

ФАКТИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ

Физические нагрузки, испытываемые спортсменами в различных видах спорта, отличаются не только количественно, но и качественно. В одних видах спорта важнейшим качеством спортсмена является выносливость, в других – координация, в третьих – сила [2, 5]. Считается, что выбор спортивной специализации обусловлен генетическими особенностями, которые невозможно модифицировать, и организацией тренировочного процесса, что подвластно изменениям как со стороны тренера, так и со стороны заинтересованного спортсмена. Питание является фактором, во многом обуславливающим успешность выступления спортсмена, состояние его здоровья и психофизическую работоспособность [3]. Существует несколько видов классификаций спортивных специализаций и разработаны соответствующие нормы фактического питания в зависимости от вида спорта [1, 4, 6].

С точки зрения рационализации питания спортсменов, I. Celejowa (2001) [4] рекомендует все виды спорта разделять на 7 групп, что нам кажется прагматичным [5]. Группа 1 – виды спортивной деятельности, связанные с выносливостью, силой и высокой точностью выполнения движений (гимнастика, современное пятиборье, стрельба). Группа 2 – скоростно-силовые виды спорта с преобладанием скорости (бег на короткие дистанции, конькобежный спорт, скоростной спуск, прыжки с трамплина), группа 3 – скоростно-силовые виды спорта с преобладанием силового компонента (тяжелая атлетика, десятиборье). Группу 4 составляют виды спортивной деятельности, связанные с длительным использованием скоростного компонента (велоспорт, гребля). Группа 5 – спортивные дисциплины, связанные с длительной выносливостью (марафон, спортивная ходьба, биатлон, лыжные гонки). Группа 6 и 7 виды спорта, требующие скорости, силы и выносливости, соответственно, в течение короткого (бокс, дзюдо, спортивная борьба) и длительного промежутка времени (игровые виды спорта, теннис).

Цель работы: на примере студентов массовых спортивных разрядов изучить особенности их фактического питания и состояния здоровья, связанного с питанием (статус питания), в зависимости от вида спортивной деятельности.

Проведено комплексное обследование группы спортсменов-юношей (331 человек в возрасте 18-22 года) и спортсменок-девушек (246 обследованных). Распределение по 7 группам с учетом вида спортивной дисциплины представлено в табл. 1.

В связи с малочисленностью представителей видов спорта, входящих в группу 4 – длительное использование скоростного компонента (велоспорт, гребля) и группу 5 – спортивные дисциплины, связанные с длительной выносливостью (марафон, спортивная ходьба, биатлон, лыжные гонки), обследованные студенты данных групп суммировались в группу 7, где представлены виды спорта, требующие скорости, силы и выносливости в течение длительного промежутка времени (табл. 2).

Оценка фактического питания обследованных групп проведена методом трехразового 24-часового интервью. Изучено питание в течение трех суток, причем один день обязательно был выходным. Объем питания оценивался в бытовых единицах с индивидуальной верификацией по «Альбому порций продуктов и блюд» (Институт питания, Варшава). В суточном потреблении продуктов оценивались энергетическая ценность рациона и содержание основных нутриентов. Для унификации результатов исследования с общепринятыми нормативами содержания нутриентов в продуктах питания использовалась компьютерная программа FOOD-3.1 (2002 г.).

Полученные результаты сравнивались с рекомендуемыми нормами питания для лиц со значительным и умеренным уровнями двигательной активности [6]. Результаты исследования фактического питания спортсменов приведены в табл. 3.

Они свидетельствуют, что энергетическая ценность среднесуточного рациона питания спортсменов выше в группе скоростно-силовых видов спорта с преобладанием силового компонента – $(3454,7 \pm 1105,1)$ ккал/сут. В скоростно-силовых видах спорта с преобладанием скорости и сочетающих скорость, силу и выносливость, она значительно ниже и составляет, соответственно, $(3047,3 \pm 885,4)$ и $(3110,6 \pm 922,8)$ ккал/сут. ($p < 0,01$). В группе девушек-спортсменок в видах спорта с преобладанием силового компонента, энергетическая ценность рациона минимальная и составляет $(1798,2 \pm 368,3)$ ккал/сут. Максимальный показатель отмечен в видах спорта, сочетающих скорость, силу и выносливость – $(2339,7 \pm 831,3)$ ккал/сут. ($p < 0,01$).

