



## ПРИНЦИПЫ ТРАДИЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В ВЕЛОПОХОДАХ РАЗНОЙ КАТЕГОРИИ СЛОЖНОСТИ

Составитель Чебаевская С.Ю. Русский Клуб Велопутешествий.



# Основные вопросы:

1. **Базовые понятия питания**
2. **Понятие рациона питания туристского путешествия.**
3. **Критерии выбора походных пищевых продуктов**
4. **Задачи завхоза и элементы тактики питания в походе**
5. **Методика составления рациона походного питания (продуктовой раскладки похода)**

- Питание в туристском походе должно быть организовано таким образом, чтобы *максимально компенсировать энергозатраты туристов в период похода, и поддержать нормальное функционирование их организма*



# ЧТО ТАКОЕ ЗДОРОВЬЕ ?

Здоровье — это оптимальная работа всех систем организма в любых жизненных ситуациях

# СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМА

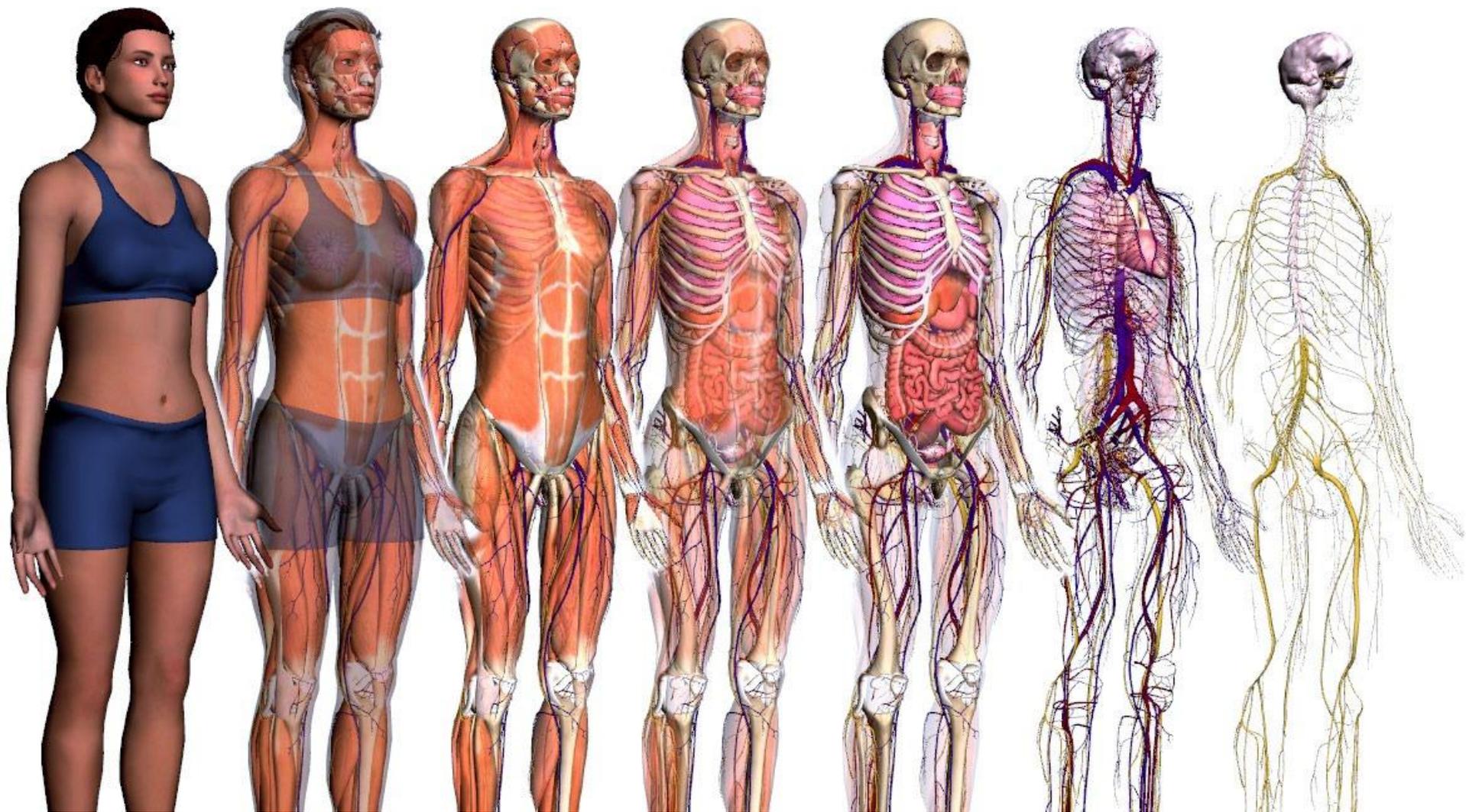
1. Центральная нервная система.
2. Периферическая нервная система.
3. Система органов дыхания.
4. Система органов кровообращения.
5. Система органов кроветворения.
6. Пищеварительная система.
7. Выделительная система (в том числе кожа).
8. Репродуктивная система.
9. Эндокринная система.
10. Костно-мышечная система.
11. Лимфатическая система.
12. Иммунная система.





**Закон «кормовой базы» –  
основа биологической жизни!**

# Я имею биологическое тело!



# 80% людей с изученным генотипом выглядят не так, как должны выглядеть!



Таким должен быть!



А таким вырос!





**Состояние, когда не прокормить – главный признак здоровья у детей!**

Обеспечение материальными (пищевыми) ресурсами индивидуального генетического плана роста - это единственный способ вырастить здорового человека

# Японское чудо.



- **За 25 лет применения правильного функционального питания в Японии удалось увеличить рост нации на 28 см**

# Закон «естественного отбор Чарльза Дарвина.



- Биологический организм (вид), не обеспеченный кормовой базой, под воздействием факторов окружающей среды будет:
- либо выбит из списка живущих
- либо иметь нежизнеспособное потомство
- **Чтобы биологическое тело приспособилось к окружающей среде, нужно изменить факторы кормовой базы!**

# «Человек есть то, что он ест...»



## Функции пищи

- *Источник пищевых веществ (нутриентов)*
- *Источник энергии*
- *Источник «удовольствия»*



# Среднесуточные энергозатраты в велотуризме

(для человека весом 70 кг)

Категория сложности похода	Средние суточные энергозатраты
I-II	3200-4000 ккал в сутки
III	до 5000 ккал в сутки
IV-V	5000-6000 ккал в сутки
VI	до 7000 ккал в сутки





Среды обитания (для выживания) club44702785

**Если в котелке с едой что-то  
плавает - это витамины,  
если тонет - минералы,  
если шевелится - протеины.**



# Пирамида питания



# Пищевые вещества (нутриенты)

## 1. Макронутриенты

*(основные пищевые вещества)*

- Белки
- Жиры
- Углеводы

## 2. Микронутриенты

- Витамины
- Минеральные вещества
- Микроэлементы



# Макронутриенты – белки, жиры, углеводы



## ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- 1. Пластическая**  
*(построение, обновление тканей)*
- 2. Энергетическая**  
*(при окислении выделяется энергия)*

1 грамм БЕЛКОВ - **4 ккал**

1 грамм УГЛЕВОДОВ - **4 ккал**

1 грамм ЖИРОВ - **9 ккал**

1 грамм СПИРТА - **7 ккал**

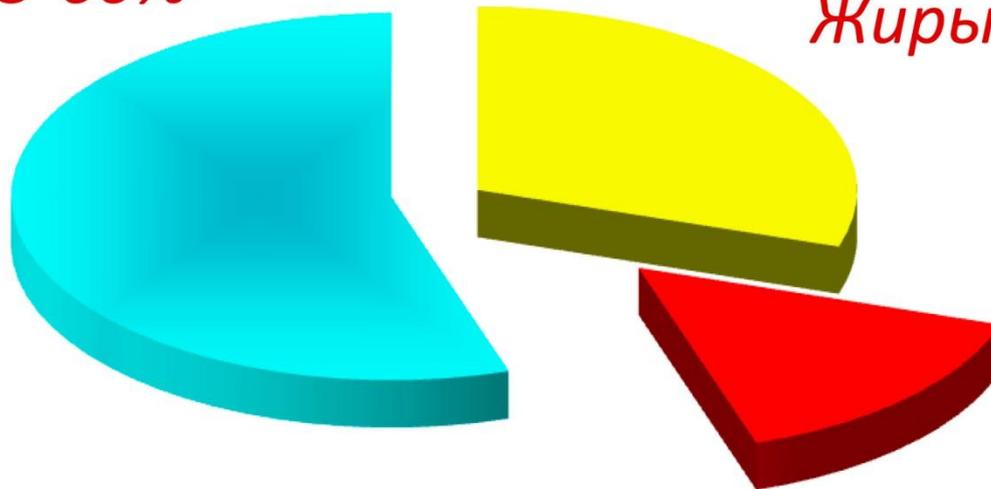


# Оптимальное питание

Доля основных пищевых веществ в калорийности рациона

Углеводы 55-60%

Жиры <30%



Белки 10-15%

# Соотношение БЖУ

- Для велосипедных походов летом в условиях средней полосы оптимальным считается **соотношение белков, жиров и углеводов по весу**  $Б:Ж:У = 1:1:4$ ,

