

ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ  
КИРОВСКОГО РАЙОНА  
ГОРОДА ДОНЕЦКА

## Районная ученическая научно-практическая конференция



## ХИМИЯ ВОКРУГ НАС



2019

**ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ КИРОВСКОГО РАЙОНА г. ДОНЕЦКА  
МЕТОДИЧЕСКИЙ КАБИНЕТ**

**ХИМИЯ ВОКРУГ НАС. Материалы районной ученической научно-практической конференции. – Методический кабинет отдела образования администрации Кировского района города Донецка, 2019 год. – 72 стр.**

*Рекомендовано к печати районным методическим советом отдела образования администрации Кировского района города Донецка (протокол №2 от 31.05.2019).*

*Согласно плану работы районного методического объединения учителей химии на 2018–2019 учебный год, приказу отдела образования администрации Кировского района г.Донецка от 01.04.2019 № 179 «О проведении районной научно-практической конференции «Химия вокруг нас»», с целью привития интереса к химии как науке через познавательную деятельность, раскрытия связи химии с жизнедеятельностью человека 18 апреля 2019 года состоялась районная научно-практическая конференция «Химия вокруг нас».*

*Данный сборник материалов содержит статьи и тезисы выступлений учащихся общеобразовательных учреждений Кировского района города Донецка.*

## СОДЕРЖАНИЕ

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | <b>ХИМИЯ В КОСМЕТИКЕ ДЛЯ МОЛОДЁЖИ</b>   | 5  |
|     | <i>Авдеева Анна, МОУ «Школа № 89 г. Донецка»</i><br><i>Учитель Быкова О.А.</i>  |    |
| 2.  | <b>УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР МЕТАЛЛОВ</b>  | 9  |
|     | <i>Афимченко Валерия, Щербакова Александра,</i><br><i>МОУ «Гимназия № 92 г. Донецка»</i><br><i>Учитель Кравченко Т.Г.</i> |    |
| 3.  | <b>РОЛЬ ЙОДА В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА</b>   | 14 |
|     | <i>Берестюк Юлия, МОУ «Школа №88 города Донецка»</i><br><i>Учитель Тахтаулова И. С.</i>                                   |    |
| 4.  | <b>ВОДОРОД КАК ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ</b>   | 19 |
|     | <i>Высоцкий Максим, МОУ «Школа № 112 . Донецка»</i><br><i>Учитель Скотаренко Н.А.</i>                                     |    |
| 5.  | <b>УСПЕХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ<br/>АТТЕСТАЦИИ И ХИМИЯ</b>  | 21 |
|     | <i>Глюза Мария, МОУ «Школа № 30 г. Донецка»</i><br><i>Учитель Пивень О.Ю.</i>   |    |
| 6.  | <b>ХИМИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК И ИХ ВЛИЯНИЕ НА<br/>ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА</b>  | 26 |
|     | <i>Голышева Ольга, МОУ «Школа №88 города Донецка»</i><br><i>Учитель Лукьянова В.В.</i>                                    |    |
| 7.  | <b>ВСЯ ПРАВДА О МЫЛЕ</b>  | 33 |
|     | <i>Давыдова Анжелика, МОУ «Школа № 77 г. Донецка»</i><br><i>Учитель Кутя Н.С.</i>   |    |
| 8.  | <b>ХИМИЯ ХЛЕБА</b>  | 37 |
|     | <i>Данилов Денис, МОУ «Школа №30 г. Донецка»</i><br><i>Учитель Адасюк Н.А.</i>  |    |
| 9.  | <b>ХИМИЯ В КОСМЕТИКЕ. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ СЕКРЕТЫ<br/>КОСМЕТОЛОГИИ.</b>  | 40 |
|     | <i>Зелинская Илона, МОУ «Школа № 98 города Донецка»</i><br><i>Учитель Колинко О.В.</i>                                    |    |
| 10. | <b>ИННОВАЦИИ В ХИМИИ: БИОРАЗЛАГАЕМЫЕ<br/>ПОЛИМЕРЫ КАК НОВАЯ РАЗРАБОТКА<br/>«ЗЕЛЁНЫХ»ТЕХНОЛОГИЙ</b>                        | 42 |

*Кучерук Анастасия, МОУ «Школа № 80 г. Донецка»*

*Учитель Соколова Л.Н.*

- |            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>11.</b> | <b>ПОЛЬЗА И ВРЕД ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ</b>                       | <b>45</b> |
|            | <i>Лаврищева Елизавета, МОУ «Школа № 88 г. Донецка»</i>  |           |
|            | <i>Учитель Голобородько Н.А.</i>                         |           |
| <b>12.</b> | <b>НАНОТЕХНОЛОГИИ – НАШЕ БУДУЩЕЕ</b>                     | <b>51</b> |
|            | <i>Морозова Анастасия, Шавдия Вероника,</i>              |           |
|            | <i>МОУ «Школа № 93 им. Н.П. Жердева г. Донецка»</i>      |           |
|            | <i>Учитель Коваленко И.А.</i>                            |           |
| <b>13.</b> | <b>ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ. ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ</b>                 | <b>57</b> |
|            | <b>ЧЕЛОВЕКОМ.</b>  |           |
|            | <i>Прудникова Анна, МОУ «Школа № 88 города Донецка»</i>  |           |
|            | <i>Учитель Голобородько Н.А.</i>                         |           |
| <b>14.</b> | <b>ХИМИЯ ВОКРУГ НАС И РОЛЬ ХИМИИ НА КУХНЕ</b>            | <b>62</b> |
|            | <i>Сульженко Александр, МОУ «Школы №90 г. Донецка»</i>   |           |
|            | <i>Учитель Манякина Л.П.</i>                             |           |
| <b>15.</b> | <b>ЗНАЧЕНИЕ ХИМИИ В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОГО</b>               | <b>66</b> |
|            | <b>ЧЕЛОВЕКА</b>  |           |
|            | <i>Пересичный Дмитрий, МОУ «Старомихайловская школа</i>  |           |
|            | <i>Марьинского района</i>                                |           |
|            | <i>Учитель Белецкая Н.Е.</i>                             |           |
| <b>16.</b> | <b>НЕ БЫВАЕТ ЕДЫ БЕЗ «ХИМИИ»</b>                         | <b>68</b> |
|            | <i>Ченикалова Анастасия, МОУ «Школа № 78 г. Донецка»</i> |           |
|            | <i>Учитель Лозинская Г.В.</i>                            |           |

## ХИМИЯ В КОСМЕТИКЕ ДЛЯ МОЛОДЁЖИ

*Авдеева Анна Юрьевна,  
10 класс,  
МОУ «Школа № 89 г. Донецка»  
Учитель Быкова О.А.*

.Героиня известной сказки, глядя в зеркало спрашивала :«Я ль на свете всех милее? Всех румяней и белее?». Этот вопрос задают себе практически все женщины в мире. А для юной девушки этот вопрос один из самых важных. Для того, чтобы быть ещё краше, девушки начинают пользоваться косметикой.

**Косметика** (греч. κπтмзфйкЮ -- « имеющий силу приводить в порядок» или «обладающий опытом декорирования») -- учение о средствах и методах улучшения внешности человека. Косметикой также называют средства и способы ухода за кожей, волосами и ногтями, применяемые с целью улучшения внешности человека, а также вещества, применяемые для придания свежести и красоты лицу и телу. Различными косметическими средствами пользуются фактически все современные девушки, при этом, очень немногие из них подозревают или задумываются об опасности, которой они подвергают свое здоровье. Мои сверстницы, как впрочем, и я сама, пользуемся косметикой как для ухода за кожей, волосами, так и декоративной. Но стремясь к красоте, не вредим ли мы своему здоровью? Поэтому выбор такой темы работы мне кажется актуальным.

### **Цель:**

— выяснить влияние косметических средств на организм человека, определить, какая косметика безопасна.

### **Задачи :**

- изучить состав косметических средств;
- изучить имеющуюся литературу о косметических средствах;
- изучить влияние химических компонентов в косметике.

Целью моего исследования были косметические средства для ухода за кожей лица, так как проблемы угревой сыпи, воспалительных процессов на коже характерны для подросткового возраста. Часто изготовители применяют маркетинговую уловку: на упаковке крупным шрифтом указывается информация о полезных компонентах на русском языке, а другие компоненты печатают мелким шрифтом и на английском языке.

Я изучила состав маски для лица (фирма Garnier -Франция), крем уход с антибактериальным комплексом ( F-control -Белоруссия) , тональный крем для лица (BB cream – Белоруссия)

### *Состав косметики*

Как правило, чтобы узнать состав выбранного косметического средства, мы изучаем этикетку. По правилам, она строго должна содержать весь перечень компонентов, входящих в состав. Давайте разберемся в терминологии и посмотрим, какую роль выполняет каждый компонент.

Входящие в состав косметических средств жиры бывают натурального (ланолин, спермацет, масло какао, оливковое, жожоба) и синтетического (цетиолан, бутил стеарат) происхождения. Цель жиров - смягчение кожи.

Во все, без исключения, крема добавляются консерванты, которые предотвращают их быструю порчу.

Для улучшения структуры крема в него добавляют структурообразующие вещества. Особенно полезным является пчелиный воск, который защищает кожу от разных воздействий окружающей среды. К синтетическим загустителям относят стеарат, моностеарат глицерина.

В косметику входят различного рода биодобавки, которые и определяют эффективность косметики. К таким добавкам можно причислить коллаген, экстракты ромашки, авокадо, керамиды и многое другое.

Однако в состав изучаемых косметических средств входят и химические вещества которые могут не только ухудшить внешний вид, но и вызвать реакции в виде сухости, раздражения, преждевременного старения.

К вредным веществам декоративной косметики относятся:

1. **Бензол (Benzene)** вызывает отравление в большой дозировке, канцерогенное воздействие. Длительный контакт с этим веществом вызывает зависимость. Сверхбольшая доза приведёт к летальному исходу. Бензол негативно влияет на кровь, опорно-двигательный аппарат, сердечно-сосудистую систему, пищеварение и др. Допускается к применению в концентрации 5 мг / м<sup>3</sup>.
2. **Фталаты** применяются для придания мягкости, растворения веществ, в качестве связующего компонента, создающего масляную пленку. Могут негативно сказаться на развитии плода и на репродуктивной функции.
3. **Формальдегид** в косметике. Допускается в дозировке в креме до 0,2%. Запрещается к применению в аэрозолях. Очень токсичен. Встречается под следующими названиями: формалин, MDM hydantion, DMDM hydantoin.
4. **Бутилгидроксианизол (Butylated Hydroxyanisole, ВНА)** в косметике является консервантом и антиоксидантом. Достоверной информации о канцерогенности нет, но считается токсином.
5. **Парабены.** Консервант, имеющий разновидности. Бутилпарабен (Butylparaben) является довольно агрессивным консервантом, токсичным при вдыхании. Концентрация определяет уровень опасности. Этилпарабен (Ethylparaben) представляет собой природный консервант, опасный в высокой концентрации, может вызвать рак молочных желез. Изобутилпарабен (Isobutylparaben) не представляет опасности при использовании на здоровой коже наружно, запрещается для употребления в пищу. Также часто используются метилпарабен, пропилпарабен, содум метилпарабен.
6. Условно опасными вредными веществами в косметике для лица и тела будут являться следующие:
7. **Бентонит (Bentonite)** представляет собой многофункциональное вещество. Служит эмульгатором, наполнителем, загустителем. Способен удерживать влагу, предотвращать слеживание, поглощать жиры. Bentonite вызывает

сухость кожи, раздражения. Данное вещество нарушает воздухообмен, что приводит к нарушению метаболизма в коже.

8. **Парафин** является наполнителем, загустителем. Применяется для улучшения смазывающих свойств косметических продуктов. Этот компонент – производное от нефти, именно поэтому он считается опасным. Тщательно очищенный не может нанести вред.
9. **Стеарат Цинка (Zinc stearate)** в косметике служит наполнителем, водоотталкивающим и смазывающим компонентом. Кожа не может его впитать. Вызывает раздражение. Имеет свойство накапливаться в организме при попадании внутрь.
10. **Лаурилсульфат SulphateSLS)/Лаурилсульфат** натрия - резкое чистящее и смачивающее средство, применяемое для для мытья полов в гаражах, для обезжиривания двигателей и станков, в средствах для мойки машин, т.к. обладает способностью удалять жир с поверхности. И всё же, он широко и повсеместно используется при изготовлении косметических очистителей, шампуней, гелей для ванн и душа, пенообразователях для ванн и т.д. И даже - в зубных пастах. И этот ингредиент специалисты считают одним из самых опасных в продуктах по уходу за зубами и полостью рта, волосами и кожей. Ученые считают его сильным аллергеном. Он быстро абсорбируется и накапливается в глазах, мозгу, сердце и печени, что приводит к долгосрочным повреждениям организма. Может из-за реакции с другими ингредиентами привести к образованию канцерогенных нитратов и диоксинов. Лаурилсульфат натрия замедляет процессы выздоровления в целом, у взрослых может вызвать катаракту, а у детей может вызвать проблемы в развитии глаз.
11. **Триклозан (Triclosan)** имеет свойство накапливаться внутри организма. Может нарушить работу нервной, сердечно-сосудистой, эндокринной систем. Вызывает мутации на клеточном уровне. Triclosan при наружном использовании раздражает кожу.

#### *Заболевания, вызванные косметическими средствами*

В течение многих лет продолжают споры о вреде и пользе косметики. Одна группа людей выступает за использование косметики, другая – против. Каждый приводит свои аргументы, и почти все они правы. Косметика может причинить и вред, и пользу. Главное – необходимо подходить к выбору косметики очень внимательно. И тогда Ваша кожа скажет Вам спасибо.

Вред косметики выражается в преждевременном старении кожи, хотя женщины ожидают обратного эффекта. Кроме того, косметика может привести к раку кожи. Особенно та, срок годности которой закончился, а женщина не заметила этого и продолжает пользоваться тем или иным средством. Особенно выражен вред косметики у натуральных средств, хотя они считаются наиболее безвредными. Срок годности у натуральной косметики очень мал, а женщины не обращают на него внимания, в результате пользуются опасными просроченными косметическими средствами. Нередко такие проявления, как зуд, красные пятна, а иногда и сыпь (крапивница), быстро проходят, если

пораженный участок помыть водой или успокоительным лосьоном. Как правило, чувствительность кожи провоцируют ароматизаторы и красящие химические вещества, а также консерванты, солнцезащитные фильтры и многие другие, как натурального, так и синтетического происхождения. Аллергическая реакция возникает тогда, когда иммунная система организма вступает в реакцию с веществом, которое обычно не вызывает таких реакций у других людей. Симптомами аллергии являются: зуд, образование опухолей на коже, сыпь. Появления простых аллергических реакций можно избежать, если прекратить пользоваться косметическими средствами, вызывающими негативный эффект. Угри с черными головками возникают тогда, когда волосяные мешочки или сальные железы кожи оказываются заблокированными жирной смесью, состоящей из кожного сала и кератина. Эта смесь затвердевает и превращается в пробку. Если в такие пробки попадают бактерии, то угри становятся инфицированными и образуются красные прыщи — акне. Одной из причин возникновения акне являются масляные или жирные вещества, которые проникают в поры кожи вместе с косметикой и закупоривают их.

Врачи дерматологи советуют использовать косметические средства только по мере надобности, обязательно ежедневно умываться водой, не наносить на лицо много декоративной косметики. Тогда вред косметики можно будет сократить до минимума.

Учитывая вышесказанное, следует продуманно выбирать косметические новинки, как для личного использования, так и для семьи. Перед прилавком с яркими манящими баночками, обещающими гладкую кожу и роскошную копну волос, потратьте время для изучения состава приглянувшегося средства. Конечно, не всегда производитель честен с нами и указывает весь состав крема или шампуня, но все-таки стоит проявлять бдительность и быть на страже своего здоровья.

### **Литература**

1. Волошко Н.И., Черноморец Н.А. Парфюмерно-косметические товары: ассортимент, сертификация, особенности торговли. Учебное пособие. - Белгород, БКАПК, 1995 г.
2. Журнал "Новости в мире косметики", №1-2/2001 г
3. Каспаров Г. Н. Основы производства парфюмерии и косметики. - М., 1988.
4. «Косметика и медицина» (с 1997 г.) — научно-практический альманах. Главный редактор — к.б.н. Е.И. Эрнандес.



## УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР МЕТАЛЛОВ

*Афимченко Валерия,  
Щербакова Александра,  
10 класс,  
МОУ «Гимназия № 92 г. Донецка»  
Учитель Кравченко Т.Г.*

*Жизнь без металлов невозможна,  
И эта аксиома непреложна:  
Твердые, блестящие, ток проводящие,  
Для человека металлы – друзья настоящие!*

Современную жизнь невозможно представить без металла. Он используется в промышленности, в машиностроении, других отраслях хозяйства, а также в быту. Еще в глубокой древности люди обратили внимание на металлы, обладавшие привлекательной двойственностью свойств; им можно было придать любую форму, расплавив на костре, и после этого получить очень твердые наконечники для стрел и копий, негибкие в самом жарком бою. Металлы легко доказывали свои преимущества перед обработанным камнем во всех сферах человеческой деятельности, даже в домашнем хозяйстве.

Конечно же, и в самом человеке существуют металлы. В организме человека находится 81 химический элемент. Человеческий организм – сложная химическая лаборатория. Трудно себе представить, но ежедневно наше самочувствие, настроение и даже аппетит могут зависеть от минеральных веществ. Без них бесполезными оказываются витамины, невозможны синтез и распад белков, жиров и углеводов. Еще в Средневековье алхимики утверждали, что поведение и характер человека зависят от того, какое количество металлов содержится в организме. Если в нем преобладает много свинца, то человек угрюмый и предпочитает темные тона в одежде. Если много железа, то он агрессивный и раздражается от красного цвета. А вот если в организме много меди, то человек дружелюбный и мягкий.

А что еще интересное и удивительное таит в себе мир металлов?

### ***Цели и задачи нашей работы:***

- научиться использовать приобретённые знания на уроках химии для объяснения явлений окружающей среды;
- научиться работать с информацией;
- показать значение металлов в жизнедеятельности человека;
- способствовать развитию познавательного интереса к предмету, создав эмоциональные ситуации удивления, занимательности;
- расширить кругозор учащихся.

Восемь с лишним десятков элементов периодической системы - металлы. В целом они друг на друга похожи больше, чем неметаллы. И в то же время не счесть неожиданностей в металлическом царстве. Например, какого цвета различные металлы? Металлурги знают, себе твердят: есть черные, есть цветные. К черным относят железо и его сплавы. К цветным - все остальные, кроме благородных: серебра, золота, платины и ее спутников.

Металлические свойства характерны для многих элементов, из известных сегодня обнаруженных в природе или полученных искусственным путем, металлов насчитывается около 92. Они – внушительное большинство в Периодической системе, занимают 4/5 всей таблицы. Они гнутся, куются, прокатываются в листы, превращаются в проволоку и тонкую фольгу.

Всем хорошо знакомы лепестки золотой фольги, покрывающие купола старинных соборов; вольфрамовые спирали, сияющие ярким светом в лампах накаливания; медные и алюминиевые провода линии электропередач.

В 1789 г. в список простых веществ были включены все известные тогда семнадцать металлов (Sb, Ag, As, Bi, Co, Cu, Sn, Fe, Mn, Hg, Mo, Ni, Au, Pt, Pb, W, Zn). В первой половине XIX века были открыты платиновые металлы, путем электролиза получены некоторые щелочные, щелочноземельные и редкоземельные металлы. В конце XIX столетия начались поиски радиоактивных элементов. С помощью ядерных реакций начиная с середины XX века были получены не существующие в природе радиоактивные элементы. А, также, о металлах есть много интересных фактов. Начнем с золота (**Au**).

В переводе с прото-индо-европейских корней термин «золото» означал «желтый», «зеленый» или, возможно, «яркий». Золото было одним из первых металлов, открытых человеком.

Золото – это химический элемент, в таблице Д.И. Менделеева обозначается «Au», что в переводе с латинского языка *Aurum* — «сияющий свет». Согласно археологическим данным, золото и медь стали первыми металлами, обнаруженными людьми около 5000 лет до нашей эры.

Геологи полагают, что почти все золото на Земле прибыло во время метеоритных штормов более двух миллиардов лет назад. Считается, что эти метеориты сформировались после столкновения звезд несколько миллиардов лет назад. По этой причине золото добывают на всех континентах Земли. Если вам хочется иметь частичку Космоса, вы можете смело носить украшения из золота.

Прекрасный пример исключительных пластических способностей демонстрирует золото: из кусочка этого драгоценного металла весом всего в один грамм может быть получена проволока длиной в 3 км.

Золото благородный металл, который не подвержен ни ржавлению, ни потускнению. Не образует оксидную пленку на своей поверхности при контакте с другими веществами, такими как вода, воздух, крем для рук и прочее, с чем может столкнуться ювелирное украшение при носке.

Для нас это значит, что украшения из золото поистине вечные, именно поэтому 98% всех обручальных колец в мире изготавливают именно из золота.

Золоту всегда приписывали волшебные, лечебные свойства. Так, в средневековые времена золотой лист использовался для украшения еды и напитков на пирах, чтобы показать богатство хозяина. Считалось, что если съесть такой золотой лист, можно значительно оздоровиться и набраться сил.

Сейчас полезные свойства золота для человеческого здоровья научно доказаны, и металл широко применяется в медицине. Например, медицинское

исследование во Франции в начале XX века выявили, что золото является эффективным средством лечения ревматоидного артрита, пациенты получают инъекции жидкого золота для облегчения боли. В нескольких странах Азии оно добавлялось к кофе и чаю, к фруктам и десертам из желе. Некоторые племена в Индии считали, что если употреблять золото с пищей, то оно подарит способность левитации. Также золото добавляют в бутылки со спиртными, крепкими напитками.

За всю историю люди добыли около 161 тысячи тонн золота, стоимость такого количества драгоценного металла составляет примерно 9 трлн. долларов. Больше всего золота было обнаружено в ЮАР. Если переплавить все это золото в один куб, его сторона составит около 20 метров.

