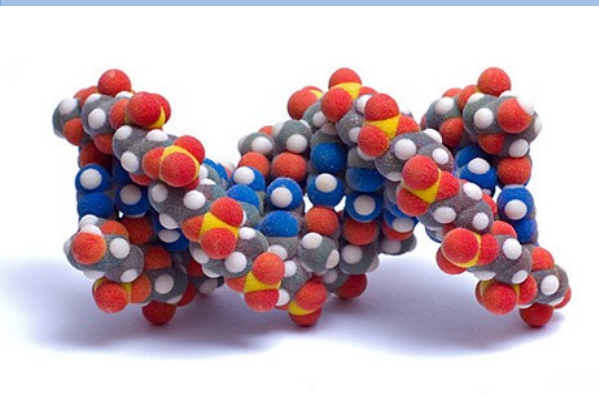
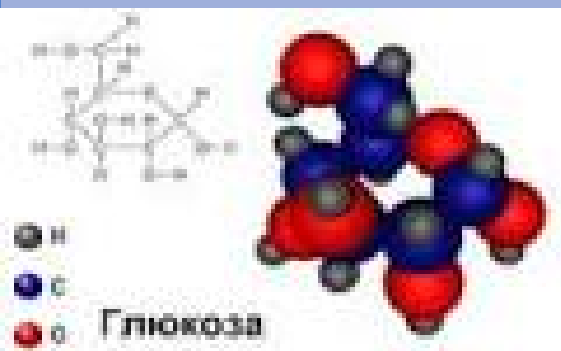


Государственное бюджетное учреждение  
Профессиональная образовательная организация  
«Астраханский базовый медицинский колледж»

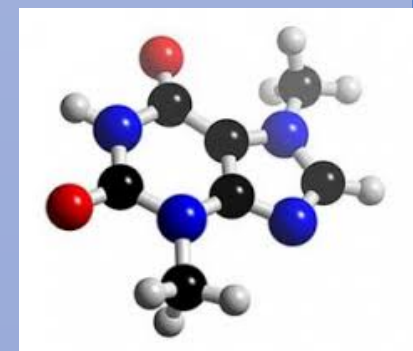


Предмет: «Гигиена и экология человека»

Тема: «Белки. Жиры. Углеводы»



Преподаватель: Гололобов М.И., кандидат медицинских наук



Астрахань - 2018 г

# План

**1. Введение.**

**2. Белки. Значение и функции белков.**

**3. Жиры. Значение и функции жиров.**

**4. Углеводы. Классификация. Значение и функции.**

## Главная отличительная особенность



Основной особенностью пищевых факторов заключается в том, что при проникновении в организм человека нутриентные белки, жиры, углеводы и другие вещества используются организмом человека для процессов роста и обновления собственных тканей и органов. Происходит

переход внешнего фактора среды обитания человека во внутренний фактор. Поэтому отношение к пищевым веществам должно быть особое, учитывая их способность активно воздействовать на все процессы жизнедеятельности у людей.

## Классификация пищевых веществ.

Все пищевые вещества, входящие в продукты питания, подразделяют на пять групп.

### 1. Питательные вещества:

- белки (животного и растительного происхождения);
- жиры (животного и растительного происхождения);
- углеводы (моно- и дисахариды, олигосахариды, полисахариды);
- витамины ( водо- и жирорастворимые );
- минеральные вещества ( макро- и микро-элементы);

### 2. Вкусовые вещества (делятся на три подгруппы):

- пряности (перец, горчица, корица, гвоздика, ваниль, лавровый лист);
- пряные овощи (укроп, петрушка, лук, чеснок, хрен);
- синтетические вещества (лимонная кислота, яблочная кислота, сахарин, сорбит, ксилит).

3. Пищевые волокна: клетчатка, гемицеллюлоза, пектин, лигнин, гумми, хитин.

4. Пищевые добавки: красители, отбеливатели, ароматизаторы, консерванты, антиокислители, эмульгаторы, стабилизаторы консистенции, ускорители технологических процессов и т.д..

5. Биологически активные добавки к пище – БАД (подразделяются на две подгруппы:

- а) нутрицевтики и
- б) парафармацевтики).

**Белки** относятся к незаменимым веществам, необходимым для жизни, роста и развития организма. Недостаточность белка в организме приводит к развитию алиментарных заболеваний.

