«Химия плодов и овощей»

Цель:1. Углубить знания учащихся о значении веществ, входящих в состав плодов и овощей

2.Выяснить роль зеленых растений в обеспечении человека и животных витаминами, эфирными маслами, минеральными веществами.

3. Обратить внимание на условия хранения плодов и овощей

**Форма проведения**: Устный журнал

**Оборудование:** Буклет, Интерактивная доска, презентация к игре.

*Страница первая.* «Мениральные вещество»

*Страница вторая.* «Витамины»

*Страница третья.* «Эфирные масла»

*Страница четвертая.* «Красящие вещества. Растительные антибиотики»

*Страница пятая.* «Белки.Углеводы»

*Страница шестая* «Красим сами».

**Преподовательтель:** Важно не только вырастить высокий урожай, но и также важно сохранить его. При хранении в плодах и овощах продолжаются процессы жизнедеятельности. Плоды и овощи –живые объекты. Внешним признаком дыхания организма является поглощение кислорода из окружающего воздуха и выделение углекислого газа. Сущность дыхания сводится к окислению углеводов, органических кислот, дубильных веществ с выделением энергии. Интенсивность дыхания зависит от многих условий.

Зная биохимические процессы, протекающие в плодах и овощах, можно надежно защитить урожай от болезни, от преждевременного прорастания и перезревания.

**«Минеральное вещество»**

 Известно, что плоды и овощи обладают низкой калорийностью. Они легко усваиваются в процесс пищеварения, что связано с большим содержанием в них воды.

 Например , на долю воды в огурцах приходиться до 95%, в яблоках и винограде до 80%, а в картофеле 75%.

 Вода является средой, в которой осуществляются процессы синтеза и распада. Кроме того она принимает участие в химических реакциях.

 Чем выше степень насыщения ткани водой, тем сильнее выражены в них биохимический процесс. Поэтому плоды и овощи – хороший субстрат для микроорганизмов. И они легко ими поражаются. Обезвоженные растительные ткани труднее подвергаются воздействию микроорганизмов. На этом основан метод заготовки овощей и плодов впрок путем сушки.Для человека и животных плоды и овощи – главные поставщики многих минеральных веществ. Часть из них находится в виде солей серной, ортофосфорной, кремниевой, борной и органических кислот.

 Организм человека нуждается ежедневно в определенных количествах минеральных веществ.Наибольшее значение имеют соединения кальция, железа, фосфора. Кальции лучше усваивается. Если организм обеспечен витамином Д. Богаты кальцием морковь, миндаль, орехи, капуста, цитрусовые плоды.

 Потребность человека в железе составляет 12-15 мг в сутки. Железо входить в состав гемоглобина крови. При недостатке его развивается малокровие. Соединение железа содержится в бобах, шпинате, салате, огурцах, редьке, капусте, томате, землянике.

 В организм человека с пищей поступают соединения фосфора (норма 0,75-2,0г в сутки). Фосфорам богаты хлеб, бобы, из овощей огурцы, шпинаты, зеленый горошек, картофель.

 В состав плодов и овощей входят до 58 химических элементов. Большинство из них содержатся в ничтожных количествах.

 **«Витамины»**

 Витамины - это группа органических веществ, оказывающих даже ничтожно малых количествах огромное влияние на процессы жизнедеятельности всех, без исключения организмов.

 Плоды и овощи – источники витаминов.

 **«Витамин С»-** аскорбиновая кислота. Этот витамин принимает участие в углеводном и белковом обмене, он играет большую роль в поддержании на нормальном уровне гемоглобина крови, обладает бактерицидным свойством, поэтому он применяется при лечении ряда инфекционных заболеваний. Кроме того он повышает иммунитет организма к инфекциям. Недостаток его в организме вызывает такие заболевание как цинга и малокровие. Взрослому человеку требуется примерно 70 мг аскорбиновой кислоты в сутки. Большое количество витамина С содержится в плодах шиповника, черной смородине, перце. Витамин С нестоек по отношению к ультрафиолетовым лучам, поэтому нельзя хранить продукты на солнце. Консервирование стерилизацией – это хороший метод сохранения витаминов. Варенье из черной смородины витамин С сохраняется примерно на 50%.

 **«Витамин Р»** повышает эластичность капиллярных сосудов и понижает их проницаемость. Витамину Р принадлежит существенная роль в профилактике атеросклероза. Он оказывает нормализующее действие на деятельность щитовидной железы, обладает свойством ослаблять чувство жажды. Витамин Р содержатся в рябине, лимоне, апельсине, черной смородине, чернике, ежевике. Винограде, сливе.

**«Витамин А».** Недостаточность витамина А в пище проявляется в задержке роста, общем ослаблении организма, сухости кожи. При авитаминозе ослабевает зрение. Для взрослого человека профилактической дозой считается 2-3мг каротина, из которого в организме синтезируется витамин А. Каротин содержится в шпинате, моркови, абрикосах, томатах, черносливе.

**«Эфирные масла»**

Многие плоды и овощи содержат эфирные масла, которые придают им аромат. Наиболее богаты эфирными маслами плоды цитрусовых, петрушка, укроп, сельдерей, лук, чеснок, редька.

 Эфирные масла состоят из веществ, относящихся к разным классам органических соединений: спиртам, сложным эфирам, альдегидам, кетонам

 На ароматичность плодов и ягод оказывает большое влияние погода, при которой они созревают. При солнечной теплой погоде ягоды получаются ароматнее, чем в прохладную и дождливую. Ароматические свойства способствует возбуждению аппетита и улучшает усвояемость питательных веществ. Некоторые эфирные масла лука и чеснока обладают фитонцидными свойствами (их нужно нюхать во время гриппа).

