

Химия и пища



Введение

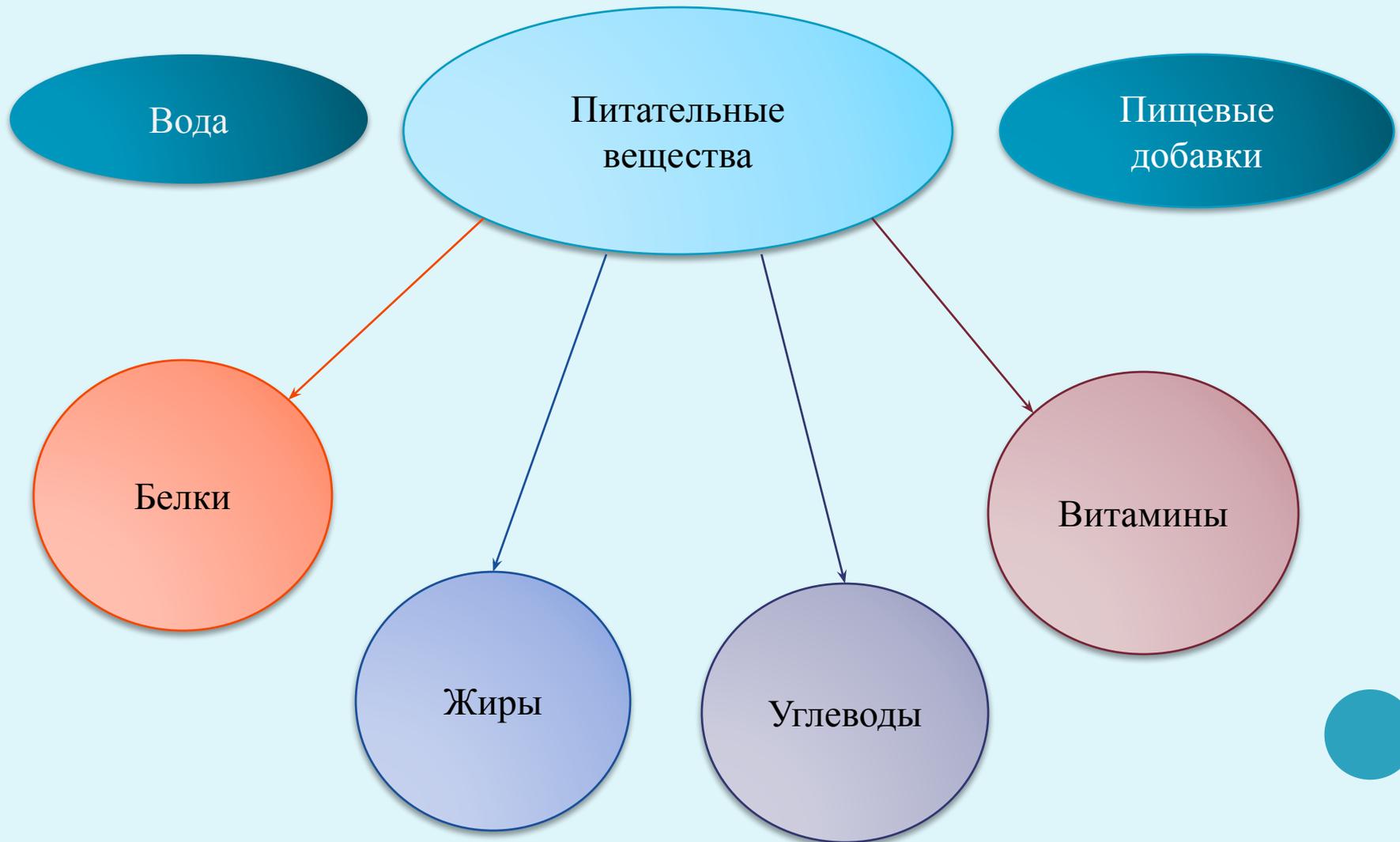
- Под словом «пища» мы понимаем большое разнообразие продуктов питания, отличающихся по своему химическому составу и способам приготовления. С пищей в организм человека поступают *белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные соли, вода*. Все эти вещества в организме, как в химическом реакторе, претерпевают изменения, в результате которых он получает энергию.
- Человек — единственное существо на Земле, которое практически всю свою пищу подвергает химической или термической обработке.



