|  |
| --- |
|  |
| "МР 2.3.1.2432-08. 2.3.1. Рациональное питание. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации" (утв. Роспотребнадзором 18.12.2008) |
|  |

ГОСУДАРСТВЕННОЕ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Утверждаю

Руководитель Федеральной

службы по надзору в сфере

защиты прав потребителей

и благополучия человека,

Главный государственный

санитарный врач

Российской Федерации

Г.Г.ОНИЩЕНКО

18 декабря 2008 г.

Дата введения:

с момента утверждения

2.3.1. РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ

НОРМЫ

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОТРЕБНОСТЕЙ В ЭНЕРГИИ И ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВАХ

ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

МР 2.3.1.2432-08

1. Разработаны ГУ НИИ питания РАМН (В.А. Тутельян, академик РАМН, руководитель работ; А.К. Батурин, д.м.н., профессор; М.Г. Гаппаров, член-корреспондент РАМН; Б.С. Каганов, член-корреспондент РАМН; И.Я. Конь, д.м.н., профессор; В.К. Мазо, д.б.н., профессор, ответственные исполнители: В.С. Баева, к.б.н.; В.В. Бессонов, к.х.н.; А.В. Васильев, д.б.н., профессор; Л.Ю. Волкова, к.м.н.; О.А. Вржесинская, к.б.н.; М.В. Гмошинская, д.м.н.; В.М. Жминченко, к.м.н.; И.С. Зилова, к.м.н.; Э.Э. Кешабянц, к.м.н.; В.М. Коденцова, д.б.н., профессор; Л.В, Кравченко, к.м.н.; С.Н. Кулакова, к.м.н.; Н.В. Лашнева, к.м.н.; А.В. Погожева, д.м.н., профессор; А.М. Сафронова, к.б.п.; А.И. Соколов, к.м.н.; В.Б. Спиричев, д.б.н., профессор; С.А. Хотимченко, д.м.н., профессор; Н.М. Шилина, к.б.н); Научным центром здоровья РАМН (А.А. Баранов, академик РАМН, Т.Э. Боровик, д.м.н., профессор); Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Г.Г. Онищенко, академик РАМН); Московской медицинской академией им. И.М. Сеченова (Б.П. Суханов, д.м.н., профессор); Государственным научным центром РФ - "Институт медико-биологических проблем РАН" (А.И. Григорьев, академик РАН и РАМН); Российской медицинской академией последипломного образования Минздравсоцразвития России (Н.А. Коровина, д.м.н., профессор, Т.Н. Сорвачева, д.м.н., профессор).

2. Утверждены Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г.Г. Онищенко 18 декабря 2008 г.

3. Введены в действие с 18 декабря 2008 г.

1. Введение

Физиологическая потребность в энергии и пищевых веществах - это необходимая совокупность алиментарных факторов для поддержания динамического равновесия между человеком как сформировавшимся в процессе эволюции биологическим видом, и окружающей средой, направленная на обеспечение жизнедеятельности, сохранения и воспроизводства вида и поддержания адаптационного потенциала.

"Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах" - усредненная величина необходимого поступления пищевых и биологически активных веществ, обеспечивающая оптимальную реализацию физиолого-биохимических процессов, закрепленных в генотипе человека.

"Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации" (далее - Нормы) являются государственным нормативным документом, определяющим величины физиологически обоснованных современной наукой о питании норм потребления незаменимых (эссенциальных) пищевых веществ и источников энергии, адекватные уровни потребления микронутриентов и биологически активных веществ с установленным физиологическим действием.

Данные Нормы являются научной базой при планировании объемов производства основного продовольственного сырья и пищевых продуктов в Российской Федерации; при разработке перспективных среднедушевых размеров (норм) потребления основных пищевых продуктов с учетом изменения социально-экономической ситуации и демографического состава населения Российской Федерации для обоснования оптимального развития отечественного агропромышленного комплекса и обеспечения продовольственной безопасности страны; для планирования питания в организованных коллективах и лечебно-профилактических учреждениях; используются при разработке рекомендаций по питанию для различных групп населения и мер социальной защиты; применяются для обоснования составов специализированных и обогащенных пищевых продуктов; служат критерием оценки фактического питания на индивидуальном и популяционном уровнях; используются при разработке программ подготовки специалистов и обучении населения принципам здорового питания и др.

Нормы являются величинами, отражающими оптимальные потребности отдельных групп населения в пищевых веществах и энергии.

Нормы представляют величины потребности в энергии для лиц в каждой выделяемой (в зависимости от пола, возраста, профессии, условий быта и т.п.) группе, а также рекомендуемые величины потребления пищевых веществ, которые должны обеспечивать потребность соответствующей категории населения.

Нормы базируются на основных положениях Концепции оптимального питания:

- энергетическая ценность рациона человека должна соответствовать энерготратам организма;

- величины потребления основных пищевых веществ - белков, жиров и углеводов - должны находиться в пределах физиологически необходимых соотношений между ними. В рационе предусматриваются физиологически необходимые количества животных белков - источников незаменимых аминокислот, физиологические пропорции ненасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот, оптимальное количество витаминов;

- содержание макроэлементов и эссенциальных микроэлементов должно соответствовать физиологическим потребностям человека;

- содержание минорных и биологически активных веществ в пище должно соответствовать их адекватным уровням потребления.

Настоящие Нормы представляют собой дальнейшее развитие действовавших в Российской Федерации Норм СССР от 1991 г. Сохраняя преемственность, представленные новые Нормы учитывают значительные достижения, накопленные за последние годы благодаря новейшим фундаментальным и прикладным исследованиям в области науки о питании и таких новых областях знаний как нутригеномика, нутригенетика, нутриметаболомика и протеомика.

2. Термины и определения

Белки - высокомолекулярные азотсодержащие биополимеры, состоящие из L-аминокислот. Выполняют пластическую, энергетическую, каталитическую, гормональную, регуляторную, защитную, транспортную, энергетическую и другие функции.

Величина основного обмена (ВОО) - минимальное количество энергии, необходимое для осуществления жизненно важных процессов, то есть затраты энергии на выполнение всех физиологических, биохимических процессов, на функционирование органов и систем организма в состоянии температурного комфорта (20 °C), полного физического и психического покоя натощак.

Витаминоподобные вещества - вещества животного и растительного происхождения с доказанной ролью в обмене веществ и энергии, сходные по своему физиологическому действию с витаминами.

Витамины - группа эссенциальных микронутриентов, участвующих в регуляции и ферментативном обеспечении большинства метаболических процессов.

Жиры (липиды) - сложные эфиры глицерина и высших жирных карбоновых кислот, являются важнейшими источниками энергии. До 95% всех липидов - простые нейтральные липиды (глицериды).

Макронутриенты - пищевые вещества (белки, жиры и углеводы), необходимые человеку в количествах, измеряемых граммами, обеспечивают пластические, энергетические и иные потребности организма.

Микронутриенты - пищевые вещества (витамины, минеральные вещества и микроэлементы), которые содержатся в пище в очень малых количествах - миллиграммах или микрограммах. Они не являются источниками энергии, но участвуют в усвоении пищи, регуляции функций, осуществлении процессов роста, адаптации и развития организма.

Минорные и биологически активные вещества пищи с установленным физиологическим действием - природные вещества пищи установленной химической структуры, присутствуют в ней в миллиграммах и микрограммах, играют важную и доказанную роль в адаптационных реакциях организма, поддержании здоровья, но не являются эссенциальными пищевыми веществами.

Незаменимые (эссенциальные) пищевые вещества - не образуются в организме человека и обязательно поступают с пищей для обеспечения его жизнедеятельности. Их дефицит в питании приводит к развитию патологических состояний.

Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах - усредненная величина необходимого поступления пищевых и биологически активных веществ, обеспечивающая оптимальную реализацию физиолого-биохимических процессов, закрепленных в генотипе человека.

Пищевые волокна - высокомолекулярные углеводы (целлюлоза, пектины и другое, в т.ч. некоторые резистентные к амилазе виды крахмалов) главным образом растительной природы, устойчивы к перевариванию и усвоению в желудочно-кишечном тракте.

Рекомендуемый уровень адекватного потребления - уровень суточного потребления пищевых и биологически активных веществ, установленный на основании расчетных или экспериментально определенных величин, или оценок потребления пищевых и биологически активных веществ группой/группами практически здоровых людей.

Углеводы - полиатомные альдегидо- и кетоспирты, простые (моносахариды и дисахариды), сложные (олигосахариды, полисахариды), являются основными источниками энергии для человека. Некоторые углеводы, в частности аминосахара, входят в состав гликопротеидов.

Физиологическая потребность в энергии и пищевых веществах - это необходимая совокупность алиментарных факторов для поддержания динамического равновесия между человеком как сформировавшимся в процессе эволюции биологическим видом и окружающей средой, направленная на обеспечение жизнедеятельности, сохранения и воспроизводства вида и поддержания адаптационного потенциала.

Фосфолипиды - эфиры спиртов (глицерина, сфингозина), жирных кислот, фосфорной кислоты, содержат азотистые основания (холин, этаноламин, остатки аминокислот, углеводные фрагменты), составляют основной класс мембранных липидов.

Энергетический баланс - равновесное состояние между поступающей с пищей энергией и ее затратами на все виды физической активности, на поддержание основного обмена, роста, развития и дополнительными затратами у женщин при беременности и грудном вскармливании.

Энерготраты суточные - сумма суточных энерготрат организма, состоящая из энерготрат основного обмена, затрат энергии на физическую активность, специфическое динамическое действие пищи (пищевой термогенез), холодовой термогенез, рост и формирование тканей у детей и дополнительных затрат энергии у беременных и кормящих грудью женщин.

3. Социально-демографические группы населения

Российской Федерации

3.1. Половозрастные группы населения

Выделены следующие половозрастные группы: мужчины и женщины 18 - 29 лет, 30 - 39 лет, 40 - 59 лет, а также лица пожилого возраста: мужчины и женщины старше 60 лет.

Возрастная периодизация детского населения, принятая в Российской Федерации, разработана с учетом двух факторов: биологического (онтогенетического) и социального критерия, учитывающего особенности обучения и воспитания в нашей стране. При этом социальное деление на возрастные группы в основном не противоречит биологическому. Соответственно выделены:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Ранний возраст: |  |  |
| - грудной | - | от рождения до 12 мес. |
| - преддошкольный | - | от 1 года до 3 лет |
| 2. Дошкольный возраст | - | от 3 до 7 лет |
| 3. Школьный возраст: |  |  |
| - младший | - | от 7 до 11 лет |
| - средний | - | от 11 до 14 лет |
| 4. Подростковый возраст | - | от 14 до 18 лет |

3.2. Группы населения, дифференцированные по уровню

физической активности

Потребность в энергии и пищевых веществах зависит от физической активности, характеризуемой коэффициентом физической активности (КФА), равным отношению энерготрат на выполнение конкретной работы к ВОО.

