

# Проблемы синтетической пищи



**Бобылева О.Л.,**

учитель химии,

**Филькина Алёна,**

ученица 10 класса

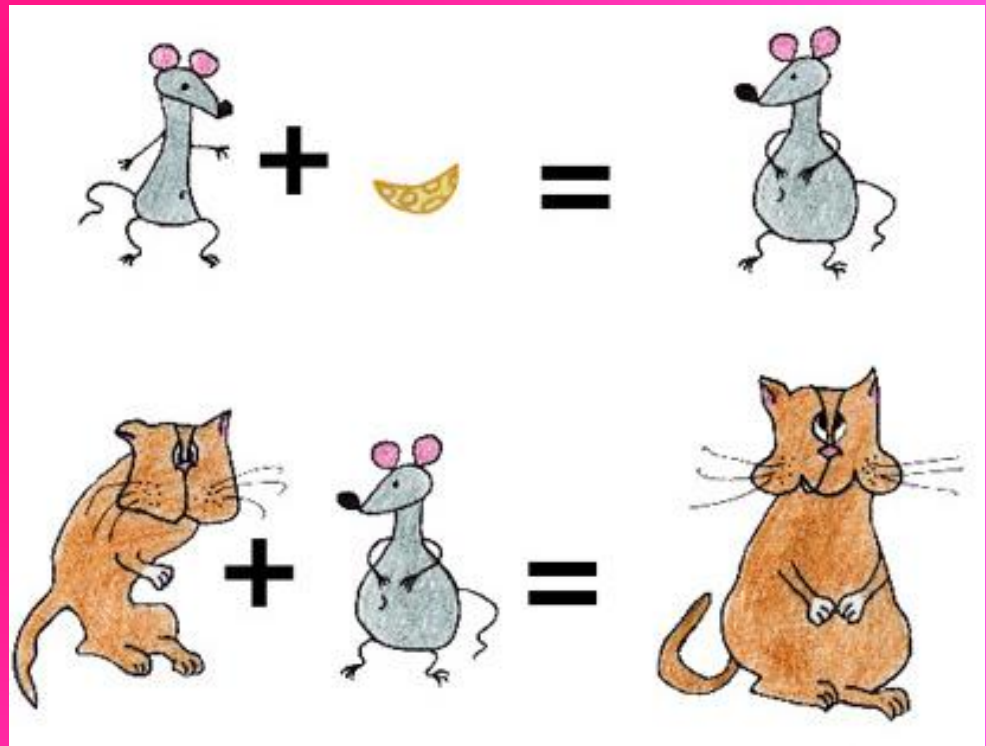
МОУ Ердeneвская средняя  
общеобразовательная школа

