

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Разрешено Минздравом Республики
Беларусь для практического использования

Заместитель министра здравоохранения
Главный государственный санитарный врач
Республики Беларусь



В.И. Ключенович

31 декабря 2002 г.
Регистрационный № 126-1102

НОРМЫ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОТРЕБНОСТЕЙ В ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВАХ И ЭНЕРГИИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

(инструкция по применению)

Учреждение-разработчик: Научно-исследовательский институт санитарии и гигиены

Авторы: д-р мед. наук, проф. Х.Х. Лавинский, канд. мед. наук И.И. Кедрова, Н.В. Цемборевич

[Перейти к оглавлению](#)

Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп детского ...

«Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп детского населения Республики Беларусь» являются государственным нормативным документом, определяющим величины оптимальных потребностей в пищевых веществах и энергии для здоровых детей в зависимости от возраста, пола, массы тела, степени их физической активности. Величины, содержащиеся в «Нормах физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп детского населения Республики Беларусь», носят групповой характер и относятся к группам детей, имеющих одинаковые характеристики: возраст, пол, массу тела, физическую активность.

«Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп детского населения Республики Беларусь» предназначены для врачей-педиатров, в том числе работающих в детских дошкольных учреждениях, школьных врачей, специалистов центров гигиены и эпидемиологии, работников предприятий общественного питания и пищевой промышленности.

Определение норм физиологических потребностей детей в пищевых веществах и энергии осуществлялось на основе анализа рекомендаций, сформулированных в докладе Объединенного консультативного совещания экспертов ФАО, ВОЗ и Университета ООН (УООН) «Потребности в энергии и белке» (1985), «Нормах физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения СССР» (1991), докладах научного комитета по пище «Потребление нутриентов и энергии для Европейского Сообщества» (1992), «Рекомендуемых нормах питания для здоровых людей», подготовленных Национальным исследовательским советом США (1989), «Рекомендуемых величинах потребления пищевых веществ и энергии для Соединенного Королевства», разработанных Комитетом по медицинским аспектам продовольственной политики (1991), «Нормах питания для населения в Польше» (1998), в докладе Европейского регионального отделения ВОЗ «Рекомендуемые величины потребности в белке в Российской Федерации» (1992) и докладе исследовательской группы ВОЗ «Рацион, питание и предупреждение хронических заболеваний» (1993).

Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп детского ...

При научном обосновании «Норм физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп детского населения Республики Беларусь» использованы результаты крупномасштабного мониторинга фактического питания и статуса питания 3100 здоровых детей всех возрастных групп (с 2 до 17 лет), живущих в разных экологических условиях: в крупных административно-промышленных центрах, районных и сельских населенных пунктах. Указанные выше исследования выполнены в период с 1996 по 2002 г. в рамках Государственных научно-технических программ: «Здоровье и окружающая среда», «Природопользование и охрана окружающей среды» и отраслевого заказа Министерства здравоохранения РБ.

Нормы потребления пищевых веществ — общий термин, охватывающий все величины потребления: минимальную рекомендуемую, определяемую среднюю, рекомендуемую и безопасную норму потребления.

Рекомендуемая величина потребления пищевого вещества — это количество пищевого вещества, которое является достаточным для любого ребенка, по крайней мере, почти для 97% детей. Таким образом, этот уровень потребления значительно выше потребности большинства детей. Возникновение недостаточности определенного вещества у отдельных детей, которые употребляют рекомендуемую величину потребления, маловероятно.

Безопасная норма потребления — это величина потребления пищевого вещества, потребность ребенка в котором не установлена. Безопасным является такое потребление, которое рассматривается не только как адекватное потребностям почти любого ребенка, но и не вызывает нежелательных эффектов.

Определяемая средняя потребность — средняя потребность в пищевой энергии или пищевом веществе; то есть количество энергии или пищевого вещества, в котором испытывает потребность некоторая группа детей.

Нормы потребления энергии определялись, исходя из среднего уровня, так как слишком высокое или слишком низкое потребление энергии могло бы привести к нежелательным последствиям, соответственно, к излишнему увеличению или уменьшению массы тела.

Минимальная рекомендуемая величина потребления — это количество пищевого вещества, достаточное лишь для небольшого числа детей с низкими потребностями. Подавляющая часть детей испытывает потребность в значительно большем количестве, чем МРВП. Если ребенок постоянно потребляет количества меньшие, чем МРВП, у него почти наверняка будет иметь место дефицит этого вещества.

Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп детского ...

«Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп детского населения Республики Беларусь» используются для оценки и коррекции фактического питания детей, минимизации риска недостаточности и избыточности питания, разработки мер социальной защиты, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья. Нутриентную и энергетическую адекватность рациона питания группы детей можно оценить путем сравнения средних величин потребления в группе с нормами физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии.

Для диагностики энергетического дисбаланса использовали следующие показатели: массу тела, толщину кожно-жировой складки, количество жира в теле, мышечную силу кисти, становую силу, антропометрические индексы, креатининовый коэффициент. Наиболее достоверным из них является индекс массы тела. В качестве объективного показателя обеспеченности растущего организма пищевыми веществами и энергией для детей определенного возраста применяли Z-скор массы (роста) тела. В стандартной популяции средняя величина Z-скор равна нулю при величине отклонения -1 . Отклонение величины Z-скор на 2 стандартные величины свидетельствует о недостаточном (<2) или избыточном (>2) питании.

В табл. 1 приведены определяемые средние величины суточной потребности в энергии для детей в возрасте от 1 до 17 лет.

Указанные в табл. 1 определяемые средние величины являются нормами суточной физиологической потребности детей в пищевой энергии, так как обеспечивают энергетический баланс организма с учетом расхода энергии на рост и возрастную прибавку массы тела. Потребление основных источников энергии — белков, жиров и углеводов — должно быть сбалансировано. Соотношение источников энергии, при котором 14–15% энергии потребляется при утилизации в организме белков, а жиров и углеводов соответственно 30–32% и 54–56%, называется физиологическим. Данное соотношение источников энергии в рационе ребенка является наиболее предпочтительным.

Таблица 1

Определяемые средние величины потребности детей в энергии

Возраст	Пол	Определяемая средняя потребность	
		ккал/сут	кДж/сут
1–3 года		1300–1500	5400–6300
4–6 лет		1500–1900	6300–8000
6 лет (школьники)		1900–2000	8000–8400

7–10 лет		2100–2300	8800–9700
11–13 лет	мальчики	2400–2700	10000–11300
11–13 лет	девочки	2300–2500	9600–10500
14–17 лет	юноши	2800–3000	11700–12600
14–17 лет	девушки	2400–2600	10000–10900

В табл. 2 приведены рекомендуемые величины потребления белка для детей в возрасте от 1 до 17 лет.

Таблица 2

Рекомендуемые величины физиологической потребности детей в белках

Возраст	Пол	Рекомендуемая величина потребления белка, г/сут	
		общее количество	в том числе животного
1–3 года		46–56	32–39 (70%)
4–6 лет		49–71	32–46 (65%)
6 лет (школьники)		66–75	43–49 (65%)
7–10 лет		74–87	44–52 (60%)
11–13 лет	мальчики	84–102	51–61 (60%)
11–13 лет	девочки	81–94	49–56 (60%)
14–17 лет	юноши	98–113	59–68 (60%)
14–17 лет	девушки	84–98	50–59 (60%)

Рекомендуемые величины потребления белка, указанные в табл. 2, являются оптимальными нормами физиологической потребности в белке для детей, так как способствуют увеличению ретенции белка, обеспечению положительного азотистого баланса как главного условия роста и развития организма ребенка. Критерии адекватности белкового питания: состояние здоровья, кожи и видимых слизистых, активная масса тела, иммунитет, уровни экскреции азотистых веществ с мочой.

При установлении норм физиологической потребности детей в жирах учитывали определяемые средние величины суточного потребления пищевой энергии и содержание в ней энергии, получаемой за счет утилизации жиров. Критериями адекватности потребления жиров являются показатели энергетического баланса организма.

Рекомендуемые величины физиологической потребности детей в жирах

Возраст	Пол	Рекомендуемая величина потребления жиров, г/сут
1–3 года		44–53
4–6 лет		50–68
6 лет (школьники)		63–71
7–10 лет		70–82
11–13 лет	мальчики	80–96
11–13 лет	девочки	77–89
14–17 лет	юноши	93–107
14–17 лет	девушки	80–92

Адекватное обеспечение детей полиненасыщенными жирными кислотами достигается в тех случаях, когда их количество составляет 4,5–6% общего потребления энергии. Содержание растительных масел как источника полиненасыщенных жирных кислот в рационе питания ребенка должно быть в пределах 25–30% от общего количества жиров.

Критериями адекватного потребления углеводов являются хорошее самочувствие, нормальная физическая и умственная работоспособность, положительный азотистый баланс, вакат-кислород мочи по Моделю.

В детском питании соотношение белков, жиров и углеводов должно быть 1:1:3 в младшем и 1:1:4 в старшем возрасте.

