

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКАЯ АКАДЕМИЯ ПИТАНИЯ

Ш.С.Тажимаев, Ш.А.Балгимбеков, Кайнарбаева М.С.

**ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ –
ОСНОВА ПРОФИЛАКТИКИ
ИЗБЫТОЧНОЙ
МАССЫ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЯ
(МОДУЛЬ 1)**



Алматы, 2012

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКАЯ АКАДЕМИЯ ПИТАНИЯ**

Ш.С.ТАЖИБАЕВ, Ш.А.БАЛГИМБЕКОВ, КАЙНАРБАЕВА М.С.

**Здоровое питание – основа
профилактики избыточной
массы тела и ожирения**

(МОДУЛЬ 1)

Алматы, 2012

УДК 616.4
ББК 54.15
Т 13

**Рекомендовано к изданию Объединенным Ученым советом
Казахской Академии питания,
Академии профилактической медицины,
Национального Центра здорового питания
(протокол №6 от 12 сентября 2012 г.)**

Т 13. Здоровое питание – основа профилактики избыточной массы тела и ожирения (Модуль 1) / Ш.С.Тажибаев и др. – Алматы: 2012. – 40 с.

Учебно-методическое пособие подготовлено по проекту МОН РК «Комплексная профилактика эпидемии избыточной массы тела и ожирения в Казахстане».

В пособии представлены содержание учебного модуля 1 на тему «Здоровое питание – основа профилактики избыточной массы тела и ожирения» и информационно-образовательные материалы.

Издание рекомендовано для преподавательского состава медицинских и немедицинских ВУЗов и колледжей, медицинских работников, специалистов службы здорового образа жизни и ПМСП, педагогов общеобразовательных школ.

ISBN 978-601-7408-37-4

© Тажибаев Ш.С., Балгимбеков Ш.А., Кайнарбаева М.С.
© Казахская Академия питания, Алматы 2012

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ВУЗ	Высшее учебное заведение
ЕРБ	Европейское Региональное Бюро
ЕС	Европейский Союз
ЖДА	Железодефицитная анемия
ИБС	Ишемическая болезнь сердца
ИМТ	Индекс массы-тела
ЙДН	Йододефицитные нарушения
ЛПНП	Липопротеиды низкой плотности
МНЖК	Мононенасыщенные жирные кислоты
МОН РК	Министерство образования и науки РК
МТ	Масса тела
НЖК	Насыщенные жирные кислоты
ПНЖК	Полиненасыщенные жирные кислоты
ПМСП	Первичная медико-санитарная помощь
ССЗ	Сердечнососудистые заболевания
ТГ	Триглицериды
ЛПВП	Липопротеиды высокой плотности
ЛПОНП	Липопротеиды очень низкой плотности
ХС	Холестерин
ЭЦ	Энергетическая ценность

ВВЕДЕНИЕ

Здоровое питание (здоровая диета, англ. healthy diet) — это питание, обеспечивающее рост, нормальное развитие и жизнедеятельность человека, способствующее укреплению его здоровья и профилактике заболеваний.

Формула здорового питания – это сумма трех равнозначных слагаемых: экономических возможностей, ассортимента пищевых продуктов и уровня образования в вопросах рационального питания.

Здоровое питание направлено на удовлетворение энергетических потребностей организма и сбалансированное поступление питательных веществ.

Энергетические потребности организма определяются целым рядом факторов, например, наследственностью, физической активностью, температурой окружающего воздуха. Энергетические потребности организма человека имеют половые различия. Стрессы, беременность изменяют энергетические потребности.

Питательные вещества (нутриенты), необходимые организму, можно разделить на несколько групп:

1. макронутриенты, содержащиеся в больших количествах: белки, жиры, сахара;
2. микронутриенты, содержащиеся в небольших количествах; витамины, минеральные вещества;
3. пищевые волокна - целлюлоза, пектины и т.д.;
4. вода;
5. факультативные вещества (необязательно содержащиеся в пище): биофлавоноиды, полифенолы и др.

Роль различных питательных веществ для организма подробнее рассматривается ниже. Потребность организма в питательных веществах определяется генетическими факторами и меняется в зависимости от возраста, физической нагрузки и др. факторов. Поэтому любые таблицы с указанием рекомендуемых уровней потребления питательных веществ можно рассматривать лишь как ориентировочные, так как точно определить потребности конкретного индивидуума в питательных веществах невозможно. Исходя из этого, здоровое питание должно быть максимально разнообразным. Любые отклонения от здорового питания можно назвать нездоровым питанием.

Принято выделять следующие виды нездорового питания:

1. недостаточное питание (недоедание) - малое потребление всех питательных веществ и недостаточное поступление калорий с пищей;
2. несбалансированное питание - непропорциональное потребление необходимых организму питательных веществ при адекватной калорийности пищи;
3. избыточное питание (переедание) - излишнее поступление питательных веществ в организм

В настоящее время недостаточное питание встречается относительно редко. Обычно нездоровое питание проявляется в виде несбалансированного и/или излишнего поступления питательных веществ. Также распространенным является нерегулярное питание, подробнее рассматриваемое ниже.

Доказано, что нездоровое питание является причиной основных неинфекционных болезней:

- сердечно-сосудистых заболеваний;
- сахарного диабета II типа;
- избыточной массы тела и ожирения;
- некоторых видов новообразований.

Также нерациональное питание достоверно связано с развитием кариееса и остеопороза. С большой долей уверенности можно утверждать, что нездоровое питание приводит к появлению избыточной массы тела. Вероятно, развитие многих заболеваний желудочно-кишечного тракта сопряжено с нерациональным питанием.

По данным ученых Казахской Академии питания, для большинства населения Казахстана характерно несбалансированное питание. Наблюдается нарастающий дефицит животных белков (особенно среди лиц с низким уровнем доходов), дефицит полиненасыщенных жирных кислот на фоне избыточного поступления животных жиров, выраженный дефицит большинства витаминов и дисбаланс минеральных веществ.

К сожалению, до настоящего времени степень реальных знаний населения и даже медицинской общественности о здоровом питании и профилактике избыточной массы тела и ожирения, продолжает оставаться совершенно недостаточной. Поэтому повышение информированности различных групп населения путем обучения вопросам здорового питания, поддержания нормальной массы тела, профилактике избыточной массы тела и ожирения является одним из действенных направлений борьбы с ожирением.

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

Общая информация

Здоровое питание определяет здоровье нации, обеспечивает нормальный рост и развитие детей, высокий уровень умственной и физической работоспособности, продления жизни, профилактику заболеваний, социально-экономическое развитие, благосостояние и национальную безопасность страны.

Из 10 ведущих факторов риска на глобальном уровне 5 факторов непосредственно связаны с характером питания (пониженная масса тела, ожирение, высокое кровяное давление, ЖДА и высокое содержание ХС в крови), а 2 фактора также имеют отношение к питанию (злоупотребление алкоголем, некачественная вода и низкая санитария).

Стратегическая значимость здорового питания для населения РК также подчеркнута в четвертом долгосрочном приоритете «Здоровье, образование и благополучие граждан Казахстана» Послания Президента народу Казахстана «Казахстан - 2030».

По оценкам отечественных специалистов, структура питания значительной части населения страны не соответствует реальным потребностям и научно разработанным нормативам. В ряде регионов Казахстана питание характеризуется недостаточным количеством фруктов и овощей, полноценных белков, избыточным содержанием в рационе животных жиров. Очень часто выявляется дефицит витаминов и биоэлементов (аскорбиновая кислота, йод, селен, железо и пр.).

Указанные недостатки в питании населения служат предпосылкой широкого распространения среди населения различных заболеваний – сердечно-сосудистых, онкологических, заболеваний эндокринной системы, крови и кровеносных органов, а также нарушения обмена веществ. Наблюдается высокий уровень избыточной массы тела, повышенный уровень ХС. Для того, чтобы изменить ситуацию, необходимо предпринять ряд шагов, которые могли бы сделать питание населения более здоровым. Принципы здорового питания обобщены международной программой CINDI и программой по питанию ЕРБ ВОЗ и изложены в «Руководстве CINDI по питанию».

