**ЛЕКЦИЯ №5**

**ПРИНЦИПЫ СБАЛАНСИРОВАННОГО ПИТАНИЯ**

**5.1 Гигиена питания**

Согласно исследованиям ВОЗ (Всемирной Организации Здравоохранения) наше здоровье зависит:

- на 10% от генетических факторов;

- на 5-10% от экологических условий;

- на 5-10% от состояния медицины;

- на 75-80% от питания и образа жизни.

**Гигиена питания** - наука о рациональном и сбалансированном питании здорового человека. В нашем питании должны присутствовать не только жиры, белки и углеводы (как считалось раньше). Нашему организму не меньше (даже больше) требуются биологически активные составляющие пищи: **витамины, аминокислоты, минеральные вещества, антиоксиданты, пищевые волокна** и пр.

**Здоровая еда** обязательно должна включать в себя все эти компоненты полноценного питания. Рафинируя (очищая) продукты, мы удаляем, как правило, из них все самое ценное с биологической точки зрения. Для полноценного функционирования нашему организму необходимы пищевые волокна (клетчатка), природные витамины и минералы. При "очищении" продукта, все эти "баластные вещества" идут в отход.

**Здоровое питание** - это возврат к натуральным нерафинированным продуктам, выращенным без применения "достижений" химической промышленности.

**Здоровая пища** - та, в которой присутствует все необходимое для нашего организма и отсутствует все вредное: пестициды, нитраты, гербициды, красители, "пищевые" добавки и др. химия.

Пища является одной из основ в жизни людей как источник энергии для [жизнедеятельности](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%8F%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) организма (человек должен питаться от 1 до 5 раз в день). Полноценная пища (её [рацион](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD)) содержит все [незаменимые элементы пищи](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B7%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D1%8B%D0%B5_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B_%D0%BF%D0%B8%D1%89%D0%B8) — это такие элементы, которые пища должна включать для того, чтобы обеспечить нормальное функционирование организма человека. Последний совершенно не синтезирует незаменимый элемент, или синтезирует его в количествах, недостаточных для поддержания здоровья организма (напр., ниацин, холин), а потому должен получать с пищей.

Общие рекомендации диетологов по составлению рациона здорового питания бывают собраны в так называемых [пирамидах питания](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D0%B0_%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F) (также см. [*Суточная потребность человека в биологически активных веществах*](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C_%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0_%D0%B2_%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8_%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0%D1%85)*).*

Растительная пища

[злаки](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BB%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D1%8B) ([пшеница](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0), [рожь](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B6%D1%8C), [ячмень](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D1%87%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%8C), [рис](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B8%D1%81) и др.) и похожие на них: [гречка](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B8%D1%85%D0%B0), [кукуруза](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%B0), [киноа](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B0), [амарант](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%82)

[орехи](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B5%D1%85%D0%B8): [лещина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D1%89%D0%B8%D0%BD%D0%B0), [фундук](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%83%D0%BD%D0%B4%D1%83%D0%BA), [грецкий орех](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B5%D1%86%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%85), [кокос](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D1%81), [миндаль](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D0%BB%D1%8C) и др.

[бобовые](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D1%8B): [горох](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%85), [фасоль](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%BB%D1%8C), [бобы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D0%B1%D1%8B), [соя](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%8F), [чечевица](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%86%D0%B0), [турецкий горох](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%83%D1%80%D0%B5%D1%86%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%85) (нут), [арахис](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B0%D1%85%D0%B8%D1%81)

[масличные](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5&action=edit&redlink=1): [подсолнух](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D1%81%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%83%D1%85), [лён](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%91%D0%BD), [кунжут](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%BD%D0%B6%D1%83%D1%82) [фрукты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%8B). [цитрусовые](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%82%D1%80%D1%83%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5), [ягоды](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D1%8B) [овощи](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B2%D0%BE%D1%89%D0%B8):

[плодовые](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%BE%D0%B4) ([баклажаны](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B6%D0%B0%D0%BD%D1%8B)), в том числе [бахчевые](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%85%D1%87%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B5) ([тыква](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%8B%D0%BA%D0%B2%D0%B0)), ([кабачки](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D1%87%D0%BA%D0%B8))

[корнеплоды](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D1%8B) ([свекла](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%B0)), ([морковь](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%8C)), ([репа](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BF%D0%B0)) и [клубневые](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D1%83%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D1%8C) ([картофель](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%BB%D1%8C))

[листовые](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%81%D1%82) ([шпинат](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%BF%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82), [капуста](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0)) и цветковые ([артишок](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D1%82%D0%B8%D1%88%D0%BE%D0%BA), [брокколи](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B8))(душистая) [зелень](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D1%8C): [петрушка](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%82%D1%80%D1%83%D1%88%D0%BA%D0%B0_(%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5)), [кинза](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0), [укроп](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BF) [луковичные](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9B%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5&action=edit&redlink=1): [лук](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D0%BA_(%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5)), [чеснок](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%BA)

стеблевые ([спаржа](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B6%D0%B0))[травы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%B2%D1%8B) и [пряности](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D1%8F%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8) [соки](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BA_(%D0%BD%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BA)) [деревьев](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE) ([березовый сок](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BE%D0%BA), [кленовый сироп](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BF))

Мясо [Мясо](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%8F%D1%81%D0%BE) (первые две группы делятся также на мясо [домашних животных](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5) и [дичь](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%87%D1%8C))

[млекопитающих](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B8%D0%B5): [говядина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D0%B2%D1%8F%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0), [свинина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B0), [баранина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B0), [крольчатина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BA) и проч., а также [субпродукты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D0%B1%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%8B)

[птиц](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%82%D0%B8%D1%86%D0%B0): [курятина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0), [утятина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%82%D0%BA%D0%B0), [гусятина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%83%D1%81%D1%8C), [индюшатина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D0%B0), [страусятина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%83%D1%81), [голубятина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D0%BB%D1%83%D0%B1%D1%8C) и др.[пресмыкающихся](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D1%81%D0%BC%D1%8B%D0%BA%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B8%D0%B5%D1%81%D1%8F) и [земноводных](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B5): [лягушки](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8F%D0%B3%D1%83%D1%88%D0%BA%D0%B8), [змеи](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BC%D0%B5%D0%B8), [черепахи](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D1%85%D0%B8) и др.

[Молоко](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%BE) и [молочные продукты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%8B): [кефир](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D1%84%D0%B8%D1%80), [сливки](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BA%D0%B8), [творог](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B3), [сыр](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%8B%D1%80), [масло](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%BE), [сметана](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B0) и др.

Яйца и [икра](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BA%D1%80%D0%B0_(%D1%80%D1%8B%D0%B1%D0%B0)): [яйца](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B9%D1%86%D0%BE) птиц, красная и чёрная рыбья икра, [белая икра](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%B0&action=edit&redlink=1) (улиток) и др.

[Рыба](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%8B%D0%B1%D0%B0)

[Моллюски](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%BB%D1%8E%D1%81%D0%BA%D0%B8) ([устрицы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%86%D1%8B), [кальмары](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%8B), [улитки](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%BA%D0%B8) и др.) и [ракообразные](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BD%D1%8B%D0%B5) ([раки](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%BA%D0%B8), [креветки](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B8), [крабы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D0%B1%D1%8B), [лангусты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D1%83%D1%81%D1%82%D1%8B) и др.) – те из них, что живут в морях, называются [морепродуктами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%8B)

Грибы

[Грибы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B8%D0%B1) [Дрожжи](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%B6%D0%B8) [Водоросли](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8)

Продукты, полученные с помощью растений или животных: [желатин](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD), [сахар](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%80), [мёд](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%91%D0%B4), [уксус](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BA%D1%81%D1%83%D1%81). [соль](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%BE%D0%BB%D1%8C) [вода](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%B0), [пищевые добавки](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B8)

Белки, Жиры,Углеводы

Незаменимые элементы пищи

Макроэлементы

Биологически значимые элементы

[Углерод](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B4) [Водород](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4) [Кислород](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4) [Азот](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B7%D0%BE%D1%82) [Фосфор](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80) [Сера](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B0) [Калий](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B9) [Кальций](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%86%D0%B8%D0%B9) [Магний](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D0%B9) [Натрий](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B9) [Хлор](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BB%D0%BE%D1%80)

**Микроэлементы**

По современным данным более 30 микроэлементов считаются необходимыми для жизнедеятельности растений и животных. Среди них (в алфавитном порядке):

[Бром](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D0%BE%D0%BC) [Железо](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BE) [Йод](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%99%D0%BE%D0%B4) [Кобальт](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%82) [Марганец](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%86) [Медь](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D1%8C) [Молибден](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%B1%D0%B4%D0%B5%D0%BD) [Селен](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD) [Фтор](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%82%D0%BE%D1%80) [Хром](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D1%80%D0%BE%D0%BC)

[Цинк](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D0%BD%D0%BA)

[**Клетчатка (пищевые волокна)**](http://diamart.su/index.php?option=com_content&task=view&id=70) - полисахарид, дающий при полном гидролизе глюкозу. Клетчатка входит в состав большинства растительных организмов, являясь основой клеточных стенок. То же, что целлюлоза. По-другому клетчатку также называют пищевыми волокнами.

Клетчатка - это составная часть растительной пищи, которая не переваривается в организме, но играет огромную роль в его жизнедеятельности. Пищевые волокна очищают желудочно-кишечный тракт и усиливают его деятельность, что в результате оказывает благотворное воздействие на все расстройства пищеварения.

По своим видам делится на растворимую и нерастворимую клетчатку. Исследования показали, что клетчатка является неотъемлемой частью здорового питания.

**Нерастворимая клетчатка** - её ещё называют *целлюлозой* и *лигнином*. Такая клетчатка содержится в овощах, фруктах, зерновых и бобовых растениях. Нерастворимая клетчатка набухает в воде и подобно губке ускоряет опустошение желудка и помогает удалять из организма холестерин и желчные кислоты, которые находятся в пищеварительном тракте. **Растворимая клетчатка** - это пектин (из фруктов), смола (из бобовых растений), альгиназа (из разных морских водорослей) и гелицеллюлоза (из ячменя и овса). Пектин абсорбирует желчные кислоты, холестерин и предотвращает их проникновение в кровь.

Растворимая клетчатка, поглощая большое количество воды, превращается в желе. Из-за большого объема она полностью заполняет желудок, что дает нам чувство насыщения. Таким образом, без потребления большого количества калорий исчезает чувство голода и наступает насыщение. Основным "поставщиком" диетической клетчатки в рационе человека всегда были злаки (в меньшей степени бобовые культуры). Перестав употреблять в пищу зерно в его нерафинированном природном виде, мы полностью лишили свой организм одного из основополагающих элементов питания.

Важнейший для нашего организма **обязательный** компонент питания до сих пор неистово удаляется из зерна, в процессе его переработки, под видом "баластных веществ".

**Клетчатка** - это цветочная оболочка злака. Из муки высших сортов (а именно в таком виде человек употребляет 90% зерновых) она удалена полностью.

Следствием такой полной "очистки" основного продукта питания и является стремительный рост числа таких тяжелых заболеваний, как сахарный диабет, ожирение, сердечно-сосудистые заболевания и др.

