



Введение в



- **Доврачебная помощь при заболеваниях внутренних органов и отравлениях**

- **Лекция 8**

Антон Павлович Чехов

1860 - 1904



- **...тот, кто не придает питанию должного значения, не может считаться интеллигентом и достоин всяческого осуждения в "приличном обществе".**

Основные вопросы

- Предмет, методы, задачи науки о питании.
- История развития науки о питании.
- Значение рационального и сбалансированного питания для формирования здоровья человека.
- Цели, задачи и содержание нутрициологии.
- Воспитание навыков здорового «культурного» питания.

1. Предмет, методы, задачи науки о питании

- Питание является одним из основных факторов, определяющих все жизненные функции организма, оказывающим выраженное влияние на состояние центральной и периферической нервной системы, нейрогуморальные показатели, иммунореактивность и устойчивость к заболеваниям.

ВВЕДЕНИЕ

- Эпидемиологические исследования свидетельствуют о том, что структура питания населения в значительной степени дефектна и фактическое потребление пищи имеет существенные отклонения от формулы сбалансированного питания.
- Именно с такими дефектами питания в большой степени связано существенное снижение показателей здоровья населения.

Нутрициология

- *область науки и практики о питании, питательных веществах и других субстанциях в них содержащихся, их действии, взаимодействии и балансе у человека, о диетических требованиях для поддержания здоровья и развития организма, о процессах потребления, переваривания, абсорбции, транспорта, утилизации и экскреции пищевых субстанций.*

Нутрициология

- **Наука о питании изучает:**
- влияние характера фактического питания на здоровье,
- определяет потребность человека в пищевых веществах в соответствии с состоянием организма при конкретных условиях существования.

Круг профессиональной деятельности нутрициолога

- 1. Это выявление статуса питания человека, которое позволит провести анализ фактического потребления энергии и пищевых веществ, а также оценку антропометрических показателей.

Круг профессиональной деятельности нутрициолога

- 2. Расчет необходимого количества потребления энергии и нутриентов (белков, жиров, углеводов) с учетом персональных физиологических потребностей и физической активности.

Круг профессиональной деятельности нутрициолога

- 3. Это формирование персонального рациона питания в соответствии с индивидуальными потребностями, пищевыми привычками и предпочтениями.
- 4. Просвещение населения в вопросах здорового питания и безопасности пищевых продуктов.

Рациональное питание

- *Сущность законов рационального (rational – целесообразный, англ.) или адекватного (adecuado – соответствующий, исп.) питания:*
- **пища должна обеспечивать потребности человека в энергии и питательных веществах, не содержать вредных и опасных для жизни агентов, соответствовать ферментным системам организма, а режим питания – суточным биологическим и социальным ритмам.**

Рациональное питание

- **важным качеством рациона питания является его сбалансированность - оптимальное соотношение в нем питательных веществ.**

Питание

Рациональное

Нерациональное



Избыточное

Недостаточное

Алиментарные
заболевания

Законы рационального питания

- *Общие*



- *Специфические*

Общие законы рационального питания

- **безвредность,**
- **энергетическая адекватность его суточным энергозатратам,**
- **соответствие химического состава пищи потребностям организма.**

Специфические законы рационального питания

- адекватность химического состава пищи ферментным возможностям организма,
- соответствие режима питания биологическим, социальным ритмам, состоянию здоровья и климатическим условиям.

Основные принципы здорового питания

- питание должно соответствовать потребностям организма в энергии, пластических и регуляторных веществах;
- рацион должен быть сбалансирован по основным питательным веществам, макро- и микроэлементам, витаминам и другим биологически активным компонентам;

Формула рационального питания

Адекватность + Сбалансированность
+ Режим питания.



Адекватность

питания - это

**калорийность суточного рациона,
отвечающая энергетическим
затратам организма.**



Энергетические затраты

- 1. Регулируемые: трудовая деятельность или физическая активность.
- 2. Нерегулируемые: основной обмен 1000-1200 ккал и специфическое динамическое действие пищи.



Выделяют следующие группы населения по адекватности питания

Дети и подростки
11 групп

Пожилые люди
(пенсионеры до
75 лет и старше)

Работающее население

1. Люди умственного труда
2. Легкий физический труд
3. Труд средней степени тяжести
4. Тяжелый труд
5. Особо тяжелый физический труд

Сбалансированность питания

- Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) указывает на правильное соотношение в рационе необходимых пищевых веществ при их достаточности.
- Исходя из самого названия, баланс (равновесие) включает:

Сбалансированность питания

- соотношение в рационе основных пищевых веществ – белков, жиров и углеводов. При физическом труде это соотношение соответствует 1:1:4, при умственном – 1:0,8:4.
- С повышением интенсивности выполняемой работы удельный вес жиров и особенно углеводов увеличивается;

Сбалансированность питания

- Соотношение белков животного и растительного происхождения.
- Учитывая большую биологическую значимость животных белков из-за содержания незаменимых аминокислот, они должны составлять около 60% (в крайнем случае, не меньше половины) от их общего количества в потребляемой пище;

Сбалансированность питания

- Соотношение жиров растительного и животного происхождения.
- Растительные жиры содержат полиненасыщенные жирные кислоты, играющие жизненно важную роль в метаболических процессах, в связи с чем целесообразно их потребление в пределах 20-30% от общего количества в рационе;

Сбалансированность питания

- Соотношение минеральных веществ весьма многочисленно и разнообразно.
- К настоящему времени установлено оптимальное соотношение в пище макроэлементов кальция и фосфора как 1:1,25;

Режим питания.