Все взрослое население в зависимости от величины энерготрат делится на 5 групп для мужчин и 4 группы для женщин, учитывающих производственную физическую активность и иные энерготраты.

I группа (очень низкая физическая активность; мужчины и женщины) - работники преимущественно умственного труда, коэффициент физической активности - 1,4 (государственные служащие административных органов и учреждений, научные работники, преподаватели вузов, колледжей, учителя средних школ, студенты, специалисты-медики, психологи, диспетчеры, операторы, в т.ч. техники по обслуживанию ЭВМ и компьютерного обеспечения, программисты, работники финансово-экономической, юридической и административно-хозяйственной служб, работники конструкторских бюро и отделов, рекламно-информационных служб, архитекторы и инженеры по промышленному и гражданскому строительству, налоговые служащие, работники музеев, архивов, библиотекари, специалисты службы страхования, дилеры, брокеры, агенты по продаже и закупкам, служащие по социальному и пенсионному обеспечению, патентоведы, дизайнеры, работники бюро путешествий, справочных служб и других родственных видов деятельности);

II группа (низкая физическая активность; мужчины и женщины) - работники, занятые легким трудом, коэффициент физической активности - 1,6 (водители городского транспорта, рабочие пищевой, текстильной, швейной, радиоэлектронной промышленности, операторы конвейеров, весовщицы, упаковщицы, машинисты железнодорожного транспорта, участковые врачи, хирурги, медсестры, продавцы, работники предприятий общественного питания, парикмахеры, работники жилищно-эксплуатационной службы, реставраторы художественных изделий, гиды, фотографы, техники и операторы радио и телевещания, таможенные инспектора, работники милиции и патрульной службы и других родственных видов деятельности);

III группа (средняя физическая активность; мужчины и женщины) - работники средней тяжести труда, коэффициент физической активности - 1,9 (слесари, наладчики, станочники, буровики, водители электрокаров, экскаваторов, бульдозеров и другой тяжелой техники, работники тепличных хозяйств, растениеводы, садовники, работники рыбного хозяйства и других родственных видов деятельности);

IV группа (высокая физическая активность; мужчины и женщины) - работники тяжелого физического труда, коэффициент физической активности - 2,2 (строительные рабочие, грузчики, рабочие по обслуживанию железнодорожных путей и ремонту автомобильных дорог, работники лесного, охотничьего и сельского хозяйства, деревообработчики, физкультурники, металлурги доменщики-литейщики и другие родственные виды деятельности);

V группа (очень высокая физическая активность; мужчины) - работники особо тяжелого физического труда, коэффициент физической активности - 2,5 (спортсмены высокой квалификации в тренировочный период, механизаторы и работники сельского хозяйства в посевной и уборочный периоды, шахтеры и проходчики, горнорабочие, вальщики леса, бетонщики, каменщики, грузчики немеханизированного труда, оленеводы и другие родственные виды деятельности).

4. Нормируемые показатели

4.1. Энергия

Суточные энерготраты определяются энерготратами на конкретные виды деятельности и ВОО.

ВОО зависит от ряда факторов, в первую очередь от возраста, массы тела и пола.

У женщин: ВОО на 15% ниже, чем у мужчин [(табл. 4.1)](Средние#_blank).

При беременности и грудном вскармливании потребности в энергии увеличиваются в среднем на 15 и 25% соответственно.

У детей: в период новорожденности 15% потребляемой с пищей энергии тратится на рост. С возрастом отношение ВОО : масса тела постепенно снижается до наступления полового созревания. Максимальной потребности в энергии соответствует быстрый рост в подростковом возрасте (пубертатный период, [табл. 4.2](Средние#_blank)).

Расход энергии на адаптацию к холодному климату в районах Крайнего Севера увеличивается в среднем на 15%.

Суточные энерготраты на конкретный вид деятельности - это произведение ВОО на соответствующий КФА.

Физиологические потребности в энергии для взрослых - от 2 100 до 4 200 ккал/сут. для мужчин и от 1 800 до 3 050 ккал/сут. для женщин.

Физиологические потребности в энергии для детей - 110 - 115 ккал/кг массы тела для детей до 1 года и от 1 200 до 2 900 ккал/сут. для детей старше 1 года.

Таблица 4.1

Средние величины основного обмена взрослого населения

России (ккал/сут.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мужчины (основной обмен) | | | | | Женщины (основной обмен) | | | | |
| Масса тела, кг | 18 -  29 лет | 30 - 39 лет | 40 -  59 лет | Старше 60 лет | Масса тела,  кг | 18 - 29 лет | 30 - 39 лет | 40 - 59 лет | Старше 60 лет |
| 50 | 1 450 | 1 370 | 1 280 | 1 180 | 40 | 1 080 | 1 050 | 1 020 | 960 |
| 55 | 1 520 | 1 430 | 1 350 | 1 240 | 45 | 1 150 | 1 120 | 1 080 | 1 030 |
| 60 | 1 590 | 1 500 | 1 410 | 1 300 | 50 | 1 230 | 1 190 | 1 160 | 1 100 |
| 65 | 1 670 | 1 570 | 1 480 | 1 360 | 55 | 1 300 | 1 260 | 1 220 | 1 160 |
| 70 | 1 750 | 1 650 | 1 550 | 1 430 | 60 | 1 380 | 1 340 | 1 300 | 1 230 |
| 75 | 1 830 | 1 720 | 1 620 | 1 500 | 65 | 1 450 | 1 410 | 1 370 | 1 290 |
| 80 | 1 920 | 1 180 | 1 700 | 1 570 | 70 | 1 530 | 1 490 | 1 440 | 1 360 |
| 85 | 2 010 | 1 900 | 1 780 | 1 640 | 75 | 1 600 | 1 550 | 1 510 | 1 430 |
| 90 | 2 110 | 1 990 | 1 870 | 1 720 | 80 | 1 680 | 1 630 | 1 580 | 1 500 |

Таблица 4.2

Средние величины основного обмена детского населения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст | Основной обмен  (ккал/кг массы тела) | Основной обмен (ккал/сут.) |
| 1 мес. | 60 | 250 |
| до 1 года | 55 | 550 |
| от 1 года до 3 лет | 52 | 660 |
| от 3 до 7 лет | 48 | 900 |
| от 7 до 11 лет | 25 | 650 |
| от 11 до 18 лет | 24 | > 690 |

4.2. Незаменимые (эссенциальные) пищевые вещества

и источники энергии

4.2.1. Макронутриенты

4.2.1.1. Белок

Потребность в белке - эволюционно сложившаяся доминанта в питании человека, обусловленная необходимостью обеспечивать оптимальный физиологический уровень поступления незаменимых аминокислот. При положительном азотистом балансе в периоды роста и развития организма, а также при интенсивных репаративных процессах потребность в белке на единицу массы тела выше, чем у взрослого здорового человека. Усвояемость белка - показатель, характеризующий долю абсорбированного в организме азота от общего количества, потребленного с пищей. Биологическая ценность - показатель качества белка, характеризующий степень задержки азота и эффективность его утилизации для растущего организма или для поддержания азотистого равновесия у взрослых. Качество белка определяется наличием в нем полного набора незаменимых аминокислот в определенном соотношении как между собой, так и с заменимыми аминокислотами. При окислении в организме 1 г белка дает 4 ккал.

Уточнение потребности в белке для детей старше 1 года сделано на основе результатов новых исследований по фактическому потреблению белка большинством детей обследованной популяции.

Физиологическая потребность в белке для взрослого населения - от 65 до 117 г/сут. для мужчин, и от 58 до 87 г/сут. для женщин.

Физиологические потребности в белке детей до 1 года - 2,2 - 2,9 г/кг массы тела, детей старше 1 года от 36 до 87 г/сут.

4.2.1.1.1. Белок животного происхождения. Источниками полноценного белка, содержащего полный набор незаменимых аминокислот в количестве, достаточном для биосинтеза белка в организме человека, являются продукты животного происхождения (молоко, молочные продукты, яйца, мясо и мясопродукты, рыба, морепродукты). Белки животного происхождения усваиваются организмом на 93 - 96%.

Для взрослых рекомендуемая в суточном рационе доля белков животного происхождения от общего их количества - 50%.

Для детей рекомендуемая в суточном рационе доля белков животного происхождения - 60%.

4.2.1.1.2. Белок растительного происхождения. В белках растительного происхождения (злаковые, овощи, фрукты) имеется дефицит незаменимых аминокислот. В составе бобовых содержатся ингибиторы протеиназ, что снижает усвоение белка из них. Что касается изолятов и концентратов белков из бобовых, то их аминокислотный состав и усвоение близки к таковым у белка животного происхождения. Белок из продуктов растительного происхождения усваивается организмом на 62 - 80%. Белок из высших грибов усваивается на уровне 20 - 40%.

4.2.1.2. Жиры

Жиры (липиды), поступающие с пищей, являются концентрированным источником энергии (1 г жира при окислении в организме дает 9 ккал). Жиры растительного и животного происхождения имеют различный состав жирных кислот, определяющий их физические свойства и физиолого-биохимические эффекты. Жирные кислоты подразделяются на два основных класса - насыщенные и ненасыщенные.

Физиологическая потребность в жирах - от 70 до 154 г/сут. для мужчин и от 60 до 102 г/сут. для женщин.

Физиологическая потребность в жирах для детей до года 5,5 - 6,5 г/кг массы тела, для детей старше года - от 40 до 97 г/сут.

4.2.1.2.1. Насыщенные жирные кислоты. Насыщенность жира определяется количеством атомов водорода, которое содержит каждая жирная кислота. Жирные кислоты со средней длиной цепи (C8 - C14) способны усваиваться в пищеварительном тракте без участия желчных кислот и панкреатической липазы, не депонируются в печени и подвергаются -окислению. Животные жиры могут содержать насыщенные жирные кислоты с длиной цепи до двадцати и более атомов углерода, они имеют твердую консистенцию и высокую температуру плавления. К таким животным жирам относятся бараний, говяжий, свиной и ряд других. Высокое потребление насыщенных жирных кислот является важнейшим фактором риска развития диабета, ожирения, сердечно-сосудистых и других заболеваний.



Потребление насыщенных жирных кислот для взрослых и детей должно составлять не более 10% от калорийности суточного рациона.

4.2.1.2.2. Мононенасыщенные жирные кислоты. К мононенасыщенным жирным кислотам относятся миристолеиновая и пальмитолеиновая кислоты (жиры рыб и морских млекопитающих), олеиновая (оливковое, сафлоровое, кунжутное, рапсовое масла). Мононенасыщенные жирные кислоты помимо их поступления с пищей в организме синтезируются из насыщенных жирных кислот и частично из углеводов.

