confirming the importance of the selection of personalized nutrition, formed on the basis of laboratory tests of a panel of genes responsible for metabolism in highly qualified rowers. According to the results of statistical processing of the obtained data from the study, a significant increase in the overall physical fitness of athletes who were on personalized nutrition during the entire basic period of sports training was established.

Keywords: Personalized nutrition, nutriгенetic testing, balanced menu, low-carb menu, low-fat menu, metabolism, martial artists, general physical fitness, bioimpedance, spirometry, anthropometry, physical performance.

Введение. Одним из главных условий для достижения спортсменом высоких спортивных результатов, сохраняя при этом свое здоровье, является рациональное питание [1,2,4]. Питание спортсмена должно не только полностью удовлетворять его потребности в энергии и пластическом материале

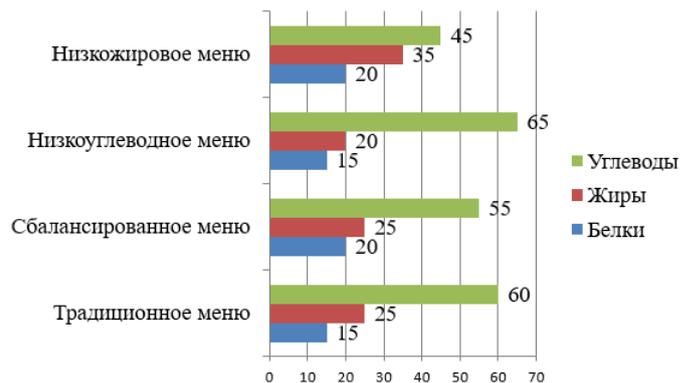
(Топанова А.А., 20016; Тутельян В.А., 2018), но и быть индивидуализированным. Отсутствие персонализированного подхода к питанию только по основным пищевым компонентам, микро и макро-нутриентам, без учета наследственных факторов обменных процессов организма, как правило, приводит

к метаболическим нарушениям у спортсменов на фоне сверх нагрузок [3,5], и оказывают негативное влияние на их спортивные достижения и состояние здоровья. В настоящее время продолжается поиск информативных показателей оценки нутритивного статуса у спортсменов [2,3] и выбора индивидуализированного рациона питания [6]. В связи с этим актуальным направлением является исследование генотипической предрасположенности к нарушениям процессов обмена веществ, с целью подбора адекватной диеты питания.

Цель исследования: Оценить питание высококвалифицированных спортсменов-гребцов, разработанное на основе лабораторных нутригенетических исследований панели генов ответственных за обмен веществ

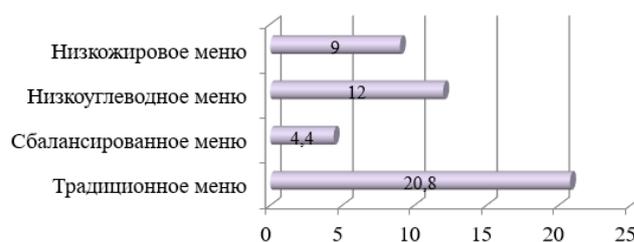
Материал и методы исследования: В исследовании были проанализированы данные 31 спортсмена высокой квалификации от КМС, МС до МСМК мужского пола, специализирующихся в таких видах спорта как гребля на байдарках и каноэ, академическая гребля. Для формирования программы персонализированного питания исследуемых спортсменов, находящихся на базовом этапе спортивной подготовки были проанализированы данные нутригенетического и нутритивного статуса, а так же общей физической подготовленности. Определение нутритивного статуса высококвалифицированных спортсменов проводили методом измерения и расчета антропометрических показателей (ИМТ, сила мышц кистей рук и спины, биоимпедансометрия), методом функционального обследования внешнего дыхания (спирометрия при помощи аппарата «BTL-08 Spiro»). Наследственный фактор метаболизма спортсменов определяли методом генетического анализа диапазона вариаций генов ADRB2, ADRB3, PPARG2, FABP2. Для оценки уровня общей физической подготовленности спортсменов использовали общепринятые для данных специализаций и квалификаций контрольно-педагогические тестирования на выносливость, скорость, скорость силу и быстроту.

