

**Research of composition of nutrients in daily diets of graduates of schools
of Vitebsk
Shylina M.¹, Radzetskaya K.², Kulhavaya A.³ (Republic of Belarus)
Исследование состава нутриентов в суточных рационах выпускников школ
г. Витебска
Шилина М. В.¹, Радецкая К. А.², Кульгавая А. Р.³ (Республика Беларусь)**

¹Шилина Марина Владимировна / Shylina Marina – кандидат биологических наук, доцент,
Витебский государственный университет имени П. М. Машерова;

²Радецкая Ксения Александровна / Radetskaya Kseniya – студент,
кафедра анатомии и физиологии,

Витебский государственный медицинский университет;

³Кульгавая Анна Романовна / Kulhavaya Anna – учащаяся,
Гимназия № 7, г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация: в последнее время много говорят о несбалансированном питании школьников, однако почти все статьи ограничиваются общими фразами. Для 86 выпускников гимназии рассчитаны основной обмен и количество необходимых макро- и микронутриентов в суточных пищевых рационах. Исследован качественный и количественный состав суточных рационов выпускников школ, выявлена «углеводно-жировая» диета с низким содержанием белка и недостаточным содержанием микронутриентов.

Abstract: recently a lot of talk and unbalanced diet of schoolchildren, but almost all of the articles are limited to generalities. For 86 gymnasium graduates calculated basal metabolic rate and the number of required macro and micronutrients in the daily diet. Qualitative and quantitative composition of the daily rations of school leavers found "carbohydrate-fat" diet low in protein and deficient in micronutrients.

Ключевые слова: сбалансированное питание, питание школьников, нутриенты, обмен веществ, витамины, белки, жиры, углеводы, макро-, микронутриенты.

Keywords: balanced nutrition, school meals, nutrients, metabolism, vitamins, proteins, fats, carbohydrates, macro-, micronutrients.

В процессе учебы в школе важная роль отводится организации питания, которая в значительной степени формирует не только определенный уровень здоровья и адаптацию организма, но и влияет на трудоспособность и успеваемость школьника.

Однако многие старшеклассники отказываются от завтраков, или просто не едят в столовой, перекусывая на переменах булочками или бутербродами. Выпускники школы, готовясь к экзаменам, имеют большую учебную нагрузку в школе и после школы, им часто не хватает времени нормально покушать в течение дня. Сейчас много пишут и говорят о не сбалансированном питании школьников, но конкретно данных по структуре питания выпускников школы нет, поэтому исследование на эту тему достаточно актуально, и результаты дадут возможность скорректировать питание в школе, и обратить внимание родителей на негативные моменты в организации питания детей вне школы.

Цель работы

Провести количественный и качественный анализ нутриентов в суточных рационах выпускников Гимназии № 7 г. Витебска, выявить возможные несоответствия между фактическим потреблением пищевых веществ, витаминов, минералов и физиологическими нормами потребления школьниками.

Материал и методы

Проанализировано 86 суточных рационов выпускников школы. Для каждого школьника индивидуально рассчитано: основной обмен веществ, обмен веществ, количество белков, жиров и углеводов, которое рекомендуется в суточном рационе в соответствии с полом, возрастом, ростом и весом. Проведен сравнительный анализ полученных фактических величин нутриентов с рекомендуемыми нормами питания ВОЗ.

Результаты исследования и обсуждение

Анализ фактического питания выпускников школы показывает, что структура и качество питания не соответствует нормам, рекомендованных ВОЗ [1, 3]. Не смотря на большую работу, которая проводится администрацией школы по улучшению питания, многие учащиеся игнорируют горячие завтраки, предпочитая бутерброды, хот-доги, булочки и газированные напитки. 18% выпускников школы утром не завтракают, 53% респондентов перед школой успевают выпить чай (кофе) с булочкой (печенье, конфета), поэтому питание в школе очень актуально. Однако многие ограничиваются перекусами – бутерброды и булочки.

Таблица 1. Рекомендуемое и фактическое потребление нутриентов девушками (- рекомендуемые нормы ВОЗ, фрагмент таблицы)*

вес	рост	возраст	Белки*	Белки	Жиры*	Жиры	Углеводы*	Углеводы	Ккал	Ккал
кг	см	лет	гр	факт.	гр	факт	гр	фактич.	Основной обмен	фактически
60	165	17	72	37	45	55	216	250	1557	1643
57	168	17	68	33	43	65	205	243	1479	1689
55	169	17	66	66	41	65	198	369	1427	2325
54	167	16	65	65	41	67	194	350	1401	2263
57	172	17	68	46	43	64	205	165	1479	1420
71	169	17	85	74	53	72	256	161	1843	1588
62	171	17	74	60	47	68	223	237	1609	1800
52	150	17	62	98	39	73	187	246	1349	2033
64	170	17	77	73	48	63	230	172	1661	1547
49	160	17	59	75	37	99	176	250	1272	2191
80	162	18	96	38	60	67	288	150	2076	1355
62	168	17	74	78	47	60	223	170	1609	1532
49	165	17	59	62	37	52	176	273	1272	1808
60	168	18	72	82	45	91	216	281	1557	2271
48	162	17	58	67	36	88	173	256	1246	2084
69	162	17	83	48	52	60	248	320	1791	2012
58	167	17	70	40	44	52	209	259	1505	1664
62	172	17	74	36	47	38	223	260	1609	1526
52	164	17	62	38	39	30	187	257	1349	1450
56	168	17	67	42	42	33	202	270	1453	1545
80	170	18	96	38	60	67	288	150	2076	1355
62	168	17	74	78	47	60	223	170	1608	1532
49	165	17	59	62	37	52	176	273	1272	1808