В **жаркую погоду** возможно увеличение углеводов и уменьшение жиров примерно до соотношения по весу

$$Б:Ж:У = 1:0,9:4,5.$$

В условиях **среднегорья и высокогорья**, где наблюдается недостаток кислорода, и поэтому жиры плохо усваиваются, возможно уменьшение их количества с одновременным увеличением количества углеводов до соотношения

$$Б:Ж:У = 1:0,7:5.$$

# Функции белка

- Структурная
- Транспортная
- Иммунная
- Ферментативная (расщепление белков, жиров и углеводов)
- Наследственная
- При недостатке появляются атипичные клетки организма
- Транспортные белки альбумины
- Белки иммуноглобулины
- Белки - протеазы, липазы, амилазы
- ДНК

# Белки

- Необходимы для восстановления поврежденных мышц, поддержания иммунной системы, выработки гормонов и ферментов, обновления эритроцитов, несущих кислород в мышцы.
- **Белки** стимулируют выработку поджелудочной железой глюкагена – гормона, позволяющего организму более эффективно использовать жиры для производства энергии и стимулирующего расщепление гликогена в печени

# БЕЛКИ

- **Белки** не накапливаются в организме, они расходуются для удовлетворения немедленных потребностей,

**Избытки белков** трансформируются в углеводы или жиры

При **недостатке белков** – организм начинает «вытягивать» белки из мускулов

- Ежедневно велосипедисту необходимо **1,2 -2,5 г белка на 1 кг веса** при 70 кг ~ 80 – 170 гр
- Чтобы получить 127 гр белка из *растительных источников* нужно съесть:  
17 порций спагетти,  
14 баночек йогурта или  
21 рогалик  
а из *животного происхождения*:  
полкило мяса цыпленка!

# Белки

- **Животные белки** имеют все аминокислоты и легко усваиваемое железо, цинк, кальций и витамин В12 в правильных пропорциях

## Животные белки

должны составлять  
50 – 60 %



# Каковы источники белков?



## Животные (полноценные)

- Мясо
- Рыба
- Морепродукты
- Птица
- Творог
- Сыр
- Яйца



## Растительные (неполноценные)

- Орехи
- Бобовые
- Крупы
- Грибы



# Функции жиров

- Сурфактант
- Синтез клеточных мембран
- Гормоны
- Энергия теплопродукции
- Дыхание
- Сохраняет клетку белка
- Создание стероидных (половых) гормонов
- Температура тела

# ЖИРЫ

- **Жиры** – предотвращают простуды и другие инфекции, помогают производству гормонов тестостерона и эстрогена, клеток нервных окончаний и мозга,

**Жиры** крайне важны для получения и переработки организмом витаминов А, D, E, К

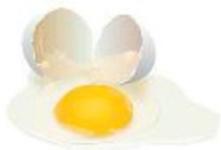
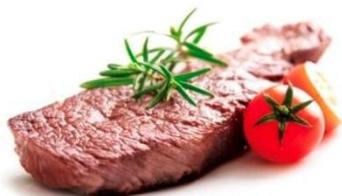
- Активное потребление **жиров** перестраивает организм так, что он начинает использовать их в качестве *основного источника энергии!* При **углеводной** диете – гликоген, запасы которого ограничены.

Можно заниматься упражнениями с низкой интенсивностью *40 часов* без допитания на собственных жировых запасах, углеводов в организме хватит только *на 3 часа*

# Каковы источники жиров?

## Животные

- Мясо
- Рыба
- Птица
- Яйца
- Молочные продукты



## Растительные

- Орехи
- Масло растительное
- Семечки
- Шоколад



# ОМЕГА-3



**В начале 80-х годов прошлого века J. Dyerberg и H.Bang в своих исследованиях установили, что у жителей Гренландии очень низкий уровень сердечно-сосудистых заболеваний, таких как атеросклероз, ИБС, артериальная гипертензия.**

**В плазме крови жителей Гренландии определили высокую концентрацию «полезных» ненасыщенных жирных кислот**

# Жиры



- **«хорошие» жиры:**

*мононенасыщенные и Омега-3*

масло авокадо, оливок, миндаля, фундука,  
пекан и кешью;

жир холодноводных рыб – тунец, лосось,  
макрель

# Углеводы

- При окислении **углеводов** практически не образуется вредных веществ.

На их усвоение тратится меньше энергии.  
Они быстрее поступают в кровь

Низкие запасы **углеводов** в организме приведут к снижению выносливости



# Углеводы

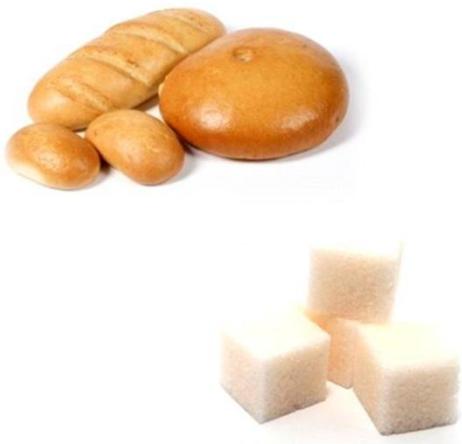


- **Гипогликемия** – резкое понижение сахара в крови. *Клетки мозга могут использовать для своей работы только углеводы.*
- При недостатке сахара организм отключает все второстепенные системы и переходит на режим жёсткой экономии энергии.
- *Человек может впасть в кому!*

# Каковы источники углеводов?

## Простые

- Сахар/сладости
- Пшеничный хлеб
- Мучные изделия



## Простые и сложные

- Сухофрукты
- Фрукты
- Крупы
- Отрубной хлеб



## Сложные

- Овощи
- Ягоды
- Отруби



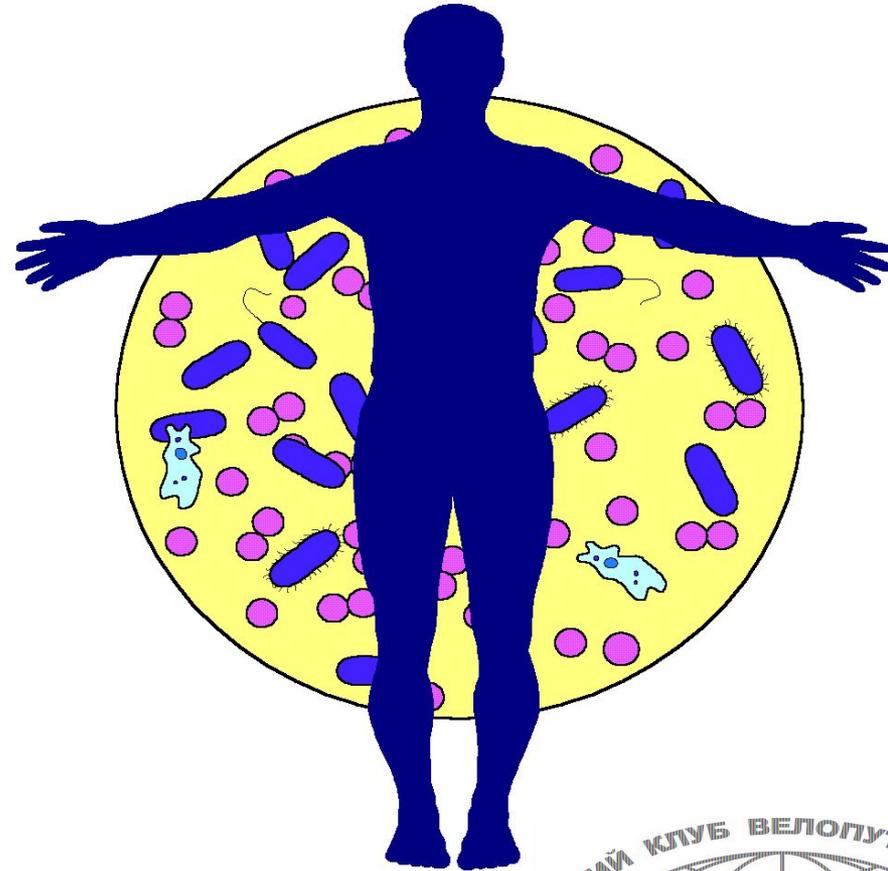
# УГЛЕВОДЫ

## углеводики dietplan.ru

хорошие	плохие
 овощи	сладкая газировка 
 орехи	булка мучное 
 фрукты	белый рис 
 зелень	все сладкое 

# Микрофлора нашего организма

- Всего в пищеварительных путях человека насчитывается более 300 разнообразных видов бактерий, а общая масса бактерий населяющих организм человека равняется 3-4 кг (!).