Рис. 1. Рекомендуемое меню питания высококвалифицированных спортсменов, разработанное основе нутригенетического тестирования, %.



Распределение в группы исследования провели на основе полученных данных нутригенетического тестирования панели генов ответственных за обмен веществ (таб.1), спортсмены различных специализаций (бокс, дзюдо, тхэквандо и вольная борьба) разделились на группы на основе рекомендованных меню питания (сбалансированная, низкоуглеводная и низкожировая) рисунок 2. Отдельно были выделены в группу те спортсмены, которые остались на традиционном питании (без учета нутригенетического теста, соотношение БЖУ 15/25/60).

Рис. 2. Распределение высококвалифицированных спортсменов в группы исследования на основе рекомендованных меню питания, %.



Статистическую обработку полученных данных проводили при помощи пакета программ Excel, «Statistica-10». Оценку достоверных отличий между показателями проводили по t-критерию Стьюдента. Уровень достоверности оценивали при $p < 0,05$, из расчета $M \pm m$. Результаты и обсуждение. Анализ антропометрического статуса спортсменов-гребцов, находившихся на традиционном (не меняли привычный режим и меню) в динамике не имели достоверных отличий ни по одному из приведенных в таблице 1 показателей.

Таблица 1
Показатели антропометрического статуса спортсменов-гребцов при апробации персонализированного меню питания, M±m

Показатель	До	После
Традиционное меню (n=14)		
Масса	84,36±2,53	85,10±2,20
Рост стоя	184,96±2,26	185,07±2,21
ИМТ	24,67±0,63	24,85±0,50
Сила пр. руки	55,02±2,77	59,92±2,85
Сила лев. руки	50,43±2,47	55,86±2,44
ЖК,%	12,75±1,35	13,07±0,98
ВЖ	2,29±0,42	2,21±0,37
МК,%	83,07±1,26	82,67±0,93
ВК,%	56,68±0,74	56,49±0,67
Сбалансированное меню (n=3)		
Масса	91,93±12,55	95,10±12,09
Рост стоя	192,50±12,62	192,33±14,29
ИМТ	24,82±2,73	25,71±1,86
Сила пр. руки	67,90±6,86	69,27±13,23
Сила лев. руки	60,77±8,56	63,23±8,22
ЖК,%	12,00±6,61	13,63±3,30
ВЖ	2,33±2,31	2,33±1,53
МК,%	83,67±6,26	82,13±3,19
ВК,%	55,00±2,26	54,53±2,03
Низкоуглеводное меню (n=8)		
Масса	83,75±2,83	85,21±2,39
Рост стоя	182,44±2,39	182,50±2,46
ИМТ	25,21±0,88	25,63±0,78
Сила пр. руки	66,54±4,66	58,26±3,51
Сила лев. руки	57,75±3,09	53,59±3,95
ЖК,%	13,36±1,81	14,20±1,71
ВЖ	3,13±0,90	3,38±0,68
МК,%	82,35±1,71	81,60±1,63
ВК,%	56,63±0,82	56,39±0,68
Низкожировое меню (n=6)		
Масса	80,50±2,76	82,55±2,93
Рост стоя	183,67±2,05	183,50±1,94
ИМТ	23,86±0,69	24,51±0,78
Сила пр. руки	58,10±3,69	62,80±5,04
Сила лев. руки	57,15±4,38	57,32±5,20
ЖК,%	11,72±1,10	9,65±1,22
ВЖ	1,50±0,34	1,33±0,33
МК,%	83,85±1,05	85,90±1,17
ВК,%	57,50±0,42	58,02±0,59

Показатель достоверно значимый на уровне *p≤0,05

Анализ антропометрического статуса спортсменов-гребцов, находившихся на сбалансированном питании показал увеличение силы кистей обеих рук тела в среднем на 7% и массы - 1,5%, но не достоверно. В этой группе спортсменов отмечено не достоверное снижение показателей жирового и мышечного компонентов; висцерального жира. Результаты анализа показателей морфометрии и

компонентного состава тела спортсменов, находившихся на сбалансированной диете, так же показал отсутствие достоверно значимых отличий. Было установлено не достоверное увеличение показателей массы тела на 3%, динамометрии обеих кистей рук на 2% и жирового компонента на 13%.