Можно сказать, что грубые пищевые волокна играют в нашем организме роль "дворников" или "чистильщиков". Клетчатка эффективно выводит из организма все вредные и ядовитые продукты жизнедеятельности организма. Как только в питании нет достаточного количества пищевых волокон, организм теряет способность к "самоочищению" и начинает складывать "мусор" в "дальний угол".

Отсутствие в современном питании клетчатки является одной из главных причин не только роста количества онкологических больных, но и их сильного "омоложения".

Еще одна важная биологическая "функция" клетчатки заключается в "поддержании" иммунитета на должном уровне.

**5.2 Белки. Жиры. Углеводы**

**Белки - основной строительный материал**

**Белки** - это основной материал для роста и обновления организма. Белки представляют собой основные структурные элементы всех тканей и входят в состав жидкой среды организма. Белки идут на построение эритроцитов и гемоглобина, ферментов и гормонов, принимают активное участие в выработке антител.

При недостатке белка в организме могут развиться гипотрофия, анемия и др. тяжелые нарушения. Однако и избыток белка может негативно сказываться на функции почек и печени, на работе нервной системы, могут возникать аллергические реакции вследствии неполного распада белков с образованием токсинов. Качество белка определяется его аминокислотным составом.

**Аминокислоты**

Среди аминокислот выделяется две труппы: заменимые и незаменимые (эссенциальные). **Незаменимые аминокислоты** не синтезируются организмом и обязательно должны поступать с пищей. К таким относятся 8 аминокислот: лизин, треонин, триптофан, лейцин, фенилаланин, валин, метеонин, изолейцин, а для грудных детей и гистидин. Отсутствие любой из незаменимых аминокислот отрицательно сказывается на нашем здоровье. Основным источником незаменимых аминокислот являются белки животного (мясо, рыба, яйца, творог, сметана и др.) и растительного (мука, все [зерновые](http://diamart.su/shop/category_2.html), бобовые и др.) происхождения. Заменимые аминокислоты - аланин, аргинин, аспартамоновая кислота, аспарагин, глутаминовая кислота, глицин, пролин, серин. Обычно потребность в этих аминокислотах покрывается за счет внутреннего синтеза.

*Дефицит или дисбаланс аминокислот в пище может вызвать серьезные нарушения здоровья*. В связи с этим, требованием к безопасности низкокалорийных диет является содержание высококачественных белков, обеспечивающих необходимое количество и сбалансированность аминокислот. Это достигается правильным сочетанием растительных и животных белков. Значение незаменимых аминокислот не ограничивается их ролью в синтезе тканевых белков. Каждая из них выполняет в организме свои особые функции. Так, например, метионин, регулирует деятельность надпочечников, предупреждает и лечит атеросклероз, участвует в синтезе холина и адреналина, регулирует жировой и фосфатидный обмен. Он активизирует действие гормонов, витаминов (В12, С, фолиевой кислоты). Из метионина в организме образуется заменимая аминокислота цистеин, регулирующая обменные процессы.

Фенилаланин влияет на функцию щитовидной железы, в организме превращается в тирозин, а затем в норадреналин и допамин - медиаторы, обеспечивающие бодрость и положительное расположение духа. У людей, не получающих с пищей достаточного количества лизина отмечаются нарушения азотистого равновесия. Недостаток лизина вызывает нарушение отложения извести в костях, истощение мышц.

Триптофан вместе с витамином В6 и магнием используется для производства серотонина, который переносит сигналы между мозгом и одним из биохимических механизмов сна в организме.

Аргинин необходим для нормального функционирования гипофиза. Вместе с орнитином, и фенилаланином участвует в синтезе гормона роста и инсулиноподобного ростового фактора. Потребность в аргинине особенно велика у мужчин, семенная жидкость на 80% состоит из этого строительного материала, а его дефицит может привести к бесплодию.

Незаменимые аминокислоты валин, лейцин и изолейцин предохраняют мышцы и все другие ткани, за исключением костей от постоянного распада, который составляет часть естественного обмена веществ.

**Жиры**, или **триглицериды** — природные [органические соединения](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0), полные [сложные эфиры](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%8D%D1%84%D0%B8%D1%80%D1%8B) [глицерина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%B8%D1%86%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD) и одноосновных [жирных кислот](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%8B); входят в класс [липидов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BF%D0%B8%D0%B4%D1%8B). В живых организмах выполняют структурную, энергетическую и др. функции.

Наряду с [углеводами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%8B) и [белками](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%BA%D0%B8), жиры — один из главных компонентов [клеток](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B0_(%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)) животных, растений и микроорганизмов.

Жидкие жиры растительного происхождения обычно называют [маслами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%BE) – так же, как и [сливочное масло](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%BE).

Жиры являются одним из основных источников энергии для млекопитающих. [Эмульгирование](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%AD%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%B3%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5&action=edit&redlink=1) жиров в [кишечнике](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%88%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA) (необходимое условие их всасывания) осуществляется при участии солей [желчных кислот](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BB%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%8B). Энергетическая ценность жиров примерно в 2 раза выше, чем углеводов, при условии их биологической доступности и здорового усвоения организмом. Жиры выполняют важные структурные функции в составе мембранных образований клетки, в субклеточных органеллах.

Благодаря крайне низкой теплопроводности жир, откладываемый в подкожной жировой клетчатке, служит термоизолятором, предохраняющим организм от потери тепла (у китов, тюленей и др.).

**Углево́ды** (**сахариды**) — общее название обширного класса природных органических соединений. Название происходит от слов «уголь» и «вода». Причиной этого является то, что первые из известных науке углеводов описывались брутто-формулой Cx(H2O)y, формально являясь соединениями [углерода](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B4) и [воды](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%B0).

С точки зрения [химии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F) углеводы являются [органическими веществами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0), содержащими неразветвленную цепь из нескольких атомов [углерода](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B4), [карбонильную группу](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF%D0%B0), а также несколько [гидроксильных групп](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF%D0%B0). По способности к [гидролизу](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%B7) на [мономеры](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B) углеводы делятся на две группы: простые ([моносахариды](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B4%D1%8B)) и сложные ([олигосахариды](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BB%D0%B8%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B4%D1%8B) и [полисахариды](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%81%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B4%D1%8B)). Сложные углеводы, в отличие от простых, способны гидролизоваться с образованием простых углеводов, мономеров. Простые углеводы легко растворяются в воде и синтезируются в зелёных растениях.

Биологическое значение углеводов:

* Углеводы выполняют [структурную функцию](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0), то есть участвуют в построении различных клеточных структур (например, [клеточных стенок](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0) растений).
* Углеводы выполняют защитную роль у растений (клеточные стенки, состоящие из клеточных стенок мертвых клеток защитные образования — шипы, колючки и др.).
* Углеводы выполняют [пластическую функцию](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BE%D0%B1%D0%BC%D0%B5%D0%BD) — хранятся в виде запаса питательных веществ, а также входят в состав сложных молекул (например, [пентозы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B7%D1%8B) ([рибоза](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D0%B7%D0%B0) и [дезоксирибоза](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%80%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D0%B7%D0%B0)) участвуют в построении [АТФ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%A2%D0%A4), [ДНК](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%9D%D0%9A) и [РНК](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%9D%D0%9A).
* Углеводы являются основным [энергетическим](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D1%8F) материалом. При окислении 1 [грамма](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC) углеводов выделяются 4,1 ккал энергии и 0,4 г [воды](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%B0).
* Углеводы участвуют в обеспечении осмотического давления и осморегуляции. Так, в [крови](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8C) содержится 100—110 мг/% глюкозы. От концентрации [глюкозы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D1%8E%D0%BA%D0%BE%D0%B7%D0%B0) зависит [осмотическое давление](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%BC%D0%BE%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) крови.
* Углеводы выполняют рецепторную функцию — многие олигосахариды входят в состав воспринимающей части [клеточных рецепторов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%80%D0%B5%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%82%D0%BE%D1%80) или молекул-[лигандов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B4" \o "Лиганд).

В суточном рационе человека и животных преобладают углеводы. [Травоядные](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D1%8F%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B5) получают [крахмал](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%85%D0%BC%D0%B0%D0%BB), [клетчатку](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%82%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%BA%D0%B0), [сахарозу](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B0). [Хищники](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D1%89%D0%BD%D1%8B%D0%B5) получают [гликоген](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD) с мясом.

Организмы животных не способны синтезировать углеводы из неорганических веществ. Они получают их от растений с пищей и используют в качестве главного источника энергии, получаемой в процессе окисления:

В зеленых листьях растений углеводы образуются в процессе [фотосинтеза](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B7) — уникального биологического процесса превращения в сахара неорганических веществ — [оксида углерода (IV)](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%B4_%D1%83%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0) и [воды](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%B0), происходящего при участии [хлорофилла](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%BB%D0%BB) за счёт солнечной энергии:

Главными источниками углеводов из пищи являются: [хлеб](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BB%D0%B5%D0%B1), [картофель](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%BB%D1%8C), [макароны](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%8B), [крупы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D1%83%D0%BF%D1%8B), сладости. Чистым углеводом является [сахар](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%80). [Мёд](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%91%D0%B4), в зависимости от своего происхождения, содержит 70—80 % глюкозы и фруктозы.

Для обозначения количества углеводов в пище используется специальная [хлебная единица](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BB%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0).

К углеводной группе, кроме того, примыкают и плохо перевариваемые человеческим организмом [клетчатка](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%82%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%BA%D0%B0) и [пектины](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%8B).

В рациональном питании важны регулярный прием пищи в одно и то же время суток, дробность приема пищи, распределение ее между завтраком, обедом, ужином, вторым завтраком, полдником. При 3-разовом питании в сутки первые два приема составляют 2/з суточной энергетической ценности («калоража») пищи и ужин— '/з. Часто суточный рацион по энергетической ценности распределяется следующим образом: завтрак — 25—30 %, обед — 45—50 %, ужин — 20—25 %. Время между завтраком и обедом, обедом и ужином должно составлять 5—6 ч, между ужином и отходом ко сну — 3—4 ч. Эти периоды предусматривают высоту активности пищеварительных функций, переваривание и всасывание основного количества принятой пищи. Более рационально 5 — 6-разовое питание. При 5-разовом питании на первый завтрак должно приходиться около 25 % калорий суточного рациона, на второй завтрак — 5—10 % (легкая закуска — фрукты, чай), на обед — около 35 %, на полдник — 25 %, на ужин — 10 %. При 4-разовом приеме пищи на первый завтрак должно приходиться 20—25%, на второй завтрак – 10—15 %, на обед —35—45%, на ужин – 20–25 % калорий суточного рациона.

**5.3 Витамины. Минералы и микроэлементы**

**Витамины** - это биологически активные компоненты нашей пищи, необходимые для нормального протекания обменных процессов в организме человека. Витамины - своеобразные катализаторы (ускорители) химических процессов непрерывно происходящих внутри нас .