- В настоящее время наш рынок заполнен множеством продуктов, которые вредны для здоровья. И одной из причин ухудшения здоровья людей является неправильное питание, употребление веществ, которых нет в природе - химикатов, к ним относятся многие пищевые добавки. Поэтому всем необходимо знать о том, из чего состоит пища, которую мы употребляем.



Из чего состоит наша пища.



Вода

- Вода является одним из самых распространенных веществ на планете, количество воды в наших телах и пище варьируется от 70 до 90 процентов. , Вода состоит из молекул, содержащих два атома водорода и один атом кислорода: H_2O . Рекомендуется употреблять 14 миллилитров жидкости на каждые 450 грамм массы вашего тела. Таким образом, человек массой 63 кг должен ежедневно пить около 2 литров воды. Естественно, другие напитки и кофе сюда не входят. Нужно 32 стакана обогащенной щелочью воды, чтобы нейтрализовать 1 стакан колы с рН 2,5.



Белки

Белки́ (протеи́ны, полипепти́ды) — высокомолекулярные органические вещества, состоящие из альфа-аминокислот, соединённых в цепочку пептидной связью.

- Белки в продуктах питания играют роль главного строительного материала для организма, без которого невозможна его жизнедеятельность, рост и восстановление клеток.
- Животные белки содержат все необходимые аминокислоты в достаточном количестве, а в растительных белках — некоторых аминокислот мало или совсем нет.

Количество белка	Пищевые продукты
Очень большое (более 15 г)	Сыры, творог нежирный, мясо животных и кур, большинство рыб, соя, горох, фасоль, орехи
Большое (10-15 г)	Творог жирный, свинина, колбасы вареные, сосиски, яйца, крупа манная, гречневая, овсяная, пшено, мука пшеничная, макароны
Умеренное(5-9.9 г)	Хлеб ржаной и пшеничный, крупа перловая, рис, зеленый горошек
Малое (2-4,9 г)	Молоко, кефир, сметана, мороженое, шпинат, капуста цветная, картофель
Очень малое (0,4-1.9 г)	Почти все овощи, фрукты, ягоды и грибы

- ❑ **Жиры**-сложные эфиры трехатомного спирта глицерина и высших или средних жирных кислот, главная составная часть животных жиров и растительных масел, присутствуют во всех животных и растительных тканях, в питании человека являются одним из основных пищевых веществ.
- ❑ **Пищевые свойства жиров**
- ❑ Жиры являются одним из основных источников энергии для млекопитающих. Энергетическая ценность жиров примерно в 2 раза выше, чем углеводов, при условии их биологической доступности и здорового усвоения организмом.
- ❑ Насыщенные жиры расщепляются в организме на 25—30 %, а ненасыщенные жиры расщепляются полностью.
- ❑ Благодаря крайне низкой теплопроводности жир, откладываемый в подкожной жировой клетчатке, служит термоизолятором, предохраняющим организм от потери тепла (у китов, тюленей и др.).



Полезные жиры

Ненасыщенные жиры — это натуральные жиры, которые при комнатной температуре жидкие. В основном это растительные жиры. Ненасыщенные жиры в нормальных количествах, полезны для организма, так как они понижают уровень «плохого» холестерина в крови. Однако не стоит забывать о том, что жиры, даже ненасыщенные, очень калорийны.

К вредным жирам относятся:

- насыщенные жиры
- трансжиры (переработанные ненасыщенные жиры в насыщенные искусственным путем)
- холестерин

Избыток этих жиров, поступающих с пищей, может привести к ожирению, диабету, болезням сердца, инсультам, инфарктам а так же повышению уровня холестерина, что в свою очередь ведет к закупорке сосудов. Большое содержание этих жиров присутствует в таких продуктах как: мясо, море продукты, молочные продукты, сыр, молоко и мороженое, куриная кожа и яичный желток и в сытной пици.

