**Физиология питания.**

**Роль минеральных веществ в жизнедеятельности организма**

**Цель урока:**

Ознакомить учащихся с влиянием микроорганизмов на пищевые продукты, с ролью минеральных веществ в жизнедеятельности организма, с влиянием солей кальция, натрия, железа, йода на организм человека; изучить правила безопасности при кулинарных работах.

**Наглядные пособия:**

* Репродукции картин, гравюр на тему «Чума», «Холера».
* Слайды: «Мясные продукты», «Молочные продукты» «Соки».
* Таблицы по технике безопасности при выполнении кулинарных работ.

**Ход урока:**

* Организационный момент.
* Познавательные сведения (основная часть).
* Опрос и повторение по новому материалу.

**Физиология питания.**

С незапамятных времен люди использовали процессы сквашивания, брожения для приготовления пищи, не подозревая, какие невидимые по­мощники вызывают эти полезные превращения.

В кулинарии ***микроорганизмы***используют для приготовления теста — процесс брожения, что повышает выход (количество) готовой выпечки и ее качество;

в виноделии — для ускорения выделения сока из плодов и ягод.

Микроорганизмы применяют в пищевой промышленности при производ­стве кисломолочных продуктов, дрожжей, в медицинской — при производ­стве лекарств.

При приготовлении пищи в домашних условиях необходимо учи­тывать, что бактерии и микробы могут влиять на все процессы обработки и хранения продуктов, качество пищи. Наверное, вам приходилось сталки­ваться с такими неприятными явлениями, как пищевые отравления, причи­ной которых могла быть ***пищевая инфекция.***

**Инфекция, или инфекционный процесс (от лат. *infectio* — «зара­жение»), — это проникновение в организм человека болезнетворных микро­организмов.**

Заражение пищевыми инфекциями пpoиcxoдит при употреблении в пищу продуктов питания, пораженных болезнетворными микроорганиз­мами, продуктов с истекшим сроком годности, а также при несоблюдении правил личной и санитарной гигиены.

Знания об особенностях распространения микроорганизмов помо­гают не только предупредить инфекционные заболевания, но и ликвидиро­вать некоторые из них.

К заболеваниям, передающимся через пищу, отно­сятся брюшной тиф, дизентерия, холера, сальмонеллез, инфекционный гепатит и др.

Основные признаки этих заболеваний — боль в области живо­та, рвота, понос, головная боль, головокружение, резкая слабость, в тяже­лых случаях — потеря сознания.

**Источниками инфекции являются больные люди и здоровые бакте­рионосители** (люди, которые сами не болеют, но являются источником инфекции для других), **больные животные.** Заражение может произойти при контакте с больными или бактерионосителями, при употреблении загрязненной воды или инфицированных пищевых продуктов. Пищевые инфекции имеют второе название — «болезнь грязных рук», так как болез­нетворные бактерии с немытых рук больного или бактерионосителя могут попасть на продукты, посуду, различные предметы обихода, что приводит к распространению инфекции. **Переносчиками пищевых инфекций являются мухи, тараканы и грызуны.**

Возбудители пищевых инфекций устойчивы к различным воздей­ствиям, длительно сохраняются во внешней среде, например: в водопро­водной воде — до 3 месяцев, на овощах и фруктах — от 5 до 14 недель. Пище­вые продукты, особенно молоко, рубленые мясные блюда: бифштекс, котлета, студень, салат — являются наиболее благоприятной средой для возбудителей пищевых инфекций, в них микробы могут размножаться при температуре 20-40 °С.

***Пищевые отравления***выделяют в отдельную группу пищевых заболе­ваний. Их можно разделить на три группы: **микробные, немикробные** и **не­уточненного происхождения.**

Из причин и источников пищевых отравлений можно отметить следующие:

Отравления продуктами, ядовитыми по своей природе.