**Открытие витаминов**

Открытие витаминов принадлежит поляку Казимиру Функу (Funk Casimir) (1884–1967). В 1912г. ученый выделил из рисовых отрубей активное вещество, которое излечивало голубей от полиневрита (сегодня это вещество известно как [тиамин, или витамин B1](http://stgetman.narod.ru/vitaminB.html#витаминВ1)) , и еще одно активное соединение , ныне известное как никотиновая кислота или витамин B3 . Для обоих веществ Функ предложил название «витамины» ( от "вита" – жизнь и "амины" – группы химических соединений, к которой принадлежали эти вещества ). Функ ввел термин авитаминоз , разработал методы предупреждения и лечения авитаминозов . Занимался изучением взаимоотношений витаминов , гормонов , ферментов и микроэлементов . Показал , что витамины входят в состав многих ферментов и способствуют их синтезу в организме . Функ первым показал , какую важную роль витамины играют в организме человека и в обмене веществ в организме . Он одним из первых разработал стройную систему здорового и правильного питания и определил ориентировочную суточную норму некоторых витаминов

**Роль витаминов в обмене веществ**

В нашем организме постоянно происходит расщепление одних веществ: жиров, белков, углеводов и пр. и синтез других белков, аминокислот, жиров и пр., но уже с другими свойствами. Этот процесс не прекращается ни на секунду. И витамины в этом процессе принимают самое непосредственное участие. Они являются природными катализаторами всего этого процесса.

Но вот сами витамины наш организм синтезировать не может. И поэтому они должны поступать непрерывно с той пищей, которую мы едим . Это и должно обеспечить то, что мы называем здоровое питание. Потому, что как только достаточное поступление витаминов нарушается, то и все те жизненно важные процессы, которые происходят в организме тоже нарушаются (замедляются или совсем прекращаются). От этого наш организм начинает давать сбои.

В зависимости от того каких витаминов не хватает происходят разного рода нарушения - это может быть и нарушение обмена веществ и нарушения в работе отдельных органов (о том нехватка каких витаминов негативно сказывается на работе каких органов можно узнать на страничках посвященных каждому из витаминов). Наша с вами задача таких нарушений не допускать. В этом и состоит смысл организации здорового питания и здорового образа жизни.

Причем, помните я говорил, что наш организм не способен синтезировать витамины и поступать они должны с натуральными продуктами. Именно с натуральными живыми продуктами созданными природой, а не в виде таблеток.

**Витаминоподобные соединения** не имеют, однако, всех основных признаков, присущих истинным витаминам, и, следовательно, таковыми не являются. В частности, холин и инозит, входя в состав соответствующих фосфолипидов, выполняют в организме пластическую функцию. Оротовая и липоевая кислоты, а также карнитин синтезируются в организме. Парааминобензойная кислота является витамином только для микроорганизмов, для человека и животных она биологически неактивна. Метил-метионинсульфония хлорид (витамин U) обладает терапевтическим эффектом при ряде заболеваний, но не выполняет каких-либо жизненно важных функций в организме. То же в значительной мере относится и к биофлавоноидам (витамин Р) - растительным фенолам, обладающим капилляроукрепляющим действием.

**Провитамины**

Отдельные жирорастворимые витамины могут синтезироваться в организме из своих предшественников - так называемых провитаминов. Известны провитамины А (каротины) и группы D (некоторые стерины). Каротины, поступающие в организм в составе продуктов растительного происхождения, расщепляются под действием специфического фермента с образованием ретинола (наибольшей биологической активностью обладает b-каротин). Эргостерин и 7-дегидрохолестерин превращаются в витамины группы D (эргокальциферол и холекальциферол соответственно) под действием ультрафиолетового излучения определенной длины волны. Эргостерин содержится в продуктах растительного происхождения; его высоким содержанием отличаются дрожжи, используемые для получения синтетического эргокальциферола. 7-Дегидрохолестерин входит в состав липидов кожи человека и животных; синтез холекальциферола осуществляется под действием ультрафиолетового излучения Солнца (или искусственных источников).Основными элементами здорового и сбалансированного питания являются пищевые волокна (клетчатка), жиры, белки, углеводы, витамины, минеральные вещества и некоторые другие биологически активные микроэлементы.

Клетчатка - "чистильщик" организма и "пища" для иммунитета

Недооценивание, а зачастую и непонимание роли грубого пищевого волокна в питании, привело к ее полному отсутствию в рационе современного человека.

Недостаточное потребление витаминов с пищей приводит к развитию состояния гиповитаминоза, а их избыток - к гипервитаминозам. Состояние гиповитаминозов характеризуется снижением функций основных систем и органов организма, ослаблением иммунитета, падением работоспособности. Важно не только обеспечение организма необходимым количеством витаминов, но и соблюдение их баланса. Витамины делятся на две группы: водорастворимые и жирорастворимые. К первой группе относятся витамины В1, В2, В6, В12, С, никотиновая кислота, фолиевая кислота, пантотеновая кислота, биотин; ко второй - витамины А, Д, Е, К.

**Водорастворимые витамины**

**Витамин В1**

Витамин В является водорастворимым. Для всех витаминов группы В характерно то, что организм не может ими «запасаться», поэтому они должны восполняться ежедневно.

Витамин В1 играет важную роль в обмене веществ, и прежде всего в углеводном обмене. Этот витамин необходим для нормальной работы любой клетки организма, особенно для нервных клеток. Он требуется для сердечно-сосудистой и эндокринной систем, для обмена вещества ацетилхолина, который является химическим передатчиком нервного возбуждения. Витамин В1 нормализует кислотность желудочного сока, двигательную активность желудка и кишечника, повышает устойчивость организма по отношению к инфекциям и другим неблагоприятным факторам внешней среды.

B1 термостабилен и выдерживает нагревание в кислой среде до 140 °С; в нейтральной и щелочной средах устойчивость витамина по отношению к высоким температурам значительно снижается.

Суточная потребность в тиамине – от 1,5 до 2 мг

А вот жиры помогают сберечь этот витамин.

Чем витамин В1 полезен

-Тиамин необходим для нервной системы.

-Стимулирует работу мозга.

-Улучшает переваривание пищи, особенно углеводов, участвует в жировом, белковом и водном обмене.

-Способствует росту организма.

-Нормализует работу мышц и сердца.

-Повышает защитные силы организма при неблагоприятном воздействии факторов окружающей среды.

-Стимулирует работу желудочно-кишечного тракта.

-Эффективен при лечении невритов, невралгий, радикулитов.

- Помогает при морской болезни и укачивании в полете.

*Особенно много этого витамина* в сухих дрожжах, хлебе, горохе, крупах, грецких орехах, арахисе, печени, сердце, яичном желтке, молоке, отрубях.

Для того чтобы перевести тиамин в активную форму, требуется достаточное количество магния.

Употребление сахара, алкоголя и курение истощает запасы тиамина.

Враги витамина В1

Чайные листья и сырая рыба содержат фермент тиаминазу, которая разлагает тиамин. Кофеин. содержащийся в кофе и чае, разрушает витамин В1, поэтому не следует злоупотреблять этими продуктами.

Гипо- и авитаминоз В1 развивается прежде всего при неправильном питании, когда рацион состоит преимущественно из высокоочищенных углеводов (изделий из муки высших сортов, полированного риса, сахара). Подобные продукты практически не содержат тиамина, но для их  
переваривания требуется большое количество этого витамина. Кроме того, гиповитаминозы В1 могут возникнуть из-за повышения потребности в нем, связанного со стрессами, большими физическими нагрузками, акклиматизацией, инфекционными заболеваниями и т. д.

**Витамин В2**

Этот витамин образует важную часть витаминного В-комплекса, так как он приводит в движение углеводород из жиров. Этот важный витамин находится в молочных продуктах, мясе, рыбе, домашней птице, салатах и в продуктах, содержащих ячмень рожь.

Признаки нехватки витамина В2: красный воспаленный язык, чувство песка в глазах, расширенные зрачки, сморщенные губы, жирная кожа, выпадение волос, облысение, чувство головокружения, плохая концентрация, плохой сон. Когда бутылка с молоком стоит в течении 3, 5 часов на свету на свету или на солнце, в ней исчезает до 70 % молекул витамина В2. Витамин В2 неустанно доставляет энергию к клеткам. При регулярном занятии спортом или тяжелой работе используется большое количество рибофлавина. Особенно много витамина В2 в печени, ливерной колбасе, грибах, фарше, селедке, яйце, миндальном орехе, сыре.

Для чего необходим витамин В2: углеводный обмен, обмен жиров, усвояемость белков, дыхание клеток, острота зрения, дополнительный вес, рост, ногти, энергия клеток, кожа, волосы.

**Витамин В3**

Если человек болеет кожными заболеваниями, нервничает и раздражается и у него наблюдается частое расстройство желудка, то в организме не хватает витамина В3. Недостаток его проявляется в усталости, плохом аппетите, в депрессии, в головокружении, головной боли, слабости мускул, язвах на губах, слабых нервах, расстройстве желудка, плохом сне, рассеянности.

*Витамин В3 находится в основном* в жирном мясе, печени, рыбе, домашней птице, яйцах, овощах и кукурузе. Чтобы наш организм не превращал излишки глюкозы в жир, и этот жир потом не откладывался в виде сала на животе, бедрах нам необходим элемент хр он, который содержится в пивных дрожжах. Очень важен для нашей психики и сна, нашего душевного спокойствия белок триптофан. Наш организм может вырабатывать витамин В3 из аминокислоты триптофан. Когда большая часть витамина В3 используется на выработку энергии, то его не достает для спокойствия наших нервов и спокойствия сна. Потребность внеоцине: детям и молодежи ежедневно необходимо от 5 до 12 м г, женщинам от 13 до15 м г, мужчинам от 18 до 20 м г. При тяжелой работе необходимо увеличивать доз употребления витамина В3. Неоцин необходим для дыхания клетки, кровообращения, голосовых связок, работы сердца, работы желудочно-кишечного тракта, энергии клетки, углеводного, жирового и белкового обмена, для контроля холестерина, для сна. Необходимо постоянное потребление неоцина.

**Витамин В6**

Другие названия: пиридоксин, пиридоксамин, пиридоксаль, адермин.

Биологическая роль витамина B6 определяется его участием в обмене аминокислот (из аминокислот состоит белок). Здесь следует отметить, что этот витамин особенно нужен для образования витамина РР из аминокислоты триптофана. Витамин B6 играет важную роль в выработке гормонов, нейро-трансмиттеров, а также гемоглобина в эритроцитах.

Витамин также необходим для получения энергии из углеводов, жиров и белков.

Суточная потребность организма в пиридоксине — 2 мг

Если с пищей поступает много белка, то расход пиридоксина повышается. Потребность в витамине В6-также увеличивается при нервно-психическом напряжении, работе с радиоактивными веществами и ядохимикатами, атеросклерозе, болезнях печени, малокровии, анацидном гастрите. Потребность организма в пиридоксине удовлетворяется не только за счет поступления его с пищей, но и за счет образования этого витамина микрофлорой кишечника. Потери витамина B6 при тепловой обработке составляют- в среднем 20-35 %, при замораживании продуктов и их хранении в замороженном состоянии они незначительны.