Физиологическая потребность в мононенасыщенных жирных кислотах для взрослых должна составлять 10% от калорийности суточного рациона.

4.2.1.2.3. Полиненасыщенные жирные кислоты. Жирные кислоты с двумя и более двойными связями между углеродными атомами называются полиненасыщенными (ПНЖК). Особое значение для организма человека имеют такие ПНЖК как линолевая, линоленовая, являющиеся структурными элементами клеточных мембран и обеспечивающие нормальное развитие и адаптацию организма человека к неблагоприятным факторам окружающей среды. ПНЖК являются предшественниками образующихся из них биорегуляторов - эйкозаноидов.

Физиологическая потребность в ПНЖК - для взрослых 6 - 10% от калорийности суточного рациона.

Физиологическая потребность в ПНЖК - для детей 5 - 10% от калорийности суточного рациона.

Омега-6 (-6) и Омега-3 (-3) ПНЖК



Двумя основными группами ПНЖК являются кислоты семейств -6 и -3. Жирные кислоты -6 содержатся практически во всех растительных маслах и орехах, -3 жирные кислоты также содержатся в ряде масел (льняном, из семян крестоцветных, соевом). Основным пищевым источником -3 жирных кислот являются жирные сорта рыб и некоторые морепродукты. Из ПНЖК -6 особое место занимает линолевая кислота, которая является предшественником наиболее физиологически активной кислоты этого семейства - арахидоновой. Арахидоновая кислота является преобладающим представителем ПНЖК в организме человека.



Физиологическая потребность для взрослых составляет 5 - 8% от калорийности суточного рациона для -6 и 1 - 2% - для -3. Оптимальное соотношение в суточном рационе -6 к -3 жирных кислот должно составлять 5 - 10:1.



Физиологическая потребность в -6 и -3 жирных кислотах - 4 - 9% и 0,8 - 1,0% от калорийности суточного рациона для детей от 1 года до 14 лет, 5 - 8% и 1 - 2%, для детей от 14 - 18 лет соответственно.



4.2.1.2.4. Стерины. В пищевых продуктах животного происхождения основным представителем стеринов является холестерин. Количество холестерина в суточном рационе взрослых и детей не должно превышать 300 мг.

4.2.1.2.5. Фосфолипиды. Фосфолипиды участвуют в регуляции обмена холестерина и способствуют его выведению. В пищевых продуктах растительного происхождения в основном встречаются лецитин, в состав которого входит витаминоподобное вещество холин, а также кефалин. Оптимальное содержание фосфолипидов в рационе взрослого человека - 5 - 7 г/сут.

4.2.1.3. Углеводы

Углеводы пищи представлены преимущественно полисахаридами (крахмал) и, в меньшей степени, моно-, ди- и олигосахаридами. При окислении в организме 1 г углеводов дает 4 ккал.

Физиологическая потребность в усвояемых углеводах для взрослого человека составляет 50 - 60% от энергетической суточной потребности (от 257 до 586 г/сут.).

Физиологическая потребность в углеводах - для детей до года 13 г/кг массы тела, для детей старше года - от 170 до 420 г/сут.

4.2.1.3.1. Моно- и олигосахариды. К моносахаридам относятся глюкоза, фруктоза и галактоза. Олигосахариды - углеводы, молекулы которых содержат от 2 до 10 остатков моносахаридов. Основными представителями олигосахаридов в питании человека являются сахароза и лактоза. Потребление добавленного сахара не должно превышать 10% от калорийности суточного рациона.

4.2.1.3.2. Полисахариды. Полисахариды (высокомолекулярные соединения, образуются из большого числа мономеров глюкозы и других моносахаров) подразделяются на крахмальные полисахариды (крахмал и гликоген) и неусвояемые полисахариды - пищевые волокна (клетчатка, гемицеллюлоза, пектины).

4.2.1.3.3. Пищевые волокна. В группу пищевых волокон входят полисахариды, в основном растительные, перевариваются в толстом кишечнике в незначительной степени и существенно влияют на процессы переваривания, усвоения, микробиоциноз и эвакуацию пищи.

Физиологическая потребность в пищевых волокнах для взрослого человека составляет 20 г/сут., для детей старше 3 лет - 10 - 20 г/сут.

4.2.2. Микронутриенты

4.2.2.1. Витамины

4.2.2.1.1. Водорастворимые витамины.

Витамин C. Витамин C (формы и метаболиты аскорбиновой кислоты) участвует в окислительно-восстановительных реакциях, функционировании иммунной системы, способствует усвоению железа. Дефицит приводит к рыхлости и кровоточивости десен, носовым кровотечениям вследствие повышенной проницаемости и ломкости кровеносных капилляров. Среднее потребление варьирует в разных странах 70 - 170 мг/сут., в России - 55 - 70 мг/сут. Установленный уровень физиологической потребности в разных странах - 45 - 110 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления - 2 000 мг/сут.

Уточненная физиологическая потребность для взрослых - 90 мг/сут.

Физиологическая потребность для детей - от 30 до 90 мг/сут.

Витамин B1 (тиамин). Тиамин в форме образующегося из него тиаминдифосфата входит в состав важнейших ферментов углеводного и энергетического обмена, обеспечивающих организм энергией и пластическими веществами, а также метаболизм разветвленных аминокислот. Недостаток этого витамина ведет к серьезным нарушениям со стороны нервной, пищеварительной и сердечно-сосудистой систем. Среднее потребление варьирует в разных странах 1,1 - 2,3 мг/сут., в США - до 6,7 мг/сут., в России - 1,3 - 1,5 мг/сут. Установленный уровень потребности в разных странах - 0,9 - 2,0 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления не установлен.

Уточненная физиологическая потребность для взрослых - 1,5 мг/сут.

Физиологическая потребность для детей - от 0,3 до 1,5 мг/сут.

Витамин B2 (рибофлавин). Рибофлавин в форме коферментов участвует в окислительно-восстановительных реакциях, способствует повышению восприимчивости цвета зрительным анализатором и темновой адаптации. Недостаточное потребление витамина B2 сопровождается нарушением состояния кожных покровов, слизистых оболочек, нарушением светового и сумеречного зрения. Среднее потребление в разных странах 1,5 - 7,0 мг/сут., в России - 1,0 - 1,3 мг/сут. Установленный уровень потребности в разных странах - 1,1 - 2,8 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления не установлен. При потреблении витамина B2 в размере 1,8 мг/сут. и более у подавляющего большинства обследованных лиц концентрация рибофлавина в сыворотке крови находится в пределах физиологической нормы.

Уточненная физиологическая потребность для взрослых - 1,8 мг/сут.

Физиологическая потребность для детей - от 0,4 до 1,8 мг/сут.

Витамин B6 (пиридоксин). Пиридоксин в форме своих коферментов участвует в превращениях аминокислот, метаболизме триптофана, липидов и нуклеиновых кислот, участвует в поддержании иммунного ответа, процессах торможения и возбуждения в центральной нервной системе, способствует нормальному формированию эритроцитов, поддержанию нормального уровня гомоцистеина в крови. Недостаточное потребление витамина B6 сопровождается снижением аппетита, нарушением состояния кожных покровов, развитием гомоцистеинемии, анемии. Среднее потребление в разных странах 1,6 - 3,6 мг/сут., в Российской Федерации - 2,1 - 2,4 мг/сут. Недостаточная обеспеченность этим витамином обнаруживается у 50 - 70% населения Российской Федерации. Установленный уровень потребности в разных странах - 1,1 - 2,6 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления - 25,0 мг/сут.

Физиологическая потребность для взрослых - 2,0 мг/сут.

Физиологическая потребность для детей - от 0,4 до 2,0 мг/сут.

Ниацин. Ниацин в качестве кофермента участвует в окислительно-восстановительных реакциях энергетического метаболизма. Недостаточное потребление витамина сопровождается нарушением нормального состояния кожных покровов, желудочно-кишечного тракта и нервной системы. Среднее потребление в разных странах 12 - 40 мг/сут., в Российской Федерации - 13 - 15 мг/сут. Ниацин может синтезироваться из триптофана (из 60 мг триптофана образуется 1 мг ниацина). Установленный уровень потребности в разных странах - 11 - 25 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления ниацина - 60 мг/сут.

Физиологическая потребность для взрослых - 20 мг/сут.

Физиологическая потребность для детей - от 5 до 20 мг/сут.

Витамин B12. Витамин B12 играет важную роль в метаболизме и превращениях аминокислот. Фолат и витамин B12 являются взаимосвязанными витаминами, участвуют в кроветворении. Недостаток витамина B12 приводит к развитию частичной или вторичной недостаточности фолатов, а также анемии, лейкопении, тромбоцитопении. Среднее потребление в разных странах 4 - 17 мкг/сут., в Российской Федерации - около 3 мкг/сут. Установленный уровень потребности в разных странах - 1,4 - 3,0 мкг/сут. Верхний допустимый уровень потребления не установлен.

Физиологическая потребность для взрослых - 3 мкг/сут.

Физиологическая потребность для детей - от 0,3 до 3,0 мкг/сут.

Фолаты. Фолаты в качестве кофермента участвуют в метаболизме нуклеиновых и аминокислот. Дефицит фолатов ведет к нарушению синтеза нуклеиновых кислот и белка, следствием чего является торможение роста и деления клеток, особенно в быстро пролифелирующих тканях: костный мозг, эпителий кишечника и др. Недостаточное потребление фолата во время беременности является одной из причин недоношенности, гипотрофии, врожденных уродств и нарушений развития ребенка. Показана выраженная связь между уровнем фолата, гомоцистеина и риском возникновения сердечно-сосудистых заболеваний. Среднее потребление в разных странах 210 - 400 мкг/сут. Установленный уровень потребности в разных странах - 150 - 400 мкг/сут. Верхний допустимый уровень потребления - 1 000 мкг/сут.

Уточненная физиологическая потребность для взрослых - 400 мкг/сут.

Физиологическая потребность для детей - от 50 до 400 мкг/сут.

Пантотеновая кислота. Пантотеновая кислота участвует в белковом, жировом, углеводном обмене, обмене холестерина, синтезе ряда гормонов, гемоглобина, способствует всасыванию аминокислот и сахаров в кишечнике, поддерживает функцию коры надпочечников. Недостаток пантотеновой кислоты может вести к поражению кожи и слизистых. Среднее потребление в разных странах 4,3 - 6,3 мг/сут. Установленный уровень потребности в разных странах - 4 - 12 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления не установлен.

Физиологическая потребность для взрослых - 5 мг/сут. (вводится впервые).

Физиологическая потребность для детей - от 1,0 до 5,0 мг/сут. (вводится впервые).