Это отравле­ния грибами, пищевые отравления, которые связаны с повышенным содер­жанием в продуктах пищевых добавок и примесей химических веществ, попавших в продукты из оборудования, инвентаря, тары, упаковочных мате­риалов, а также примесей, попавших в продукты из окружающей среды.

Отравления примесями возможны при использовании инвентаря не по назначению, посуды, изготовленной из материалов, не соответствующих гигиеническим требованиям.

Из окружающей среды в пищевые продукты как растительного, так и животного происхождения могут попасть вредные химические вещества, например, пестициды (ядовитые химикаты), используемые в сельском хо­зяйстве для защиты растений от сорняков и вредителей.

Отравления могут быть вызваны нитратами и нитритами, применя­емыми в качестве пищевых добавок при производстве колбасных изделий (для фиксации цвета) или в качестве консервантов при изготовлении сыров и брынзы. Нитраты могут накапливаться также в овощных и бахчевых куль­турах из-за применения азотных и азотистых удобрений.

Есть общие правила, при соблюдении которых можно избежать или предупредить пищевые инфекции.

* Главное условие при выполнении кулинарных работ — чистота поме­щения.
* Перед приготовлением и приемом пищи обязательно мойте руки с мылом.
* При приготовлении пищи пользуйтесь только инструментами и приспо­соблениями с соответствующей маркировкой.
* После окончания работы тщательно уберите рабочее место.
* Инвентарь и посуду храните в отведенном для них месте.
* Не допускайте совместного хранения продуктов и пищи, приготов­ленной из них.
* Не употребляйте в пищу продукты с истекшим сроком хранения и со­мнительного происхождения.
* Соблюдайте правила и сроки хранения продуктов.
* Применяйте достаточную тепловую обработку пищевых продуктов.
* Продукты, не требующие дальнейшей тепловой обработки, тщатель­но промойте сначала теплой, а затем горячей водой.
* Перед тем, как открыть и использовать консервированные, фасован­ные продукты, нужно обязательно обмыть или протереть упаковку.

Если вы все-таки обнаружили у кого-либо признаки пищевого отрав­ления, необходимо вызвать «скорую помощь», но до прибытия врача следу­ет, по возможности, правильно оказать первую медицинскую помощь по­страдавшему.



* Необходимо выяснить, какой продукт стал причиной отравления,
и сделать его недоступным для других.
* Если пострадавший в сознании, нужно промыть ему желудок: дать выпить три-четыре стакана бледно-розового раствора марганцово­кислого калия (марганцовки) и вызвать рвоту, надавливая на корень языка пальцем или ложкой.
* После промывания желудка рекомендуется приготовить раствор активированного угля: 20-30 таблеток залить стаканом холодной кипяченой воды, размешать до кашеобразного состояния и дать вы­пить пострадавшему.
* Через два-три часа повторно промыть желудок. Промывание желуд­ка следует повторить два-три раза (если порекомендует врач).

Чума и холера… страшные заболевания, унёсшие миллионы жизней. Этой теме посвящали свои полотна художники прошлого, отображая ужас и муки несчастных людей. Болезням на этих полотнах приписывался образ невиданных чудовищ…







**Так представляли чуму, уничтожающую всех на своём пути.**





**А так холеру.**



**Вопросы для повторения:**

1. Что такое микроорганизмы? Какие полезные и вредные воздействия они оказывают на пищевые продукты?

2. Назовите источники и пути про­никновения болезнетворных микроорганизмов в организм человека.

3. Как избежать пищевых инфекций?

4. Каковы признаки пищевых отрав­лений?

5. Как правильно оказать первую медицинскую помощь при пище­вом отравлении?

**Минеральные вещества и их влияние на организм человека.**

Продукты, которые мы употребляем, бывают растительного и животного происхождения, все они содержат такие питательные вещества, как **белки, жиры, углеводы, минеральные соли, витамины**, необходимые для обеспечения жизнедеятельности человека, роста и развития детей.