Малоярославецкий район  
Калужская область

# Обмен веществ - как основа ж

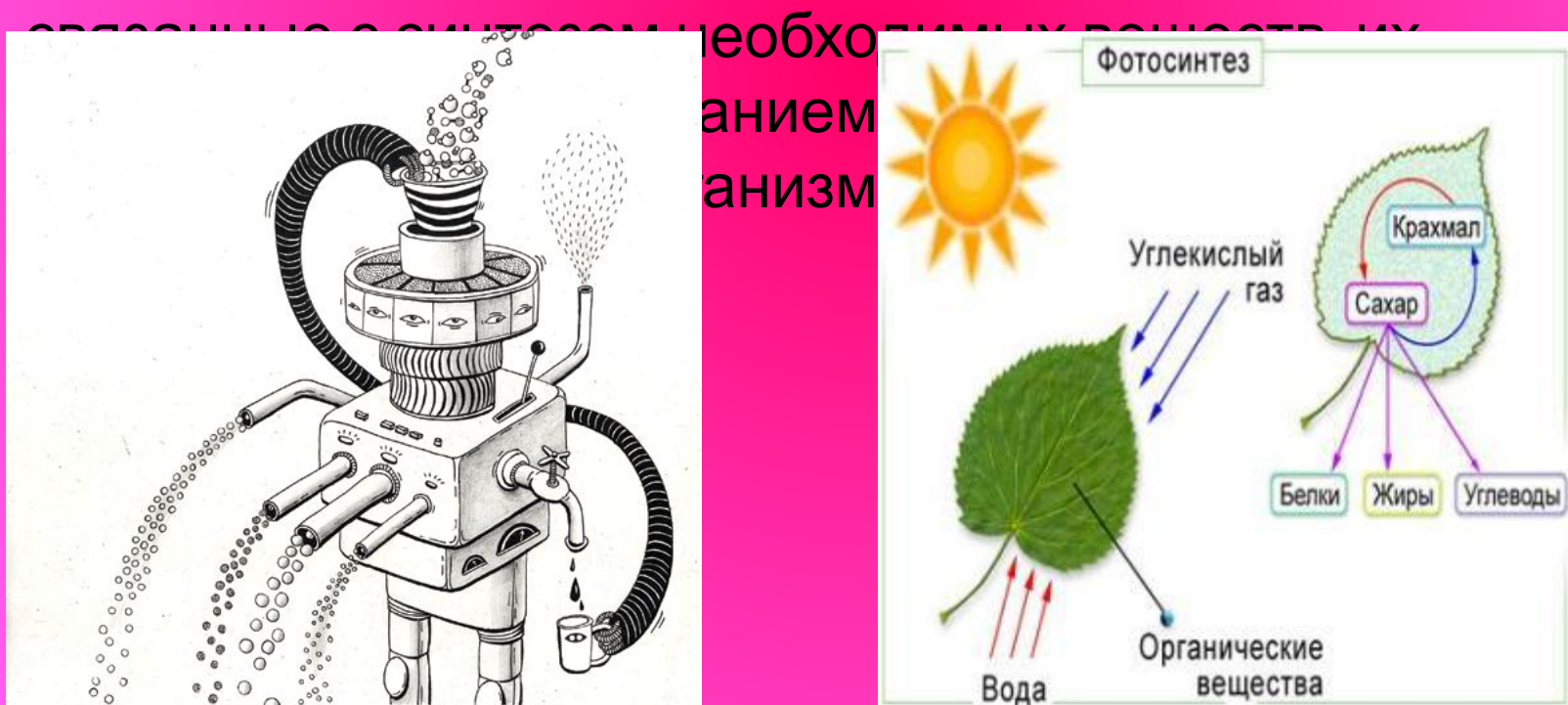
## □ Обмен веществ

– процесс превращения химических элементов в организме, обеспечивающий его рост, развитие, деятельность и



□ Катаболизм (диссимиляция) – процесс, который включает в себя реакции, связанные с распадом веществ, их окислением и выделением из организма продуктов распада.

□ Анаболизм (ассимиляция) – объединяет все реакции,



необхо  
анием  
анизм



# Белки.

**Белки** – природные высокомолекулярные соединения (биополимеры), структурную основу которых составляют полипептидные цепи, построенные из остатков альфа – аминокислот.



Аминокислота	Сокращенное название	Аминокислота	Сокращенное название
Аланин	Ала	Лейцин	Лей
Аргинин	Арг	Лизин	Лиз
Аснарагин	Асн	Метионин	Мет
Аспарагиновая кислота	Асп	Пролин	Про
Валин	Вал	Серин	Сер
Гистидин	Гис	Тирозин	Тир
Глицин	Гли	Треонин	Тре
Глутанин	Глн	Триптофан	Три
Глутаминовая кислота	Глу	Фенилаланин	Фен
Изолейцин	Иле	Цистеин	Цис

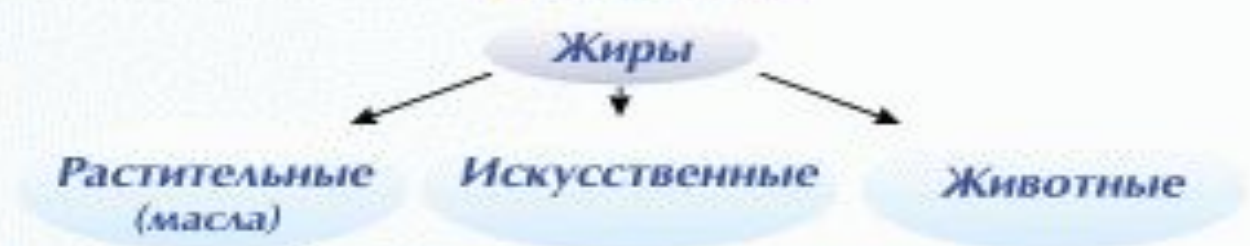
# Жиры.