Чем витамин B6 полезен

-Пиридоксин участвует в обмене веществ (особенно белковом), построении ферментов, обеспечивающих нормальную работу более чем 60 различных ферментативных систем. Витамин B6 участвует в жировом обмене, так как улучшает усвоение ненасыщенных жирных кислот.

-Необходим для нормального синтеза нуклеиновых кислот, которые препятствуют старению организма.

-Способствует повышению кислотности желудочного сока.

-Необходим для синтеза антител, т. е. для поддержания иммунитета, а также для образования красных кровяных клеток.

-Нужен для нормальной работы центральной нервной системы.

-Помогает избавиться от ночных спазмов мышц, судорог икроножных мышц, онемения рук, некоторых форм невритов конечностей.

-Необходим для нормального усвоения цианкобаламина (витамина В12).

-Нужен для образования соединений магния в организме.

Пиридоксин содержится в продуктах животного происхождения – яйцах, печени, почках, сердце, говядине, молоке. Также его много в зеленом перце, капусте, моркови, дыне.

При низком содержании витамина B6 и фолиевой кислоты развиваются сердечно-сосудистые заболевания.

Курение снижает содержание витамина B6 в организме.

Пиридоксиновая недостаточность нередко возникает при атеросклерозе и связанных с ним сердечно-сосудистых заболеваниях (как правило, хронических). В6-витаминная недостаточность возможна в пожилом возрасте и в старости, в период беременности, при длительном избыточном потреблении белковой пищи, неправильном искусственном вскармливании детей.

**Витамин В12**

Другие названия: кобаламин, цианокобаламин, антианемический витамин.  
Витамин В12 представляет собой сложное органическое соединение кобальта с группой циана, причем количество кобальта в нем достигает 4,5 %. В дальнейшем было установлено, что с кобаламином может быть соединен не только анион циан, но и другие анионы: нитрит, сульфит, гидроксианион. Последний является природным соединением и называется «оксикобаламин».

Витамин В12 необходим для кроветворения. Этот витамин стимулирует рост, благоприятно влияет на жировой обмен в печени, нужен для поддержания в «работоспособном» состоянии нервной и иммунной системы. Организм использует витамин В12, для переработки углеводов, жиров и белков, синтеза аминокислот и создания молекул ДНК. Он необходим для клеточного деления.

Суточная потребность в витамине В12 — 3 мкг. Микрофлора кишечника человека синтезирует кобаламины, но в небольшом количестве.

Дополнительно он поступает с пищей только животного происхождения. Хотя цианокобаламин является водорастворимым витамином, в здоровой печени он может накапливаться в значительных количествах. Также он может откладываться в почках, легких и селезенке (но в этих органах содержание его обычно невысокое). Витамин В12 устойчив к нагреванию и остается биологически активным даже при кипячении и последующем длительном хранении при комнатной температуре без доступа света. На свету же он быстро теряет свою активность.

Чем витамин В12 полезен

-Основная функция цианокобаламина — обеспечение нормального

кроветворения,т.е. этот витамин предупреждает развитие малокровия.

-Витамин В12 существенно влияет на обмен веществ, особенно белковый.

-Играет большую роль в образовании миелиновой оболочки, которая покрывает нервы.

-Необходим для роста детей, а также способствует улучшению аппетита.

-Снижает содержание холестерина в крови.

-Улучшает работу печени.

-Способствует снабжению организма энергией.

-Улучшает концентрацию, память и повышает способность равновесия.

-Применяется при лечении анемий, лучевой болезни, заболеваний печени, нервной системы, кожных заболеваний

Источники цианокобаламина — только продукты животного происхождения, причем наибольшее количество витамина содержится в субпродуктах (печени, почках и сердце). Довольно много витамина В12 в сыре, морских продуктах (крабах, лососевых рыбах,сардинах), несколько меньше-в мясе и птице.

Цианокобаламин – это единственный витамин, который содержит незаменимый минеральный элемент кобальт.

Для того, чтобы витамин В12 хорошо усваивался в желудке, он должен взаимодействовать с кальцием. Только в этом случае витамин сможет принести пользу.

Нормально работающая щитовидная железа способствует усвоению цианокобаламина.

Отрицательно влияют на кобаламин кислоты и щелочи, вода, солнечный свет, алкоголь, женские гормоны эстрогены, некоторые виды снотворных препаратов.

Дефицит витамина В12 развивается при длительном строгом вегетарианском питании, т. е. при полном исключении из рациона продуктов животного происхождения. Также В12-гиповитаминоз возникает при нарушении его усвоения. Это возможно при тяжелом энтероколите, болезнях печени. Характерны слабость, повышенная утомляемость, головные боли, снижение аппетита, бледность, чувство онемения и ползания мурашек по телу, сердцебиение, одышка при физической работе.

**Витамин В9** Другие названия: фолиевая кислота, фолацин, фолат, птероилглютаминовая кислота.

Следует отметить, что во многих зарубежных справочниках, медицинской и фармакологический литературе, а также на этикетках витаминных препаратов фолиевая кислота фигурирует как витамин В9, но в принятой в России классификации она называется витамином Вс. Основные функции витамина Вс – участие в образовании эритроцитов и гемоглобина, регуляция процесса деления клеток. Поэтому этот витамин особенно важен для роста и развития. Фолиевая кислота необходима для кроветворения, играет важную роль в обмене белков, образовании в организме некоторых аминокислот, стимулирует иммунную систему. Этот витамин оказывает благотворное влияние также на жировой обмен в печени, обмен холестерина и некоторых витаминов.

Фолиевая кислота содержится в листьях растений. Кроме того, она в небольшом количестве синтезируется микрофлорой кишечника. В пищевых продуктах витамин Вc находится в связанной форме, не обладает биологической активностью и не проявляет витаминных свойств. Свойствами витамина обладает лишь один из продуктов превращения фолиевой кислоты – фолиновая кислота (цитворум-фактор). Переход фолиевой кислоты в фолиновую, т. е. из неактивной формы в биологически активную, происходит в процессе переваривания пищи под влиянием различных ферментов, а также при обязательном участии цианокобалами-на (витамина В) и аскорбиновой кислоты (витамина С) в печени и костном мозге. Считается, что для обмена фолиевой кислоты нужны также тиамин (витамин В1), пиридоксин (B6), пантотеновая кислота (витамин В3) и достаточное количество полноценного белка.

Устойчивость фолиевой кислоты невелика. Так, при варке овощей потери ее достигают 70-90 %, при жарке мяса – 95 %, при варке яиц – 20-50 %. Консервирование овощей значительно снижает содержание в них витамина, однако сам процесс хранения консервов на его концентрации не отражается.

Суточная потребность в витамине Вс – 200 мкг.

Чем витамин Вс полезен

-Фолиевая кислота является ускоряет различные химические реакции, протекающие в организме. В частности, она необходима для нормального синтеза белка и крове-творения. Фолиевая кислота обеспечивает повышение содержания гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов в крови.

Необходима организму для производства новых клеток: кожи, волос, крови.

Участвует в удалении жира, который накопился в печени, требуется для нормального белкового обмена.

Может замедлить поседение волос при сочетании с пантотеновой и

парааминобензойной кислотами.

Улучшает аппетит, особенно если вы ощущаете упадок сил.

Обеспечивает здоровый вид коже.

Применяется при лечении анемий, лейкопений, гастроэнтеритов,

туберкулеза кишечника.

Фолиевой кислоты много в темно-зеленых овощах с листьями (салате,шпинате, петрушке, зеленом луке), репчатом луке, моркови, пивных дрожжах, цветной капусте, дыне, абрикосах, бобах, авокадо, яичном желтке, печени, почках, грибах.

Фолиевая кислота нужна для усвоения витаминов группы В, особенно пантотеновой кислоты.

Дефицит витамина В12 и фолиевой кислоты приводит к развитию одного и того же типа анемии. Посредством замены одного витамина другим в рационе эту анемию можно скорректировать.

В развитии Вс-витаминной недостаточности главную роль играет пищевой фактор – витамин разрушается при кулинарной обработке продуктов, длительном дефиците в рационе белков, а также витаминов С, B6, В12,. Недостаточность этого витамина характерна для различных заболеваний желудочно-кишеч-ного тракта, при которых нарушается его всасывание. При заболеваниях печени нарушается обмен фолиевой кислоты.

**Витамин С**

Другие названия: аскорбиновая кислота, антицинготный витамин, антискорбутный витамин.

Это, пожалуй, самый известный из витаминов. Он стимулирует рост, участвует в процессах тканевого дыхания, обмене аминокислот (структурных блоков белка), способствует усвоению углеводов. Аскорбиновая кислота повышает сопротивляемость организма к инфекциям, интоксикациям химическими веществами, перегреванию, охлаждению, кислородному голоданию. Одна из важнейших функций витамина С – синтез и сохранение коллагена – белка, который «цементирует» клетки и тем самым служит основой образования соединительных тканей. Коллаген скрепляет сосуды, костную ткань, кожу, сухожилия, зубы. Витамин С нормализует уровень холестерина в крови, способствует усвоению железа из пищи, требуется для нормального кроветворения, влияет на обмен многих витамине' Важнейшая функция витамина С – антиоксидантная. Он противодействует токсическому действию свободных радикалов – агрессивных элементов, образующихся в организме при многих отрицательных воздействиях и заболеваниях. Аскорбиновая кислота участвует в выработке адреналина – гормона «боеготовности», увеличивающего частоту пульса, кровяное давление, приток крови к мускулам.

Этот важнейший водорастворимый витамин в природных условиях встречается в трех формах: в виде аскорбиновой кислоты, дегидроаскорбиновой кислоты и аскорбигена. Больше всего (до 70 %) в растениях аскорбигена. Он наиболее устойчив к окислению.

В организме человека аскорбиновая кислота не образуется.

Поступающий с пищей витамин С начинает всасываться уже в полости рта и желудке, но основное его количество усваивается в тонкой кишке. В теле здорового взрослого человека содержится от 4 до 6 г аскорбиновой кислоты.

Суточная потребность в витамине С – 70-100 мг.

Потребность в аскорбиновой кислоте повышается в условиях неблагоприятного климата. Так, в Антарктиде человеку нужно ежедневно

принимать 250 мг витамина С. При большой мышечной нагрузке, стрессовых ситуациях, беременности, кормлении грудью, большинстве заболеваний нужно увеличивать его потребление.

Чем витамин С полезен

Витамин С предохраняет организм от многих вирусных и бактериальных инфекций.

Повышает эластичность и прочность кровеносных сосудов.

Помогает очищать организм от ядов, начиная от сигаретного дыма и кончая ядами змей.

Активизирует работу эндокринных желез, особенно надпочечников.

Улучшает состояние печени.

Ослабляет воздействие различных аллергенов.

Способствует снижению холестерина в крови.

Защищает от окисления необходимые организму жиры и жирорастворимые  
витамины (особенно А и Е).

Ускоряет заживление ран, ожогов, кровоточащих десен.

Повышает сопротивляемость организма к любым неблагоприятным воздействиям.

Эффективен при лечении большинства заболеваний.

Больше всего витамина С содержат свежие фрукты, овощи, зелень. Шиповник, облепиха, черная смородина, красный перец — настоящие кладовые этого витамина. Продукты животного происхождения практически его не содержат.

