



Влияние специально разработанного рациона питания на самочувствие студентов – бегунов на средние дистанции, проживающих в условиях Сибири

Иванова Г.В.¹, Кольман О.Я.¹, Кудрявцев М.Д.^{1,2,3,4}

¹Сибирский федеральный университет

²Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева

³Сибирский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации

⁴Красноярский государственный педагогический университет имени В. П. Астафьева

Анотація. Мета роботи - дослідити вплив продуктів підвищеної харчової цінності на основні ознаки стомлюваності студентів, що займаються легкою атлетикою зі спеціалізацією в бігу на середні дистанції. *Матеріал і методи.* Методи дослідження: аналіз і узагальнення даних науково-методичної та спеціальної літератури, педагогічні спостереження, анкетне опитування студентів Сибірського федерального університету, що займаються в секції легкої атлетики зі спеціалізацією в бігу на середні дистанції, до і після введення в їх раціони харчування продуктів підвищеної харчової цінності, методи математичної статистики. Результати. У статті представлені дослідження впливу продуктів підвищеної харчової цінності на основні ознаки стомлюваності студентів, що займаються легкою атлетикою. Високі фізичні навантаження в поєднанні з несприятливою дією на організм навколишнього середовища сприяють підвищенню втоми організму спортсменів і зниженню працездатності. Вирішити проблему несприятливого впливу навколишнього середовища на організм молодих людей, що займаються спортом можливо за рахунок включення в їх раціони харчування харчових продуктів, які містять харчові волокна, вітаміни і мінеральні речовини. Для студентів, що займаються легкою атлетикою, були розроблені кекси зниженої калорійності з вичавками ягід брусниці (або журавлини), які є джерелом для їх організму: вуглеводів, харчових волокон, вітамінів групи В і мінеральних речовин. У респондентів спостерігаються такі ознаки перевтоми: порушення сну 20-25%, підвищена стомлюваність 20-25%, головний біль 35-40%, хронічні захворювання 5%, дратівливість 5%. Ознаки перевтоми відсутні тільки у 5-10% опитаних. Висновки. На підставі проведених досліджень можна зробити висновок, що введення в раціони харчування кексів зниженої калорійності з вичавками дозволило знизити ознаки стомлюваності у учасників першої групи в середньому на 60%. За рахунок того, що в порівнянні з традиційними рецептурами кексів введення в рецептуру кексу зниженої калорійності порошку з сушених вичавок з ягід (брусниці, журавлини) дозволяє, з одного боку, збільшити вміст в них харчових волокон в середньому на 5,83-6,26 %, мінеральних речовин, а з іншого боку - знизити калорійність виробів в середньому на 39,27 ккал.

Цель работы – исследовать влияние продуктов повышенной пищевой ценности на основные признаки утомляемости студентов, занимающихся лёгкой атлетикой со специализацией в беге на средние дистанции. *Материал и методы.* Методы исследования: анализ и обобщение данных научно-методической и специальной литературы, педагогические наблюдения, анкетный опрос студентов Сибирского федерального университета, занимающихся в секции лёгкой атлетики со специализацией в беге на средние дистанции, до и после введения в их рационы питания продуктов повышенной пищевой ценности, методы математической статистики. **Результаты.** В статье представлены исследования влияния продуктов повышенной пищевой ценности на основные признаки утомляемости студентов, занимающихся лёгкой атлетикой. Высокие физические нагрузки в сочетании с неблагоприятным воздействием на организм окружающей среды способствуют повышению усталости организма спортсменов и снижению работоспособности. Решить проблему неблагоприятного воздействия окружающей среды на организм молодых людей, занимающихся спортом возможно за счет включения в их рационы питания пищевых продуктов, которые содержат пищевые волокна, витамины и минеральные вещества. Для студентов, занимающихся лёгкой атлетикой, были разработаны кексы пониженной калорийности с выжимками ягод брусники (или клюквы), которые являются источником для их организма: углеводов, пищевых волокон, витаминов группы В и минеральных веществ. У респондентов наблюдаются следующие признаки переутомления: нарушение сна 20-25 %, повышенная утомляемость 20-25 %, головная боль 35-40 %, хронические заболевания 5 %, раздражительность 5 %. Признаки переутомления отсутствуют только у 5-10 % опрошенных. **Выводы.** На основании проведённых исследований можно сделать вывод, что введение в рацион питания кексов пониженной калорийности с выжимками позволило снизить признаки утомляемости у участников первой группы в среднем на 60%. За счет того, что по сравнению с традиционными рецептурами кексов введение в рецептуру кекса пониженной калорийности порошка из сушеных выжимок из ягод (брусники, клюквы) позволяет, с одной стороны, увеличить содержание в них пищевых волокон в среднем на 5,83-6,26 %, минеральных веществ, а с другой стороны – снизить калорийность изделий в среднем на 39,27 ккал.