НАСЫЩЕННЫЕ ЖИРЫ	НЕНАСЫЩЕННЫЕ ЖИРЫ		
	МОНОНЕНАСЫЩЕННЫЕ	ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫЕ	
	ОМЕГА-9	ОМЕГА-3	ОМЕГА-6
Сливочное масло и молочные жиры	Оливковое масло	Рыба и рыбий жир	Подсолнечное масло
Мясо, сало, животные жиры	Арахисовое масло	Льняное масло	Кукурузное масло
Пальмовое масло	Авокадо	Рапсовое масло	Орехи и семечки
Кокосовое масло	Маслины	Масло грецкого ореха	Хлопковое масло
Масло какао	Мясо птицы	Масло зародышей пшеницы	Соевое масло

Углеводы

Углеводы — (сахара, сахариды) — органические вещества, содержащие карбонильную группу и несколько гидроксильных групп

Специалисты в области питания считают, что 60% потребности человека в энергии должны обеспечиваться углеводами. Ведь при их недостатке начинают сгорать жиры, а затем белки. Человек в день должен получать не менее 500 г углеводов.

Сложные углеводы (*Все крупы, фасоль, горох, злаки, чечевица, картофель, все зерновые, хлеб из цельного зерна, фрукты, овощи (морковь, огурцы, капуста, помидоры, шпинат)*)

- В хороших (сложных) углеводах высокое содержание питательных веществ и клетчатки.
- Невысокий гликемический индекс.
- Ощущение сытости сохраняется длительное время и при этом в них меньше калорий.
- Естественное стимулирование обмена веществ

Простые углеводы (*Мед, сахар, джемы, сиропы, варенье, белый хлеб, фруктовые и свежевыжатые соки, газированные сладкие напитки, торты, шоколад, выпечка и т.п. переработанные каши с содержанием сахара, некоторые овощи и фрукты (например: виноград, арбуз).*)

Простые углеводы также называют плохими углеводами — это молекулы сахара, которые усваиваются быстро нашим организмом, в отличие от сложных углеводов.

- В простых (плохих) углеводах низкое содержание клетчатки и питательных веществ.
- Высокий ГИ (гликемический индекс).
- Пустые калории, которые «трансформируются» в жир.
- Сахар в крови быстро повышается, провоцируя избыточное производство инсулина с последующим резким снижением уровня глюкозы. Вслед за короткой радостью, вызванной тортиком или пачкой печенья, приходит усталость, слабость и сонливость.

Витамины

В рациональном питании незаменимую роль играют **витамины** — высокоактивные в биологическом отношении вещества, улучшающие внутреннее состояние организма, повышающие функциональную способность основных систем организма, его устойчивость к действию неблагоприятных внешних и внутренних факторов.

Витамин А оказывает влияние на рост и развитие клеток и нормализует состояние эпителиальных покровов.

Витамины группы В также очень важны для организма. К этой группе относятся витамин В₁ (тиамин), В₂ (рибофлавин), витамин В₃ (никотиновая кислота), В₆ (пиридоксин), В₁₂ (цианкобаламин).

Витамин С незаменим для организма из-за связи с белковым обменом.

Витамин D участвует в углеводном обмене, а также в обмене некоторых химических веществ — магния, кальция, фосфора, железа и т. д.