# Микрофлора нашего организма



Она обеспечивает синтез целого ряда витаминов (группы В и К), биологически активных гормоноподобных веществ (наиболее интересное вещество – агмантин, имеющее инсулиноподобную активность) в концентрации, достаточной для влияния на различные процессы в организме.

Является источником питательных веществ, выделяя их в просвет кишечника, откуда они всасываются в кровь и вовлекаются в обмен веществ.

Создает условия для нормального протекания процессов пищеварения и всасывания в кишечнике не только питательных веществ, но и воды, является одним из факторов, поддерживающих нормальный тонус кишечника.

Способствует выведению из организма биологически активных веществ, стероидных гормонов, промежуточных продуктов обмена веществ, которые в высоких концентрациях могут вызывать интоксикацию.

Принимает участие в обучении клеток иммунной системы, что обеспечивает усиление защитных свойств кожи и слизистой оболочки бронхов.

Препятствует размножению болезнетворных микроорганизмов.

# Пищевые волокна

- Пищевые волокна – это компоненты пищи, не перевариваемые пищеварительными ферментами организма человека, но перерабатываемые полезной микрофлорой кишечника. Пищевые волокна в настоящее время признаны необходимым компонентом питания. Другими словами, питание человека нельзя признать полноценным, если оно не сбалансировано по количеству и составу пищевых волокон.
  - Директор НИИ диетологии и диетотерапии, доктор медицинских наук Михаил Гинзбург.
- Сложные углеводы являются неотъемлемым компонентом здорового питания. Пищевые волокна - это "еда" для микрофлоры нашего кишечника, которая, в свою очередь, ответственна за наш иммунитет и многие другие жизненно важные процессы, происходящие в организме человека. Клетчатка - это наш "чистильщик". При отсутствии грубых пищевых волокон в питании, организм теряет способность к самоочищению. Клетчатка выводит яды и токсины из организма.

Схема 1. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН.





# Микронитриенты

Витамины и минералы

Водно-солевой баланс

# Витамины

Открытие витаминов связано с именем русского учёного Н.И.Лунина, который в 1880г. экспериментально установил, что в пищевых продуктах имеются неизвестные факторы питания, необходимые для жизни.

Термин «витамины» (от лат. Vita - жизнь) в 1912 г. предложил польский учёный Л.Функ.



# **Витамины характеризуются следующим :**



- Не синтезируются в организме человека (лишь частично - в микрофлоре кишечника);
- Регуляция обменных процессов;
- Стимулируют химические реакции в организме;
- Активно участвуют в образовании ферментов;
- Влияют на усвоение питательных веществ;
- Нормализуют рост клеток и развитие всего организма;
- При недостатке витаминов возникает авитаминоз и гиповитаминоз, а при избытке – гипервитаминоз.

# Витамины подразделяются на:

## Водорастворимые:

**В1** – Тиамин  
**В2** - Рибофлавин  
**В3** - Ниацин  
**В5** - Пантотеновая кислота  
**В6** - Пиридоксин  
**В12** - Цинкобламин  
**В13** – Оротовая кислота  
**В15** – Пангамовая кислота  
**Вс** - Фолацин (фолиевая кислота)  
**Вт** - Карнитин  
Холин  
**Р** - Биотин  
Инозитол  
**ПАБК** – Парааминобензойная кислота  
**С** - Аскорбиновая кислота  
Биофлавины (биофлавоноиды)

## Жирорастворимые:

**А** - Ретинол  
**Е** - Токоферол  
**К** - Нафтохинон  
**Д** - Кальциферол





# Антиоксиданты



# Свободные радикалы !



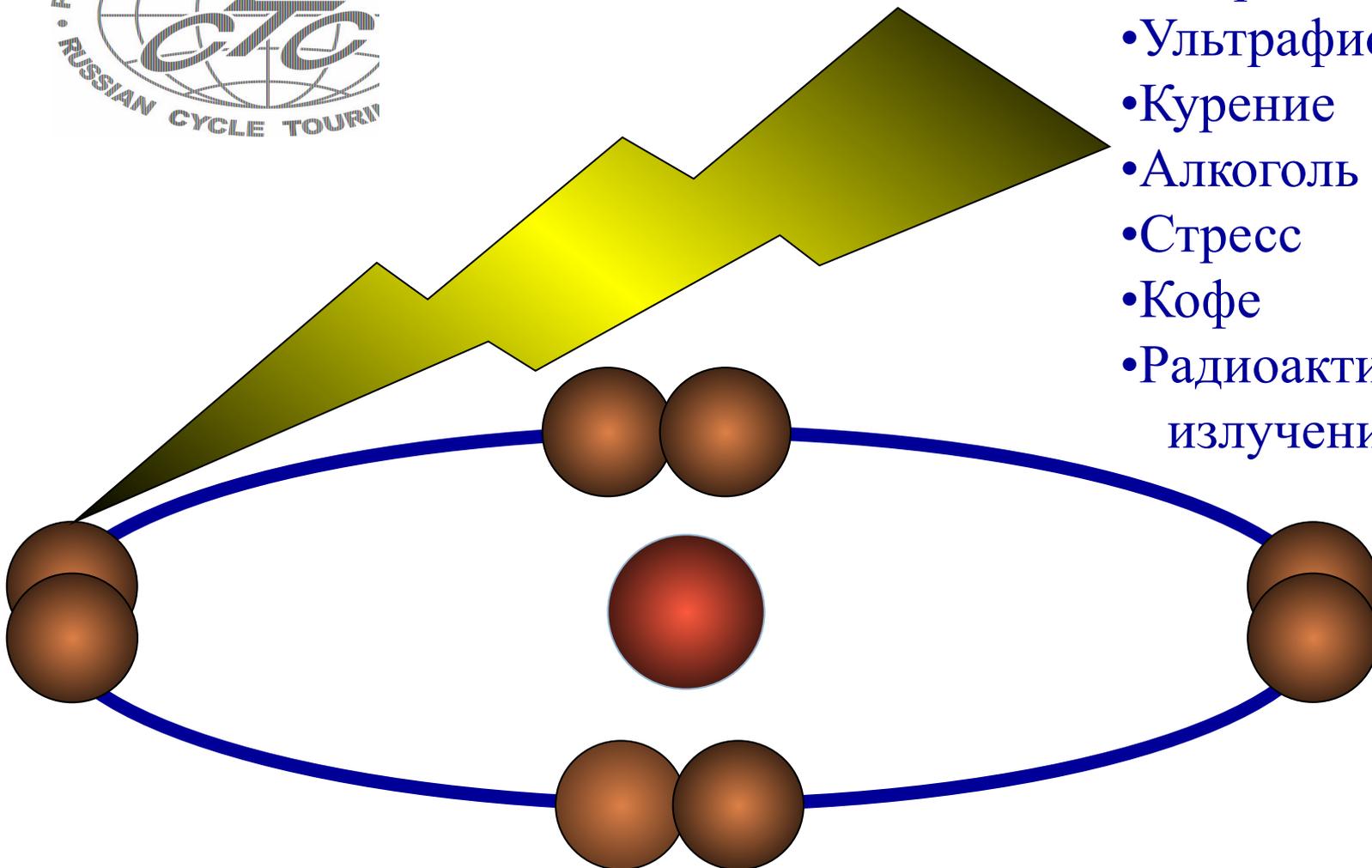
Статистика утверждает, что 80% людей умирает от болезней, связанных с воздействием на наш организм большого количества свободных радикалов: 50% от сердечно-сосудистых заболеваний и 30% от рака.