Следует помнить, что содержание всех витаминов, и особенно витамина С, в растениях зависит от сорта, района выращивания, характеристики почвы, освещения и т. д. Кроме того, содержание витамина С снижается при хранении в связи с наличием в овощах и фруктах фермента аскорбиназы, разрушающего аскорбиновую кислоту.

В состав кожуры цитрусовых входят биофлавоноиды, которые способствуют усвоению и удержанию витамина С. Витамин С, содержащийся в плодах шиповника, также содержит биофлавоноиды и другие ферменты, которые помогают лучшему его усвоению.

Большие дозы витамина С (более 1 г) могут снизить способность организма усваивать витамин В12 из пищи. Это может привести к дефициту этого витамина.

При попадании болезнетворных бактерий в организм количество витамина С уменьшается.

В ходе обезвреживания ядовитых веществ витамин распадается.

Около 25 мг аскорбиновой кислоты теряется при выкуривании 1 сигареты.

Враги витамина С

«Противопоказаны» вода, обработка пищевых продуктов, тепло, свет, кислород, курение. Основной враг витамина С – кислород, так как он необратимо окисляет аскорбиновую кислоту до неактивных веществ. Поэтому при любой кулинарной обработке продуктов необходимо снижать доступ кислорода до возможного минимума (рекомендуется использовать герметичные крышки, сохранять поверхностный слой жира, сокращать сроки готовки). Особенно усиливается окисление при повреждении структуры растений (при резке, и т. п.), повышении температуры, в щелочной и нейтральной среде. В кислой среде, напротив, аскорбиновая кислота устойчива и выдерживает нагревание до 100 °С. Поэтому она хорошо сохраняется в кислой капусте, яблоках и т. д. Во всех растительных продуктах аскорбиновой кислоте сопутствует антивитамин – фермент аскорбиназа. Этот фермент необратимо разрушает витамины до биологически неактивных соединений, постепенно выделяясь при хранении. При разрушении тканей растения фермент выделяется интенсивнее.

Меньше всего аскорбиназы в черной смородине и цитрусовых, поэтому в них дольше сохраняется витамин С.

Недостаточность витамина С развивается, как правило, на фоне его малого поступления с пищей, однако дефицит витамина может возникнуть и при нарушениях всасывания, обусловленных заболеванием желудка, кишечника, печени и поджелудочной железы. Также дефицит в пище белков, витамина А и витаминов группы В ускоряет развитие С-гиповитаминоза. Имеет значение и сезонный фактор: в зимне-весенний период меньше овощей и фруктов, а содержание в них витамина С снижено.

Неправильная кулинарная обработка фруктов и особенно овощей (длительная термическая обработка, чрезмерно долгая варка, варка в открытой посуде или в присутствии солей железа и меди, которые могут выделяться из посуды, долгое хранение в воде) ускоряет окисление аскорбиновой кислоты.

Для С-витаминной недостаточности характерны следующие признаки: снижение физической и умственной работоспособности, сопротивляемости инфекциям, вялость.

Особенно богаты витамином С плоды бузины, киви, апельсины, лимоны с мякотью, сок лимонов.

**Витамин РР**

Другие названия: никотиновая кислота, ниацин, ниацинамид, никотинамид.

Следует отметить, что во многих зарубежных справочниках, медицинской и фармакологической литературе этот витамин называют В3, что не соответствует принятой в России классификации витаминов. Витамин РР является водорастворимым. Он входит в состав ферментов, обеспечивающих клеточное дыхание, нужен для высвобождения энергии из углеводов и жиров, необходим для белкового обмена. Никотиновая кислота влияет на сердечно-сосудистую и нервную системы, необходима для поддержания в здоровом состоянии кожи, слизистой оболочки ротовой полости и кишечника. Под влиянием никотиновой кислоты нормализуется работа желудка, поджелудочной железы.

Витамин РР устойчив во внешней среде, выдерживает нагревание и продолжительное хранение, не разрушаясь и не снижая своей активности. Он хорошо сохраняется в продуктах при их тепловой обработке в процессе приготовления пищи, а также при консервировании (при автоклавировании, сушке и т. д.), устойчив к действию солнечного света.

Биологическая ценность продуктов зависит не только от количества имеющегося в них витамина РР, но и от того, какая форма этого витамина в них содержится — легкодоступная или прочно связанная. Например, в горохе, фасоли и других бобовых никотиновая кислота находится в легкоусвояемой форме, а в зерновых (таких, как рожь, пшеница) — в прочно связанной форме (поэтому из зерновых витамин плохо усваивается организмом). В особенно «неудачном» сочетании витамин содержится в кукурузе. При сбалансированном питании потребность организма в витамине РР полностью удовлетворяется.

Суточная потребность в никотиновой кислоте — 14-20 мг для женщин и 16-28 мг для мужчин.

Чем витамин РР полезен

-Никотиновая кислота активно участвует в углеводном и белковом обмене.

Она способствует снижению уровня холестерина в крови.

Необходима для нормальной работы нервной системы и головного мозга.

Оказывает благоприятное действие на сердечно-сосудистую систему, улучшает пищеварение, излечивает желудочно-кишечные расстройства.

Способствует поддержанию кожи в здоровом состоянии.

Участвует в обеспечении нормального зрения.

Улучшает кровообращение и снижает повышенное кровяное давление, так как

обладает сосудорасширяющим действием.

Больше всего никотиновой кислоты содержат пивные дрожжи, хлеб из муки грубого помола, печень, постное мясо, почки, белое мясо птицы, рыба, яйца, сыр, сушеные грибы, кунжутовые семечки, картофель, семечки подсолнечника, финики, чернослив, фасоль.

При введении больших доз никотиновой кислоты необходимо увеличение в рационе количества липотропных веществ. Такие вещества предотвращают ожирение и способствуют выведению избытка жиров. Одним из продуктов, богатых липотропными веществами, является обезжиренный творог. Враги витамина РР Вода, алкоголь, пищевая обработка, эстрогены — «противопоказаны». Также действует индол-3-уксусная кислота, обнаруженная в зернах кукурузы. Она блокирует витамин, образуя при взаимодействии с ним биологически не активный комплекс. Но это не означает, что нельзя есть кукурузу. Она весьма полезна. Просто необходимо одновременно употреблять в пищу другие продукты, содержащие витамин РР и триптофан.

Один из классических авитаминозов — пеллагра. Причинами этого заболевания являются низкое содержание в рационе продуктов, в которых витамин РР находится в легко усвояемой форме; недостаток в пище триптофана, из которого этот витамин может синтезироваться в организме; недостаточное потребление белков, особенно животного происхождения; дефицит витаминов В1, B2 B6 участвующих в синтезе витамина РР из триптофана.

Развитию РР-недостаточности способствует повышенная потребность организма в этом витамине (при работе в жарком и холодном климате, обильном потоотделении, большом нервном или физическом напряжении). Гиповитаминоз витамина РР может месяцами и годами протекать без специфических проявлений. Человека могут беспокоить потеря аппетита, изжога, слабость, депрессия, раздражительность, быстрая утомляемость, запоры, потеря веса, бледность и сухость кожи. Снижается сопротивляемость организма инфекциям.

**Витамин Р** Другие названия: биофлавоноиды, цитрусовые биофлавоноиды, С-комплекс, гесперидин, рутин, цитрин.

Открытие витамина Р (фактора проницаемости сосудов) было связано с установлением того, что чистая аскорбиновая кислота недостаточно эффективна при цинге. В то же время оказалось, что при употреблении лимонного сока, содержащего не только аскорбиновую кислоту, но и другие вещества, эффект выражен сильно. Сравнительно недавно, только в 1936 г., из паприки и лимонов было выделено вещество, которое исследователи предложили назвать витамином Р (от английского слова permeability — «проницаемость»). По своим биологическим свойствам и действию он имеет много общего с витамином С. Кроме того, эти витамины взаимно усиливают действие друг друга.

К настоящему времени из растений выделено большое число соединений, обладающих Р-витаминной активностью. Все они получили название биофлавоноиды. Основные функции биофлавоноидов – укрепление капилляров и снижение проницаемости сосудистой стенки. Кроме этого, витамин Р активизирует окислительные Процессы в тканях, влияет на работу эндокринных желез, а также способствует накоплению в тканях витамина С.

Суточная потребность в витамине Р — 35-50 мг.

Чем витамин Р полезен.

Обладает мощным капилляроукрепляющим действием, снижает проницаемость сосудистой стенки, предотвращает и излечивает кровоточивость десен.

Необходим для нормального всасывания и обмена витамина С, предохраняет витамин С от разрушения и окисления, а также способствует его накоплению в организме.

Оказывает влияние на работу щитовидной железы.

Предохраняет адреналин от окисления.

Повышает устойчивость к инфекциям.

Помогает при отеках и головокружении, связанных с болезнями внутреннего уха.

Используется при лечении заболеваний, характеризующихся повышенной проницаемостью сосудов, диатезов, кровоизлияний в сетчатку, аллергических заболеваний, инфекционных болезней и т. д.

*Основные источники витамина Р* — цитрусовые (лимоны, апельсины, грейпфруты, особенно белая кожура и междольковая часть), абрикосы, гречиха, ежевика, черешня, шиповник, черная смородина, черноплодная рябина, петрушка, салат. Значительное количество биофлавоноидов содержится в таких напитках, как чай, кофе, вино, пиво.

Витамин Р усиливает действие аскорбиновой кислоты. Поэтому все добавки витамина С рекомендуется сочетать с биофлавоноидами.

Витамин Р не любит воду, тепловую обработку, свет, кислород.

Недостаточность витамина Р возникает при длительном отсутствии в рационе достаточного количества свежих овощей, фруктов и ягод, особенно в зимне-весенний период. Обычно Р-витаминная недостаточность сопутствует недостаточности витамина С. Р-гиповитаминоз ведет к хрупкости и ломкости капилляров (мелких кровеносных сосудов). Для Р-гиповитаминоза характерны боли в ногах при ходьбе, боли в плечах, общая слабость, вялость, быстрая утомляемость

**Витамин Н**

Стакан воды, кусок сахара, или таблетка антибиотиков могут ухудшить флору в кишечнике и выработку бло тина в организме. Из-за нарушения флоры кишечника появляются проблемы, вздутия, запаха во рту, выпадение волос и проблемы с кожей.

Так как женщины могут аккумулировать только 300 г глюкозы, мужчины около 400 г, женщины становятся быстрее нервными и депрессивными, чаще имеют проблемы со сном, чем мужчины.

Витамин красоты – бло тин очаровывает с помощью своей серы, делает кожу гладкой, волос густым и ногти крепкими.

При недостатке бло тина: усталость, нервозность, боль в мускулах, состояние депрессии, выпадение волос, перхоть, проблема кожи, сухая или жирная. Недостаток витамина В6 приводит к болезненным изменениям и обособленности сальных желез, или к выпадению волос. Некоторые новорожденные страдают от недостатка биотин а. По исследованиям физиологов недостаток биотина является основной причиной смерти детей.

Как покрыть недостаток биотин а. Женщинам необходимо ежедневно до 250 м г, мужчинам – 300 м г.