Биотин. Биотин участвует в синтезе жиров, гликогена, метаболизме аминокислот. Недостаточное потребление этого витамина может вести к нарушению нормального состояния кожных покровов. Среднее потребление в разных странах 20 - 53 мкг/сут. Установленный уровень потребности в разных странах - 15 - 100 мкг/сут. Верхний допустимый уровень потребления не установлен.

Физиологическая потребность для взрослых - 50 мкг/сут. (вводится впервые).

Физиологическая потребность для детей - от 10 до 50 мкг/сут. (вводится впервые).

4.2.2.1.2. Жирорастворимые витамины.

Витамин A. Витамин A играет важную роль в процессах роста и репродукции, дифференцировки эпителиальной и костной ткани, поддержания иммунитета и зрения. Дефицит витамина A ведет к нарушению темновой адаптации ("куриная слепота" или гемералопия), ороговению кожных покровов, снижает устойчивость к инфекциям. Среднее потребление в разных странах 530 - 2 000 мкг рет. экв./сут., в Российской Федерации - 500 - 620 мкг рет. экв./сут. Установленный уровень физиологической потребности в разных странах - 600 - 1 500 мкг рет. экв./сут. Верхний допустимый уровень потребления - 3 000 мкг рет. экв./сут. При потреблении витамина A в размере более 900 мкг рет. экв./сут. у подавляющего большинства обследованных концентрация ретинола находится в пределах физиологической нормы.

Уточненная физиологическая потребность для взрослых - 900 мкг рет. экв./сут. Физиологическая потребность для детей - от 400 до 1 000 мкг рет. экв./сут.

Бета-каротин. Бета-каротин является провитамином A и обладает антиоксидантными свойствами; 6 мкг бета-каротина эквивалентны 1 мкг витамина A. Среднее потребление в разных странах 1,8 - 5,0 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления не установлен.

Физиологическая потребность для взрослых - 5 мг/сут. (вводится впервые).

Витамин E. Витамин E представлен группой токоферолов и токотриенолов, которые обладают антиоксидантными свойствами. Является универсальным стабилизатором клеточных мембран, необходим для функционирования половых желез, сердечной мышцы. При дефиците витамина E наблюдаются гемолиз эритроцитов, неврологические нарушения. Среднее потребление в разных странах 6,7 - 14,6 мг ток. экв./сут., в Российской Федерации - 17,8 - 24,6 мг ток. экв./сут. Установленный уровень физиологической потребности в разных странах - 7 - 25 мг ток. экв./сут. Верхний допустимый уровень потребления - 300 мг ток. экв./сут.

Уточненная физиологическая потребность для взрослых - 15 мг ток. экв./сут.

Физиологическая потребность для детей - от 3 до 15 мг ток. экв./сут.

Витамин D. Основные функции витамина D связаны с поддержанием гомеостаза кальция и фосфора, осуществлением процессов минерализации костной ткани. Недостаток витамина D приводит к нарушению обмена кальция и фосфора в костях, усилению деминерализации костной ткани, что приводит к увеличению риска развития остеопороза. Среднее потребление в разных странах 2,5 - 11,2 мкг/сут. Установленный уровень потребности в разных странах - 0 - 11 мкг/сут. Верхний допустимый уровень потребления - 50 мкг/сут.

Уточненная физиологическая потребность для взрослых - 10 мкг/сут., для лиц старше 60 лет - 15 мкг/сут.

Физиологическая потребность для детей - 10 мкг/сут.

Витамин K. Метаболическая роль витамина K обусловлена его участием в модификации ряда белков свертывающей системы крови и костной ткани. Недостаток витамина K приводит к увеличению времени свертывания крови, пониженному содержанию протромбина в крови. Среднее потребление в разных странах 50 - 250 мкг/сут.

Установленный уровень потребности в разных странах - 55 - 120 мкг/сут. Верхний допустимый уровень потребления не установлен.

Физиологическая потребность для взрослых - 120 мкг/сут. (вводится впервые).

Физиологическая потребность для детей - от 30 до 120 мкг/сут. (вводится впервые).

4.2.2.2. Минеральные вещества

4.2.2.2.1. Макроэлементы.

Кальций. Необходимый элемент минерального матрикса кости, выступает регулятором нервной системы, участвует в мышечном сокращении. Дефицит кальция приводит к деминерализации позвоночника, костей таза и нижних конечностей, повышает риск развития остеопороза. Среднее потребление в разных странах 680 - 950 мг/сут., в Российской Федерации - 500 - 750 мг/сут. Установленный уровень потребности 500 - 1 200 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления 2 500 мг/сут.

Уточненная физиологическая потребность для взрослых - 1 000 мг/сут., для лиц старше 60 лет - 1 200 мг/сут.

Физиологическая потребность для детей - от 400 до 1 200 мг/сут.

Фосфор. В форме фосфатов принимает участие во многих физиологических процессах, включая энергетический обмен (в виде высокоэнергетического АТФ), регуляции кислотно-щелочного баланса, входит в состав фосфолипидов, нуклеотидов и нуклеиновых кислот, участвует в клеточной регуляции путем фосфорилирования ферментов, необходим для минерализации костей и зубов. Дефицит приводит к анорексии, анемии, рахиту. Оптимальное для всасывания и усвоения кальция соотношение содержания кальция к фосфору в рационе составляет 1:1. Среднее потребление в разных странах 1 110 - 1 570 мг/сут., в Российской Федерации - 1 200 мг/сут. Установленные уровни потребности 550 - 1 400 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления не установлен.

Уточненная физиологическая потребность для взрослых - 800 мг/сут.

Физиологическая потребность для детей - от 300 до 1 200 мг/сут.

Магний. Является кофактором многих ферментов, в т.ч. энергетического метаболизма, участвует в синтезе белков, нуклеиновых кислот, обладает стабилизирующим действием для мембран, необходим для поддержания гомеостаза кальция, калия и натрия. Недостаток магния приводит к гипомагниемии, повышению риска развития гипертонии, болезней сердца. Среднее потребление в разных странах 210 - 350 мг/сут., в Российской Федерации 300 мг/сут. Установленные уровни потребности 200 - 500 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления не установлен.

Физиологическая потребность для взрослых - 400 мг/сут.

Физиологическая потребность для детей - от 55 до 400 мг/сут.

Калий. Калий является основным внутриклеточным ионом, принимающим участие в регуляции водного, кислотного и электролитного баланса, участвует в процессах проведения нервных импульсов, регуляции давления. Среднее потребление в разных странах 2 650 - 4 140 мг/сут., в Российской Федерации 3 100 мг/сут. Установленные уровни потребности 1 000 - 4 000 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления не установлен.

Физиологическая потребность для взрослых - 2 500 мг/сут. (вводится впервые).

Физиологическая потребность для детей - от 400 до 2 500 мг/сут. (вводится впервые).

Натрий. Основной внеклеточный ион, принимающий участие в переносе воды, глюкозы крови, генерации и передаче электрических нервных сигналов, мышечном сокращении. Клинические проявления гипонатриемии выражаются как общая слабость, апатия, головные боли, гипотония, мышечные подергивания. Среднее потребление 3 000 - 5 000 мг/сут. Установленный уровень потребности 1 300 - 1 600 мг/сут. Верхний допустимый уровень не установлен.

Физиологическая потребность для взрослых - 1 300 мг/сут. (вводится впервые).

Физиологическая потребность для детей - от 200 до 1 300 мг/сут. (вводится впервые).

Хлориды. Хлор необходим для образования и секреции соляной кислоты. Среднее потребление 5 000 - 7 000 мг/сут. Установленный уровень потребности 2 000 - 2 500 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления не установлен.

Физиологическая потребность для взрослых - 2 300 мг/сут. (вводится впервые).

Физиологическая потребность для детей - от 300 до 2 300 мг/сут. (вводится впервые).

4.2.2.2.2. Микроэлементы.

Железо. Входит в состав различных по своей функции белков, в т.ч. ферментов. Участвует в транспорте электронов, кислорода, обеспечивает протекание окислительно-восстановительных реакций и активацию перекисного окисления. Недостаточное потребление ведет к гипохромной анемии, миоглобиндефицитной атонии скелетных мышц, повышенной утомляемости, миокардиопатии, атрофическому гастриту. Среднее потребление в разных странах 10 - 22 мг/сут., в Российской Федерации - 17 мг/сут. Установленные уровни потребностей для мужчин 8 - 10 мг/сут. и для женщин 15 - 20 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления не установлен.

Физиологическая потребность для взрослых - 10 мг/сут. (для мужчин) и 18 мг/сут. (для женщин).

Физиологическая потребность для детей - от 4 до 18 мг/сут.

Цинк. Входит в состав более 300 ферментов, участвует в процессах синтеза и распада углеводов, белков, жиров, нуклеиновых кислот и в регуляции экспрессии ряда генов. Недостаточное потребление приводит к анемии, вторичному иммунодефициту, циррозу печени, половой дисфункции, наличию пороков развития плода. Исследованиями последних лет выявлена способность высоких доз цинка нарушать усвоение меди и тем способствовать развитию анемии. Среднее потребление 7,5 - 17,0 мг/сут. Установленные уровни потребности 9,5 - 15,0 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления 25 мг/сут.

Уточненная физиологическая потребность для взрослых - 12 мг/сут.

Физиологическая потребность для детей - от 3 до 12 мг/сут.

Йод. Участвует в функционировании щитовидной железы, обеспечивая образование гормонов (тироксина и трийодтиронина). Необходим для роста и дифференцировки клеток всех тканей организма человека, митохондриального дыхания, регуляции трансмембранного транспорта натрия и гормонов. Недостаточное поступление приводит к эндемическому зобу с гипотиреозом и замедлению обмена веществ, артериальной гипотензии, отставанию в росте и умственном развитии у детей. Потребление йода с пищей широко варьирует в различных геохимических регионах - 65 - 230 мкг/сут. Установленные уровни потребности 130 - 200 мкг/сут. Верхний допустимый уровень потребления 600 мкг/сут.

Физиологическая потребность для взрослых - 150 мкг/сут.

Физиологическая потребность для детей - от 60 до 150 мкг/сут.

Медь. Входит в состав ферментов, обладающих окислительно-восстановительной активностью и участвующих в метаболизме железа, стимулирует усвоение белков и углеводов. Участвует в процессах обеспечения тканей организма человека кислородом. Клинические проявления недостаточного потребления проявляются нарушениями формирования сердечно-сосудистой системы и скелета, развитием дисплазии соединительной ткани. Среднее потребление 0,9 - 2,3 мг/сут. Установленные уровни потребности 0,9 - 3,0 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления 5 мг/сут.

Физиологическая потребность для взрослых - 1,0 мг/сут. (вводится впервые).