Каждая клетка нашего организма  
( а их около 70 миллиардов )  
ежедневно бомбардируется  
молекулами свободных радикалов около 10 000 раз

# Так образуется свободный радикал



- Токсины
- Хлор
- Ультрафиолет
- Курение
- Алкоголь
- Стресс
- Кофе
- Радиоактивное излучение

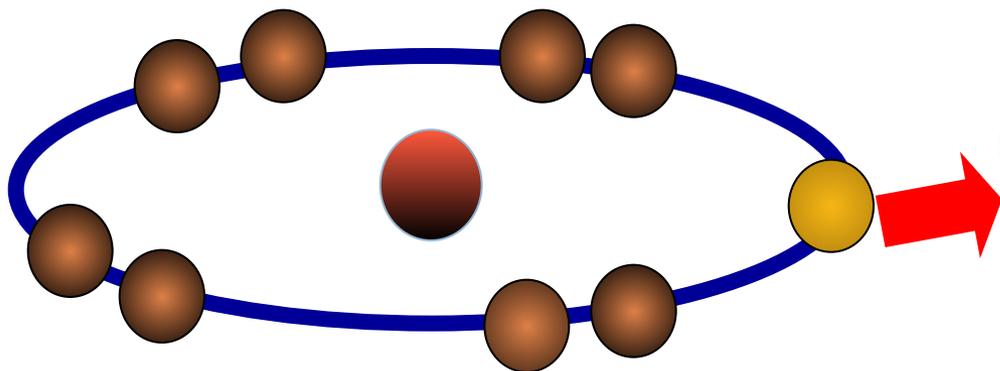


# Единственный способ защиты – Это витамины-антиоксиданты

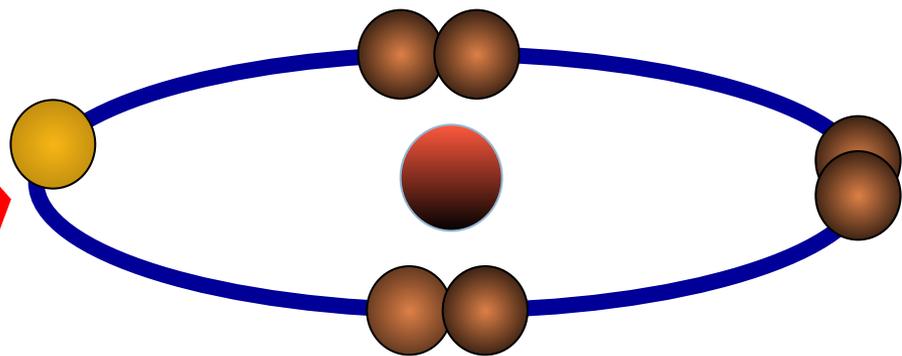


Витамины Е, С и  $\beta$ -каротин, обеспечивают антиоксидантную защиту организма. Витамин С действует внутри клетки, витамин Е защищает мембрану, а  $\beta$ -каротин работает в областях с кислородным голоданием (капилляры мускульных тканей).

Антиоксидант



Свободный радикал



Другой защиты от свободных радикалов нет.

# АНТИОКСИДАНТЫ



- **Витамины С, Е и А** способны сократить ущерб и предотвратить инфекции верхних дыхательных путей, свойственных крайним степеням физического напряжения.

Сочетание витаминов со свободными радикалами позволяет остановить окислительные процессы.

- **Рекомендованные нормы:**  
витамин Е 400-800 единиц  
витамин С 300-1000 миллиграммов.

## **Это равно:**

15 ростков спаржи, 31 авокадо, 4 головки брокколи, 33 персика, 30 груш, 350 мл томатного сока, 17 головок шпината и четверть чашки зародышей пшеницы

# Витамины группы В



- Чрезвычайно важны для трансформации углеводов в глюкозу, что дает организму энергию
- Используются для разрушения жиров и белков
- Необходимы для поддержки в здоровом состоянии эритроцитов
- И нормального функционирования нервной системы

# Витамины группы В



<b>В1 - Тиамин</b>	<b>Витамин оптимизма</b>
<b>В2 - Рибофлавин</b>	<b>Двигатель жизни</b>
<b>В3 - Ниацин</b>	<b>Лекарство для нервных клеток</b>
<b>В5 - Пантотеновая кислота</b>	<b>Стимулятор обмена веществ</b>
<b>В6 - Пиридоксин</b>	<b>Чудо природы - обмен аминокислот</b>
<b>В12 - Цинкобламин</b>	<b>Энергонасыщен, как водородная бомба</b>
<b>В13 - Оротовая кислота</b>	
<b>В15 - Пангамовая кислота</b>	
<b>Вс - Фолацин (фолиевая кислота)</b>	<b>Гарантия хорошего настроения</b>
<b>Вт - Карнитин</b>	<b>Придает фигуре стройность</b>
<b>Холин</b>	<b>Активизирует работу мозга</b>
<b>Р - Биотин</b>	<b>Витамин для кожи и волос</b>
<b>Инозитол</b>	<b>Избавляет от страхов и забот</b>
<b>ПАБК - Парааминобензойная кислота</b>	<b>Витамин красоты (витамин В витамине)</b>



Водно-солевой баланс



При повышенной физической нагрузке организм теряет 3 и более литров воды за сутки!

В высокогорных районах

7-10 литров

И значительное количество солей:  
натрий, хлор, калий, магний,  
кальций



# ВОДНО-СОЛЕВОЙ БАЛАНС

- **Обезвоживание** – приводит к снижению объема плазмы в *крови*. Кровь становится более плотной, сердце и все тело вынуждены работать с большим усилием.

Уменьшается количество и увеличивается вязкость *суставной жидкости* в коленном суставе, которая предохраняет сустав от повреждения при интенсивной работе.

- Избыточное употребление воды приводит к размыванию натрия **гипонатриемии**. Значительно повышается риск возникновения судорог.

На ранних стадиях могут возникать: *тошнота, головная боль, мышечные судороги, слабость и дезориентация*. Дело может закончиться комой

**Пейте, когда испытываете жажду!**



# дефицит кальция приводит к развитию примерно 147 различных заболеваний



- Остеопороз
- Артриты
- Артериальная гипертензия
- Судороги
- Спондилопатии (боли в позвоночнике)
- Пародонтоз
- Нарушение свертывания крови
- Нарушение строения молекул ДНК и РНК
- Нарушение ритма сердца и др.

# магний



## Основные функции

- Является необходимой частью функционирования многих ферментов,
- участвует в реакциях синтеза энергии,
- метаболизма белков, нуклеиновых кислот,
- обладает стабилизирующим действием для мембран,
- необходим для поддержания нужного уровня калия, кальция и натрия.

## К чему приводит недостаток?

- *Повышение риска развития болезней сердца,*
- *нарушение сна,*
- *повышенная утомляемость,*
- *снижение памяти,*
- *головокружение, головная боль,*
- *депрессия.*

# фосфор



## Основные функции

- *Необходим для энергетических процессов (входит в состав АТФ),*
- *так же служит для укрепления костей и зубов (85% фосфора содержится в костях).*

## К чему приводит недостаток?

- *Выведение кальция из костей (в следствии чего ослабление костей), нарушение роста, костные деформации,*
- *рахит,*
- *анорексия,*
- *анемия.*

# КАЛИЙ



## Основные функции

- Участвует в передаче нервных импульсов,
- нормализует сердечный ритм,
- сохраняет кислотно-щелочной баланс в крови,
- предотвращает накопление солей натрия в клетках и сосудах.

## К чему приводит недостаток?

- Судороги и спазмы,
- мышечная слабость,
- мышечная дистрофия,
- нарушение работы сердца.