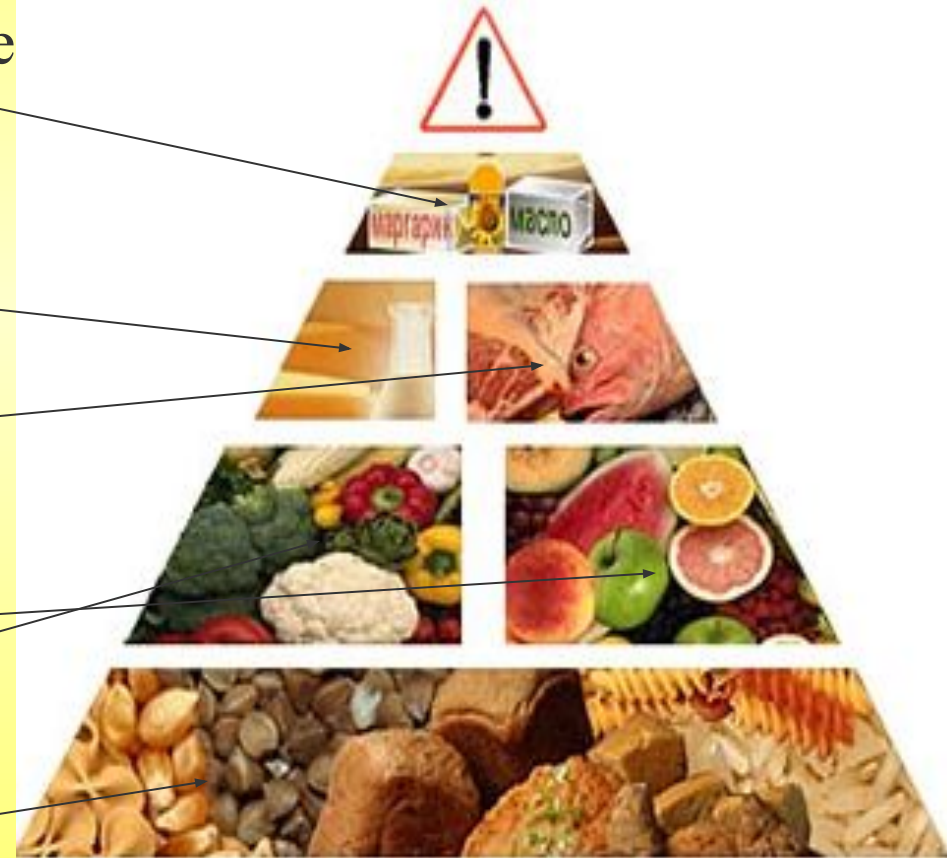
- Под режимом питания понимают прием пищи через определенные промежутки времени.
- Как правило, через 4-5 часов, поэтому оправдано 4-х- разовое питание.

Русская школа

- - завтрак – 20% суточного калоража
- - второй завтрак – 10%
- - обед – 50%,
- - ужин – 20% суточного калоража,.

Пирамида правильного питания

- В умеренном количестве: жиры (оливковое масло, подсолнечное масло, масло) и сладости.
- 2 - 3 порции молочных продуктов.
- 2 - 3 порции белка (рыба, мясо, курица. Яйца, фасоль, орехи, соевые продукты).
- 2 - 4 порции фруктов.
- 3 - 5 порций овощей.
- 6 - 11 порций зерновых (рис, макароны из различных злаков).



Значение питания

- **Питание обеспечивает:**

- доставку необходимой энергии для обеспечения всех процессов жизнедеятельности не только независимых от воли человека (ритм сердца, терморегуляцию, перистальтику и др.), но и контролируемых человеком (работа, двигательная активность, занятия спортом и др.);

Значение питания

- строительный материал для клеток и тканей, что способствует росту и развитию организма;
- поступление регулирующих веществ (витамины и минеральные вещества), которые обуславливают необходимые процессы формирования тканей и обменные процессы в организме;

Значение питания

- насыщение нутриентами, которые в организме используются как источники энергии, строительные материалы и регулирующие вещества;
- поступление балластных веществ, которые не усваиваются организмом, однако стимулируют его функции;

Значение питания

- составные элементы, придающие продуктам питания цвет, специфический вкус, запах и соответствующую консистенцию (пищевые добавки) и улучшающие органолептические свойства пищи;

Значение питания

- **Негативные особенности:**
- поступление веществ, которые затрудняют процессы пищеварения и могут быть опасны для здоровья и жизни человека;
- попадание загрязнителей, снижающих качество питания.

Причины избыточного питания здоровых людей



Главные причины недостаточности питания:

- Белково-энергетическая недостаточность (алиментарные дистрофии квашиоркор, моразм).
- Микроэлементозы (дефицитные анемии, гиповитаминозы, гипоалиментозы).



Воспитание навыков здорового «культурного» питания

- Под государственной политикой в области здорового питания понимается комплекс мероприятий, направленных на создание условий, обеспечивающих удовлетворение потребностей различных групп населения в рациональном, здоровом питании с учетом их традиций, привычек и экономического положения, в соответствии с требованиями медицинской науки.

Рекомендации при избыточном питании:

- ✓ **Соблюдение культуры и правил рационального питания.**
- ✓ **Перевод дистресса в эустресс.**
- ✓ **Подвижный образ жизни и пребывание на свежем воздухе.**
- ✓ **Потребление лекарственных средств только после консультации со специалистом.**



Базисные «культурного» питания лежат 5 принципов

- *Регулярность* обусловлена законами деятельности организма. Все процессы, протекающие внутри (дыхание, биение сердца, деление клеток, сокращение сосудов, в том числе и работа пищеварительной системы), носят ритмичный характер, и регулярность — неперемutable условие эффективного функционирования сложной биологической системы.