*Богаты витамином*: печень, желток, мука сои.

Биотин имеет огромное значение для жирового обмена веществ, углеводного обмена веществ, кожи, волос, ногтей, клеток мускул, сахара в крови, энергии для мозга и нервных клеток.

**Витамин N**(Niacin)

Если человек болеет кожными заболеваниями, нервничает и раздражается и у него наблюдается частое расстройство желудка, то в организме не хватает витамина В3. Недостаток его проявляется в усталости, плохом аппетите, в депрессии, в головокружении, головной боли, слабости мускул, язвах на губах, слабых нервах, расстройстве желудка, плохом сне, рассеянности.

*Витамин В3 находится в основном* в жирном мясе, печени, рыбе, домашней птице, яйцах, овощах и кукурузе. Чтобы наш организм не превращал излишки глюкозы в жир, и этот жир потом не откладывался в виде сала на животе, бедрах нам необходим элемент хр он, который содержится в пивных дрожжах. Очень важен для нашей психики и сна, нашего душевного спокойствия белок триптофан. Наш организм может вырабатывать витамин В3 из аминокислоты триптофан. Когда большая часть витамина В3 используется на выработку энергии, то его не достает для спокойствия наших нервов и спокойствия сна. Потребность внеоцине: детям и молодежи ежедневно необходимо от 5 до 12 м г, женщинам от 13 до15 м г, мужчинам от 18 до 20 м г. При тяжелой работе необходимо увеличивать доз употребления витамина В3. Неоцин необходим для дыхания клетки, кровообращения, голосовых связок, работы сердца, работы желудочно-кишечного тракта, энергии клетки, углеводного, жирового и белкового обмена, для контроля холестерина, для сна. Необходимо постоянное потребление неоцина.

**Жирорастворимые витамины (А, Д, Е, К.)**

***Витамин А (ретинол).*** Необходим для зрения и роста, а также для сохранения нормального состояния кожных и слизистых покровов. При недостатке в организме этого витамина нарушается острота зрения в сумерках (куриная слепота), возникает сухость кожных покровов, кератит, у детей замедляется рост. Являясь одним из основных антиоксидантов, витамин А - бесценный союзник в борьбе с сердечно-сосудистыми и другими дегенеративными заболеваниями. Он необходим для здоровой репродуктивной функции, гормональной устойчивости у женщин, нормального роста, баланса сахара в крови и защиты от инфекций.

Суточная потребность витамина А составляет для взрослого человека 1,5 мг (5000 МЕ).

***Витамин Д (эргостерол, кальциферол).*** Регулирует обмен кальция и фосфора, обеспечивает их всасывание в тонком кишечнике. Недостаточность витамина Д у детей приводит к замедлению роста, уменьшению прочности костей, развитию рахита. У взрослых гиповитаминоз витамина Д приводит к нарушению фосфорно-кальциевого обмена, остеопорозам (уменьшение прочности костей), артрозам и артритам.

Суточная потребность витамина Д - 10 мг (400 МЕ).

***Витамин Е (токоферол).*** Предохраняет клеточные мембраны от воздействия свободных радикалов, нормализует деятельность нервно-мышечного аппарата, регулирует процессы внутриутробного развития. При недостатке витамина Е понижается мышечный тонус, развивается мышечная дистрофия, у беременных повышается угроза аборта, нестабильность позвоночника.

Суточная доза потребления витамина Е - 30 мг.

***Витамин К (менадион).*** Участвует в синтезе протромбина, способствует нормальному свертыванию крови. При недостаточности витамина К наблюдается повышенная кровоточимость из десен и носа, подкожные кровоизлияния, возможно желудочно-кишечное кровотечение, внутримышечные кровоизлияния, диатезы у детей.

Суточная потребность витамина К - 67 мкг.

**Минералы и микроэлементы.**

Минеральные вещества входят в состав костей скелета, обеспечивают электролитный баланс, играют важную роль в поддержании нормального обмена веществ. В зависимости от количественного содержания в организме минеральные вещества разделяют на макро- и микроэлементы. К макроэлементами относят натрий, калий, кальций, хлор, фосфор; к микроэлементам - железо, йод, цинк, медь, хром, селен, молибден.

***Натрий и хлор****.* Хлористый натрий является необходимым элементом нашего стола. Соль используется как вкусовая добавка к большинству продуктов питания, за исключением сладких блюд. Выполняет две важнейшие функции: поддержание водно-солевого баланса и передачу возбуждения в нервной и мышечной тканях. Хлор также служит источником соляной кислоты желудочного сока. Недостаток этих минералов может вызвать нарушения электролитного баланса, дисфункцию нервной и мышечной систем, что представляет существенную угрозу здоровью и даже жизни. Избыточное потребление поваренной соли приводит к задержке жидкости в организме, гипертонии, нарушению сердечной деятельности.

Суточная потребность натрия - 1,5 г, хлора - 1, 8 г.

***Калий****.* Наряду с натрием и хлором обеспечивает поддержание водно-солевого баланса организма, играет важную роль в мышечном сокращении. Недостаточность калия вызывает мышечную слабость, нарушение сердечной деятельности, отеки, у детей замедляется рост. Основные источники калия: шпинат, [огурец](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-o4.html#1), [картофель](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-k4.html#1), [морковь](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-m3.html#1), лук-латук, [петрушка](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-p2.html#1), спаржа, [хрен](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-h1.html#1), [одуванчик](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-o2.html#1), [чеснок](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-ch3.html#1), [черная смородина](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-s5.html#1), чечевица, горох, спаржа, [капуста](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-k2.html#1), [грейпфруты](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-g.html#3), редис, [помидоры](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-p6.html#2), курага, [изюм](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-i.html#1), [чернослив](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-ch2.html#1), бобовые культуры, хлеб ржаной, крупа овсяная.

Суточная потребность калия - 2 г.

***Кальций****.* В соединении с фосфором составляет основу костной ткани, участвует в процессах передачи возбуждения в нервной системе и сокращении мышц. Недостаток кальция в организме вызывает рахит у детей и остеопороз у взрослых, приводит к нарушению функций нервной и мышечной систем, развитию кариеса**.** Основные источники кальция:

кожица всех фруктов и овощей; [отруби](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-o4.html#2), бобовые — горох, зеленый горошек, чечевица, соя, бобы, [фасоль](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-f.html#1), шпинат, [морковь](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-m3.html#1), [репа](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-r1.html#1), листья молодых [одуванчиков](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-o2.html#1), [сельдерей](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-s2.html#1), [яблоки](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-ya.html#1), [вишня](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-v1.html#2), [крыжовник](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-k8.html#1), [земляника](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-z.html#2), спаржа, [капуста](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-k2.html#1), [картофель](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-k4.html#1), [смородина](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-s5.html#1), [яйца](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-ya1.html#1), [огурцы](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-o4.html#1), [апельсины](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-a1.html#1), ананасы, [персики](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-p1.html#1), редис, [виноград](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-v1.html#1), овощи зеленые — [салат](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-l1.html#2), [лук](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-l6.html#1), ботва моркови, репы, редиски, зеленые зерна пшеницы, хлеб ржаной, крупа овсяная, [миндаль](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-m2.html#2), лук; кисломолочные продукты — [творог](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-t2.html#1), сметана, кефир, простокваша, ацидофилин и т. д.; [абрикосы](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-a.html#1), [свекла](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-s1.html#1), [ежевика](http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-e.html#1).морковь, черника, яйца, укроп и морепродукты.Отдельный совет оттрихологовмедицинского центра «Мир Здоровья»- употребляйтекальций перед ночным сном, тогда он не будет вымываться жидкостью, которую вы выпьете на протяжении дня.

Суточная потребность кальция - 1 г. Молоко – один из самых известных источников кальция, но есть и такая категория людей, кому этот продукт просто-напросто не по вкусу. В чашке молока в среднем содержится около 300 мг кальция, в то время как организму требуется не менее 1.000 мг ежедневно. Чтобы набрать оставшееся количество, обратите свое внимание на растительные источники этого чудодейственного элемента. Мы подобрали и хотим представить вашему вниманию следующие варианты:

*Брюква или репа:* листовые овощи и без того славятся своими полезными качествами, а брюква, вдобавок ко всему, обладает огромным преимуществом перед всеми остальными: в ней присутствует кальций. В одной брюкве или репе средних размеров содержится 90 мг кальция.

*Апельсины:* всем давно и хорошо известно, что этот цитрус – настоящий кладезь витамина С, но всем знаком тот факт, что всего лишь один спелый ароматный апельсин снабдит вас 60 мг кальция.

*Сардины:* в приблизительно 100 гм консервированных сардин - 325 мг кальция, что равняется трети дневной нормы.

*Соевое молоко:* в этом продукте столько же кальция, как и в коровьем молоке. Если соевое молоко вам придется больше по вкусу, то тем лучше для вас.

*Овсяные хлопья:* в них много клетчатки, что помогает сдерживать чувство голода, кроме того, потребление этого злака благоприятно сказывается на работе сердца. Готовя на завтрак овсяную кашу, можете для придания аромата и вкуса добавить туда немного корицы. В 35 гм сухих овсяных хлопьев содержится около 105 мг кальция.

*Семена кунжута:* в приблизительно 30 гм семян кунжута – целых 280 мг кальция, практически столько же, сколько его в стакане молока.

*Сыр:* учитывая, что сырьем для производства сыра является то же самое молоко, то по логике вещей и в сыре этот элемент присутствует в должном количестве. В 30 гм продукта обнаруживаем 270 мг кальция. Моцарелла также богата кальцием, как и твердые сыры, но на первом месте – пармезан: в одной-единственной ложечке этого пахучего сыра, который сделает богаче вкус любого блюда, содержится 70 мг кальция. Но следует помнить, что это очень калорийный продукт, так что держите свои «сырные» пристрастия под контролем, даже с учетом богатого содержания в нем кальция.

*Соевые бобы:* в одном стакане сои, отваренной в воде без соли, содержится 261 мг кальция.

*Миндаль:* в 30 гм миндаля содержится 80 мг кальция, но не только за это диетологи рекомендуют миндаль в качестве перекусов: он помогает удерживать в норме холестерин, снабжает организм здоровыми жирами и регулирует уровень глюкозы в крови.

*Лосось:* эта рыба славится высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот Омега 3 и белка. В ней также присутствует внушительное количество кальция – около 181 мг на одну порцию лосося, причем как в свежей рыбе, так и в консервированной.

*Белая фасоль:* в одной порции вареной белой фасоли – приблизительно 100 мг кальция.

*Инжир:* всего лишь два плода этих сухофруктов зарядят вас 55 мг кальция, а также пополнят запасы железа и клетчатки в организме.

*Брокколи:* о полезных свойствах этого овоща наслышаны многие, однако не все знают, что в одной порции брокколи (примерно, стакан) содержится 180 мг кальция.

*Семена подсолнечника:* в очень небольшом количестве семечек (всего лишь 30 гм) присутствует 50 мг кальция, так что используйте их в качестве перекуса или добавляйте в салаты и другие блюда.