**Жиры** – незаменимые продукты питания, которые обеспечивают многообразные жизненные функции организма и являются подлинным концентратом энергии.



# Жиры, как основная составная часть продуктов

## Классификация



## По содержанию жирных кислот



## Содержанию жира в продуктах



В организме человека жиры – источник энергии

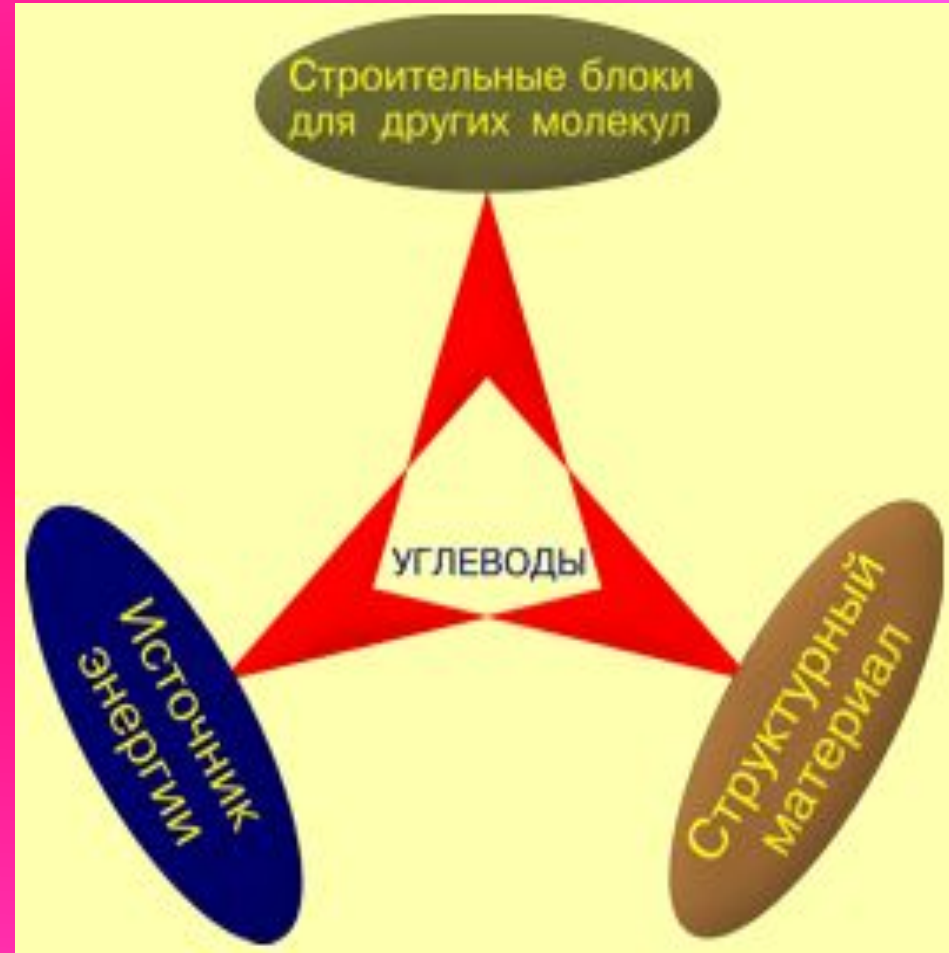


1г жира выделяет 93 ккал энергии.  
Излишки жира откладываются как запасное вещество.  
В сутки человеку необходимо 80 – 100г.