В основе «культурного» питания лежат 5 принципов.

- *Разнообразие.* Организм нуждается в разнообразном пластическом и энергетическом материале.
- *"вещества всякие нужны, вещества всякие важны!"* Нехватка любого из них способна привести к возникновению серьезных сбоев в работе организма.



В основе «культурного» питания лежат 5 принципов.

- *Адекватность.* Пища, которая съедается в течение дня, должна восполнять энерготраты организма.
- Должно быть сформировано представление о том, какое количество пищи для человека недостаточно, достаточно и избыточно.

В основе «культурного» питания лежат 5 принципов



- *Безопасность* питания обеспечивают три условия –
- *соблюдение правил личной гигиены,*
- *умение различать свежие и несвежие продукты,*
- *осторожное обращение с незнакомыми продуктами.*

В основе «культурного» питания лежат 5 принципов

- *Удовольствие.* Приятные ощущения, которые возникают во время еды, имеют глубокий физиологический смысл, являясь показателем безопасности продукта (неприятный вкус воспринимается нашим организмом как сигнал тревоги – это есть нельзя!). Поэтому чем выше уровень развития вкусовой чувствительности, тем выше уровень защиты его организма.

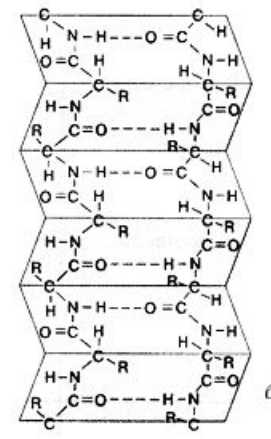
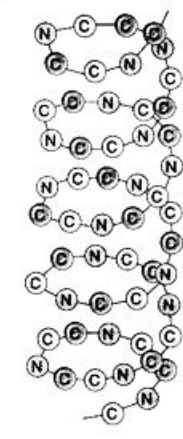
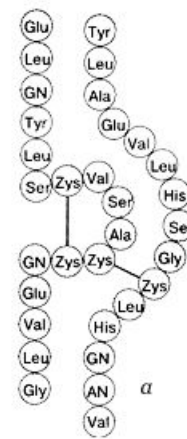


В основе «культурного» питания лежат 5 принципов.

- *удовольствие* возникает не от количества съеденного (скорее, здесь обратная зависимость – переедание "убивает" приятные ощущения), а от умения различать, дифференцировать вкусы и запахи, оценивать гармонию их сочетания, внешний вид блюда и т.д.

В основе «культурного» питания лежат 5 принципов.

- *удовольствие* от еды напрямую зависит от атмосферы, царящей за столом.
- Здесь должно быть наложено табу на ссоры, выяснения отношений и воспитательные беседы!



Макронутриенты, их значение и особенности нормирования

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ

- *Белки. Их значение в питании. Нормирование.*
- *Классификация и строение белка. Аминокислоты.*
- *Потребление белка и нормирование.*
- *Особенности усвоения белка*

Белки.

Их значение в питании.

Нормирование

- Среди основных пищевых веществ (нутриентов) доминирующее положение занимают **белки, или протеины** (от греч. protos – первый, первичный).
- Главенствующая их роль подчеркивается уже тем, что сама **жизнь есть способ существования белковых тел с постоянным самообновлением.**

Функции белков

- *Структурная.*

- Белки входят в состав клеток большинства органов и тканей.
- Они необходимы как для роста и развития организма в детском возрасте, так и для восстановления утраченных структур во взрослом состоянии.

Функции белков

- *Двигательная.*
- Белки составляют основу мышечной ткани (актомиозин), входя в состав костей, хрящей и суставов (эластин).

Функции белков

- *Защитная.*
- Кожные покровы с придатками состоят главным образом из коллагенов, эластинов и кератинов и надежно предохраняют глубже расположенные ткани от воздействия физических, химических факторов окружающей среды, а также от проникновения в организм микробов.

Функции белков

- *Транспортная*
- Обусловлена способностью переноса питательных веществ, фармакологических препаратов и ядов от места всасывания к органам и тканям.

Функции белков

● *Дыхательная*

- Связывание в легких белка эритроцитов гемоглобина с кислородом с образованием оксигемоглобина, его перенос к тканям с отдачей кислорода и последующим присоединением углекислого газа, транспортировка карбгемоглобина в легкие для выделения с выдыхаемым воздухом.

Функции белков

- **Дезинтоксикационная
(обезвреживающая)**
- Белки могут связываться с токсическими веществами. При поступлении яда пероральным путем, наряду с проведением других мероприятий по оказанию неотложной помощи, в желудок можно вводить яичный белок.

Функции белков

- *Каталитическая и питательная*
- Многие гормоны и все ферменты, являющиеся по своей природе белками, ускоряют метаболические процессы.

Функции белков

- *Поддержание гомеостаза*
- сохранение постоянства внутренней среды организма и обеспечение его жизнедеятельности на оптимальном уровне (колебания в физиологических пределах показателей кислотно-щелочного равновесия, свертывающей системы крови, химического состава клеток и межклеточных жидкостей).

Функции белков

- *Наследственная (генетическая)*
- Специфичность закодированной в нуклеиновых кислотах информации дает возможность безошибочно идентифицировать личность человека, а в лечебной практике – успешно диагностировать и даже прогнозировать развитие некоторых наследственных заболеваний.