Ivanova G. V., Kolman O. Ya., Kudryavtsev M. D. Influence of a specially designed diet on state of health of students - runners on the average distances living in the conditions of Siberia. The aim of the work is to investigate the influence of products of increased nutritional value on the main signs of fatigue of students engaged in athletics. *Material and methods.* Research methods: analysis and generalization of data from scientific and methodological and special literature, pedagogical observations, questionnaire survey of students of the Siberian Federal University engaged in the athletics section with a specialization in running middle distances, before and after introducing into their diets nutrition products of increased nutritional value, methods of mathematical statistics. **Results.** The article presents studies of the influence of products of increased nutritional value on the main signs of fatigue of students engaged in athletics. High physical loads in combination with adverse effects on the body of the environment contribute to increasing the body fatigue of athletes and reduce efficiency. Solving the problem of adverse environmental effects on the body of young people involved in sports is possible due to the inclusion in their diets of food products that contain dietary fiber, vitamins and minerals. For students in athletics, cupcakes were reduced caloric content with squeezed berries cranberries (or cranberries), which is a source for their body: carbohydrates, dietary fiber, B vitamins and minerals. Respondents have the following signs of fatigue: sleep disturbance 20-25%, fatigue 20-25%, headache 35-40%, chronic diseases 5%, irritability 5%. There are no signs of fatigue in only 5-10% of respondents. **Conclusions.** On the basis of the conducted researches it can be concluded that the introduction of low calorie cakes with pomace into diet rations has reduced the fatigue symptoms of participants in the first group by an average of 60%. Due to the fact that, in comparison with the traditional recipes of cupcakes, the introduction of a reduced caloric content of powder from dried pomace from berries (cranberries and cranberries) into the cake recipe allows, on the one hand, to increase the content of dietary fiber in them by 5.83-6.26 %, mineral substances, and on the other hand - to reduce the caloric content of products by an average of 39.27 kcal.

Ключові слова: біг на середні дистанції, харчування, легка атлетика, продукти харчування, студенти, стомлюваність.

бег на средние дистанции, питание, легкая атлетика, продукты питания, студенты, утомляемость.

running for the middle distance, food, athletics, food, students, fatigue



Введение.

В настоящее время население крупных мегаполисов непосредственно подвергается воздействию экологического прессинга. Это связано, прежде всего, с интенсивным ростом различных выбросов в атмосферу в частности промышленных предприятий, автомобилей, ТЭЦ и т.д. Вследствие экологического прессинга наблюдается резкое снижение резистентности организма людей проживающих в условиях крупных агломераций, что в свою очередь приводит к развитию алиментарно-зависимых заболеваний. Особенно это касается людей, занимающихся спортом. Поскольку высокие физические нагрузки в сочетании с неблагоприятным воздействием на организм окружающей среды способствуют повышению усталости организма спортсменов и снижению работоспособности.

Особую актуальность данная проблема приобретает для бегунов на средние дистанции. Если взять во внимание то, что очень часто спортсмены являются также студентами высших учебных заведений, то можно заключить, что, помимо спортивных нагрузок, данный контингент подвергается нагрузкам учебного характера. Вполне закономерно, что при этом вопрос питания приобретает особую актуальность.

Питание студентов, занимающихся бегом на средние дистанции, с одной стороны, должно содержать необходимые элементы для обеспечения энерготрат в тренировках, энерготрат во время учебы и способствовать противостоянию экологического прессинга.

В беге на средние дистанции основным механизмом энергообеспечения является анаэробный гликолиз, который происходит за счет расщепления гликогена [1]. Мышечный гликоген является наиболее предпочтительным субстратом окисления во время интенсивной мышечной работы. Скорость его расходования находится в прямой связи с относительной мощностью работы (процент от максимального потребления кислорода (% МПК)) и в обратной связи с содержанием в мышце. Чем больше мощность работы (сила сокращения мышц), тем выше скорость расходования мышечного гликогена. Скорость расхода углеводов мышц и печени при заданной мощности работы мышц в длительных упражнениях (до 2,5 часов) зависит от концентрации субстратов и мощности митохондриального аппарата мышечных волокон [1].

Таким образом, при работе очень большой мощности основным энергетическим субстратом в работающих мышцах служат углеводы.

Логично предположить, что прием в пищу дополнительного количества углеводов, витаминов, минеральных веществ студентами, занимающимися бегом на средние дистанции, позволит решить несколько задач: энергообеспечение мышечной деятельности во время тренировок; обеспечение нормального функционирования организма в процессе учебной деятельности; противостояние экологическому прессингу.

Частичное решение данной проблемы лежит во введении в питание пищевых продуктов, которые содержат пищевые волокна, витамины и минеральные вещества.

В настоящее время в различных исследованиях по питанию, в целом и спортивному питанию, в частности, разрабатываются специализированные продукты питания для спортсменов, в соответствии с концептуальной схемой конструирования новых пищевых продуктов функционального назначения [2, 3, 13]. Продолжается разработка сбалансированных по составу рецептов, обогащённых натуральными пищевыми добавками. Очень важно, чтобы проблемы питания студенческой молодёжи, занимающейся физической культурой и спортом, решались с использованием именно здорового питания [6, 7, 8, 12] и решались в рамках ведения здорового образа жизни, без значительных вредных привычек современности: табакокурение, употребление наркотических веществ, распития алкогольных напитков [9, 10, 11].

Пищевые волокна выводят из организма человека тяжёлые металлы и радионуклиды, а также в комплексе с витаминами и минеральными веществами, пищевые волокна улучшают перистальтику кишечника и оказывают общеукрепляющее воздействие на организм, что в свою очередь способствует повышению работоспособности и снижению усталости спортсменов. Поэтому исследования, направленные на разработку продуктов питания с высоким содержанием пищевых волокон, витаминов, минеральных веществ представляются актуальными.