Физиологическая потребность для детей - от 0,5 до 1,0 мг/сут. (вводится впервые).

Марганец. Участвует в образовании костной и соединительной ткани, входит в состав ферментов, участвующих в метаболизм аминокислот, углеводов, катехоламинов, необходим для синтеза холестерина и нуклеотидов. Недостаточное потребление сопровождается замедлением роста, нарушениями в репродуктивной системе, повышенной хрупкостью костной ткани, нарушениями углеводного и липидного обмена. Среднее потребление 1 - 10 мг/сут. Установленные уровни потребности 2 - 5 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления 5 мг/сут.

Физиологическая потребность для взрослых - 2 мг/сут. (вводится впервые).

Селен. Эссенциальный элемент антиоксидантной системы защиты организма человека, обладает иммуномодулирующим действием, участвует в регуляции действия тиреоидных гормонов. Дефицит приводит к болезни Кашина-Бека (остеоартроз с множественной деформацией суставов, позвоночника и конечностей), болезни Кешана (эндемическая миокардиопатия), наследственной тромбастении. Среднее потребление 28 - 110 мкг/сут. Установленные уровни потребности 30 - 75 мкг/сут. Верхний допустимый уровень потребления 300 мкг/сут.

Физиологическая потребность для взрослых - 55 мкг/сут. (для женщин); 70 мкг/сут. (для мужчин) (вводятся впервые).

Физиологическая потребность для детей - от 10 до 50 мкг/сут. (вводится впервые).

Хром. Участвует в регуляции уровня глюкозы крови, усиливая действие инсулина. Дефицит приводит к снижению толерантности к глюкозе. Среднее потребление 25 - 160 мкг/сут.

Установленные уровни потребности 30 - 100 мкг/сут. Верхний допустимый уровень потребления не установлен.

Физиологическая потребность для взрослых - 50 мкг/сут. (вводится впервые).

Физиологическая потребность для детей от 11 до 35 мкг/сут. (вводится впервые).

Молибден. Является кофактором многих ферментов, обеспечивающих метаболизм серосодержащих аминокислот, пуринов и пиримидинов. Среднее потребление 44 - 500 мкг/сут. Установленные уровни потребности 45 - 100 мкг/сут. Верхний допустимый уровень потребления 600 мкг/сут.

Физиологическая потребность для взрослых - 70 мкг/сут. (вводится впервые).

Фтор. Инициирует минерализацию костей. Недостаточное потребление приводит к кариесу, преждевременному стиранию эмали зубов. Среднее потребление 0,5 - 6,0 мг/сут. Установленные уровни потребности 1,5 - 4,0 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления 10 мг/сут.

Рекомендуемая физиологическая потребность для взрослых - 4 мг/сут. (вводится впервые).

Физиологическая потребность для детей - от 1,0 до 4,0 мг/сут. (вводится впервые).

4.3. Минорные и биологически активные вещества пищи

с установленным физиологическим действием

4.3.1. Витаминоподобные соединения

4.3.1.1. Инозит

Участвует в обмене веществ, вместе с холином участвует в синтезе лецитина, оказывает липотропное действие.

Рекомендуемые уровни потребления: для взрослых - 500 мг/сут.; для детей 4 - 6 лет - 80 - 100 мг/сут.; для детей 7 - 18 лет - от 200 до 500 мг/сут. (вводятся впервые).

4.3.1.2. L-Карнитин

Играет важную роль в энергетическом обмене, осуществляя перенос длинноцепочечных жирных кислот через внутреннюю мембрану митохондрий для последующего их окисления и тем самым снижает накопление жира в тканях. Дефицит карнитина способствует нарушению липидного обмена, в т.ч. развитию ожирения, а также развитию дистрофических процессов в миокарде.

Рекомендуемые уровни потребления: для взрослых - 300 мг/сут.; для детей 4 - 6 лет - 60 - 90 мг/сут.; для детей 7 - 18 лет - от 100 до 300 мг/сут. (вводятся впервые).

4.3.1.3. Коэнзим Q10 (убихинон)

Соединение, участвующее в энергетическом обмене и сократительной деятельности сердечной мышцы.

Рекомендуемый уровень потребления для взрослых - 30 мг/сут. (вводится впервые).

4.3.1.4. Липоевая кислота

Оказывает липотропный эффект, детоксицирующее действие, участвует в обмене аминокислот и жирных кислот.

Рекомендуемый уровень потребления для взрослых - 30 мг/сут. (вводится впервые).

4.3.1.5. Метилметионинсульфоний (витамин U)

Участвует в метилировании гистамина, что способствует нормализации кислотности желудочного сока и проявлению антиаллергического действия.

Рекомендуемый уровень потребления для взрослых - 200 мг/сут. (вводится впервые).

4.3.1.6. Оротовая кислота (витамин B13)

Участвует в синтезе нуклеиновых кислот, фосфолипидов и билирубина.

Рекомендуемый уровень потребления для взрослых - 300 мг/сут. (вводится впервые).

4.3.1.7. Парааминобензойная кислота

Участвует в метаболизме белков и кроветворении.

Рекомендуемый уровень потребления для взрослых - 100 мг/сут. (вводится впервые).

4.3.1.8. Холин

Входит в состав лецитина, играет роль в синтезе и обмене фосфолипидов в печени, является источником свободных метильных групп, действует как липотропный фактор. В обычном рационе содержится 500 - 900 мг. Верхний допустимый уровень потребления - 1 000 - 2 000 мг/сут. для детей до 14 лет, 3 000 - 3 500 мг/сут. для детей старше 14 лет и взрослых.

Рекомендуемые уровни потребления: для взрослых - 500 мг/сут.; для детей 4 - 6 лет - от 100 до 200 мг/сут.; 7 - 18 лет от 200 до 500 мг/сут. (вводятся впервые).

4.3.2. Микроэлементы

4.3.2.1. Кобальт

Входит в состав витамина B12. Активирует ферменты обмена жирных кислот и метаболизма фолиевой кислоты. Среднее потребление в Российской Федерации 10 мкг/сут. Верхний допустимый уровень потребления не установлен.

Рекомендуемый уровень потребления для взрослых - 10 мкг/сут. (вводится впервые).

4.3.2.2. Кремний

Кремний входит в качестве структурного компонента в состав гликозоаминогликанов и стимулирует синтез коллагена. Среднее потребление 20 - 50 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления не установлен.

Рекомендуемый уровень потребления для взрослых - 30 мг/сут. (вводится впервые).

4.3.3. Индольные соединения

4.3.3.1. Индол-3-карбинол

Индолы относятся к продуктам гидролиза глюкозинолатов растений семейства крестоцветных. Биологическая активность пищевых индолов (индол-3-карбинол, аскорбиген, индол-3-ацетонитрил) связана с их способностью индуцировать активность монооксигеназной системы и некоторых ферментов II фазы метаболизма ксенобиотиков (глутатионтрансферазы). Имеются данные эпидемиологических наблюдений о существовании определенной связи между высоким уровнем потребления индол-3-карбинола и снижением частоты риска развития некоторых видов гормонозависимых опухолей.

Рекомендуемый уровень потребления для взрослых 50 мкг/сут. (вводится впервые).

4.3.4. Флавоноиды

Широко представлены в пищевых продуктах растительного происхождения. Регулярное потребление этих соединений приводит к достоверному снижению риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Высокая биологическая активность флавоноидов обусловлена наличием антиоксидантных свойств. Установлена также важная роль флавоноидов в регуляции активности ферментов метаболизма ксенобиотиков.

Рекомендуемые уровни потребления: для взрослых - 250 мг/сут. (в т.ч. катехинов - 100 мг/сут.); для детей 7 - 18 лет от 150 до 250 мг/сут. (в т.ч. катехинов от 50 до 100 мг/сут.) (вводятся впервые).

4.3.5. Изофлавоны, изофлавонгликозиды

Содержатся в бобовых. Не являясь стероидными соединениями, они способствуют нормализации холестеринового обмена, оказывают антиоксидантное действие, способствуют нормализации обмена кальция, гормонального баланса.

Рекомендуемый уровень потребления для взрослых 50 мг/сут. (вводится впервые).

4.3.6. Растительные стерины (фитостерины)

Растительные стерины (фитостерины) содержатся в различных видах растительной пищи человека и в морепродуктах. Они являются обязательным компонентом растительных масел. Существенно снижают уровень свободного холестерина в липопротеидах низкой плотности, способны вытеснять холестерин из мембранных структур. Потребление фитостеринов 150 - 450 мг/сут.

Рекомендуемый уровень потребления растительных стеринов (фитостеринов) для взрослых 300 мг/сут. (вводится впервые).

4.3.7. Глюкозамин сульфат

Глюкозамин сульфат - полисахарид хрящевой ткани животных и рыб, входит в состав гликопротеинов. Естественный компонент пищи человека. Участвует в формировании ногтей, связок, кожи, костей, сухожилий, суставных поверхностей, клапанов сердца и др. Положительное действие глюкозамин сульфата на организм человека и функциональную активность опорно-двигательного аппарата доказано в клинических исследованиях.

Рекомендуемый уровень потребления для взрослых 700 мг/сут. (вводится впервые).

5. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых

веществах для различных групп населения

Таблица 5.1

Нормы физиологических потребностей в энергии

и пищевых веществах для мужчин

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Показатели (в сут.) | Группа физической активности (коэффициент физической активности) | | | | | | | | | | | | | | | Мужчины старше 60 лет |
| I (1,4) | | | II (1,6) | | | III (1,9) | | | IV (2,2) | | | V (2,5) | | |
| Возрастные группы | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 - 29 | 30 - 39 | 40 - 59 | 18 - 29 | 30 - 39 | 40 - 59 | 18 - 29 | 30 - 39 | 40 - 59 | 18 - 29 | 30 - 39 | 40 - 59 | 18 - 29 | 30 - 39 | 40 - 59 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|  |  | Энергия и макронутриенты | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 1 | Энергия [<\*>](%3c*%3e#_blank), ккал | 2 450 | 2 300 | 2 100 | 2 800 | 2 650 | 2 500 | 3 300 | 3 150 | 2 950 | 3 850 | 3 600 | 3 400 | < 4 200 | 3 950 | 3 750 | 2 300 |
| 2 | Белок, г | 72 | 68 | 65 | 80 | 77 | 72 | 94 | 89 | 84 | 108 | 102 | 96 | 117 | 111 | 104 | 68 |
|  | в т.ч. животный, г | 36 | 34 | 32,5 | 40 | 38,5 | 36 | 47 | 44,5 | 42 | 54 | 51 | 48 | 58,5 | 55,5 | 52 | 34 |
|  | % от ккал | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 |
| 3 | Жиры, г | 81 | 77 | 70 | 93 | 88 | 83 | 110 | 105 | 98 | 128 | 120 | 113 | 154 | 144 | 137 | 77 |
|  | Жир, % от ккал | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 33 | 33 | 33 | 30 |
|  | МНЖК, % от ккал | 10 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | ПНЖК, % от ккал | 6 - 10 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Омега-6, % от ккал | 5 - 8 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Омега-3, % от ккал | 1 - 2 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Фосфолипиды, г | 5 - 7 | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 4 | Углеводы, г | 358 | 335 | 303 | 411 | 387 | 366 | 484 | 462 | 432 | 566 | 528 | 499 | 586 | 550 | 524 | 335 |
|  | Сахар, % от ккал | < 10 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Пищевые волокна, г | 20 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  | Витамины | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин C, мг | 90 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин B1, мг | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин B2, мг | 1,8 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин B6, мг | 2,0 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Ниацин, мг | 20 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин B12, мкг | 3,0 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Фолаты, мкг | 400 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Пантотеновая кислота, мг | 5,0 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Биотин, мкг | 50 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин A, мкг рет. экв. | 900 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Бета- каротин, мг | 5,0 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин E, мг ток. экв. | 15 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин D, мкг | 10 | | | | | | | | | | | | | | | 15 |
|  | Витамин K, мкг | 120 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  | Минеральные вещества | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Кальций, мг | 1 000 | | | | | | | | | | | | | | | 1 200 |
|  | Фосфор, мг | 800 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Магний, мг | 400 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Калий, мг | 2 500 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Натрий, мг | 1 300 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Хлориды, мг | 2 300 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Железо, мг | 10 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Цинк, мг | 12 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Йод, мкг | 150 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Медь, мг | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Марганец, мг | 2,0 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Селен, мкг | 70 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Хром, мкг | 50 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Молибден, мкг | 70 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Фтор, мг | 4,0 | | | | | | | | | | | | | | |  |

--------------------------------

<\*> Для лиц, работающих в условиях Крайнего Севера, энерготраты увеличиваются на 15%, и пропорционально возрастают потребности в белках, жирах и углеводах.

Таблица 5.2

Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых

веществах для женщин

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Показатели (в сут.) | Группа физической активности (коэффициент физической активности) | | | | | | | | | | | | Женщины старше 60 лет |
| I (1,4) | | | II (1,6) | | | III (1,9) | | | IV (2,2) | | |
| Возрастные группы | | | | | | | | | | | |
| 18 - 29 | 30 - 39 | 40 - 59 | 18 - 29 | 30 - 39 | 40 - 59 | 18 - 29 | 30 - 39 | 40 - 59 | 18 - 29 | 30 - 39 | 40 - 59 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|  |  | Энергия и макронутриенты | | | | | | | | | | | |  |
|  | Энергия [<\*>](%3c*%3e#_blank), ккал | 2 000 | 1 900 | 1 800 | 2 200 | 2 150 | 2 100 | 2 600 | 2 550 | 2 500 | 3 050 | 2 950 | 2 850 | 1 975 |
| 2 | Белок, г | 61 | 59 | 58 | 66 | 65 | 63 | 76 | 74 | 72 | 87 | 84 | 82 | 61 |
|  | в т.ч. животный, г | 30,5 | 29,5 | 29 | 33 | 32,5 | 31,5 | 38 | 37 | 36 | 43,5 | 42 | 41 | 30,5 |
|  | % от ккал | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 3 | Жиры, г | 67 | 63 | 60 | 73 | 72 | 70 | 87 | 85 | 83 | 102 | 98 | 95 | 66 |
|  | Жир, % от ккал | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
|  | МНЖК, % от ккал | 10 | | | | | | | | | | | |  |
|  | ПНЖК, % от ккал | 6 - 10 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Омега-6, % от ккал | 5 - 8 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Омега-3, % от ккал | 1 - 2 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Фосфолипиды, г | 5 - 7 | | | | | | | | | | | |  |
| 4 | Углеводы, г | 289 | 274 | 257 | 318 | 311 | 305 | 378 | 372 | 366 | 462 | 432 | 417 | 284 |
|  | Сахар, % от ккал | < 10 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Пищевые волокна, г | 20 | | | | | | | | | | | |  |
|  |  | Витамины | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин C, мг | 90 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин B1, мг | 1,5 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин B2, мг | 1,8 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин B6, мг | 2,0 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Ниацин, мг | 20 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин B12, мкг | 3,0 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Фолаты, мкг | 400 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Пантотеновая кислота, мг | 5,0 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Биотин, мкг | 50 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин A, мкг рет. экв. | 900 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Бета-каротин, мг | 5,0 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин E, мг ток. экв. | 15 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин D, мкг | 10 | | | | | | | | | | | | 15 |
|  | Витамин K, мкг | 120 | | | | | | | | | | | |  |
|  |  | Минеральные вещества | | | | | | | | | | | |  |
|  | Кальций, мг | 1 000 | | | | | | | | | | | | 1 200 |
|  | Фосфор, мг | 800 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Магний, мг | 400 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Калий, мг | 2 500 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Натрий, мг | 1 300 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Хлориды, мг | 2 300 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Железо, мг | 18 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Цинк, мг | 12 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Йод, мкг | 150 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Медь, мг | 1,0 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Марганец, мг | 2,0 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Селен, мкг | 55 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Хром, мкг | 50 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Молибден, мкг | 70 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Фтор, мг | 4,0 | | | | | | | | | | | |  |

--------------------------------

<\*> Для лиц, работающих в условиях Крайнего Севера, энерготраты увеличиваются на 15%, пропорционально возрастают потребности в белках, жирах и углеводах.

Таблица 5.3

Дополнительные потребности в энергии и пищевых веществах

для женщин в период беременности и кормления ребенка

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели (в сут.) | Беременные (2-я половина) | Кормящие (1 - 6 мес.) | Кормящие (7 - 12 мес.) |
| Энергия и макронутриенты | | | |
| Энергия, ккал | 350 | 500 | 450 |
| Белок, г | 30 | 40 | 30 |
| в т.ч. животный, г | 20 | 26 | 20 |
| Жиры, г | 12 | 15 | 15 |
| Углеводы, г | 30 | 40 | 30 |
| Витамины | | | |
| Витамин C, мг | 10 | 30 | 30 |
| Витамин B1, мг | 0,2 | 0,3 | 0,3 |
| Витамин B2, мг | 0,2 | 0,3 | 0,3 |
| Витамин B6, мг | 0,3 | 0,5 | 0,5 |
| Ниацин, мг | 2 | 3 | 3 |
| Витамин B12, мкг | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Фолат, мкг | 200 | 100 | 100 |
| Витамин A, мкг рет. экв. | 100 | 400 | 400 |
| Пантотеновая кислота, мг | 1,0 | 2,0 | 2,0 |
| Витамин E, мг ток. экв. | 2 | 4 | 4 |
| Витамин D, мкг | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Минеральные вещества | | | |
| Кальций, мг | 300 | 400 | 400 |
| Фосфор, мг | 200 | 200 | 200 |
| Магний, мг | 50 | 50 | 50 |
| Железо, мг | 15 | 0 | 0 |
| Цинк, мг | 3 | 3 | 3 |
| Йод, мкг | 70 | 140 | 140 |
| Медь, мг | 0,1 | 0,4 | 0,4 |
| Марганец, мг | 0,2 | 0,8 | 0,8 |
| Селен, мкг | 10 | 10 | 10 |

Таблица 5.4

Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых

веществах для детей и подростков Российской Федерации

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Показатели (в сут.) | Возрастные группы | | | | | | | | | | |
| 0 - 3 мес. | 4 - 6 мес. | 7 - 12 мес. | от 1 года до 2 лет | от 2 до 3 лет | от 3 до 7 лет | от 7 до 11 лет | от 11 до 14 лет | | от 14 до 18 лет | |
| мальчики | девочки | юноши | девушки |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|  |  | Энергия и пищевые вещества | | | | | | | | | | |
| 1 | Энергия, ккал | 115 [<\*>](%3c*%3e#_blank) | 115 [<\*>](%3c*%3e#_blank) | 100 [<\*>](%3c*%3e#_blank) | 1 200 | 1 400 | 1 800 | 2 100 | 2 500 | 2 300 | 2 900 | 2 500 |
| 2 | Белок, г | - | - | - | 36 | 42 | 54 | 63 | 75 | 69 | 87 | 75 |
|  | [<\*>](%3c*%3e#_blank)в т.ч. животный (%) | - | - | - | 70 | | 65 | 60 | | | | |
|  | [<\*\*>](%3c**%3e#_blank) г/кг массы тела | 2,2 | 2,6 | 2,9 | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | % по ккал | - | - | - | 12 | | | | | | | |
| 3 | Жиры, г | 6,5 [<\*>](%3c*%3e#_blank) | 6 [<\*>](%3c*%3e#_blank) | 5,5 [<\*>](%3c*%3e#_blank) | 40 | 47 | 60 | 70 | 83 | 77 | 97 | 83 |
|  | Жир, % по ккал | - | - | - | 30 | | | | | | | |
|  | ПНЖК, % по ккал | - | - | - | 5 - 10 | | | | | | 6 - 10 | |
|  | Омега-6, % по ккал | - | - | - | 4 - 9 | | | | | | 5 - 8 | |
|  | Омега-3, % по ккал | - | - | - | 0,8 - 1 | | | | | | 1 - 2 | |
|  | Холестерин, мг |  |  |  | < 300 | | | | | | | |
| 4 | Углеводы, г | 13 [<\*>](%3c*%3e#_blank) | 13 [<\*>](%3c*%3e#_blank) | 13 [<\*>](%3c*%3e#_blank) | 174 | 203 | 261 | 305 | 363 | 334 | 421 | 363 |
|  | Углеводы, % по ккал | - | - | - | 58 | | | | | | | |
|  | в т.ч. сахар, % по ккал | - | - | - | < 10 | | | | | | | |
|  | Пищевые волокна, г | - | - | - | 8 | | 10 | 15 | 20 | | | |
|  | Витамины | | | | | | | | | | | |
|  | Витамин C, мг | 30 | 35 | 40 | 45 | | 50 | 60 | 70 | 60 | 90 | 70 |
|  | Витамин B1, мг | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,8 | | 0,9 | 1,1 | 1,3 | | 1,50 | 1,3 |
|  | Витамин B2, мг | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,9 | | 1,0 | 1,2 | 1,5 | | 1,8 | 1,5 |
|  | Витамин B6, мг | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,9 | | 1,2 | 1,5 | 1,7 | 1,6 | 2,0 | 1,6 |
|  | Ниацин, мг | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | | 11,0 | 15,0 | 18,0 | | 20,0 | 18,00 |
|  | Витамин B12, мкг | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | | 1,5 | 2,0 | 3,0 | | | |
|  | Фолаты, мкг | 50 | | 60 | 100 | | 200 | | 300 - 400 | | 400 | |
|  | Пантотеновая кислота, мг | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | | 3,0 | | 3,5 | | 5,0 | 4,0 |
|  | Биотин, мкг | 10 | | | 10 | | 15 | 20 | 25 | | 50 | |
|  | Витамин A, мкг рет. экв. | 400 | | | 450 | | 500 | 700 | 1 000 | 800 | 1 000 | 800 |
|  | Витамин E, мг ток. экв. | 3,0 | | 4,0 | | | 7,0 | 10,0 | 12,0 | 12,0 | 15,0 | 15,0 |
|  | Витамин D, мкг | 10,0 | | | | | | | | | | |
|  | Витамин K, мкг | 30 | | | 30 | | 55 | 60 | 80 | 70 | 120 | 100 |
|  | Минеральные вещества | | | | | | | | | | | |
|  | Кальций, мг | 400 | 500 | 600 | 800 | | 900 | 1 100 | 1 200 | | | |
|  | Фосфор, мг | 300 | 400 | 500 | 700 | | 800 | 1 100 | 1 200 | | | |
|  | Магний, мг | 55 | 60 | 70 | 80 | | 200 | 250 | 300 | 300 | 400 | 400 |
|  | Калий, мг | - | - | - | 400 | | 600 | 900 | 1 500 | | 2 500 | |
|  | Натрий, мг | 200 | 280 | 350 | 500 | | 700 | 1 000 | 1 100 | | 1 300 | |
|  | Хлориды, мг | 300 | 450 | 550 | 800 | | 1 100 | 1 700 | 1 900 | | 2 300 | |
|  | Железо, мг | 4,0 | 7,0 |  | 10,0 | | | 12,0 | | 15,0 | | 18,0 |
|  | Цинк, мг | 3,0 | | 4,0 | 5,0 | | 8,0 | 10,0 | 12,0 | | | |
|  | Йод, мг | 0,06 | | | 0,07 | | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | | |
|  | Медь, мг | 0,5 | | 0,3 | 0,5 | | 0,6 | 0,7 | 0,8 | | 1,0 | |
|  | Селен, мг | 0,01 | 0,012 | | 0,015 | | 0,02 | 0,03 | 0,04 | | 0,05 | |
|  | Хром, мкг | - | - | - | 11 | | 15 | | 25 | | 35 | |
|  | Фтор, мг | 1,0 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | | 2,0 | 3,0 | 4,0 | | 4,0 | |