Функции белков

- *Энергетическая*

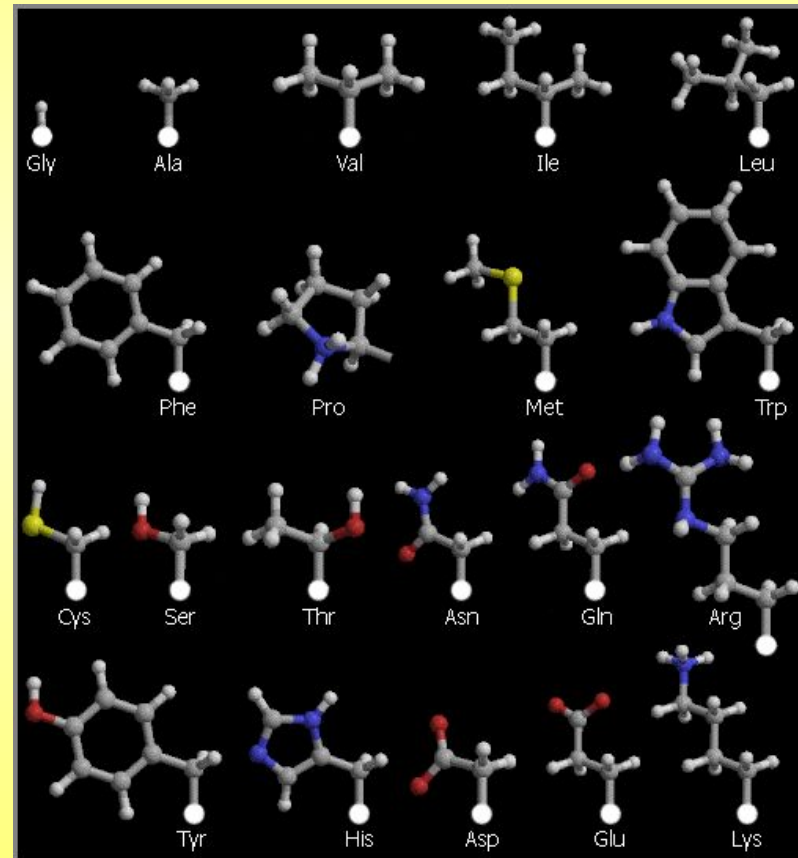
- 1 грамм белка в идеале дает 4,46 ккал, однако с учетом затрат на усвоение эта цифра уменьшается примерно до 3 ккал).
- При недостатке в рационе жиров и углеводов в качестве компенсации функций могут использоваться белки.

Классификация белков

- По происхождению различают белки **растительные и животные**.
- Любой белок состоит из **аминокислот**, но только **животный белок** содержит весь комплекс аминокислот, включая **незаменимые** (не синтезируемые в организме).
- **Животный белок** должен составлять **50-60%** общего количества белка.

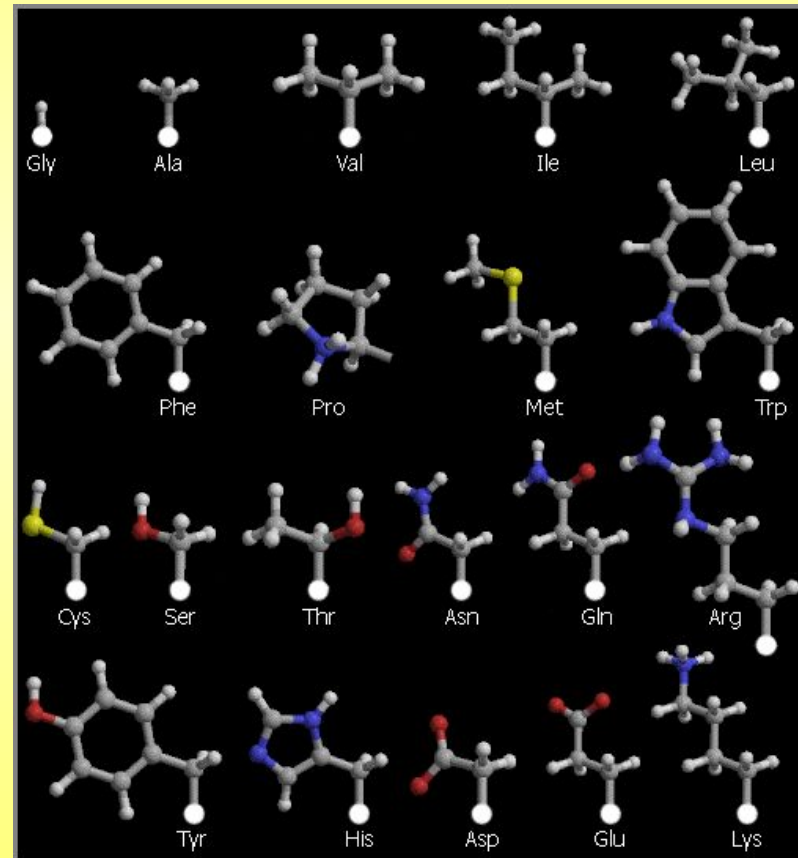
Незаменимые аминокислоты

- К ним относятся:
триптофан, лизин,
лейцин, изолейцин,
валин, треонин,
метионин и фенилаланин.
- Еще две - цистеин и тирозин (иногда гистидин) - могут синтезироваться организмом (semi-essential).