В качестве перспективного источника витаминов, минеральных веществ могут быть рассмотрены вторичные сырьевые ресурсы в частности отходы соковых производств – выжимки ягод.

По собственным исследованиям выявлено, что сушеные выжимки ягод брусники и



клюквы содержат пектина: 1,66–3,43%; клетчатки 45,89–47,03%; витамина С 2,69–3,48 мг%; кислот 3,36–4,35%; Na 15,52–4,18 мг%; К 246,02–301,52 мг%; Ca 43,90–67,38 мг%; Mg 28,13–48,35 мг% [2, 4].

При разработке продуктов питания для спортсменов необходимо учесть, что в связи с особенностями энерготрат при различных спортивных нагрузках спортсмены нуждаются в большом количестве углеводов и витаминов группы В. Витамины группы В способствуют повышению спортивной работоспособности и снижению утомляемости при физических нагрузках. Основными источниками витаминов группы В являются хлебобулочные и мучные кондитерские изделия. Традиционные мучные изделия обладают высокой калорийностью и в их химическом составе отсутствуют пищевые волокна. Поэтому для людей, занимающихся спортом были разработаны кексы пониженной калорийности с выжимками ягод брусники (или клюквы) [4, 5]. Они являются для организма спортсменов источником углеводов, пищевых волокон, витаминов группы В и минеральных веществ.

Цель работы – исследовать влияние продуктов повышенной пищевой ценности на основные признаки утомляемости студентов, занимающихся в секции легкой атлетики со специализацией в беге на длинные дистанции.

Материал и методы.

Методы исследования: анализ и обобщение данных научно-методической и

специальной литературы, педагогические наблюдения, анкетный опрос студентов Сибирского федерального университета, занимающихся в секции лёгкой атлетики со специализацией в беге на средние дистанции, до и после введения в их рационы питания продуктов повышенной пищевой ценности, методы математической статистики.

В качестве показателей исследования были выбраны признаки переутомления: головная боль, повышенная утомляемость, раздражительность, нарушения сна, заболевания. *Участники:* Проведен анкетный опрос студентов Сибирского федерального университета, занимающихся в секции лёгкой атлетики со специализацией в беге на средние дистанции. Общее количество респондентов составило 40 человек. Студенты были разделены на две группы по 20 человек. Первая группа состояла из 13 юношей и 7 девушек, вторая (контрольная группа) – 14 юношей, 6 девушек. В эксперименте участвовали студенты-легкоатлеты, бегуны на средние дистанции. Режим дня был одинаковым в обеих группах. Состав питания был одинаковым по содержанию белков, жиров, углеводов, однако в составе пищевых продуктов экспериментальной группы присутствовали разработанные продукты.

Результаты.

Энергозатраты человека состоят из трех основных компонентов: величины основного обмена, специфически-динамического действия пищи и физической и умственной активности.

Таблица 1

Режим дня и энергозатраты студентов Сибирского федерального университета, занимающихся в секции лёгкой атлетики со специализацией в беге на средние дистанции

Режим дня	КФА	ВОО в час, ккал	
		юноши	девушки
1	2	3	4
23:00 – 6:00 – сон	1,0	487,06	379,12
6:00 – 6:15 – гигиенические процедуры	1,8	31,31	24,37
6:15 – 6:30 – завтрак	1,5	26,09	20,31
6:30–7:00 – легкая пробежка, занятия в тренажерном зале	3,5	121,76	94,78
7:00 – 7:30 – гигиенические процедуры	1,8	62,62	48,74
7:30-8:30 – дорога в университет	1,7	118,28	92,07
8.30 – 10:00 – обучение в университете	1,9	198,30	154,35
10:00 – 10:15 – второй завтрак	1,5	26,09	20,31
10:15 – 13:35 – обучение в университете	1,9	440,23	342,67
13:35 – 14:05 – обед	1,5	52,185	40,62
14:05 – 15:55 – обучение в университете	1,9	241,93	188,31
15:55 – 16:10 – полдник	1,5	113,064	88,01
16:10 – 18:20 – тренировки в спортивном зале	7,0	1055,29	824,44
18:20 – 19:00 – дорога домой	1,7	78,86	61,38
19:00 – 19:30 – ужин	1,5	52,18	40,62
19:30 – 23:00 – свободное время	1,4	243,53	189,56
Итого:		3348,779	2609,66
Специфически-динамическое действие пищи		334,87	260,96
Энергозатраты, ккал/сут		3683,65	2870,62