Задачи	<p>Ознакомить слушателей с основными понятиями и терминами в нутрициологии;</p> <p>Понять значение белков, жиров и углеводов, их нормы и источники поступления в организм;</p> <p>Понять значение витаминов, минеральных веществ и биоэлементов, их нормы и пищевые источники;</p> <p>Знать пищевую ценность основных групп продуктов питания: молочные продукты, мясные продукты и заменители мяса, продукты из зерна, овощи, ягоды и фрукты;</p> <p>Знать двенадцать шагов к здоровому питанию, сформулированные группой экспертов международной программы CINDI.</p>																						
Цели	<p><i>После завершения этого модуля участник сможет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Продемонстрировать значение здорового питания в поддержании организма в оптимальном физиологическом состоянии, сохранении здоровья и высокой работоспособности, увеличении продолжительности жизни и в профилактике алиментарно обусловленных заболеваний. • Показать значение макро- и микронутриентов в питании человека, знать их нормы и источники поступления в организм. • Рассказать о пищевой ценности различных продуктов питания. • Рассказать о 12 шагах к здоровому питанию. 																						
Стратегии преподавания	<ul style="list-style-type: none"> • Обучение на основе рассмотрения разных аспектов проблемы; • Обсуждение основных положений Концепции Национальной политики в области питания РК; • Дискуссия по разным аспектам здорового питания. 																						
Кто преподает данный модуль	<p>Тренер по нутрициологии</p>																						
Предполагаемая продолжительность и хронометраж	<p style="text-align: center;"><i>170 минут:</i></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">• Представление тренера</td> <td style="text-align: right;">5 мин.</td> </tr> <tr> <td>• Знакомство тренера с участниками</td> <td style="text-align: right;">10 мин.</td> </tr> <tr> <td>• Презентация «Основы здорового питания»</td> <td style="text-align: right;">35 мин.</td> </tr> <tr> <td>• Перерыв</td> <td style="text-align: right;">10 мин.</td> </tr> <tr> <td>• «Мозговая атака»</td> <td style="text-align: right;">20 мин.</td> </tr> <tr> <td>• «Работа в малых группах»</td> <td style="text-align: right;">30 мин.</td> </tr> <tr> <td>• Перерыв</td> <td style="text-align: right;">10 мин.</td> </tr> <tr> <td>• Презентация выполненной работы</td> <td style="text-align: right;">15 мин.</td> </tr> <tr> <td>• Дискуссия. Комментарии тренера</td> <td style="text-align: right;">15 мин.</td> </tr> <tr> <td>• Итоговое тестирование</td> <td style="text-align: right;">10 мин.</td> </tr> <tr> <td>• Заключение</td> <td style="text-align: right;">10 мин.</td> </tr> </table>	• Представление тренера	5 мин.	• Знакомство тренера с участниками	10 мин.	• Презентация «Основы здорового питания»	35 мин.	• Перерыв	10 мин.	• «Мозговая атака»	20 мин.	• «Работа в малых группах»	30 мин.	• Перерыв	10 мин.	• Презентация выполненной работы	15 мин.	• Дискуссия. Комментарии тренера	15 мин.	• Итоговое тестирование	10 мин.	• Заключение	10 мин.
• Представление тренера	5 мин.																						
• Знакомство тренера с участниками	10 мин.																						
• Презентация «Основы здорового питания»	35 мин.																						
• Перерыв	10 мин.																						
• «Мозговая атака»	20 мин.																						
• «Работа в малых группах»	30 мин.																						
• Перерыв	10 мин.																						
• Презентация выполненной работы	15 мин.																						
• Дискуссия. Комментарии тренера	15 мин.																						
• Итоговое тестирование	10 мин.																						
• Заключение	10 мин.																						

**Оценка
обучения
(Контроль-
ные вопро-
сы)**

1. Что такое нутрициология?
2. Что такое питание ?
3. Что такое сбалансированное питание ?
4. Какие вещества относят к макронутриентам?
5. Что такое микронутриенты?
6. Что характерно для современной структуры питания?
7. Каково в наши дни состояние питания детей и подростков?
8. Чем сопровождается избыток нутриентов в рационе?
9. Каковы функции основных пищевых веществ в организме человека?
10. В чем сущность обмена белков в организме ?
11. Какие продукты богаты белком?
12. Дайте характеристику заменимых и незаменимых аминокислот.
13. Что такое азотистый обмен и чем он характеризуется ?
14. Назовите причины и последствия белковой недостаточности.
15. Назовите причины и последствия избытка белков в организме.
16. Дайте характеристику животных жиров и растительных масел.
17. Что определяет пищевую ценность жиров?
18. Какие продукты содержат много жиров ?
19. Как влияет кулинарная обработка на пищевые жиры?
20. Как происходит всасывание жиров?
21. В чем заключается роль холестерина в организме?
22. Как может проявиться избыток жиров в питании?
23. К чему приводит недостаток жиров в питании ?
24. Что представляют собой углеводы ?
25. Какова роль в организме простых и сложных углеводов?
26. В чем физиологическое значение пищевых волокон ?
27. Каковы пищевые источники углеводов?
28. Что такое гликемический индекс углеводов?
29. В чем проявляется недостаток поступления углеводов в организм?
30. В чем проявляется избыток поступления углеводов в организм ?
31. Каковы свойства жирорастворимых и водорастворимых витаминов?
32. Что такое витаминоподобные вещества ?
33. Что такое гиповитаминоз?
34. Какова основная функция отдельных витаминов в организме ?
35. Что такое минеральные вещества, каковы их функции в организме ?
36. Дайте характеристику следующим биоэлементам: кальций, фосфор, сера, калий, натрий.
37. Что такое микроэлементы, каковы их функции в организме?
38. Дайте характеристику следующим микроэлементам: железо, марганец, цинк, йод, кобальт, фтор, селен, хром.
39. Каковы основные группы продуктов?
40. Расскажите о молочных и мясных продуктах.
41. Расскажите о продуктах из зерна, об овощах и фруктах.

Алма-Атинская Декларация. Принята Международной конференцией по ПМСП, Алма-Ата, 12 сентября 1978 года.

Римская декларация по всемирной продовольственной безопасности. *Принята на Всемирной встрече на высшем уровне по проблемам продовольствия, Рим, 13.11.1996 г.*

Назарбаев Н.А. «Казахстан - 2030. Процветание, безопасность и улучшение благосостояния всех казахстанцев». Послание Президента страны народу Казахстана, 1997 год.

Вклад ВОЗ в достижение целей развития Декларации тысячелетия Организации Объединенных Наций. Резолюция ВНА. 56-я сессия Всемирной ассамблеи здравоохранения, Женева, 19-24 мая 2003 года.

Шарманов Т.Ш. Питание – важнейший фактор здоровья человека. – Алматы: Асем-Систем, 2010. – 480 с.

Шарман А. Анемия. Алматы, 2002, 168 с.

Мартинчик А.Н., Маев И.В., Петухов А.Б.. Питание человека (основы нутрициологии). -М.: ГОУВУНМЦМЗРФ, 2002.– 572 с.

Маймулов В.Г., Якубова И.Ш., Чернякина Т.С. Питание и здоровье детей. - СПб.: СПбГМА им. И.И.Сеченова, 2003. -354 с.

Тутельян В.А., Спиричев В.Б., Суханов Б.П., Кудашева В.А. Микронутриенты в питании здорового и больного человека. Справочное руководство по витаминам и минеральным веществам/ – М.: Колос, 2002. – 424 с.

Davis A. Нутрицевтика. Питание для жизни, здоровья и долголетия. -М.: Саттва, 2004. –544 с.

Vitamin & mineral deficiency. A global progress report. UNICEF, The Micronutrient Initiative, 2005, 43 p.

Тажибаев Ш.С., Оспанова Ф.Е., Ергалиева А.А., Сарсембаева А.П. О профилактике анемии, йододефицита и дефицита витаминов у школьников. Серия «Школьное питание». Алматы, «Раритет», 2008, 144 с.

ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

1. ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И РЕЖИМ ПИТАНИЯ

Пища, которую употребляет индивидуум, в результате химических реакций преобразуется в энергию. Эта энергия используется на:

- поддержание постоянной температуры тела;
- осуществление всех биологических функций и биохимических процессов;
- выполнение мышцами механической работы;
- переваривание и усвоение пищи.

Следует отметить, что нельзя четко разграничить направление расходования энергии. Так, во время физических упражнений вырабатывается тепло. Также следует иметь в виду, что часть энергии в процессе химических превращений рассеивается в виде тепла.

Для организма очень важно поддерживать нулевой баланс энергии (Рис. 1). Баланс энергии означает разницу между потребляемой и расходуемой энергией:

Баланс энергии = поступающая энергия - расходуемая энергия

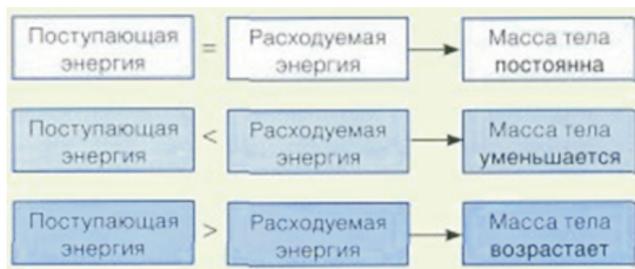


Рисунок 1 – Баланс энергии и масса тела

Общепризнано, что при нулевом балансе энергии МТ организма не меняется.

Целый ряд исследований показывает, что при отрицательном балансе энергии снижается МТ индивидуума. Вероятно, при положительном балансе энергии масса тела возрастает согласно соотношению:

Поступающая энергия = расходуемая энергия + ИМТ

Однако очень трудно организовать клинические исследования, которые бы подтвердили, что избыточное потребление питательных веществ

приводит к увеличению МТ. Это связано с тем, что анамнестически сложно установить истинные уровни потребления питательных веществ, так как люди склонны занижать их. А организация подобного исследования среди лиц с исходно нормальной массой тела была бы негуманной, поскольку существуют представления о негативном влиянии избыточной массы тела на здоровье.

Крайняя степень увеличения массы тела проявляется в виде ожирения.

Для составления меню рационального питания крайне важно знать энергетическую потребность организма. Точные методы определения основного обмена дороги и громоздки, Расчет, основанный на видах физической активности, требует большого числа вычислений и не отличается точностью. Существуют автоматические методы оценки энергетических потребностей организма. Они реализованы в весах, которые одновременно с массой тела измеряют электрическое сопротивление организма и рассчитывают соотношение жировой и мышечной тканей. Данный метод представляется наиболее удобным для практических целей.

