Дата публикации: 01.06.2023
DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_02_33
УДК 796.01; 612

Publication date: 01.06.2023
DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_02_33
UDC 796.01; 612

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ПИТАНИЯ НА ФИТНЕС-ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ

С.В. Михайлова
ННГУ им. Н.И. Лобачевского, Арзамасский филиал, г. Арзамас, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты оценки фитнес-здоровья 448 студентов по разработанному методу на основе 5 показателей (силовой индекс, коэффициент выносливости, индекс Скибинской, индекс компонентного состава тела, физическая подготовленность), полученных в ходе обследований в Центре здоровья и учебного процесса в вузе. Определили, что половина студентов имеет средний уровень фитнес-здоровья, девушек с хорошими и высокими оценками больше, чем юношей. Сравнительный анализ фактического питания у студентов с различным уровнем фитнес-здоровья показал, что для поддержания высокого уровня рацион питания должен быть менее углеводным, с более высоким содержанием белка и жиров (полиненасыщенных) по сравнению с рекомендуемыми физиологическими нормами потребления.
Ключевые слова: фитнес-здоровье, студенты, калорийность питания, белки, жиры, углеводы.

IMPACT OF DIET QUALITY ON STUDENTS' FITNESS AND HEALTH

S.V. Mikhajlova
Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Arzamas Branch, Arzamas, Russia

Annotation. The article presents the results of assessing fitness and health of 414 students with application of a developed method based on 5 indicators (strength index, endurance coefficient, Skibinskaya index, body composition index, physical fitness) obtained during examinations at the Center for Health and Educational Process at the university. It was found that half of the students have average levels of fitness and health, good and high marks were registered more frequently in girls than boys. A comparative analysis of the actual nutrition of students with different levels of fitness and health demonstrated that in order to maintain high level, the diet should have a lower content of carbs and higher content of proteins and (polyunsaturated) fats compared to the recommended physiological references of nutrient intake.
Keywords: health and fitness, students, caloric intake, proteins, fats, carbs.

Введение. Под влиянием массового увлечения населения фитнесом сформировалось понятие «фитнес-здоровье». В его основе лежит оценка физического здоровья, но с более расширенным набором показателей. Фитнес-здоровье (ФЗ), как состояние физического благополучия организма, обусловленное функциональным состоянием, физическими качествами и оптимальным компонентным составом тела, оценивается по 5 показателям: силовой индекс (СИ), коэффициент выносливости (КВ), индекс Скибинской (ИС), индекс компонентного состава тела (ИКСТ) и оценка физической подготовленности [1]. Основополагающими факторами, формирующими уровень ФЗ, являются оптимальная двигательная активность и рациональное питание [2-3].

Питание должно точно соответствовать потребностям организма в пластических веществах и энергии, минеральных солях, витаминах и воде, обеспечивать нормальную жизнедеятельность, хорошее самочувствие, высокую работоспособность, сопротивляемость инфекциям, рост и развитие организма. Калорийность пищевого рациона должна соответствовать энергетическим затратам организма, которые определяются видом трудовой и спортивной деятельности [4].

Чаще всего студенты питаются крайне нерегулярно, часто перекусывая всухомятку

и на ходу. Исследователями выявляется низкая культура питания, характеризующаяся следующими чертами: пренебрежение к режиму питания; некомпетентность в вопросах культуры питания; избыточное потребление лакомств и напитков, содержащих сахар; чрезмерное потребление напитков, обладающих наркотическими свойствами (кофе, алкоголь); неумение организовать питание в зависимости от нагрузки [5]. При этом исследователями отмечается иное отношение к питанию студентов, занимающихся спортом, особенно фитнесом, суть которого заключается в обязательном сочетании активных тренировок и правильного питания [3].

Целью проведенного исследования является оценка качества питания у студентов с различным уровнем ФЗ.