Средняя энергетическая ценность рационов питания в группах спортсменок на 15-20 % отставала от рекомендуемой. В группе скоростно-силовых видов спорта с преобладанием силового компонента данный показатель был ниже нормы на 30 %. Данный факт указывает на негативную тенденцию в количественной стороне питания.

Содержание белка в рационах питания юношей всех групп соответствовало, а в группах девушек на 15-20 % отставало от рекомендуемых норм для лиц, занимающихся рекреационной физической культурой. Обеспеченность среднесуточного рациона спортсменок в скоростно-силовых видах спорта с преобладанием силового компонента, как и по энергетической ценности, еще больше отставало от обеспеченности других групп спортсменок.

Потребление жиров во всех обследованных группах в среднем на 10-30 % превосходило условные нормы. По данным наших исследований, процентный вклад жира в энергию рациона во всех группах превышал рекомендуемые нормативы, что может указывать на весомый вклад жиров в рацион питания спортсменов. Потребление углеводов и, соответственно, процент энергии, полученной от углеводов, в большинстве случаев отставал от рекомендуемых для спортсменов норм. В группах спортсменов отставание обеспеченности среднесуточного рациона составляло около 40 %, что при длительном пребывании в таком состоянии может провоцировать нарушения метаболизма и значительное снижение психофизической работоспособности. У спортсменов обеспеченность среднесуточного рациона углеводами также во всех группах была невысокой и составила 67-77 % от рекомендуемой.

В рационах спортсменов отмечено превышение уровня содержания холестерина (особенно у юношей). Потребление холестерина юношами 3-й группы превышало 2-кратную норму.

Таблица 1

Распределение обследованных спортсменов в зависимости от вида спорта

Группа обследованных	Всего	Юноши	Девушки
Группа 1	81	22	59
Группа 2	125	80	45
Группа 3	49	28	21
Группа 4	13	5	8
Группа 5	23	16	7
Группа 6	110	77	33
Группа 7	176	103	73
Итого	577	331	246

Таблица 2

Окончательное распределение спортсменов в зависимости от вида спорта

Группа обследованных	Всего	Всего	Юноши	Девушки
Группа 1	Группа I	81	22	59
Группа 2	Группа II	125	80	45
Группа 3	Группа III	49	28	21
Группа 6	Группа IV	110	77	33
Группа 4,5,7	Группа V	212	124	88
Итого		577	331	246

Содержание клетчатки в пищевых рационах спортсменов всех групп было выше минимальной границы нормы и составило 22-30 г. В диетах девушек всех групп содержание клетчатки было существенно ниже минимальной границы нормы и составило 14-20 г.

Расчет основных нутриентов на 1 кг массы тела позволяет сопоставить уровень адекватности и сбалансированности питания. В группах юношей-спортсменов потребление белка превышало физиологическую норму. У девушек реализация нормы была ниже 100 %. Потребление жиров на 1 кг массы тела значительно превышало рекомендуемые нормативы во всех обследованных группах. Только рационы спортсменок III группы характеризовались низкими показателями. Потребление углеводов на 1 кг массы тела во всех группах было ниже рекомендуемых.

Результаты изучения содержания микронутриентов в рационах питания спортсменов обследованных групп свидетельствуют, что только рационы спортсменов первой группы приближаются к оптимальным. В других группах отмечается недостаток по тиамину и рибофлавино, а у девушек дополнительно и по витамину В₆. Содержание антиоксидантных витаминов С, А, Е соответствует рекомендуемым для спортсменов нормам.

Следовательно, фактическое питание представителей обследованных групп характеризовалось существенными ошибками в потреблении основных нутриентов. Нарушение баланса потребления основных нутриентов проявлялось низким содержанием в рационе углеводов и значительным потреблением жиров.

Антропометрические показатели в видах спортивной деятельности, связанных с выносливостью, силой и высокой точностью выполнения движений (группа I), достоверно были ниже по сравнению с показателями остальных групп. Девушки группы III (скоростно-силовые виды спорта с преобладанием силового компонента) характеризовались минимальными показателями длины, массы тела и содержания жира в организме (табл. 4).