***Фосфор.*** Вместе с кальцием составляет основу костной ткани, обеспечивает процессы энергообмена, а также белковый и нуклеиновый обмен. Недостаток фосфора в организме приводит к нарушению биохимических процессов энергообмена, кальциево-фосфорного обмена, ломкости костей.

Суточная потребность фосфора - 1 г.

***Магний.*** Магний регулирует уровень кальция

Уровень кальция в организме зависит только от присутствия магния. Сбой этого процесса ведет к хрупкости костей, что может окончиться очень печально – частыми переломами, а также стать причиной многих других проблем.

Активизирует действие витамина Д

Витамин Д сам по себе не «работает» в организме. Абсолютно доказанный факт: для того, чтобы активизировать его резервы, организм нуждается в магнии.

Регулирует электролиты

Люди схожи с огромными батарейками, все жизненные процессы в нас протекают благодаря электричеству. Его источниками являются 4 элемента: кальций, натрий, калий и магний.

Играет большую роль в усвоении энзимов

Макроэлементы, которые мы ежедневно потребляем (белки, жиры и углевода) нуждаются в определенном количестве энзимов для того, чтобы организм смог правильно их переработать и использовать в процессах жизнедеятельности. Магний также представляет собой один из таких энзимов.

Предупреждает смертельный исход по причине сердечной недостаточности

Дефицит магния приводит к кардиологическим проблемам, которые зачастую никак не проявляются и которые могут закончиться преждевременной смертью.

Регулирует энзим, вырабатывающий холестерин

Каждый организм вырабатывает холестерин, но зачастую он делает это с избытком, особенно в моменты стресса. Как только вы преодолеете стрессовое состояние, необходимо тут же пополнить запасы магния. Сделать это можно с помощью коррекции питания, добавив в рацион продукты с повышенным содержанием этого элемента.

Необходим для выработки энергии

Во время беременности организм женщины тратит огромное количество энергии на вынашивание будущего ребенка, Она требуется для создания новых молекул. В этом процессе огромную роль играют аденозинтрифосфат и магний. Магний также помогает будущей мамочке преодолеть депрессивное состояние.

Симптомы дефицита магния:

- синдром беспокойных ног;

- мышечные судороги, особенно в ночное время суток;

- агрессивный предменструальный синдром;

- частые мигрени (причиной почти 70% мигреней становится нехватка или дисбаланс магния);

- высокое кровяное давление;

- пониженный уровень глюкозы в крови;

- расстройство желудка и кишечника;

- неполноценный сон;

Регулирует белковый и углеводный обмен, нормализует деятельность нервной и сердечно-сосудистой систем, поддерживает нормальное состояние слизистых оболочек. Магний важен для метаболизма кальция и витамина С, а также фосфора, натрия и калия. Известен как антистрессовое минеральное вещество, помогает предупредить отложение камней (особенно Са) в почках и желчном пузыре.

Основные источники магния:

миндаль, яичный желток (сырой), салат-латук, печень, мята, цикорий, оливки, петрушка, арахис, картофель, тыква, слива, грецкий орех, цельное зерно пшеницы, овса, гречки, ржаной хлеб, помидоры, пшено, отруби, фасоль.Суточная потребность магния - 0,4 г.

***Железо.*** Входит в состав гемоглобина в крови и миоглобина мышц, участвует в процессах тканевого и мышечного дыхания. Недостаточное поступление железа в организм вызывает развитие железодефицитной анемии. Основные пищевые источники железа:

зеленые овощи — лук, ботва молодой репы, редиски, горчицы, морковь, кресс-салат, листья одуванчика, яичный желток, печень, почки, щавель, горошек зеленый, томаты (только сырые), капуста, чеснок, салат, чечевица, хрен, огурцы, груши, земляника, вишня, любые сухофрукты, как мясо, печень, яйца, свекла, шпинат, чернослив и изюм.

Суточная потребность железа - 18 мг.

***Цинк.*** Поддерживает иммунную систему, необходим для синтеза белка, участвует в образовании инсулина, оказывает нормализующий эффект на простату и важен для развития всех органов размножения. При недостаточности цинка в организме развивается карликовость, теряется активность сперматозоидов и развивается бесплодие у мужчин продуктивного возраста. Цинк входит в состав алкогольдегидрогеназы - фермента, разлагающего алкоголь, регулирует углеводный обмен.В организм человека цинк поступает с мясом, молоком, яйцами, горохом и морскими продуктами (преимущественно моллюсками).

Суточная потребность цинка - 15 мг.

***Медь.*** Участвует в процессах клеточного дыхания, белковом обмене, синтезе фосфолипидов, утилизации и всасывании железа. Недостаток меди в организме может вызвать развитие макроцитарной и гипохромной анемии, нарушение деятельности нервной системы и пигментного обмена.

Основные пищевые источники меди:

орехи, яичный желток, печень, молоко (лучше кисломолочные продукты — кефир, простокваша, ряженка, йогурт). Суточная потребность - 20 мкг.

Йод — необходим для поднятия иммунитета, для синтеза гормона щитовидной железы — тирозина; участвует в создании фагоцитов — патрульных клеток, оберегающих наш организм от вторжения враждебных вирусов в кровь.

Основные пищевые источники йода:

морская рыба, морские водоросли, морская капуста, салат-латук, зеленые части растений, репа, порей, дыня, чеснок, спаржа, морковь, капуста, картофель, лук, томаты, фасоль, овсянка, щавель, виноград, клубника.

Детям и подросткам нужно больше йода, чем взрослым. Недостаток йода вызывает в организме серьезные нарушения обмена веществ, способствует развитию зоба.

***Молибден.*** Регулирует обмен белков, жиров, углеводов и меди. Он противостоит токсичному накоплению меди, что делает его полезным для лечения болезни Вильсона - наследственного заболевания, связанного с нарушением метаболизма меди, повреждением печени и психическими аномалиями. Молибден является важной частью фермента, отвечающего за утилизацию железа, следовательно, предупреждает анемию.

Суточная потребность молибдена - 150 мкг.

***Селен.*** Участвует в процессе перекисного окисления липидов, защищает клеточные мембраны от воздействия свободных радикалов, повышает резистентность организма к воздействию неблагоприятных ф это один из уникальнейших элементов, который фактически не содержится в продуктах питания (за исключением грибов). При этом он очень важен для нашего организма в целом и волос в частности. Для быстрого роста волос, который замедляется зимой, необходим «строительный материал» и его быстрая доставка в те места, где он необходим. Обеспечивает этот процесс именно селен (на пару с кальцием). Сбалансированное наличие селена в нашем организме способствует не только росту волос и других клеток, но и повышает уровень мозговой активности и иммунитета.факторов внешней среды.

Суточная потребность селена - 60 мкг.

**Сера** - Сера участвует в синтезе коллагена, который образует основу волокнистых тканей нервной системы, волос и ногтей. Вполне логично, что недостаток серы приводит к ослаблению самой основы. Поэтому не стоит принижать важность этого микроэлемента в нашем организме. Сера содержится в спарже, яичном желтке, семечках подсолнечника, луке и пище с высоким содержанием белков (главным образом мясо и морепродукты).

**Кремний** - Кремний – это важный биогенный элемент, который помогает вырабатывать эластин и коллаген. Что, в свою очередь, придаёт волосам упругость и силу. Основными продуктами питания, содержащими кремний, являются корнеплоды, зерновые и мясо цыплят.

Кобальт является составной частью витамина В12. Успешно применяется при лечении анемии. Недостаток кобальта может вы-звать рак крови.

Основные пищевые источники кобальта:

кисломолочные продукты, яйца, печень, почки, масло топленое, сли-вочное (не более 17—20 г в сутки) в неподогретом виде.

Ванадий играет важную роль в повышении защитных функций организма. Он стимулирует движение фагоцитов – клеток, поглощающих болезнетворные микробы и повышающих невосприимчивость к инфекциям. Биохимические исследования доказали, что в сочетании с другими минеральными веществами ванадий замедляет процессы старения.

Основные пищевые источники ванадия:

рис (неочищенный), овес, редис, ячмень, пшено, салат, гречиха, сы-рой картофель, рожь, морковь, свекла, вишня, земляника, груша. Причины гиповитаминозов и авитаминозов

Витаминная недостаточность — это нарушение здоровья, которое обусловлено низким содержанием витаминов.

В наше время люди чаще всего питаются однообразно, рафинированными, высокоочищенными продуктами — белым хлебом, полированным рисом, макаронными и кондитерскими изделиями, сахаром, манной кашей, рафинированным подсолнечным маслом и т. д. Не правы те, кто думает, что если они питаются овощами и фруктами, то никаких проблем с витаминами быть не должно. Несомненно, растения — кладовые ценных пищевых компонентов. Но витамины A, D, В12 содержатся в продуктах животного происхождения. Кроме того, некоторые фрукты, например бананы, бедны витаминами.

Резкое снижение содержания витаминов в продуктах, вплоть до полного исчезновения, может быть вызвано неправильным хранением,

транспортировкой, кулинарной обработкой. Во-первых — витамины расходуются в процессе усвоения и обмена белков, углеводов и жиров. Поэтому при преимущественно углеводном питании (каши, макароны, хлеб, сахар, кондитерские изделия) увеличивается потребность в витамине В1 (тиамине), при избыточном количестве белка в пище (мясо, рыба, яйца) – в витаминах B6 (пиридоксине) и В2 (рибофлавине).

Во-вторых – для усвоения и транспорта витаминов требуются другие питательные вещества. Например, отсутствие в рационе жиров делает невозможным нормальный обмен жирорастворимых витаминов, цинк необходим для активизации витамина А и т. д.

В-третьих — витамины в организме выполняют свои функции в составе ферментных комплексов вместе с белками и минеральными веществам! Поэтому отсутствие полноценных белков и минеральных веществ (железа, меди, кальция, кобальт и т. д.) может вызвать витаминную недостаточность.

В-четвертых — в ряде пищевых продуктов со держатся антивитамины – вещества, разрушающие витамины или снижающие их активность в организме. Например, в сырой рыбе имеется фермент тиаминаза, разлагающий витамин В1; аскорбиновой кислоте практически во всех продуктах сопутствует фермент аскорбиназа; кукуруза содержит индол-3-уксусную кислоту, разрушающую витамин PP. Липокйдаза — фермент, присутствующий в некоторых жирах, способствует разрушению каротина. Обнаружен он и в соевых бобах. Авидин, содержащийся в белке сырых куриных гусиных и утиных яиц, блокирует биотин. Лекарственные вещества нередко снижают эффективность витаминов. При нормальном содержании витаминов и хорошо сбалансированном разнообразном питании витаминная недостаточность может развиться в связи с повышением потребности в витаминах и нарушением их усвоения.

Потребность в витаминах повышается в период роста, при любых стрессах, большой физической и нервно-психической нагрузке, в период  
акклиматизации. Витамины в больших количествах расходуются при заболеваниях. Некоторые витамины могут усиленно выводиться из организма при приеме больших доз другого витамина.

Многие микробы, возбудители инфекционных заболеваний, могут разрушать витамины. Например, туберкулезная палочка и возбудитель дизентерии Флекснера выделяют фермент тиаминазу, в результате чего может возникнуть гиповитаминоз В1 без недостатка этого витамина в пище.