Работая, занимаясь спортом и даже отдыхая, чело­век расходует энергию, которая должна пополняться за счет питания. В пище должны содержаться все необходи­мые для жизнедеятельности человека вещества; **белки, уг­леводы, жиры, минеральные соли и витамины.** В 5 классе мы говорили о том, что собой представляют белки, жиры и углеводы; в каких продуктах они содержатся и в чём их польза.

Полноценными **белками**богаты молоко, мясо, рыба, яйца, т. е. продукты животного происхождения. Эти белки обеспечивают питание и образование новых клеток.

Белки содержатся и в продуктах растительного про­исхождения — овощах, картофеле, крупах, но эти белки по своему качеству уступают белкам животного проис­хождения. Поэтому для приготовления пищи целесооб­разно использовать различные продукты.

В нашем организме непрерывно происходит окисле­ние веществ, при котором выделяется тепло. Эта энергия расходуется на работу сердца, печени, почек, желудка и других внутренних органов. Больше всего энергии выде­ляется при окислении жиров.

**Жиры**бывают животные и растительные.

 Лучше всего усваиваются организмом жиры расти­тельного происхождения.

Сочетание в пищевом рационе жиров животного и растительного происхождения способствует улучшению их усвояемости, регулирует пищеварительные процессы в же­лудке.

Кроме белков и жиров, в пищу человека должны входить **углеводы*.*** Они имеются во всех овощах, крупах, муке, хлебе, плодах и ягодах. Углеводы в этих продуктах содержатся в виде **сахаров, крахмала, клетчатки.**

Важным условием правильного обмена веществ в организме является наличие в пище **минеральных солей и витаминов.**

Минеральные вещества не обладают энергетической ценностью, как белки, жиры, углеводы, но без них нормальная жизнедеятельность организма невозможна. Минеральные вещества участвуют в водно - солевом и кислотно - щелочном обменных процессах. Они участвуют в построении костной ткани, где преобладают такие минералы, как кальций и фосфор.

**Какие минералы бывают в продуктах питания.**

Обычно минералы подразделяют на две группы **макроэлементы и микроэлементы.**

**Макроэлементы (**эти минералы содержатся в продуктах питания в больших количествах**):**

**Кальций** - составляет основу костной ткани. Участвует в процессах происходящих в сердечно сосудистой и нервно - мышечной системе. Взрослым людям необходимо около 800 миллиграммов кальция в день.

**Наибольшее количество кальция в молоке и молочных продуктах, много его и в сыре.**

**Фосфор** - так же как и кальций входит в состав костной ткани, кроме того фосфор участвует в обмене энергии, входит в состав белков, нуклеиновых кислот.

**Много фосфора содержится в рыбе, мясе и хлебе, сыре. Еще больше фосфора в фасоли, горохе, ячневой овсяной, перловой крупах.** **Основное количество фосфора поступает в организм с молоком и хлебом.** Человеку необходимо 1200 миллиграммов фосфора в день.

**Магний** - важный минерал, участвующий в формировании костной ткани, участвует в процессах происходящих в нервной системе, энергетическом и углеводном обмене. Взрослому организму необходимо 400 миллиргаммов в день. **Почти половина этой нормы поступает в организм с хлебом и крупяными блюдами. Магния много в хлебе, овсяной и ячневой крупе, фасоли. Также он содержится в большом количестве в орехах.** Бедны магнием молоко творог, большинство овощей.