Таблица 3

Содержание макро- и микронутриентов в среднесуточном рационе питания юношей и девушек в зависимости от вида спортивной деятельности (М±у)

Показатель	Пол (ю/д)	Группа I - выносливость, сила и высокая точность выполнения движений (игровые виды спорта, теннис)			Группа II - скоростно-силовые виды спорта с преобладанием скорости			Группа III - скоростно-силовые виды спорта с преобладанием силового компонента			Группа IV - виды спорта, требующие скорости, силы и выносливости в течение короткого промежутка времени			Группа V - виды спорта, требующие скорости, силы и выносливости в течение длительного промежутка времени			Р
		Норма (коэффициент 2,0)	Величина показателя	% реализации нормы	Величина показателя	% реализации нормы	Величина показателя	% реализации нормы	Величина показателя	% реализации нормы	Величина показателя	% реализации нормы	Величина показателя	% реализации нормы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
Энергетическая ценность, ккал	Ю	3500-3650	3212,2±1150,7	91,8	3047,3±885,4	83,5	3454,7±1105,1	94,6	3182,5±1043,1	87,2	3110,6±922,8	85,5	1-3, 2-3, 3-4				
в том числе за счет белков, %	Д	2600-2750	2184,3±719,6	79,4	2279,6±784	82,9	1798,2±368,6	70,0	2174,1±614,0	79,1	2339,7±831,3	85,1	3-5				
	Ю	11	14,0±2,6	127,3	16,3±8,5	148,2	14,9±7,1	135,5	14,7±6,6	133,6	14,6±6,1	132,7	1-5, 2-3				
Содержание белков, г	Д	12	12,6±2,5	105,0	14,1±9,0	117,5	11,3±3,2	94,2	15,5±10,2	129,2	15,8±9,3	131,7	3-5				
	Ю	95	111,7±41,2	117,6	104,4±39,5	109,9	115,1±41,8	121,5	109,4±46,7	115,2	105,2±38,9	110,7	1-3, 3-4				
в том числе животного происхождения, %	Д	80	66,8±32,3	83,5	65,5±29,7	82	49,9±16,6	62,3	66,9±22,7	83,6	75,0±28,8	93,8	3-5				
	Ю	70	73,4±29,0	65,7	68,7±32,5	65,8	73,8±28,9	64,2	70,2±38,9	64,2	68,8±30,0	65,4					
Количество белков, г/кг массы тела	Д	65	44,8±25,2	67,1	42,2±18,1	64,4	32,2±15,6	64,5	45,3±19,4	67,7	50,9±21,2	67,9	3-5, 2-3, 2-5, 3-4				
	Ю	1,27	1,61±0,58	126,7	1,40±0,58	110,2	1,52±0,51	120,0	1,46±0,68	115,0	1,40±0,57	110,2					
Содержание жиров, г	Д	1,33	1,17±0,59	87,9	1,14±0,58	85,7	0,96±0,34	72,8	1,12±0,46	84,2	1,19±0,43	89,5	3-5				
	Ю	117-122	143,5±53,2	122,6	140,1±48,3	114,8	160,1±52,7	131,2	148,4±56,4	121,8	141,7±41,8	116,1					
Энергетическая ценность за счет жиров, %	Д	87-92	107,8±36,2	117,1	109,8±26,1	119,3	91,2±12,8	104,8	114,4±33,6	124,3	115,2±36,4	125,2	3-5, 2-3, 3-4				
	Ю	30-33	39,7±6,2	120,3	40,7±6,0	123,3	41,0±7,2	124,2	40,7±6,1	123,3	41,5±6,0	125,8					
Количество жиров, г/кг массы	Д	30-33	45,9±6,3	139,1	44,3±4,1	134,2	47,2±6,8	143,0	45,0±5,9	136,4	45,0±6,3	136,4					
	Ю	1,63	2,07±0,78	165,6	1,89±0,80	116,0	2,14±0,74	131,3	1,99±0,86	122,1	1,91±0,65	117,2					
Содержание углеводов, г	Д	1,53	1,91±0,69	124,8	1,90±0,61	124,2	1,70±0,27	89,0	1,87±0,67	122,2	1,86±0,62	97,4					
	Ю	550-660	370,9±171,6	67,4	370,7±133,8	67,4	424,4±163,6	77,2	393,1±130,5	71,4	371,5±132,7	67,5					
Энергетическая ценность за счет углеводов, %	Д	435-510	239,9±93,0	55,1	254,1±73,9	58,4	208,7±71,4	48,0	244,8±83,5	56,3	261±112	60,0	2-3				
	Ю	51-62	46,4±6,6	90,9	42,5±12,5	83,3	44,0±10,3	86,2	44,3±10,3	86,9	43,7±9,4	86,6					
Количество углеводов, г/кг массы	Д	51-62	41,5±6,9	81,4	41,0±11,0	80,4	41,5±7,4	81,4	38,8±12,7	76,1	38,6±12,1	75,7					
	Ю	7,3	5,4±2,5	74,0	5,0±2,0	68,5	5,6±2,1	76,7	5,3±2,0	72,6	5,0±1,9	68,5					
	Д	7,25	4,2±1,8	58,6	4,4±1,6	60,4	4,0±1,4	54,8	4,1±1,8	56,6	4,2±1,7	57,7					