--------------------------------

<\*> Потребности для детей первого года жизни в энергии, жирах, углеводах даны в г/кг массы тела.

<\*\*> Потребности для детей первого года жизни, находящихся на искусственном вскармливании.

6. Рекомендуемые уровни потребления минорных

и биологически активных веществ пищи с установленным

физиологическим действием для взрослых и детей

Таблица 6.1

Рекомендуемые уровни потребления минорных

и биологически активных веществ пищи с установленным

физиологическим действием для взрослых

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Мужчины и женщины старше 18 лет, потребление/сут. |
| Витаминоподобные соединения | |
| Инозит, мг | 500 |
| L-Карнитин, мг | 300 |
| Коэнзим Q10 (убихинон), мг | 30 |
| Липоевая кислота, мг | 30 |
| Метилметионин-сульфоний, мг | 200 |
| Оротовая кислота, мг | 300 |
| Парааминобензойная кислота, мг | 100 |
| Холин, мг | 500 |
| Микроэлементы | |
| Кобальт, мкг | 10 |
| Кремний, мг | 30 |
| Другие биологически активные вещества | |
| Индольные соединения: Индол-3-карболы, мг | 50 |
| Флавоноиды, мг | 250 (в том числе катехинов - 100) |
| Изофлавоны, изофлавонгликозиды, мг | 50 |
| Растительные стерины (фитостерины), мг | 300 |
| Глюкозамин сульфат, мг | 700 |

Таблица 6.2

Рекомендуемые уровни потребления биологически

активных веществ пищи с установленным физиологическим

действием для детей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Величины потребления в зависимости от возраста детей, мг/сут. | | | |
| 0 - 12 месяцев | 1 - 3 года | 4 - 6 лет | 7 - 18 лет |
| Витаминоподобные соединения | | | | |
| Инозит | 30 - 40 | 50 - 60 | 80 - 100 | 200 - 500 |
| L-Карнитин | 10 - 15 | 30 - 50 | 60 - 90 | 100 - 300 |
| Холин | 50 - 70 | 70 - 90 | 100 - 200 | 200 - 500 |
| Флавоноиды (за счет фруктов и овощей) | - | - | - | 150 - 250 |
| в т.ч. катехинов | - | - | - | 50 - 100 |

Приложение

МОНИТОРИНГ ПИТАНИЯ.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ "НОРМ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОТРЕБНОСТЕЙ В ЭНЕРГИИ

И ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВАХ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ

ФЕДЕРАЦИИ" ДЛЯ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТНОГО РИСКА НЕДОСТАТОЧНОГО

ПОТРЕБЛЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВ

При использовании норм для оценки расчетов потребления пищевых веществ следует иметь в виду следующее:

- величины пищевых веществ, представленные в нормах носят групповой характер, т.е. индивидуальная потребность (ИП) каждого человека будет ниже величины физиологической потребности;

- показатели ИП в популяции для пищевых веществ имеют нормальное распределение, т.е. потребности 95% популяции находятся в пределах двух стандартных отклонений от средней величины потребности (СП) (рис. 1);

- СП означает, что одна половина популяции (50%) имеет ИП ниже СП, а другая выше СП. Фактическое потребление на уровне СП будет свидетельствовать 50%-м вероятностном риске недостаточного потребления (рис. 1);

Рис. 1. Распределение ИП в пищевых веществах у населения

(не приводится)

- около 2,5% популяции будут иметь ИП на два стандартных отклонения (около 30%) ниже СП. Фактическое потребление на этом уровне будет достаточным только для 2,5% популяции, а для подавляющей части популяции (почти 98%) такой уровень потребления будет явно недостаточным. Потребление на этом уровне будет свидетельствовать о 98%-м вероятностном риске недостаточного потребления (табл. 1).

В табл. 1 приведены критерии для оценки вероятностного риска недостаточного потребления некоторых пищевых веществ.

Таблица 1

Критерии для расчета вероятностного риска недостаточного

потребления пищевых веществ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пищевые вещества | Величины вероятностного риска | | | | | |
| Нет риска | Низкий | Средний | | | Высокий |
|  | 2% | 16% | 50% | 84% | 98% |
| Белок, г/кг массы тела, в сут. | 0,75 - 1,0 и выше |  |  |  |  |  |
| Мужчины и женщины старше 18 лет | (но не более 1,6) | 0,75 | 0,675 | 0,60 | 0,525 | 0,45 |
| Витамин B1, мг/сут. |  |  |  |  |  |  |
| Мужчины старше 18 лет | 1,2 - 1,5 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| Женщины старше 18 лет | 1,1 - 1,5 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,7 |
| Витамин B2, мг/сут. |  |  |  |  |  |  |
| Мужчины старше 18 лет | 1,3 - 1,8 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 0,9 |
| Женщины старше 18 лет | 1,1 - 1,8 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,7 |
| Витамин C, мг/сут. | 40 - 90 | 40,0 | 32,5 | 25,0 | 17,5 | 10,0 |
| Мужчины и женщины старше 18 лет |  |  |  |  |  |  |
| Витамин A, мкг рет. экв./день |  |  |  |  |  |  |
| Мужчины старше 18 лет | - | 900,0 | 762,5 | 625,0 | 487,5 | 350,0 |
| Женщины старше 18 лет |  | 700,0 | 600,0 | 500,0 | 400,0 | 300,0 |
| Кальций, мг/сут. | 700 - 1000 |  |  |  |  |  |
| Мужчины и женщины старше 18 лет |  | 700,0 | 612,5 | 525,0 | 462,5 | 450,0 |
| Железо, мг/сут. |  |  |  |  |  |  |
| Мужчины старше 18 лет | 8,7 - 10 | 8,7 | 7,7 | 6,7 | 5,7 | 4,7 |
| Женщины 18 - 49 лет, | 14,8 - 18 | 14,8 | 13,1 | 11,4 | 9,7 | 8,0 |
| старше 50 лет | - | 8,7 | 7,7 | 6,7 | 5,7 | 4,7 |

Приложение 1

Нормы физиологических потребностей в энергии

и пищевых веществах для мужчин

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Показатели (в сут.) | Группа физической активности (коэффициент физической активности) | | | | | | | | | | | | | | | Мужчины старше 60 лет |
| I (1,4) | | | II (1,6) | | | III (1,9) | | | IV (2,2) | | | V (2,5) | | |
| Возрастные группы | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 - 29 | 30 - 39 | 40 - 59 | 18 - 29 | 30 - 39 | 40 - 59 | 18 - 29 | 30 - 39 | 40 - 59 | 18 - 29 | 30 - 39 | 40 - 59 | 18 - 29 | 30 - 39 | 40 - 59 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|  |  | Энергия и макронутриенты | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 1 | Энергия [<\*>](%3c*%3e#_blank), ккал | 2 450 | 2 300 | 2 100 | 2 800 | 2 650 | 2 500 | 3 300 | 3 150 | 2 950 | 3 850 | 3 600 | 3 400 | < 4 200 | 3 950 | 3 750 | 2 300 |
| 2 | Белок, г | 72 | 68 | 65 | 80 | 77 | 72 | 94 | 89 | 84 | 108 | 102 | 96 | 117 | 111 | 104 | 68 |
|  | в т.ч. животный, г | 36 | 34 | 32,5 | 40 | 38,5 | 36 | 47 | 44,5 | 42 | 54 | 51 | 48 | 58,5 | 55,5 | 52 | 34 |
|  | % от ккал | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 |
| 3 | Жиры, г | 81 | 77 | 70 | 93 | 88 | 83 | 110 | 105 | 98 | 128 | 120 | 113 | 154 | 144 | 137 | 77 |
|  | Жир, % от ккал | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 33 | 33 | 33 | 30 |
|  | МНЖК, % от ккал | 10 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | ПНЖК, % от ккал | 6 - 10 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Омега-6, % от ккал | 5 - 8 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Омега-3, % от ккал | 1 - 2 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Фосфолипиды, г | 5 - 7 | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 4 | Углеводы, г | 358 | 335 | 303 | 411 | 387 | 366 | 484 | 462 | 432 | 566 | 528 | 499 | 586 | 550 | 524 | 335 |
|  | Сахар, % от ккал | < 10 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Пищевые волокна, г | 20 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  | Витамины | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин C, мг | 90 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин B1, мг | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин B2, мг | 1,8 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин B6, мг | 2,0 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Ниацин, мг | 20 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин B12, мкг | 3,0 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Фолаты, мкг | 400 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Пантотеновая кислота, мг | 5,0 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Биотин, мкг | 50 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин A, мкг рет. экв. | 900 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Бета- каротин, мг | 5,0 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин E, мг ток. экв. | 15 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин D, мкг | 10 | | | | | | | | | | | | | | | 15 |
|  | Витамин K, мкг | 120 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  | Минеральные вещества | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Кальций, мг | 1 000 | | | | | | | | | | | | | | | 1 200 |
|  | Фосфор, мг | 800 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Магний, мг | 400 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Калий, мг | 2 500 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Натрий, мг | 1 300 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Хлориды, мг | 2 300 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Железо, мг | 10 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Цинк, мг | 12 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Йод, мкг | 150 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Медь, мг | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Марганец, мг | 2,0 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Селен, мкг | 70 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Хром, мкг | 50 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Молибден, мкг | 70 | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Фтор, мг | 4,0 | | | | | | | | | | | | | | |  |

--------------------------------

<\*> Для лиц, работающих в условиях Крайнего Севера, энерготраты увеличиваются на 15%, и пропорционально возрастают потребности в белках, жирах и углеводах.