Согласно мнению ряда экспертов, для рационального питания необходимо не только соблюдение нулевого баланса энергии, но и правильный режим питания. Ниже приводятся основные требования к режиму питания:

- питание должно быть 4-5-разовым;
- не следует употреблять пищу между ее основными приемами;
- необходимо исключить большие перерывы (более 4-5 ч) между приемами пищи;
- нельзя принимать пищу непосредственно перед сном (за 1 час и менее);
- энергетически с завтраком необходимо получать примерно 25% пищи, с обедом-35%, ужином - 15% и 25% - с другими приемами пищи.

**Рациональное распределение
калорийности пищи:**

- завтрак - 25%
- обед - 35%
- ужин - 15%
- другие приемы пищи - 15%

Трудно предложить дизайн клинического исследования, которое бы полностью могло проверить справедливость подобных рекомендаций по режиму питания. Вероятно, поэтому в рекомендациях ВОЗ практически нет сведений о режиме питания.

2. НУТРИЕНТЫ

Рациональное питание должно покрывать энергетические и пластические потребности организма. Иными словами, потребляемая пища должна обеспечивать нулевой баланс энергии и содержать все необходимые организму питательные вещества (нутриенты).

Доказано, что здоровье человека в значительной степени определяется его пищевым статусом, то есть степенью обеспеченности организма энергией и всем комплексом нутриентов (в первую очередь, незаменимых). Любое отклонение от так называемой формулы сбалансированного питания приводит к определенному нарушению функций организма, особенно если эти отклонения достаточно выражены и продолжительны.

Пища имеет глубокое влияние на развитие, рост, заболеваемость, смертность как во внутриутробном развитии и в раннем младенчестве, так и на заболеваемость, физическую и умственную способность в течение всей жизни. Соответственно, количество и вид потребляемых продуктов питания являются важными факторами, определяющими общее состояние здоровья. Напротив, нерациональное питание является фактором риска развития многих хронических неинфекционных заболеваний.

Основными источниками энергии для организма служат белки, жиры и сахара. Оптимальное соотношение белки : жиры : сахара для обеспечения энергетических потребностей организма должно быть примерно равно 1:1:4. При этом следует иметь в виду, что калорийность 1 г сахаров составляет 4 ккал, а жиров - 9 ккал. Таким образом, при одинаковом весе сахаросодержащая пища менее калорийна, чем жирная.

Оптимальное соотношение:

белки : жиры : сахара - 1:1:4

Следует также знать, что ни один пищевой продукт не содержит всех необходимых организму нутриентов. Поэтому ВОЗ рекомендует максимально разнообразить рацион питания. По оценкам экспертов, в суточном меню должно присутствовать не менее 15-17 наименований продуктов, а в недельном - 32-34. В суточном меню должно быть не менее 400 г фруктов и овощей.

Фрукты и овощи являются важным источником пищевых волокон, витаминов, микроэлементов и ряда биологически активных веществ. В процессе кулинарной обработки часть этих веществ разрушается, поэто-

му рекомендуется не менее половины суточной нормы овощей и фруктов употреблять в сыром виде.

Уникальным источником разнообразных нутриентов является молоко. Помимо комплекса белков, в нем содержатся витамины и микроэлементы. Однако с возрастом у человека теряется способность усваивать молоко, поэтому рекомендуются кисломолочные продукты.

Многими экспертами рекомендовано ежедневное употребление кисломолочных продуктов в количестве порядка 1 стакана (200-250 мл). Помимо перечисленных выше нутриентов, они также содержат микроорганизмы, необходимые для нормального функционирования толстого кишечника.

Отметим, что открытым остается вопрос о том, какие кисломолочные продукты должны использоваться. Варьируемыми являются, как минимум, параметры указанные в таблице 1:

Таблица 1 - Некоторые параметры, используемые при производстве молочнокислых продуктов

Параметр	Результат (примеры)
Жирность	Продукты с низким содержанием жира
Предварительная стерилизация молока	Из стерилизованного молока - ряженка, йогурт, из нестерилизованного - кефир, простокваша
Вид закваски	В зависимости от закваски - кефир, йогурт, нарине
Стерилизация конечного продукта	Продукт длительного хранения

- жирность - большинство экспертов склоняются к мнению, что содержание жира не должно превышать 3-4%;
- способ закваски - используется предварительно стерилизованное молоко или нет;
- вид закваски определяет наименование конечного кисломолочного продукта;
- сахара добавляют в ряд кисломолочных продуктов для улучшения их вкуса. По мнению большинства экспертов, в кисломолочные продукты, используемые для рационального питания, не должны вводиться сахара;
- соль добавляют в ряд национальных кисломолочных продуктов. Следует учитывать возможное наличие соли в кисломолочных продуктах и стремиться, чтобы ее суммарное суточное потребление не превышало 5-10 г;

- другие добавки, например, фрукты, витамины. Данные добавки в ряде случаев могут повышать пластическую ценность молочных продуктов. Подобные продукты используются в ряде профилактических программ;
- способ получения готового продукта – стерилизуется или нет продукт перед упаковкой. Некоторые эксперты полагают, что стерилизованные продукты менее полезны для организма;
- содержание кисломолочных бактерий в конечном продукте – по оценкам экспертов, чтобы кисломолочные продукты оказывали положительное воздействие на толстый кишечник, содержание кисломолочных бактерий должно быть не менее 106-107 КОЕ/мл.

Жиры

Пищевые жиры - это смесь различных триглицеридов. Триглицериды состоят из трехатомного спирта глицерина, к которому присоединены три различные жирные кислоты.

Жирные кислоты - линолевая и линоленовая - являются незаменимыми, так как не синтезируются в организме человека. Из них в организме образуются другие жирные кислоты, а также большая группа высокоактивных регуляторов обмена веществ (простагландины, тромбоксаны, лейкотриены). Жиры являются носителями жирорастворимых витаминов А, Е, D и К.

В большом числе эпидемиологических исследований показано, что потребление жира, а не сахаров является основным фактором, влияющим на массу тела. Чтобы избежать увеличения массы тела в результате чрезмерного потребления жира, за счет жиров должно покрываться не более 20-25% энергетических потребностей организма.

Избыточная масса тела является фактором риска развития сахарного диабета II типа, ССЗ и некоторых других хронических неинфекционных болезней.

Чрезмерное увеличение массы тела в основном связано с увеличением доли жировой ткани в организме, которая на 85% состоит из жира. Ряд исследований позволяет сделать вывод, что состав жировой ткани в организме человека зависит от состава жира, входящего в пищу.

При потреблении жира с пищей, особенно при его поступлении в избытке, основная часть жира расходуется не на энергетические потребности организма, а откладывается в жировой ткани. Кроме того, чрезмерное потребление жиров с пищей нарушает формирование чувства насыщения

и тем самым способствует перееданию. Часто жиры изменяют вкусовое восприятие пищи, что также может способствовать перееданию.

Обычно баланс энергии по сахарам и белкам устанавливается в течение суток, тогда как для установления баланса энергии по жирам требуется более длительное время. Это означает, что вероятность повышения массы тела при случайном превышении баланса энергии за сутки выше при злоупотреблении жирной пищей, чем при злоупотреблении белками и сахарами. Снижение процентного содержания жира в пище при компенсирующем увеличении доли сахаров в ряде случаев позволяет достигнуть снижения массы тела.

Особенно тесно связано потребление жира с развитием атеросклероза. В основе патогенеза атеросклероза лежит нарушение баланса липопротеидов крови. Атеросклероз является ведущим звеном патогенеза инсульта, ИБС и других ССЗ.

Баланс липопротеидов и уровень ХС крови определяются потреблением жира с пищей. Снижение уровня холестерина крови и нормализация баланса липопротеидов снижает риск развития ИБС у здоровых лиц (первичная профилактика) и у лиц, ранее перенесших инфаркт миокарда (вторичная профилактика).

Прямых данных о связи содержания жира в пище с риском развития ишемической болезни сердца нет. Есть результаты эпидемиологических исследований, показывающих, что фактором риска для ИБС является не количество потребляемого жира, а тип потребляемых жирных кислот.

Эксперименты на животных показывают, что насыщенные жирные кислоты (преимущественно входящие в жиры животного происхождения) повышают риск развития атеросклероза. Напротив, ненасыщенные жирные кислоты (в основном, представленные в жирах растительного происхождения) снижают риск развития атеросклероза. Эти результаты косвенно подтверждаются эпидемиологическими исследованиями.

Холестерин пищи, содержащийся в яйце, мясе, при умеренном употреблении не влияет на уровень холестерина крови. Однако у чувствительных лиц или же лиц, имеющих другие факторы риска развития ССЗ, следует ограничивать поступление холестерина с пищей.

В последние годы диетологами ряда стран рассматривается вопрос о негативном воздействии на организм человека транс-жирных кислот. Таких кислот обычно много в готовой пище, в частности, приготовленной в ресторанах быстрого питания. Транс-жиры могут образовываться в процессе кулинарной обработки пищи (жарки). В настоящее время в странах ЕС рассматривается вопрос о введении маркировки и ограничения содержания транс-жирных кислот в пищевых продуктах.

Содержание жиров в диете:

- сокращение потребления животных жиров
- отказ от транс-жиров и жареной пищи
- увеличение потребления растительных жиров

ВОЗ предлагает максимально ограничить поступление насыщенных жирных кислот и трансжирных кислот, максимально заменяя их ненасыщенными жирными кислотами. С практической точки зрения это означает, что жиры животного происхождения надо стараться заменять растительными жирами. При этом следует максимально избегать кулинарной обработки жира.

Белки и сахара

Белки состоят из аминокислот, которые делятся на:

- заменимые – могут синтезироваться в организме из других аминокислот;
- незаменимые – не могут синтезироваться из других аминокислот.