### Функции белков.

- Пластическая
- Транспортная
- Двигательная
- Ферментативная
- Регуляторная
- Защитная
- Запасающая
- Энергетическая

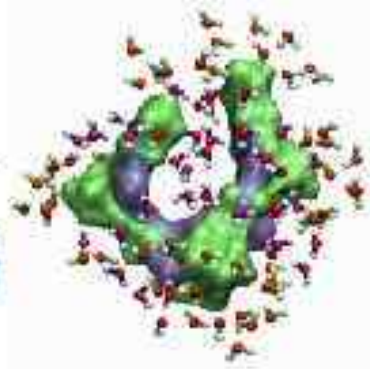
- Пластическая (структурная функция)

## 5) Структурная

**Структурные белки** - белки образующие волокна, навитые друг на друга или уложенные плоским слоем, выполняют опорную или защитную функцию, скрепляют между собой биологические структуры организмов и придают им прочность.



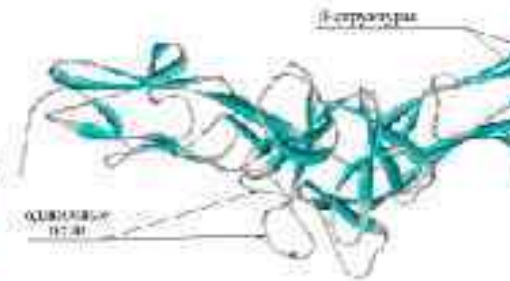
Коллаген



Эластин



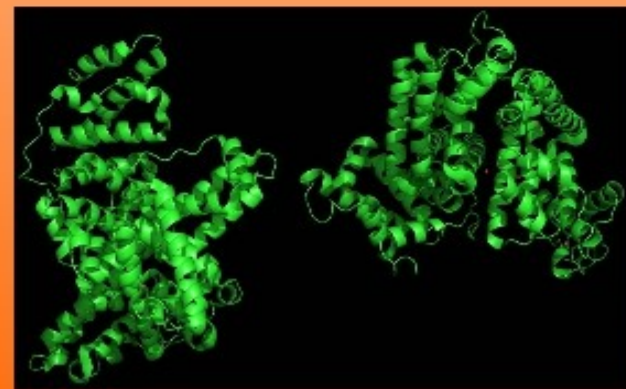
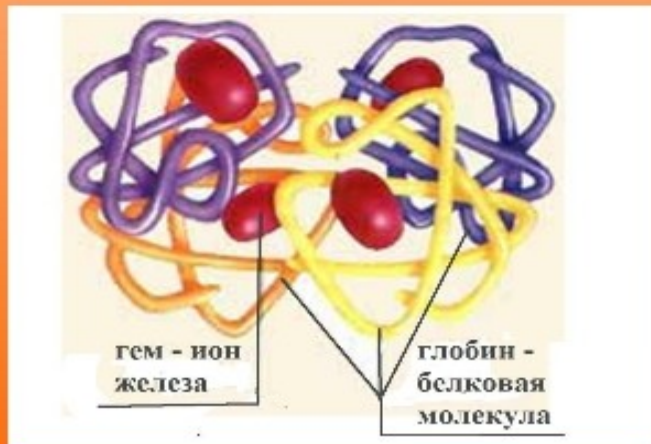
Кератин