### ***Серебро (Ag)***

Серебро открыли приблизительно 4000 лет до н.э. Серебро (евр. кэсэф; греч. аргирион) — благородный металл, ковкий, пластичный серебристо-белого цвета. Кроме того, этот металл обладает наибольшей отражательной способностью и самой высокой электро- и теплопроводностью. Антибактериальные свойства серебра известны во всем мире. Серебро способно убить 650 видов различных бактерий, обладает антисептическим и заживляющим действием. Металл активно используется в индийской фармакологии.

В Средневековье серебро завоевало большую популярность среди алхимиков. Затем этот металл стали широко применять для изготовления тарелок, кухонной утвари, столовых приборов и чеканки монет.

Первые украшения стали появляться в Египте.

Несмотря на все свои полезные свойства, серебро, как и любой тяжелый металл, оказывает на организм токсическое воздействие при чрезмерной концентрации. Например, ионы серебра способны разрушать молекулы ДНК и повреждать гены в сперматозоидах.

### ***Платина(Pt)***

Платина - это редкий благородный металл. Платина встречается в 30 раз реже золота, поэтому и стоит дороже. Так для того, чтобы получить 30 грамм платины нужно обработать около 10 тонн руды. Моду на платиновые украшения в 30-е годы XX века ввела популярная Голливудская дива Марлен Дитрих. Окончательно мода на платиновые обручальные и помолвочные кольца закрепилась после свадьбы Элвиса Пресли и красотки Присциллы Энн, которые выбрали аксессуары именно из этого «вечного металла». В Советском Союзе платину применяли при изготовлении некоторых знаков отличия. Например, вставки из этого металла присутствовали в ордене Суворова I-й степени, ордене Ленина и ордене «Победа». Кстати, орден «Победа» - это высшая военная награда СССР.

Платина довольно долго ценилась вдвое ниже серебра и не применялась из-за своей тугоплавкости. В переводе с испанского платина означает «серебришко», что хорошо отражает пренебрежительное отношение к этому драгоценному металлу, стоящему в настоящее время в сто раз больше серебра. Первыми «ценность» металла поняли в середине XVIII века

фальшивомонетчики. Так плотность платины выше, чем у золота, и соответственно она тяжелее, стали подмешивать платину к золоту и серебру, сначала в украшениях, а затем и в монетах. Золото с примесью платины прозвали «гнилым», или «испанским».

Сейчас на мировых биржах платина дороже серебра примерно в 100 раз.

В XIX веке из сплава платины и иридия были изготовлены эталоны метра и килограмма, по образцу которых изготавливались национальные эталоны разных стран, в том числе нашего государства. Эталон килограмма из платиноиридиевого сплава, представляющий собой прямой цилиндр диаметром 39 мм и высотой тоже 39 мм. Этот эталон хранится в Санкт-Петербурге, во Всесоюзном научно-исследовательском институте метрологии им. Д.И. Менделеева. В настоящее время эталоном метра служит расстояние, проходимое светом в вакууме за определенное время.

Сама по себе металлическая платина токсического действия не оказывает, однако ряд платиновых соединений, вызывает тяжелейшие поражения, в первую очередь почек, печени, нервной и иммунной систем. Большую опасность представляют ядовитые примеси, содержащиеся, например, в платиновой черни (в первую очередь, теллур). Так при попадании порошка платины в желудочно-кишечный тракт возникают некрозы участков слизистой ЖКТ, зернистая дистрофия гепатоцитов, набухание эпителия извитых канальцев почки, а также «общая интоксикация».

При этом смертельные отравления металлической платиной не выявлены.

### ***Железо (Fe)***

Железо испаряется, если нагреть его до температуры в 2862 градуса. При этом оно становится жидким при нагреве до 1538 градусов.

Ещё до развития металлургии древние люди иногда находили железные самородки, зачастую метеоритного происхождения, и изготавливали из них орудия труда и оружие.

Наша кровь имеет красный цвет именно благодаря железу, которое входит в состав красных кровяных телец, переносящих кислород. У некоторых моллюсков аналогичные процессы основаны не на железе, а на меди, поэтому кровь у них голубого цвета.

Из распространённых продуктов больше всего железа содержится в гранатах, яблоках, шоколаде, некоторых бобовых, а также в свиной и говяжьей печени.

В Средневековой Европе только самые знатные люди имели право носить украшения из железа. Впрочем, все остальные всё равно не могли себе их позволить. Железо ценилось дороже золота.

Люди каждые 45 минут извлекают из земных недр столько железа, сколько им удалось добыть золота за все время своего существования.

### ***Калифорний (Cf)***

Калифорний не существует в окружающей среде и добывается только лабораторно. На сегодняшний день, реакторов, способных произвести калифорний, в мире только два - в США и в России. Вместе они способны произвести за год всего 80 микрограмм калифорния.

Стоимость одного грамма калифорния колеблется от 6,5 до 10 млн. долларов, ведь на планете существует не более 10 грамм этого металла.

Калифорниевые бомбы самые мощные в мире (1 грамм калифорния-252 - это около 3 триллионов нейтронов в секунду - часовая деятельность небольшого ядерного реактора). 2 грамма металла в секунду выделяет 2,4 биллиарда нейтронов. Что соответствует нейтронному потоку обычного ядерного реактора. Классическим путем такой эффект можно получить с использованием 200 килограммов радия. Столько металла на Земле нет.

Калифорний используют для экстренного лечения рака на последних стадиях. Самыми дорогими металлами являются калифорний и осмий.

### **Вольфрам (W)**

В США, Великобритании и во Франции, вольфрам называют «tungsten» (тяжелый камень).

При температуре 1600 °С вольфрам хорошо поддается ковке и может быть вытянут в тонкую нить.

Вольфрам - самый тугоплавкий металл в мире. Вольфрам плавится при температуре - 3422 °С (примерно такую же температуру имеет фотосфера Солнца).

Вольфрам имеет высокую коррозионную стойкость.

Из всего выше сказанного, можно сделать вывод, что металлы широко используются человеком в технике, медицине, различных отраслях промышленности, но при использовании надо учитывать их свойства: взаимодействие с кислородом, водой, различными солями. А также в организме живых существ металлы оказывают влияние на все процессы. Поэтому в современном социальном мире металл и его разные виды играют если самую важную, то совсем объективно полезную роль. Без металлов немислим современный уровень земной цивилизации.

Взгляните на периодическую систему элементов: из них свыше 80 относится к металлам и каждый из них по - своему удивителен и интересен. Таким образом, мы объяснили явления окружающей среды на основе приобретённых знаний; рассказали о металлах; расширили свой кругозор, тем самым создав эмоциональные ситуации удивления, занимательности; показали на конкретных примерах значение металлов в жизнедеятельности человека.

Металлов много есть, но дело не в количестве:

*В команде работающей металлической,  
Такие мастера, такие личности!  
Преуменьшать нам вовсе не пристало  
Заслуги безусловные металлов,  
Пред египтянином, китайцем, древним греком,  
И каждым современным человеком.*

### **Литература**

1. Учебник Химия 11 класс. Рудзитис Г.Е, Фельдман Ф.Г, Москва, Просвещение, 2014.
2. Учебник Химия 11 класс. Габриелян О.С. ДРОФА, 2012.
3. Колтун М. Мир химии. - М.: Детская литература, 1988.- 300 с.

4. Электронное приложение к учебнику Химия 11 класс Габриелян О.С. -М.: ДРОФА, 2015

### Интернет - ресурсы

<http://c-books.narod.ru> – литература по химии

<http://experiment.edu.ru/catalog.asp> – естественнонаучные эксперименты

[chem.msu.su](http://chem.msu.su) – портал фундаментального химического образования России

[alhimik.ru](http://alhimik.ru) – образовательный сайт по химии

- Нахождение металлов в природе;
- Металлы - Википедия;
- Занимательная химия - все о металлах.

## РОЛЬ ЙОДА В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

*Берестюк Юлия Витальевна,  
МОУ «Школа №88 города Донецка»,  
Учитель Тахтаулова И. С.*

*Целью этой работы* является изучение и определение значения йода в организме человека и его влияние на процессы жизнедеятельности. А именно:

- провести химические анализы на содержание йода в продуктах питания и в организме человека;
- выявить факторы, влияющие на количество содержания йода в продуктах питания;
- изучить причины заболеваний щитовидной железы и дать рекомендации по профилактике.

*Задачи работы:*

- изучить научную и научно-популярную литературу по данной теме;
- выявить основные меры профилактики йододефицитных заболеваний и наличие продуктов питания, обогащенных йодом;
- определить содержание йода в некоторых продуктах питания, проанализировать все результаты, сделать выводы и дать рекомендации.

Тема *актуальна*, потому что имеет прямую связь со здоровьем человека и затрагивает одну из проблем, поставленных перед нами современной жизнью.

В нашем организме содержится множество макро и микроэлементов, которые обеспечивают осуществление процессов жизнедеятельности.

Йод - один из важнейших элементов, при недостатке которого задерживается физическое и умственное развитие, возникает болезнь называемая эндемический зоб. В результате нарушается обмен веществ, замедляется рост. В отдельных случаях эндемический зоб может привести к глухоте и кретинизму. Чаще всего это случается в высокогорных районах и в местах, сильно удаленных от моря, где природное содержание йода в воздухе, воде и пище очень мало.

При наличии в организме человека достаточного количества йода, он, сосредоточиваясь в основном в щитовидной железе, за каждый цикл кровообращения (который составляет 17 минут) – уничтожает нестойких микробов, попавших в кровь различными путями. Стойкие же микробы ослабляются при прохождении крови через щитовидную железу и через несколько циклов кровообращения погибают. При низком содержании йода железа не в состоянии нормально функционировать. Йод оказывает успокаивающее действие на человека. Один из способов избавиться от раздражительности и хронического стресса - принять по одной чайной ложке синего йода в день.

Йод стимулирует повышение умственных способностей за счет окислительных процессов, положительно влияющих на мозговую деятельность, и повышения эластичности кровеносных сосудов.

Йод является компонентом гормонов щитовидной железы (тиреоидных гормонов и тиреотропного гормона) и необходим для их синтеза. Они обуславливают уровень обмена веществ, оказывают влияние на преобразование пищи в энергию и на пути ее применения. Гормоны щитовидной железы значимы для роста и развития всех органов. В организме человека принимает участие в регуляции энергетического обмена, температуры тела, скорости биохимических реакций, обмена белков, жиров, водно-электролитного обмена, метаболизма ряда витаминов, процессов роста и развития организма (в том числе и нервно-психическое развитие).

Кроме того, йод повышает потребления кислорода тканями. Он обеспечивает большей энергией, способствует росту, облегчает соблюдение диеты за счет сжигания избыточного жира, активизирует умственную работу, гарантирует здоровье зубам, коже, ногтям, волосам.

Организм человека не только не нуждается в больших количествах йода, но и с удивительным постоянством сохраняет постоянную концентрацию в крови ( $10^{-5}$  -  $10^{-6}$  %), так называемое «йодное зеркало крови». Почти весь микроэлемент, содержащийся в щитовидной железе, входит в состав различных производных тирозина - гормона щитовидной железы, и только незначительная часть его (около 1%), находится в форме неорганического йода. Натуральный йод не токсичен – по крайней мере, такие случаи неизвестны. Вредным для организма он может быть только при неправильном применении в виде лекарственного препарата.

Тем не менее, даже 100-500 мкг в сутки не является токсичной дозой. Конечно, если эту дозу увеличить вдвое и принимать в течение длительного времени, то может нарушиться деятельность щитовидной железы.

Дефицитом данного элемента страдают около 1,5 миллиардов человек. Из-за постоянной нехватки йода люди порой не блещут умом, даже взрослые. Такие люди, отличаются взрывным характером, а потому часто терпят неудачи на работе и в личной жизни. Ученые Всемирной организации здравоохранения уже однозначно пришли к выводу, что коэффициент интеллекта IQ прямо зависит от содержания йода в организме.

В нашем городе в почве, и соответственно в продуктах, очень низкий уровень содержания йода. Поэтому для сохранения здоровья и интеллектуального потенциала населения, его недостаток нужно восполнять.

Этот микроэлемент поступает в организм человека с водой и пищей, вместе с вдыхаемым воздухом и через кожу(в небольших количествах), и накапливается в щитовидной железе.

Йод очень важен для нормального роста и развития детей и подростков: он участвует в образовании костно-хрящевой ткани, синтезе белка, стимулирует умственные способности, улучшает работоспособность и уменьшает утомляемость.

От содержания элемента в организме зависит нормальная работа нервной системы и состояние психики: растут и развиваются клетки, формируется эмоциональный фон, снимается раздражительность.

При небольшом недостатке йода отмечается усталость, головная боль, подавленное настроение, природная лень, нервозность и раздражительность; слабеет память и интеллект. Со временем появляется аритмия, повышается артериальное давление, падает уровень гемоглобина в крови.

Йод ядовит. Смертельная доза 3 г Вызывает поражение почек и сердечно-сосудистой системы. При вдыхании паров иода появляется головная боль, кашель, насморк, может быть отёк лёгких. При попадании на слизистую оболочку глаз появляется слезотечение, боль в глазах и покраснение. При попадании внутрь появляется общая слабость, головная боль, повышение температуры, рвота, расстройство желудка, бурый налёт на языке, боли в сердце и учащение пульса. Через день появляется кровь в моче. Через 2 дня появляются почечная недостаточность и миокардит. Без лечения наступает летальный исход.

Содержание йода в крови человека зависит от времени года: с сентября по январь концентрация йода в крови снижается, с февраля начинается новый подъём, а в мае–июне «йодное зеркало» достигает наивысшего уровня. Эти колебания имеют небольшую амплитуду, потому, если было замечено резкое повышение или понижение йода в организме, не стоит бездействовать.

В случае, если содержание йода в щитовидной железе низкое, необходимо незамедлительное его восполнение.

Существует два теста для определения йодной недостаточности. Первый – наиболее простой, но менее показательный. Однако с его помощью можно узнать, нуждается ли организм в данном элементе. Второй тест помогает выявить, насколько серьезен йододефицит или его отсутствие.

Первый простой тест состоит в следующем. Обмакнув ватную палочку в спиртовой раствор йода, не обходимо нанести его в виде сетки на любой участок кожи, кроме области щитовидной железы. На следующий день внимательно рассмотреть это место. Если ничего не обнаружите, то организм нуждается в микроэlemente, если следы останутся – йододефицита нет. Для проведения второго теста перед тем как лечь спать, нужно нанести на кожу в области предплечья три линии йодного раствора: тонкую, чуть толще и самую толстую. Если утром исчезла первая линия – с йодом все в порядке. Если



исчезли первые две – следует обратить внимание на состояние здоровья. А если не осталось ни одной линии – в организме явный недостаток йода.

Восполнения можно добиться, употребляя в пищу продукты, богатые этим элементом, либо добавок(под присмотром врача).

К продуктам с высоким содержанием йода относят:

| Продукт              | мг  | Продукт          | мг   |
|----------------------|-----|------------------|------|
| Абрикосы             | 1   | Крыжовник        | 1    |
| Апельсины            | 2   | Лук              | –    |
| Баклажаны            | 2   | Морковь          | 5    |
| Батон                | 3,6 | Огурцы           | 3    |
| Виноград             | 8   | Перец сладкий    | 3    |
| Вишня                | 2   | Персики          | 2    |
| Горошек зелёный      | 5   | Помидоры         | 6    |
| Груши                | 1   | Редис            | 8    |
| Дыни                 | 2   | Салат            | 8    |
| Земляника (садовая)  | 1   | Свёкла           | 7    |
| Капуста белокочанная | 3   | Сливки           | 9,3  |
| Картофель            | 5   | Сливы            | 4    |
| Крупа манная         | –   | Сметана          | 7,7  |
| Гречневая            | 3,3 | Смородина чёрная | 1    |
| Рисовая              | 1,4 | Соя              | 8,2  |
| Пшённая              | 4,5 | Сыры             | –    |
| Перловая             | –   | Творог           | –    |
| Макаронные изделия   | 2,6 | Тыква            | 1    |
| Масло сливочное      | –   | Фасоль           | 12,1 |
| Молоко коровье       | 16  | Фундук           | 0,2  |
| Мука пшеничная       | 1,5 | Хлеб ржаной      | 5,6  |
| Какао порошок        | –   | Чеснок           | 9    |
| Картофель            | 5   | Шоколад молочный | 5,5  |
| Кефир                | 14  | Яблоки           | 2    |

Для подтверждения нахождения йода используется хлорная вода.

$2\text{NaI} + \text{Cl}_2 = \text{I}_2 + 2\text{NaCl}$ . Выделяющийся йод можно обнаружить и с помощью крахмала (синее окрашивание).

На основании многочисленных опытов, проводимых учеными, было выявлено, что морская рыба и ламинария содержат йод в достаточных количествах и поэтому эти продукты должны входить в еженедельное меню подростков, а вот овощи не могут полностью восполнить запасы йода в организме.

### **Вывод**

Продукты питания могут обеспечить организм необходимой дозой йода. Основными мерами профилактики йододефицита в организме человека является потребление в пищу морепродуктов (ламинария, сельдь, камбала, треска) и йодированной соли. Ассортимент йодированной соли на прилавках г. Донецка не большой, что не позволяет использовать ее в целях профилактики. Для тех, у кого выявлен йододефицит желательна консультация у врача – эндокринолога. А тестирование должно проводиться регулярно, потому что йод – важнейший элемент, необходимый для нормального функционирования щитовидной железы и профилактики тяжелых заболеваний.

### **Литература**

1. Популярная библиотека химических элементов. Издание «Наука» Москва, 1987 г.
2. Химия. Энциклопедия для детей. Под редакцией Виктора Володина – «Аванта+» Москва, 2000 г.
3. Человек. Энциклопедия для детей. Под редакцией Виктора Володина – «Аванта+» Москва, 2002 г.
4. Любопытным о химии. Б.Н. Токарев Москва, издательство «Химия» 1978г.
5. Овощи и плоды в питании. В. А. Доценко. «Лениздат», 1988г.
6. Справочник по диетологии. Под редакцией А.А. Покровского. Издание «Медицина» Москва, 1981г.
7. Энциклопедический словарь юного химика. В.А. Крицман, В.В. Станцова – Педагогика, 1982г.
9. [www.medeffect.ru](http://www.medeffect.ru)
10. [www.bookarchive.ru](http://www.bookarchive.ru)

## ВОДОРОД КАК ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ

*Высоцкий Максим Сергеевич,  
10 класс,  
МОУ «Школа № 112 . Донецка»  
Учитель Скотаренко Н.А.*

Целью данной работы является выяснение возможности и эффективности использования водорода как источника энергии в решении энергетической проблемы.

Научно-техническая революция привела к тому, что расход энергии во всех ее видах резко возрос. Приблизительно через каждые 10 лет количество потребляемой энергии удваивается. Основную ее долю производят тепловые электростанции. В топках котлов сгорает ценнейшее универсальное сырье химической промышленности, запасы которого ограничены<sup>[2]</sup>.

Тем не менее, в топках продолжают гореть нефть, газ, уголь. Отходы этих продуктов к тому же отравляют атмосферу. Использование солнечной и термоядерной энергии вряд ли может быть осуществлено в ближайшее десятилетие, так как техническая разработка этих способов не достигла такой стадии, чтобы с полной уверенностью ориентироваться на них в ближайшие годы.

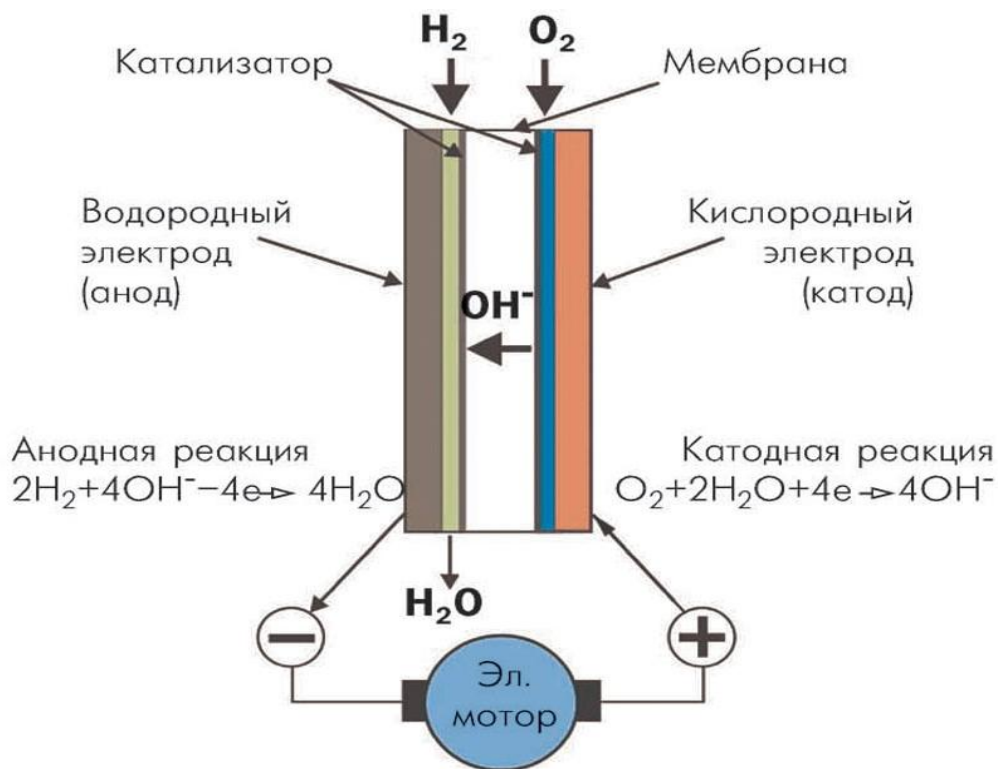
Но энергетическая проблема — это не только проблема электростанций. Скажем, определенная часть энергии (составляющая от 10 до 20 процентов общего энергетического бюджета) — это нефть и продукты из нефти, которые идут на нужды транспорта. И именно транспорт дает подавляющую часть вредных выбросов, загрязняющих атмосферу.