Таблица 1
Продолжение

Второй примерный режим дня			
1	2	3	4
23:00 – 6:00 – сон	1,0	487,06	379,12
6:00 – 6:15 – гигиенические процедуры	1,8	31,31	24,37
6:15 – 6:30 – завтрак	1,5	26,09	20,31
6:30–7:00 – легкая пробежка, занятия в тренажерном зале	3,5	121,76	94,78
7:00 – 7:30 – гигиенические процедуры	1,8	62,62	48,74
7:30-8:30 – дорога в университет	1,7	118,28	92,07
8.30 – 10:00 – Тренировка	7,0	730,59	568,68
10:00 – 10:15 – второй завтрак	1,5	26,09	20,31
10:15–11:45 – обучение в университете	7,0	730,59	568,68
12:00 – 13:35 – посещение библиотеки	1,6	176,26	137,20
13:35 – 14:05 – обед	1,5	52,185	40,62
14:05 – 15:55 – свободное время	1,4	178,58	139,01
15:55 – 16:20 – полдник	1,5	113,064	88,01
16:20 – 18:20 – тренировки в спортивном зале	7,0	974,12	758,24
18:20 – 19:00 – дорога домой	1,7	78,86	61,38
19:00 – 19:30 – ужин	1,5	52,18	40,62
19:30 – 23:00 – свободное время	1,4	243,53	189,56
Итого:		4203,169	3271,7
Специфически-динамическое действие пищи		420,317	327,17
Энергозатраты, ккал/сут		4623,48	3598,87

Таблица 2

Примерный рацион питания студентов Сибирского федерального университета, занимающихся в секции лёгкой атлетики со специализацией в беге на средние дистанции

1 группа			2 группа		
Первый день					
Меню	Выход, гр.	Калорийность, ккал	Меню	Выход, гр.	Калорийность, ккал
1	2	3	4	5	6
Первый завтрак			Первый завтрак		
Салат из капусты с яблоками	100	60,2	Омлет натуральной	165	330,0
Кекс	300	1254	Салат витаминный	100	101,0
Чай черный	200	83,4	Кекс пониженной калорийности с выжимками ягод брусники	300	918,64
			Чай черный	200	83,4
			Белый хлеб	50	122,5
Второй завтрак			Второй завтрак		
Сок томатный	200	42,0	Сок апельсиновый	200	88,0
			Бутерброд с сыром	65	252,5
Обед			Обед		
Салат из помидоров и огурцов	100	89,2	Винегрет	100	130,1
Щи из квашенной капусты	250	93	Борщ	250	144,25
Биточки рубленый из птицы паровые	100	176	Бифштек рубленый	100	497,3
			Картофельное пюре	150	122,6
Белый хлеб	100	245	Белый хлеб	100	245
Кекс	300	1254	Кекс пониженной калорийности с выжимками ягод клюквы	300	918,64
Чай черный	200	83,4	Чай черный	200	83,4



Полдник			Полдник		
1	2	3	4	5	6
Яблоко	70	39,9	Яблоко	70	39,9
Ужин			Ужин		
Капуста тушеная	150	149,0	Овощи, припущенные	150	284,7
Запеканка из отварного картофеля	100	133	Шницель рыбный	100	203,3
Белый хлеб	50	122,5	Белый хлеб	50	122,5
Итого, ккал:		3824,6	Итого, ккал:		4687,73
Интегральный скор, %:		103,8264	Интегральный скор, %:		101,39
Второй день					
Первый завтрак			Первый завтрак		
Омлет натуральной	165	330,0	Салат из капусты с яблоками	100	60,2
Салат витаминный	100	101,0	Кекс	300	1254
Кекс пониженной калорийности с выжимками ягод брусники	300	918,64	Чай черный	200	83,4
Чай черный	200	83,4			
Белый хлеб	50	122,5			
Второй завтрак			Второй завтрак		
Сок апельсиновый	200	88,0	Сок томатный	200	42,0
Бутерброд с сыром	65	252,5			
Обед			Обед		
Винегрет	100	130,1	Салат из помидоров и огурцов	100	89,2
Борщ	250	144,25	Щи из квашенной капусты	250	93
Бифштекс рубленый	100	497,3	Биточки рубленый из птицы паровые	100	176
Картофельное пюре	150	122,6			
Белый хлеб	100	245	Белый хлеб	100	245
Кекс пониженной калорийности с выжимками ягод клюквы	300	918,64	Кекс	300	1254
Чай черный	200	83,4	Чай черный	200	83,4
Полдник			Полдник		
Яблоко	70	39,9	Яблоко	70	39,9
Ужин			Ужин		
Овощи, припущенные	150	284,7	Капуста тушеная	150	149,0
Шницель рыбный	100	203,3	Запеканка из отварного картофеля	100	133
Белый хлеб	50	122,5	Белый хлеб	50	122,5
Итого, ккал:		4687,73	Итого, ккал:		3824,6
Интегральный скор, %:		101,39	Интегральный скор, %:		103,8264



Примерный рацион питания студентов Сибирского федерального университета, занимающихся в секции лёгкой атлетики со специализацией в беге на средние дистанции