# Углеводы.

**Углеводы** - группа природных органических соединений, химическая структура которых часто отвечает общей формуле  $C_m(H_2O)_n$ , являющимися главными постановщиками





# Углеводы.

## Простые сахара

## Полисахариды

### Моносахариды

глюкоза  
фруктоза  
ксилоза  
арабиноза

### Тетрасахарид

стахиоза

### Трисахарид

рафиноза

### Дисахариды

Сахароза  
Мальтоза  
галактоза

крахмал  
гликоген

декстраны и декстрины

пектиновые вещества

инсулин

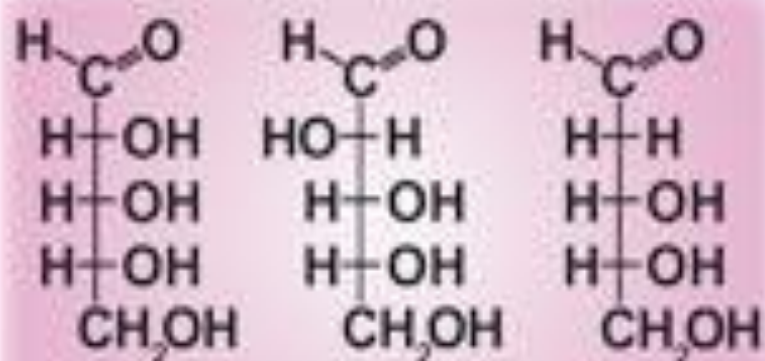
целлюлоза

гемицеллюлоза

камеди

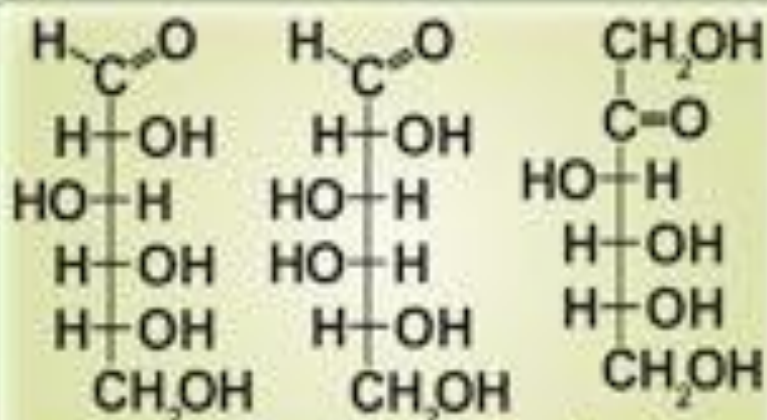
# МОНОСАХАРИДЫ

## пентозы



рибоза    арабиноза    дезоксирибоза

## гексозы



глюкоза    галактоза    фруктоза





# Витамины.

**Витамины** -  
низкомолекулярные  
органические  
соединения  
различной  
химической  
природы,  
необходимые в  
небольших  
количествах для  
нормальной



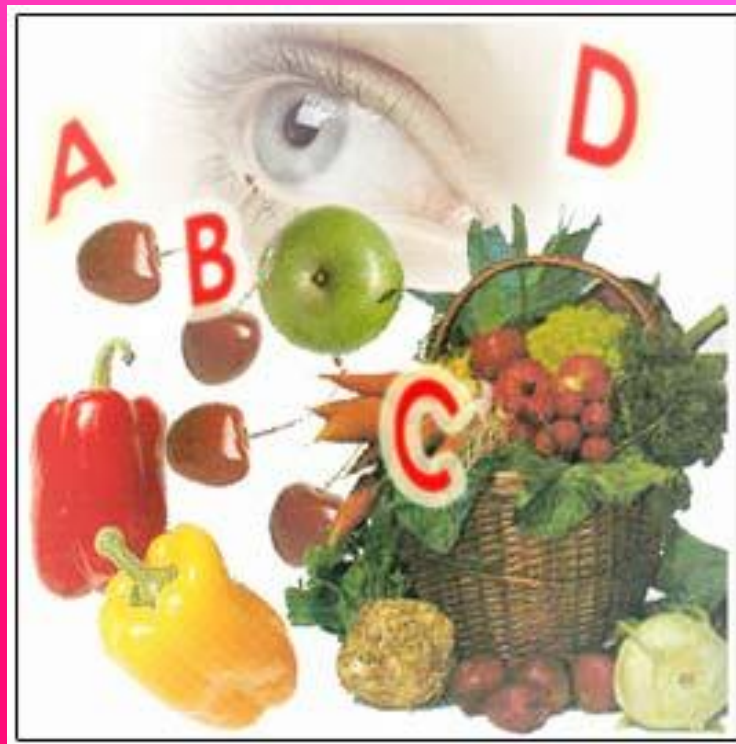


**Витамин А** повышает иммунитет организма, участвует в обмене фосфора, стимулирует функции поджелудочной железы, улучшает зрение. Он содержится в растительных и животных продуктах, особенно в морковке.