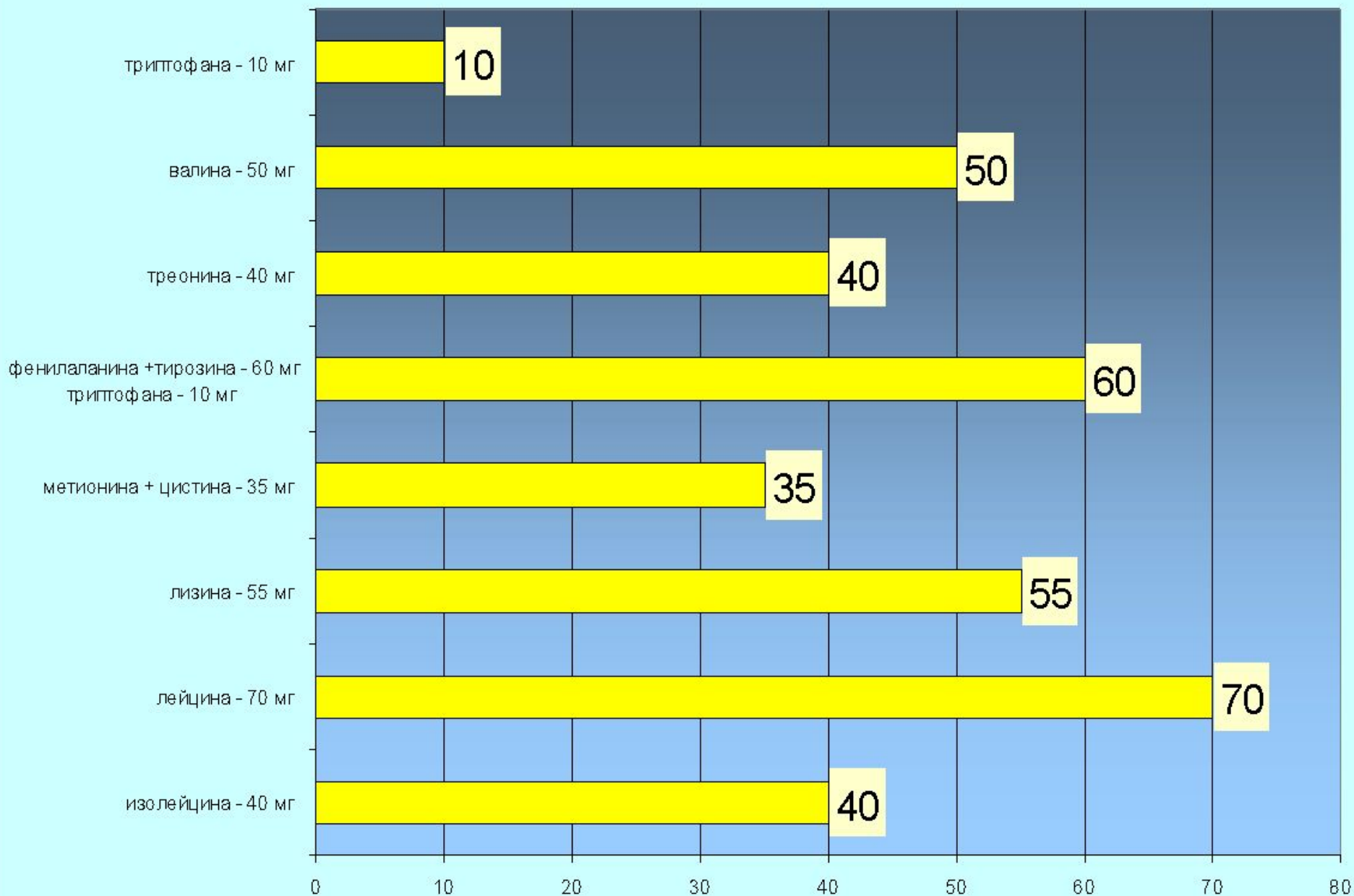


Незаменимые аминокислоты

- Особенно важны для организма **лейцин, изолейцин и валин**. Они являются как бы основой, вокруг которой строится весь **метаболизм белков**.



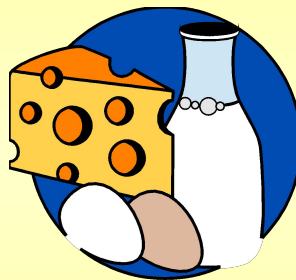
Содержание незаменимых аминокислот в 1 г "идеального" белка



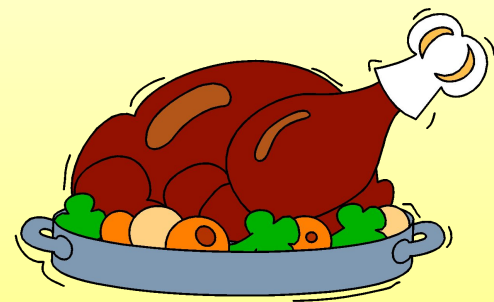
Потребление белков

- Список пищевых продуктов с большим количеством белка:

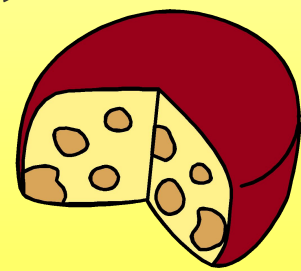
- *яйца;*



- *цыплятина или индейка;*

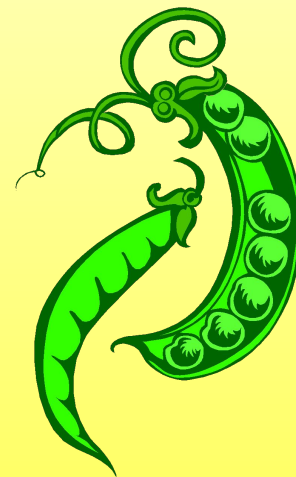
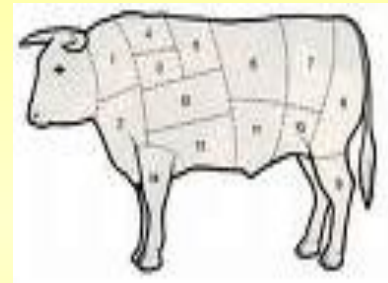