Методы и организация исследования. Исследование проведено по результатам профилактических медицинских обследований, в которых участвовало 448 студентов (258 девушек и 190 юношей) 18-22 лет на базе Центра здоровья. Обследования включали: анкетирование; антропометрию (измерение длины и массы тела (ДТ, МТ), систолического и диастолического артериального давления (САД, ДАД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), жизненной емкости легких (ЖЕЛ), динамометрии правой кисти (ДПК)); пробу Штанге (прШ); биоимпедансметрию (процентное содержание жировой массы тела (ЖМТ), общей воды (ОВ), активной клеточной массы (АКМ), основного обмена веществ (ОсОб, ккал)) [6].

Оценку ФЗ проводили согласно методическим указаниям, изложенным в Патенте РФ «Способ оценки уровня фитнес-здоровья» [1].

Для оценки ФЗ использовали 5 контрольных показателей:

1. силовой индекс (СИ):

СИ=ДПК/МТх100%;

2. коэффициент выносливости (КВ):

КВ=(ЧССх10)/ПАД;

3. индекс Скибинской (ИС):

ИС=(ЖЕЛхпрШ)/ЧСС;

4. индекс компонентного состав тела (ИКСТ):

$ИКСТ=(k_{АКМ}+k_{ЖМТ}+k_{ОВ}+k_{ОсОб})/4$;

5. оценка физической подготовленности (ФП), которая рассчитывалась по среднему баллу выполненных упражнений. Оценку ФП проводили по результатам выполнения четырех двигательных тестов, характеризующих степень развития основных физических качеств и входящих в комплекс ВФСК ГТО для мужчин и женщин 6 ступени (бег 100 м, 2(3) км, упражнение на гибкость, подтягивание (юноши), отжимание от пола (девушки)). Тестирование проводилось в ходе учебно-воспитательного процесса в вузе.

Для определения уровня ФЗ суммировали баллы, набранные за 5 контрольных показателей, и вычисляли среднее их значение по формуле:

ФЗ=(ИКСТ+СИ+ИС+КВ+ФП)/5.

Для проведения расчетов разработана компьютерная программа «Оценка фитнес-здоровья».

Для выявления особенностей пищевого рациона студентов было проведено анкетирование с применением «Вопросника анализа частоты потребления пищи» [4].

Исследование проводилось в рамках научно-исследовательской работы лаборатории медико-биологических исследований “Vita” Арзамасского филиала ННГУ при информированном согласии обследованных и с соблюдением четких критериев исключения (наличие на момент обследования острых или обострения хронических заболеваний, беременности, а также отказ от обследования).

По результатам обследования создана персонифицированная база данных, статистическая обработка которых проводилась с использованием программ офисного пакета “EXCEL v8.00” и “Version 4.03 Primer of Biostatistics”. Для выполнения задач исследования применяли методы вариационной статистики (вычисление средней арифметической (М) и стандартного отклонения (σ), метод оценки достоверности результатов (критерий Стьюдента, критерий χ^2) с доверительным интервалом $p \leq 0,05$-$0,001$.

Результаты исследования и их обсуждение. На основании данных обследований и тестирования получили характристику ФЗ студентов:

- высокий уровень ФЗ имеют 5,3% юношей и 6,9% девушек;
- хороший уровень ФЗ – 27,8% юношей и 29,1% девушек;
- средний уровень ФЗ – 47,2% юношей и 53,1% девушек;
- с низким уровнем ФЗ выявлено 19,6% юношей и 10,8% девушек (χ^2=14,3; p=0,0026).