# натрий



## Основные функции

- *Основной внеклеточный ион, принимающий участие в переносе воды, глюкозы крови, генерации и передаче нервных импульсов, мышечном сокращении.*

## К чему приводит недостаток?

- *Обезвоживание,*
- *пониженное давление,*
- *нарушение работы ЦНС,*
- *общая слабость, апатия, головные боли, гипотония,*
- *мышечные судороги.*

# селен



## Основные функции

- **Обладает антиоксидантными свойствами,**
- **снижает вероятность появления заболеваний сердечно сосудистой системы,**
- **необходим для синтеза белковых молекул,**
- **повышает иммунитет,**
- **обеспечивает нормальный процесс сперматогенеза.**

## К чему приводит недостаток?

- **Снижение иммунитета, общая слабость,**
- **вероятность мужского бесплодия (селен защищает сперматозоиды и влияет на их подвижность),**
- **повышенная склонность к воспалительным заболеваниям,**
- **ухудшение функции печени,**
- **кардиопатия,**
- **болезни кожи, волос и ногтей,**
- **замедление роста.**

# Основные причины витаминной недостаточности



- ❑ **Неправильная кулинарная обработка и хранение пищевых продуктов ведут к значительным потерям витаминов, особенно С, В1, каротина, фолацина.**



**Тепловая обработка способствует потере:**

- ❑ **20% витаминов В2 и РР,**
- ❑ **30% витамина В1 и каротина,**
- ❑ **50% – витамина С .**

**Важно готовить больше блюд из сырых овощей и фруктов.**



# Основные причины витаминной недостаточности



- Применение мельничных валков вместо жерновов лишило муку важнейших питательных веществ: белков, жирных кислот, витаминов, минералов, микроэлементов. Мука постепенно превращается в крахмал.
- Шпинат через 2 дня после того как его сорвали, теряет 80% витаминов даже в тени.
- У картофеля через 2 месяца хранения остаётся 50% витамина С, а через 4 – меньше 30%.
- Рассеянный солнечный свет уничтожает до половины каротиноидов за 5-6 минут во многих овощах и фруктах
- При квашении 50% витаминов переходит в рассол. Часть их разрушается в процессе ферментации.
- При нагревании до 54 градусов энзимы и ферменты теряют свою активность.

# Основные причины витаминной недостаточности



- ❑ **Дисбаланс основных пищевых веществ в рационе.**
- ❑ **Даже при достаточном потреблении витаминов, но при длительном дефиците белков может развиваться гиповитаминоз**
- ❑ **При излишке потребления углеводов, особенно потребления сахара и кондитерских изделий, может возникнуть недостаток витамина В1.**
- ❑ **Длительный дефицит или избыток одних витаминов часто нарушает обмен веществ.**

# Внутренние причины недостатка витаминов



- Угнетение кишечной микрофлоры уменьшает способность организма синтезировать и усваивать ряд витаминов. Это часто случается после длительного приёма антибиотиков.
- Заболевание желудочно-кишечного тракта, что ведёт к нарушению всасываемости витаминов из пищи (энтериты, энтероколиты, гепатит, холецистит, гастрит).
- Неправильный обмен веществ.



**Алкоголь** - разрушает витамины А, группы В, а также калий, цинк, кальций, магний и железо:

**Никотин** разрушает витамины А, С, Е и селен

**Кофеин** разрушает витамины группы В, РР, а также снижает содержание в организме человека железа, калия, цинка, кальция

**Аспирин** уменьшает содержание витаминов группы В, С, А, а также кальция и калия

**Снотворные средства** затрудняют усвоение витаминов А, D, Е, В12, а также существенно снижают уровень кальция

**Антибиотики** разрушают витамины группы В, а также железо, кальций, магний.

**Мочегонные средства** выводят из организма витамины группы В, а также магний, цинк и калий

**Слабительные средства** препятствуют усвоению витаминов А, О, Е.

# Повышенная потребность организма в витаминах



- **Особые физические состояния организма (беременность, кормление грудью, интенсивный рост детей и подростков),**
- **Интенсивная физическая нагрузка, стрессовые нагрузки.**
- **Действие вредных производственных факторов.**
- **Инфекционные заболевания и интоксикация.**
- **Повышенная утомляемость**
- **Часто недостаток гормонов, железа, белка – следствие недостатка витаминов.**



Всемирно известный диетолог,  
Монтиньяк, пишет, что только  
из-за

техники выращивания  
количество витаминов А, В1,  
В2, В3 и С сократилось в  
последние годы на **30%**.

Документ: 2.64 второй сессии 74  
конгресса США

«...содержание минералов в почвах наших  
ферм совершенно истощено и поэтому  
снимаемый с полей урожай, будь то  
зерновые, овощи, фрукты или орехи не  
содержат минералов. Люди, которые это  
едят, автоматически приобретают  
заболевания связанные с дефицитом  
минералов»

1936 год.



К Mg P F Co Cl Ca Na  
Zn I Si Br Fe Se B Cu

Азотные, калийные, фосфатные удобрения

*Причина первая - большой возраст плодородного слоя почвы, несовершенные технологии ее обработки приводят к прогрессирующему оскудению земли.*

*Причина вторая – длительный период обработки почвы с применением минеральных удобрений приводит к тому, что количество многих минеральных веществ, а именно магния, цинка, железа, хрома, кобальта, марганца, молибдена, кальция и многих других, не восстанавливается. Массовое применение неорганических удобрений приводит к снижению содержания микроэлементов в растениях.*



# Пищевые добавки –

# яд!



Цель введения

Регулирование  
вкуса

Улучшение  
внешнего  
вида

Регулирование  
консистенции  
и формирова-  
ние текстуры

Увеличение  
сохранности

Функциональные  
классы добавок

Ароматизаторы  
Вкусовые  
добавки  
Подслащаю-  
щие вещества  
Кислоты и  
регуляторы  
кислотности

Красители  
Отбелива-  
тели  
Стабилизато-  
ры окраски

Загустители  
Гелеобразова-  
тели  
Стабилизаторы  
Эмульгаторы  
Разжижители  
Пенообразова-  
тели

Консерванты  
Антиокси-  
данты  
Влагоудер-  
живающие  
агенты  
Пленкообра-  
зователи



# ***E - коды*** ***Вредные пищевые добавки***



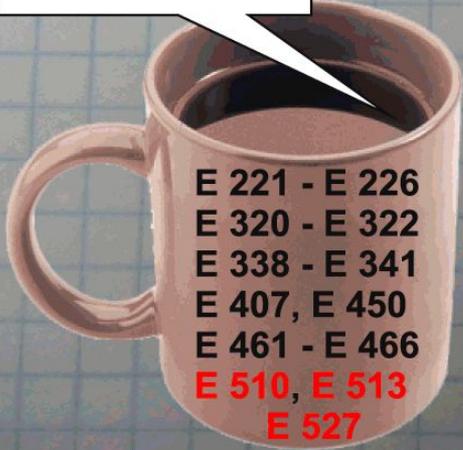
**E 250**  
**E 251**

Вызывают снижение иммунитета и дисбактериоз

Нарушают кровяное давление

Вызывают болезни печени и почек

Вызывают заболевания желудочно-кишечного тракта



**E 221 - E 226**  
**E 320 - E 322**  
**E 338 - E 341**  
**E 407, E 450**  
**E 461 - E 466**  
**E 510, E 513**  
**E 527**



**E 100 -**  
**E 299**



**E 127**



**E 103, E 111**  
**E 121, E 123**  
**E 125, E 126**  
**E 130, E 152**  
**E 216, E 217**  
**E 240, E 622**

Запрещено к применению

Головная боль, раздражительность, утомляемость

Провоцируют заболевания щитовидной железы

Вызывают высыпания на коже

Становятся причиной расстройства желудка



**E 250**  
**E 251**  
**E 621**



**E 311**  
**E 312**  
**E 320**

Влияют на содержание холестерина в крови



**E 221 - E 226**  
**E 322, E 407**  
**E 338 - E 341**  
**E 450, E 465**  
**E 461 - E 463**  
**E 466, E 477**  
**E 485, E 486**



**E 231**  
**E 232**

Аллергены



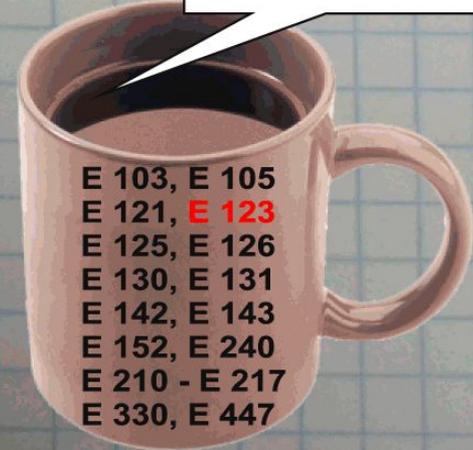
**E 320 -**  
**E 322**

Вредные для кожи



**E 230 - E 232**  
**E 239, E 250**  
**E 251, E 320**  
**E 311 - E 313**  
**E 321**

Провоцируют возникновение злокачественных опухолей



**E 103, E 105**  
**E 121, E 123**  
**E 125, E 126**  
**E 130, E 131**  
**E 142, E 143**  
**E 152, E 240**  
**E 210 - E 217**  
**E 330, E 447**