- *молочные продукты - творог, сыр, йогурт, кефир, молоко;*



Потребление белков спортсменами

- Список пищевых продуктов с большим количеством белка:
- *постная говядина;*
- *рыба;*
- *бобовые и орехи.*



Особенности усвоения белка

- **Молочный и яичный белки,** находящиеся в растворе в виде отдельных молекул, свернутых в клубки, усваиваются очень хорошо.
- Но при получении из молока творога или при варке яйца, происходит денатурация.
- Белковые молекулы в молоке и яйцах распрямляются, спутываются, и организму становится тяжелее справиться с ними.

Особенности усвоения белка

- Мясные белки, наоборот, становятся более легкоусвояемыми, хотя их пищевая ценность несколько падает.
- Денатурация при варке разрушает поперечные связи, но мясо усваивается гораздо труднее, чем молоко.
- С мясом получаем больше **глутамина и креатин**, улучшающий работу мускулатуры.



Особенности усвоения белка

- Растительные белки в семенах упакованы достаточно плотно, и привести его в удобоваримое состояние трудно.
- Особенно долго приходится мучить бобовые, в которых больше всего белка.
- Грибной белок тяжел для желудка из-за докнистой структуры и несколько необычного химического состава.



Побочные действия избытка белка

- 1. Повышенная активность почек для метаболизации аммиака;
- 2. Увеличение мочеобразования (аммиак выводится с мочой), как следствие — обезвоживание;

Побочные действия избытка белка

- 3. Повышенное потребление жиров;
- 4. Вывод из организма с мочой кальция, что отрицательно сказывается на состоянии костей;
- 5. Нарушение метаболизма углеводов

- ***ЖИРЫ***



- ***Их значение в питании.
Нормирование***

Основные вопросы

- **1. Жиры – энергетические компоненты пищи.**
- **Функции жиров.**
- **2. Нормы потребления жиров.**

Липиды

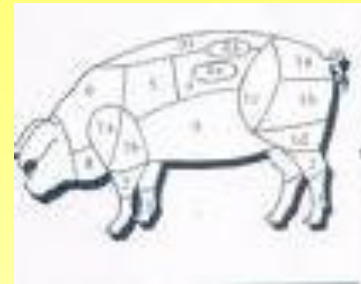
животные

комбинированные.

растительные



Жиры– энергетические компоненты пищи



- **Животные** (говяжий, бараний, свиной и др.)
- **Растительные** (подсолнечное, льняное, хлопковое и другие масла).
- **Искусственные - комбинированные** - имеют в своей основе саломас – гидрированные жидкие растительные масла или жир морских животных.

Функции жиров

- **Энергетическая**

- при окислении 1 г жира выделяется 9,3 ккал энергии, тогда как при окислении 1 г белков или углеводов – лишь 4,1 ккал, то есть теплотворная способность жира более чем в 2 раза выше.
- Однако ценность каждой калории зависит от ее источника. 1 ккал из жира не равна 1 ккал из белка.

Функции жиров

- Жиры и, в частности, входящие в их состав жирные кислоты выполняют пластическую (структурную) функцию, составляя основу, скелет клеток при построении биологических мембран. Они являются также главной составной частью жировой ткани животных и человека.

Функции жиров

- Откладываясь в депо в подкожно-жировой клетчатке и в капсуле вокруг некоторых внутренних органов, жиры выполняют **защитную** функцию, предохраняя организм не только от механических повреждений, но и от воздействия избыточного тепла или холода.

Функции жиров

- Многие лекарственные препараты и яды, особенно **жирорастворимые**, хорошо переносятся жирами, что обуславливает их **транспортную функцию**.
- Некоторые химические соединения обладают **способностью к кумуляции (накоплению)** в жировой ткани.

Функции жиров

- Жиры, входя в состав гормонов и ферментов и являясь растворителями витаминов А, Д, Е, К, выполняют **каталитическую функцию**.

Функции жиров

- значима роль жиров и в качестве **источников или предшественников важных для организма биологически активных веществ** – простагландинов, фосфатидов (лецитина, сфингомиелина), токоферолов, **полиненасыщенных жирных кислот** (линолевой, линоленовой и арахидоновой) и стеринов.

Потребление жиров

- Суточная потребность в жирах такая же, как и для белков.
- Она зависит от возраста, климатических условий, степени двигательной активности.
- 20-30% от суточного потребления жира должны составлять растительные масла как источники полиненасыщенных жирных кислот.

Потребление жиров

- Рекомендуется 30% энергии от жиров разделять по 10% на
- насыщенные,
- одноненасыщенные и
- ПНЖК.



Потребление жиров

- **Одноненасыщенные жирные кислоты** (олеиновая) способствуют нормализации холестерина обмена.
- Больше всего их в оливковом масле (67 процентов).
- В свином жире также



много ненасыщенных жирных кислот.



- Яичный желток богат прежде всего ненасыщенными жирами.