Возможность применения водорода в качестве горючего для наземного, водного, воздушного транспорта доказана научно-исследовательскими работами, которые проводились автомобильными фирмами и лабораториями некоторых стран<sup>[3]</sup>. Ценно то, что замена органического топлива водородом не влечет за собой серьезных переделок существующих типов двигателей внутреннего сгорания. По мнению некоторых специалистов, наиболее перспективным для перевода на водородное топливо является двигатель системы Ванкеля. Возможны и другие решения. Так, фирма «Philips» создала водородный двигатель внешнего сгорания. Двигатель работает бесшумно и имеет коэффициент полезного действия около 40 процентов. Оригинальный проект двигателя в свое время предложила Брукхэвенская национальная лаборатория (США)<sup>[1]</sup>. В нем применен гидрид магния, который при определенных условиях выделяет или поглощает водород, являясь как бы «баком горючего»

Водородные двигатели появились достаточно давно. Впервые такая технология применилась для микроавтобуса РАФ (НАМИ) (1976). С тех пор технология постепенно развивается и применяется всё чаще. Сейчас производителями водородного транспорта являются компании Toyota, Honda, Hyundai. Так же, разработку своих двигателей ведут компании Daimler, Audi, BMW, Ford, Nissan. Поэтому в будущем такая технология будет достаточно

популярное в машиностроении. Есть перспективы и в авиации, космонавтике и даже в бытовой сфере.

Водород добывается из природного газа и применяется для производства аммиака. Известно, что неиссякаемые запасы водорода сосредоточены в воде рек, морей и океанов. Одним из способов получения его из воды являются термохимические циклы. Сущность их состоит в том, что с помощью ряда последовательно протекающих химических реакций (где участвующие в них вещества возвращаются к первоначальному состоянию) вода разлагается на составные части — водород и кислород. Представим себе сосуд, в который подается вода. В нем происходят циклически повторяющиеся химические реакции. В результате образуются кислород и водород, которые отводятся по трубопроводам<sup>[4]</sup>. Но для того чтобы химические реакции стали возможными, требуется высокая температура. Пока что наиболее реальный источник энергии для этого процесса — ядерный реактор. Такие станции, как показывают расчеты, будут иметь (с учетом затрат на собственные нужды) коэффициент полезного действия около 56 процентов, что значительно выше КПД тепловых станций.



На основе данной работы мы убедились, что водород можно использовать как источник энергии. Учитывая тот факт, что разработки водородных двигателей ведутся уже сейчас, можно с уверенностью сказать, что это технология будущего. К тому же такой источник энергии крайне эффективен и менее опасный для окружающей среды, чем уголь, нефть и т.д.

#### Литература

1. Мищенко А. И. Применение водорода для автомобильных двигателей. - Киев, Наукова думка, 1984г.

2. Голицын М.В., Голицын А.М., Пронина Н.В. «Альтернативные энергоносители. - Изд. Наука, Москва, 2004 г.
3. Адаменко О. и др. Альтернативные топлива и другие нетрадиционные источники энергии. - 2000г.
4. Гамбург Д.Ю., Семенов В.П., Дубовкин Н.Ф. Водород. Свойства, получение, хранение, транспортирование. Применение. Справочник.- 1989г.

## УСПЕХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ХИМИЯ

*Глюза Мария Павловна,*

*11 класс,*

*МОУ «Школа № 30 г. Донецка»*

*Учитель Пивень О.Ю.*

Не секрет, любые экзамены проходят волнительно для любого учащегося, и государственная итоговая аттестация – не исключение. Волнение перед экзаменами испытывает большинство учеников разных возрастов. Конечно, экзаменационный стресс – явление временное, однако пребывание в состоянии напряжения для детского организма нежелательно.

Со стороны физиологических процессов стресс проявляет себя как бессонница, частое сердцебиение, головные боли, несварение желудка, спазмы, потеря аппетита. Психологическими признаками стресса являются рассеянность, расстройство памяти, тревожность, плаксивость, излишнее беспокойство, беспричинные страхи, раздражительность.

Из 92 химических элементов, встречающихся в природе, 81 обнаружен в организме человека. Из них 12 элементов называют структурными, так как именно они в основном (на 99%) формируют элементный состав человеческого организма. Это углерод С, кислород О, водород Н, азот N, кальций Са, магний Mg, натрий Na, калий К, сера S, фосфор Р, фтор F, хлор Cl. Однако из-за различных стрессов, несбалансированного питания, большинство химических элементов мы теряем. Таким образом, увеличение потребления полезных для организма химических веществ может действительно помочь побороть стресс, в частности на экзамене.

Целью данной работы является изучение стресса, состояние повышенного напряжения при сдаче государственной итоговой аттестации и связь химических элементов в борьбе со стрессом.

Задачи:

- 1) изучить понятия «стресс» и его характеристики;
- 2) рассмотреть особенности возникновения стресса у подростков;
- 3) составить индивидуальное меню, содержащее все полезные химические элементы, на неделю;
- 4) рассмотреть самые полезные для человека химические элементы, содержащиеся в продуктах, и их пользу для организма, в частности при подготовке и сдачи экзаменов.

Стресс – это естественное состояние организма, выработанное эволюцией, как реакция на опасность или сложную ситуацию. Оно мобилизует все ресурсы организма и помогает выработать ему эффективную защиту. При стрессе в крови увеличивается концентрация определенных гормонов, прежде всего, гормонов надпочечников – адреналина и кортизола. Увеличивается частота сердечных сокращений, дыхания, активизируется обмен веществ.

Постоянно действующий стресс может привести к различным заболеваниям:

- ослабление иммунитета,
- гипертония,
- инфаркт,
- нарушение мозгового кровообращения.

Кроме того, он может вызывать такой неприятный синдром, как депрессия, или, точнее говоря, депрессивное состояние.

Чтобы узнать, как избавиться от мучающего вас стресса, следует выяснить его причины. Это может быть неуверенность в завтрашнем дне, неудовлетворенность социальным и материальным положением, проблемы в личной жизни, различные фобии, а также сдача экзаменов.

Но как стоит бороться со стрессом в таких ситуациях?

Психологическое напряжение и учебная нагрузка на протяжении подготовки и сдачи экзаменов настолько высоки, что могут привести к эмоциональному срыву у подростка. Поэтому правильный эмоциональный настрой – залог успеха на экзамене. Во время подготовки к экзаменам ребенок должен представлять картину только успешной его сдачи.

Экзамены – это не только проверка знаний ученика, но и серьезная проверка его организма. Важно соблюдать режим сна и отдыха. «Не стоит целыми днями сидеть за учебниками - избегайте перегрузок. Ежедневные прогулки очень полезны, особенно в этот период. Накануне экзамена обязательно должны быть полноценный отдых, сон и прогулка на свежем воздухе. Проследите, чтобы рацион ребенка во время экзаменов был сбалансированным. Основные продукты для хорошей работы мозга - сыр, рыба, молочные продукты, орехи и зерновые. В это время ребенку также необходимы свежие фрукты и ягоды, поскольку именно они обеспечивают мозг «топливом». Во время стресса организм расходует воду, поэтому важно пить достаточно много жидкости», - отмечает врач-диетолог Марина Маеркова.

Изменение содержания химических элементов, вызванное различными факторами — несбалансированное питание, экология, климат, болезни, стрессы и т.д., ведет к ухудшению состояния организма. К сожалению, большинство нашего населения не имеет представления о важности поддержания определенного баланса химических элементов и узнает об этом только на приеме у врача, после сдачи анализов крови, но на том порой все и кончается. По данным ВОЗ, наше здоровье на 48% зависит от нашего образа жизни, от нас с вами в большинстве случаев зависит, будем ли здоровы мы и наши близкие.

*Правильное питание,*

*содержащее все необходимые химические элементы при борьбе со стрессом*

В период стресса организму приходится несладко, поэтому он особенно нуждается в правильном питании.

Поэтому обязательно позаботьтесь о том, чтобы на вашем столе были:

- каши;

Злаки – главный источник витаминов группы В. Именно эти витамины требуются для того, чтобы поддержать нервную систему в период стресса. Доказано, что при сильном эмоциональном напряжении потребность в витаминах группы В возрастает в пять раз! В злаках содержится такой химический элемент, как **йод**. Введение в организм йода повышает основной обмен, усиливает окислительные процессы, тонизирует мышцы, стимулирует половую функцию.

- масло;

Для слаженной работы нервной системы необходимы жиры. Поэтому не забывайте о растительных маслах, причём лучше, если это будет не только привычное подсолнечное масло, но и, например, оливковое, горчичное или кукурузное. Животные жиры тоже способны поддержать нервную систему, поэтому время от времени нужно позволять себе не только растительное, но и сливочное масло. В растительном масле также содержится **йод**.

- мясо, рыба и птица;

Данные продукты содержат белки, а это – строительный материал для всех клеток организма, в том числе и для нервных окончаний, которые повреждаются во время стресса, также в мясе, как и в рыбе, содержится такие химические элементы, как магний, цинк и фтор. Магний участвует в кислотно-щелочном равновесии, активизирует некоторые ферменты, важен для работы сердца

- молочные продукты;

Как и каши, молочные продукты богаты витаминами группы В и таким химическим элементом, как **кальций**, к тому же они помогают восполнить дефицит витамина D, недостаток которого связывают с возникновением сезонной депрессии.

- овощи и фрукты;

В них много антиоксидантов, **железа**, а также витаминов А и С, которые защищают от негативных последствий стресса. Кроме того, овощи и фрукты снабжают организм растительной клетчаткой, необходимой для хорошего пищеварения.

*Таблица основных минералов,  
необходимых организму, и содержащих их продуктов*

| Минералы       | Польза для организма  | Продукты, их содержащие                                   |
|----------------|---|---|
| <i>Кальций</i> | нужен для построения костей и зубов   | молоко, грецкие орехи, кефир, шпинат                      |
| <i>Магний</i>  | нужен для построения костей и зубов, снимает возбудимость нервной системы, помогает справиться с бессонницей, благотворно влияет на сердечную мышцу | грецкие орехи, шпинат, фасоль, финики сушеные             |
| <i>Фосфор</i>  | необходим для обмена веществ, нормальной работы нервной системы и мозга, мышц, печени и почек   | рис, пшено, овсянка, бобовые, орехи, рыба и морепродукты, |

|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
|                     |   | тыквенные семечки, сухофрукты, киви, гранат   |
| <i>Железо</i>       | необходимо для кроветворения, насыщения организма кислородом  | легкие, печень говяжья/ куриная, яичный желток, капуста морская, тыквенные семечки  |
| <i>Натрий</i>       | нормализует водно-солевой обмен, кислотно-щелочное равновесие   | поваренная соль   |
| <i>Хлор и калий</i> | нормализуют водно-солевой обмен, кислотно-щелочное равновесие, <i>калий</i> выводит из организма лишнюю воду и натрий | курага, инжир, чернослив, изюм, бананы, морковь, апельсины, огурцы, томаты, кабачки |
| <i>Йод</i>          | необходим для нормальной деятельности щитовидной железы   | морская капуста, морская рыба   |
| <i>Фтор</i>         | участвует в построении костей и зубов   | вода, морепродукты, черный и зеленый чай, картофель, яблоки                         |

*Суточные нормы витаминов для подростков*

| Витамины | Суточная норма | Продукты, их содержащие  |
|----------|----------------|--|
| А        | 1,5 мг         | укроп, петрушка, морковь, шпинат, абрикосы, манго, тыква, помидоры   |
| В1       | 1,8 мг         | помидоры, лесные орехи, птица, говядина  |
| В2       | 2,5 мг         | арахис, баранина, бобы, виноград   |
| В6       | 2,0 мг         | картофель, брюссельская капуста, цветная капуста, перец, помидоры, дыня, шпинат, грецкие орехи, арахис, клубника, цитрусовые, чеснок, курица, говядина, морепродукты |
| В12      | 3,0 мкг        | говяжья и телячья печень, яичные желтки, морепродукты  |
| РР       | 19 мг          | говяжья печень, сыр, молоко, рыба, яйца, щавель, петрушка  |
| С        | 75 мг          | цитрусовые, киви, черная смородина, шиповник, томаты, капуста, печень  |
| Е        | 15 мг          | масло соевое, масло подсолнечное, грецкий орех, фундук   |
| Д        | 2,5 мг         | кисломолочные продукты, растительное и сливочное масло, морепродукты, печень рыб, рыбий жир  |

Основные правила питания при нервном напряжении:



- принимайте пищу часто, но небольшими порциями;
- не забывайте о завтраке;
- пейте настои и чай, содержащие витамины и минералы;
- также необходимо уменьшить употребление соли;
- сведите к минимуму в вашем рационе количество кофе и крепкого черного чая;
- не употребляйте тяжелую пищу: жирное, жареное, майонез, консервы, чипсы;
- исключите употребление газировки.

Существуют специальная диета, помогающая преодолеть нервозность. Она включает в себя:

- *рыбу*. Благодаря наличию в ней полезных жирных кислот омега-3 уменьшается выработка цитокинов, возникающих в стрессовых состояниях. Также они укрепляют сердечную мышцу, нормализуют давление, укрепляют иммунитет; брокколи. Является источником фолиевой кислоты, витамина В1, Е, калия, а также омега-3;
- *морскую капусту, богатую йодом и цинком, которая нормализует работу эндокринной системы*. Именно она вырабатывает гормоны, являющиеся регуляторами настроения;
- *хлеб из грубого помола, соевые бобы, чеснок, апельсины; молоко*. Причиной излишней раздражительности может быть нехватка кальция, которую восполнит молоко;
- *перепелиные яйца, которые содержат глицин*. Это вещество улучшает обмен веществ, стабилизирует артериальное давление и др. Содержащийся в них витамин РР снимает выраженность депрессивного состояния;
- *темный шоколад*, который улучшает работу мозга, смягчает выраженность стресса, повышает настроение. В нем содержатся селен и цинк, которые способствуют выработке гормонов счастья: серотонина и эндорфина;
- *грейпфрут*. Благодаря высокому содержанию витамина С этот фрукт укрепляет нервную систему.

Таким образом, стресс во время экзаменов – явление абсолютно нормальное. В это время самое главное, в чем нуждается учащийся – спокойствие и поддержка близких. Важно помнить, что дороже и важнее всех оценок наше здоровье. Именно спокойствие – залог не только в школе, но и в жизни.

#### Используемые ресурсы

1. <https://www.azbukadiet.ru/2014/12/18/pitanie-pri-stresse.html>
2. <https://www.healthwaters.ru/blog/khimicheskie-elementy-i-zdorove/>
3. <https://med.vesti.ru/articles/psihologiya/7-sposobov-spravitsya-so-stressom-zaminutu/>
4. <https://ru.wikihow.com/%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%82%D1%8C%D1%81%D1%8F-%D1%81%D0%BE-%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%BE%D0%BC>
5. [https://life.ru/t/%D0%B4%D0%B5%D1%82%D0%B8/416758/ieghe --eto\\_rulietka\\_dieti\\_o\\_ghosekzamienie](https://life.ru/t/%D0%B4%D0%B5%D1%82%D0%B8/416758/ieghe--eto_rulietka_dieti_o_ghosekzamienie)
6. <https://www.azbukadiet.ru/2014/12/18/pitanie-pri-stresse.html>
7. [http://www.k2x2.info/zdorove/lechebnoe\\_pitanie\\_pri\\_stressah\\_i\\_zabolevanijah\\_nervnoi\\_sistemy/p8.php](http://www.k2x2.info/zdorove/lechebnoe_pitanie_pri_stressah_i_zabolevanijah_nervnoi_sistemy/p8.php)

## ХИМИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

*Голышева Ольга Сергеевна,  
11 класса,  
МОУ «Школа №88 города Донецка»  
Учитель Лукьянова В.В.*

Цель работы: изучить основные группы пищевых добавок, и их влияние на живой организм.

Задачи:

- 1) выявить наличие пищевых добавок, обозначенным кодом Е, в составе ряда продуктов питания;
- 2) выяснить характер влияния данных веществ на организм человека;
- 3) повысить степень информированности учащихся о применяемых пищевых добавках;

Объект исследований: пищевые продукты, наиболее часто употребляемые детьми (конфеты, кондитерские изделия, газированная вода, жевательная резинка).

Методы исследования:

- анализ информации, содержащейся в различных источниках (справочная литература, интернет, материалы телепередач); сравнение; систематизация;
- анализ пищевых предпочтений учащихся;
- анализ состава продуктов питания, указанного на этикетках.

*Гипотеза:* если владеть информацией о наличие пищевых добавок в продуктах питания и о возможном воздействии этих веществ на организм, то возрастет вероятность сохранения здоровья.

*Цель проекта:* определить возможность потребления учащимися часто потребляемых продуктов.

*Актуальность:* многим учащимся не хватает времени для того, чтобы нормально поесть и они покупают в столовой различные продукты, даже не задумываясь о содержании в них различных пищевых добавок.

В современном мире мы отдаем все большее предпочтение продуктам промышленного производства, а значит, поглощаем многочисленные, часто искусственные, вещества с маркировкой «Е» и трех-четырёхзначными порядковыми номерами.

Описание состава продуктов на этикетках начинается с общеизвестных слов (сахар, масло, вода, уксус...), а заканчивается обычно одной или несколькими буквами "Е" с набором цифр.

Необходимо разобраться, действительно ли химические вещества так страшны для человеческого, а, в частности, и для детского организма, так как подростки являются активным потребителем шоколадных батончиков, жевательных резинок, чипсов, сухариков и многих других продуктов, которые содержат индекс "Е".

На упаковках с продуктами, обычно мелким, еле различимым шрифтом можно встретить буквы "Е" и цифровой код. Это, все уже, наверное, знают, пищевые добавки: консерванты, красители, ароматизаторы, стабилизаторы и т. д. - вещества, помогающие сохранить продукт как можно дольше.

Пищевые добавки - вещества, которые добавляются в пищевые продукты в процессе производства, упаковки, транспортировки или хранения для придания им желаемых свойств, например, определённого аромата (ароматизаторы), цвета (красители), длительности хранения (консерванты), вкуса, консистенции и т. п.

Большинство пищевых добавок можно считать вполне безопасными. Первой добавкой у людей была соль.

В настоящее время в России разрешены 250 пищевых добавок. Настоящий простор, "зеленый свет" для производителей!

Код добавки Е-250 назван "Стабилизатором цвета" и отмечено, что одобрен ЕС и Минздравом РФ, как безопасная пищевая добавка, все хорошо и красиво, но.. . если взглянуть чуть глубже, то оказывается, что код Е-250 это  $\text{NaNO}_2$ , а у него есть очень неприятные побочные действия на организм. Самое распространенное - серьезное нарушение артериального давления. С популярным нитритом натрия связывают также увеличение сердечнососудистых заболеваний и инсультов.

Пищевые добавки, названные, безопасными согласно распоряжению Минздрава, могут у некоторых людей спровоцировать приступ астмы или аритмию. Почти во все готовые продукты добавляют улучшитель вкуса Е-621 или иначе ГЛУТАМАТ НАТРИЯ ( $\text{C}_5\text{H}_8\text{NO}_4\text{Na} \cdot \text{H}_2\text{O}$ ). Он создает привкус мяса. Его добавляют повсеместно: в супы и лапши быстрого приготовления, в консервы, соусы, приправы, мари-нады, чипсы, колбасы и сосиски. Это вещество имеет массу побочных эффектов. У людей, чувствительных, оно может вызвать приступы бронхиальной астмы, крапивницу, головные боли. Как часто встречаются эти проблемы? В исследованиях, проведенных на спонсорские деньги заинтересованных людей (производителей) глутамата натрия, они возникают всего у 1, 8% людей, а по независимым исследованиям - у 33%. Большое употребление продуктов с глутаматом натрия может спровоцировать, так называемый "синдром китайского ресторана": головную боль, учащенное сердцебиение, тошноту, боль в груди, сонливость и слабость.

Многие успокаиваются, прочитав на этикетке "натуральный продукт" или "экологически чистый продукт" Госсанэпидстанция заявляет: такого понятия не существует! Есть "санитарно-гигиенический норматив". Иными словами, на "экологическую чистоту" пищевые продукты никто не проверяет, потому что и критериев-то таких нет. Захотел - и написал. Ведь создать такой продукт практически невозможно! Для этого нужно соблюсти "чистоту" во всей технологической цепочке: сырье - производство - распространение - потребление.

Рекомендации:

1. Внимательно читайте этикетки, знайте расшифровку кодов.

2. Не покупайте продукты с неестественно яркой, кричащей окраской. Скорее всего, они напичканы красителями.

3. Не покупайте продукты с длительным сроком хранения.

4. Выбирайте свежие овощи и фрукты. Но знайте, что импортные фрукты и овощи (яблоки, лимоны и т. д.) обрабатывают специальными веществами для лучшей сохранности и придания блеска.

5. Чем меньше список ингредиентов в готовых продуктах, тем меньше добавок.

6. Вместо того, чтобы покупать готовые соки, делайте их сами.

Специалисты Роспотребнадзора считают опасными следующие добавки: E102, E110, E120, E124, E127, E129, E155, E180, E201, E220, E222, E223, E224, E228, E233, E242, E270, E400, E401, E402, E403, E404, E405, E501, E503, E620.

В список очень опасных занесены: E123, E510, и E527.

Подозрительными названы добавки: E104, E122, E141, E150a, b, c, d, E171, E173, E241 и E477.

Ракообразующие - E131, E210-217, E240, E330.

Вызывающие расстройство кишечника - E221-226.

Вредные для кожи - E230-232, E239.

Вызывающие нарушения давления - E250, E251.

Провоцирующие появление сыпи - E311, E312.

Повышающие холестерин - E320, E321.

Вызывающие расстройство желудка - E338-341, E407, E450, E461-466.

На сегодняшний день современный рынок питания характеризуется весьма широким диапазоном выбора, как в ассортименте, так и в ценовых категориях. Такое развитие детерминировано, прежде всего, ростом спроса потребителя. Но оправдывает ли предложение спрос, и действительно ли свобода выбора так абсолютна, как это видится?

Выбор того или иного рода продуктов питания обусловлен на сегодняшний день несколькими факторами: образ жизни потребителя; его платёжеспособность; состояние здоровья и связанные с этим ограничения в пище.