1 группа			2 группа		
Первый день					
Меню	Выход, гр.	Калорийность, ккал	Меню	Выход, гр.	Калорийность, ккал
Первый завтрак			Первый завтрак		
Салат из капусты с яблоками	100	60,2	Омлет натуральной	165	330,0
Кекс	200	836	Салат витаминный	100	101,0
Чай черный	200	83,4	Кекс пониженной калорийности с выжимками ягод брусники	200	612,42
			Чай черный	200	83,4
Второй завтрак			Второй завтрак		
Сок томатный	200	42,0	Сок апельсиновый	200	88,0
Обед			Обед		
Салат из помидоров и огурцов	100	89,2	Винегрет	100	130,1
Щи из квашенной капусты	250	93	Борщ	250	144,25
Биточки рубленый из птицы паровые	100	176	Бифштекс рубленый	100	497,3
			Картофельное пюре	150	122,6
Белый хлеб	100	245	Белый хлеб	100	245
Кекс	200	836	Кекс пониженной калорийности с выжимками ягод клюквы	200	612,42
Чай черный	200	83,4	Чай черный	200	83,4
Полдник			Полдник		
Яблоко	70	39,9	Яблоко	70	39,9
Ужин			Ужин		
Капуста тушеная	150	149,0	Овощи, припущенные	150	284,7
Запеканка из отварного картофеля	100	133	Шницель рыбный	100	203,3
Белый хлеб	50	122,5	Белый хлеб	50	122,5
Итого, ккал:		2988,6	Итого, ккал:		3700,29
Интегральный скор, %:		104,1099	Интегральный скор, %:		102,8181
Второй день					
Первый завтрак			Первый завтрак		
Омлет натуральной	165	330,0	Салат из капусты с яблоками	100	60,2
Салат витаминный	100	101,0	Кекс	200	836
Кекс пониженной калорийности с выжимками ягод брусники	200	612,42	Чай черный	200	83,4
Второй завтрак			Второй завтрак		
Сок апельсиновый	200	88,0	Сок томатный	200	42,0
Обед			Обед		
Винегрет	100	130,1	Салат из помидоров и огурцов	100	89,2
Борщ	250	144,25	Щи из квашенной капусты	250	93
Бифштекс рубленый	100	497,3	Биточки рубленый из птицы паровые	100	176
Белый хлеб	100	245	Белый хлеб	100	245
Кекс пониженной калорийности с выжимками ягод клюквы	200	612,42	Кекс	200	836
Чай черный	200	83,4	Чай черный	200	83,4
Полдник			Полдник		
Яблоко	70	39,9	Яблоко	70	39,9
Ужин			Ужин		
Овощи, припущенные	150	284,7	Капуста тушеная	150	149,0
Шницель рыбный	100	203,3	Запеканка из отварного картофеля	100	133
Белый хлеб	50	122,5	Белый хлеб	50	122,5
Итого, ккал:		3700,29	Итого, ккал:		2988,6
Интегральный скор, %:		102,8181	Интегральный скор, %:		104,1099



Средняя величина основного обмена (ВОО) была определена на основании МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации». Величина основного обмена для юношей составляет – 1670 ккал/сут или 69,58 ккал/час, а для девушек – 1300 ккал/сут или 54,16 ккал/час. Энергозатраты участников

исследования были определены хронометражно - табличным методом с учетом величины основного обмена и коэффициента физической активности. Режим дня первой и второй (контрольной) групп студентов Сибирского федерального университета, занимающихся в секции лёгкой атлетики со специализацией в беге на средние дистанции, и их энергозатраты представлены в таблице 1.



Рис. 1. Результаты анкетирования студентов первой группы, занимающихся в секции лёгкой атлетики со специализацией в беге на средние дистанции, до начала эксперимента

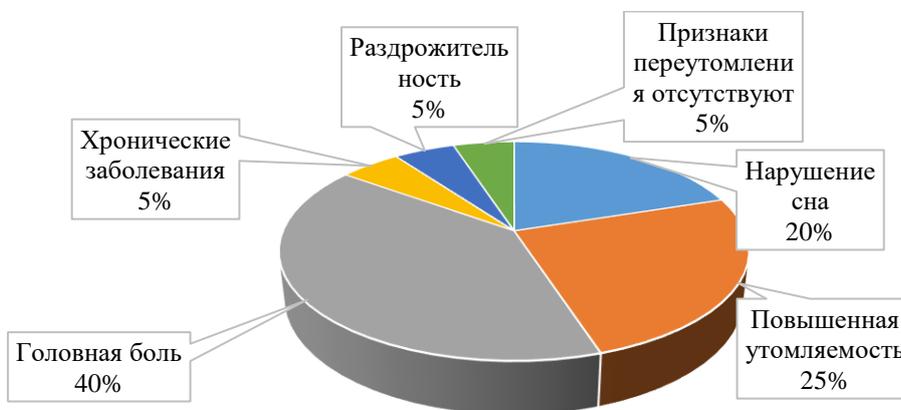


Рис. 2. Результаты анкетирования студентов контрольной группы, занимающихся в секции лёгкой атлетики со специализацией в беге на средние дистанции, до начала эксперимента

В рационы питания участников первой группы были введены кексы пониженной калорийности с выжимками ягод брусники (или клюквы). Кексы пониженной калорийности студенты употребляли в пищу ежедневно на обед в течение 12 месяцев. Участники второй

(контрольной) группы питались традиционными продуктами. По истечении 12 месяцев был проведен анкетный опрос участников первой и второй групп. Результаты представлены на рисунках 3,4.