Потребление жиров

- **Полиненасыщенные жирные кислоты** (арахидоновая, линолевая, линоленовая) ПНЖК выполняют несколько другие функции.
- участвуют в механизмах защиты клеток от окислительного стресса.
- их эфиры входят в состав мембран - оболочки клеток, защищающей их от проникновения извне чужеродных тел и активно осуществляющий транспорт разных веществ.



Потребление жиров

- Дефицит ПНЖК в рационе питания может приводить к снижению неспецифической резистентности, повышению ломкости волос и заболеваниям кожи, ухудшению сократимости скелетных мышц, нарушениям структуры мембран клеток.





Потребление жиров



- ПНЖК используются для синтеза простагландинов.
- Из омега-3 (линоленовая) получаются вещества, обладающие противовоспалительной активностью.
- Из омега-6 (линолевая - 66% в подсолнечном масле) - простагландины, способствующие развитию воспаления.

ЖИРЫ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ

Насыщенные жирные кислоты.

Твердые сыры, сливочное, пальмовое и кокосовое масла, а также жирные мясные продукты.

Мононенасыщенные жирные кислоты.

Оливковое и рапсовое масла, авокадо, орехи, семечки (они также содержат незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты)



Транс-изомеры жирных кислот.

Твердые маргарины, пирожные, пироги, печенье и чипсы.



Омега-6 на основе линолевой кислоты.

Оливковое и подсолнечное масла.

Полиненасыщенные жирные кислоты.

Растительные масла, рыбий жир и жирная рыба. Незаменимые жирные кислоты составляют два семейства:

Омега-3 на основе линоленовой кислоты.

Соевые бобы, рапсовое масло, грецкие орехи, жирная рыба (сардины, скумбрия и лососевые).



Рекомендации ВОЗ по рациональному питанию

Наименование	% от калорийности
Общий жир	15-30%
Насыщенные жирные кислоты	<10%
Полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК)	6-10%
омега-6 полиненасыщенные кислоты (омега-6 ПНЖК)	5-8%
омега-3 полиненасыщенные кислоты (омега-3 ПНЖК)	1-2%
Трансформы жирных кислот	<1%
Мононенасыщенные жирные кислоты (МНЖК)	10%
Общие углеводы	55-75%
Простые углеводы	<10%
Общий белок	10-15%
Пищевой холестерин	< 300 мг/сут
Поваренная соль	< 5 г/сут
Сырые фрукты и овощи	> 400 г/день
Пищевая клетчатка	24 г/день



i'm luggin' it



● **УГЛЕВОДЫ**
и ИХ РОЛЬ В ПИТАНИИ

Углеводы пищи

моносахара

дисахара

полисахара



Углеводы (функции)

- *Энергетическая*

1 г углеводов в идеале дает 5 килокалорий, однако на его усвоение тратится меньше энергии, чем для белка - около 20 процентов общего числа калорий, и в результате организм получает около 4.

Углеводы

- *Пластическая* - строительная.

Углеводы (функции)

- *Метаболическая*
- Углеводы способны переходить в жиры, что способствует развитию ожирения.
- Белоксберегающее действие: углеводы препятствуют использованию аминокислот в качестве источника энергии, тем самым понижают потребность в белке.

Углеводы (функции)

- *Метаболическая*
- В случае дефицита углеводов происходит нерациональное сжигание жирных кислот, и образуются кетоновые тела, повышающие кислотность в организме.
- При недостатке углеводов происходит синтез глюкозы из белка и частично из жиров.

Поддержание
уровня
глюкозы в крови



Повышение
инсулина
в крови

**ПРИЕМ
УГЛЕВОДОВ**

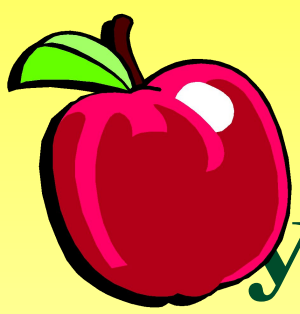


Подавление
кортизола
в крови



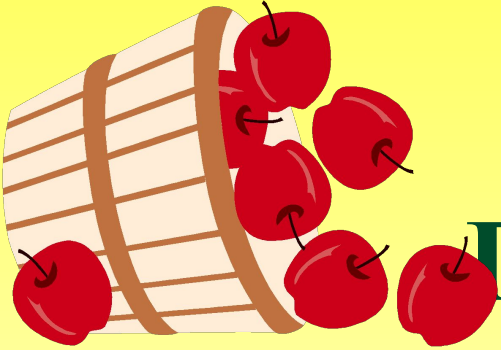
Поддержание
иммунной
функции





Углеводы (классификация)

- *простые* (моносахара – глюкоза, фруктоза; дисахара – сахароза, лактоза)
- *сложные* (полисахариды – крахмал, гликоген, пектины, клетчатка).
- Согласно классификации ФАО/ВОЗ, углеводы пищевых продуктов подразделяются на **усвояемые и неусвояемые.**



Простые углеводы

- Содержатся во фруктах и ягодах. Потребляем их в виде пирожных, тортов, меда и просто столового сахара, который представляет собой химически чистую сахарозу.
- Легко усваиваются и могут давать кратковременный прирост энергии.

«Продукты повышенной биологической ценности» - мед, сухофрукты и шоколад.





ЛОЖНЫЕ УГЛЕВОДЫ

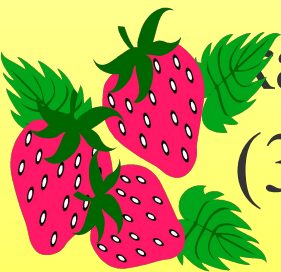
- Крахмал составляет до 80% всех углеводов в питании.
- В крупах и макаронах (55-70%), бобовых (40-45%), хлебе (30-40%), картофеле (16%).
- В организме расщепляется до глюкозы.