В качестве критериев для определения норм физиологических потребностей детей в минеральных веществах используются показатели длины тела, состояния зубной эмали, ногтей, кожи, видимых слизистых, функции эндокринных органов, величины экскреции с мочой, суммарного выделения из организма минеральных веществ, минерального баланса и ретенции минеральных веществ.

Рекомендуемые величины физиологической потребности детей в углеводах

Возраст	Пол	Рекомендуемая величина потребления углеводов, г/сутки
1-3 года		175–210
4-6 лет		203–266
6 лет (школьники)		256–280
7-10 лет		284–322
11-13 лет	мальчики	324–378
11-13 лет	девочки	311–350
14-17 лет	юноши	378–420
14-17 лет	девушки	336–364

Таблица 5

Рекомендуемые величины физиологических потребностей детей в минеральных веществах

Возраст (годы)	Пол	Рекомендуемые величины потребления в сутки						
		в мг					в мкг	
		кальций	фосфор	магний	железо	цинк	йод	селен
1–3		800	800	150	10	5	70	15
4–6		900	1350	200	10	8	90	20
6-летки (школьники)		1000	1500	250	12	10	100	25
7–10		1100	1650	250	12	10	100	25
11–13	мальчики	1200	1800	300	15	15	130	45
11–13	девочки	1200	1800	300	18	12	130	45
14–17	юноши	1200	1800	300	15	15	140	50
14–17	девушки	1200	1800	300	18	12	140	50

Критериями для установления норм физиологических потребностей детей в витаминах являются отсутствие микросимптомов витаминной недостаточности и избытка витаминов в питании, показатели роста и прибавки массы тела, экскреции витаминов с мочой и насыщения ими организма.

Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп детского ...

Нормы физиологических потребностей детей в микроэлементах (медь, марганец, фтор, хром, молибден) и витаминах (витаминах К, биотин, пантотеновая кислота) не установлены. Безопасные и адекватные для детей уровни потребления меди, марганца, фтора, хрома, молибдена приведены в соответствии с «Нормами физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения СССР», а витамина К, биотина, пантотеновой кислоты — согласно «Swedish Nutrition Recommendations» (1989) (табл. 7).

Таблица 6

Рекомендуемые величины физиологических потребностей детей в витаминах

Возраст	Рекомендуемые величины потребления в сутки									
	А (мкг РЭ) ¹	Д (мкг) ⁷	Е (мг ТЭ) ²	С (мг)	В ₁ (тиамин, мг) ³	В ₂ (рибофлавин, мг) ⁴	РР (мг НЭ) ⁵	В ₆ (мг) ⁶	В ₁₂ (мкг)	Фолат (мкг)
1–3 года	450	10	6	45	0,8	0,9	10	1,0	1,0	100
4–6 лет	500	5	8	50	1,0	1,2	13	1,4	1,5	150
6–летки школьники	500	2,5	10	60	1,2	1,4	13	1,4	1,5	150
7–10 лет	700	2,5	10	60	1,2	1,4	16	1,5	2,0	200
11–13 лет (мальчики)	1000	2,5	12	70	1,4	1,7	18	1,8	3,0	200
11–13 лет (девочки)	800	2,5	10	70	1,3	1,5	17	1,6	3,0	200
14–17 лет (юноши)	1000	2,5	14	70	1,5	1,8	20	2,0	3,0	200
14–17 лет (девушки)	800	2,5	12	70	1,3	1,6	17	1,8	3,0	200

¹1 мкг ретинолового эквивалента (РЭ) = 1 мкг ретинола = 1,14 мкг ретинол ацетата = 1,82 мкг ретинол пальмитата = 3,3 МЕ или 6 мкг каротина.

²1 мг токоферолового эквивалента = 1 мг токоферола = 1,49 мг токоферол ацетата = 1,49 МЕ.

³1 мг тиамин = 1,27 мг тиамин хлорида = 1,64 мг тиамин бромид = 1,8 мг тиамин дифосфата.

⁴1 мг рибофлавина = 1,21 мг флавин мононуклеотида.

⁵1 мг ниацинового эквивалента (НЭ) = 1 мг ниацина или 60 мг триптофана в рационе.

⁶1 мг пиридоксала = 1,21 мг пиридоксаль гидрохлорида = 1,45 мг пиридоксаль фосфата.

⁷Потребность в витамине Д выражена в мкг холекальциферола (1 мкг витамина Д₂ = 1,03 витамина Д₃ = 40 МЕ).