# Вот почему нужны БАДы

Привычный  
образ жизни



Потребности  
на этапе жизни



Пищевые  
привычки

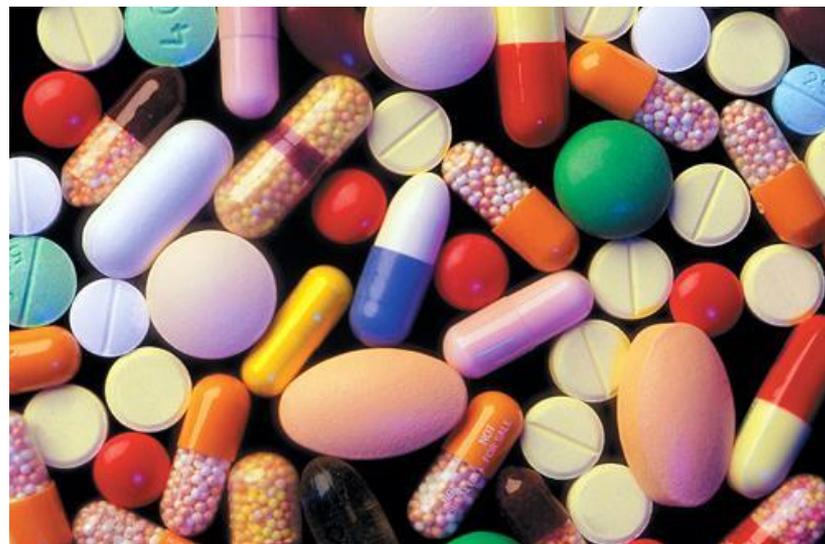


Личные  
предпочтения



По особенностям изготовления ВИТАМИНЫ  
и пищевые добавки делятся на :

**Синтетические или**  
**Натуральные**



# Выбор : Синтетические или натуральные ? Вращение молекул

□ Натуральные  
Правовращающиеся  
молекулы

□ Синтетические  
Левовращающиеся  
молекулы

- «Левовращающаяся молекула не может принимать участие в химических реакциях предназначенных для правовращающихся молекул. Так же как правая рука не может приспособиться к левой перчатке - так ассиметричная геометрия молекул препятствует её вовлечению в обмен веществ».

Доктор Гилберт  
Левин



# Синтетические витамины из нерастительного сырья (в основном – нефть и смола каменного угля)



характеризуются



- Искусственно произведённые неорганические соединения
- Не содержат фитонутриентов
- Левовращающаяся молекула
- Опасны для организма

# Примеры: синтетический витамин С



- ❑ **Натуральный витамин С состоит из семи изомеров аскорбиновой кислоты, которые находятся в тончайших связях между собой. Эти связи крайне сложно и дорого произвести искусственно.**
- ❑ **В синтетических витаминах присутствует в составе только один изомер из семи. Остальные шесть не синтезированы и поэтому просто отсутствуют в синтетических витаминах.**
- ❑ **Усваиваемость – 5-15%. Остальное – яд !**

# Примеры: синтетический витамин Е



- В синтетическом витамине Е присутствует только один из восьми токоферолов –  
альфа-токоферол
- Искусственно синтезировать все изомеры витамина очень сложный и дорогостоящий процесс и фармакологические компании не заинтересованы в дополнительных высоких затратах, поэтому синтетические витамины приносят вред, а не пользу.

# Пример



- Исследование началось в 1994 году и охватило 18,300 курильщиков и людей, работающих с асбестом. Часть из них принимала синтетический **бета-каротин**, вторая группа – плацебо (пустышку). Через 2 года это исследование, рассчитанное на 6 лет было прекращено, так как заболеваемость в группе принимавшей бета-каротин выросла на 26%, а смертность на 18%.

# Фракционированные витамины

- Производятся из натурального сырья
- Технологически выделяется «чистый витамин» в кристаллической форме
- Фитонутриенты не присутствуют (разрушаются)

□ Принимать не рекомендуется



# Натуральные ВИТАМИНЫ

Производятся из натурального сырья

Правовращающаяся молекула

Технология позволяет сохранить весь комплекс  
**фитонутриентов** в натуральном виде



# Выбор : Синтетические или натуральные ?

Причина №1 : **Фитонутриенты**

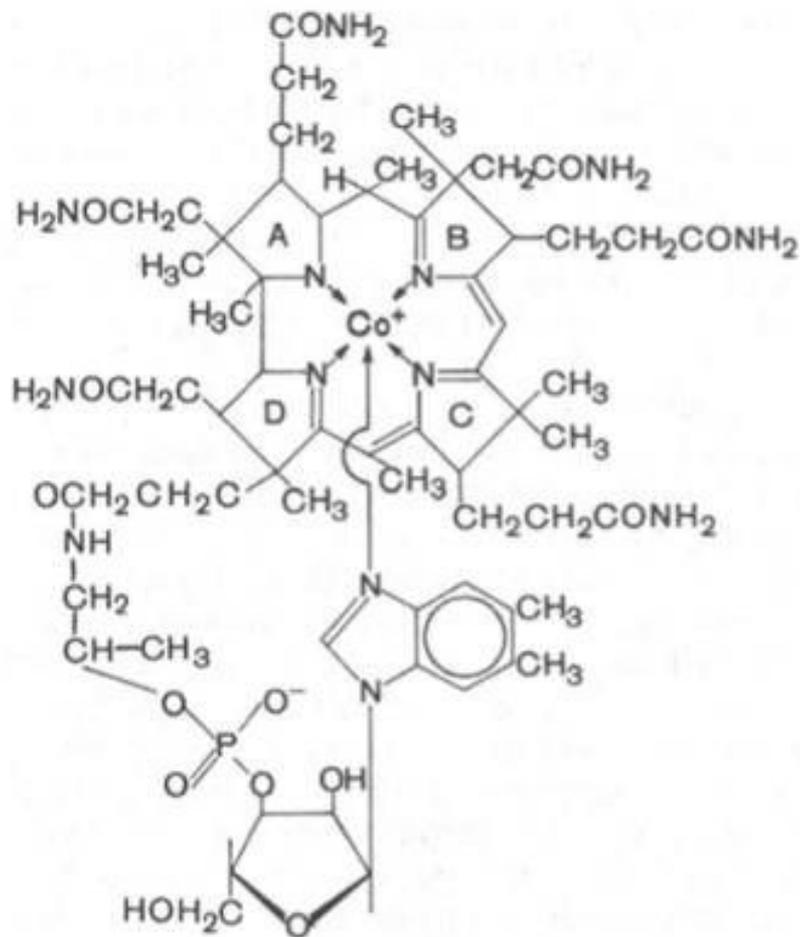
**Фитонутриенты - это комплекс компонентов – минералы, соли, микроэлементы, антиоксиданты, клетчатка и многие другие, сопутствующие витаминам и составляющие с ними дружную и работоспособную команду.**