Таблица 2. Содержание макро- и микронутриентов в суточных рационах школьников (девушки, первая строчка – норма*, фрагмент таблицы)

	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	E	B ₁	B ₂	PP	C
кол-во	мг	мг	мг	мг	мг	мг	мкг	мг	мг	мг	мг	мг
норма*	1300*	2500*	1000*	400*	800*	18*	900*	15*	1,4*	1,7*	16*	60*
1	1700	1004	400	240	170	6	280	7	0,5	0,7	6	20
2	1400	710	520	310	220	8	320	8	1	0,8	8	25
3	1320	950	245	280	200	5	345	7	0,8	0,9	7	65
4	1250	768	670	240	150	9	250	7	1	0,7	7	45
5	1365	1115	380	190	180	6	280	5	1,2	0,7	6	55
6	1600	795	640	210	145	4	290	2	1,6	0,8	8	30
7	1580	657	385	220	165	6	310	3	1,2	1	6	25
8	1690	1005	400	225	210	6	300	4	1,8	1	8	35
9	1465	1100	425	310	145	8	305	9	1,2	1,1	9	30
10	1440	980	410	300	100	10	420	6	0,9	1	10	45
11	1260	755	380	180	155	7	280	7	1,3	0,6	10	45
12	1740	965	510	390	135	14	210	8	0,2	0,5	9	25
13	1645	1110	565	330	355	8	450	5	0,3	0,8	8	20
14	1820	1220	545	240	245	8	320	12	0,4	0,6	8	15

15	1760	1300	1005	200	250	6	300	12	0,5	0,5	6	17
16	1710	1270	820	280	280	11	290	7	0,4	0,8	6	35
17	1410	1420	1010	300	230	9	270	5	0,2	0,7	12	45
18	1300	1000	698	310	190	16	265	5	0,3	0,4	9	40
19	1295	965	650	195	545	12	270	8	0,5	1,2	12	25
20	1540	1105	720	230	260	11	280	12	0,8	1,6	6	15

Анализ фактического питания выпускников показал, что суточный рацион не сбалансирован ни по качественному, ни по количественному составу.

1. При гигиенической оценке питания школьников была определена «углеводно-жировая» модель питания. Для установленной модели питания характерны дефицит витаминов и других микронутриентов, преобладание в рационе углеводно-жирового компонента, недостаток белков. Минимальное содержание белкового компонента в пище наблюдался у 69,6% выпускников. Для растущего организма рекомендуется потреблять 1,5 - 2 г на кг веса [1, 2].

Углеводная часть рациона значительно была увеличена у юношей, жировая часть рациона увеличена как у юношей, так и у девушек, что является показателем качественной неполноценности питания старшеклассников.

2. В ходе сравнительного анализа было выявлено, что питание у 71,7% учащихся не покрывает энерготраты. Из них у 43% энергетический суточный статус покрыт минимально, т. е соответствует только основному обмену веществ. У 28,3% суточная калорийность рациона была ниже основного обмена веществ. Содержание всех витаминов в рационе были ниже рекомендованных величин. Минеральный состав пищи также не сбалансирован. Практически во всех пищевых рационах наблюдался избыток Na^+ и недостаток K^+ , что сказывается на электролитическом балансе организма и нервно-мышечной регуляции.

Дефицит белковой пищи наблюдался у 89,1% старшеклассников, из них 45,6% - девушки, а 43,5% - юноши. Содержание витаминов А, Е и С в пищевых рационах было ниже нормы физиологических потребностей старшеклассников. Дефицит витамина В₁ наблюдался в 93,5% рационах питания, витамина В₂ в 95,7% рационах питания учеников. Дефицит К, Са, Р, Fe в рационе наблюдался практически у всех старшеклассников.

Необходимо отметить, что чистую воду пьют только 17% старшеклассников, остальные предпочитают газировку, чай, кофе, соки. Молочные продукты в рационе встречались у 53% выпускников. Фрукты (яблоко, апельсин, мандарины, бананы) встречаются в суточном рационе у 72% выпускников школы.

Литература

1. Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь: утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 20 ноября 2012г. №180. Национальный интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Режим доступа: <http://www.pravo.by/> (дата обращения: 21.05.2016).
2. *Прояева В. А.* Рациональное питание школьников / В. А. Прояева [Электронный ресурс], 2010. Режим доступа: <http://www.minskсанepid.by/node/237/> (дата обращения: 21.05.2016).
3. *Барановский А. Ю.* Диетология. 4-е изд. / Под ред. А. Ю. Барановского. СПб.: Питер, 2012. 1024 с.