Таблица 1

Качество питания у юношей с разным уровнем фитнес-здоровья, M±σ

Показатели (норма в сутки)		Низкий уровень ФЗ (1 группа)	Средний уровень ФЗ (2 группа)	Хороший уровень ФЗ (3 группа)	Высокий уровень ФЗ (4 группа)	Все юноши
Калорийность Норма – 2450 ккал	M±σ	2969,5±287	2765,8±361	2718,5±377,7	2709,7±133,7	2857,1±364,2
	±Δ	21,2%	12,9%	10,9%	10,6%	16,6%
	St.		+	*	v	
Белки Норма – 72 г	M±σ	89,7±13,2	84,0±12,8	105,8±14,8	112,8±9,7	93,3±16, 4
	±Δ	24,6%	16,7%	46,9%	56,6%	29,6%
	St.		+	*o	v□x	
Жиры Норма – 81 г	M±σ	108,9±18,1	107,7±22,4	125,9±17,7	134,4±10,6	114,7±21,7
	±Δ	34,4%	33,0%	55,4%	65,9%	41,6%
	St.			*o	v□x	
Холестерин	M±σ	1,80±0,53	1,50±0,55	1,40±0,55	1,15±0,43	1,51±0,56
	St.		+	*	vx	
Насыщенные жиры	M±σ	102,7±22,5	90,8±27,4	89,0±19,1	90,4±15,6	92,1±24,7
	St.		+	*	v	
МНЖК	M±σ	109,8±25,7	109,9±36,9	107,3±20,6	109,0±15,8	109,0±29,6
	St.					
ПНЖК	M±σ	63,1±23,7	78,6±50,8	71,0±23,8	86,7±20,6	73,9±38,1
	St.		+	*	v□	
Углеводы Норма – 358 г	M±σ	408,6±51,2	364,4±61,6	280,3±90,6	240,6±33,6	341,7±86,6
	±Δ	14,1%	1,8%	-21,7%	-32,8%	-4,5%
	St.		+	*o	v□x	
Простые углеводы	M±σ	178,0±34,1	165,7±46,1	131,1±53,4	112,3±24,2	154,6±49,2
	St.		+	*o	vx	
Полисахариды	M±σ	232,6±37,2	201,9±35,2	150,0±49,2	128,7±23,5	188,6±51,5
	St.		+	*o	vx	

Примечание (к этой и последующей таблице): ФЗ – фитнес-здоровье; МНЖК – мононенасыщенные жирные кислоты; ПНЖК – полиненасыщенные жирные кислоты; ±Δ – разница между нормой и фактическим показателем; St. – показатели статистики (по критерию Стьюдента); + – стат. достоверность различий между 1 и 2 группами; * – стат. достоверность между 1 и 3 группами; v – стат. достоверность между 1 и 4 группами; o – стат. достоверность между 2 и 3 группами; x – стат. достоверность между 2 и 4 группами; □ – стат. достоверность между 3 и 4 группами

Таблица 2

Качество питания у девушек с разным уровнем фитнес-здоровья, M±σ

Показатели (норма в сутки)		Низкий уровень ФЗ (1 группа)	Средний уровень ФЗ (2 группа)	Хороший уровень ФЗ (3 группа)	Высокий уровень ФЗ (4 группа)	Все девушки
Калорийность Норма – 2000 ккал	M±σ	2503,1±287,2	2388,0±278,5	2160,7±370,7	2079,5±103,3	2306,3±330,4
	±Δ	25,1%	19,4%	8,0%	3,9%	15,3%
	St.		+	*o	vx	
Белки Норма – 61 г	M±σ	75,6±14,3	74,8±12,5	88,2±15,6	84,1±1,7	79,6±14,8
	±Δ	23,9%	22,6%	44,6%	37,9%	30,5%
	St.			*o	vx	
Жиры Норма – 67 г	M±σ	100,6±24,7	94,7±18,3	110,6±27,0	116,8±33,2	101,9±25,1
	±Δ	50,1%	41.3%	65,1	74,3%	52,0%
	St.			*o	vx	
Холестерин	M±σ	1,55±0,47	1,31±0,62	0,97±0,55	0,91±0,37	1,19±0,60
	St.		+	*	vx	
Насыщенные жиры	M±σ	88,1±26,4	74,6±24,3	69,9±22,3	64,9±17,3	73,7±24,1
	St.		+	*o	vx	
МНЖК	M±σ	102,4±26,0	93,4±29,6	87,2±33,6	82,9±18,8	91,5±30,5
	St.		+		vx	
ПНЖК	M±σ	55,9±27,6	60,7±34,8	66,3±42,2	72,8±24,4	62,7±36,2
	St.				vx	
Углеводы Норма – 289 г	M±σ	340,0±48,0	317,0±48,8	227,1±57,8	211,5±42,5	283,9±69,2
	±Δ	17,6%	9,7%	-21,4%	-26,8%	-1,8%
	St.		+	*o	vx	
Простые углеводы	M±σ	155,3±34,2	145,9±36,7	108,3±44,6	101,2±29,4	133,3±42,6
	St.			*o	vx	
Полисахариды	M±σ	186,2±45,0	172,0±32,5	117,6±29,3	109,9±28,8	151,8±44,0
	St.		+	*o	vx	