**Без фитонутриентов витамины малоэффективны.**

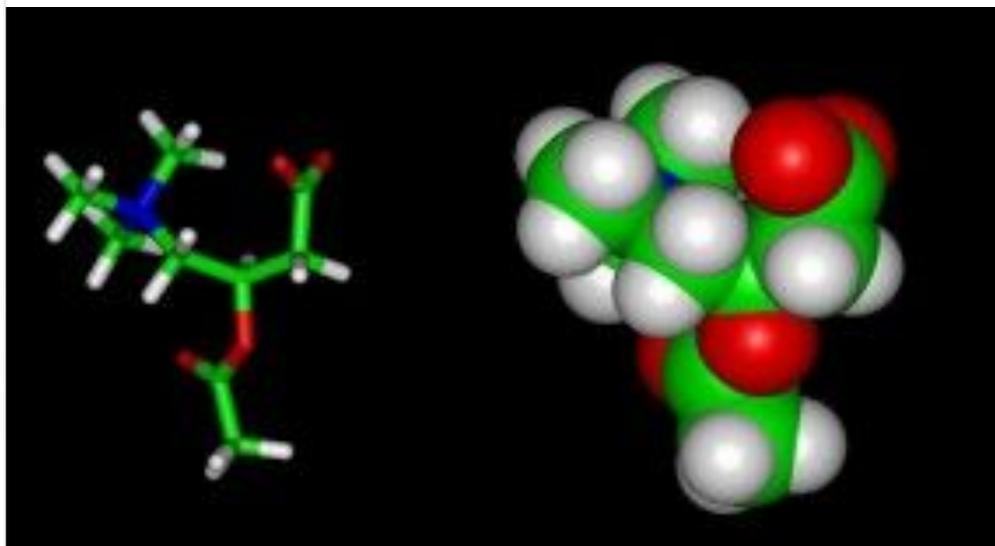
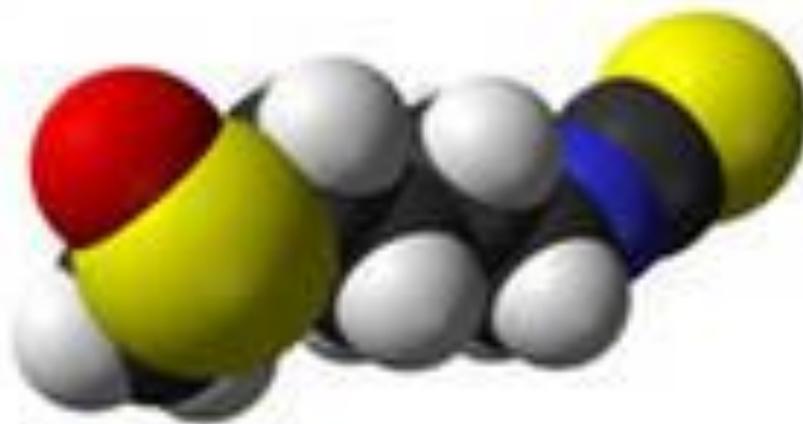
**Фитонутриенты содержатся исключительно в натуральных витаминах и биодобавках, производимых из натурального сырья с помощью самых передовых и сложнейшим технологиям.**



# Пример: Химическая формула витамина В<sub>12</sub> или в комплексе с фитонутриентами



Витамин В<sub>12</sub> (кобаламин)



# Чудо природы: фитонутриент

Вид микронутриента

Механизмы действия в организме человека

фитонутриенты



биологически активные вещества, находящиеся во многих растениях и выполняющие различные функции. Часть из них является провитаминами, другие представляют собой антиоксиданты.

оказывают влияние на процессы обмена веществ и обезвреживания чужеродных веществ, являющихся канцерогенами (веществами, провоцирующими развитие опухолевых заболеваний)

помогают снижать риск сердечно-сосудистых заболеваний благодаря их свойствам улучшать обмен холестерина, снижать биосинтез и всасывание холестерина и влиять на артериальное давление и свертывание крови

# Сила фитонутриентов: каратинос

Известно более 600 природных каротиноидов, которые содержатся в овощах и фруктах желтого, оранжевого и красного цвета

Каротиноиды выступают как антиоксиданты

К каротиноидам относятся:

- ***α-каротин***: морковь, сладкий картофель
- ***β-каротин***: морковь, брокколи, брюссельская капуста, томат, персики, абрикосы, цитрусовые, дыня
- ***β-криптоксантин***: яблоки, абрикосы, карамболь, авокадо, дыня, киви, манго, оливки, арбуз, апельсины, персики, слива, брокколи, кукуруза, тыква, томаты, кабачки
- ***Лютеин***: киви, арбуз, брокколи, морковь, кукуруза, капуста, тыква, шпинат, томаты, зелень
- ***Зеаксантин***: кукуруза, капуста, красный перец, зелень
- ***Ликопин***: гуава, грейпфрут, арбуз, морковь, томаты

Примеры:

Антиоксидантная и антирадикальная активность ликопина в два раза выше β-каротина

Потребление ликопина ассоциируется со снижением риска рака предстательной железы



# Сила фитонутриентов: кверцетин

*Кверцетин* содержится в красном и желтом луке, брокколи, красном винограде, яблоках и злаковых

Флавоноид *кверцетин* и *флавоноиды красного вина* и виноградного сока являются факторами, снижающими риск развития сердечно-сосудистых заболеваний

Потреблением красного вина во Франции объясняется низкая частота распространения в этой стране ишемической болезни сердца, несмотря на высокое потребление насыщенных жиров (феномен, названный «французским парадоксом»)



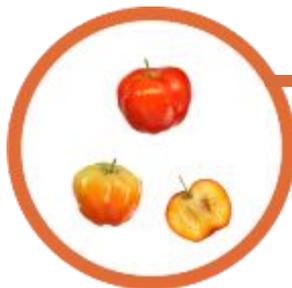
# Сила фитонутриентов: катехи



Катехины в большом количестве содержатся в чае.

Содержание катехинов возрастает с увеличением времени заваривания. В настое зеленого чая уровень содержания катехинов составляет 1 г/л.

Катехины обладают антимикробными свойствами и применяются при лечении дизентерии. Считается также, что катехины полезны для укрепления иммунной системы



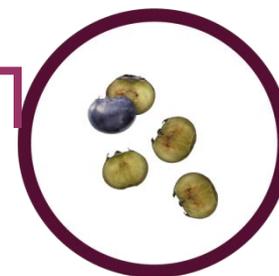
# Сила фитонутриентов: тиоловые соединения



Овощи семейства крестоцветных содержат несколько подгрупп тиолов – *индолы, дитиолтионы и изотиоцианаты*

Тиоловые соединения найдены также в различных видах лука и чесноке

Установлена отрицательная взаимосвязь между потреблением овощей семейства крестоцветных и частотой рака легкого, желудка, толстой и прямой кишки, что связывают с действием тиоловых соединений





## Работа завхоза!

Рацион питания туристского путешествия

Критерии выбора продуктов

Составление продуктовой раскладки



# Задачи завхоза по питанию



## До похода

- Планирует питание в походе, те составляет раскладку
- Поручает участникам закупку продуктов
- Консультирует по упаковке
- Составляет план размещения продуктов по рюкзакам участников
- Планирует места пополнения запасов продуктов
- Узнает, какие продукты доступны в местных магазинах

## В походе

- Отдает распоряжения дежурному о меню
- Сообщает дежурному у кого из участников брать продукты
- Контролирует равномерное по весу распределение продуктов между участниками
- Контролирует равномерный расход продуктов на маршруте
- Периодически устраивает переучет продуктов
- Планирует и руководит закупкой продуктов и равномерным их распределением между участниками.



# Прежде чем составлять раскладку

Завхоз должен понять основные характеристики похода:

- Категория
- Автономность
- Продолжительность
- Требования руководителя к весу раскладки и количеству дней резерва по питанию
- Ожидаемые погодные условия
- Высотность маршрута
- Экономическая развитость, количество и размер населенных пунктов и др особенности района похода.



# Особенности работы организма

- Первые дни похода
- Напряженные дни похода
- В холодную погоду
- В жаркую погоду
- Днёвка
- Эффект «третьего дня»



# Основные понятия и соотношения

- ▣ **Рацион питания (суточный)** – список и количество (масса) продуктов для группы в расчете на одного туриста, на сутки похода. Общий список и количество (массу) всех требуемых походных продуктов (в расчете на всю группу, на все дни похода) назовем походной **продуктовой раскладкой**. В принципе понятия «продуктовая раскладка» и «рацион питания» практически иде



# Основные понятия и соотношения

- ▣ **Меню питания** – это набор продуктов или блюд запланированных для приготовления и употребления в пищу туристами на каждый походный день.
- ▣ **Режим питания** – это дневной распорядок приема пищи туристами в походных условиях (планируемое на день похода количество приемов горячей пищи и «холодных» перекусов).



# Критерии выбора походных пищевых продуктов



- Итоговая продуктовая раскладка похода должна, с точки зрения своей **энергетической ценности**, соответствовать предполагаемой величине энергозатрат туристов на маршруте и **легкоусвояемой**.
- Продуктовая раскладка должна обеспечивать **сбалансированное питание** по содержанию основных и минорных пищевых компонентов.
- **Масса продуктовой раскладки должна быть минимальной** (минимально возможной, чтобы обеспечить необходимые требования к калорийности, сбалансированности питания).
- Походные продукты должны удовлетворять вероятным **условиям их хранения на маршруте** (не портиться) и **условиям транспортировки** (не крошиться, не ломаться и пр.).
- Походные продукты должны по возможности **быстро и не сложно готовиться**. При этом походные блюда должны иметь достаточно **высокие вкусовые качества**.
- Походная раскладка многодневного похода должна обеспечивать относительное **разнообразие питания туристов**

# Рациональное питание

- Совместить и удовлетворить в полном объеме все вышеуказанные требования к походным продуктам питания не возможно. Искусство завхоза заключается в том, чтобы найти **разумный компромисс между указанными требованиями, максимально учесть главные из них** и, в итоге, предложить продуктовую раскладку, удовлетворяющую требованиям **конкретного маршрута и конкретных участников похода.**

# Максимально допустимый дефицит



- средняя энергетическая ценность 1 г раскладки при соотношении Б:Ж:У = 1:1:4 не может быть больше, чем 4,83 кал/г,  
Средний размер *неусвояемой части* хорошей раскладки примерно 25%, то есть средняя калорийность раскладки с соотношением Б:Ж:У = 1:1:4 всего 3,63 ккал/г,  
а следовательно раскладка весом 1 кг содержит всего 3630 ккал

# Рациональное питание



- При рационе питания 1 000 г/чел/день и продолжительности маршрута «средней» сложности 10-14 дней, только масса продуктов составит 10-14 кг «стартовой» массы рюкзака участника. С учетом индивидуального и группового снаряжения масса рюкзака тогда превысит 25-30 кг, что весьма осложнит задачу преодоления маршрута.