Белки, содержащие все незаменимые аминокислоты, называются полноценными. Общеизвестно, что ежедневно организм человека должен получать полноценные белки. Примером подобных белков служат: мясо, птица, рыба. В последние годы пересмотрены рекомендации по суточному потреблению белков в сторону уменьшения. Она должна составлять порядка 0,8 г/кг веса человека. Потребление белка мяса более 80 г/сут сопряжено с высоким риском рака толстого кишечника.

Европейские эксперты рекомендуют лицам старше 45 лет отказаться от ежедневного потребления мяса и птицы, заменяя их рыбой. С нашей точки зрения, данная рекомендация связана не со свойствами белка рыб, а со следующими фактами:

- обычно рыба менее калорийна, чем мясо и птица;
- как правило, рыба содержит меньше жиров, чем мясо и птица;
- рыба является источником кальция и фосфора;
- рыба является источником омега-3 кислот, которые, как показывают результаты некоторых исследований, могут препятствовать развитию атеросклероза.

Следует иметь в виду, что животные и растительные белки усваиваются организмом неодинаково. Так, белки молока, молочных продуктов, яиц усваиваются на 96%, мяса и рыбы - на 93-95%, белки хлеба - на 62-

86%, овощей - на 80%, картофеля и некоторых бобовых - на 70%. При умеренной тепловой обработке пищевых продуктов, особенно растительного происхождения, усвояемость белков несколько возрастает. При интенсивной тепловой обработке усвояемость снижается.

При недостатке белка развивается белковое голодание, проявляющееся уменьшением массы тела, снижением иммунной защиты, развитием отеков. Избыток белков в пище приводит к развитию гнилостных процессов в кишечнике.

Сахара по химическому строению относятся к простым углеводам. Они являются сладкими нутриентами, содержащимися во фруктах, незрелых овощах, Также сахара добавляются в пищу при ее приготовлении, При организации рационального питания сахара должны являться основным источником энергии.

Моносахариды - обычно твердые кристаллические вещества, хорошо растворяются в воде, имеют сладкий вкус. Главными представителями группы являются глюкоза, фруктоза и галактоза. Глюкоза - виноградный сахар - широко распространена в природе, содержится во фруктах, особенно в винограде, а также семенах, зеленых частях растений, ягодах, меде и т.д. Ряд экспертов считает, что избыточное потребление глюкозы может являться одной из причин развития сахарного диабета.

Моносахариды стимулируют размножений микроорганизмов ротовой полости, что является одним из факторов риска возникновения кариеса. Вероятность развития кариеса при употреблении одних и тех же количеств моносахаридов больше, если они употребляются в небольших количествах в течение дня, чем одномоментно. Поэтому ВОЗ рекомендует отказаться от любых перекусов между основными приемами пищи.

Между тем само по себе увеличение суточного потребления моносахаридов не является фактором риска развития кариеса. Данный фактор проявляется в случае неудовлетворительной гигиены полости рта и/или недостаточного содержания фтора в пище.

Необходимо отметить, что большое количество моносахаридов содержится в газированных напитках. Оно может достигать 40 г на 100 мл.

Достаточно часто моносахариды в больших количествах добавляются в молочно-кислые продукты для улучшения их вкуса. Моносахариды могут использоваться при приготовлении соусов. В состав булочек в ресторанах быстрого питания часто входят моносахариды.

Фруктоза - фруктовый сахар, в свободном состоянии содержится в меде, фруктах, ягодах, семенах, зеленых частях растений. В печени фруктоза превращается в глюкозу, соответственно, ее использование боль-

ными сахарным диабетом не может быть неограниченным. Фруктоза в меньшей степени вызывает развитие кариеса, чем глюкоза.

Дисахариды. Наибольшее значение в питании человека имеют сахара, лактоза и мальтоза.

Сахароза - наиболее известный и широко применяемый в питании и пищевой промышленности обычный сахар. Лактоза - молочный сахар, состоит из остатков галактозы и глюкозы. Способствует всасыванию кальция в желудочно-кишечном тракте.

Содержание сахаров в диете:

- сокращение потребления моносахаридов
- предпочтительнее одномоментный прием моносахаридов

Пищевые волокна

По химическому строению пищевые волокна являются углеводами. Пищевые волокна стимулируют моторику тонкого и толстого кишечника. Пища, богатая пищевыми волокнами, обычно требует более тщательного и длительного пережевывания, чем продукты с низким содержанием волокон. В желудке пищевые волокна разбухают и способствуют быстрому формированию чувства сытости.

Именно поэтому легче ограничивать потребление калорий, увеличивая содержание пищевых волокон в рационе.

Эпидемиологические исследования показывают, что пектины, относящиеся к пищевым волокнам, снижают уровень глюкозы после еды. Также имеются ограниченные данные, что пектины могут снижать уровень ХС крови.

В ряде работ продемонстрировано, что пищевые волокна из овса, особенно в виде отрубей, помогают снизить уровень холестерина и вероятность развития атеросклероза. Низкое потребление пищевых волокон рассматривается как фактор риска развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Из пищи, богатой пищевыми волокнами, лучше происходит всасывание минеральных веществ. Фитиновая кислота, входящая в состав волокон злаковых, повышает усвояемость железа и цинка. Содержание фитиновой кислоты может быть повышено в процессе кулинарной обработки, при брожении теста.

Пищевые волокна рассматриваются как один из факторов снижения риска развития рака толстого кишечника. Однако результаты эпидемиологических исследований не являются однозначными.

Часть пищевых волокон устойчива к действию ферментов желудочно-кишечного тракта. Такие волокна называют неперевариваемыми. Неперевариваемые пищевые волокна не имеют энергетической ценности, однако они являются основными стимуляторами моторики толстого кишечника.

Большое число неперевариваемых пищевых волокон содержится в цельном зерне, отрубях. При разрушении зерен уменьшается содержание неперевариваемых волокон.

Пищевые волокна, разрушающиеся в желудочно-кишечном тракте, называются перевариваемыми. Они расщепляются до моно- и дисахаридов и в таком виде всасываются в кровь. Всасывание моносахаридов из перевариваемых пищевых волокон происходит более медленно, чем из моносахаридов пищи. Поэтому при сахарном диабете часто рекомендуется заменять моносахариды пищевыми волокнами.

Рекомендуемое суточное потребление пищевых волокон в странах Евросоюза находится на уровне 20 г. Но с точки зрения рационального питания данное количество должно быть увеличено до 25-35 г.

В зависимости от рациона различные продукты питания являются источниками пищевых волокон. Так, в северных странах до 50% пищевых волокон поступает с зерновыми. На юге 50% пищевых волокон восполняется из овощей и фруктов.

Очевидно, что имеются различия по химическим свойствам пищевых волокон, поступающих из зерновых продуктов и овощей, фруктов. Имеет ли это значение для здоровья человека, неизвестно. ВОЗ рекомендует увеличивать потребление фруктов и овощей до 400 г/сут. Среднестатистическое потребление овощей и фруктов россиянами составляет примерно половину от рекомендуемой нормы.

Так как в процессе кулинарной обработки может происходить частичное разрушение пищевых волокон, то не менее половины овощей и фруктов рекомендуется употреблять в сыром виде. Одновременно рекомендовано употребление хлеба с каждой едой.

Пищевые волокна:

- стимуляция моторики кишечника
- нормализация липидного и углеводного обменов
- быстрое достижение насыщения
- улучшение всасывания минеральных веществ
- возможно - профилактика рака

Витамины, минеральные вещества и факультативные нутриенты

Важнейшими незаменимыми пищевыми веществами являются витамины и минеральные вещества. Они участвуют в функционировании ферментов. Так как большинство витаминов не синтезируется организмом человека, то недостаточное поступление витаминов с пищей ведет к дефицитным состояниям.

Недостаточность витаминов и минеральных веществ называют «скрытым голодом» в связи с тем, что она длительно не проявляется клинически. Недостаток любого витамина или минерального вещества может привести к серьезным нарушениям в обмене веществ. Наиболее подвержены риску развития дефицитных состояний беременные, кормящие женщины и дети.

Под авитаминозом понимают глубокий дефицит того или иного витамина с развернутой клинической картиной состояния недостаточности. К гиповитаминозам относят состояния умеренного дефицита витаминов с неспецифическими проявлениями.

Обычно дефицит витаминов и минеральных веществ развивается при их недостатке в пище. Овощи и фрукты содержат больше витаминов, чем другие продукты питания. Процесс хранения и кулинарной обработки может отрицательно сказаться на содержании витаминов.

Нет ни одного продукта питания, который бы содержал все витамины и минеральные вещества. Так, картофель богат витамином С, но беден железом; зерновые продукты содержат железо, но не витамин С. Поэтому рацион питания должен быть максимально разнообразен.

Важным источником минеральных веществ служит питьевая вода. При недостатке минеральных веществ в воде могут развиваться серьезные заболевания. Так, дефицит йода сопряжен с эндокринными нарушениями, фтора - с повышенным риском развития кариеса.

Большое число регионов Земли, в том числе Казахстана, характеризуются дефицитом йода. ВОЗ рекомендует во всех йододефицитных регионах вводить йодированную соль в рацион питания.

По оценкам ряда экспертов, сколь бы ни был разнообразен рацион питания человека, чтобы обеспечить поступление в организм адекватных количеств витаминов и минеральных веществ, его калорийность должна составлять порядка 5000 ккал/сут. Очевидно, что подобный рацион питания приведет к положительному балансу энергии и развитию ожирения.