Где искать витамины?		
Витамин А:		говяжья печень, яйца, творог, рыба, молоко, шпинат, морковь, петрушка
Витамин В1:		яйца, молоко, говяжья печень, горох, фасоль, дрожжи, ростки пшеницы
Витамин В2:		творог, яйца, овсяные хлопья, свинина, рыба, молоко, соевое масло
Витамин С:		цитрусовые, красные фрукты, цветная капуста, зеленый горошек, фасоль, редька.
Витамин D:		растительное масло, говяжья печень, рыба, яичный желток, говядина
Витамин Е:		молоко, салат, ростки пшеницы, растительное масло
Витамин F:		рыбий жир, оливковое масло, сухофрукты
Витамин Н:		говяжья печень, грибы, овсяные хлопья, шоколад, яичный желток, орехи, молоко
Витамин К:		морская капуста, зеленый чай, шпинат, репчатый лук, чечевица

Пищевые добавки

- **Пищевые добавки** – это природные соединения и химические вещества, которые сами по себе обычно не употребляются как пищевой продукт или обычный компонент пищи, но которые добавляют в продукты питания для того, чтобы они дольше хранились, для приобретения стойкости вкуса, улучшения внешнего вида.



ТАБЛИЦА ВРЕДНЫХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК	
ОЧЕНЬ ОПАСНЫЕ	E123 E510 E513E E527
ОПАСНЫЕ	E102 E110 E120 E124 E127 E129 E155 E180
	E201 E220 E222 E223 E224 E228 E233 E242
	E400 E401 E402 E403 E404 E405 E501 E502
	E503 E620 E636 E637
КАНЦЕРОГЕННЫЕ	E131 E142 E153 E210 E212 E213 E214 E215
	E216 E219 E230 E240 E249 E280 E281 E282
	E283 E310 E954
РАССТРОЙСТВО ЖЕЛУДКА	E338 E339 E340 E341 E343 E450 E461 E462
	E463 E465 E466
КОЖНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ	E151 E160 E231 E232 E239 E311 E312 E320
	E907 E951 E1105
РАССТРОЙСТВО КИШЕЧНИКА	E154 E626 E627 E628 E629 E630 E631 E632
	E633 E634 E635
ДАВЛЕНИЕ	E154 E250 E252
ОПАСНЫЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ	E270
ЗАПРЕЩЕННЫЕ	E103 E105 E111 E121 E123 E125 E126 E130
	E152 E211 E952

КЛАССИФИКАЦИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК

Индекс "Е" был введен в свое время для удобства: ведь за каждой пищевой добавкой стоит длинное и непонятное химическое наименование, которое не умещается на маленькой этикетке. А, например, код E115 выглядит одинаково на всех языках, не занимает много места в перечислении состава продукта и к тому же наличие кода означает, что эта пищевая добавка официально разрешена в европейских странах.

Е 100 - Е 181	пищевые добавки и красители
Е 200 - Е 296	консерванты, способствующие сохранению продуктов
Е 300 - Е 363	антиокислители, замедляющие окисление
Е 400 - Е 481	эмульгаторы и стабилизаторы, сохраняющие консистенцию
Е 500 - Е 575	разрыхлители, поддерживающие структуру продукта
Е 631 - Е 637	ароматизаторы
Е 900 - Е 999	антифлемины для уменьшения вспенивания
Е 1100 - Е 1105	ферменты, биологические катализаторы
Е 1400 - Е 1450	модифицированные крахмалы для создания необходимой консистенции
Е 1510 - 1520	растворители

Виды пищевых добавок

Красители – это вещества, которые добавляют для восстановления природного цвета, утраченного в процессе обработки или хранения продукта, или для повышения его интенсивности; так же для окрашивания бесцветных продуктов – безалкогольных напитков, мороженого, кондитерских изделий.

Консерванты увеличивают срок годности продукта. Чаще всего в качестве консервантов используются поваренная соль, этиловый спирт, уксусная, сернистая, сорбиновая, бензойная кислоты и некоторые их соли.

Антиокислители защищают от порчи жиры и жиросодержащие продукты, предохраняют от потемнения овощи и фрукты, замедляют ферментативное окисление вина, пива и безалкогольных напитков.

Загустители улучшают и сохраняют структуру продуктов, позволяют получить продукты с нужной консистенцией. Все, разрешенные для применения в пищевых продуктах, загустители, встречаются в природе.