Результаты анализа биоимпедансометрии и антропометрических показателей тела спортсменов, находившихся на низкоуглеводной диете, показали увеличение массы тела на 1,5% и жирового компонента на 6%. Анализ аналогичных показателей у спортсменов, находящихся на низкожировой диете, выявил увеличение массы тела в среднем на 2%, силы правой кисти руки на 8% и мышечного компонента на 3,5%. Жировой компонент снизился на 19%, висцеральный жир на 15%.

Таблица 2

Функциональные показатели спортсменов-гребцов при апробации персонализированного меню питания, M±m

Показатель	До	После
Традиционное меню (n=14)		
PWC170	1936,00±251,58	2145,33±30,01
МПК	5329,67±554,05	5791,00±66,12
FVC	6,14±1,19	6,24±1,11
FEV1/ FVC	88,63±1,18	83,97±2,68
ERV	2,04±0,88	2,24±0,86
IRV	2,78±1,31	3,66±0,24
Сбалансированное меню (n=3)		
PWC170	1828,93±81,63	1922,57±70,61
МПК	5093,79±179,54	5347,71±177,71
FVC	5,73±0,18	5,66±0,17
FEV1/ FVC	86,10±1,39	84,05±1,20
ERV	1,83±0,10	1,87±0,06
IRV	2,94±0,23	3,09±0,19
Низкоуглеводное меню (n=8)		
PWC170	1703,00±101,53	1878,63±129,90
МПК	4817,25±223,43	5203,63±285,86
FVC	5,84±0,23	6,15±0,25
FEV1/ FVC	88,90±2,21	84,90±1,41
ERV	2,24±0,25	2,12±0,11
IRV	2,94±0,25	3,24±0,11
Низкожировое меню (n=6)		
PWC170	1821,50±110,96	2042,33±195,36
МПК	5078,00±244,03	5563,67±429,97
FVC	5,95±0,30	6,12±0,38
FEV1/ FVC	87,13±2,45	86,27±2,92
ERV	2,39±0,14	2,11±0,18
IRV	2,94±0,38	2,70±0,41

Показатель достоверно значимый на уровне *p≤0,05

Результаты функциональных параметров спортсменов-гребцов, находившихся на традиционном питании, в динамике выявил увеличение физической работоспособности на 10%, показатель максимального потребления кислорода увеличился на 8%, индекс Тиффно снизился на 5%, при этом данные отличия не достоверны.

Показатели физической работоспособности гребцов, находившихся на сбалансированном питании, увеличились на 5%, уровень МПК остался не измененным. Анализ показателей физической работоспособности и максимального потребления кислорода в группе спортсменов, находившихся на низкоуглеводной диете, показал увеличение показателя фактической емкости легких на 5%, PWC170 на 10%, МПК на 8%, однако такие значения не имеют достоверности. В группе гребцов применивших низкожировую диету по показателю физической работоспособности наблюдалось увеличение на 12%, фактическая жизненная емкость легких увеличилась на 2.

Таблица 3

Показатели общей физической подготовленности спортсменов-гребцов после апробации персонализированного меню питания, M±m

Показатель	До	После
Традиционное меню (n=14)		
Быстрота	12,06±0,26	11,62±0,24
Выносливость	11,11±0,28	10,52±0,24
Сила	16,36±0,86	19,14±0,84*
скорость-сила	218,71±2,16	219,36±2,44
Сбалансированное меню (n=3)		
Быстрота	11,93±0,99	10,83±0,47
Выносливость	11,34±0,22	9,56±0,53
Сила	15,33±4,04	21,67±4,04
скорость-сила	225,00±3,61	228,00±2,00
Низкоуглеводное меню (n=8)		
Быстрота	12,16±0,34	11,21±0,33*
Выносливость	12,00±0,19	10,47±0,33*
Сила	16,88±0,81	23,13±0,97*
скорость-сила	218,50±2,67	224,50±2,82
Низкожировое меню (n=6)		
Быстрота	12,00±0,59	11,40±0,42
Выносливость	11,58±0,41	10,02±0,28*
Сила	14,83±1,14	21,33±1,41*
скорость-сила	217,17±1,70	224,00±2,25*