Именно поэтому в последнее время активно рассматривается вопрос

Таблица 2 - Некоторые источники антиоксидантов

Продукты питания	Антиоксиданты
Бобовые	Изофлавоноиды, фенольные кислоты
Чай (черный, зеленый)	Полифенолы, катехины
Кофе	Фенольные эфиры
Красное вино	Фенольная кислота
Розмарин, шалфей, зелень	Карнозиновая кислота
Фрукты	Биофлавоноиды, халконы
Лук, чеснок	Кверцетин, кемпферол
Маслины	Полифенолы
Кукуруза, рапс, подсолнечник, соя	Фитостерины
Лук, салат, томаты, перец, цитрусовые, соя	Флавоноиды
Цитрусовые, вишня	Терпены

обогащения пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами как альтернативы поливитаминным препаратам. Не всеми специалистами подобные тенденции рассматриваются однозначно. Так, добавление витамина D привело к развитию токсических осложнений.

Однако уже имеется положительный опыт обогащения некоторых продуктов. Например, хороший результат достигается при добавлении кальция или фтора в молоко. Неплохие результаты получены при обогащении продуктов питания железом, цинком.

Отметим, что, несмотря на достигнутые успехи, необходимы дальнейшие исследования в области обогащения пищевых продуктов. Прежде всего, необходима разработка нормативов, учитывающих индивидуальные особенности организма, чтобы избежать избыточного поступления витаминов и микроэлементов.

Иногда продукты питания обогащают не только витаминами и минеральными веществами, но и факультативными нутриентами. Факультативные нутриенты продаются как биологически активные добавки к пище. Считается, что многие из факультативных нутриентов способствуют защите от онкологических заболеваний.

Особую роль среди факультативных нутриентов отводят антиоксидантам. Целый ряд исследований показывает, что антиоксиданты снижают риск развития ССЗ. Некоторые эксперты делают заключение, что антиоксиданты снижают уровень ХС крови. Употребление антиоксидан-

тов достоверно снижает вероятность развития рака легких, желудочно-кишечного тракта, шейки матки, простаты, груди, яичника. При этом основным источником антиоксидантов являются овощи, фрукты и зелень (Табл. 2). Кроме того, овощи и фрукты содержат магний, снижающий риск развития артериальной гипертензии.

Следует отметить, что антиоксидантными свойствами также обладают витамины Е и С, бета-каротин. Результаты профилактического применения этих антиоксидантов противоречивы. Однако, вероятно, они обладают определенным потенциалом для снижения риска развития ССЗ и рака легких.

Вода и соль

Вода является основной составляющей организма. Ее доля в течение всей жизни колеблется и составляет порядка 75% массы тела для новорожденного и 55% - пожилого.

В воде происходят основные биохимические реакции в организме. Для нормального их протекания важным фактором является наличие в воде растворенных некоторых минеральных веществ, основными из которых являются натрий, хлор и калий.

Вода может образовываться в результате ряда биохимических реакций. Однако ее синтезируется слишком мало для обеспечения всех жизненно важных функций организма, поэтому необходимо ее постоянное поступление. Без воды человек способен прожить несколько дней.

Между поступлением и выведением воды существует равенство. Выведение воды определяется температурой окружающего воздуха и интенсивностью физической нагрузки. Поэтому в холодном климате достаточное потребление воды составляет порядка 2л/сут для взрослого человека. В жарком климате эта величина может достигать 10 л.

Вода поступает в организм человека не только как питье. Часть воды поступает с продуктами питания, при этом свежие овощи и фрукты более богаты водой, чем мясные и рыбные блюда.

Во время жары, при интенсивной физической работе, рвоте, диарее происходит потеря не только воды, но и минеральных веществ. Поэтому важно восполнять не только воду, но и минеральные вещества.

Потребности в воде зависят от индивидуальных особенностей. Так, рацион питания оказывает влияние на потребление воды. Например, при повышенном потреблении белков требуется большое количество воды для их переваривания.

Потребление воды регулируется чувством жажды, которое зависит не только от потерь воды, но и концентрации минеральных веществ.

Если человек усиленно потеет, то чистая вода не может утолить чувство жажды. В этом случае необходимо добавлять соль в воду или употреблять соки. Однако при этом следует помнить, что многие готовые соки содержат сахара.

Формирование чувства жажды может нарушаться в пожилом возрасте. Поэтому лицам пожилого возраста обычно рекомендуется регулярное употребление небольших количеств воды вне зависимости от появления жажды.

Чтобы утолить чувство жажды, должно пройти некоторое время. Поэтому быстрое употребление воды может привести к ее избыточному поступлению в организм.

Однако в повседневной жизни мы редко испытываем чувство жажды. Сложившаяся культура питания предполагает регулярное употребление различных напитков (чай, кофе, молоко, соки и т.д.). Вероятно, потребность в них регулируется вкусовыми рецепторами. Кроме того, порядка 50% воды в организм человека поступает с различными продуктами питания.

Употребляемые напитки содержат не только воду, но и минеральные вещества. Некоторые напитки включают витамины, факультативные нутриенты. В их составе могут быть сахара, белки, жиры, которые увеличивают калорийность пищи, употребляемой за сутки.

Особое значение для организма человека имеет поступление с различными напитками и продуктами питания поваренной соли. Показана прямая связь между потреблением соли и риском развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Ранее предполагали, что для уменьшения этого риска суточное потребление соли должно быть не более 10 г. Однако последние европейские исследования рекомендуют придерживаться потребления соли на уровне 5-8 г/сут. Диета с содержанием соли менее 5 г. (бессолевая диета) может быть рекомендована лицам, имеющим другие факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний.

В организм человека может поступать «скрытая соль», входящая в состав продуктов питания. Чаще всего это сыры, хлеб, консервированные продукты, копчености, полуфабрикаты. В странах ЕС на долю скрытой соли приходится до 80% ее суточного потребления. Поэтому обязательно следует учитывать скрытую соль при расчете ее суточного потребления.

Рекомендуется ограничивать потребление соли. Для придания вкуса пище можно использовать соевый соус, травы, специи. Также рекомендуется заменять поваренную соль йодированной. Это связано с практически повсеместным распространением дефицита йода в питьевой воде. Дефицит йода делает невозможным синтез гормонов щитовидной железы. В зависимости от возраста это приводит:

- во время беременности - к невынашиванию;
- в раннем детском возрасте - к отставанию в умственном и физическом развитии;
- в подростковом возрасте - к отставанию в интеллектуальной сфере;
- во взрослом периоде - к повышенной утомляемости.

Поступление йода с пищей является единственным доказанным способом профилактики йододефицита. При этом йодированная соль является наиболее изученной субстанцией для подобной профилактики. Доказано, что у здоровых лиц избыток йода не усваивается; лишь при некоторых заболеваниях щитовидной железы он может негативно сказаться на состоянии здоровья индивидуума.

Наличие в популяции отдельных лиц, для которых избыток йода может быть вреден, вызвало дискуссию о возможности проведения групповых программ профилактики ЙДН. Подобные программы основаны на добавлении йодированной соли в блюда, предлагаемые системой общественного питания.

До настоящего времени нет однозначного ответа на вопрос, насколько приемлемы подобные программы. С одной стороны, они в состоянии охватить большую часть представителей популяции, предотвратить развитие у них йододефицита или снизить его тяжесть. С другой стороны, подобные программы могут нанести ущерб здоровью ряда индивидуумов.

3. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Здоровое питание должно быть организовано таким образом, чтобы полностью удовлетворять потребности организма в энергии и во всех питательных веществах. При этом важно, чтобы не развивались пищевые аллергии.

Так как состав большинства продуктов питания известен, то можно составить баланс потребления основных нутриентов. Разнообразя рацион, можно сформировать его так, чтобы он соответствовал принципам рационального питания.

Однако балансовый подход крайне громоздок и на практике трудно реализуем, так как большинство людей не склонны взвешивать продукты питания перед их употреблением.

Второй подход основан на разделении продуктов питания по цветам. Цветовая схема напоминает светофор. Зеленым цветом изображаются продукты основного рациона, рекомендуемые к ежедневному употреблению, желтым – те, употребление которых надо ограничивать, красным – предпочтительнее избегать. Графически данный подход изображают в виде «пирамиды питания» (Рис. 2).

Пирамида здорового питания позволяет проиллюстрировать как разнообразие, так и соотношения пищевых продуктов, которые необходимы для рационального питания. Продукты из зеленых слоев должны употре-



Рисунок 2 – Пирамида питания

бляться ежедневно. Зерновые продукты; хлеб, макаронные изделия, нешлифованный рис и т.д. должны составлять основу рациона. Суточное потребление овощей и фруктов должно быть не менее 400 г.

Продукты питания, обозначенные желтым цветом, нужны в ограниченных количествах. Избыточное их употребление может привести к развитию хронических неинфекционных заболеваний. Предпочтительнее замена мяса рыбой и молочными продуктами, которые содержат кальций.

Продукты, обозначенные красным цветом, содержат много энергии и мало витаминов и минеральных веществ. С точки зрения профилактики хронических неинфекционных заболеваний эти продукты лучше исключать из рациона питания. Возможно лишь ограниченное их употребление.

Пирамида рационального питания наиболее приемлема для использования в программах укрепления здоровья. Представленная графически информация хорошо визуально воспринимается. Поэтому пирамиду рационального питания можно использовать на наглядных плакатах, во время лекций и т.д.