СЛОЖНЫЕ УГЛЕВОДЫ



- Пищевые волокна (клетчатка) состоят из целлюлозы, а потому не усваиваются и уходят из организма "невредимыми».
- Способствуют хорошей работе ЖКТ, предотвращают застой переваренной пищи.
- Содержится в овощах (14% сухого веса в капусте и 2,9% в картофеле), бобовых (3-5%), ягодах (до 5%).





Сложные углеводы

- Пектин (его много в фруктах) способствует удалению токсических веществ и продуктов распада.
- Суммарная потребность в этих веществах, иногда называемых клетчаткой - около 20 грамм.





Содержание пектина в овощах и плодах (г на 100 г съедобной части продукта):

- Абрикосы4,0-7,1
- Апельсины (мякоть)12,4
- Вишня11,4
- Слива.....3,1-8,0
- Груша3,3-6,3
- Яблоки1,6-5,6
- Редис.....10,3-10,9
- Свекла.....4,8-7,2
- Морковь2,4-4,8



Нормы углеводов

- Количество углеводов должно дополнять энергетическую ценность жиров и белков.
- Процент энергии от углеводов в рационе питания рекомендуется поддерживать на уровне 50-66% от общей энергии, производимой в организме.
- Сахар должен давать не более 10% всей энергии.

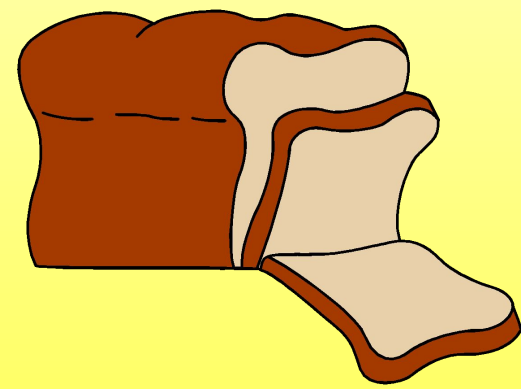
Потребность в углеводах при разной длительности физической активности

Уровень физической активности	Потребление углеводов г/кг массы тела
Незначительная (около 1 часа)	4-4,5
Умеренная (1-2 часа)	4,5-5
Умеренно-высокая (2-4 часа)	5-6
Высокая (более 4 часов в день)	7-8



Усвоение углеводов

- Скорость усвоения зависит от **гликемического индекса**, который определяется способностью данного углевода (или продукта) **вызывать** увеличение уровня сахара в крови.
- За **100** принят показатель для белого хлеба.



Продукты с низким гликемическим индексом

- Арахис 21
- Рисовые отруби 27
- Вишня 32
- Горох сухой 32
- Грейпфрут 36
- Бобы сушеные 40
- Абрикосы 44
- Йогурт нежирный фруктовый 47
- Рожь 48
- Соевые бобы 25
- Фасоль красная 27
- Фруктоза 32
- Ячмень 36
- Молоко цельное 39
- Сосиски 40
- Молоко обезжиренное 46
- Вермишель 50

Продукты со средним гликемическим индексом

- **Йогурт без вкусовых наполнителей 51**
 - **Вермишель (разные виды) 52-80**
 - **Яблоки 54**
 - **Рыбные палочки 54**
 - **Хлеб ячменный 55**
 - **Сливы 55, персики 60, апельсины 63, Виноград 66**
 - **Пельмени с мясом 56**

Продукты со средним гликемическим индексом

- Консервированный горох с мясом 58
 - Рис быстрого приготовления 65
- Вермишель быстрого приготовления 67
 - Горошек зеленый 68
 - Фруктовые соки 69-80
 - Шоколад 70
 - Мороженое обезжиренное 71

Продукты со средним гликемическим индексом

- **Ячменные хлопья 72**
- **Бананы 77**
- **Овсяные отруби 78**
- **Гречка 78**
- **Овсяное печенье 79**
- **Картофель отварной 80-100**
- **Мед 83**
- **Пицца с сыром 86**
- **Гороховый суп 86**

Продукты с высоким гликемическим индексом

- Белый пшеничный хлеб 100 Морковь 101
- Арбузы 103 Пшеничные хлопья 105
 - Картофель-фри 107 Пончики 108
- Вафли 109 Сухой рисовый завтрак 117
- Картофель быстрого приготовления 118
 - Кукурузные хлопья 119
 - Картофель печеный 121
 - Глюкоза 137

Учет гликемического индекса

- **Чем выше гликемический индекс, тем быстрее растет уровень сахара после приема данного продукта.**
- **Но резкое возрастание уровня сахара также вызывает усиленное выделение инсулина - гормона, занимающегося "запасанием" питательных веществ, что приводит к перерабатыванию в жир части углеводов.**

Учет гликемического индекса

- Когда сахара в крови много, организм считает, что имеется избыток пищи, и начинает запасать "лишние" калории в виде жира.

Учет гликемического индекса

- Наоборот, углеводы с низким гликемическим индексом обеспечивают равномерное поступление глюкозы в кровь, а следовательно, к постоянной подпитке организма.
- Поэтому употребление таких продуктов способствует лучшей работе эндокринной системы и оптимальной работоспособности.

Безопасность продуктов питания оценивается по:

- 1. Органолептическим свойствам**
- 2. Физико-химическим или лабораторным показателям**
- 3. Биологическим критериям (гельминты, продукты генной инженерии)**
- 4. Радиационным показателям**