Таблица 5.2

Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых

веществах для женщин

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Показатели (в сут.) | Группа физической активности (коэффициент физической активности) | | | | | | | | | | | | Женщины старше 60 лет |
| I (1,4) | | | II (1,6) | | | III (1,9) | | | IV (2,2) | | |
| Возрастные группы | | | | | | | | | | | |
| 18 - 29 | 30 - 39 | 40 - 59 | 18 - 29 | 30 - 39 | 40 - 59 | 18 - 29 | 30 - 39 | 40 - 59 | 18 - 29 | 30 - 39 | 40 - 59 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|  |  | Энергия и макронутриенты | | | | | | | | | | | |  |
|  | Энергия [<\*>](%3c*%3e#_blank), ккал | 2 000 | 1 900 | 1 800 | 2 200 | 2 150 | 2 100 | 2 600 | 2 550 | 2 500 | 3 050 | 2 950 | 2 850 | 1 975 |
| 2 | Белок, г | 61 | 59 | 58 | 66 | 65 | 63 | 76 | 74 | 72 | 87 | 84 | 82 | 61 |
|  | в т.ч. животный, г | 30,5 | 29,5 | 29 | 33 | 32,5 | 31,5 | 38 | 37 | 36 | 43,5 | 42 | 41 | 30,5 |
|  | % от ккал | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 3 | Жиры, г | 67 | 63 | 60 | 73 | 72 | 70 | 87 | 85 | 83 | 102 | 98 | 95 | 66 |
|  | Жир, % от ккал | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
|  | МНЖК, % от ккал | 10 | | | | | | | | | | | |  |
|  | ПНЖК, % от ккал | 6 - 10 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Омега-6, % от ккал | 5 - 8 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Омега-3, % от ккал | 1 - 2 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Фосфолипиды, г | 5 - 7 | | | | | | | | | | | |  |
| 4 | Углеводы, г | 289 | 274 | 257 | 318 | 311 | 305 | 378 | 372 | 366 | 462 | 432 | 417 | 284 |
|  | Сахар, % от ккал | < 10 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Пищевые волокна, г | 20 | | | | | | | | | | | |  |
|  |  | Витамины | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин C, мг | 90 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин B1, мг | 1,5 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин B2, мг | 1,8 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин B6, мг | 2,0 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Ниацин, мг | 20 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин B12, мкг | 3,0 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Фолаты, мкг | 400 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Пантотеновая кислота, мг | 5,0 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Биотин, мкг | 50 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин A, мкг рет. экв. | 900 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Бета-каротин, мг | 5,0 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин E, мг ток. экв. | 15 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Витамин D, мкг | 10 | | | | | | | | | | | | 15 |
|  | Витамин K, мкг | 120 | | | | | | | | | | | |  |
|  |  | Минеральные вещества | | | | | | | | | | | |  |
|  | Кальций, мг | 1 000 | | | | | | | | | | | | 1 200 |
|  | Фосфор, мг | 800 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Магний, мг | 400 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Калий, мг | 2 500 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Натрий, мг | 1 300 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Хлориды, мг | 2 300 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Железо, мг | 18 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Цинк, мг | 12 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Йод, мкг | 150 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Медь, мг | 1,0 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Марганец, мг | 2,0 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Селен, мкг | 55 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Хром, мкг | 50 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Молибден, мкг | 70 | | | | | | | | | | | |  |
|  | Фтор, мг | 4,0 | | | | | | | | | | | |  |

--------------------------------

<\*> Для лиц, работающих в условиях Крайнего Севера, энерготраты увеличиваются на 15%, пропорционально возрастают потребности в белках, жирах и углеводах.

Таблица 5.4

Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых

веществах для детей и подростков Российской Федерации

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Показатели (в сут.) | Возрастные группы | | | | | | | | | | |
| 0 - 3 мес. | 4 - 6 мес. | 7 - 12 мес. | от 1 года до 2 лет | от 2 до 3 лет | от 3 до 7 лет | от 7 до 11 лет | от 11 до 14 лет | | от 14 до 18 лет | |
| мальчики | девочки | юноши | девушки |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|  |  | Энергия и пищевые вещества | | | | | | | | | | |
| 1 | Энергия, ккал | 115 [<\*>](%3c*%3e#_blank) | 115 [<\*>](%3c*%3e#_blank) | 100 [<\*>](%3c*%3e#_blank) | 1 200 | 1 400 | 1 800 | 2 100 | 2 500 | 2 300 | 2 900 | 2 500 |
| 2 | Белок, г | - | - | - | 36 | 42 | 54 | 63 | 75 | 69 | 87 | 75 |
|  | [<\*>](%3c*%3e#_blank)в т.ч. животный (%) | - | - | - | 70 | | 65 | 60 | | | | |
|  | [<\*\*>](%3c**%3e#_blank) г/кг массы тела | 2,2 | 2,6 | 2,9 | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | % по ккал | - | - | - | 12 | | | | | | | |
| 3 | Жиры, г | 6,5 [<\*>](%3c*%3e#_blank) | 6 [<\*>](%3c*%3e#_blank) | 5,5 [<\*>](%3c*%3e#_blank) | 40 | 47 | 60 | 70 | 83 | 77 | 97 | 83 |
|  | Жир, % по ккал | - | - | - | 30 | | | | | | | |
|  | ПНЖК, % по ккал | - | - | - | 5 - 10 | | | | | | 6 - 10 | |
|  | Омега-6, % по ккал | - | - | - | 4 - 9 | | | | | | 5 - 8 | |
|  | Омега-3, % по ккал | - | - | - | 0,8 - 1 | | | | | | 1 - 2 | |
|  | Холестерин, мг |  |  |  | < 300 | | | | | | | |
| 4 | Углеводы, г | 13 [<\*>](%3c*%3e#_blank) | 13 [<\*>](%3c*%3e#_blank) | 13 [<\*>](%3c*%3e#_blank) | 174 | 203 | 261 | 305 | 363 | 334 | 421 | 363 |
|  | Углеводы, % по ккал | - | - | - | 58 | | | | | | | |
|  | в т.ч. сахар, % по ккал | - | - | - | < 10 | | | | | | | |
|  | Пищевые волокна, г | - | - | - | 8 | | 10 | 15 | 20 | | | |
|  | Витамины | | | | | | | | | | | |
|  | Витамин C, мг | 30 | 35 | 40 | 45 | | 50 | 60 | 70 | 60 | 90 | 70 |
|  | Витамин B1, мг | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,8 | | 0,9 | 1,1 | 1,3 | | 1,50 | 1,3 |
|  | Витамин B2, мг | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,9 | | 1,0 | 1,2 | 1,5 | | 1,8 | 1,5 |
|  | Витамин B6, мг | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,9 | | 1,2 | 1,5 | 1,7 | 1,6 | 2,0 | 1,6 |
|  | Ниацин, мг | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | | 11,0 | 15,0 | 18,0 | | 20,0 | 18,00 |
|  | Витамин B12, мкг | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | | 1,5 | 2,0 | 3,0 | | | |
|  | Фолаты, мкг | 50 | | 60 | 100 | | 200 | | 300 - 400 | | 400 | |
|  | Пантотеновая кислота, мг | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | | 3,0 | | 3,5 | | 5,0 | 4,0 |
|  | Биотин, мкг | 10 | | | 10 | | 15 | 20 | 25 | | 50 | |
|  | Витамин A, мкг рет. экв. | 400 | | | 450 | | 500 | 700 | 1 000 | 800 | 1 000 | 800 |
|  | Витамин E, мг ток. экв. | 3,0 | | 4,0 | | | 7,0 | 10,0 | 12,0 | 12,0 | 15,0 | 15,0 |
|  | Витамин D, мкг | 10,0 | | | | | | | | | | |
|  | Витамин K, мкг | 30 | | | 30 | | 55 | 60 | 80 | 70 | 120 | 100 |
|  | Минеральные вещества | | | | | | | | | | | |
|  | Кальций, мг | 400 | 500 | 600 | 800 | | 900 | 1 100 | 1 200 | | | |
|  | Фосфор, мг | 300 | 400 | 500 | 700 | | 800 | 1 100 | 1 200 | | | |
|  | Магний, мг | 55 | 60 | 70 | 80 | | 200 | 250 | 300 | 300 | 400 | 400 |
|  | Калий, мг | - | - | - | 400 | | 600 | 900 | 1 500 | | 2 500 | |
|  | Натрий, мг | 200 | 280 | 350 | 500 | | 700 | 1 000 | 1 100 | | 1 300 | |
|  | Хлориды, мг | 300 | 450 | 550 | 800 | | 1 100 | 1 700 | 1 900 | | 2 300 | |
|  | Железо, мг | 4,0 | 7,0 |  | 10,0 | | | 12,0 | | 15,0 | | 18,0 |
|  | Цинк, мг | 3,0 | | 4,0 | 5,0 | | 8,0 | 10,0 | 12,0 | | | |
|  | Йод, мг | 0,06 | | | 0,07 | | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | | |
|  | Медь, мг | 0,5 | | 0,3 | 0,5 | | 0,6 | 0,7 | 0,8 | | 1,0 | |
|  | Селен, мг | 0,01 | 0,012 | | 0,015 | | 0,02 | 0,03 | 0,04 | | 0,05 | |
|  | Хром, мкг | - | - | - | 11 | | 15 | | 25 | | 35 | |
|  | Фтор, мг | 1,0 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | | 2,0 | 3,0 | 4,0 | | 4,0 | |