Хотелось бы акцентировать внимание на последнем пункте. Проблемы, связанные со здоровьем человека, в наши дни не всегда характеризуются генетической наследственностью или предрасположенностью к тому или иному виду заболевания, а также влиянием на организм факторов окружающей среды. В последнее время всё большее воздействие на состояние организма и его работоспособность оказывают продукты питания, входящие в ежедневный рацион потребления, а если быть точнее - их состав, который в свою очередь, изобилует перечнем всевозможных так называемых пищевых добавок, самыми распространенными среди которых являются ингредиенты с индексом E.

E-стандарты. Буква "E" на этикетке состава того или иного продукта питания обозначает соответствие европейскому стандарту питания, а цифровой индекс - сам вид добавки. Некогда названия этих химических

веществ указывались в составе продуктов полностью, но по причине объёмности названий была произведена замена на буквенно-цифровой код.

По назначению пищевые добавки условно делятся на несколько классов:

| Код            | Функциональный класс   | Применение  |
|----------------|------------------------|---|
| E102-E182      | Красители              | Окраски некоторых пищевых продуктов в различные цвета   |
| E 200 и далее  | Консерванты            | Длительное хранение продуктов питания                   |
| E 300 и далее  | Антиокислители         | Замедление окисления и предохранения продуктов от порчи |
| E 400 и далее  | Стабилизаторы          | Сохранение продукта                                     |
| E 500 и далее  | Эмульгаторы            | Поддержание определенной структуры                      |
| E 600 и далее  | Усилители              | Усиление вкуса и аромата                                |
| E 700- E 800   | Запасные индексы       | -   |
| E 900 и далее  | Противопенные вещества | Снижение пенообразования                                |
| E 1000 и далее | Глазирующие агенты     | -   |

На сегодняшний день не только на территории РФ, но и в Европе использование E-добавок в производстве продуктов питания запрещено. Но только отдельных.

Вот некоторые примеры подобных E-элементов, добавляемых в состав производимых в наше время продуктов питания:

E102 - тартразин - краситель. На территории РФ разрешен, но запрещен на территории Европейского Союза.

Воздействие на организм: - пищевая аллергия.

Продукты питания с содержанием тартразина: кондитерские изделия, конфеты, мороженое, напитки.

E128 - красный краситель Red 2G с канцерогенным эффектом, использующийся при производстве сосисок с содержанием зерновых и бобовых более 6% и изделий из измельченного мяса и придающий розовый цвет продукту. Является генотоксичным соединением, то есть имеющим способность вызывать изменения в генах. E128 запрещен для применения в России!

Воздействие на организм (долгосрочность периода проявления реакции после момента употребления): - онкологические заболевания; - аномалии развития плода;

- врожденные патологии.

Продукты с содержанием красного красителя Red 2G: колбасы и сосиски (особенно дешёвые).

E216 и E217 - консерванты (пропиловый эфир и натриевая соль).

Запрещены в России!

Воздействие на организм: - пищевые отравления.

Продукты питания с содержанием данного вида консерванта: конфеты, шоколад с начинкой, мясные продукты, покрытые желе паштеты, супы и бульоны.

E250 - нитрит натрия ( $\text{NaNO}_2$ )- краситель, приправа и консервант, используемый для сухой консервации мяса и стабилизации его красного цвета. E250 разрешен к использованию в России, но запрещен в ЕС.

Воздействие на организм:

- повышенная возбудимость нервной системы у детей;
- кислородное голодание организма (гипоксия);
- уменьшение содержания витаминов в организме;
- пищевые отравления с возможным летальным исходом;
- онкологические заболевания.

Продукты с содержанием нитрита натрия: бекон (особенно жареный), солонина, сосиски, ветчина, копченое мясо и рыба.

E320 - антиоксидант для замедления окислительного процесса в жировых и масляных смесях (разрешен в России, но считается опасным для здоровья).

Воздействие на организм: - рост содержания холестерина в организме.

Продукты питания с содержанием антиоксиданта E320: некоторые продукты с содержанием жира; жевательные резинки.

E400-499 - загустители, стабилизаторы для повышения вязкости продукта (большинство из них запрещены в РФ).

Воздействие на организм: - заболевания пищеварительного тракта.

Продукты с содержанием этих видов E-добавок: йогурты и майонезы.

E510, E513 и E527 (из группы E500-599) - эмульгаторы, создающие однородность при сочетании несмешиваемых продуктов, например, воды и масла.

Воздействие на организм: - диарея; - сбои в работе печени.

E951 - аспартам - синтетический сахарозаменитель.

Воздействие на организм:

- истощение запасов серотонина в коре головного мозга;
- развитие маниакальной депрессии, припадков паники, насилия (при чрезмерном употреблении).

Продукты с содержанием аспартама: жевательные резинки, газированные напитки (в особенности импортного производства).

Запрещенные E-добавки. На сегодняшний момент можно привести лишь приблизительный список E-добавок, которые запрещены на территории РФ, исходя из постановлений, основанных на исследованиях НИИ питания РАМН:

E121 - краситель цитрусовый красный;

E123 - краситель красный амарант;

E240 - консервант формальдегид, классифицируя который, можно отнести к той же группе веществ, что и мышьяк с синильной кислотой - смертельные яды;

E116-117 - консерванты, активно используемые при производстве кондитер-ских и мясных изделий;

E924a и E924б - так называемые "улучшители муки и хлеба".

А также запрещены такие добавки: E103, E107, E125, E127, E128, E213-219, E140, E153-155, E166, E173-175, E180, E182, E209, E213-219, E225-228, E230-233, E237, E238, E240, E241, E252, E253, E264, E281-283, E302, E303, E305, E308-314, E317, E318, E323-325, E328, E329, E343-345, E349, E350-352, E355-357, E359, E365-368, E370, E375, E381, E384, E387-390, E399, E403, E408, E409, E418, E419, E429-436, E441-444, E446, E462, E463, E465, E467, E474, E476-480, E482-489, E491-496, E505, E512, E519-523, E535, E537, E538, E541, E542, E550, E552, E554-557, E559, E560, E574, E576, E577, E579, E580, E622-625, E628, E629, E632-635, E640, E641, E906, E908-911, E913, E916-919, E922-926, E929, E942-946, E957, E959, E1000, E1001, E1105, E1503, E1521.

И это далеко не весь перечень. Кроме того, где гарантия в том, что запрещенные для производства E-элементы не используются?

E-добавки, разрешенные в России, но считающиеся опасными.

Пищевые добавки E105, E126, E130, E131, E143, E152, E210, E211, E330, E447 - являются факторами, обуславливающими рост злокачественных опухолей.

E221-226, E320-322, E338-341, E407, E450, E461, E466 - провоцирующие образование заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Пищевая добавка E239 может вызвать аллергическую реакцию.

E171, E320-322 - добавки, вызывающие болезни печени и почек.

Помимо этого запрещены в Европейском Союзе, но всё еще разрешены на территории России следующие добавки: E102, E104, E110, E111, E120, E122, E124, E126, E141, E142, E150, E212, E250, E251, E311-313, E477.

Анализ рынка продуктов питания.

Анализ состояния современного рынка продуктов питания на предмет содержания среди них опасных для здоровья и жизни человека пищевых E-компонентов показал, что большинство предлагаемого ассортимента содержит в большей или меньшей степени указанные выше вещества.

В качестве примера можно привести некоторый список брендов современного рынка питания, среди которых обнаружены E-элементы, представляющие опасность для жизнедеятельности индивида:

1. Среди газированных напитков:

- "Фруктайм Дюшес", а также "Фиеста Дюшес", производные от компании Coca-Cola (содержат аспартам E951);

- все прочие дочерние от производителя Coca-Cola;

- "Лимонад" (Грейтли);

- "Малина" (Салют-кола);

- "Барбарис" (Ассорти);
- "Ситро" (Салют-кола) и др.

2. Среди жевательных резинок, особенно пользующихся популярностью в наши дни:

- "Dirol" (содержит в своём составе загуститель E414, провоцирующий заболевание желудочно-кишечного тракта; антиоксидант E330; консервант E296; краситель E171; эмульгатор (по указанию на упаковке) E322, являющийся антиоксидантом, а также E321 и глазирователь E903);

- "Orbit" (содержит сорбит E420, относящийся к группе эмульгаторов и стабилизаторов; мальтит E965 (пеногаситель-антифламинг, и насколько он опасен - судить потребителю); стабилизатор E422; загуститель E414; краситель E171; подсластитель аспартам E951 и др. ).

Какая из этих жвачек менее опасна и стоит ли ее потреблять вообще - личное дело каждого!

3. Среди некоторых алкоголесодержащих энергетических напитков:

- "ABSENTER ENERGY" (содержит стабилизатор E414; регулятор кислотности, он же антиоксидант E330; консервант E211);

- "JAGUAR" (содержит консервант E211; красители);

К этой же группе можно отнести и большую часть не содержащих алкоголя энергетиков, даже если в составе и не фигурирует буквенный код "E", Минздрав советует обращать внимание на название содержаемых компонентов, иначе каким же образом оправдывается "энергетическое" действие на организм?!

4. Среди чипсов и сухариков:

- "Lays" в маленькой упаковке (содержит аспартам E951);

- "Pringles" (содержит эмульгатор E471);

- сухарики "Кириешки" (содержит усилитель вкуса E621, E627, E631, E551, краситель E100 и др. ).

5. Среди кисломолочных продуктов:

- "Активиа" с добавлением чего-либо, будь-то фрукты или злаки (в составе загуститель E1442);

- "Растишка йогурт с фруктовым пюре" (тот же загуститель E1442; красители и др. ) - продукт детского питания!

- "Даниссимо" (загуститель E1442, регуляторы кислотности).

6. Среди колбасных изделий:

- колбаса "Киевский сервелат" колбасного завода "Каневской" (в составе которой обнаружены стабилизаторы и консервант нитрит натрия E250);

- "Любительская" вареная того же производителя (содержит консервант-фиксатор окраски, а также нитрит натрия E250);

7. Среди марок мороженого:

Как пример можно привести продукцию "Ля Фам", где обнаружены краситель E102, E133, стабилизаторы E407, E410, E412, E466, E471.

8. Среди известных производителей шоколада:

- "Сладко" и "Alpen Gold" (содержат E476, стабилизаторы);

- "Несквик" (в составе обнаружены E124 и E476).



*ВЫВОД:* потребитель сегодня должен быть более чем бдителен в своём выборе и учитывать хотя бы результаты последних исследований в этой области, а также согласовывать свой рацион с перечнем вредных и опасных веществ.

### Литература

1. Крупина Т.С.. Пищевые добавки. М.: «Сириньпрема», 2006г.
2. Булдаков А. Пищевые добавки . М.: «ДеЛи принт», 2005г.
3. Лидина Л.В. Новые добавки для различных областей пищевой промышленности. Ж-л - Пища, вкус, аромат, выпуск 3, 2007г.
4. Бурдун Н.И. Кто боится буквы Е? Пищевые добавки в продуктах питания. Ж-л - Пища, вкус, аромат, выпуск 1, 2008г.
5. <http://www.rosapteki.ru/arhiv/detail.php?ID=949>
6. <http://www.motherclub.info/2007/01/01/pishhevy>
7. <http://neways.kzd.ru/articles.php?articlesid=65>

### ВСЯ ПРАВДА О МЫЛЕ

*Давыдова Анжелика Сергеевна,  
7 класс,  
МОУ «Школа № 77 г. Донецка»  
Учитель Кутя Н.С.*

Мыло - это один из тех продуктов, которые в наше время широко используются в быту. Давно ушли в небытие времена, когда оно считалось роскошью, сегодня - это необходимость.

*Цель работы* – изучить историю возникновения мыла и процесса его получения, а также его химический состав.

*Задачи исследования*

1. Узнать о происхождении мыла.
2. Узнать химический состав мыла.
3. Узнать о процессе получения мыла.
4. Какие виды мыла существуют.
5. Польза и вред мыла.

Стирка и мытье были известны во времена, весьма отдаленные от нашей эпохи: в быту древних народов – египтян, халдеев, финикийцев, римлян. Более чем за две тысячи лет до нашей эры в городах Римской империи существовали превосходно оборудованные бани с бассейнами для плавания, с помещениями для принятия массажа и косметических процедур. В римских банях для мытья тела применяли отруби, соки растений и некоторые сорта моющих глин.

Приготовление мыла обработкой жиров растительной золой, известью и естественными щелочами, по свидетельству Плиния Старшего, было известно ещё древним галлам и германцам. Упоминание о мыле встречается у римского врача Галена (2 в. н. э.). Однако как моющее средство мыло стали использовать значительно позже; к 17 в. оно, по-видимому, было уже достаточно распространено в Европе. Мыловаренная промышленность возникла в 19 в.,

чему способствовали развитие химии жиров (работы французского химика М. Э. Шеврёля, 1813-1823) и создание достаточно широкого производства соды по способу французского химика Н. Леблана (1820). Современная мыловаренная промышленность выпускает мыла различных типов и сортов. По назначению различают хозяйственные, туалетные и технические мыла; они бывают твёрдыми, мягкими, жидкими и порошкообразными. Жировым сырьём в производстве мыла служат жиры животные и жирные масла растительные, а также жирозаменители синтетические жирные кислоты, канифоль, нафтеновые кислоты, талловое масло. Твёрдые сорта мыла получают из твёрдых жиров и саломасов отверждённых гидрогенизацией растительных масел или жидких жиров морских животных. Сырьём для жидких мыл служат в основном жидкие растительные масла, наряду с которыми используют жирозаменители. В производстве туалетного мыла жидкого жирозаменители не применяют.

Мыла – это соли высших карбоновых кислот.

Молекула мыла состоит из двух частей: гидрофильной, т.е. растворимой в воде и гидрофобной, т.е. не взаимодействующей с водой, но охотно вступающей в контакт с загрязняющими веществами, например, с жирами и маслами. Гидрофильные и гидрофобные группы находятся на разных концах длинной молекулы. Ассиметрия молекулы мыла – ее важнейшее свойство.

Когда мыльная молекула стеарата натрия попадает в воду, то она диссоциирует на положительно заряженный ион Na и отрицательное основание жирной кислоты. Для моющего действия важно то, что углеводородная часть (хвост) отрицательного иона мыльной молекулы нерастворима в воде, но растворима в жирах и маслах. Поэтому водорастворимая отрицательно заряженная голова останется в воде, тогда как хвост погружается в жир. Анионы молекул со всех сторон окружают капельки жира и вытаскивают их в воду, в результате чего образуется взвесь капелек жира в воде. Так как каждая из мельчайших капелек несет на себе отрицательный заряд, то они отталкиваются друг от друга, а не сливаются в более крупные капли. Этим объясняется эмульгирующий эффект мыльных растворов.

В горячей воде стирать и мыть гораздо проще, чем в теплой или холодной. При нагревании средняя кинетическая энергия молекул воды растет, а это значит, что каждой из них требуется меньше дополнительной энергии, чтобы выйти на поверхность. Поэтому поверхностное натяжение воды уменьшается при нагревании, и она может проникать в самые мелкие поры и дырочки. Вот почему надо мыть руки теплой водой, а в горячей лучше отстирываются загрязнения с ткани.

Технология изготовления мыла предусматривает несколько методов изготовления данной продукции:

**1. Первый метод** изготовления твердого мыла заключается в следующем. Два килограмма каустической соды разводятся на 8л простой воды, после чего раствор нагревают до температуры  $+25^{\circ}\text{C}$  и смешивают с расплавленным, несоленым и охлажденным до температуры в  $+50^{\circ}\text{C}$  салом, весом в 12,8кг. После этого образовавшаяся жидкая смесь подлежит тщательному перемешиванию до состояния абсолютной однородности с последующим

розливом по специальным, хорошо укутанным войлоком, деревянным ящикам и помещением их в теплое сухое место на срок не менее 5 дней. На протяжении всего этого периода жидкая масса затвердевает и трансформируется в готовое мыло. В том случае, если необходимо изготовить более пенистое мыло, тогда на 8л воды применяют на 2кг сала меньше, а вместо него применяют 2кг кокосового масла и 400г очищенного поташа, иногда добавляют легкий жир.

**2. Другая технология** производства мыла предусматривает также изготовление данного продукта в жидком виде, для чего используется следующий метод. На 2л воды разводят 2л неочищенного едкого калия, после чего полученный раствор нагревают до температуры  $+25^{\circ}\text{C}$  и смешивают с 8кг растопленного, не соленного и охлажденного до температуры  $+50^{\circ}\text{C}$  салом. После чего полученную смесь тщательно перемешивают до однородного состояния и также разливают по деревянным ящикам, а затем помещают в теплое и сухое место на срок от 4 до 5 дней. На протяжении этого времени мыло должно содержаться при влажности не более 60%.

Технология производства мыла предусматривает изготовление данной продукции несколькими методами:

**1. Горячий метод производства мыла** предусматривает использование в качестве основы для изготовления туалетного мыла такое сырье, как приготовленное с содовым щелоком сальное мыло или приготовленное мыло отдельно из свиного жира и кокосового масла. При этом следует помнить о том, что свиной жир, также как и кокосовое масло, должен быть тщательно очищен и соответствовать высшему качеству. Для очистки свиного жира используют следующий метод.

Прежде всего, свежий свиной жир не менее 3 раз тщательно промывают струей холодной воды, после чего нарезают на небольшие куски, помещают в мешок и подвешивают в наполненный водой котел с последующим кипячением. В процессе закипания вода распускает сало, которое следует следка отжать и вытащить мешок из котла, при этом большая часть клетчатки останется в мешке вместе с остальным мусором. Следует помнить о том, что на каждый 1кг смеси воды и сала необходимо добавлять не менее 2г квасцов в порошке и 5г поваренной соли во время сильного кипения смеси с ее тщательным перемешиванием. По истечении какого-то количества времени процесс кипения приостанавливают для того, чтобы жир смог всплыть на поверхность, после чего его тщательно снимают с поверхности воды, не менее тщательно процеживают через чистый кусок ткани в чистый котел и оставляют до полного затвердевания. В результате этих манипуляций полученный очищенный свиной жир может храниться без изменения своих качеств неопределенно долгое время в сухом, прохладном месте.

Для изготовления туалетного мыла высокого качества следует добавлять на каждые 10г свиного жира, не менее 15г кокосового масла, что позволяет, не только максимально «налить» мыло водой, но и снизить его стоимость. Процедура изготовления мыла выполняется обычным методом, но следует следить за тем, чтобы готовый продукт не включал в себя избыточное количество щелочи, тем самым оставаясь нейтральным. Для того чтобы

достичь данного эффекта сырье несколько раз отсаливают и кипятят до тех пор, пока взятая стеклянной палочкой на пластинку проба сырья, не будет соответствовать требуемому уровню, то есть во время сдавливания сырья между пальцами будет образовываться твердый пласт, прочный на излом. Для производства идеально чистого мыла сырье размешивают специальным шестом и снимают пену с последующим разливом в специальные формы, пока сырье прозрачное. В то время как оставшееся на дне котла мыльное сырье будет значительно менее чистым и прозрачным и послужит сырьем для мыла более низкого качества после окончательного затвердевания.

**2. Технология производства мыла холодным методом** посредством размешивания выгодно отличается рядом преимуществ от остальных методов, так как предусматривает парфюмировку и окраску изготавливаемой продукции на протяжении одной процедуры, после чего затвердевшее мыльное сырье остается только разрезать и сформовать на брикеты необходимых размеров. Процедура изготовления мыла холодным методом предусматривает использование предварительно очищенного от случайного мусора кокосового масла с его последующим омылением крепким натровым щелоком в условиях низкой температуры и постоянного перемешивания сырья. Для придания изготавливаемому мылу нейтральности в процессе изготовления следует взять несколько проб с целью определения точного соотношения в смеси щелочей и жира. Красящие и парфюмирующие компоненты добавляются в сырье только в том случае, когда процесс омыления достигнет того уровня, когда мыльная масса в котле трансформируется в однородную и трудно размешиваемую массу с последующим размешиванием ингредиентов до уровня их равномерного распределения по всей массе.

**3. Технология производства мыла методом переплавки** предусматривает следующую процедуру. Простое ядровое мыло разрезается на куски и помещается в котел, который в свою очередь помещается в другой котел наполненный кипящей водой. В кусковое мыло добавляется небольшое количество воды с тем расчетом, чтобы проба смеси соответствовала определенной консистенции. Затем в смесь добавляются красящие и парфюмирующие компоненты и выполняется розлив мыла в специальные формы с последующим помещением в сухое теплое место для полного затвердевания на протяжении 4–5 дней.

До определенного времени понятию вреда мыла не придавали никакого значения, да что уж там, люди вообще не могли себе представить того, что этот безобидный кусочек может сделать что-то плохое. Вся эта пропаганда стала очень популярной в конце 20-го века, когда Юрий Лозовский опубликовал научную статью, где черным по белому рассказывалось о вреде мыла.

Его работу начали сильно критиковать, но профессора так и не переубедили. Все его заверения основываются на способности мыла смывать жировой слой, который служит защитой кожи от бактерий. Но посудите сами, разве кто-то говорит, что мыло — это единственный способ ухода за телом и что увлажнение под строгим запретом? Нет, задача мыла очищать кожу, снимать слой кожного сала, на котором имеются бактерии, которые «налипли»

за день. После умывания мылом, происходит замена старого, уже снятого слоя жировой прослойки, и кожа начинает вырабатывать новый защитный барьер. Это можно сравнить с заменой фильтра в агрегате. Да, иногда их промывают просто под водой, но приходит момент, когда этот фильтр нужно заменить на новый. Поэтому нельзя сказать, что само по себе мыло вредное, напротив, такое его качество играет скорее на пользу.

Единственное, от чего стоит оградить, так это от частого использования мыла. Усердствовать с ним нельзя, чтобы не высушить кожу. Одного вечернего умывания будет вполне достаточно.

Настоящий вред могут представлять составляющие мыла, а точнее красители и ароматизаторы моющего средства. Вот они-то как раз и могут вызывать раздражения и аллергические реакции. Чтобы избежать такого неприятного явления, особенно если есть склонность к таким реакциям, лучше выбирать детский вариант моющего средства. Состав детского мыла один из самых натуральных, а некоторые виды изготовлены без отдушек. Такое мыло не причинит вреда. Аналогичное можно сказать о хозяйственном и дегтярном мыле.