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Соотношение белки: жиры: углеводы	Ю	1:1,3:5,8	1:1,3:3,3		1:1,3:3,6		1:1,4:3,7		1:1,4:3,6		1:1,4:3,5		
	Д	1:1,0:4,8	1:1,6:3,6		1:1,7:3,9		1:1,8:4,2		1:1,7:3,7		1:1,5:3,5		
Тиамин, мг	Ю	2,0	1,738±0,621	86,9	1,847±1,033	92,4	1,653±0,571	82,6	1,758±0,754	87,9	1,681±0,661	84,0	
	Д	2,0	1,099±0,656	55,0	1,007±0,408	50,4	0,837±0,257	42,0	1,102±0,447	55,1	1,262±0,622	63,1	2-5, 3-4, 3-5
Рибофлавин, мг	Ю	2,8	2,085±0,838	74,1	2,019±0,971	72,1	1,927±0,512	68,8	2,026±0,885	73,4	2,002±0,900	71,4	
	Д	2,2	1,457±0,778	66,2	1,377±0,667	62,6	1,206±0,549	54,8	1,297±0,434	59,0	1,496±0,586	68,2	
Витамин РР, мг ниацин. экв.	Ю	25	25,0±8,3	100,0	26,1±11,0	104,4	25,7±10,7	100,5	23,7±10,0	94,8	25,1±11,0	100,0	
	Д	22	14,9±8,9	67,8	14,9±6,0	67,7	11,7±6,1	53,2	14,1±5,8	64,1	16,7±7,1	75,9	3-5
Аскорбиновая кислота, мг	Ю	70	103,4±58,7	147,7	92,0±65,6	131,4	76,0±56,4	108,6	99,3±64,7	141,9	103,8±75,2	148,3	
	Д	70	70,0±41,9	100,0	90,3±76,4	129	74,3±46,0	106,1	78,8±52,5	112,6	102,3±69,0	146,1	1-5
Витамин В6, мг	Ю	2,6	2,47±0,81	95,0	2,62±1,08	100,0	2,42±0,90	93,1	2,43±0,90	93,5	2,57±1,10	98,9	
	Д	2,2	1,51±0,83	68,6	1,65±0,75	75,0	1,24±0,49	56,4	1,50±0,63	68,2	1,75±0,72	79,6	2-3, 3-5
Витамин А, мг	Ю	1000	997,2±496,0	99,7	962,7±543,1	96,3	941,1±329,0	94,1	1224,6±702,1	122,5	1008±505	100,8	2-4, 3-4, 4-5
	Д	800	787,4±571,1	98,4	813,9±739,3	101,7	856,2±621	107,1	632,7±206,4	79,1	835,4±431,3	104,3	2-5, 4-5
Витамин Е, мг	Ю	10	24,28±5,77	242,8	23,56±9,41	235,6	24,54±7,08	245,4	23,99±6,07	239,9	23,06±6,79	230,6	
	Д	10	19,61±6,01	196,0	18,02±3,48	180,2	16,51±2,25	165,1	19,25±4,03	192,5	21,20±7,13	212,0	1-3, 2-5, 3-4, 3-5
Кальций, мг	Ю	1200	799,8±502,7	66,7	651,1±293,5	54,2	715,2±264,0	59,6	673,6±319,3	56,1	688,6±353,4	57,4	
	Д	1200	469,9±217,9	39,0	506,8±246,7	42,3	439,8±148	37,0	509,0±176,6	42,4	619,7±317,7	51,6	1-5, 3-5
Фосфор, мг	Ю	900	1750,1±673,3	194,0	1665,3±626,2	185,0	1784,7±586,8	198,3	1736,4±691,6	192,9	1573,1±671,4	174,8	
	Д	900	1014,3±497,0	112,7	993,6±333,8	110,4	786,1±230,3	87,3	1041,2±326,2	115,7	1162,8±463,9	129,2	2-3, 2-5, 3-4, 3-5
Магний, мг	Ю	370	370,9±119,1	100,2	367,5±126,3	99,3	283,8±186,4	76,7	410,6±141,1	111,3	358,4±97,3	96,9	
	Д	300	196,6±20,0	65,5	266,0±74,1	88,7	289,8±168	96,6	263,7±60,5	87,9	318,2±226,4	106,1	
Железо, мг	Ю	15	18,0±6,7	120,0	17,2±7,3	114,6	18,3±6,3	122,0	18,3±7,4	122,0	16,6±5,8	110,7	
	Д	19	11,3±5,0	59,5	11,1±4,2	58,4	9,2±3,7	48,4	10,2±2,9	53,7	11,7±4,9	61,6	3-5
Соотношение кальций: фосфор	Ю	1:1	1:2,2		1:2,6		1:2,5		1:2,6		1:2,3		
	Д	1:1	1:2,2		1:2,0		1:1,8		1:2		1:1,9		