**Натрий** - важный межклеточный и внутриклеточный макроэлемент, участвующий в различных процессах в организме - регуляции кровяного давления, водного обмена, в работе пищеварительных ферментов, в работе нервной и мышечной ткани. Содержание натрия в пищевых продуктах сравнительно невелико. Потребность в натрии также незначительна - всего около 1 грамма в день и она обеспечивается обычным питанием, без добавления в пищу поваренной соли. Известно, что подсаливать пищу наши предки стали в последние 1 - 2 тысячи лет, и до сих пор на земле существуют народности не употребляющие соль в пищу. **Обычно средний человек получает 4 - 6 граммов натрия в день, за счет досаливания пищи и еще больше употребляя консервированные овощи.**

**Калий** - важный внутриклеточный микроэлемент, участвующий в регулировке кислотно - щелочного равновесия крови. Калий обладает защитным действием против избытка натрия и тем самым нормализует кровяное давление. Калий способен усиливать выделение мочи. Содержание калия в продуктах неравномерно. **Больше калия содержится в бобовых - в фасоли, горохе, много его в картофеле, в винограде и яблоках.** Потребность организма в калии обычно удовлетворяется пищевым рационом, если в нем есть блюда из картофеля.

**Хлор** - важный микроэлемент, участвующий в образовании желудочного сока, формировании плазмы крови, регулирует ряд ферментов. Содержание хлора в продуктах колеблется, **больше его в хлебе**. Взрослый организм получает хлор в основном с солью, потребность в 2гр. в день обычно довольствуется пищевым рационом, получая хлор из хлеба и соли.

**Сера** - жизненно важный микроэлемент, входит в состав белков в виде серосодержащих аминокислот, сера также входит в состав некоторых гормонов и витаминов. **Больше серы содержится в животных продуктах и меньше в растительных.** Потребность организма в сере обычно удовлетворяется обычным пищевым рационом.

**Микроэлементы** (концентрация этих минералов в продуктах очень мала):

**Железо** - один из важнейших минералов, участвует в образовании гемоглобина, входит в состав некоторых ферментов. **Много железа в таких продуктах как печень, почки, бобовые, мало железа в пшеничном хлебе**. Потребность в железе - 14 миллиграммов в день, обычно организм получает с питанием.

**Цинк** - необходимый микроэлемент, он входит в состав гормона инсулина, цинк участвует в углеводном обмене . При недостатке в питании цинка у детей развивается задержка роста и полового развития. **Много его в печени и бобовых.** Взрослому организму требуется 5,5 - 22 миллиграмма и эта потребность обычно удовлетворяется обычным питанием.

**Иод** - необходимый микроэлемент, он участвует в образовании гормона тироксина. Потребность в йоде 100- 150 мг в день. При недостатке йода в питании может развиться зобная болезнь. В пищевых продуктах содержится мало йода, **однако йод содержится в морской капусте, печени трески, морской рыбе.** Йод не сохраняется при длительной пищевой обработке и хранении.

**Фтор** - минерал необходимый для сохранения зубной эмали, при его недостатке в питании может развиться кариес. Потребность взрослого человека - 3 миллиграмма в день. Он поступает как с пищей - 1/3, так и с водой - 2/3. **Фтора мало в пищевых продуктах, исключение составляет морская рыба и чай.** В районах, где мало фтора, в воде проводят ее фторирование. Избыточное потребление фтора может вызвать потемнение эмали зубов (пятнистость).

**Содержание других минералов в продуктах питания (меди, никеля, хрома, марганца, молибдена, ванадия, селена, бора и других) удовлетворяется обычным питанием.**

**Витамины в продуктах питания.**

Витамины необходимы всем нам для нормальной жизнедеятельности. Витамины входят в состав ферментов и гормонов, они необходимы для обмена веществ и имеют огромное значение для слаженной работы всех органов. Они не синтезируются в организме, поэтому они должны поступать вместе с едой.

Без витаминов не может быть нормального полноценного питания. Недостаток витаминов в питании в течении длительного времени может привести к развитию многих заболеваний, повышается утомляемость, снижается работоспособность, снижается иммунитет и сопротивляемость организма различным инфекциям. Также недостаток витаминов может быть причиной авитаминозов или гиповитаминозов. Авитаминоз это почти полное истощение запасов витаминов в организме, а гиповитаминоз - снижение обеспечения витаминами организма.

Какие бывают витамины.