В результате проделанной работы я узнала историю возникновения мыла, его состав, полезные свойства, виды мыла. Мыло имеет огромное значение для человека: ни одно купание в ванной или поход в баню не обходится без него.

#### **Литература**

1. Зиновьев А.А. Химия жиров – М., Просвещение, 1990 г.
2. Лунина М.А. Синтетические моющие средства. - М.: Просвещение, 1967
3. <https://azbyka.ru/zdorovie/vsya-pravda-o-myle-polza-i-vred>
4. <https://bagiraclub.ru/polza-i-vred-myla>
5. <http://www.vredno-vsyo.ru/index.php?newsid=122>

### **ХИМИЯ ХЛЕБА**

*Данилов Денис Константинович,*

*9 класс,*

*МОУ «Школа №30 г. Донецка»*

*Учитель Адасюк Н.А.*

Роль химии в современном мире очень велика. На самом деле, химические процессы окружают нас постоянно, это касается не только промышленного производства или бытовых моментов. Химические реакции в нашем собственном организме протекают ежесекундно, разлагая органические вещества до простых соединений (углекислого газа и воды), в результате чего мы получаем энергию для новых свершений.

Современные представления о рациональном питании подразумевают снабжение человеческого организма определенным количеством белковых веществ, углеводов, жира, витаминов и минеральных соединений, всё это есть и в муке. Выращивать и размалывать муку человек начал в глубокой древности, и

производство хлеба лежит в основе пищевой технологии многих народов. Традиционно высокое потребление хлеба складывалось в условиях, когда люди испытывали большие физические нагрузки, и пища должна была в первую очередь восполнять затраты энергии. При этом многие ценные и дефицитные пищевые вещества уходили в отходы (отруби). Только в конце XX в. сформировались современные представления о сравнительной биологической ценности различных компонентов пищи, о физиологической основе пищевых потребностей человека, необходимо вводить в ежедневный рацион в нужных количествах все важнейшие пищевые вещества.

Хлеб – это продукт человеческого труда, это символ благополучия и достатка. Именно хлебу отведено самое главное место на столе и в будни, и в праздники. Без него не обходится ни один приём пищи.

В процессе приготовления обычного хлеба на разных этапах одновременно происходят различные микробиологические, биохимические, физические и коллоидные процессы.

*Цель работы:* познакомиться с процессом приготовления хлеба с точки зрения протекающих химических процессов.

*Задачи:*

- узнать историю возникновения хлеба,
- изучить пищевую ценность хлеба для человека,
- познакомиться с химическими реакциями, происходящими в процессе приготовления хлеба,
- изучить вопрос использования в выпечке химических разрыхлителей теста.

А знаете ли вы, что самый первый хлеб, оказался в гробнице Рамсеса III – египетского фараона, жившего 1200 лет назад до нашей эры? В то время его пекли из растертых ручными жерновами зерен и придавали форму лепёшки. Конечно, он значительно отличался от хлеба, который мы принимаем в пищу сейчас, спустя столько лет.

По мнению историков, на территории России хлеб появился примерно пятнадцать тысяч лет тому назад. В это время люди думали о том, как прокормить себя и выжить в тяжелых условиях. Поэтому люди находились в постоянном поиске питания, в результате чего они обратили внимание на необычные растения, которые обладали свойством утолять голод. Этими растениями оказались предшественники современных злаковых культур, таких как пшеница, рожь или овес. Люди заметили, что эти семена очень хорошо всходят, особенно на подготовленной и взрыхленной, предварительно политой почве. При этом, они увидели, что выросшие семена увеличиваются в количестве, в итоге возможно получить внушительный урожай.

Изначально, люди употребляли в пищу зерна в сыром виде, а затем стали растирать зерна камнями, получая муку грубого помола. Они ее варили, делая своеобразную кашу. Люди считали, что полусырое зерно дольше усваивается организмом, и ощущение сытости сохраняется более продолжительное время. Таким образом, стало появляться на Руси хлебопечение. Посевные работы, сбор зерна, его обработка, изготовление муки и выпекание хлеба внесли новый виток в развитие культуры древних людей. Появление хлеба привило им

любовь к той земле, которая дает им урожай и позволяет не умереть с голода. По мнению историков, это способствовало тому, что люди стали селиться на плодородных почвах, закладывая сначала селения, затем деревни и города.

Хлеб дает энергию для нашего тела и мозга, является сокровищем углеводов, которые являются основанием пищевой пирамиды. Они должны составлять основу ежедневного здорового меню. Углеводы являются пищей для мозга, потому что это самый простой способ доставки организму энергии. Несмотря на то, что мозг представляет собой лишь 2% от массы тела человека, он поглощает до 40% углеводов, потребляемых с пищей и 20% кислорода, поглощенного легкими. Важно отметить, что предполагается, около 60% от необходимой для нормального функционирования человека энергии должно поступать из углеводов. Для нервных клеток мозга лучшими являются сложные углеводы, такие как крахмал. И именно потому, что крахмал в значительной степени находится в хлебе. Крахмал усваивается и расщепляется в пищеварительном тракте с образованием глюкозы, которая постоянно кормит мозг. Хлеб имеет в своем составе 40-70% углеводов. Продукт из пшеничной муки богаче углеводами, чем цельно зерновой, в этом и заключается питательная ценность и польза белого хлеба. Без углеводов ни один орган не может функционировать должным образом.

Замешивание теста и выпечка хлеба – это, пожалуй, самые древние химические процессы, известные человеку.

Основным сырьем для производства хлеба является мука (пшеничная и ржаная различных сортов). В муке содержится 10% белков, 1,5% жиров, 70% углеводов (сахаров, крахмала, клетчатки), а так же магний, железо, калий и витамины В1, В2, РР.

Кроме муки, для приготовления теста и выпечки хлеба необходимы вода (или молоко) и дрожжи (или иные разрыхлители), а также соль, сахар, жиры.

Замешивание теста – это не просто получение однородной смеси компонентов, входящих в его состав: крахмал и белки связывают воду, набухая и образуя вязкую клейковину, тесто насыщается воздухом, необходимым для жизнедеятельности дрожжей, дрожжи сбраживают сахара муки (глюкозу, фруктозу, сахарозу, мальтозу) и крахмал. Из крахмала получается *декстрин*, а глюкоза превращается в молочную кислоту, этиловый спирт и углекислый газ.

Под действием углекислого газа происходит разрыхление теста. Помимо этих продуктов, образуются еще *уксусная кислота, сложные эфиры, альдегиды, высшие спирты* и другие соединения - все они создают особый вкус и аромат хлеба.

Во время брожения тесто «подходит»; в благоприятных условиях (при 25--35°C) на это требуется 2-2,5 часа. В густом тесте дрожжи работают "медленнее", чем в жидком. Но жидкое тесто потом легче теряет углекислый газ. Но если добавить поваренной соли к тесту то процесс брожения ускорится, но стоит чуть-чуть пересолить – оно резко замедляется. Если в тесто добавить слишком много сахара, то начинает накапливаться сравнительно много этилового спирта, который тоже угнетает жизнедеятельность дрожжей.

Вместо дрожжей часто используют химические разрыхлители, это позволяет приготовить тесто гораздо быстрее. Самый доступный из разрыхлителей – питьевая сода (гидрокарбонат натрия), который при взаимодействии с молочной кислотой (из кислого молока) или при добавлении лимонной кислоты тоже выделяет углекислый газ. Однако изделия с добавлением разрыхлителя могут приобрести неприятный солоновато-горький "содовый" привкус, поскольку после разложения питьевой соды в тесте остаются нелетучие соли натрия. В истории кулинарии фигурируют "порошок Либиха" (смесь питьевой соды и лимонной кислоты) и "американский порошок" (смесь просеянного мела – карбоната кальция  $\text{CaCO}_3$  и винного камня – гидротартрата калия  $\text{KHC}_4\text{H}_6\text{O}_6$ ); их действие как разрыхлителей теста также основано на выделении углекислого газа при нагревании.

Хороший и эффективный разрыхлитель – гидрокарбонат аммония  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ , при его разложении все продукты реакции – аммиак, углекислый газ, водяной пар – получаются в газообразном состоянии. Однако стоит лишь немного превысить его дозировку, как изделие приобретет неаппетитный запах (аммиак). В кондитерском деле чаще всего используют смесь разных разрыхлителей.

Я считаю, что со времен первобытных людей до нашего времени прошло много этапов эволюции хлеба. Но самую важную роль в этом развитии сыграла химия. Учите и познавайте химию!

## **ХИМИЯ В КОСМЕТИКЕ. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ СЕКРЕТЫ КОСМЕТОЛОГИИ.**

*Зелинская Илона Юрьевна,  
11 класс,  
МОУ «Школа № 98 города Донецка»  
Учитель Колинко О.В.*

Огромную роль в жизни современного человека играют косметические средства. Громкие рекламные обещания выглядят очень заманчиво и практически не дают шансов обойти их стороной. Но что же прячется за яркой этикеткой?

Несмотря на повсеместную борьбу за экологию и популяризацию натуральных продуктов, создание косметических средств не обходится без использования искусственных компонентов. И, к сожалению, не все знают, какой вред они наносят здоровью человека. В это и заключается актуальность моей работы.

*Цель:* изучить влияние косметических продуктов на организм человека.

*Задачи:*

- ознакомиться с имеющейся литературой по этой теме;
- изучить состав косметических продуктов;
- проанализировать теоретические аспекты отрицательного воздействия косметических средств;



- оценить насколько вредно то, что мы наносим на свою кожу;
- сделать соответствующие выводы.

Тема моей работы очень актуальна на сегодняшний день. Мы постарались как можно подробнее изучить вопрос о составе различных косметических средств и о влиянии их на организм человека, рассмотрели «чудодейственные» компоненты в косметике. Разделив косметические продукты по назначению (лечебная, декоративная, гигиеническая и органическая), были изучены составы продуктов и проанализированы их отличия между собой. Также мы выделили наиболее часто встречающиеся компоненты. Изучили их предназначение, свойства и вред, который они приносят. Также, подводя итог, без этих веществ достигнуть качества косметики, долговременного хранения, избавиться от микробов и бактерий в косметике, получить быстрый эффект было бы невозможно.

В условиях нездоровой конкуренции между косметическими и фармацевтическими компаниями, когда в рекламах всегда рассказывается только плюсы косметики: появление нежности у вашей кожи, увлажнение кожи, блеск волос, мягкие губы, белые зубы и т.д., нам, женщинам нужна доступная и понятная информация. «Информирован - значит вооружен». В первую очередь нужно запомнить те вещества, которые действительно признаны опасными во всем мире и вред доказан неоспоримо.

Важно уметь увидеть их на упаковке производителя. Хотелось бы добавить, что как бы мы не старалась раскрыть данную тему, тема возможностей химии в целях создания новой косметики в современном мире и ее вреда для организма человека бесконечна. Бесконечна, потому, что нет предела совершенству красоте, нет предела желанию быть молодым и стройным, иметь гладкую и чистую кожу, решать свои проблемы на «раз - два». Но самое главное, нет предела жадности и хитрости производителей, способных под маркой «инновационных разработок», громких, модных и непонятных для рядовых пользователей слов, наносить вред здоровью людей. Спрос «чуда» рождает его предложение. Без добавления в косметические средства химических добавок – консервантов, эмульгаторов, эмоленгов, ни крема, ни шампуни не смогли бы храниться достаточное время.

### Литература

1. Вилламо Х. Краткий курс общей косметологии. - М.: МИР, 1990 г. – 79 с.
2. Волошко Н.И., Черноморец Н.А. Парфюмерно-косметические товары: ассортимент, сертификация, особенности торговли. Учебное пособие, – Белгород, БКАПК 1995 г. – 159 с.
3. Журнал «Потребитель – парфюмерия и косметика», № 17, 2004
4. Каспаров Г. Н. Основы производства парфюмерии и косметики. - М., 1988 г. – 117 с.
5. «Косметика и медицина» (с 1997 г.) — научно-практический альманах.
6. Фридман А. «Парфюмерия и косметика» – М., «Пищевая промышленность», 1975 г. – 345 с.

**ИННОВАЦИИ В ХИМИИ:  
БИОРАЗЛАГАЕМЫЕ ПОЛИМЕРЫ КАК НОВАЯ РАЗРАБОТКА  
«ЗЕЛЁНЫХ» ТЕХНОЛОГИЙ**

*Кучерук Анастасия Александровна,  
10 класс,  
МОУ «Школа № 80 г. Донецка»  
Учитель Соколова Л.Н.*

Химия – удивительный школьный предмет. Химия как наука дает возможность человеку углубить свои знания, расширить представления о мироздании и о свойствах того или иного явления. Заинтересованность данной наукой открывает человеку удивительный мир: макро и микроэлементов, органических и неорганических соединений.

Как и в любой науке, в химии есть инновации. Сегодня я познакомлю с одной из них – зеленая химия.

*Ключевые слова:* зеленая химия, биоразлагаемые полимеры, полиглутаминовая кислота, аналог, алифатический полиэфир, стереоизомерные лактиды.

Проблема разложения химических элементов связана с большим производством полимерных материалов. Зеленая химия – обеспечивает производство без вредных отходов.

*Цель:* изучить биоразлагаемые полимеры и их свойства.

*Задачи:*

- изучить новые научно-технические разработки зелёных технологий в изучении синтеза и свойств биоразлагаемых полимеров;
- рассмотреть примеры замены дорогого углеводородного сырья на растительное;
- определить влияние на окружающую среду биоразлагаемых полимеров.

Общий объем производства полимерных материалов во всем мире достигает многих десятков миллионов тонн. Свойства полимеров весьма разнообразны

и определяются их областью применения. На основе полипропилена и ароматических полиамидов, например, созданы ценные конструкционные материалы, устойчивые к различным воздействиям.

Их можно применять в строительстве и машиностроении, в быту. Создав такие прочные полимерные материалы, химики теперь озабочены прямо противоположной проблемой: как получить материалы, обладающие непродолжительным сроком эксплуатации и способные разлагаться в природных условиях. Поэтому проблема защиты окружающей среды от устойчивых полимеров превратилась в одну из актуальных глобальных. И пусть не каждый в этом мире задумывается об этом, но людям стоит обратить внимание на пагубное влияние устойчивых полимеров.

В процессе изучения темы, выявлено, что на пути создания синтетических биоразлагаемых полимеров достигнуты первые успехи. Биополимеры

производятся живыми организмами и способны разлагаться в природных условиях. Речь при этом идет прежде всего о полисахаридах (крахмал, целлюлоза).

Разработан процесс изготовления предметов тары из полиэтилена, в который внедрены частицы крахмала. Крахмал неустойчив в природных условиях, вследствие чего все изделия из такого полимера разлагаются намного быстрее, чем обычные полимеры. Синтезированы аналоги биополимеров, способных к разрушению под действием света или бактерий, а также полимеров, растворимых в воде. Другими примерами таких замен морально устаревших и экологически «недружелюбных» полимеров на биоразлагаемые материалы являются замена полиакриловой кислоты, полиглутаминовой кислотой.

Интересен новый полимер *ПМК - алифатический полиэфир*, который получают поликонденсацией молочной кислоты или полимеризацией циклического димерного лактида.

ПМК легко разлагается в природных условиях или гидролизуется до молочной кислоты, которая может быть вновь превращена в полимер. Пленки ПМК обладают эластичностью, пригодны для изготовления тары, в том числе для пищевых продуктов, так как защищают упакованный товар от запахов и загрязнений. Полагают, что ПМК может оказаться особенно успешной для изготовления синтетических ковров, поскольку может быть использована для изготовления как лицевой стороны, так и основы ковра. Согласно новому методу производства синтетический полимерный материал впервые производят из ежегодно возобновляемого растительного сырья - углеводов кукурузы. Процесс начинается с ферментативного расщепления декстрозы до молочной кислоты. Полученную кислоту очищают и конденсируют в непрерывном процессе до низкомолекулярного полимера (с молекулярной массой -5000). Этот полимер деполимеризуется в расплаве в присутствии октаноата олова как катализатора. Полученные стереоизомерные лактиды разделяют, выделяя L-лактид в качестве преобладающего компонента, и полимеризуют. Варьируя содержание D-лактида, контролируют физические свойства высокомолекулярного полимера.

Компания Дау Кемикал разработала несколько лет назад полимер Nature Works на основе молочной кислоты. Можно даже сказать, что конфеты в обертке из этого материала можно съесть вместе с оберткой - вреда не будет. Следующим интересным примером «зеленых технологий» является применение бактерий в получение новых веществ. К примеру *полигидроксиалканоаты*.

Некоторые микроорганизмы при росте в средах, содержащих питательные углеродные вещества и имеющих дефицит азота или фосфора, начинают синтезировать и накапливать полигидроксиалканоаты (РНА), которые служат им резервом энергии и запасом пищи. При необходимости эти же микроорганизмы могут разлагать РНА. Это свойство бактерий человек использует для промышленного получения полигидроксиалканоатов, важнейшими из которых являются полигидроксибутират (РНВ) и его

сополимер с полигидроксивалератом (PHV). Таким образом, полигидроксиалканоаты – это полностью биodeградируемые пластики, алифатические полиэфиры, устойчивые к ультрафиолетовому облучению. Несмотря на то, что эти полимеры стабильны в водной среде, они поддаются биологическому разложению в морской воде и почве. В компосте при влажности 85% и температуре 20–60°C они разлагаются на воду и углекислый газ за 7–10 недель.

Возможные области применения РНА – это изготовление биоразлагаемых упаковочных материалов и формованных товаров, предметов личной гигиены, нетканых материалов, пленок и волокон, одноразовых салфеток, водоотталкивающих покрытий для бумаги и картона. Первое промышленное производство сополимеров РНВ-РНВ организовала в 1980 году английская фирма ICA под торговой маркой Biopol.

Biopol выпускается до сих пор несколькими компаниями, но объемы не превышают 10 тыс. тонн в год. Дело в том, что его стоимость составляет \$10–15 за кг – это в 8–10 раз выше, чем у традиционных пластиков. Поэтому основные сферы применения – медицина, упаковка некоторых парфюмерных товаров, изделия личной гигиены.

### **Выводы**

Преимущества биоразлагаемых полимеров:

- 1) обработка, как и обычных полимеров, на стандартном оборудовании;
- 2) низкий порог пропускания кислорода, водяного пара (особенно актуально для использования в области пищевой упаковки);
- 3) стойкость к разложению в обычных условиях;
- 4) быстрая и полная разлагаемость при специально созданных условиях или естественных – отсутствие проблем с утилизацией отходов;
- 5) независимость от нефтехимического сырья.

Не стоит также забывать, что, несмотря на многие преимущества, биополимеры несут некоторые сложности:

- 1) высокая стоимость биополимеров;
- 2) трудности в технологическом плане, связанные с производством биополимеров.

На данный момент времени, производство и использование биоразлагаемых полимеров не набрало таких оборотов как пластик.

### **Литература**

1. Хосни Я. «Зелёные технологии»: что мы о них знаем?/ Я. Хосни, Д. Беннетт, А.А. Трифилова, В.Б. Грузиненко // Инновации. – 2009. – № 3. – С. 3-9.
2. «Зеленая химия: очередная промышленная революция?» профессор Мартин Поляков, член Королевского общества Великобритании.
3. Журнал «Сырье и упаковка»

## ПОЛЬЗА И ВРЕД ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

*Лаврищева Елизавета Александровна,*

*7 класс,*

*МОУ «Школа № 88 г. Донецка»*

*Учитель Голобородько Н.А.*

Цель работы – выяснить, какую воду можно употреблять, чтобы не навредить своему здоровью.

Задачи:

1. Выяснить, для чего нужна вода.
2. Рассказать о пользе воды.
3. Узнать, может ли вода нанести вред человеку.
4. Рассмотреть питьевую воду различных источников.
5. Сделать выводы, какую воду полезнее употреблять для питья.

Вода – важный источник жизни на нашей планете, залог здоровья и долголетия каждого живого существа, символ чистоты, мудрости и плодородия. .... 2/3 поверхности Земли покрыты водой! После воздуха, вода второй по значению компонент, необходимый для человеческой жизни. Насколько важна вода, свидетельствует тот факт, что ее содержание в различных органах составляет 70 - 90%. С возрастом количество воды в организме меняется. Трехмесячный плод содержит 90% воды, новорожденный 80%, взрослый человек - 70%.

Вода творит настоящие чудеса, избавляя человеческий организм от недугов, очищая и омолаживая его. Вода нам нужна всегда. Без еды человек может прожить около месяца, а без воды – не более трёх дней. Вода – главный элемент нашего организма, незаменимый участник всех его основных биологических процессов. Вода присутствует во всех тканях нашего организма: мозг содержит - 75 %, сердце - 75%, легкие - 85%, печень - 86%, почки - 83%, мышцы - 75%, кровь - 83%.

Польза воды очевидна, именно поэтому так важно постоянно насыщать наше тело этой живительной влагой, ведь в противном случае круговорот воды в организме будет нарушен и спровоцирует заметное ухудшение состояния здоровья человека. Человеку в день необходимо около двух литров жидкости – это 6-8 стаканов. Но в жару и когда человек много двигается или выполняет тяжелую работу, ему нужно пить больше, так как часть жидкости организм теряет с потом. В основном вода попадает к нам в организм с пищей, овощами, фруктами и другими продуктами питания, но примерно полтора литра, мы должны обеспечить нашему организму только в виде чистой и обогащенной минералами жидкости. Польза воды для организма заключается в том, что он просто не может без нее правильно работать.

— Вода омолаживает. Достаточное количество воды увлажняет кожу изнутри, не дает ей сохнуть и стариться.

— Вода необходима для усвоения пищи, ее переваривания, она выводит токсины из желудка и кишечника через почки

- Вода снижает риск инфарктов (болезнь сердца). Установлено, что в 70 % случаев 1-1,5 литра воды в сутки снижает риск сердечных приступов
- Вода необходима для образования «смазки» в наших суставах и мышцах, особенно если человек занимается спортом или физическим трудом
- Вода сжигает жиры. Именно вода выводит токсины и жиры, в том числе и через поверхность кожи
- Вода необходима для улучшения общего самочувствия и во время болезней (ОРЗ, ОРВИ И пр.)