Содержание жира в организме спортсменов видов спорта, требующих скорости, силы и выносливости в течение короткого промежутка времени (группа IV), было значительно выше по сравнению с представителями других видов спорта. Для этой группы и группы 3 (скоростно-силовые виды спорта с преобладанием силового компонента) характерен более высокий показатель частоты встречаемости избыточного статуса питания. Средняя длина тела в группах II и V достоверно превышала аналогичный показатель в других группах. Представители видов спорта, связанных с длительной выносливостью (группа V) отличались достаточно высокой длиной тела и низким уровнем жира в организме.

Для спортсменов скоростно-силовых видов спорта с преобладанием скорости (группа II) и связанных с выносливостью, силой и высокой точностью выполнения движений (группа I) высока частота встречаемости недостаточного статуса питания (табл. 5).

Среди спортсменок отмечена высокая частота встречаемости недостаточного статуса питания (особенно в первых трех группах). Относительно чаще избыточный статус питания встречался в видах спорта, требующих скорости, силы и выносливости в течение короткого промежутка времени (группа IV). И по содержанию жира в организме спортсменки этой группы отличались более высокими показателями.

Выводы

1. Изучение статуса питания спортсменов, занимающихся различными видами спорта, подтвердило положение, что выбор спортивной специализации обусловлен генетическими и антропометрическими особенностями (которые изменить практически невозможно) и навыками питания, которые можно модифицировать на основе знаний о рациональном и сбалансированном питании.

2. Гигиеническая оценка фактического питания спортсменов в зависимости от вида спорта выявила у большинства обследованных соответствие энергетической ценности рациона норме физиологической потребности в пищевой энергии. Рационы питания спортсменов в группе скоростно-силовых видов спорта с преобладанием силового компонента оказались максимально энергоемкими. В то же время средняя энергетическая ценность рационов питания у спортсменок на 15-20 % отставала от рекомендуемой. В группе скоростно-силовых видов спорта с преобладанием силового компонента данный показатель был ниже нормы на 30 %.

3. Рационы питания во всех обследованных группах характеризовались несбалансированностью. Если потребление белка в целом соответствовало рекомендуемым нормам, то потребление жира значительно превышало, а углеводов отставало от рекомендуемых величин.