В соответствии с разработанными нормами ГУ НИИ питания РАМН (руководитель работ – академик РАМН В.А. Тутельян, 2008) энергетическая потребность для студентов должна составлять 2450 ккал для юношей и 2000 ккал для девушек (для I группы – работники преимущественно умственного труда: государственные служащие административных органов и учреждений, научные работники, преподаватели вузов, колледжей, учителя средних школ, студенты и др.) [7].

По результатам анкетирования была определена калорийность суточного рациона студентов, среднее значение которой у юношей составило 2757,1 ккал (min 1994,4 ккал – max 5597,6 ккал), у девушек – 2306,3 ккал (min 1132,1 ккал – max 5361,4 ккал).

В таблицах 1, 2 представлено распределение студентов по качеству питания (калорийность, количество белков, жиров и углеводов) в зависимости от уровня ФЗ.

Калорийность суточного рациона у студентов выше нормы (на 16,6% у юношей и на 15,3% у девушек). При этом можно отметить, что чем выше уровень ФЗ, тем ниже калорийность питания (в большей степени у девушек), т.е. чрезмерно калорийное питание характерно для студентов с низким уровнем ФЗ (табл. 1, табл. 2).

Заключение. Таким образом, в ходе исследования мы сделали следующие выводы:

1. Половина студентов (50,4%) имеют средний уровень ФЗ, среди которых девушек на 5,9% больше, чем юношей.

2. Рацион питания обследованных студентов значительно отличается от нормы и характеризуется повышенными значениями калорийности, количества белков и жиров на фоне снижения доли углеводов. Аналогичная структура питания выявлена многими исследователями [8-9]. Например, Блинова Е.Г., Павлова Е.В. (2020) выявили следующие значения показателей студентов Омского медицинского университета: калорийность выше нормы на 14% у юношей и 28% у девушек; количество белка выше нормы на 32,6% и 18,9% соответственно; количество жира выше на 51,1% и 40,9%; количество углеводов ниже на 27,9% и 26,8% соответственно [8].

3. Сравнительный анализ показателей фактического питания показал, что для поддержания ФЗ на высоком уровне рацион питания должен быть менее углеводным по сравнению с нормами, а также с более высоким содержанием белка и жиров (полиненасыщенных).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патент N 2754651 Российская федерация, МПК A61B 5/00 (2006.01), A61B 5/22 (2006.01). Способ оценки уровня фитнес-здоровья: N 2020135996 : заявлено 02.11.2020 : опубл. 06.09.2021 / Михайлова С. В., Красникова Л. И., Хрычева Т. В. [и др.]

2. Дейкарханян, Д. Т. Занятия фитнесом как образ жизни / Д. Т. Дейкарханян, И. Ю. Головинова // Наука-2020. – 2021. – № 8(53). – С. 48-53.