**Витамин D** играет огромную роль в жизни организма. Он предотвращает развитие рахита, регулирует всасывание кальция и фосфора и стимулирует рост организма. Он содержится в большом количестве

**Витамин С** активизирует пищеварительные ферменты, способствует синтезу белка, регулирует образование в печени гликогена, предотвращает развитие цинги. В основном содержится в цитрусовых и квашеной капусте.

**Витамины группы В** способствуют расщеплению белков, жиров и



# Синтез.

## Синтез химический

-целенаправленное получение различных продуктов с помощью химических реакций. Иногда под химическим синтезом понимают получение сложных веществ из более простых.



□ Синтез щавелевой к-ты (1824г) и мочевины (1828г), осуществлены Ф.Вёлером.

□ Стремление создать краситель индиго привело к получению анилиновых красителей. В 1849г. Н. Зинин получил **анилин**.

□ В 1856г. У. Перкин синтезировал **мовеин**.

□ В 1858г. Грисс получил первый **азокраситель**.

□ В 1934г. Создан **синтетический каучук С. Лебелевым**





« Как химик, я убежден в возможности получения питательных веществ из сочетания элементов воздуха, воды и земли, помимо обычной культуры, т.е. на особых фабриках и заводах.

Но наодобность в этом ещё далека от современности. Потому что пустой земли ещё везде много...»

Д.И.

Менделеев.





# Синтетическая пища.

**Синтетические и искусственные пищевые продукты** – пищевые продукты, как правило, высокой белковой ценности, создаваемые новыми технологическими методами на основе отдельных пищевых веществ (белков или составляющих их аминокислот, углеводов, жиров, витаминов, микроэлементов и др.); по



## **Синтетические**

### **пищевые продукты –**

продукты, получаемые из химически синтезированных пищевых веществ.

## **Искусственные**

### **пищевые продукты –**

продукты, богатые полноценным белком, получаемые на основе натуральных пищевых веществ путём приготовления смеси растворов или дисперсий



□ В СССР широкие исследования по проблеме белковых искусственных пищевых продуктов началась в 60-70-х гг. по инициативе академика А.Н. Несмеянова в Институте электроорганических соединений им. Несмеянова и развивались в трёх основных направлениях:

1. разработка экономически целесообразных методов получения изолированных белков, а также отдельных аминокислот и их смесей из растительного, животного и микробного сырья;
2. создания методов структурирования из белков и их комплексов с полисахаридами искусственных пищевых продуктов. Имитирующих структуру и вид традиционных пищевых продуктов;