Обезвоживание, т.е. недостаточное потребление воды, вызывает жажду, иногда головную боль, спазмы мышц, усталость, апатию, раздражительность. Обезвоживание снижает иммунитет. Во время ощущения жажды организм уже обезвожен и требует немедленного потребления воды, поэтому чтобы не допускать этого, пить нужно через некоторые промежутки времени и держать при себе бутылочку с водой.

Вода может быть, как лучшим другом и помощником нашему здоровью, так и самым страшным нашим врагом, который может убить человека. Вода сама по себе совершенно безвредная, а вред воды обусловлен скорее тем, ЧТО может она содержать в себе и в каких количествах.

Вода - природный растворитель и впитывает в себя все, с чем вступала в контакт, она никогда не бывает абсолютно чистой.

Воду принято делить на категории в зависимости от степени загрязнения: чистая вода, загрязненная вода, грязная вода.

Существуют факторы, наличие которых оказывает негативное влияние на воду:

- автомобильные дороги и крупные магистрали;
- близость больших городов и мегаполисов;
- наличие промышленных предприятий;
- свалки, выгребные ямы;
- животноводческие комплексы;
- сельскохозяйственные угодья;
- строительство;
- радиоактивное загрязнение.

Сейчас люди всё больше задумываются о той воде, которую пьют. Вопрос о том, какую воду можно пить, актуален для большинства людей. Очень часто мы пьем ее, не задумываясь о ее происхождении.

Тем не менее, всегда нужно следить за тем, чтобы потребляемая жидкость была физически полноценной и полезной для здоровья. Обсуждая то, полезно ли пить воду определенного происхождения, надо учесть следующие факторы:

- важно естественное происхождение – она должна добываться из подземного источника;
- в ней не должно быть никаких искусственных добавок;
- важно отсутствие глубокой очистки осмосом;
- желательно, чтобы она была слабоминерализованной (0,5-0,75 г/л).

Ведь только жидкость, имеющая природное происхождение, в своем составе имеет все нужные для организма элементы. Соответственно, трудно найти для организма более полезный напиток.

В настоящее время в нашей стране, да и не только в нашей, а, пожалуй, во всем мире люди, живущие в городах, в подавляющем большинстве пьют водопроводную воду, поскольку это самый доступный источник воды в наше время. Водопроводная вода по санитарным нормам является питьевой, но стоит ли ее употреблять в сыром виде? Какая вода полезнее кипяченая или сырая?

Так как сырая вода содержит много микроэлементов в виде солей, то именно ее лучше пить. Молекулы в ней располагаются своеобразно. Именно поэтому сырая вода иногда называется живой. Она способствует регенерации клеток, предупреждает образование в организме свободных радикалов. Однако, часто кипячение воды необходимо, так как неочищенная сырая жидкость может содержать токсичные вещества и вредные бактерии.

Впрочем, кипяченая вода для организма практически бесполезна. Более того, она даже вредна, поэтому иногда ее даже называют «мертвой». Такое название связано со следующими факторами:

- после кипячения существенно снижается содержание кислорода;
- полезные для организма соли в процессе кипячения выпадают в нерастворимый осадок;
- если кипятить воду из-под крана, то хлор, который в ней содержится, превращается в токсические соединения, которые впоследствии могут спровоцировать развитие онкологических патологий;
- так как после кипячения структура меняется, то уже примерно через сутки в ней начинают размножаться бактерии.

Тем, кто все же выбирает кипяченую воду, следует придерживаться некоторых правил. Необходимо дать отстояться сырой жидкости в течение двух часов, после чего ее кипятить. Выключать чайник нужно, как только он начнет закипать. Тогда жидкость уже успеет обеззаразиться, но при этом часть минералов все же останется в виде, в котором смогут усвоиться организмом.

Также важно пить прокипяченную воду только свежей и не хранить ее длительное время. Но при этом следует четко понимать, что только в жидкости природного происхождения есть все важные для здоровья микроэлементы и макроэлементы.

Если говорить о сырой воде, то мнения многих расходятся. Одни полагают, что лучше покупать бутилированную, при этом даже учитывая рейтинг ее производителей. Другие спокойно пьют то, что бежит из-под крана.

Рассмотрим подробнее, какая вода лучше для питья.

### ***Водопроводная вода***

Ее предварительно очищают на предприятиях, которые занимаются подачей воды населению, до такой степени, чтобы она отвечала всем нормам, указанным в соответствующих документах. Но все же она является не лучшим выбором. Если другие варианты недоступны, необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

- практиковать кипячение с учетом тех принципов, которые были описаны выше;
- фильтровать;
- отстаивать на протяжении двух часов, и пить только верхнюю половину отстоянной жидкости.

Впрочем, последний способ не обеспечит защиты от вредных микроорганизмов и токсинов.

### ***Бутилированная вода***

Неплохой выбор — бутилированная вода. Что это такое? Это сырая вода, которую предварительно промышленно очистили. Она безопасная для потребления. Расфасовывают ее и в большие бутылки по 5, 10, 19 л и др. Если обсуждать рейтинг бутилированной воды, то нужно учесть, что она может быть первой и высшей категории.

Первая категория — это очищенная методом глубокой очистки водопроводная вода, взятая из поверхностных водоемов.

Высшая категория — очищенная с помощью щадящих методов, обеззараженная ультрафиолетом.

Но прежде, чем покупать для всей семьи именно такую разновидность, нужно четко знать, что такое бутилированная вода и полезна ли она. При условии, что очистка была проведена правильно, ее польза неоспорима, и перед потреблением кипятить ее не нужно. Но реалии таковы, что многие производители, пытаясь сэкономить, определенные этапы очищения проводят недобросовестно. Как следствие, часто продукт не настолько качественный, как об этом свидетельствуют аннотации на этикетке. И нередко низкое качество подтверждает и контрольная закупка.

### ***Родниковая вода***

Родниковая вода, польза или вред которой часто обсуждаются пользователями, проходит природную очистку, пробиваясь сквозь несколько слоев почвы. В такой жидкости, как правило, нет вредных примесей и, к тому же она обогащается минералами, проходя сквозь почву.

Выбирая именно такую воду для детей и взрослых, нужно учитывать, что те родники, которые располагаются рядом с большими городами, трассами или промышленными предприятиями, в данном случае не подходят, так как они не являются чистыми и безопасными.

Но существует очень много родников, как широко известных в определенных регионах, так и небольших, но очень чистых, из которых берут воду, относящуюся по всем параметрам к высшей категории. У некоторых из таких родников, как правило, есть официальные паспорта, и к ним ограничивают доступ.

Тем, кто предпочитает самостоятельно набирать воду из родника, нужно обязательно следить за тем, чтобы тара всегда была чистой. Периодически нужно брать из источника пробы и проверять их в лаборатории.

### ***Минеральная вода***

Минеральная вода происходит из природных источников и содержит большое количество солей и микроэлементов из глубоких слоев почвы. Когда



она проходит сквозь почву, постепенно происходит ее минерализация. Ее подразделяют на три группы в зависимости от содержания в ней солей:

- лечебная – с минерализацией более 8 г/л;
- лечебно-столовая – с минерализацией 1-8 г/л;
- столовая – с минерализацией меньше 1 г/л.

Полезно пить такую минеральную воду тем, кто недавно перенес отравление, интоксикацию, острую кишечную инфекцию. Однако постоянно ее пить все же не рекомендуется. И полностью заменять минералкой обычную питьевую тоже нельзя ни в коем случае. Детям до 12 лет без назначения врача ее тоже давать не следует.

#### ***Лечебная минеральная вода***

Ее назначает специалист, обязательно определяя дозировку и период применения. Как и лекарственные препараты, у нее есть и показания, и противопоказания. Поэтому без назначения специалиста потреблять такую воду не следует.

#### ***Лечебно-столовая вода***

Такую минералку также назначает специалист. Но позже сам пациент может применять ее такими же курсами, придерживаясь ранее полученных рекомендаций.

#### ***Фильтрованная вода***

В наше время фильтрованная вода потребляется очень широко, и во многих домах есть быстрые фильтры для очистки. Это наиболее экономный способ, чтобы получать качественную жидкость прямо из-под крана.

Подобрать лучший фильтр для питьевой воды поможет специалист. Можно приобрести проточный фильтр, который встраивают непосредственно в систему водопровода, а также мобильные фильтры кувшинного типа.

Но для того, чтобы получить наиболее оптимальный результат, сначала нужно провести анализ воды, поступающей из крана. Так как у каждого фильтра особенная основа очистки, необходимо понимать, какие именно нежелательные вещества есть в составе жидкости.

#### ***Универсальные фильтры***

Они полностью очищают жидкость от бактерий и других вредных веществ. Их принцип работы – так называемый обратный осмос. Вред или польза для организма имеют место при использовании таких фильтров?

Такая вода безопасна, так как она полностью очищена от примесей. Однако при этом происходит и очищение ее от солей. А дистиллированная (бессолевая) вода не очень полезна.

Дистиллированная вода: польза и вред?!

Если регулярно потреблять такую жидкость, развивается деминерализация организма. Жидкость без солей постепенно будет забирать их из организма. Как следствие, могут развиваться заболевания сердца, сосудов, костной системы. Также будет происходить преждевременное старение организма, нарушатся обменные процессы.

Некоторые современные дорогие фильтры снабжены системой, обеспечивающей искусственную минерализацию очищенной воды. Однако те

соли, которые были добавлены в жидкость искусственно, усваиваются далеко не так хорошо, как природные. К тому же они могут плохо повлиять на функцию мочевыделительной системы.

Нужно учесть и тот факт, что через мембрану обратно проникают соединения хлора, являющиеся канцерогенными. А это увеличивает риск развития онкологических процессов.

### ***Кувшинные фильтры***

Они очищают жидкость только от загрязнителей конкретного типа. И если предварительно не было проведено лабораторное исследование, с целью определить наличие токсинов и загрязнителей, так такое фильтрование может оказаться бесполезным. А в картриджах могут размножаться патогенные микроорганизмы, впоследствии только ухудшающие состояние питьевой воды.

### ***Талая вода: вред и польза***

Сравнительно недавно информацию о том, что талая вода очень полезна, стали широко распространять в разных источниках. В частности, много пишут о том, что молекулярное строение такой жидкости обеспечивает ее положительное воздействие на организм. Есть мнение, что она активизирует метаболизм, снижает содержание холестерина в крови, укрепляет иммунитет и улучшает физическую и интеллектуальную активность.

Но на самом деле в обычных условиях получить полезный «продукт» невозможно. Ведь даже если после размораживания следует отделить верхнюю часть, то все равно в ней могут остаться вредные примеси.

### ***Колодезная вода***

В деревнях до сих пор часто пользуются колодцами. Но очень часто колодезная вода не является безопасной, и если ее проверить в лаборатории, то она не будет отвечать санитарным нормам. Часто в такой жидкости содержится большое количество нитратов, железа, сульфатов. А иногда в ней находят и патогенные организмы, опасные для здоровья.

Добывают ее из поверхностных водоносных слоев, которые сильно загрязняются сточными водами. В колодцы попадает и дождевая вода, еще больше ее загрязняющая. К тому же в колодцы часто попадает мусор, трупы птиц и животных. Поэтому говорить о безопасности и пользе такой воды, увы, не приходится.

Таким образом, рассмотрев воду из различных источников, я пришла к выводу, что:

- можно без опаски пить родниковую воду, поскольку она не содержит хлористых соединений, которые добавляются людьми в целях обеззараживания, и, соответственно, не несет для нас вред;
- другой вариант — покупать бутилированную воду. Да, это дороже, но зато наверняка;
- использовать различные фильтры.

Несмотря на то, что не может быть стопроцентных гарантий безопасности воды, будь то чистая родниковая, или водопроводная, вред может нанести любая вода, в пользу воды мы не должны сомневаться. Просто следует с особой тщательностью подходить к её потреблению, и ради своего здоровья и

долголетия выбирать самую чистую воду. Потому что для любого живого организма на планете действует формула: «Вода - это жизнь!»

### *Литература*

1. Самые распространенные способы очистки воды. Сост. М.Е. Ершов. М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2006.
2. Вода, которую мы пьем. Качество питьевой воды и ее очистка с помощью бытовых фильтров. Ахманов М. СПб.: «Невский проспект», 2002.
3. Вода: загадочная родина жизни, Бахманн К, 2008, 18 с., статья из журнала «GEO».
4. Ф. Батмангхелидж «Вода для здоровья»
5. Зацепина Г.Н., Структура и свойства воды. Изд. МГУ, Москва (1984).
6. Мария Милаш «Жажда здоровья. Напои свое тело водой»
7. <http://www.voda.muraxa.com>
8. <http://www.vredno-vsyo.ru>
9. <http://trawolta.ru>
10. <https://medside.ru>

## **НАНОТЕХНОЛОГИИ – НАШЕ БУДУЩЕЕ**

*Морозова Анастасия Сергеевна,*

*Шавдия Вероника Андреевна,*

*11 класс,*

*МОУ «Школа № 93 им. Н.П. Жердева г. Донецка»*

*Учитель Коваленко И.А.*

Сегодня немногие знают, что такое нанотехнология, хотя за этой наукой стоит будущее.

*Целью данной работы является изучение возможностей нанотехнологий в ближайшее время.*

*Задачи:*

- *узнать что такое нанотехнологии;*
- *выяснить применение этой науки в медицине и военном деле;*
- *разобраться, могут ли нанотехнологии быть опасны для человека.*

Область науки и техники, именуемая нанотехнологией, появилась относительно недавно. Перспективы этой науки грандиозны. Сама частица «нано» означает одну миллиардную долю какой-либо величины. Например, нанометр - одна миллиардная доля метра. Эти размеры схожи с размерами структурных частиц вещества. Точное определение нанотехнологий звучит так: нанотехнологии – это технологии, манипулирующие веществом на уровне атомов и молекул (поэтому нанотехнологии называют также молекулярной технологией). Очевидно, нанотехнологии - это не просто отдельная часть знаний, это масштабная, всесторонняя область исследований, связанных с фундаментальными науками. Можно сказать, что практически любой предмет, из тех, что изучаются в школе, так или иначе будет связан с технологиями

будущего. Самой очевидной представляется связь “нано” с физикой, химией и биологией. По-видимому, именно эти науки получают наибольший толчок к развитию в связи с приближающейся третьей научно-технической революцией. Благодаря такому прорыву человек сможет создавать новый мир по своему желанию, даже «конструировать» живую материю, основанную на саморегуляции.

Уже сегодня мы можем пользоваться преимуществами и новыми возможностями нанотехнологий во многих областях. Мы решили остановиться на применении нанотехнологии в медицине и военном деле, так как эти области у нас вызвали интерес.

### ***Нанотехнологии в медицине***

Последние успехи нанотехнологий, по словам ученых, могут оказаться весьма полезными в борьбе с онкологическими заболеваниями. Разработано противораковое лекарство непосредственно к цели - в клетки, пораженные злокачественной опухолью. Новая система, основанная на материале, известном как биосиликон. Наносиликон обладает пористой структурой (десять атомов в диаметре), в которую удобно внедрять лекарства, протеины и радионуклиды. Достигнув цели, биосиликон начинает распадаться, а доставленные им лекарства берутся за работу. Причем, по словам разработчиков, новая система позволяет регулировать дозировку лекарства. На протяжении последних лет ведется работа над созданием микродатчиков, которые будут использоваться для обнаружения в организме раковых клеток и борьбы с этой страшной болезнью.

Новая методика распознавания раковых клеток базируется на вживлении в тело человека крошечных сферических резервуаров, сделанных из синтетических полимеров под названием дендримеры (от греч. dendron - дерево). Эти полимеры были синтезированы в последнее десятилетие и имеют принципиально новое, строение, которое напоминает структуру дерева. Такие полимеры называются каскадными. Те из них, в которых ветвление имеет регулярный характер, и называются дендримерами. В диаметре каждая такая сфера, или наносенсор, достигает всего пять нанометров, что позволяет разместить на небольшом участке пространства миллиарды подобных наносенсоров.

Оказавшись внутри тела, эти крошечные датчики проникнут в лимфоциты - белые кровяные клетки, обеспечивающие защитную реакцию организма против инфекции и других болезнетворных факторов. При иммунном ответе лимфоидных клеток на определенную болезнь или условия окружающей среды - простуду или воздействие радиации, к примеру, - белковая структура клетки изменяется. Каждый наносенсор, покрытый специальными химическими реактивами, при таких изменениях начнет светиться.

Чтобы увидеть это свечение, ученые собираются создать специальное устройство, сканирующее сетчатку человеческого глаза. Лазер такого устройства должен засекал свечение лимфоцитов, когда те один за другим проходят сквозь узкие капилляры глазного дна. Если в лимфоцитах находится достаточное количество помеченных сенсоров, то для того, чтобы выявить

повреждение клетки, понадобится 10-секундное сканирование, заявляют ученые.

Здесь ожидается наибольшее влияние нанотехнологии, поскольку она затрагивает саму основу существования общества - человека. Нанотехнология выходит на такой размерный уровень физического мира, на котором различие между живым и неживым становится зыбким - это молекулярные машины. Даже вирус отчасти можно считать живой системой, поскольку он содержит в себе информацию о своём построении. А вот рибосома, хотя и состоит из тех же атомов, что и вся органика, но такой информации не содержит и поэтому является лишь органической молекулярной машиной. Нанотехнология в своём развитом виде предполагает строительство нанороботов, молекулярных машин неорганического атомного состава, эти машины смогут строить свои копии, обладая информацией о таком построении. Поэтому грань между живым и не живым начинает постепенно стираться. На сегодняшний день создан лишь один примитивный шагающий ДНК-робот.

Наномедицина представлена следующими возможностями:

1. ДНК - чипы(создание индивидуальных лекарств).
- 2.Лаборатории на чипе, направленная доставка лекарств в организме.
- 3.Искусственные органы, искусственные функциональные полимеры (заменители органических тканей). Это направление тесно связано с идеей искусственной жизни и в перспективе ведёт к созданию роботов обладающих искусственным сознанием и способных к самовосстановлению на молекулярном уровне. Это связано с расширением понятия жизни за рамки органического.

4. Искусственные ферменты и антитела.

5.Нанороботы-хирурги (биомеханизмы осуществляющие изменения и требуемые медицинские действия, распознавание и уничтожение раковых клеток). Это является самым радикальным применением нанотехнологии в медицине будет создание молекулярных нанороботов, которые смогут уничтожать инфекции и раковые опухоли, проводить ремонт повреждённых ДНК, тканей и органов, дублировать целые системы жизнеобеспечения организма, менять свойства организма.

Рассматривая отдельный атом в качестве кирпичика или "детальки" нанотехнологии ищут практические способы конструировать из этих деталей материалы с заданными характеристиками. Многие компании уже умеют собирать атомы и молекулы в некие конструкции.

В перспективе, любые молекулы будут собираться аналогично детскому конструктору. Для этого планируется использовать нанороботов. Любую химически стабильную структуру, которую можно описать, на самом деле, можно и построить. Поскольку наноробота можно запрограммировать на строительство любой структуры, в частности, на строительство другого наноробота, они будут не дорогими. Работая в огромных группах, нанороботы смогут создавать любые объекты с небольшими затратами, и высочайшей точностью. В медицине проблема применения нанотехнологий заключается в необходимости изменять структуру клетки на молекулярном уровне, т.е.

осуществлять "молекулярную хирургию" с помощью нанороботов. Ожидается создание молекулярных роботов-врачей, которые могут "жить" внутри человеческого организма, устраняя все возникающие повреждения, или предотвращая возникновение таковых. Манипулируя отдельными атомами и молекулами, нанороботы смогут осуществлять ремонт клеток. Прогнозируемый срок создания роботов-врачей, первая половина XXI века.

Несмотря на существующее положение вещей, нанотехнологии - как кардинальное решение проблемы старения, являются более чем перспективными. Это обусловлено тем, что нанотехнологии имеют большой потенциал коммерческого применения для многих отраслей, и соответственно помимо серьезного государственного финансирования, исследования в этом направлении ведутся многими крупными корпорациями. Вполне возможно, что после усовершенствования для обеспечения "вечной молодости" нанороботы уже не будут нужны или они будут производиться самой клеткой.

Для достижения этих целей человечеству необходимо решить три основных вопроса:

1. Разработать и создать молекулярных роботов, которые смогут ремонтировать молекулы.
2. Разработать и создать нанокomпьютеры, которые будут управлять наномашинами.
3. Создать полное описание всех молекул в теле человека, иначе говоря, создать карту человеческого организма на атомном уровне.

Основная сложность с нанотехнологией - это проблема создания первого наноробота. Существует несколько многообещающих направлений.

Одно из них заключается в улучшении сканирующего туннельного микроскопа или атомносилового микроскопа и достижении позиционной точности и силы захвата. Другой путь к созданию первого нанобота ведет через химический синтез. Возможно, спроектировать и синтезировать хитроумные химические компоненты, которые будут способны к самосборке в растворе. И еще один путь ведет через биохимию. Рибосомы (внутри клетки) являются специализированными наноботами, и мы можем использовать их для создания более универсальных роботов. Эти наноботы смогут тормозить процессы старения, лечить отдельные клетки и взаимодействовать с отдельными нейронами. Работы по изучению начаты сравнительно недавно, но темпы открытий в этой области чрезвычайно высоки, многие полагают, это будущее медицины.

### ***Нанотехнологии в военном деле***

Военное использование нанотехнологий открывает качественно новый уровень военнотехнического господства в мире. Основными направлениями в создании новых вооружений на базе нанотехнологии можно считать:

1. Создание новых мощных миниатюрных взрывных устройств.
2. Разрушение макроустройств.
3. Шпионаж и подавление боли.
4. Биологическое оружие и наноустройства генетического наведения.
5. Наноснаряжение для солдат.

6. Защита от химического и биологического оружия.
7. Нанороботы в системах управления военной техникой.
8. Нанопокрывания для техники.

