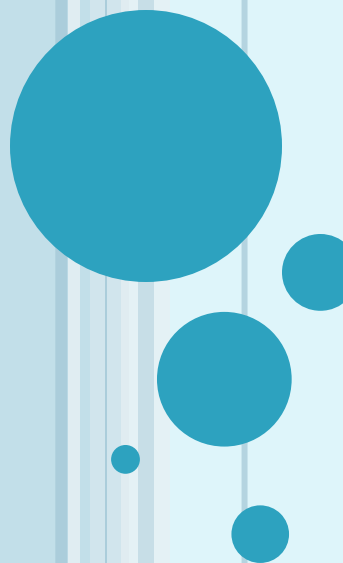


Химия и пища



Введение

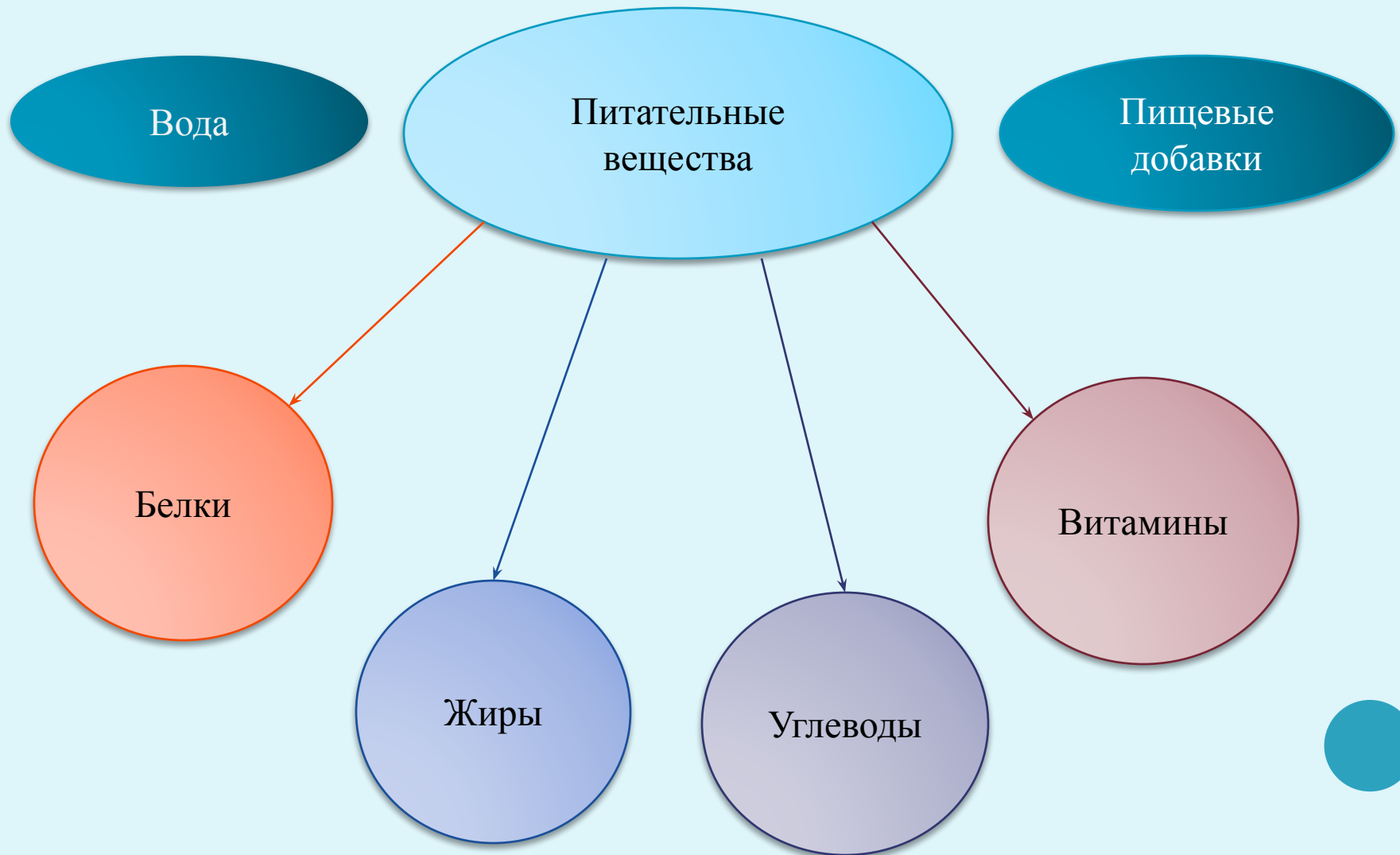
- Под словом «пища» мы понимаем большое разнообразие продуктов питания, отличающихся по своему химическому составу и способам приготовления. С пищей в организм человека поступают *белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные соли, вода*. Все эти вещества в организме, как в химическом реакторе, претерпевают 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

- ❑ **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.



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.



Широкое применение пищевых стабилизаторов характерно для следующих отраслей промышленности:

- молочная (йогурт, сметана, молочные коктейли и пр.)
- масложировая (масло, майонез, кетчуп и т.д.)
- мясная (производство всех видов вареных колбас и колбасных изделий)
- производство хлебобулочных и кондитерских изделий (карамель, джем, мармелад и др.)
- производство мороженого (мягкое мороженое, фруктовый лед)
- производство соков, сиропов и различных наполнителей



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