Показатель достоверно значимый на уровне

***p≤0,05**

Оценка эффективности применения персонализированного питания разработанного на основе нутригеномных технологий по данным сравнительного анализа общей физической подготовленности спортсменов – гребцов установила следующее: у спортсменов, оставшихся на традиционном питании, отмечены достоверные отличия по показателю «Сила», который увеличился на 14%; «Выносливость» снизилась на 6%, скоростно-силовые показатели остались без изменений. В группе спортсменов, находившихся на сбалансированном питании, отмечено достовер-

ное увеличение показателей «быстрота» на 9%, «Выносливость» на 16%, «Сила» на 29% и «Скорость – сила» на 2% в группе управленцев. Таким образом все спортсмены, находившиеся на сбалансированном питании увеличили результативность по всем показателям. Полученные данные общей физической подготовленности спортсменов, находящихся на низкоуглеводной диете по всем показателям общей физической подготовленности имели достоверные различия, так показатель быстроты увеличился на 8%, выносливости - на 13%, силы – 28% и скорости-силы - 3%. Сравнение конечных результатов спортсменов, находившихся на низкожировой диете, выявило статистически достоверные различия по показателям быстроты (увеличение на 5%), выносливости (на 10%), силы (на 34%) и скорость-силы (на 4%). Таким образом, организация работы по персонализированному питанию на базовом этапе подготовки благотворно отразилась на физической подготовленности спортсмена. Заключение. Таким образом, проведенное исследование по апробированию персонализированного питания разработанного на основе нутригеномной панели генов и их аллельно-генотипных вариаций, а также полученные в результате определили наличие положительной динамики. Во избежание грубых нарушений и недопущения ошибок при организации питания высококвалифицированных спортсменов, на основе полученных данных в ходе проведенного научного исследования необходимо разработать программу оценки нутритивного статуса спортсменов, позволяющей в дальнейшем проводить постоянный мониторинг состояния здоровья спортсмена.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Васильева, К. О. Особенности питания студентов первого курса факультета оздоровительной физической культуры и туризма БГУФК // Белорус. гос. ун-т физ. культуры. Минск, 2017, с. 161-169.
2. Кирьякиду Э.Х., Азизова Ф.Л. Nutrition Issues in Sports // American Journal of Medicine and Medical Sciences 2022, 12(2): 155-157
3. Махмудов Д.Э., Садилов А.А. Оценка фактического питания спортсменов ациклических видов спорта // Медицина и спорт. №2, 2021, с.52-53
4. Махмудов Д.Э. Показатели морфометрии спортсменов в зависимости от вида спорта // Экспериментал тадқиқотлар журналі № 8 (2023) DOI (Impact Factor-7,5)
5. Рылова Н.В., Жолинский А.В., Мирошникова Ю.В.// Экстремальные физические нагрузки и питание. Медицина экстремальных ситуаций. 2017; 3:141-149.
6. D.E Mahmudov, A.A.Sadikov. Nutrition analysis of highly qualified judo athletes based on nutrigenetic studies // Art of Medicine Volume-3 International Medical Scientific Journal Issue-1, p.126-130

Информация об авторх:

© МАХМУДОВ Д.Э.– Республиканский научно-практический центр спортивной медицины, г.Ташкент.

© САИТОВ Т.А.- Городской диагностический центр г. Шымкента, Казахстан.

Muallif haqida ma'lumot:

© MAHMUDOV D.E. – Respublika sport tibbiyoti ilmiy-amaliy markazi, Toshkent sh.

© SAITOV T.A.-Chimkent shahar diagnostika markazi, Qozog'iston

Information about the authors:

© MAKHMUDOV D.E. – Republican Scientific and Practical Center of Sports Medicine, Uzbekistan.

© SAITOV T.A.- Shymkent city Diagnostic Center, Kazakhstan.