Словесное описание пирамиды рационального питания формализовано в виде принципа «12 шагов к здоровому питанию»:

1. Необходимо употреблять как можно более разнообразные пищевые продукты, большинство из которых растительного происхождения. Пищевые продукты не должны вызывать развитие аллергии.
2. Хлеб, изделия из круп должны употребляться несколько раз в день.
3. Ежедневно несколько раз в день следует употреблять свежие овощи и фрукты. Предпочтительнее выращенные в местности проживания. Суточное потребление овощей и фруктов должно быть не менее 400 г.
4. Необходима ежедневная умеренная физическая нагрузка.
5. Суточное потребление жира не должно превышать 30%, при этом предпочтительнее жиры растительного происхождения.
6. Необходимо заменять жирное мясо и мясные продукты на нежирное мясо, птицу, рыбу или бобовые.
7. Необходимо употреблять молоко и молочные продукты с низким содержанием жира и соли.
8. Необходимо выбирать продукты с низким содержанием сахара. Нужно ограничивать потребление сахара и сладких напитков.
9. Необходимо употреблять не более 1 чайной ложки (6 г) соли в день. Нужно заменять поваренную соль йодированной.
10. Необходимо ограничивать употребление алкоголя 20 г в пересчете на чистый спирт.

11. Необходимо обеспечивать безопасность приготовления пищи, Пища должна готовиться с соблюдением санитарных норм. Нужно избегать жарки. Оптимальное приготовление - на пару, в микроволновой печи, варка. Приготовленная пища должна храниться в холодильнике, а лучше - употребляться в свежем виде.

12. Нужно обеспечивать грудное вскармливание новорожденных хотя бы до 6 мес., но менее 4 мес.

Ожирение наряду с сердечно-сосудистыми болезнями, диабетом, онкологической патологией также относится к группе неинфекционных заболеваний. В этой связи указанные принципы могут быть использованы и в отношении профилактики ожирения.

ПРИНЦИП 1.

Здоровая сбалансированная диета должна основываться на разнообразных продуктах, преимущественно растительного, а не животного происхождения.

В пищевых продуктах содержатся питательные вещества в разнообразных комбинациях. Большинство питательных веществ присутствует в достаточных количествах в продуктах растительного происхождения. Тем не менее, нет ни одного продукта, который бы мог полностью обеспечить потребности организма с 6-месячного возраста. Многие продукты могут быть богаты одними, но бедны другими питательными веществами. Например в картофеле содержится витамин С, но мало железа, а в хлебе и бобовых имеется железо, но мало витамина С. Белки животного происхождения, в отличие от растительных белков, богаты полноценными незаменимыми аминокислотами. Растительные масла богаты незаменимыми жирными кислотами, которых мало в животных жирах. Такие параллели можно привести в отношении любого пищевого вещества. Поэтому питание должно быть максимально разнообразным. Следует также иметь в виду, что соблюдение специальных диет возможно только по рекомендации врача.

ПРИНЦИП 2.

Хлеб из муки грубого помола, блюда и пищевые продукты из круп и макаронных изделий, картофеля целесообразно употреблять несколько раз в день в каждый прием пищи.

Хлеб, изделия из дробленого зерна, макаронные изделия, рис и картофель формируют основу рациона человека. Поэтому более половины суточной энергетической ценности (ЭЦ) пищи должно покрываться за

счет этих продуктов. Они являются важным источником белков, углеводов, пищевых волокон, минеральных веществ (калий, кальций, магний) и витаминов группы В (В1, В2, В6, никотиновая и фолиевая кислоты). Следовательно, эти продукты следует рассматривать как источник не только энергии и углеводов, но и других ценных питательных веществ.

Существует ошибочное мнение о том, что потребление хлеба и картофеля способствует отложению жира. На самом деле ЭЦ крахмала намного меньше, чем ЭЦ такого же количества жира или алкоголя. Так, 1 г крахмала дает организму при расщеплении около 4 ккал, в то время как расщепление такого же количества жира и алкоголя – 9 и 7 ккал, соответственно.

У большинства продуктов растительного происхождения, за исключением масел и маргаринов, низкая ЭЦ вследствие высокого содержания в них воды. По сравнению с мясными и некоторыми молочными продуктами, хлеб и картофель принадлежат к группе продуктов с наименьшей ЭЦ. Это справедливо в тех случаях, если к этим продуктам не добавляются различные жиры или соусы с высокой ЭЦ для улучшения вкусовых качеств пищи.

Большая часть разновидностей хлеба, особенно, хлеб из муки грубого помола, крупы и картофель содержат различные пищевые волокна. Потребление достаточного количества продуктов, богатых пищевыми волокнами, играет важную роль в нормализации функции кишечника и может уменьшить выраженность симптомов хронических запоров, дивертикулита и геморроя, а также снизить риск развития ишемической болезни сердца (ИБС) и некоторых видов рака. Другими источниками пищевых волокон наряду с перечисленными выше продуктами являются бобовые, орехи, овощи и фрукты.

Большинству лиц следует рекомендовать употреблять больше хлеба, предпочтительно черного и из муки грубого помола.

ПРИНЦИП 3.

Разнообразные овощи и фрукты необходимо употреблять несколько раз в течение дня и в количестве более 400 г/сут дополнительно к картофелю. Предпочтение следует отдавать овощам и фруктам, выращиваемым в местных условиях.

Овощи и фрукты играют важную защитную роль в профилактике заболеваний сердечнососудистой системы, некоторых видов рака и дефицита микроэлементов. Они являются источниками витаминов, минеральных веществ, углеводов и пищевых волокон, многочисленных органических

кислот, а также других биологически активных веществ растительного происхождения. Овощи и фрукты обычно содержат очень небольшое количество жира. Следует помнить о том, что на содержание в них жира влияет способ приготовления пищи. Потребление овощей должно превышать потребление фруктов приблизительно в соотношении 3/1. К сожалению, большинство людей едят недостаточно овощей и фруктов.

Одним из пищевых факторов риска развития ИБС и рака является дефицит антиоксидантов (каротиноидов, витаминов С и Е). Антиоксиданты защищают клетки от повреждающего действия свободных радикалов. Хорошо изучено влияние процессов окисления при избытке свободных радикалов. Окисленный холестерин (ХС) откладывается в сосудистых стенках, что приводит к развитию атероматозной бляшки и развитию атеросклероза. Выраженный дефицит антиоксидантов наблюдается у курильщиков, поскольку курение вызывает образование огромного количества свободных радикалов. Таким образом, высокое потребление антиоксидантов, содержащихся в овощах и фруктах, помогает защитить организм от повреждающего действия свободных радикалов.

Значение фолиевой кислоты в профилактике анемии хорошо известно. Фолиевая кислота может играть важную роль в профилактике врожденных дефектов развития нервной трубки у новорожденных (незаращение дужек одного или нескольких позвонков, и даже всего позвоночного канала, анэнцефалия – отсутствие головного мозга и др.).

При дефиците фолиевой кислоты у беременных женщин эти нарушения закладываются в ранние сроки беременности (между 21 и 28 днями после зачатия), когда женщина еще может не знать о наступлении у нее беременности. В этой связи женщинам рекомендуется принять курс фолиевой кислоты до зачатия. Женщинам репродуктивного возраста рекомендуется потреблять больше продуктов, богатых фолиевой кислотой. Хорошими источниками фолиевой кислоты являются бобовые, арахис, хлеб, зеленые овощи, такие как шпинат, брюссельская капуста и брокколи.

Фолиевая кислота может играть важную роль в профилактике атеросклероза и других форм сердечнососудистых заболеваний. При дефиците фолиевой кислоты в организме накапливается аминокислота гомоцистеин, повреждающий стенку кровеносных сосудов и способствующий отложению на поврежденных участках холестерина и липидов в виде атеросклеротических бляшек.

Потребление овощей и фруктов, содержащих витамин С, в сочетании с продуктами, богатыми железом (такими, как бобовые, злаковые),

улучшает абсорбцию железа. Хорошими растительными источниками железа являются листовая зелень овощей семейства капустных – брокколи, шпинат. В овощах и фруктах содержатся также витамины группы В и минеральные вещества, такие как калий и кальций, которые способствуют снижению риска повышения артериального давления.

Ряд полезных для здоровья эффектов потребления овощей и фруктов может быть обусловлен другими содержащимися в них компонентами, такими как каротиноиды (провитамин А), участвующие в фотохимических реакциях, и флавоноиды, укрепляющие стенки сосудов. Поэтому предпочтение следует отдавать поступлению волокон из природных источников, а не из таблеток или пищевых добавок. Наличие свежих овощей и фруктов в рационе изменяется в зависимости от времени года и региона, но замороженные, сухие и специально обработанные овощи и фрукты доступны в течение всего года. Предпочтение следует отдавать овощам и фруктам, выращенным в местных условиях.

ПРИНЦИП 4.

Молоко и молочные продукты с низким содержанием жира и натрия (кефир, кислое молоко, сыр, йогурт) следует употреблять ежедневно.

Молоко и молочные продукты богаты полноценным белком, кальцием, многими витаминами и микроэлементами, другими питательными веществами. Особенно нуждаются в молочных продуктах женщины репродуктивного возраста, а также пожилые люди, у которых выше потребность в кальции.

Отдавая предпочтение продуктам с низким содержанием жира, можно обеспечить организм в полной мере кальцием и в то же самое время поддерживать низкое потребление жира. Рекомендуются снятое (или обезжиренное) молоко, йогурты, творог и сыры с низким содержанием жира. Если человек не употребляет молочные продукты, ему следует включить в рацион питания другие богатые кальцием продукты: рыбу (сардины, лосось), темно-зеленые листовые овощи.