Пищевые вещества, поступающие в кровь

незаменимые

заменимые

8 или 10 аминокислот

11 или 13 аминокислот

2 Жирные кислоты

3 моносахарида

17 витаминов

3 жирные кислоты

16 неорганических элементов, в том числе и

глицерин

микроэлементы

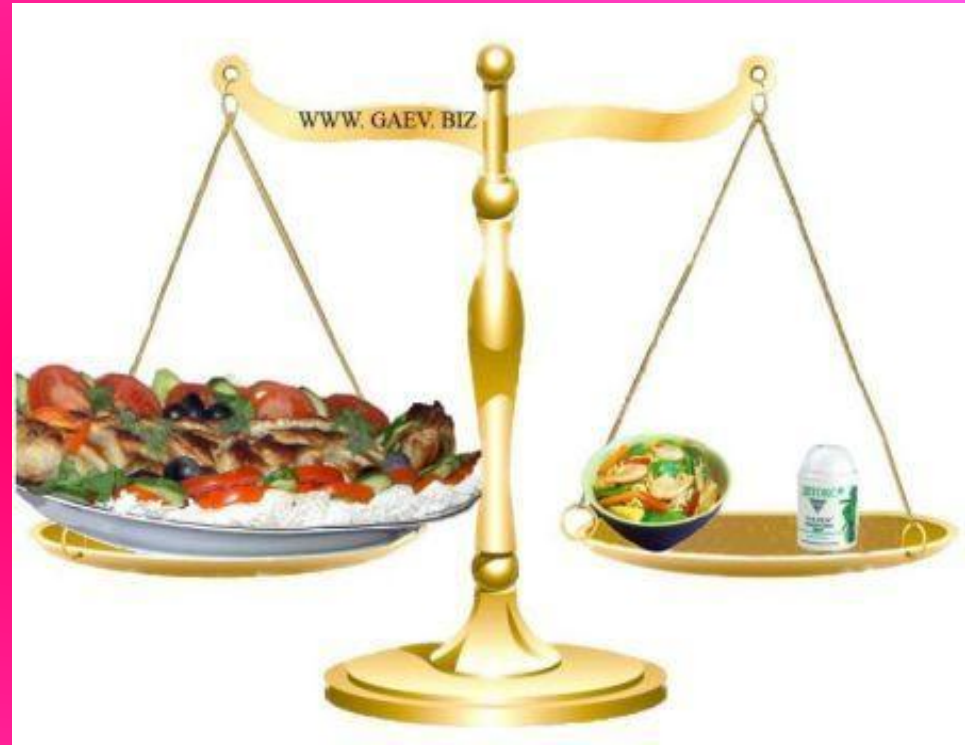
Итого: 43-45 веществ

18-20 веществ



# Искусственная пища.

- Искусственная пища дешевле
- Она подготовлена или уже готова к употреблению
- Её производство позволяет решать проблемы некоторых дефицитных продуктов



## **Пищевые добавки** - это

природные соединения и химические вещества, которых в чистом виде в пищу не употребляют, но в ограниченных количествах преднамеренно вводят в продовольственные товары.

## **Применение пищевых**

**добавок** - это часть современной технологии производства продовольствия. В основном их применяют по трем причинам:

- чтобы улучшить питательные свойства продукта;
- чтобы обеспечить лучшую



# Классы добавок.

- E100 - E182 Красители. Усиливают или восстанавливают цвет продукта.
- E200 - E299 Консерванты. Повышают срок хранения продуктов, защищая их от микробов, грибков, бактериофагов, химические стерилизующие добавки при созревании вин, дезинфектанты.
- E300 - E399 Антиокислители. Защищают от окисления, например, от прогоркания жиров и изменения цвета. По действию схожи с консервантами.
- E400 - E499 Стабилизаторы. Сохраняют заданную консистенцию. Загустители. Повышают вязкость.
- E500 - E599 Эмульгаторы. Создают и поддерживают однородную смесь несмешиваемых фаз, например, воды и масла.
- E600 - E699 Усилители вкуса и аромата.
- E 700 - E 899 Запасные (пока не используемые индексы).
- E900 - E999 Пеногасители. Предупреждают или снижают образование пены.
- В группу E1000 и далее, входят глазирователи, подсластители, красители, регуляторы кислотности и другие добавки.

Название	Химическая формула	Продукт
Адипиновая	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\   \qquad \qquad \qquad   \\ \text{COOH} \qquad \qquad \text{COOH} \end{array}$	Мармелад
Лимонная	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{COOH} \\   \\ \text{HO} - \text{C} - \text{COOH} \\   \\ \text{CH}_2 - \text{COOH} \end{array}$	Квас, пастила, варенье, компоты, рыбные консервы, напитки
Молочная	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCOOH} \\   \\ \text{OH} \end{array}$	Квас, кисломолочное масло, напитки
Уксусная	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{COOH} \\   \\ \text{H} \end{array}$	Маринады, винегреты
Яблочная	$\begin{array}{c} \text{HO} - \text{CH} - \text{COOH} \\   \\ \text{CH}_2\text{COOH} \end{array}$	Мармелад, кондитерские изделия
Угольная	$\text{H}_2\text{CO}_3$	Шипучие напитки



Желаем удачи в  
исследовательских  
проектах!