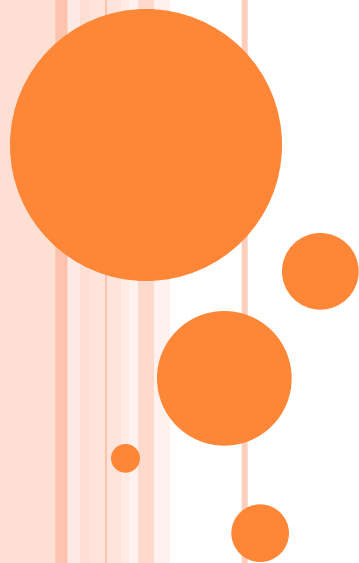


# **Химический состав пищевых продуктов**



# План:

1. Классификация химических веществ и базовые определения.
2. Неорганические вещества в пищевых продуктах.
3. Органические вещества в пищевых продуктах.



Химические свойства продовольственных товаров обусловлены составом и свойством веществ входящих в их структуру. Их классифицируют:

- По химической природе (органические и неорганические)
- По усвояемости (усвояемые, неусвояемые и трудноусвояемые)
- По полезности (питательные, балластные, вредные)
- По происхождению ( природные, искусственные, синтетические)



# ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ТЕРМИНЫ

- **Органические-** это вещества, обязательными для состава которых являются водород и углерод
- **Неорганические-** это вещества минерального происхождения и вода
- **Усвояемые вещества-** это те, которые легко вовлекаются в обмен веществ ( сахара, белки, крахмал, жиры и т. д.)
- **Неусвояемые-** это вещества, которые не перевариваются и выводятся в неизменном виде (клетчатка, пептин)



- ❑ **Трудноусвояемые-** вещества, усвояемые частично ( жиры, эластин)
- ❑ **Питательные вещества-** вещества, непосредственно вовлекаемые в процесс обмена, поставляющие нам энергию и пластический материал
- ❑ **Минеральные вещества-** входят в состав всех пищевых продуктов и выполняют пластическую функцию, входят в состав костных тканей, регулируют водно- солевой и кислотно- щелочной баланс
- ❑ **Вредные-** вещества, наносящие вред здоровью человека



Все вредные вещества делятся на:

**Токсичные**

**Ксенобиотики**

**Ксенобиотики**- это опасные чужеродные вещества, которые наносят только вред (хлор, ртуть).

**Токсичные вещества**- вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели.



- **Синтетические вещества-** это те вещества, которые синтезируются и в виде добавок добавляются в продукты для улучшения органолептических свойств
- **Вода-** это всеобщий растворитель и самое распространенное вещество в живых организмах

Питьевая вода обязательно должна содержать минимальное количество минеральных веществ в количестве не менее 1 гр. на литр.



По содержанию воды различают:

1. **Очень сухие** 0.1-12% (сахар, соль, крахмал, чай, кофе)
2. **Сухие** 12- 25% (макаронные изделия, крупа, мука, сливочное масло)
3. **Средней влажности** 26- 60% (хлебобулочные изделия, сыры, жирное мясо, рыба)
4. **Повышенной влажности** 60- 90%  
(свежезамороженные плоды и овощи, мясо, рыба)
5. **Высокой влажности** 90- 99% (свежие плоды, питьевая вода, напитки)





Все минеральные вещества входят в состав пищевых продуктов и условно делятся на 3 группы:

- 1) **Макроэлементы**- содержатся в пищевых продуктах в количестве более 1 мг./% (натрий, кальций, магний, фосфор, хлор, железо и сера)
- 2) **Микроэлементы**- их содержание не превышает 1 мг./% (йод, фтор, медь, цинк, бром, алюминий, марганец)
- 3) **Ультрамикроэлементы**- их содержание меньше 1 мкг. в 100 гр. продукта (свинец, олово, ртуть)



# УГЛЕВОДЫ

Все углеводы подразделяются на простые сахара и полисахариды

К простым сахарам относятся моносахариды- глюкоза, фруктоза, галактоза. Моносахариды чаще всего встречаются в пищевых продуктах. Глюкоза встречается в листьях, плодах, семенах растений. Галактоза содержится в молочном сахаре- лактозе.

К полисахаридам относятся крахмал, целлюлоза, пектиновые вещества.

Полисахариды состоят из сотен и тысяч остатков моносахаридов. В растениях они образуют опорные ткани или служат запасными веществами.



Клетчатка составляет основную массу органических веществ на планете. Входит в состав древесины. Клетчатка не расщепляется.

Пектиновые вещества распространены в плодах и овощах. Эти вещества образуют студни и выводят загрязняющие вещества из организма.



# ЖИРЫ

**Жиры**- это сложные эфиры трехатомного спиртоглицерина и высших карбоновых кислот.

Жиры входят в состав всех живых клеток растительного и животного происхождения и поэтому они должны поступать с пищей. При недостатке в пище жиров нарушается деятельность нервной системы, тормозится синтез различных клеточных структур, ослабляется иммунитет и сокращается жизнь.



Все жиры подразделяются на:



**Животные**

**Растительные**

В состав жиров входят остатки различных карбоновых кислот и свойства жиров определяются тем какие карбоновые кислоты преобладают в данном жире.



## Кислоты бывают:

**Предельные**

**Насыщенные**

**Непредельные**

В жидких жирах преобладают непредельные жирные кислоты, а в твердых предельные, что определяет температуру плавления жира.

Непредельные жирные кислоты более реактивны, легко окисляются по месту двойных связей и нестойки при хранении.



**Гидрогенизация**- это процесс превращения жидких жировых в твердые с помощью катализатора и высокой температуры путем насыщения водородом непредельных жирных кислот.

Этот процесс широко применяется в производстве маргарина. Жиры в присутствии белков могут образовывать стойкие эмульсии (майонез, маргарин, крем)

В химическом смысле жиры нестойкие вещества и подвергаются процессам гидролиза, окисления и гидрогенизации.



Суточная потребность жиров- 80-100 гр., из них 30-35%растительные жиры, 30% молочные и остальные животного происхождения.

Существуют также незаменимые жирные кислоты. Это минолевая, арахидоновая кислоты.





Спасибо за  
внимание!