ПРИНЦИП 5.

Мясо и мясные продукты с высоким содержанием жира следует заменять нежирными сортами мяса или бобовыми, рыбой, птицей. Порции мяса, рыбы или птицы должны быть небольшими.

Бобовые, орехи, а также мясо, птица и рыба являются важным источником белка. Предпочтение следует отдавать нежирным (тощим) со-

ртам мяса и удалять видимый жир до приготовления пищи. Количество таких мясных продуктов, как колбасы, сосиски, паштеты должно быть ограниченным. Их следует заменить тощими сортами мяса или бобовыми, орехами, рыбой, курицей.

В настоящее время нормы потребления белка во многих странах примерно в 2 раза ниже, чем они были после второй мировой войны. Жирные мясные продукты являются основным источником насыщенных жиров и холестерина, способствующих развитию атеросклероза, который представляет собой основу для развития сердечнососудистой патологии. Жиры этого типа способствуют повышению уровня ХС крови и увеличению риска развития атеросклероза и ИБС. В докладе международных экспертов, посвященном проблемам рака (1997), даны рекомендации употреблять менее 80 г красного мяса в день. Предпочтение следует отдать рыбе, птице или мясу диких животных.

Хлеб из муки грубого помола, макароны, бобовые, злаковые вместе с другими продуктами, такими как нежирное молоко и молочные продукты, должны являться основным источником белка.

ПРИНЦИП 6.

Потребление общего жира, включая жиры, содержащиеся в мясе, молоке и других продуктах, а также используемого для приготовления пищи, должно составлять от 15 до 30% суточной ЭЦ пищи.

Целесообразно отдавать предпочтение приготовлению продуктов на пару, путем отваривания, запекания или приготовлению в микроволновой печи. Следует уменьшить добавление жиров в процессе приготовления пищи.

Риск развития основных хронических неинфекционных заболеваний, таких как ИБС, инфаркт, инсульт, рак и инсулиннезависимый сахарный диабет, связан с потреблением большого количества насыщенных жиров и транс-изомеров жирных кислот (поступают с искусственными жирами – маргарином). Особенно хорошо изучено влияние пищевого жира и ХС на риск развития ИБС (табл. 1).

Жиры очень богаты калориями, 1 г жира дает организму 9 ккал. В этой связи потребление жирной пищи является одним из основных факторов развития избыточной массы тела и ожирения. С другой стороны, потребление низкожирового рациона лежит в основе диетопрофилактики и диетотерапии ожирения. Жиры и масла содержатся в продуктах в форме так называемых триглицеридов (ТГ). В состав ТГ входят жирные

**Таблица 1 - Пищевые жиры и холестерин,
влияющие на риск развития ишемической болезни сердца**

Пищевой жир и жирные кислоты	Основные пищевые источники	Эффекты
НЖК	Сливочное масло, сыр, мясо, сосиски, колбасы, кокосовое масло	Ассоциируются с высоким уровнем ХС ЛПНП, ЛПОНП и общего холестерина крови. Повышают риск атеросклероза, тромбоза, инфаркта, инсульта.
ПНЖК: Омега – 6	Подсолнечное масло	Снижают уровень общего ХС и ХС ЛПНП и ЛПОНП, но в больших количествах могут также снизить уровень ХС ЛПВП.
Омега – 3	Жир морских рыб	Снижают уровень ХС ЛПНП (при изначально высоких значениях) и могут повысить уровень ХС ЛПВП. Оказывают антиатеросклеротический, антитромботический и антиаритмический эффекты.
МНЖК	Оливковое масло, рапсовое масло	Снижают уровни ХС ЛПНП и ЛПОНП. Повышают уровень ХС ЛПВП
Транс-изомеры жирных кислот	Гидрогенизированные жиры маргаринов, бисквитов, кексов	По-видимому, повышают уровень общего ХС и ХС ЛПНП, снижают уровень ХС ЛПВП и повышают уровень липопротеинов.
Общий жир	Любые продукты, содержащие жир.	Нет строгой ассоциации с уровнем ХС, но влияет на другие факторы риска, такие как ожирение и активация VII фактора свёртывания крови.
Пищевой ХС	Яйца, мясо, масло, молоко.	Повышает уровень ХС в крови, усиливает атерогенное влияние НЖК. Эффект менее выраженный, если диета с низким содержанием жира.
<p><i>Примечание: НЖК – насыщенные жирные кислоты; ПНЖК – полиненасыщенные жирные кислоты; МНЖК – мононенасыщенные жирные кислоты; ХС – холестерин; ЛПНП – липопротеиды низкой плотности; ЛПОНП – липопротеиды очень низкой плотности; ЛПВП – липопротеиды высокой плотности. НЖК, ХС, ЛПНП и ЛПОНП обладают атерогенным, а ПНЖК, МНЖК и ЛПВП – антиатерогенным действием.</i></p>		

кислоты. Эти кислоты могут быть насыщенными – НЖК (например, в твердых маргаринах, сливочном масле, сале, бараньем жире), полиненасыщенными – ПНЖК (в некоторых мягких маргаринах, растительных маслах и рыбе), мононенасыщенными – МНЖК (в оливковом, рапсовом, арахисовом маслах).

Некоторые ПНЖК являются эссенциальными, т.е. незаменимыми для человека, поскольку не могут синтезироваться в организме. Ряд представителей эссенциальных жирных кислот содержится в растительных продуктах, например в растительных маслах. В рыбе содержатся эссенциальные жирные кислоты другого типа (омега-3 жирные кислоты), которые обладают антиатеросклеротическим действием. В настоящее время накоплены данные о том, что потребление жирной рыбы холодных морей может снизить риск агрегации тромбоцитов, и содержание триглицеридов в крови. Масла, содержащие эссенциальные жирные кислоты, например, линолевую кислоту, способствуют всасыванию антиоксидантов (витамина Е и каротиноидов) и жирорастворимых витаминов А, D и К.

Особое внимание в настоящее время уделяется маслам, богатым МНЖК, в первую очередь оливковому маслу. Получены данные о том, что полифеноловые компоненты, содержащиеся в оливковом масле, обладают антиоксидантными свойствами и защищают ХС крови от окисления. Другие виды масел, такие как подсолнечное, кукурузное, дают менее выраженные антиоксидантные эффекты.

Процесс гидрогенизации жиров лежит в основе производства маргаринов. Во время этого процесса жидкие растительные масла и жиры рыб приобретают более твердую консистенцию. При этом создаются необычные пространственные формы ПНЖК, называемые транс-изомерами ЖК. Эти транс-изомеры, несмотря на то, что являются ненасыщенными, оказывают сходное с насыщенными жирами биологическое действие. Гидрогенизированные жиры, содержащиеся в твердых маргаринах и бисквитах (кексах), могут повышать уровень ХС ЛПНП и снижать уровень ХС ЛПВП, то есть, обладают атерогенным действием.

Итак, рекомендуемый уровень потребления энергии за счет жира составляет 15–30% от общей суточной энергетической ценности рациона. Потребление насыщенных жиров в сумме с транс-изомерами должно быть ограничено и составлять менее 10% от общего потребления энергии. Рекомендуемое потребление ПНЖК должно составлять не менее 7%, а МНЖК – 10-15% от суточной ЭЦ рациона.

ПРИНЦИП 7.

Предпочтение следует отдать диете с низким содержанием сахара (менее 10% от суточной ЭЦ рациона).

Углеводы условно подразделяют на две группы: простые углеводы – сахара или сладости(моно- и дисахариды) и сложные углеводы (крахмал-содержащие и некрахмальные полисахариды – пищевые волокна). Глю-

коза является основным моносахаридом и большинство углеводов пищи в процессе пищеварения превращается в глюкозу.

Крахмалсодержащие углеводы (крахмал) являются основной формой углеводов в продуктах растительного происхождения. Продукты, богатые крахмалом, являются трудно перевариваемыми. Поэтому для них обычно требуется специальное приготовление.

Продукты, содержащие много сахара, являются источником энергии, но они, как правило, бедны или вообще не содержат другие питательные вещества. Эти продукты не относятся к компонентам здоровой диеты.

Заменители сахара, такие как сорбитол, сахарин и аспартам, являются ингредиентами многих продуктов. Некоторые из этих заменителей сахара характеризуются минимальной ЭЦ и могут использоваться в диетах для больных сахарным диабетом и в диетах с низкой ЭЦ.

Сахара (сладости) способствуют развитию кариеса. Чем чаще человек ест сладости или пьет сладкие напитки и чем дольше они находятся в ротовой полости, тем выше риск развития кариеса. Частое потребление сладостей и сладких напитков между приемами пищи может быть более неблагоприятным для зубов, чем употребление этих продуктов во время очередного приема пищи с последующей чисткой зубов. Регулярная гигиена полости рта с использованием зубных паст, содержащих фтор, зубных нитей и адекватное потребление фтора могут помочь в профилактике кариеса.

Следует рекомендовать пить воду, а не сладкие безалкогольные напитки (например, в бутылке лимонада емкостью 300 мл содержится 8 чайных ложек, или 40 г, сахара). Мы получаем воду из напитков и продуктов. Кроме того, в клетках организма вода образуется в процессе метаболизма жиров, алкоголя, белков и углеводов. Продукты обеспечивают организм водой более чем наполовину.