Нанотехнология позволит производить мощные взрывчатые вещества. Размер взрывчатки можно уменьшить в сотни раз. Атака управляемых снарядов с нановзрывчаткой на заводы по регенерации ядерного топлива может лишить страну физической возможности производства оружейного плутония. Внедрение малогабаритных роботизированных устройств в электронную технику может нарушать работу электрических контуров и механики при помощи. Сбой работы центров управления и командных пунктов невозможно предотвратить если не изолировать нанороботы. Роботы для разборки материалов на уровне атомов, станут мощным оружием превращающим в пыль броню танков, бетонные конструкции дотов, корпуса ядерных реакторов и тела солдат. Но это пока лишь перспектива для развитой формы нанотехнологии. А пока исследования ведутся в области нейронных технологий, развитие которых приведет к появлению боевых нанороботов, осуществляющих шпионаж, либо перехват контроля над функциями человеческого организма, используя подключение с помощью нанороботов к нервной системе. В лабораториях NASA уже созданы действующие образцы оборудования для перехвата внутренней речи. Фотонные компоненты на наноструктурах, способные получать и обрабатывать огромные массивы информации, станут основой систем космического мониторинга, наземного наблюдения и шпионажа. С помощью нанороботов внедрённых в мозг возможно получение "искусственного" (технического) зрения с расширенным спектром восприятия, по сравнению с биологическим зрением. Система подавления боли у солдат, вживляемая в тело и мозг, разрабатываются нейрочипы.

Следующим применением нанотехнологии в военной сфере являются нанороботы генетического наведения. Наноробот с генетическим наведением может быть запрограммировано на выполнение тех или иных разрушительных действий в зависимости от генетической структуры ДНК клетки, в которой оно оказалось. В качестве условия активации устройства задаётся уникальный участок генетического кода конкретного человека или шаблон для действий над группой людей. Отличить обычную эпидемию от этнической чистки будет практически невозможно без средств обнаружения нанороботов. Нанороботы будут срабатывать только против заданного типа людей и при строго определенных условиях. Попав в организм, наноробот никак себя не проявит, до команды активизации. Следующим применением нанотехнологий является экипировка и снаряжение солдат. Предлагается сделать из человека, обмундирования и оружия некий гибрид, элементы которого будут настолько тесно связаны между собой, что полностью экипированного солдата будущего можно будет назвать отдельным организмом.

Нанотехнология дала прорыв в изготовлении брони и бронезилетов.

Военную технику предполагают оснастить специальной "электромеханической краской", которая позволит менять цвет и предотвратит

коррозию. Нанокраска сможет "затягивать" мелкие повреждения на корпусе машины и будет состоять из большого количества наномеханизмов, которые позволят выполнять все вышеперечисленные функции. С помощью системы оптических матриц, которые будут отдельными наномашинами в "краске", исследователи хотят добиться эффекта невидимости машины или самолета.

Нанотехнология внесёт изменения в военной сфере. Новая качественно преобразованная и неконтролируемая гонка вооружений. Контроль за нанотехнологией может быть реально осуществлён лишь в глобальной цивилизации. Нанотехнология позволит произвести полную механизацию полевой войны, исключая присутствие модернизированных солдат.

Известно, что главное свойство nanoоружия – против него нет другой защиты, кроме нанозащиты. Таким образом, главным выводом о результате проникновения нанотехнологии в сферу вооружения является перспектива образования глобального общества способного контролировать нанотехнологию и гонку вооружения. Это тенденция универсализма определяется рациональностью техногенной цивилизации и выражает её интересы и ценности.

### **Выводы**

Прояснив понятие нанотехнологии, обозначив её перспективы и остановившись на возможных опасностях и угрозах, хотим сделать вывод. Мы считаем, что нанотехнология – это молодая наука, результаты развития которой могут до неузнаваемости изменить окружающий мир. И каковы будут эти изменения – полезными, несравненно облегчающими жизнь, или вредными, угрожающими человечеству – зависит от взаимопонимания и разумности людей. А взаимопонимание и разумность напрямую зависят от уровня гуманности, предполагающей ответственность человека за свои поступки. Поэтому важнейшей необходимостью в последние перед неизбежным нанотехнологическим «бумом» годы становится воспитание человеколюбия. Только разумные и гуманные люди могут превратить нанотехнологии в ступеньку к познанию Вселенной и своего места в этом мире.

### **Литература**

1. Основы объектно-ориентированного программирования в Delphi: Учеб. пособие / В. В. Кузнецов, И. В. Абдрашитова; Под ред. Т. Б. Корнеевой. – изд. 3-е, перераб. и доп. – Томск, 2008. – 120 с.
2. Киммел П. Создание приложений в Delphi./П. Киммел – М: Вильямс, 2003. – 114с.
3. Кобаяси Н. Введение в нанотехнологию/Н. Кобаяси. – М.:Бином, 2005 - 134с
4. Чаплыгин А. «нанотехнологии в электронике» / А. Чаплыгин. - 2005 М.:техносфера
5. <http://www.delphi.com>
6. <http://www.delphisources.ru>
7. <http://www.delphimaster.ru>
8. <http://www.nano-alife.ru>
9. [nanoprom.info](http://nanoprom.info)



## ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ. ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ.

*Прудникова Анна Вадимовна,*

*7 класс,*

*МОУ «Школа № 88 города Донецка»,*

*Учитель Голобородько Н.А.*

*Цель работы:* выяснить роль соли в жизни человека и окружающего мира.

*Задачи:*

- изучить историю появления соли;
- рассмотреть какую пользу и вред приносит соль для организма;
- изучить применение соли в медицине и быту;
- исследовать некоторые свойства поваренной соли в домашних условиях;
- провести опыты.

В быту мы практически ежедневно встречаемся с продуктами химической промышленности. Сейчас бытовая химия - это самостоятельная отрасль промышленности. Ежегодно в мире производится около 30 млн. тонн товаров бытовой химии. Это моющие, дезинфицирующие средства, средства ухода за мебелью и полом, для борьбы с насекомыми и защиты растений, средства для отбеливания, подкрахмаливания, разнообразные краски, клеи, автокосметика и т.д.

Я расскажу про поваренную соль. Все мы с ней знакомы. Мы едим её каждый день. И многие даже не представляют своей жизни без неё. Но при этом так же многим знакомо такое высказывание, что соль – это «белая смерть».

Соль поваренная является минеральным природным веществом и очень важным компонентом человеческой пищи. Имеются свидетельства того, что добыча поваренной соли осуществлялась еще за III–IV тысячи лет до нашей эры в Ливии. Соль выпаривают из воды, добывают из недр земли, из морской воды. Мировые геологические запасы соли практически неисчерпаемы.

Многие века соль была источником обогащения торговцев и предпринимателей. К соли всегда относились уважительно, экономно. Отсюда народная примета: “Соль рассыпал – к ссоре”. Соль в старину называли властительницей жизни и смерти. Её приносили в жертву богам. А иногда поклонялись ей, как божеству. Ради добычи соли не жалели ни труда, ни сил. А, добыв её, оберегали, как великое благо. Соль служила мерилем богатства, могущества, спокойствия. Соль – залог верности.

В наше время соль уже не ценится настолько дорого. Ее можно купить в любом продуктовом магазине и совсем недорого. Но, тем не менее, она не перестает играть очень важную роль в жизни человека. Люди используют ее не только в пищу, но и в быту, медицине, промышленности.

Кажется, много ли её нужно – щепотка, горсточка. А без соли и хлеба не съешь. Лиши человека соли – заболит, погибнет.

В разных странах люди употребляют в пищу различные продукты. И только один продукт везде одинаков – поваренная соль. В минералогии её называют галитом, в технике и в быту – поваренной или пищевой солью, а в

химии – хлоридом натрия. Она необходима для приготовления различных блюд. Даже сладких пирожных! Без соли не могут жить люди.

Но соль давно перестала употребляться только в пищу. Сейчас ей посыпают дорожки зимой, чистят ей пятна на одежде и даже готовят мороженое с ее помощью.

Мне стало безумно интересно, а как же это все можно проделать с самой обычной солью, и я решила исследовать некоторые свойства поваренной соли.

, или соль пищевая (хлорид натрия, NaCl; употребляются также названия «хлористый натрий», «столовая соль», «каменная соль», «пищевая соль» или просто «соль»), — пищевой продукт. В измельчённом виде представляет собой бесцветные кристаллы. Соль природного происхождения практически всегда имеет примеси других минеральных солей, которые могут придавать ей оттенки разных цветов (как правило, серого или бурого). Состоит поваренная соль на 97% из хлорида натрия. В зависимости от того, какие в ней примеси, соль меняет не только цвет, но и вкус. Так, из-за магния она немного горчит, а из-за сернистого кальция ее вкус можно назвать землистым. Производится в разных видах: крупного и мелкого помола, чистая, йодированная, нитритная и так далее. В зависимости от чистоты делится на сорта: высший, первый и второй.

В глубокой древности соль добывалась сжиганием некоторых растений в кострах; образующуюся золу использовали в качестве приправы. Для повышения выхода соли их дополнительно обливали солёной морской водой.

Также соль добывается промышленной очисткой добытого из залежей галита (каменной соли), располагающихся на месте высохших морей.

**Польза и вред поваренной соли.** Поваренная соль очень важна для человеческого организма в разумных количествах. Наш организм ее не может вырабатывать самостоятельно, поэтому она должна поступать вместе с продуктами. При умеренных дозах соль активно выводится из организма незаметно для человека.

Соль – главный поставщик таких важнейших элементов правильного функционирования организма, как натрий и хлор. Треть натрия содержится в костях человека, остальное количество преобладает в нервных и мышечных тканях, во внеклеточных жидкостях (в том числе и в мозге), причем самостоятельная выработка натрия организмом невозможна. Натрий необходим для межтканевого и внутриклеточного обмена веществ, активизации пищеварительных ферментов, регуляции кислотно-щелочного равновесия, накопления жидкости в организме человека. Натрий можно получить из свеклы, моркови и другой растительной пищи. В свою очередь хлор, содержащийся в тканях человека, незаменим в регуляции водного обмена и осмотического давления, в образовании соляной кислоты желудочного сока. Хлор имеется в таких пищевых продуктах, как мясо, молоко, хлеб.

При недостатке хлорида натрия (менее 0,5 г в сутки) у человека наблюдается потеря вкуса и отсутствие аппетита, тошнота и метеоризм,

желудочные спазмы и повышенная утомляемость, снижение артериального давления, частые головокружения, слабость (вплоть до судорог мышц), ухудшение памяти и ослабление иммунитета, проблемы с кожей, волосами и ногтями.

Одних этих фактов достаточно для того, чтобы полностью не исключать соль из своего рациона. Другое дело избыток потребления этого минерала и качество соли, попадающей на наш стол.

Соль попадает к нам в организм не только в виде отдельного продукта. Она содержится практически в любой пище, которую мы едим каждый день, начиная от хлеба и заканчивая фруктами. Но особенно много соли в консервированных продуктах (соленых огурцах, квашеной капусте, соленой сельди). Что уж говорить о колбасах, сосисках и прочих полуфабрикатах, а также соленых орешках, чипсах, сухариках и других вредных продуктах.

Если злоупотреблять такой пищей, да к тому же добавлять соль в еду, ее избыток в организме обернется развитием отеков, проблемами в работе почек (из-за их перегрузки), высоким артериальным давлением (у гипертоников), а также высоким внутричерепным и глазным давлением (у лиц, страдающих глаукомой). Постоянная жажда, потливость, повышенная нервная возбудимость и частые позывы к мочеиспусканию также свидетельствуют об избыточном содержании натрия в организме.

О развитии гипертонии говорит желание посолить еду, постоянные вкусовые ощущения, что пища посолена не достаточно – на такой симптом стоит обратить внимание. Излишки соли в еде разжигают аппетит (соль является усилителем вкуса), а кроме того после такой еды хочется много пить. То есть, лишний вес и отеки обеспечены.

Соль способна при незначительном превышении в употреблении увеличить нагрузку на сердечную мышцу, печень, почки, спровоцировать сильную головную боль. Медицинские исследования показали, что люди, подверженные чрезмерному потреблению соли, ведут преимущественно сидячий образ жизни. Постепенно ухудшаются когнитивные функции, существенно снижается концентрация внимания. При переходе на более активный образ жизни функции головного мозга восстанавливаются.

Становится понятным, что соль необходимо употреблять в ограниченных количествах. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) рекомендует съесть в день не более 2-3 г этого продукта (менее 1 ч.л.). Вот только по статистике, современный человек съедает в сутки 12–13 г соли! Такое высокое потребление соли вредно любому человеку, но особенно опасно для лиц с ожирением, гипертонической болезнью, подагрой, болезнями почек.

**Применение поваренной соли.** Соль добавляется щепотками или через солонку в пищу, придавая ей приятный и более яркий вкус. Добавляться она может во все блюда, даже в сладкие (естественно, на стадии приготовления блюда).

В медицинских целях соль используется как раствор, который помогает компенсировать недостаток жидкости и проводить очищение организма от

вредных веществ. Раствор соли многим знаком и как средство для промывания носа и пазух при различных заболеваниях простудного характера, а также при гайморите. Такой раствор имеет легкое антисептическое свойство.

Соль помогает бороться с теми или иными болезненными состояниями. Рассмотрим более подробно применение соли при лечении некоторых недугов:

#### *1. Токсикоз и сильная рвота*

Растворите 1 ч.л. обычной поваренной соли в литре теплой кипяченой воды и принимайте по 1 ст.л. через небольшие промежутки времени.

#### *2. Сильная диарея*

Разведите две чайные ложки соли в литре кипяченой воды и пейте этот раствор для восполнения потери жидкости организмом и предотвращения обезвоживания. Пить надо маленькими глотками через небольшой промежуток времени.

#### *3. Пищевое отравление*

Взяв 2 ст.л. рассматриваемого продукта, разведите их в литре теплой кипяченой воды и выпейте 2-3 стакана этого средства. Уже после второго стакана вы ощутите сильные позывы к рвоте и без труда сможете избавиться от содержимого желудка, а значит и от токсинов.

#### *4. Тонзиллит, простуда и першение в горле*

Разведя 1 ч.л. соли в стакане с теплой водой, полощите горло таким раствором минимум 6 раз в день. Рекомендуется также добавить в жидкость 2 капли йода.

Нередко соль используется и в быту: существует довольно большое количество «рецептов», в которых соль может выручить хозяек, например:

- избавиться от налета в вазе, придать «жизни» искусственным цветам;
- заставить веник прослужить дольше времени;
- избавиться от пятен красного вина;
- избавиться от водяных разводов с поверхности из дерева;
- обновить губку;
- избавиться от изморози;
- при борьбе с муравьями;
- избавить плиту от пригоревшего молока;
- избавиться от следов губной помады;
- очищения пеканов (орехи);
- возвращения яблоку свежего внешнего вида;
- использования в виде скраба для тела;
- освежения дыхания;
- чистки холодильника;
- варки яйца (для предотвращения трещин на скорлупе при варки, а также для простой очистки яйца);
- безопасной жарки (чтобы при жарке не летели брызги масла);
- борьбы с плесенью;

- очистки клавиш пианино;
- сохранения температуры воды (к примеру, в грелке);
- избавления одежды от следов пота.

Как мы уже знаем, есть множество способов использования соли.

Меня заинтересовали - чистка серебра солью и почему солью посыпают дорожки зимой.

#### ***Чистка серебра солью***

Сказано, что для очистки серебра необходимо растворить 1 ч. ложечку поваренной соли в стакане воды и оставить на несколько часов или просто на ночь серебро в растворе. Для большей эффективности можно минут 10 покипятить его предварительно или же поутру. Далее промываем и протираем мягкой тканью.

*Вывод:* соляной раствор очень слабо очищает серебро.

#### ***Почему солью посыпают дорожки зимой?***

Для опыта я заморозила воду в стаканчике. И подготовила обычную поваренную соль.

Достала лед из стаканчика на поднос и посыпала его сверху солью. Уже через несколько секунд лед начинает подтаивать в месте соединения с солью. Кристаллы соли как бы погружаются в лед и остаются в нем. Получается шероховатая поверхность. За счет этого мы меньше скользим по льду. Именно поэтому, данное свойство соли и используют жилищно-коммунальные службы для предотвращения гололеда на улицах города.

*Вывод*

*Лед посыпанный солью начинает таять*

В нашем городе соль используют реже, чем песок. Но это положительный момент. Как оказалось, соль отрицательно влияет на покрышки колёс автомобилей и на подошвы обуви, приводит к их порче и быстрому износу. А так же соль, попадая в почву, препятствует нормальному водному и минеральному обмену в ней. В результате ухудшаются условия питания деревьев, которые впоследствии могут даже погибнуть.

*Вывод*

*Соль очень интересное вещество. Мы вроде уже давно все о ней знаем, мы все давно с ней знакомы. Но как оказалось она не так проста.*

*В своей работе я изучила историю появления соли. Узнала, какую пользу и вред оказывает соль на организм человека, как используют соль в медицине и быту.*

После изучения свойств соли, я провела ряд опытов с ней. Пробовала чистить солью серебро – опыт показал, что соль является не самым лучшим средством для чистки серебра.

Проверяла, как тает лед от соприкосновения с солью. Как оказалось соль не тает на льду, а проваливается внутрь и при этом получается шероховатая поверхность, которая и не дает нам поскользнуться. Однако соль вредит обуви и шинам у машин, а так же от частого использования соли, на улицах города, могут начать гибнуть деревья. Поэтому, её использование городскими службами необходимо сократить, либо прекратить.

### Литература

1. Фурман А.А., Бельды М.П., Соколов И.Д. «Поваренная соль. Производство и применение в химической промышленности» - М: "Химия", 1989 год - 272 с.
2. Воронкевич О. А. «Добро пожаловать в экологию». Санкт-Петербург, 2007г.
3. Дыбина О. В. , Рахманова Н.П., Щетинина В.В. «Неизведанное рядом» М., 2006 г.
4. <https://formulazdorovya.com>
5. <https://medoops.ru/foodstuffs/povarennaya-sol/>

## ХИМИЯ ВОКРУГ НАС И РОЛЬ ХИМИИ НА КУХНЕ

*Сульженко Александр,  
7 класс,  
МОУ «Школы №90 г.Донецка»  
Учитель Манякина Л.П.*

### *Цель и задачи*

Прививать интерес к химии как науке через познавательную деятельность, раскрыть связь химии и жизнедеятельности человека, расширять кругозор, умение пользоваться дополнительными источниками, активизировать научно-исследовательскую деятельность учащихся, их любознательность, пропагандировать химию как науку.

Друзья, посмотрите вокруг! Все что мы видим: от элементарной спички до прекрасного голубого неба над головой можно рассмотреть и с другой точки зрения – с точки зрения замечательной науки химии. Да, да, предметы которыми мы окружены, которые видим каждый день не задумываясь о том, что они из себя представляют, на самом деле могут быть очень удивительны и необычны для химика.

Совсем недавно, с сентября 2018 года у меня появился новый предмет – химия. Для меня эта наука была малоизвестна, но вызывала и вызывает большой интерес. Я с нетерпением жду уроки химии, чтобы побольше узнать, уметь объяснить те или иные явления происходящие вокруг нас.

Я решил начать свои опыты с сахара, мне стало интересно расплавится ли сахар и при какой температуре? Очень осторожно я его нагревал в ложке, постепенно увеличивая температуру и увидел, что он становится как конфетка карамелька, а затем я еще повысил температуру и он превратился в уголек.

Меня все это заинтересовало и я решил разобраться что же такое сахар.

**Сахароза**  $C_{12}H_{22}O_{11}$ , или свекловичный сахар, тростниковый сахар в быту **просто сахар** – дисахарид, состоящий из двух моносахаридов – **глюкозы и фруктозы**. Сахароза встречается во многих фруктах, ягодах, плодах. Особенно велико его содержание в сахарной свекле и сахарном

тростнике. Сахароза имеет высокую растворимость и в химическом отношении довольно инертна.

На внешний вид – это бесцветные моноклинные кристаллы. У сахара есть свои плюсы и минусы.

**Глюкоза** – один из основных источников энергии головного человеческого мозга. Недостаток этого вещества приводит к снижению работоспособности, может стать причиной головокружения. Кроме того при нехватке глюкозы значительно падает настроение.

Польские медики провели независимое исследование, в результате которого выяснили следующий неоспоримый факт: вообще лишенный сахара человеческий организм долго не протянет. Сахар активизирует кровообращение в головном и спинном мозге, и в случае полного отказа от сахара могут наступить склеротические изменения.

Важно помнить о том, что норма потребления сахара для взрослого человека в день не более 60 грамм ( это 10 чайных ложек).

Сахар является самым привлекательным «горючим» для нашего организма. Сладости иногда сравнивают с легкими наркотиками, так как, привыкая к ним, человеку трудно отказаться от них. К тому же, многие из них, например шоколад, вызывают у человека повышение уровня эндорфинов, создавая легкое ощущение счастья.

В последнее время широкую популярность завоевал тростниковый сахар.

Однако нужно проявлять умеренность, потому что при чрезмерном употреблении сахара можно нанести вред своему организму. Давайте вместе рассмотрим, что может случиться с человеком, который будет злоупотреблять сахаром:

#### **Вред сахара:**

1. Способствует снижению иммунитета.
2. Может вызвать нарушение минерального обмена.
3. Способен привести к раздражительности, волнению, детским капризам.
4. Снижает функциональную активность ферментов.
5. Может вызвать повреждение почек.
6. Увеличивает уровень глюкозы и инсулина.
7. Ухудшает зрение.
8. Приводит к нарушению всасывания питательных веществ.
9. Вызывает кариес.
10. Способствует ожирению.
11. Способен вызвать образование камней в желчном пузыре.
12. У детей вызывает сонливость.
13. Вызывает головную боль.
14. Служит причиной пищевой аллергии.
15. Способствует развитию диабета.
16. Вызывает нарушение структуры белка.
17. Может приводить к повреждению сосудов.

Из вышеизложенного я понял, что сахар становится вредным именно при избыточном его потреблении.