 Эфирные масла применяются в больших количествах для приготовления фруктовых эссенций, требующихся для кондитерской и парфюмерной промышленности, а также при производстве безалкогольных напитков.

 **«Красящие вещества. Растительные антибиотики.»**

 Красящие вещества плодов и овощей разнообразный . Одни их них растворимы в воде , другие нерастворимы.

 Хлорофилл – вещество, придающее плодам и овощам зеленый цвет. Это вещество нестойкое, при нагревании переходит в феофитин – вещество, имеющее зелена – бурую окраску. Этим объясняется изменение зеленой окраски плодов и овощей при их варке.

 Каротин – придает оранжевую окраску многим сортам моркови, абрикосов и персиков.

 Ксантофилл - желтый пигмент. Он вместе с каротином и хлорофиллом содержится в зеленых листьях растений.

 Многие растения в некоторых фазах своего развития содержат вещества, которые оказывается ядовитыми для ряда микроорганизмов. Эти вещества стали называть Растительными антибиотиками или фитонцидными. Фитонциды лука и чеснока убивают стафилококки, стрептококки, туберкулезные палочки, дизентерийные бактерии.

 Независимо от возможности применения фитонцидов, в медицине они представляют интерес с точки зрения содержания их плодов и овощах как продуктах питания. Заслуживает внимания изучение фитонцидов свежих плодов и овощей при их хранении, а также при квашении, солении , мариновании.

**«Белки**. **Углеводы»**

 В плодах содержаться не менее 1% белков. В шпинате капусте2,5% белков. Клубни картофеля содержат до 2%белков, а зеленый горошек -7%. Во время хранения овощей часть белков распадается, вследствии чего возрастает содержание аминокислот. Эти изменения могут привести к очень серьезным последствиям.

 По мере хранения картофеля за счет распада белка в нем возрастает содержание тирозина, которого мало в свежеубранных клубнях.

 А с тирозинам связано почернение сердцевины клубня при хранении, а также потемнение мякоти картофеля при разрезании клубня. Из всех аминокислот тирозин быстрее всего вступает в реакцию с сахарами при сушке картофеля. Поэтому могут образоваться темно - окрашенные вещества, вызывающие ухудшение внешнего вида, вкуса и развариваемости готового продукта.

 Из растений можно выделить такие углеводы как моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал, клетчатка).

 **Глюкоза (С6Н12О6) -**  бесцветное кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде. Он находится почти во всех органах растений, но больше всего в плодах. Глюкоза легко усваивается организмом, ее применяют в медицине. Благодаря сладкому вкусу ее используют в кондитерском деле при изготовлении мармеладов, карамели, пряников.

 **Сахароза (С12Н22О11) –** находится во многих растениях, в том числе моркови, дыне, свекле. Корнеплоды свеклы содержат в себе 18% сахара.

 **Крахмал (С6Н10О5)n.** Моносахариды широко распространены в природе. Они образуются при гидролизе полисахаридов, дубильных веществ. При гидролизе крахмала получается глюкоза.

**(С6Н10О5) n+n H2O) nС6Н12О6**

**«Красим сами»**

Краситель можно получить из зверобоя, синего василька, листьев березы, из корнеплодов свеклы.

 Из цветков зверобоя и синего василька получают темно –коричневый краситель, из листьев березы – темно-зеленый, а из корнеплодов свеклы – темно красный.

 Для получения красителя 10г чешуи лука измельчают и помещают в колбу, приливают 100 мл воды. Содержимое колбы нагревают и кипятят 10мин. Отвар охлаждают 3-5 мин и фильтрует. Фильтр выпаривает в течении 20 минут. Получают краситель. Он имеет темно-коричневую окраску и хорошо красить шерсть. Таким же образом получают из листьев березы.

 Прежде чем окрасить ткань или нитки, их надо протравить. Шерсть окрашивается красителем чешуи лука в темно-зеленый цвет(протрава –железный купорос), в желтый (протрава–хромовые квасцы).Краситель полученный из цветов зверобоя, окрашивает шерсть в темно-зеленый цвет (протрава –железный купорос), в светло – коричневый (протрава квасцы).

 Краситель из корнеплодов свеклы окрашивает шерсть в оранжевый цвет (без протравы), в желтый (протрава – хромовые квасцы).

Подведение итогов.

**Заключительное слово преподователя.**

 Соленные и маринованные овощи играют большую роль в питании человека. Это ценные продукты, содержащие много витаминов, разнообразящие и обогащающие нашу пищу. Пожалуй ни один стол, а тем более праздничный ,не обходится без соленых огурцов и помидоров, без квашенной капусты и различных овощных приправ.

 Только широкое их употребление в зимнее время делает наше здоровье полноценным, насыщенным необходимыми организму элементами. Мало того, соленья – прекрасные закуски, возбуждают аппетит. Велики физиолог Павлов говорил, что нормальная и полезная еда – это еда с аппетитом, еда с удовольствием. Этой цели и служат во многом соленья. Благодаря своим специфическим свойствам они способствуют лучшему пищеварению.

 Характерная особенности овощей – одновременное присутствие в них нескольких витаминов. Особенно сейчас когда наш организм нуждается в повышенной потребности в витаминах. При консервировании сохраняются присущие овощам пищевые качества, в том числе и большая часть витаминов.