ПРИНЦИП 8.

Общее потребление поваренной соли с учетом ее количества, содержащегося в хлебе, консервированных и других продуктах, не должно превышать 1 чайной ложки (5 г) в день.

Рекомендуется использовать йодированную поваренную соль. Натрий содержится в натуральном виде в продуктах обычно в малых количествах, но около 80% от общего потребления поваренной соли обеспечивается за счет поступления с пищевыми продуктами. Поваренную соль часто используют для специальной обработки и консервирования продуктов. Многие люди досаливают пищу за столом. Однако избыточное потребление поваренной соли ассоциируется с повышенным артери-

альным давлением. Верхняя граница потребления поваренной соли в соответствии с рекомендациями ВОЗ составляет 5 г/сутки. Около половины этого количества соли человек получает с хлебом.

Консервированные, соленые, копченые продукты (мясо, рыба) не следует употреблять ежедневно, при этом их количество должно быть небольшим. Пищу следует готовить с минимальным количеством поваренной соли, а для улучшения вкусовых качеств добавлять травы и пряности. Следует увеличить потребление продуктов с низким содержанием натрия (овощи, фрукты), снизить количество поваренной соли, добавляемое в процессе приготовления пищи. Прежде чем автоматически досаливать пищу, следует сначала попробовать ее на вкус.

Дефицит йода представляет собой распространенную патологию, особенно среди детей раннего возраста и женщин. Одним из современных способов профилактики йодного дефицита является универсальное йодирование поваренной соли. В Казахстане в 2003 году принят закон об обязательном йодировании пищевой соли, и сейчас в более чем 90% домохозяйств потребляется йодированная соль. Казахстан в 2007 году сертифицирован международными организациями в качестве страны, решившей проблему йодирования соли.

ПРИНЦИП 9.

Идеальная масса тела должна соответствовать рекомендованным границам (индекс массы тела, или индекс Кетле, 18,5-24,9 кг/м²).

Около половины взрослого населения Европы имеет избыточную массу тела (МТ). С этим состоянием связан повышенный риск развития артериальной гипертензии, ИБС, инфаркта, инсульта, сахарного диабета, различных типов рака, артритов и осложнений, связанных с заболеваниями легких.

Тип и количество потребляемой пищи, а также уровень физической активности человека влияют на его МТ. Потребление продуктов, богатых энергией, но с низким содержанием питательных веществ, способствует повышению МТ. Именно поэтому рекомендуются овощи и фрукты (свежие, мороженые, сушеные) в дополнение к хлебу из муки грубого помола, макаронным изделиям, картофелю, рису и другим злаковым в качестве основных компонентов здоровой диеты. Следует поддерживать хотя бы умеренный уровень физической активности.

Для диагностики избыточной массы тела и ожирения наиболее часто используют индекс массы тела (ИМТ).

$$\text{ИМТ} = \text{масса тела в кг} / \text{рост в м}^2 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

$$\text{ИМТ} = \frac{\text{вес тела в килограммах (кг)}}{\text{рост в метрах квадратных (м}^2\text{)}}$$

В соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения используется следующая интерпретация показателей ИМТ:

Индекс массы тела	Соответствие между массой человека и его ростом
<18,5	Дефицит масса тела или гипотрофия (повышен риск других заболеваний)
18,5 – 24,9	Норма
25 – 29,9	Избыточная масса тела (предожирение)
30 – 34,9	Ожирение первой (легкой) степени
35 – 39,9	Ожирение второй (умеренной) степени
40 и более	Ожирение третьей (тяжелой) степени

Каждому человеку рекомендуется периодически следить за своим индексом массы тела с тем, чтобы поддерживать ИМТ в пределах нормальных величин (18,5-24,9). При этом следует также иметь ввиду, что даже в пределах нормальных значений молодым юношам и девушкам предпочтительно иметь ИМТ ближе к нижней границе нормы (19-20), лицам среднего возраста – золотую середину (21-22), а пожилым людям – ближе к верхней границе (23-24).

Определение ИМТ имеет важное значение, поскольку по данным эпидемиологических исследований, ожирение с ИМТ 30 кг/м² и более является фактором риска развития ИБС и других сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ).

Очень важно осознавать, что избыточная МТ является состоянием, на которое можно успешно воздействовать только в случае изменения питания и повышения физической активности на протяжении длительного периода времени.

Для поддержания нормальной МТ необходим баланс между количеством потребляемой с пищей энергии и количеством израсходованной энергии. У большинства людей энерготраты в течение дня невелики (лекции, работа за компьютером, просмотр телепередач), поэтому необходимо тратить больше времени на ходьбу пешком и вести более активный образ жизни. Исследования показали, что пролонгированная физическая активность (ходьба пешком по 30–60 мин в день) может существенно повысить энерготраты. Рекомендуются также другие виды двигательной

активности (бег, плавание, езда на велосипеде). Лучшим следует считать такой вид физической активности, который легко вписывается в ежедневный распорядок дня и может поддерживаться на протяжении многих лет.

ПРИНЦИП 10.

Потребление алкоголя должно составлять не более 2 порций в день (каждая порция содержит 10 г алкоголя).

При ежедневном употреблении рекомендуется воздерживаться от приема алкоголя по крайней мере 1 день в неделю. Лицам с избытком массы тела или ожирением рекомендуется полностью исключить пиво и алкогольные напитки.

При метаболизме в организме 1 г алкоголя образуется 7 ккал, но при этом организм не обеспечивается питательными веществами. Так, 1 банка пива (330 г) содержит 158 ккал, фужер белого вина (125 г) – 99 ккал, а 20 г коньяка и 40 г виски – 42 и 95 ккал соответственно. Риск для здоровья минимален при употреблении менее 2 условных единиц (порций) алкоголя в день.

Побочные эффекты, которые наблюдаются при избыточном потреблении алкоголя, связаны с его влиянием на мозг, печень, сердечную мышцу, кишечник, нервную систему, поджелудочную железу (развивается сахарный диабет или панкреатит) и на пищевой статус. Алкогольная зависимость может привести к развитию дефицита витаминов группы В, никотиновой и фолиевой кислот, и витамина С, а также минеральных веществ, таких как цинк и магний. Развитие дефицита связано с недостаточным потреблением продуктов, содержащих эти питательные вещества, или со снижением их абсорбции.

4. ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Сведения о пищевой ценности продуктов питания и свойствах продуктов необходимы для составления рационов питания человека. Все продукты питания делятся на четыре основных группы - молочные продукты, мясные продукты и заменители мяса, продукты из зерна, овощи, ягоды и фрукты. Животные жиры и растительные масла представляют собой «чистые» источники жира; однако их роль заключается не только в обеспечении организма энергией, но и поставке жирорастворимых витаминов, полиненасыщенных жирных кислот

Молочные продукты

Молочные продукты обычно получают из коровьего молока (реже – козьего, кобыльего, верблюжьего). Молоко и молочные продукты (цельное молоко, кисломолочные продукты, творог, сыр) отличаются ценными питательными свойствами. С молочными продуктами организм получает полноценный белок, кальций, витамины В2, А.

Существует большое разнообразие молочных продуктов, в число которых входит питьевое, сгущенное и сухое молоко, кисломолочные продукты (кефир, йогурт, ряженка, простокваша, ацидофилин, сметана, творог, сыры). Свообразными концентратами молока являются сливки и сливочное масло, представляющее собой практически чистый животный жир.

Мясные продукты и заменители мяса

В эту группу входит мясо животных, птиц, рыба, яйца и заменители мяса - бобы, фасоль, соя, орехи. Мясные продукты вместе с молочными являются основными поставщиками полноценного белка. Кроме того, эти продукты содержат легко усваиваемое железо, витамины группы В (в том числе - витамин В12) и РР. В мясных продуктах обычно много животного жира. Рыба богата белком, железом, йодом, в жире рыб содержится много полиненасыщенных жирных кислот.

Яйца содержат много белка, витамины А, D, В1 и В2, но отличаются высоким содержанием холестерина.

Бобовые, орехи, семена богаты белком, железом, витаминами группы В и (за исключением сои) содержат мало жира.

Продукты из зерна

Исходное сырье для этих продуктов – зерно злаковых растений (пшеница, рожь, овес, рис, кукуруза, гречиха, просо). Из этого сырья готовят хлеб и хлебобулочные изделия, макароны, крупы. Продукты из зерна содержат практически все незаменимые пищевые вещества, при этом, чем грубее помол муки, тем больше в ней содержится витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон.

Овощи, ягоды и фрукты

С фруктами и овощами организм получает незаменимые пищевые вещества, прежде всего - бета-каротин, аскорбиновую и фолиевую кислоту, биофлавоноиды. Много аскорбиновой кислоты содержится в ягодах шиповника, черной смородине, красном сладком перце. Высоким содержанием бета-каротина отличается красная морковь, петрушка, сельдерей, красная садовая рябина. Много фолиевой кислоты в петрушке, шпинате, салате, зеленом горошке. Практически все овощи являются поставщиками для организма пищевых волокон.

Таким образом, пищевые продукты представляют собой различные сочетания нутриентов. Полноценное питание может быть обеспечено только в том случае, если потребности организма человека удовлетворяются за счет комбинированного применения этих продуктов, за счет разнообразия пищи.

Заказ №191\2

Подписано в печать 23.11.2012 г.

Тираж 1000 экз. Усл. печ. л. 1¹/₂, Бумага мелованная. Печать офсетная.
Изготовлено в ТОО «М-АРИ», тел. 278-01-72