Фиброин

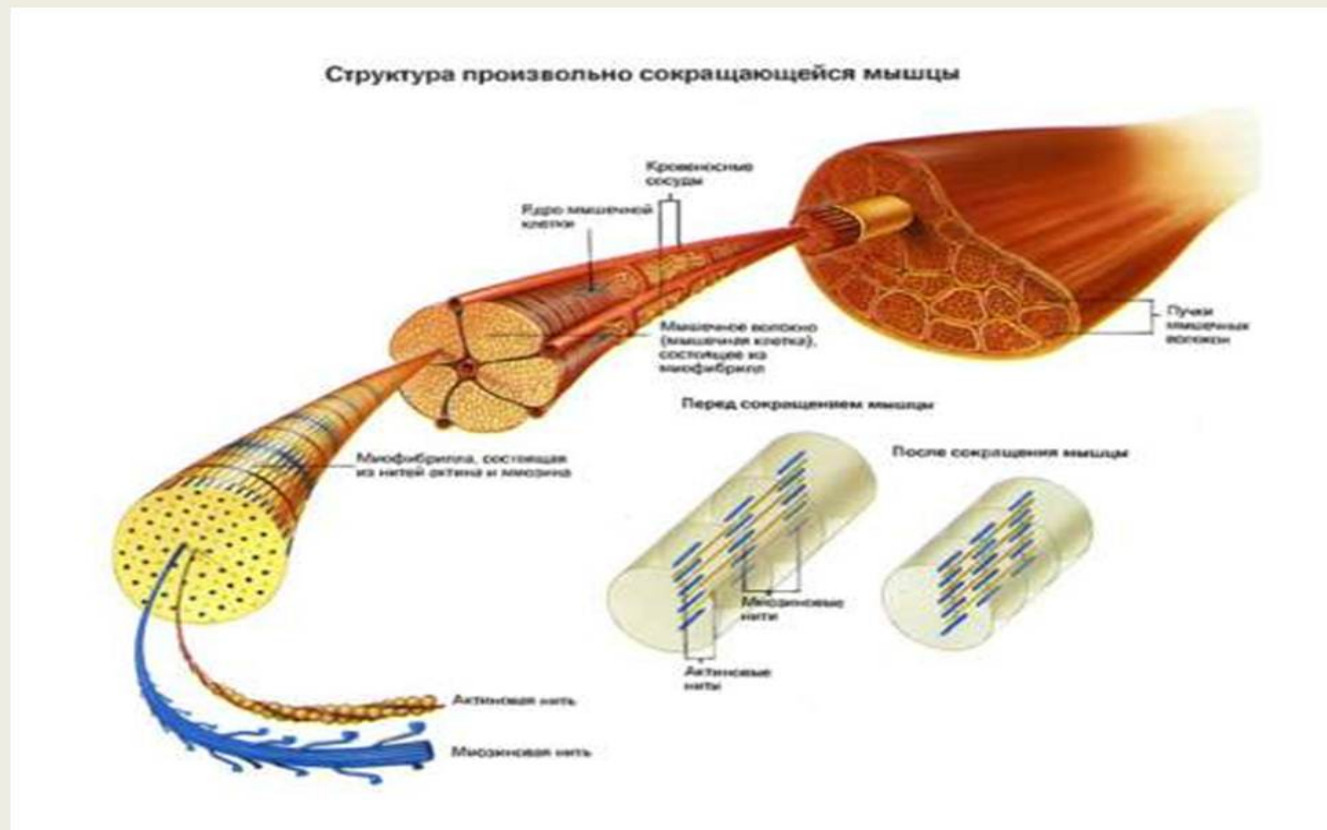
# Транспортная функция

- Белки присоединяют и транспортируют по организму многие химические соединений.
- *Гемоглобин* переносит кислород из лёгких к клеткам тканей и органов.
- *Белки сыворотки крови* переносят различные биологически активные вещества, в том числе и гормоны, а также липиды и жирные кислоты.



# Двигательная функция

Особые сократительные белки (*актин и миозин*) участвуют во всех видах движения клетки и организма: образовании псевдоподий, мерцании ресничек и биении жгутиков у простейших, сокращении мышц у многоклеточных животных, движении листьев у растений и др.