Тогда я решил проделать тот же опыт с солью. Но увы! Соль при нагревании не плавилась, но начала «стрелять». Но почему??? У меня возник вопрос и я обратился к учителю и услышал в ответ:

А как ты считаешь, какое происхождение у соли? Она связана с водой?

Я задумался и решил так: если в соли есть вода, то при нагревании она превращается в пар. Значит пар поднимает кристаллы соли, как бы «стреляет» ими.

**Соль** – это минеральное вещество, которое легко усваивается организмом человека. Она необходима для жизнедеятельности любых организмов. Ее химический состав представляет собой соединение натрия и хлора.

Соль это очень важна в нашей жизни. Она поддерживает водно-солевой баланс в организме, регулирует кислотность в желудке, влияет на работу мышц и нервной системы. Также ее употребляют в пищу, готовят солевые растворы для лечения горла, насморка, укусов насекомых.

С солью мне все понятно, а теперь хочу разобраться с водой, что я о ней знаю?

О воде я хотел бы сказать словами известного французского писателя А. де Сент-Экзюпери. « Вода, у тебя нет ни цвета, ни вкуса, ни запаха, тебя невозможно описать , тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое. Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты сама жизнь. Ты исполняешь нас радостью, которую не объяснишь нашими чувствами. С тобой возвращаются к нам силы, с которыми мы уже простились. По твоей милости в нас вновь начинают бурлить высохшие родники нашего сердца.»

Вода - является прекрасным растворителем.

Вода – единственное вещество в природе, которое существует в трех агрегатных состояниях: твердое, жидкое, газообразное.

На уроках химии нам говорили, что вода считывает информацию. Чаще всего она у нас находится на кухне, где мы проводим большую часть своего времени и если это так, то я думаю что нужно давать ей побольше положительных эмоций, чем отрицательных, потому что потом это все попадает в наш организм. Вода это уникальное вещество. Я так думаю что она дороже золота, потому что вода – это жизнь. Ею нужно дорожить.

Мне очень интересно какие загадки еще хранит химия на домашней кухне. У мамы есть на кухне сода, уксус, лимонная кислота, дрожжи, крахмал, мука. Хочется узнать какие реакции можно проделывать с этими веществами.

Но о реакции соды и уксуса знают все! В процессе их взаимодействия происходит обильное выделение углекислого газа, который вырывается из раствора, образуя пену. Я знаю что он не имеет ни цвета, ни запаха. Именно благодаря углекислому газу наш торт или пирог получается пышным и воздушным, так как пузырьки газа проходят сквозь тесто, разрыхляя его.



А еще углекислый газ мы пьем вместе с газированной водой, это и превращает обычную воду в «колючую».

Муку и крахмал я испытывал на ощупь и пришел к выводу, что это аморфные вещества. Я действовал на них горячей и холодной водой, в результате крахмал набухает в горячей воде, чего не скажешь о муке.

Еще я смешивал воду и масло и понял, что они между собой не смешиваются, так как масло легче воды и находится над ней.

Ну что еще я мог испытать на кухне? Из аптечки я взял йод и капнул на срез хлеба, картофеля, крахмала и увидел один и тот же результат - посинение на поверхности данных продуктов. Я пришел к выводу, что хлеб и картофель содержат крахмал.

Но на этом мои испытания не закончились. Я слышал, что в сметану для густоты добавляют крахмал (это не совсем хорошо) и решил проверить. Я взял 2 вида сметаны и капнул в них йод. Каково же было мое удивление: на одном виде сметаны йод посинел, а второй остался без изменения. Да! Это правда, что некоторые производители добавляют крахмал в молочную продукцию.

Я понял, что в домашних условиях можно устроить научную лабораторию и проводить эксперименты с самыми обычными пищевыми продуктами. Можно увидеть, как они меняют свои свойства под воздействием химических веществ или сохраняют их.

**Совет:** нужно тщательней подходить к выбору продуктов питания, ведь это наше здоровье и жизнь. А здоровье – важнейший фактор работоспособности и гармонического развития человеческого, а особенно детского организма.

В этой связи уместно привести слова замечательного педагога В. А. Сухомлинского: « Опыт убедил нас в том, что примерно у 85% всех неуспевающих учеников главная причина отставания в учебе – плохое состояние здоровья, какое-нибудь недомогание или заболевание, чаще всего совершенно незаметное и поддающееся излечению только совместными усилиями матери, отца, врача и учителя».

#### *Выводы*

*Проведение таких конференций – это очень нужное и познавательное дело. Когда я готовил этот материал, то открыл для себя много нового, интересного. Это не отбило у меня желание изучать химию, а наоборот мне хочется все глубже узнавать эту науку и делать для себя все новые и новые открытия. Прочитав эту работу, я убедился, что такие серьезные науки, как химия и физика, очень близки к нашей повседневной жизни. И это очень интересно! Возможно именно хорошие знания химии помогут нам исправить и улучшить жизнь на нашей Земле.*

#### **Литература**

1. Образовательная коллекция 1С «Химия для всех XXI». - М., 2004.
2. Костина Т.Г. «Пища богов. О вреде и пользе сахара».
3. Аликберова Л.Ю. «Занимательная химия».- М.: «АСТ-ПРЕСС», 2004.

4. Белько Е. «Веселые научные опыты. Увлекательные эксперименты в домашних условиях». СПб Питер 2015.
5. Энциклопедический словарь юного химика. - М.:Педагогика-Пресс-2000.

## НЕ БЫВАЕТ ЕДЫ БЕЗ «ХИМИИ»

*Ченикалова Анастасия Сергеевна,  
10 класс,  
МОУ «Школа № 78 г. Донецка»  
Учитель Лозинская Г.В.*

Изучая каждый продукт и каждое блюдо, мы стремимся проникнуть в самую суть, - и это оказывается очень интересно. Например, узнавать какие химические реакции происходят при приготовлении того или иного блюда, ведь, если знаешь, то можешь управлять, получая более вкусные и полезные результаты. Я расскажу о пяти химических превращениях на кухне, о которых стоит знать.

### *Разложение соды*

Как сода делает пышными наши пироги и булочки? Стоит ли её предварительно гасить в ложке? Реакция здесь очень простая: термическое разложение соды на воду и углекислый газ. Некоторые хозяйки предварительно гасят соду уксусом. Зачем? Говорят, чтобы избежать появления привкуса соды, если она частично не разложится. А ведь эффект при этом пропадает! Пузырьки выделяются раньше времени ещё до попадания в тесто. Поэтому гасить соду до внесения в тесто нет смысла. Лучше всего добавлять в тесто «пекарский порошок» - сухую смесь соды и лимонной кислоты, тогда пузырьки газа образуются в тесте, оно получится пышным и хорошо пропечется, и никакого привкуса соды.

### *Денатурация белка*

Это явление мы наблюдаем каждый раз, когда готовим яичницу, тушим мясо и рыбу, взбиваем белки. Денатурация – химическое или температурное изменение пространственной структуры белков. Именно поэтому яйцо из прозрачного делается белым, рыба или мясо меняют цвет на более светлый, и вкус, конечно, меняется. Интересно, что одного и того же результата можно достичь разными способами. Например, если одну колбу с белком нагреть на сильном огне, во вторую колбу добавить уксусную кислоту, а третью взбить с помощью подручных средств, - везде, с химической точки зрения, один и тот же результат.

Ускорением денатурации с помощью уксусной кислоты пользуются повара, когда готовят яйца пашот, твердые внутри и мягкие снаружи. Они получаются такими благодаря уксусу в воде. Белок сворачивается быстрее и можно яйца долго не кипятить. Кстати, желудку денатурированный любым способом белок переварить становится проще, так как он легче атакуется

нашими пищеварительными ферментами. Это научный факт, о котором разбиваются доводы «сыроедов», утверждающих, что только термически не обработанная еда идеальна для организма. Пользы в ней и правда больше, витамины сохраняются, но вот переварить её становится куда сложнее. Многим людям такая диета просто не подходит.

#### *Деструкция белка*

А еще во время рождения наших любимых блюд на плите происходит не только денатурация, но и деструкция белка – полное разрушение белка до аминокислот. Именно на этом основано приготовление бульонов, желе, мармелада, заливного и холодца. В состав мяса входит структурный белок коллаген, который придает жесткость продукту. Коллаген в процессе термодеструкции, т.е. под действием высокой температуры, переходит в глютин. Именно глютин основа всем известного желатина.

Мы привыкли считать желатин исключительно кулинарным продуктом, а между тем еще в прошлом веке из него варили клей. Например, если взять мармеладных мишек и нагреть их, предварительно добавив воду, то получится клей из жевательного мармелада. С практической точки зрения важно понимать, что бульон получается вкуснее, когда в нем больше глютина, а ему надо дать вывариться из мяса или рыбы. Особенно хорошим источником этого вещества являются кости и хрящи, там много коллагена, который, разлагаясь при кипячении до глютина, придает бульонам ту сытность, за которую мы их так ценим.

#### *Карамелизация сахаров*

Почему расплавленный сахар становится особенно вкусным? Все дело в процессе, который называется карамелизация. Этим термином пищевые технологи обозначают выделение сахаров из продуктов при готовке, и самое главное – реакцию окисления этих сахаров. В соединении с кислородом там образуется сотни разных веществ, некоторые даже не изучены как следует, и появляется тот самый незабываемый вкус. То же самое происходит в овощах при запекании их в духовом шкафу, обжарки в растительном масле. Зная об этом, можно сделать сладкой без лишнего сахара, например, морковь. Как только выпарится сок, оставшиеся в ней сахара карамелизуются и предадут продукту новый приятный вкус. На описанной реакции базируется популярный у сладкоежек аттракцион – аппарат сахарной ваты. Работает тут разогретый как сковородка диск внутри аппарата. Брызги расплавленного и окисленного сахара летят в стороны, мгновенно застывая, и собираются на стенках, образуя сладкие нити.

#### *Реакция Майяра*

Но главное волшебство в продуктах происходит в том случае, если карамелизация сочетается с другим процессом. Реакция Майяра – это множество формул, описывающих появление поджаристой корочки на мясе или хлебе при их нагревании в печи или на сковороде. В продукте во время этой реакции взаимодействуют белки и сахара. Как точно это происходит, науке неизвестно, но повара уже взяли на вооружение данные ученых, что запускается реакция Майяра уже при температуре 60 градусов. На этом

основана модная низкотемпературная готовка, которая щадит витамины, но создает привычный вкус. Образуются специальные вкусоароматические вещества, которые воспринимаются человеком как готовый продукт и вызывают слюноотделение. Именно реакции Майяра мы обязаны тем, что так аппетитно выглядят зажаренные продукты. Аромат окажется приятным, если ради опыта соединить белок сырого яйца и очищенную глюкозу (изменяется цвет, появляется запах, характерный для выпечки). Значит, белки плюс сахара равно удовольствию.

Итак, мои выводы: наука помогает готовить. Если хоть немного проникнуть в химическую суть происходящих на кухне химических превращений, можно подчинить себе силы природы, и от этого станет всем вкуснее!

## ЗНАЧЕНИЕ ХИМИИ В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

*Пересичный Дмитрий,  
11 класс,*

*МОУ «Старомихайловская школа Марьинского района»  
Учитель Белецкая Н.Е.*

*«Изучение химии имеет двоякую цель: одна – усовершенствование естественных наук, другая – умножение жизненных благ».*

*М.В. Ломоносов*

Цель: раскрыть значение химии в жизни человека.

Широко распространяет химия руки свои в дела человеческие. Химия – одна из фундаментальных наук. Она всегда играла одну из ведущих ролей не только в жизни человечества, но и в жизни всего окружающего мира в целом. Вот некоторые области, на которые химия оказывает своё прямое воздействие:

- возникновение и развитие жизни. Именно химические процессы, до сих пор таящие в себе множество загадок, ответственны за переход от неживой материи к простейшим одноклеточным, и далее к вершине современного эволюционного процесса – человеку;
- удовлетворение потребностей человека. Любой процесс от приготовления пищи до очистки воды невозможен без знаний о химических процессах и их применении;
- мыслительная деятельность человека. Мыслительный процесс, результатом которого является создание окружающих нас благ и памятников человеческой мысли, сильно зависит от химических процессов, протекающих в мозге человека.

### *Сфера влияния химии*

Человечество всем окружающим его благам обязано химии. Ещё в глубокой древности люди экспериментальным путём научились таким

манипуляциям, как добыча металлов из руд, изготовление стекла, красителей, крашение тканей. С течением времени эти достаточно простые (для современного человека) процессы стали намного более сложными.

Мало кто задумывается, когда поджигает спичку, о том, что осуществляет этим сложный химический процесс. Или, например, соблюдение личной гигиены тоже сопровождается химическими реакциями, когда человек использует мыло, которое пенится при взаимодействии с водой. Та же стирка с применением порошков, ополаскивателей для смягчения белья сопровождается такими реакциями. Когда человек пьет чай с лимоном, то замечает, что окраска напитка ослабевает, если добавить в кипяток этот фрукт, и вряд ли многие воспринимали в этом случае чай как кислотный индикатор, подобный лакмусу. Эту же реакцию мы можем наблюдать, если сбрызнем синюю капусту уксусным раствором: она при этом станет розовой.

#### *Химия в фармацевтике*

Большую роль играет химия в развитии фармацевтической промышленности. Применение этой науки внесло много инноваций в развитие фармацевтической промышленности, ортопедической стоматологии, медицинского протезирования и прочие. Она также активно способствует стремительному развитию новых технологий лечения.

Фармацевтическая химия изучает способы получения лекарственных средств, их биологическую активность, физические и химические свойства. Основные проблемы фармацевтической химии: получение биологически активных веществ и их исследование. Изучали химические вещества в качестве лекарственных средств: Гиппократ, Гален, Авиценна в античной и средневековой медицине; Парацельс. Способствовал внедрению химических препаратов в медицину; Карл Шееле, Луи Воклен, Бернар Куртуа. Открыли лечебное действие многих химических соединений и элементов; Михаил Васильевич Ломоносов. Изучал способы получения и методы исследования качества лекарственных средств.

Этапы развития фармацевтической химии: 90-е годы XIX века – получение аспирина, фенаcetина, барбитуратов; 1935-1937 годы – применение сульфаниламидов; 1940-1942 годы – открытие пенициллина; 1950 год – создание психотропных препаратов группы фенотиазина; 1955-1960 – создание полусинтетических пенициллинов и позже цефалоспоринов; 1958 год – создание веществ группы бета-адреноблокаторов; 1980 годы – создание антибактериальных препаратов группы фторхинолонов.

Ни одно лекарство не изготавливается без химии. К примеру, неизлечимые онкологические заболевания на ранних стадиях побеждает химиотерапия. Без химии немыслима ни медицина, ни косметология, ни кулинария, ни наш повседневный быт. Все крутится вокруг неё - химии. Она усовершенствует уже существующие препараты, предназначены для лечения. Организм человека – удивительный механизм и для его нормального функционирования нужно подбирать только качественные препараты.

К самым популярным средствам относятся: болеутоляющие; снотворные; антибактериальные; химиотерапевтические; витамины

### *Химия в переработке нефти*

Значение нефти и газа не ограничивается их главенствующей ролью в топливоснабжении народного хозяйства. Эти полезные ископаемые являются также ценнейшим и незаменимым промышленным и стратегическим сырьём для получения множества различных моторных топлив, масел и смазок, дорожных покрытий, парафинов, нефтехимических продуктов. Нет ни одной отрасли народного хозяйства, которая могла бы существовать и развиваться без продуктов, переработки нефти. Важную роль в использовании нефти играет её очистка - удаление из нефтепродуктов нежелательных компонентов, отрицательно влияющих на эксплуатационные свойства топлив и масел. Химическая очистка производится путём воздействия различных реагентов на удаляемые компоненты очищаемых продуктов. Первый завод по очистке нефти был построен в России в 1745 году, в период правления Елизаветы Петровны, на Ухтинском нефтяном промысле

### *Химия в производстве пищи*

При производстве продуктов питания используют пищевые добавки. Пищевые добавки способствуют сохранности продукта (консерванты), придают ему аромат (ароматизаторы), нужную окраску (например, аппетитный красный цвет ветчине и варёным колбасам придаёт нитрат натрия) и т.д. Некоторые из них вырабатывают из природных продуктов – овощей и фруктов, сахара, уксуса, спирта. Но многие пищевые добавки являются результатом работы химиков и вырабатываются из синтетических веществ.

Сейчас часто говорят об «искусственной пище», то есть о природных белковых продуктах (белки масличных, бобовых и зерновых культур), которым с помощью химии придают вкус и вид традиционных продуктов, включая деликатесы. «Искусственная пища» намного дешевле традиционной, её производство позволяет решать проблемы некоторых дефицитных продуктов.

### *Химия в производстве моющих средств*

Химические процессы используют в производстве всех чистящих и моющих средств, без которых невозможно комфортно жить ни одному современному человеку. Синтетические моющие средства обычно представляют довольно сложную композицию, поскольку в них входят различные добавки: оптические отбеливатели; химические отбеливатели; ферменты; пенообразователи; смягчители. Среди средств личной гигиены следует выделить производство: средств по уходу за зубами; шампуней, гелей для душа, мыла; косметических средств.

### *Химия в легкой промышленности*

Лёгкая промышленность обеспечивает потребности населения в тканях, одежде, обуви, а также другие отрасли специализированными материалами.

Важнейшей отраслью легкой промышленности является текстильная. Производство текстиля - древнейшая и современная химическая технология. Использование натуральных тканей оценили практически все потребители, но для того, чтобы уменьшить себестоимость тканей, увеличить износостойкость, эксплуатационные характеристики материала, технологи используют большое

число операций физико-химического воздействия или химических превращений.

Связь с химией состоит в том, что все текстильные волокна (природные, химические) являются разнообразными полимерами с определенным химическим строением и физической структурой. Поэтому для реализации механической стадии технологии необходимы обширные знания физико-механических свойств волокон, которые определяются их химической и физической природой. В основе подготовки текстильных материалов, колорирования (окрашивания), прежде всего лежат коллоидно-химические процессы с участием поверхностно-активных веществ (ПАВ). На заключительной стадии изготовления текстиля большинству текстильных материалов, используемых в быту и особенно в технике, придается износостойкость к определенным видам разрушающего воздействия. Помимо общего требования к текстильным материалам - износостойкости, к ним предъявляются дополнительно специальные требования, учитывающие конкретное назначение материала: для одежды - формоустойчивость; для постельного белья - гидрофильность; для плащевых материалов - водоотталкивание; для спецодежды - маслоотталкивание, пониженная горючесть; для палаточных тканей и геотекстиля - гидро- и биостойкость.

#### *Химия в производстве*

Развитие многих отраслей промышленности связано с химией: металлургия, машиностроение, транспорт, промышленность строительных материалов, электроника, легкая, пищевая промышленность использует химические методы, например, катализ (ускорение процессов), химическую обработку металлов, очистку воды.

Знания о химических процессах широко применяются в промышленности, на их основе разрабатываются новые технологии. Еще в древности были распространены ремесла, в основе которых лежали химические процессы: например, создание керамики, обработка металла, использование естественных красителей. Сегодня нефтехимическая и химическая промышленность – одни из самых значимых отраслей экономики, и это говорит о том, что химические процессы и знания о них играют немаловажную роль в обществе.

Химические процессы активно используют в машиностроении и автомобилестроении. Основные детали кузова автомобиля изготавливают из алюминиевых листов, стекла и различных пластмасс.

#### *Очистка воды*

Химия имеет огромное значение в очистке сточных вод - процессе, жизненно важном для каждого жителя крупных городов. При обработке сточных вод реагентами происходит их нейтрализация, обесцвечивание и обеззараживание. Для химической очистки производственных сточных вод в настоящее время используются различные реагенты. Наибольшее применение имеют: окислители — хлор, перманганат калия, озон; подщелачивающие вещества — известь, гидроксид натрия, сода; подкисляющие вещества — серная и соляная кислоты. В ряде случаев химическая обработка требуется в

качестве предварительной перед последующей биологической очисткой этих сточных вод.

Безусловно, перечислить все области человеческой жизни, на которые оказывает влияние химия, невозможно. Учёные до сих пор трудятся над тайнами устройства Вселенной, ими создаются новые теории и разделы наук. Сейчас активно изучается теория, в которой исследуется вопрос влияния отдельных химических веществ на организм человека. В планах учёных найти такие вещества, которые бы без вреда для здоровья смогли: стимулировать мозговую деятельность человека; повысить физическую отдачу организма; бороться с различными болезнями; снизить рецидив преступлений среди людей, находящихся в заключении.

Химия поможет сделать ресурсы человеческого организма практически безграничными, а это значит, что сфера её влияния на нашу жизнь увеличится в разы.

Лишь от человечества зависит, как их использовать – в созидательных или разрушительных целях, ведь среди разнообразия химических веществ можно встретить и опасные для человека (взрывоопасные, окисляющие, воспламеняющиеся и т.д.). Таким образом, химия в жизни человека – это и панацея от заболеваний, и оружие, и экономика, и приготовление пищи, и, конечно же, сама жизнь.

#### *Вывод*

Значение химии в жизни современного человека невероятно велико. Но, к сожалению, слишком мало людей задумываются об этом. В России до сих пор можно услышать «Не ешь, это - химия» в отношении новых видов продуктов питания. Эта фраза безусловно является абсурдной, но люди, произносящие её, просто мало знают об этой прекрасной науке. Наша задача – просвещать этих людей, рассказывая о чудесах, творимых химией.

#### **Источники**

1. Википедия – свободная энциклопедия: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> статьи «Химическая эволюция», «Косметическая химия».
2. Статья «Химия в нефтеперерабатывающей промышленности». Единый стандарт, статья, 1 стр. [<https://1cert.ru/stati/primenenie-khimicheskikh-veshchestv/>].
3. Значение химии в легкой промышленности.  
<https://books.google.com.ua/books>
4. Пособие по химии для поступающих в высшие учебные заведения [<http://na-uroke.in.ua/2-118.html>], § 2.
5. Химия в медицине – Выставка «Химия».  
<http://wwwchemistry-expo.ru/ru/articles/2016/himiya-v-medicine/>.
6. <http://sochinite.ru/otvety/himiya/soobshchenie-himiya-v-zhizni-cheloveka-8-klass-doklad>