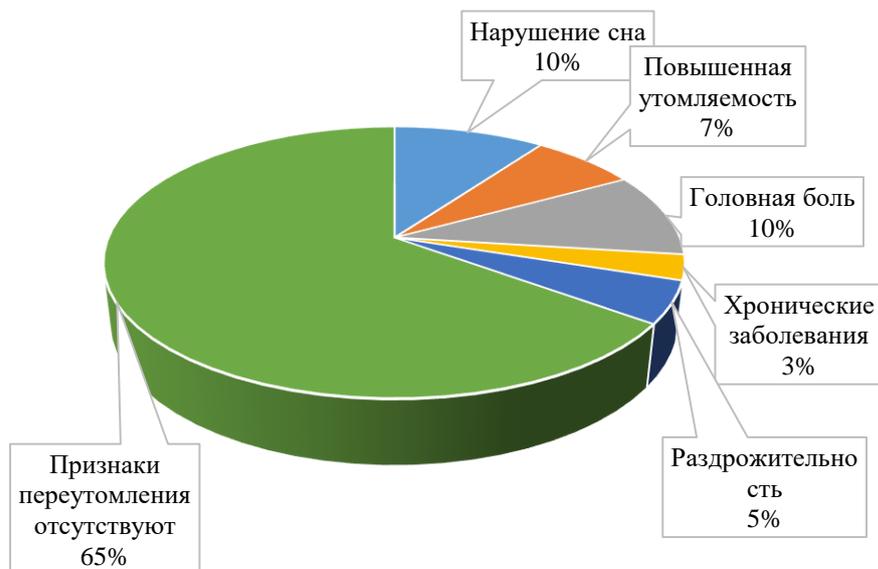


Рис.3. Результаты анкетирования студентов первой группы, занимающихся в секции лёгкой атлетики со специализацией в беге на длинные дистанции, после проведения эксперимента

Как видно на рисунке 3 у участников первой группы признаки переутомления отсутствуют у 65 % опрошенных. У участников

второй группы признаки переутомления остались на прежнем уровне и признаки переутомления отсутствуют только у 5 % опрошенных.

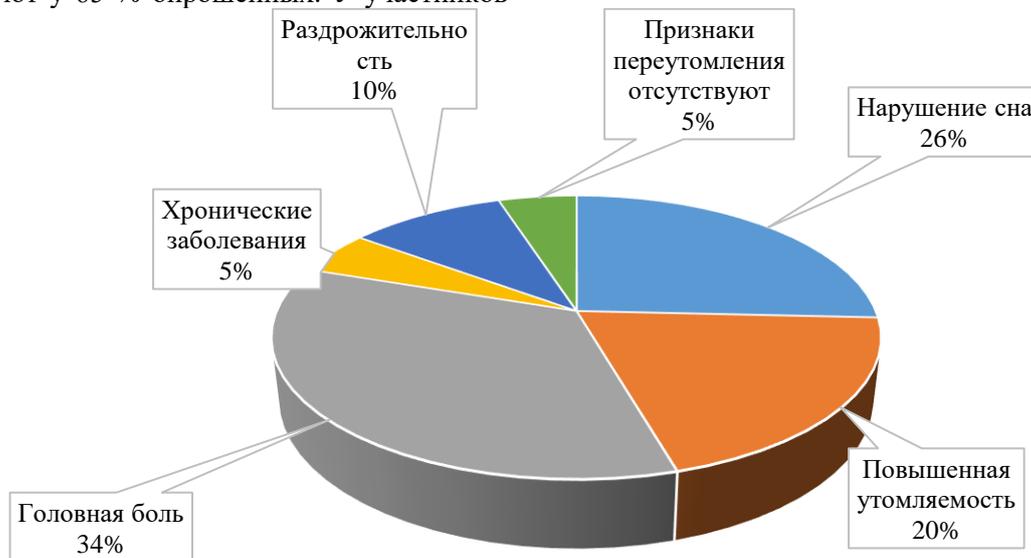


Рис. 4. Результаты анкетирования студентов контрольной группы, занимающихся в секции лёгкой атлетики со специализацией в беге на длинные дистанции, после проведения эксперимента

Дискуссия.

В настоящее время продолжается научная дискуссия о наиболее подходящих видах продуктов питания для современных молодых людей, занимающихся спортом. Выполненный аналитический обзор литературы по изучению продуктов питания для спортсменов с высокой физической нагрузкой [3, 12], показал, что

специалисты отмечают, что неправильное питание может вызвать нарушение здорового образа жизни. Поддерживать оптимальный уровень физической активности в период обучения и совмещать учёбу с занятиями спортом достаточно трудно [11]. Выявлены признаки переутомления у опрошенных студентов. Решить данную проблему возможно за счет коррекции рационов людей, занимающихся спортом и



поддержания энергетического баланса. Не последнюю роль оказывает на переутомление людей неблагоприятная экологическая обстановка. Поскольку экологический прессинг приводит к резкому снижению резистентности организма. Для снижения негативного влияния окружающей среды на организм человека необходимо включить в рационы питания проживающих в крупных мегаполисах продукты с высоким содержанием пищевых волокон [6, 7, 8].

Специалистам необходимо обратить особое внимание на данную проблему и найти эффективные пути ее решения. Результаты других исследований, по изучению особенностей питания при занятиях спортом студентами, позволили получить объективную информацию о наиболее значимых нарушениях структуры питания студентов [2, 12, 13].

Ученые [2, 12, 13] утверждают, необходимы существенные изменения в действующих программах физического воспитания молодежи. Данные изменения должны способствовать формированию у молодых людей формированию профессионально значимых качеств студентов со сниженным уровнем двигательной подготовленности на основе программы оздоровительных занятий спортивной направленности [8]. Собственные исследования показывают, что необходимо создавать личностно ориентированную систему укрепления физического, психического и социально-нравственного здоровья студентов [9].