# Каталитическая функция

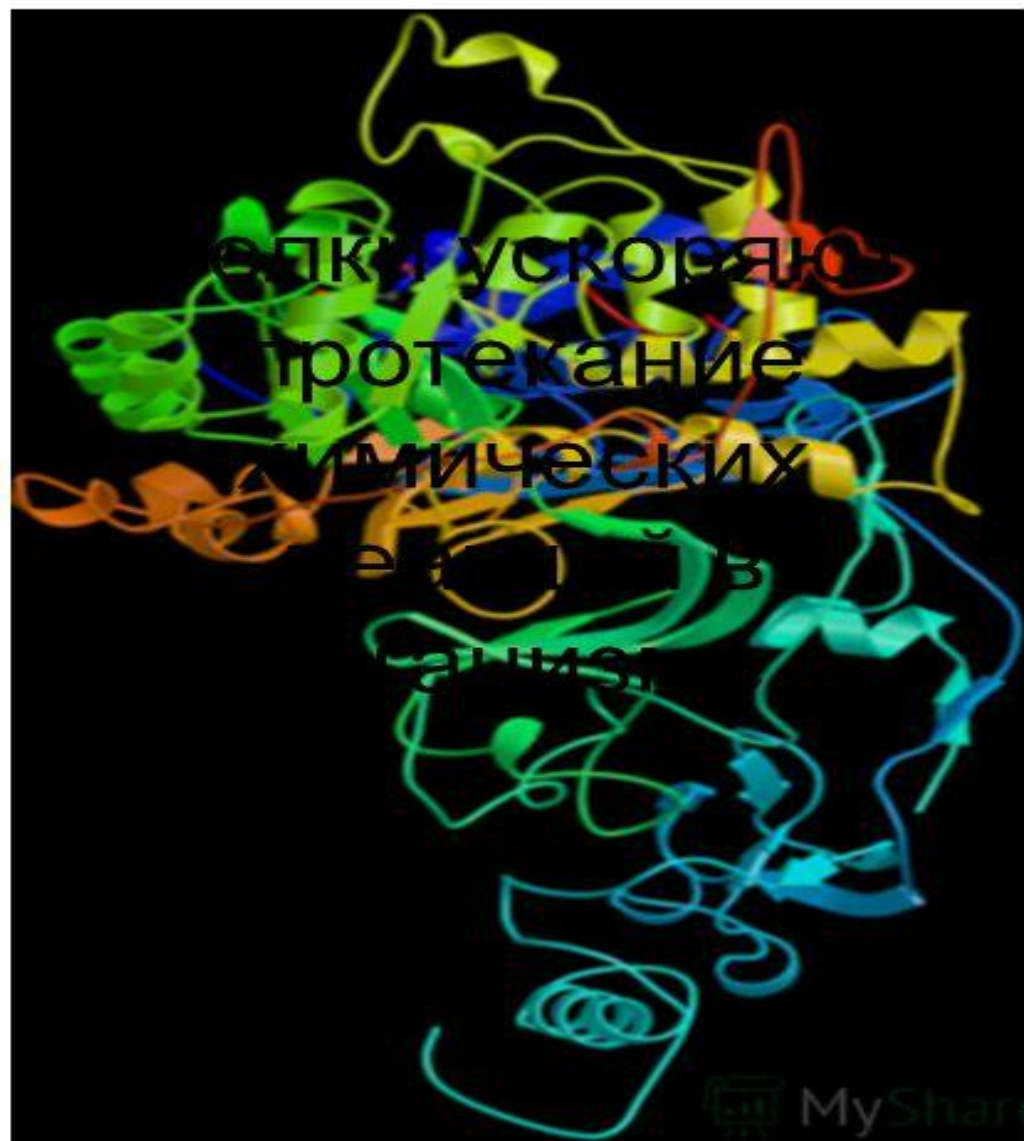
Ферменты — по своей природе белки.

Ферменты катализируют (ускоряют) реакции:

расщепления сложных молекул (катаболизм) и их синтеза (анаболизм);

репликации и репарации ДНК и синтезе РНК;

например фермент пепсин, расщепляют белки в процессе пищеварения.



# Регуляторная функция белков

- **Регуляторная функция белков** — осуществление белками регуляции процессов в клетке или в организме, что связано с их способностью к приёму и передаче информации. Действие регуляторных белков обратимо и, как правило, требует присутствия лиганда.

Существует несколько разновидностей белков, выполняющих регуляторную функцию:

- белки — рецепторы, воспринимающие сигнал;
- сигнальные белки — гормоны и другие вещества, осуществляющие межклеточную сигнализацию (многие, хотя и далеко не все, из них являются белками или пептидами);
- регуляторные белки, которые регулируют многие процессы внутри клеток

## Защитная функция

- **Структурные белки** , обеспечивающие механическую прочность тканей (кератин, коллаген);
- **Ферменты** разрушают клеточные стенки бактерий (лизоцим);
- **Ферменты**, участвующие в процессе свертывания крови;
- **Антитела (иммуноглобулины), интерфероны и белковые рецепторы лимфоцитов** участвуют в распознавании чужеродных агентов, попадающих в организм.

# Запасная (резервная) функция белков



Резервные белки запасаются в качестве источника энергии и вещества в семенах растений и яйцеклетках животных; белки третичных оболочек яйца (овальбумины) и основной белок молока (казеин) также выполняют, главным образом, питательную функцию.

## 8. Энергетическая функция.

При распаде 1 г белка до конечных продуктов выделяется 17,6 кДж энергии.

Сначала белки распадаются до аминокислот, а затем до конечных продуктов:

- воды,
- углекислого газа,
- аммиака.



Мочевина

## Жиры



Жиры являются природными органическими соединениями, полными сложными эфирами глицерина и жирных кислот с одним основанием.

Они относятся к группе липидов. Эти соединения выполняют ряд важных функций организма и являются незаменимым компонентом в рационе человека.

### Классификация .

Жиры, строение и свойства которых позволяют использовать их в пищу, по своей природе разделяются на животные и растительные. Последние называются маслами. Благодаря высокому содержанию в них ненасыщенных



По наличию определенных кислот, жиры разделяются на насыщенные (стеариновая, пальмитиновая) и ненасыщенные (олеиновая, арахидоновая, линоленовая, пальмитолеиновая, линолевая).