Безопасные и адекватные для детей и подростков уровни потребления витаминов и минеральных веществ (в сутки)

Возраст (лет)	Минеральные вещества					Витамины		
	медь (мг)	марганец (мг)	фтор (мг)	хром (мкг)	молибден (мкг)	К (мкг)	биотин (мкг)	пантотеновая кислота (мг)
1–3	0,7–1,0	1,0–1,5	0,5–1,5	20–80	25–50	15–30	65	3
4–6	1,0–1,5	1,5–2,0	1,5–2,0	30–120	30–75	20–40	85	3–4
7–10	1,0–2,0	2,0–3,0	1,5–2,5	50–200	50–150	30–60	120	4–5
11 и старше	1,5–2,5	2,0–5,0	1,5–2,5	50–200	75–250	50–100	100–200	4–7

Таблица 8

Рекомендуемые величины физиологических потребностей детей в энергии, белках, жирах, углеводах

Возраст	Пол	Энергетическая ценность		Белки, г/сут		Жиры, г/сут	Углеводы, г/сут
		ккал/сут	кДж/сут	общее количество	в том числе животные		
1–3 года		1300–1500	5400–6300	46–56	32–39 (70%)	44–53	175–210
4–6 лет		1500–1900	6300–8000	49–71	32–46 (65%)	50–68	203–266
6 лет (школьники)		1900–2000	8000–8400	66–75	43–49 (65%)	63–71	256–280
7–10 лет		2100–2300	8800–9700	74–87	44–52 (60%)	70–82	284–322
11–13 лет	Мальчики	2400–2700	10000–11300	84–102	51–61 (60%)	80–96	324–378
11–13 лет	Девочки	2300–2500	9600–10500	81–94	49–56 (60%)	77–89	311–350
14–17 лет	Юноши	2800–3000	11700–12600	98–113	59–68 (60%)	93–107	378–420
14–17 лет	Девушки	2400–2600	10000–10900	84–98	50–59 (60%)	80–92	336–364

Рекомендуемые величины физиологических потребностей детей в минеральных веществах и витаминах (в сутки)

Возраст	Минеральные вещества							Витамины									
	кальций, (мг)	фосфор, (мг)	магний, (мг)	железо, (мг)	цинк, (мг)	йод, (мкг)	селен, (мкг)	А (мкг РЭ) ¹	Д (мкг) ⁷	Е (мг ТЭ) ²	С (мг)	В ₁ (тиа- мин) ³	В ₂ (рибо- фла- вин мг) ⁴	РР (мг НЭ) ⁵	В ₆ (мг) ⁶	В ₁₂ (мкг)	фолат (мкг)
1–3 года	800	800	150	10	5	70	15	450	10	6	45	0,8	0,9	10	1,0	1,0	100
4–6 лет	900	1350	200	10	8	90	20	500	5	8	50	1,0	1,2	13	1,4	1,5	150
6 лет	1000	1500	250	12	10	100	25	500	2,5	10	60	1,2	1,4	13	1,4	1,5	150
школьники																	
7–10 лет	1100	1650	250	12	10	100	25	700	2,5	10	60	1,2	1,4	16	1,5	2,0	200
11–13 лет	1200	1800	300	15	15	130	45	1000	2,5	12	70	1,4	1,7	18	1,8	3,0	200
Мальчики																	
11–13 лет	1200	1800	300	18	12	130	45	800	2,5	10	70	1,3	1,5	17	1,6	3,0	200
Девочки																	
14–17 лет	1200	1800	300	15	15	140	50	1000	2,5	14	70	1,5	1,8	20	2,0	3,0	200
Юноши																	
14–17 лет	1200	1800	300	18	12	140	50	800	2,5	12	70	1,3	1,6	17	1,8	3,0	200
Девушки																	

¹1 мкг ретинолового эквивалента (РЭ) = 1 мкг ретинола = 1,14 мкг ретинол ацетата = 1,82 мкг ретинол пальмитата = 3,3 МЕ или 6 мкг каротина.

²1 мг токоферолового эквивалента (ТЭ) = 1 мг токоферола = 1,49 мг токоферол ацетата = 1,49 МЕ.

³1 мг тиамин = 1, 27 мг тиамин хлорида = 1,64 мг тиамин бромид = 1,8 мг тиамин дифосфата.

⁴1 мг рибофлавина = 1,21 мг флавин мононуклеотида.

⁵1 мг ниацинового эквивалента (НЭ) = 1 мг ниацина или 60 мг триптофана в рационе.

⁶1 мг пиридоксала = 1,21 мг пиридоксаль гидрохлорида = 1,45 мг пиридоксаль фосфата.

⁷Потребность в витамине Д выражена в мкг холекальциферола (1 мкг витамина Д₂ = 1,03 витамина Д₃ = 40 МЕ).