По растворимости витамины можно разделить на две группы: водорастворимые и жирорастворимые.

**Водорастворимые** это такие витамины, как витамин В1 (тиамин), витамин В2 (рибофлавин), никотиновая кислота, витамин Р, витамин В6 (пиридоксин), витамин В12 (цианкобаломин), фолацин (фолиевая кислота), витамин В5 (пантотеновая кислота), витамин Н (биотин), витамин С (аскорбиновая кислота).

**К жирорастворимым** относятся - витамин А (ретинол), витамин Д (кальциферол ), витамин Е( токоверол ), витамин К и др.

Необходимые витамины мы можем получать из поливитаминных комплексов, а также из продуктов питания, а в условиях все более ухудшающейся экологии нашему организму жизненно необходимы и антиоксиданты.

Витамин С - защитит от простуды, особенно страдают от нехватки витамина С курильщики, витамин А поможет коже, витамин Д необходим для усвоения кальция, а значит для улучшения состояния волос, ногтей и костной ткани. Витамины группы В укрепят расшатавшиеся нервы, витамин Е, называемый еще витамином молодости и красоты, придаст энергии и защитит клетки от пагубного воздействия свободных радикалов. Витамины А и Е рекомендуется употреблять вместе для большей эффективности.

**Витамины в продуктах питания**. **Для чего необходимы.**

* Витамин А- Печень, почки, жирная рыба (сельдь), яйца, масло растительное , молочные продукты. Необходим для кожи, зрения, роста, иммунитета, слизистых оболочек.
* Провитамин А- Овощи: морковь, шпинат, горох, капуста, брокколи. Фрукты: персик, дыня. Ягоды - шиповник, облепиха. Необходим для зрения, антиоксидантной защиты клеток организма, повышения иммунитета.
* Витамин В 1- Мясо, субпродукты, рис, фасоль, горох, зерновые, черный хлеб, желток, орехи. Необходим для функциональной работы нервной системы и работы мускулов, для роста, выработки энергии.
* Витамин В 2- Печень, мясо, рыба, птица, молочные продукты, шпинат, брокколи, грибы, яичный желток, дрожжи. Необходим для роста и выработки энергии в организме.
* Витамин В 3- Мясо, субпродукты, птица, яйца, рыба, продукты из немолотого зерна, орехи, зеленые овощи, молоко. Необходим для выработки энергии организмом, снижения уровня холестерина.
* Витамин В 5- Мясо, субпродукты, яичный желток, зерновые продукты, картофель, фасоль, арахис. Необходим для здоровья кожи, роста и здоровья волос, усвоения белков, жиров и углеводов.
* Витамин В 6- Мясо, печенка, яичный желток, рыба, дрожжи, арахис, картофель, овощи, хлеб из муки грубого помола. Необходим для усвоения углеводов и жиров и работы ферментов.
* Витамин В 12- Мясо, печенка, почки, молоко, сыр, свекла, рыба, яйца, креветки. Необходим для профилактики анемии, для работы нервной системы.
* Витамин С - Свежие овощи и фрукты, особенно цитрусовые, шиповник, киви, черная смородина, болгарский перец. Необходим для клеточной защиты от окисления, для защиты кожи, костей, зубов.
* Витамин Д - Жирная рыба, рыбий жир, яйца, молоко, сыр. Необходим для усвоения кальция и фосфора, для роста зубов и ногтей.
* Витамин Е- Печенка, мясо, яйца, жирная рыба, орехи, растительные масла, продукты из немолотого зерна. Необходим для клеточной защиты от окисления, для быстрого заживления ран.
* Фолиевая кислота- Печенка, продукты из немолотого зерна, листовые овощи, орехи . Необходим для роста , профилактики анемии и функций деторождения.

Старайтесь зелень, фрукты и овощи есть постоянно, а не от случая к случаю. Не реже 3 - 4 раз в неделю ешьте продукты животного происхождения - мясо, печенку, рыбу, орехи, принимайте пивные дрожжи (но не само пиво!), они содержат витамин В6, который незаменим для фигуры, он участвует в расщеплении жиров, нормализует обмен веществ.