## Функции

В организме млекопитающих важную роль играют жиры, строение и функции этих соединений в органах и системах имеют разное значение: **Поставка энергии**. Эта функция – основная для жиров. Благодаря высокой энергетической ценности они являются наилучшим поставщиком «топлива». Запасы создаются благодаря

**Защита.** Жировые ткани обволакивают органы и тем самым не допускают их травмирования и сотрясения, смягчают и амортизируют внешние воздействия. **Термоизоляция.** Жиры имеют низкую теплопроводность и поэтому хорошо сохраняют тепло организма и защищают его от переохлаждений.

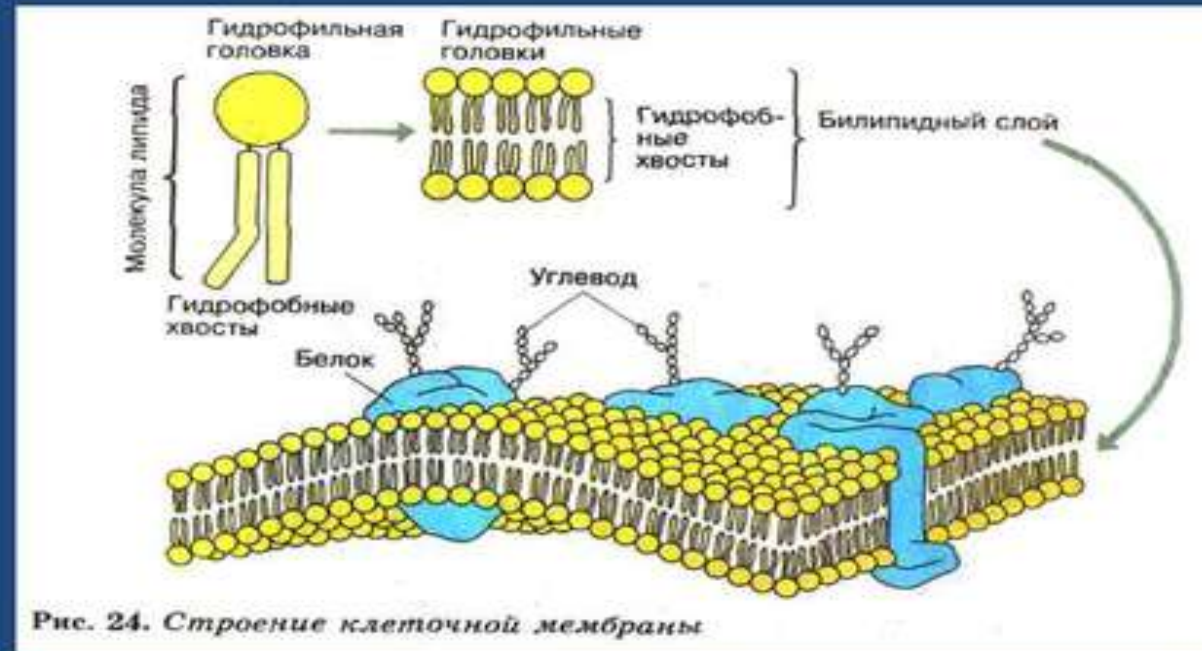
## **Энергетическая функция жиров**

- **Подобно углеводам жиры также являются важными источниками энергии (1 г жира при окислении дает около 9 ккал, при окислении углеводов выделяется только 4 ккал/г);**
- **Запасы жира в организме значительно превосходят углеводные резервы;**
- **Жиры по сравнению с углеводами окисляются труднее и поэтому используются в организме во вторую очередь.**

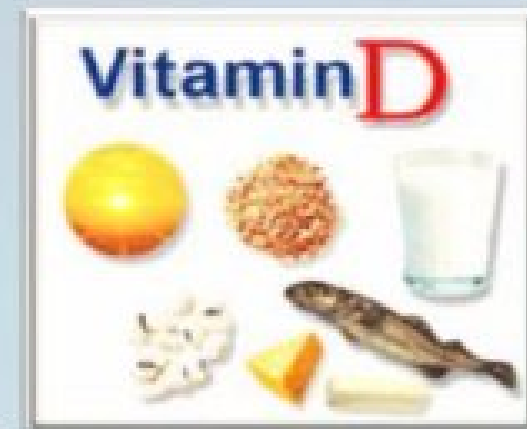


## 2. Структурная функция

- Жиры (липиды) входят в состав клеток и клеточных структур, в частности, клеточных мембран и всех мембранных органоидов (ЭПС, аппарата Гольджи, митохондрий, лизосом и др.).