4. Для скоростно-силовых видов спорта с преобладанием силового компонента и спортивных дисциплин, требующих скорости, силы и выносливости, отмечен более высокий показатель частоты встречаемости избыточного статуса питания у спортсменов. Среди занимающихся скоростно-силовыми видами спорта с преобладанием скорости и спортивных дисциплин, связанными с выносливостью, силой и высокой точностью выполнения движений, нередко встречается недостаточный статус питания. У спортсменок всех обследованных групп часто встречается недостаточный статус питания, в группе скоростно-силовых видов спорта, где преобладает силовой компонент, недостаточный статус питания встречается в 70 % случаев.

Таблица 4

Показатели физического развития студентов в различных видах спорта

Группы	Пол (ю/д)	Антропометрические показатели		
		длина тела, см	масса тела, кг	% жира
Группа I	Ю	176,4±4,6	69,5±6,0	8,9±2,8
	Д	166,4±4,8	58,4±7,7	23,1±6,1
Группа II	Ю	181,4±6,7	75,9±9,9	10,6±4,6
	Д	169,3±5,3	60,3±8,0	21,9±5,7
Группа III	Ю	178,3±5,0	74,2±7,1	10,9±4,0
	Д	166,1±6,3	53,0±7,1	19,9±7,0
Группа IV	Ю	175,1±6,4	74,8±10,2	13,2±6,2
	Д	162,8±6,4	62,0±12,8	23,7±6,1
Группа V	Ю	181,5±6,9	75,1±9,5	9,9±3,5
	Д	170,2±8,3	63,0±8,9	21,8±6,1

Примечание. Различия среди юношей достоверны: по длине тела в группах 1-2, 1-5, 2-3, 2-4, 3-4, 3-5; по массе тела в группах 1-3, 1-5, 1-4; по содержанию жира в организме в группах 1-4, 2-4, 4-5. Различия среди девушек достоверны по длине тела в группах 1-2, 1-4, 1-5, 2-3, 2-4, 3-5, 4-5; по массе тела в группах 1-3, 1-5, 2-3, 3-4, 3-5; по содержанию жира в организме в группах 3-4.

5. Указанные особенности питания могут явиться условием повышенного риска возникновения метаболических нарушений, а сохранение выработанных нерациональных навыков питания может провоцировать снижение уровня здоровья в будущем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Таблица 5

Показатели статуса питания студентов в различных видах спорта, %

Группы	Пол (ю/д)	Статус питания по ИМТ		
		недостаточный	достаточный	избыточный
Группа 1	Ю	18,2	81,8	0
	Д	35,1	61,4	3,5
Группа 2	Ю	9,2	82,9	7,9
	Д	36,4	61,4	2,2
Группа 3	Ю	3,6	85,7	10,7
	Д	70,0	30,0	0
Группа 4	Ю	2,8	81,7	15,5
	Д	9,7	83,8	6,5
Группа 5	Ю	6,7	90,8	2,5
	Д	25,3	68,4	6,3

1. Бузник И.М. Методологические подходы и методические приемы изучения и оценки пищевого статуса и питания здорового и больного человека: учеб. пособие/ И.М. Бузник; - Воен.-мед. акад. им. С. М. Кирова. — Л., 1983. — 109 с.
2. Калинин М.И. Рациональное питание спортсменов / М.И. Калинин, А.И. Пшендин. – Киев: Здоров'я, 1985. – 128 с.
3. Кошелев Н.Ф. Преморбидная диагностика статуса питания / Н.Ф. Кошелев, П.П. Макаров // Проблемы донозологической гигиенической диагностики. – Л.: Наука, 1989. – С. 29 – 30.
4. Celejowa I. Ёywienie w treningu i walce sportowej. – Warszawa, 2001. – S. 79-120.
5. Szpakow, K. Jawicki Ocena sposobu ёywienia i stanu odiywienia kohorty studentywu-sportowcywu // Ёywienie Czowieka i Metabolizm. Polish Jornal of Human Nutrition And Metabolizm. – Rok XXXI. - Supplement 1. – Warszawa, 2004. S. 32-34.
6. Zielaeski S., Niedzwiecka-Kocik D. Zalecenia ёywieniowwe i zdrowotne dla sportowcywu. –Warszawa, 1997. 116 s.