Эмульгаторы отвечают за консистенцию пищевого продукта, его вязкость и пластические свойства. Например, не дают хлебобулочным изделиям быстро черстветь

АРОМАТИЗАТОРЫ

- Ароматизаторы — вещества, которые используют для придания продуктам или изделиям определённых запахов, создания или улучшения аромата.



№ п/п	Наименование	Код ЕС	Дозировка гр/т	Цвет
1	Тартразин, порошок	Е 102	10-30	Желтый
2	Сансет желтый, порошок	Е 110	5-20	Оранжевый
3	Кармуазин, порошок	Е 122	5-20	Темно красный
4	Понсо 4R, порошок	Е 124	1-10	Светло красный
5	Аллюра красный, порошок	Е 129	10-20	Алый
6	Коричнево-шоколадный, порошок	Е 155	5-20	Коричневый
7	Индигокармин	Е 132	10-50	Синий
8	Зеленое яблоко	Е 133+Е102	50	Зеленый
9	Бриллиантовый синий, порошок	Е 133	5-20	Голубой
10	Диоксид титан	Е 171		Белый
11	Кола карамель (жидкая, канистры по 25 кг)	Е 150d		Коричневый



Консерванты

Консерванты предотвращают размножение микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибов), т. е. предотвращают порчу продуктов.

Свойства некоторых консерваторов

E200 — Сорбиновая кислота. Содержится в соке рябины. Применяют для консервирования пищевых продуктов, в органическом синтезе. Может вызывать кожные реакции.

E201 (Сорбат натрия) - используются для консервирования фруктовых и овощных консервов, яичных и кондитерских изделий, мясных и рыбных продуктов, плодово-ягодных соков и безалкогольных напитков.



E202 (Сорбат калия, Potassium Sorbate) — является калиевой солью сорбиновой кислоты и представляет собой белый порошок или гранулы. Является природным консервантом и широко применяется при консервировании пищевых продуктов. Сорбат калия широко используются для консервирования фруктовых и овощных консервов, яичных и кондитерских изделий, мясных и рыбных продуктов, плодово-ягодных соков и безалкогольных напитков, консервировании фруктов и овощей для дальнейшей переработки.



Стабилизатор пищевой

Стабилизатор пищевой— это вещество, обеспечивающее агрегативную устойчивость ингредиентов (способное противостоять их смешиванию), улучшающее внешний вид и способствующее длительному сохранению продуктов питания. К ним относятся загустители, гелеобразователи, стабилизаторы пены, стабилизаторы замутнения, влагоудерживающие агенты и уплотнители.



Рекомендации по здоровому питанию

Разумеется, состав идеального рациона человека зависит от рода деятельности, образа жизни места проживания, однако существуют более или менее универсальные советы, разрабатываемые здравоохранительными организациями:

- Внимательно следите за калорийностью продуктов и массой тела.
- Ограничивайте получение энергии из жиров. Насыщенные жиры (животные, твердые растительные жиры) — должны составлять до 1/3 потребляемых жиров, остальные 2/3 жиров должны быть ненасыщенными, жидкими жирами. При употреблении молока и молочных продуктов, следует отдавать предпочтение продуктам с пониженной жирностью. Старайтесь не употреблять пищу, содержащую транс-жирные кислоты.
- Стремитесь к увеличению доли фруктов, овощей, цельных зёрен, бобовых и орехов в ежедневном рационе. Именно из этой пищи следует получать 50-60 % всей энергии.
- Примерно треть хлеба, круп, муки в рационе должны составлять продукты, обогащенные микронутриентами.
- Ограничивайте употребление простых углеводов (сахара, меда, сладких газированных напитков) — не более 30-40 г в сутки.



- Ограничивайте употребление поваренной соли .
- Старайтесь обеспечивать организм витаминами в физиологических количествах, в том числе антиоксидантами (витамины А, С, Е), фолиевой кислотой. В случае, если ваш рацион не включает достаточное количество витаминов из пищи, можно периодически принимать поливитамины и дополнительно витамин D.

□ СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