# Регуляторная



Жиры являются компонентами витаминов, которые обладают высокой биологической активностью.



# Запасающая функция жиров

**ЖИРЫ КАК ИСТОЧНИК ЭНДОГЕННОЙ ВОДЫ**

**При расщеплении 1 г жира образуется 1,1 г воды**



Верблюды могут не пить 10-12 дней



Медведи, сурки в спячке не пьют более двух месяцев



## Основные источники жиров

24% - мясо и мясные продукты

20% - зерновые и крупяные изделия, печенье, кексы, пирожные и т.п.

17% - сливочное масло и маргарин

15% - молоко и молочные продукты

11% - жареный картофель, чипсы

3% - супы, соусы, рыба, яйца

1% - маслины, орехи



## Углеводы

Углевóды (сахара, сахариды) — органические вещества,

содержащие карбонильную группу и несколько гидроксильных групп. Все углеводы состоят из отдельных

«единиц», которыми являются сахариды. По способности к гидролизу на мономеры углеводы делятся на две

группы: простые и сложные. Углеводы, содержащие одну единицу, называются моносахариды, две единицы —

дисахариды, от двух до десяти единиц — олигосахариды, а более десяти —



# Углеводы

## Моносахариды

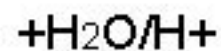
Глюкоза, фруктоза



Нет  
гидролиза

## Дисахариды

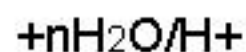
Сахароза,  
мальтоза(солод),  
лактоза



2 Моль  
моносахаридов

## Полисахариды

Крахмал,  
целлюлоза



n моль  
моносахаридов



**Моносахариды** быстро повышают содержание сахара в крови, и обладают высоким гликемическим индексом, поэтому их ещё называют **быстрыми** углеводами. Они легко растворяются в воде и синтезируются в зелёных рас

**Углеводы**, состоящие из 3 или более единиц, называются **сложными**. Продукты, богатые медленными углеводами постепенно повышают содержание глюкозы и имеют низкий гликемический индекс, поэтому их ещё называют **медленными** углеводами.

## СЛОЖНЫЕ УГЛЕВОДЫ



# Функции углеводов

## **1. Энергетическая.**

Основная функция углеводов заключается в том, что они являются **непременным компонентом рациона человека**, при расщеплении 1г углеводов освобождается 17,6 кДж энергии.

## **2. Структурная.**

*Клеточная стенка растений состоит из полисахарида целлюлозы.*

## **3. Запасающая.**

*Крахмал и гликоген являются запасными продуктами у растений и животных*

---



1 г глюкозы окисляясь освобождает  
17,6 кДж энергии



Первой считается *энергетическая функция*

*углеводов*. Это составляет более половины от общей потребности организма в калориях. Полученная энергия расходуется на теплообразование или постепенно скапливается организмом в виде молекул АТФ, которые в

дальнейшем расходуются организмом в собственных целях.

Важна также *пластическая роль углеводов*. Они расходуются организмом на синтез нуклеиновых кислот, элементов клеточной мембраны, нуклеотидов полисахаридов, ферментов, сложных белков.

Важную роль играет также *функция углеводов для запасания питательных веществ*. Основная часть углеводов хранится в печени в виде гликогена. Кроме того, некоторая часть гликогена хранится организмом в мышцах. Поэтому, чем больше развиты мышцы, тем больше энергетическая емкость организма.

Есть также специфическая **функция углеводов**, согласно которой организм препятствует возникновению опухолей, также при помощи которой определяется группа крови человека.

Существует и **защитная роль** этих веществ. Обязательным компонентом элементов иммунной системы являются сложные углеводы.

Важное значение имеет также **регуляторная функция углеводов**. Нормальное функционирование кишечника обеспечивает клетчатка.

Углеводы выполняют пластическую функцию, участвуют при построении костей, клеток, ферментов. Углеводы являются основным энергетическим материалом, которые принимают участие в метаболизме всех питательных веществ. Углеводы помогают нормальному обмену жиров и белков. Белки совместно с углеводами образуют определенные ферменты, секреты слюнных и других желез, гормоны, прочие важные соединения.

Норма углеводов в ежедневном рационе человека составляет примерно **500 грамм в сутки**.