Несвойственные для человека обитатели кишечника (глисты, бактерии, дрожжи и т. д.) могут использовать витамины, содержащиеся в организме, в повышенном количестве.

Для всасывания ряда витаминов и их перехода в активные формы важнейшее значение имеет состояние слизистой оболочки тонкой кишки. Именно здесь усваивается большинство витаминов. Таким образом, любое нарушение работы тонкой кишки ведет к дисбалансу витаминов в организме и может со временем привести к гиповитаминозу.

Заболевания толстой кишки также отрицательно влияют на обмен витаминов. Известно, что некоторые витамины вырабатываются микробами, обитающими в толстой кишке.

Витаминная недостаточность может возникнуть при уменьшении количества пищи, а значит, и витаминов, из-за плохого аппетита, рвоты. В заключение хочется отметить, что нарушение витаминного баланса тем заметнее, чем тяжелее протекает заболевание и чем дольше оно продолжается.

**5.4 Сохранение витаминов круглый год**

Наименее стойким из всех витаминов является витамин С, который начинает разрушаться при нагревании до 60°С. Доступ воздуха, солнечного света, повышение влажности способствуют разрушению этого витамина. Витамин А более устойчив к действию высокой температуры, но легко окисляется при доступе воздуха. Для того чтобы обеспечить организм достаточным количеством витаминов, важно знать не только, какие продукты богаты тем или иным витамином, но и как сохранить эти важнейшие пищевые компоненты.

Различные факторы — кипячение, замораживание, высушивание, освещение и многие другие оказывают неодинаковое влияние на разные группы витаминов.

Витамин D выдерживает продолжительное кипячение в кислой среде, а в щелочной быстро разрушается. Витамины группы В сравнительно незначительно разрушаются при кулинарной обработке. Наименее стоек из них витамин В1 который распадается при длительном кипячении и повышении температуры до 120 С. Меньше всего «боится» высокой температуры витамин Е — он выдерживает кипячение любой длительности.

Витамин В2 чрезвычайно чувствителен к свету, а витамин А – к ультрафиолетовым лучам.

Длительное хранение и высушивание губительно действуют на витамины А, С, но не разрушают витамины D, Е, В1, B2.

Рекомендуется хранить продукты при отсутствии доступа воздуха и света (в герметичных и светонепроницаемых упаковках), в сухом и прохладном месте (в холодильнике, сухом погребе), стараться избегать механических повреждений продукта. Чем меньше срок хранения, тем, естественно, больше витаминов останется. Кулинарную обработку следует также проводить при минимальном контакте с воздухом, светом, жидкостями, избегая высокой температуры. Неоднократный подогрев пищи в открытой посуде губительно действует на витамины.

К наиболее широко употребляемым в пищу продуктам относятся молочные изделия. При хранении молока в светлой стеклянной посуде разрушаются витамины С и В2. Кипячение молока в посуде с открытой крышкой существенно уменьшает содержание в нем витаминов. При длительном и особенно повторном кипячении в разрушается значительное количество витамина А.

Мясные продукты (свежая говядина, баранина, телятина, свинина) рекомендуется варить в соленой воде, в которую их следует класть после закипания воды. При этом, на поверхности мяса вследствие свертывания белков образуется корочка, препятствующая потере питательных веществ и витаминов. Такая же корочка образуется и при жарении мяса. Длительно сохранить витамины группы В мясе можно путем его замораживания при температуре -20 °С. При замораживании рыбы витамины сохраняются. Мороженую рыбу следует готовить немедленно после оттаивания, так как после этого, она быстро портится. В яйцах есть витамины В1, B2, A, D и PP. Эти витамины устойчивы к термической обработке и при варке сохраняются. Часто употребляемыми в пищу продуктами являются овощи и зелень. Содержание витаминов в овощах и зелени зависит от условий их произрастания, способов хранения и кулинарной обработки. Так, помидоры, растущие на затененных участках, содержат меньше витамина С, чем помидоры, созревающие на солнце.

Для того чтобы сохранять витамины (в частности, витамин С), содержащиеся в овощах и зелени, необходимо их правильно обрабатывать.

Очищать и нарезать овощи и зелень нужно незадолго до приготовления из них соответствующих блюд. При варке овощи надо класть в кипящую жидкость (воду или бульон), а не в холодную, чтобы уменьшить потерю витамина С. Помещенный в кипящую воду очищенный картофель теряет около 20 % витамина С, а опущенный в холодную воду — до 40 %. Картофель, который варится в кожуре, теряет витамина С меньше, чем картофель, сваренный очищенным. Картофель, сваренный в кожуре, сохраняет до 75 % витамина С. Лучше сохраняется витамин С при жарений картофеля в масле. Много витамина С теряется при приготовлении пюре, варке зеленого гороха и стручковых бобов.

Воду, в которой варились овощи, рекомендуется использовать для приготовления других блюд, так как в отвар переходит значительное количество витаминов. Витамин С лучше сохраняется в супах, заправленных пшеничной или соевой мукой.

Большое значение для сохранения витамина С имеет посуда, в которой готовится пища. В эмалированной посуде витамин С разрушается медленно. В случае соприкосновения продуктов с медными и железными частями посуды разрушение витаминов значительно ускоряется.

Варить овощи нужно при минимальном доступе воздуха, так как кислород способствует разрушению витамина С. Поэтому вода в кастрюле должна покрывать овощи, а кастрюлю надо закрывать крышкой. Пленка жира также защищает витамины от окисления. Стабилизирующим эффектом обладают соль, сахар, крахмал, особые вещества фитопциды, содержащиеся в петрушке, луке, специях. В замороженных овощах (картофеле, капусте) витамин С сохраняется почти полностью. Однако следует помнить, что после оттаивания их витамин С разрушается очень быстро, поэтому оттаивать овощи надо как можно быстрее, непосредственно перед употреблением их в пищу.

При хранении лимонов, апельсинов, черной смородины витамин С сохраняется длительное время (6 месяцев и более), в яблоках содержание витамина С при хранении быстро уменьшается. Из ягодных настоев наиболее богат витамином С черносмородиновый. При варке варенья из различных ягод витамин С разрушается в значительной степени. При сушке, засолке и мариновании грибов содержание витаминов в них снижается.

Много витамина В1 в орехах. Но помните о том, что для лучшего переваривания их следует предварительно измельчить.

**5.5 Основной обмен**

Основной обмен – это энергия, затрачиваемая на процессы, протекающие в организме при полном покое и комфортной температуре. ОО зависит от пола (у мужчин выше, поскольку они, как правило, имеют больше мышечной ткани, которая сжигает больше калорий, чем жир), от возраста (чем человек моложе, чем выше у него ОО, поскольку больше мышечной массы), а также от веса и роста (чем больше, тем выше показатель ОО).

Уровень физической активности, как правило, определяется с помощью нескольких усредненных показателей: умеренная, средняя, высокая активность.

Иногда также выделяют такой показатель, как пищевой термогенез. Это энергия, затрачиваемая на переваривание и усвоение пищи. Он может составлять от 5 до 30% (в среднем около 10%) от основного обмена и зависит от индивидуальных особенностей и потребляемой пищи.

**Что же поможет ускорить обмен веществ?**

1. Одним из лучших способов увеличения уровня обмена веществ является повышение количества мышечной массы тела. Мышечные клетки в восемь раз более метаболически активны, чем жировые клетки, и мышцы сжигают больше калорий, чем жир в состоянии полного покоя. Естественно, это совсем не означает, что нужно использовать все те девайсы, которыми пользуются знакомые «качки». Анаэробную (силовую) тренировку можно ограничить работой со своим собственным весом – это приседания, отжимания, упражнения на брюшной пресс – или добавить нетяжелые гантели, порядка 5кг.

2. Использование высокоинтенсивных аэробных тренировок является доказанным фактом ускорения обмена веществ у тех, кто им постоянно занимается. Аэробные упражнения увеличивает частоту сердечных сокращений, повышают уровень метаболизма, в то время как вы тренируетесь. Также считают эксперты, что аэробные упражнения ускоряют обмен веществ покоя в течение 12-24 часов после тренировки, когда мышцы сжигают калории для своего восстановления. Для проведения правильной аэробной тренировки (лучше всего упражнения со скакалкой, плаванье, бег или велотренажер – о котором, кстати, скоро будет статья) необходимо, чтобы пульс держался в пределах 65-75% от максимального значения (максимальный пульс=220-взраст). При таком ритме тренировки интенсивность обмена веществ наиболее эффективна.

3. Не пропускайте завтрак! Ваш организм был лишен пищи в течение всей ночи, поэтому обмен веществ замедляется. И если клетки не получат достаточного количества питательных веществ, они начинают работать менее эффективно и накапливают больше жира, чтобы использовать его в течение нехватки пищи.

4. Ешьте чаще, но небольшими порциями. Увеличение времени между приемами пищи заставляет ваше тело находиться в “режим голодания”, который уменьшает ваш уровень метаболизма в качестве средства для сохранения энергии и предотвращения голода. Пропуск питания не поможет вам сократить количество потребляемых калорий и потерять вес, на самом деле, люди обычно едят меньше, когда они используют малые порции еды, но с частыми приемами пищи. Разделите три основных приема на шесть небольших блюд в течение дня, чтобы подача питательных веществ для организма была последовательной и держала ваш уровень метаболизма на высоком уровне.

5. Но питайтесь правильно. Частая еда не означает употребление обычных закусок. Вместо этого для каждого мини-приема пищи используйте порцию овощей и здоровый источник белка, как яйца, курица, или орехи. Увеличение потребления продуктов с высоким содержанием клетчатки, как овощи является одним из лучших способов ускорить обмен веществ. Клетчатка не является легко усваиваемой, но организм старается расщепить ее в любом случае, используя много энергии и увеличивая метаболизм в этом процессе. Кроме того, овощи с низким содержанием калорий, но с высоким содержимым питательных веществ – огромное благо для ваших усилий в потере веса. Лучшие продукты, которые увеличивают метаболизм и помогут вам похудеть – рыба, темно-зеленые листовые овощи, помидоры, голубика и другие фрукты, цельное зерно.

6. Пейте много воды. Обезвоживание организма может способствовать снижению уровня метаболизма, путем воздействия на температуру тела. Когда вы обезвожены, ваша температура тела немного опускается и заставляет тело накапливать жир, как способ помочь поднять или поддержать температуру. Убедитесь, что вы пьете достаточно жидкости, желательно не менее 2-х литров воды в день, чтобы избежать этой метаболической ловушки. Кстати, когда вы пьете холодную воду, это ускоряет обмен веществ, потому что организм вынужден тратить свою энергию на то, чтобы «нагреть» температуру воды. С последним советом старайтесь не переборщить, чтобы мысли о похудении не заняли мысли об ангине

И, наконец, не голодайте! Снижение потребления ниже 1000 калорий в день будет сигналом вашему телу, что вы находитесь в режиме голодания, и организм обязательно замедлит скорость вашего обмена веществ. Согласно исследований, интенсивность основного метаболизма в этот период в среднем снижается на 25-35 процентов.