3. Шестаков, М. М. Планирование нагрузок в фитнесе с учетом калорийности питания занимающихся / М. М. Шестаков, Ж. Г. Аникиенков // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2016. – № 3. – С. 44-49.

4. Мартинчик, А. Н. Питание человека (Основы нутрициологии) / А. Н. Мартинчик, И. В. Маев, А. Б. Петухов. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. – 576 с.

5. Здоровье студентов: социологический анализ / Отв. ред. И. В. Журавлева; Институт социологии РАН. – М., 2012. – 252 с.

6. Оказание медицинской помощи взрослому населению в Центрах здоровья. Методические рекомендации. – М.: ФГБУ «ГНИЦПМ», 2012. – 109 с.

7. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ. Методические рекомендации. – М.: ФЦГЭ Роспотребнадзора, 2009. – 72 с.

8. Аминова, О. С. Оценка фактического питания и пищевого статуса студентов / О. С. Аминова, Ю. Е. Уварова, Н. Н. Тятенкова // В мире научных открытий. – Т. 9. – № 1. – 2017. – С.66-77.

9. Блинова, Е. Г. Гигиеническая оценка фактического питания студентов медицинского вуза / Е. Г. Блинова, Е. В. Павлова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2020. – № 6. – С. 40-44.

REFERENCES

1. Mihajlova S.V., Krasnikova L.I., Khrycheva T.V., Deryugina A.V., Sidorova T.V., Polyakova T.A., Zhizhenina L.M. Way to evaluate health and fitness. Patent for invention RU 2754651 C1, 2021. (in Russ.)

2. Dejkarhanyan D.T., Golovinova I.Yu. Fitness classes as the way of life. *Nauka-2020*, 2021, no. 8(53), pp. 48-53. (in Russ.)

3. Shestakov M.M., Anikienkov Zh.G. Planning of loads in fitness taking into account students' calorific value. *Physical Education, Sport – Science and Practice*, 2016, no. 3, pp. 44-49. (in Russ.)

4. Martinchik A.N., Maev I.V., Petuhov A.B. Human nutrition (Basics of nutritional science). Moscow: All-Russian Research and Training Center for Continuing Medical and Pharmaceutical Education, 2002. 576 p. (in Russ.)

5. Health of students: a sociological analysis. Responsible editor: I.V. Zhuravleva. Moscow: Sociological Institute of the RAS, 2012. 252 p. (in Russ.)

6. Giving medical aid to adult population in Health Centers. Methodological guidelines. Moscow: State Research Centre for Preventive Medicine, 2012. 109 p. (in Russ.)

7. References of physiological needs for energy and nutrients for different groups of Russia. Methodological guidelines. Moscow: Federal Center of Hygiene and Epidemiology of Rospotrebnadzor. 72 p. (in Russ.)

8. Aminova O.S., Uvarova Yu.E., Tyatenkova N.N. Estimating dietary intake and nutritional status of students. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 2017, vol. 9, no. 1, pp. 66-77. (in Russ.)

9. Blinova, E.G., Pavlova E.V. Hygienic assessment of actual nutrition of students of medical university. *International journal of applied and fundamental research*, 2020, no. 6, pp. 40-44. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:
Светлана Владимировна Михайлова – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Арзамасский филиал, Арзамас, e-mail: fatinia_m@mail.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Svetlana Vladimirovna Mikhajlova – Candidate of Biological Sciences, Professor of the Department of Physical Education, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Arzamas Branch, Arzamas, e-mail: fatinia_m@mail.ru.

Для цитирования: Михайлова, С. В. Влияние качества питания на фитнес-здоровье студентов / С. В. Михайлова // Современные вопросы биомедицины. – 2023. – Т. 7. – № 2. DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_02_33

For citation: Mikhajlova S.V. Impact of diet quality on students' fitness and health. *Modern Issues of Biomedicine*, 2023, vol. 7, no. 2. DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_02_33