Фрукты и овощи старайтесь не покупать в больших количествах, при хранении в холодильнике количество витаминов в них уменьшается, а в наше время из - за плохой экологии в овощах и фруктах содержится в несколько раз меньше витаминов, чем 100 лет назад.

Информацию о минералах и витаминах, распечатанную на отдельных листах, учащиеся вклеивают в свои тетради. Выучить это сразу не представляется возможным, а имеющийся под рукой источник информации можно использовать по необходимости в любое время.

**Чтобы работа на кухне была в удовольствие, не создавала проблем, нужно помнить**

**основные правила безопасной работы:**

1. Санитарно-гигиенические требования:

* Работу выполнять в чистой одежде – фартуке и косынке.
* Инструменты и материалы правильно раскладывать на рабочем месте.
* Задание выполнять правильно и в срок.
* Инструменты класть на предназначенные им места.
* Отходы и мусор собирать в мусорный бак.
* Бережно относиться к продуктам питания для уменьшения количества отходов.
* Инструменты использовать по назначению, содержать их в чистоте и исправности.

2. Правила работы с горячей посудой:

* Наполняя кастрюлю жидкостью, не доливайте до края 4-5см.
* Когда жидкость закипит, уменьшите нагрев.
* Снимая крышку с горячей посуды, приподнимайте ее от себя.
* Крупу и другие продукты засыпайте в кипящую жидкость осторожно.
* На сковороду с горячим жиром продукты кладут аккуратно, чтобы не разбрызгивался жир.
* Снимая горячую посуду с плиты, пользуйтесь прихватками, а если сковорода без ручки, то сковородником.

 3. Правила безопасной работы при пользовании газовыми плитами:

* Перед пользованием газовой плитой хорошо проветрить помещение, включить вентиляцию.
* Убедиться, что краны горелок и духового шкафа закрыты .
* Открыть кран на газопроводе (черта на головке должна быть направлена вдоль оси трубы).
* Следите за тем, чтобы пламя горелки было равномерным, синего цвета. Если оно желтого цвета и отрывается от горелки, отрегулируйте горелку.

* Перед зажиганием горелки духового шкафа плиты проветрите его, открыв на 2 - 3 минуты.

4. Правила пользования электрической плитой:

* Перед включением проверьте исправность шнура питания. Установите плиту на огнеупорную подставку.
* При включении плиты штепсельную вилку вводите в гнездо розетки до отказа.
* Не допускайте включения вилки, держась за шнур.

 5. Правила безопасной работы при пользовании режущими инструментами:

* Соблюдайте максимальную осторожность: картофель чистите желобковым ножом, рыбу - скребком, мясо проталкивайте в мясорубку деревянным пестиком, ножи и вилки передавайте только ручкой вперед.
* Хлеб, гастрономические изделия, овощи и другие продукты нарезайте на разделочных досках, соблюдая правильные приемы резания: пальцы левой руки должны быть согнуты, а кончики их находиться на некотором расстоянии от лезвия ножа.
* Соблюдайте осторожность при работе с ручными тёрками. Плотно удерживайте обрабатываемые продукты (фрукты, овощи), не обрабатывайте слишком маленькие части.

**Вопросы для повторения:**

1. Какие питательные вещества необходимы человеку для нормального роста и развития?
2. В каких продуктах содержатся белки?
3. Какие бывают жиры? Какие жиры лучше усваиваются организмом?
4. В чём содержатся углеводы?
5. Что является важным условием для правильного обмена веществ в организме?
6. Что такое микро и макроэлементы?
7. Вспомните, какие минералы бывают в продуктах питания?
8. Вспомните, какие витамины бывают в продуктах питания?
9. Что, по вашему мнению, означает понятие «полноценное питание»?