# Максимально допустимый дефицит



- Для сохранения здоровья и работоспособности человек должен получать в день с пищей **не менее 2/3 от затраченной энергии**, при этом важно, чтобы рацион оставался *сбалансированным и разнообразным!*

# Максимально допустимый дефицит



- При таком дефиците количество калорий за счет белка должен быть не менее 15% от общей потребленной калорийности.  
в случае раскладки с максимальным допустимым дефицитом при оценке суточных затрат энергии на маршруте в 3200 ккал (I к.с.) необходимо ежедневно с пищей восполнять не менее  
 $3200 * 2/3 = 2134$  ккал и получать не менее  
 $2134 * 0,15/4 = 80$  г белка, а максимальный допустимый суточный дефицит калорийности – 1066 ккал

# Максимальный допустимый совокупный дефицит за весь

## поход.

- Жировая ткань даже у худых людей составляет до 15-20% веса тела. Без вреда человек может израсходовать не более 45% из этого запаса, т.е. – около 70 тыс. ккал. Разделив 70 тыс. ккал на величину суточного дефицита можно получить безопасную длительность похода при данном дефиците.



# Максимально допустимый дефицит



- В рассмотренном выше примере максимально дефицитной раскладки суточный дефицит составил 1066 ккал, соответственно поход данной сложности при таком дефиците не должен продолжаться дольше,  
чем  $70000/1066 = 65$  дней.

# Рацион питания на день

- **Завтрак** – до 30% суточной калорийности, нетяжелый, питательный, медленноусвояемые углеводы. Каши с сухофруктами, макароны с сыром, кондитерские изделия, хлеб, масло, чай



# Рацион питания на день

- ❑ **Перекусы** – 10-15% суточной калорийности  
печенье, сушки, сухарики, конфеты,  
сухофрукты
- ❑ **Обед** - 25-30% суточной энергии  
горячие супы, хлеб, сыр,  
колбаса, кондитерские  
изделия к чаю,  
консервы



# Рацион питания на день

- **Ужин** – 30-35% суточной калорийности. Основная еда для восстановления сил перед следующим днем. Основное количество белка!

Горячие блюда: каша, картофель с мясом, густые супы с мясом и крупами, салаты, чай, кондитерские изделия



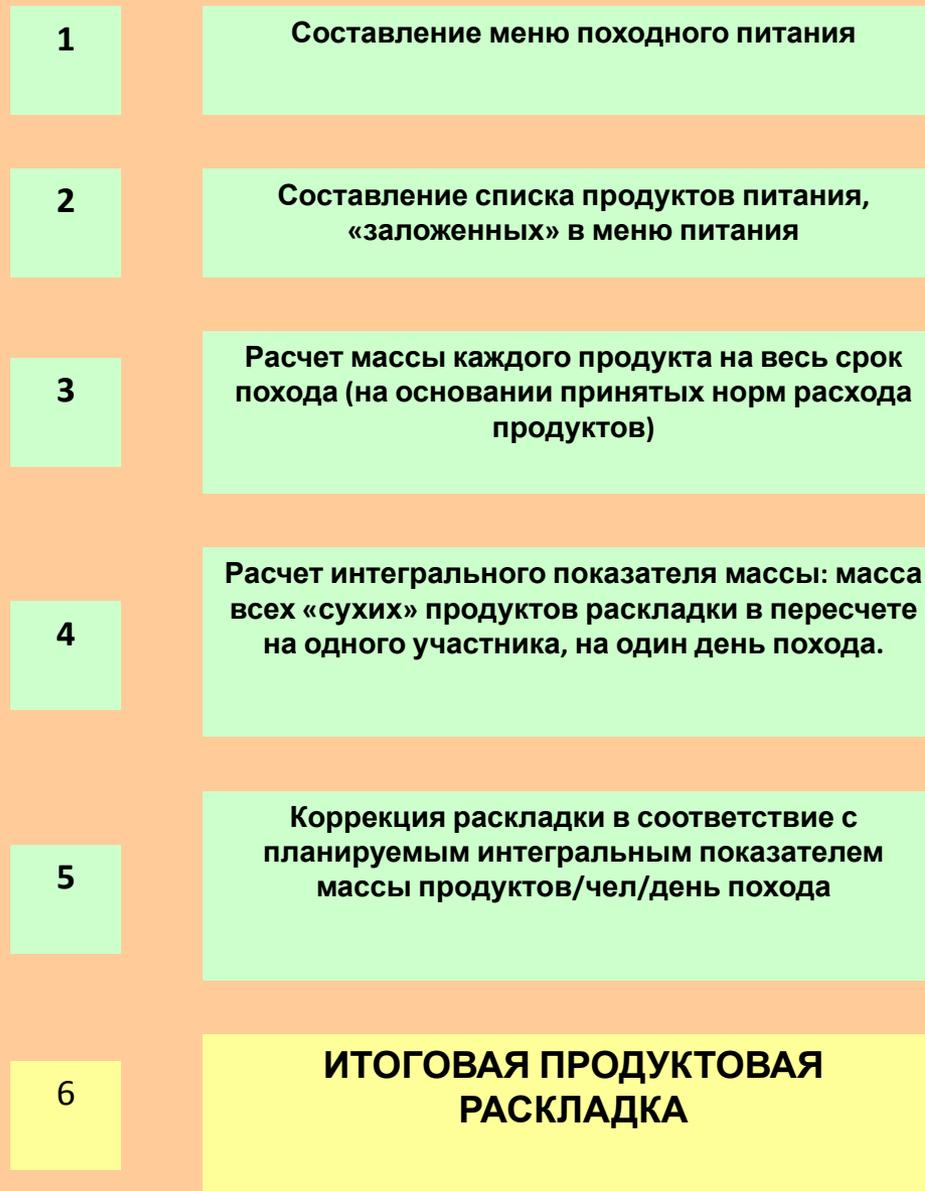


Рис. 2 Последовательность действий при составлении продуктовой раскладки похода эмпирическим методом

# Раскладка по питанию

Завхоз  
у  
важно  
понять  
:

- какие корректировки по количеству и набору и составу продуктов нужно вносить для получения требуемого результата
- как будут изменяться показатели, если на маршруте не будет строго соблюдаться запланированная раскладка
- в каких пределах от неё можно отступить без вреда для здоровья
- какие продукты взаимозаменяемы, а в каких случаях требуется более сложная корректировка для сохранения соотношений

# Выбираем продукты

- Сухое молоко
- Сублимированное мясо
- Сушеные овощи и фрукты
- Сгущенка
- Топленое масло
- Сухари
- Копченая колбаса
- Тушенка
- Картофельное пюре
- сахар, чай, соль, специи и травы



# Выбираем продукты

- какие продукты надо брать с собой на весь поход, несмотря на их вес, а какие можно будет купить на месте;
- какие замены одних продуктов на другие возможны без ущерба для сбалансированности раскладки;
- в каком населённом пункте нужно планировать закупку продуктов перед автономным участком – в последнем перед таким участком населённом пункте может просто не быть магазина, если он слишком маленький;
- надо иметь в виду, что круглосуточные магазины бывают даже не во всех городах и иногда имеют неполный набор продуктов;
- сельские магазины часто работают по непривычному для нас графику, что временами компенсируется возможностью найти продавца у него дома и попросить обслужить вас в нерабочее время;
- хлеб в магазинах небольших посёлков бывает не всегда – его привозят без избытка и быстро разбирают.