Для студентов, занимающихся лёгкой атлетикой, были разработаны кексы пониженной калорийности с выжимками брусники (или клюквы). На основании проведенных исследований выявлено, что новые кондитерские изделия с высоким содержанием пищевых волокон позволили снизить признаки переутомления у студентов. Таким образом, данные собственных научных наблюдений [3, 4, 5, 6], а также других экспертов [3, 12] вполне согласуются с направлением данного

исследования авторов статьи. Введение в рационы питания кексов пониженной калорийности с выжимками позволяет снизить признаки утомляемости у студентов. Это позволяет утверждать о достижении цели исследования.

Выводы. На основании проведённых исследований можно сделать выводы:

1. Введение в рационы питания кексов пониженной калорийности с выжимками позволило снизить признаки утомляемости у участников первой группы в среднем на 60 %.

2. По сравнению с традиционными рецептурами кексов, введение в рецептуру кекса пониженной калорийности порошка из сушеных выжимок из ягод (брусники, клюквы) позволяет:

а) с одной стороны, увеличить содержание в них пищевых волокон в среднем на 5,83–6,26 %, минеральных веществ,

б) с другой стороны – снизить калорийность изделий в среднем на 39,27 ккал.

3. Оценена роль и влияние продуктов повышенной пищевой ценности на основные признаки утомляемости студентов, занимающихся лёгкой атлетикой..

4. Обоснован определённый выбор продуктов питания для студентов, занимающихся лёгкой атлетикой и степень их влияния на организм молодых людей, занимающихся спортом за счет включения в их рационы питания пищевых продуктов, которые содержат пищевые волокна, витамины и минеральные вещества.

5. Полученные данные позволяют рекомендовать современные виды продуктов питания к использованию в системе здорового питания при ведении здорового образа жизни и в системе физического воспитания молодежи для противодействия распространению вредных привычек среди молодых людей.

Конфликт интересов. Авторы статьи заявляют, что не существует никакого конфликта интересов.

Література

1. Волков Н. И. Несен Э.Н., Осипенко А.А., Корсун С.Н. Биохимия мышечной деятельности М.: Олимпийская литература, 2000. 494 с.
2. Гринченко В.С., Мазуренко Е.А. Технологии специализированных продуктов питания для спортсменов. Краснодар: Дом-Юг, 2015. 176 с.

References

1. Volkov NI Nesen EN, Osipenko AA, Korsun SN Biochemistry of muscular activity M.: Olympic literature, 2000. 494 p. In Russian.
2. Grinchenko, V., Mazurenko, E. (2015). Tekhnologiya spetsializirovannykh produktov pitaniya dlya sportsmenov. *Technologies of specialized food products for athletes*. Krasnodar, Dom-Yug, 176.



3. Кондратенко В.В., Кондратенко Т.Ю., Чубит Л.Ю. Концептуальная схема конструирования новых пищевых продуктов функционального назначения // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2006. № 17. 10 с.
4. Кольман О.Я., Иванова Г.В. Разработка технологий получения продуктов функционального назначения с использованием вторичных сырьевых ресурсов растительного происхождения: монография. Сибирский федеральный университет, Торгово-экономический институт. – Красноярск, 2016. 147 с.
5. Кольман О.Я., Иванова Г.В. Моделирование и оптимизация рецептур мучных кондитерских изделий функционального назначения. Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2013. – № 4. – С. 179-185.
6. Кольман О.Я., Иванова Г.В. Вторичные сырьевые ресурсы как биологически активная добавка направленного действия / О.Я. Кольман, Г.В. Иванова // Здоровье населения и среда обитания. – 2012. – № 7. С. 30-32.
7. Кольман О.Я., Иванова Г.В. Экологическая безопасность вторичных сырьевых ресурсов плодоовощной отрасли. Здоровье населения и среда обитания. – 2012. – № 6. – С. 37-40.
8. Кольман О.Я., Иванова Г.В. Способы консервирования вторичного сырья дикорастущих ягод брусники и клюквы. Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2013. – № 5. – С. 218-222.
9. Кузьмин В. А., Копылов Ю.А., Кудрявцев М. Д., Толстопятов И. А., Галимов Г. Я., Ионова О. М. Формирование профессионально значимых качеств студентов со сниженным уровнем двигательной подготовленности на основе программы оздоровительных занятий спортивной направленности / Журнал физического воспитания и спорта. – Румыния, 2016; 1. – С. 136 - 145.
10. Кудрявцев М. Д., Копылов Ю. А., В. А. Кузьмин, Ионова Е. Н., Ермакова Т. С. Личностно ориентированная система укрепления физического, психического и социально-нравственного здоровья студентов // Физическое воспитание студентов. – 2016. – № 3. – С. 43–52.
11. Кудрявцев М. Д., Крамида И. Е., Ермаков С. С. Влияние обучения в высшем учебном заведении на компьютерные вредные привычки студентов // Физическое воспитание студентов. – 2016. – № 5. – С. 17-23. 10.15561/20755279.2016.0503
12. Мьякинникова Е.И., Гринченко В.С., Мазуренко Е.А. Особенности получения овощных крио-порошков // В сб. матер. междуна. научно-практ. конф. «Устойчивое развитие, экологически безопасные технологии и оборудование для переработки пищевого сельскохозяйственного сырья, импортозамещение». Краснодар: КубГТУ, 2015. С. 74–76.
13. Рогозкин В.А., Пшендин А.И., Шишина Н.Н. Питание спортсменов. М., 1989. 160 с.

3. Kondratenko, V., Kondratenko, T., Chubit, L. (2006). Conceptual scheme design of new food products of functional-first appointment. *Politematicheskii setevoim elektronnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrouniversiteta. Polythematic network elec-tronic scientific journal of the Kuban state agrarian uni-versity*, (17), 10.
4. Kolman, O., Ivanova, G. (2016). *Development of technologies for obtaining products of functional destination with the use of secondary raw material resources of plant origin: monograph*. Siberian Federal University, Trade and Economic Institute, Krasnoyarsk, 147.
5. Kolman, O., Ivanova, G. (2013). Modeling and optimization of recipeures of fluid confectionery functional designations. *Bulletin of Krasnoyarsk State Agrarian University*, (4), 179-185.
6. Kolman, O., Ivanova, G. (2012). Secondary raw material resources as biologically active addition of direct action. *Public Health and Habitat*, (7), 30-32.
7. Kolman, O., Ivanova, G. (2012). Environmental security of secondary raw material resources of the fruit and sector industry. *Public Health and Habitat*, (6), 37-40.
8. Kolman, O., Ivanova, G. (2013) Methods of preservation of secondary raw materials of wild berries bans and cranks. *Bulletin of Krasnoyarsk State Agrarian University*, (5), 218-222.
9. Kuzmin, V., Kopylov, Y., Kudryavtsev, M., Tolstopyatov, I., Galimov, G., & Ionova, O. (2016). Formation of professionally important qualities of students with weakened motor fitness using a health related and sport-oriented training program. *Research Journal of Physical Education and Sport*, (16) (1), 136-145.
10. Kudryavtsev, M., Kopylov, Y., Kuzmin, V., Ionova, O., & Yermakova, T. (2016). Personality oriented system of strengthening of students' physical, psychic and social-moral health. *Research Journal of Physical education of students*, (16) (3), 43–52.
11. Kudryavtsev, M., Kramida, I., & Iermakov, S. (2016). Influence of studying in higher educational establishment on students' harmful computer habits. *Research Journal of Physical education of students*, (16) (5), 17–23.
12. Malinnikova, E., Grinchenko V., Mazurenko E. (2015). Peculiarities of obtaining of cryo-powders are vegetable. *Ustoichivoe razvitie, ekologicheski bezopasnye tekhnologii i oborudovanie dlya pererabotki pishchevogo syr'ya. Proc. mater. international. sci.-pract. conf. "Sustainable development, environmentally friendly technologies and equipment for processing agricultural raw materials; importoperation"*. Krasnodar, KubSTU, 74–76.
13. Rogozkin, V., Pshendin A., Shishina N. (1989). *Pitanie sportmenov*. Moscow, 160.

Information about the authors

Информация об авторах

Иванова Галина Валентиновна,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
orcid.org/0000-0001-6872-3836;
2057061@mail.ru;
Сибирский федеральный университет,
пр. Свободный, 79, г. Красноярск, 660041, Россия;
Кольман Ольга Яковлевна
кандидат технических наук
orcid.org/0000-0002-3860-7209;
kolmanolya@mail.ru;
Сибирский федеральный университет,
пр. Свободный, 79, г. Красноярск, 660041, Россия;

Кудрявцев Михаил Дмитриевич

д.п.н., проф.;
http://orcid.org/0000-0002-2432-1699;
kumid@yandex.ru;
Сибирский федеральный университет,
пр. Свободный, 79, г. Красноярск, 660041, Россия;
Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва,
просп. имени газеты Красноярский Рабочий, 31, г. Красноярск, 660014, Россия;
Сибирский юридический институт Министерства внутренних дел РФ,
г. Красноярск, ул. Рокоссовского, д. 20, 660131, Россия;
Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева,
ул. Ады Лебедевой, 89, г. Красноярск, 660049, Россия.

Принята в редакцию 05.04.2018

Ivanova G. V.
orcid.org/0000-0001-6872-3836;
2057061@mail.ru;
Siberian Federal University,
79, Svobodny pr., Krasnoyarsk, 660041, Russia;

Kolman O. Y.
orcid.org/0000-0002-3860-7209;
kolmanolya@mail.ru;
Siberian Federal University;
79, Svobodny pr., Krasnoyarsk, 660041, Russia;

Kudryavtsev M. D.
http://orcid.org/0000-0002-2432-1699;
kumid@yandex.ru;
Siberian Federal University;
79, Svobodny pr., Krasnoyarsk, 660041, Russia;
Reshetnev Siberian State University of Science and Technology; Office A-406, 31, Krasnoyarsky Rabochy Av., 660014, Krasnoyarsk, Russia;
The Siberian Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia,
Rokossovskia str., 20, Krasnoyarsk, 660131, Russia.
Krasnoyarsk State Pedagogical University of V.P. Astafyev;
Ada Lebedeva Street, 89, Krasnoyarsk, 660049, Russia

Received: 05.04.2018