



Творческий проект по экологии

«Бабушкин погребок»



Выполнила: Федик Алиса,
ученица 10 «А» класса

Руководитель: Шленчак Н.В.,
учитель биологии



Содержание

Введение.....	стр.3
Глава 1. Поняти о консервации	
1.1. История консервации.....	стр.4
1.2. Виды консервации.....	стр.5
Глава 2. Консерванты	
2.1. Виды консервантов.....	стр.7
2.2. Свойства аспирина.....	стр.9
Глава3. Нитраты.Ботулизм.....	стр.11
Заключение.....	стр.13
Ресурсы.....	стр.14
Приложения.....	стр.15

Введение

Для нормальной жизнедеятельности организма человека требуется регулярное употребление витаминов, основным источником которых являются ягоды, фрукты, овощи. К сожалению, сезон их недолог. Издавна люди стремились сохранить урожай на длительное время, чтобы в течение долгой зимы иметь на своём столе фрукты и овощи. Но в свежем виде сохранить фрукты и овощи долгое время довольно трудно, поэтому изобретались различные способы их сохранения. Одним из таких способов является консервирование. В сезон заготовок хозяйки обмениваются рецептами приготовления консервов. Рецепты разносолов публикуются и на страницах газет и журналов. Однажды, просматривая страницы популярного женского журнала, я увидела рецепты различных домашних заготовок. Меня заинтересовал вопрос: «Почему свежие овощи и фрукты хранятся недолго, а обработанные различными способами и опущенные заботливыми бабушкиными руками в домашний погребок или выставленные под красивыми этикетками на полках магазинов, могут длительное время радовать домочадцев за семейным ужином или праздничным столом? И как влияют консерванты на здоровье человека?»

Цель работы:

Изучить свойства консервантов на примере аспирина.

Задачи:

1. Проследить исторический опыт человечества по консервации продуктов питания.
2. Выяснить какие существуют способы консервирования.
3. Рассмотреть какие физические и химические процессы происходят при консервировании продуктов.
4. Выяснить какие консерванты использует человек при заготовке продуктов и изучить насколько безопасно использование аспирина в качестве консерванта.
5. Узнать какой вред может нанести использование недоброкачественных заготовок здоровью человека.

Для выполнения работы мною было запланировано использование различных источников информации: учебной и специальной литературы, Интернет-ресурсы. В ходе работы был проведен социологический опрос об использовании консервантов в быту.

При выполнении работы мною были использованы следующие **методы исследования:**

1. Поиск и анализ научно-познавательной литературы
2. Сбор информации с помощью Интернет-ресурсов
3. Исследование
4. Анкетирование
5. Систематизация и обобщение материала

Глава 1. Поняти о консервации

1.1. История консервации

Технологии консервирования существуют с незапамятных времён. У разных народов были свои рецепты обработки продуктов питания для длительного хранения. Индейцы сушили и коптили мясо, эскимосы вялили и морозили рыбу, а в Древнем Египте бальзамирование использовалось не только для сохранения тел умерших фараонов, но и для сохранения тушек птицы. Так, в 1922 году, при исследовании гробницы Тутанхамона, ученые обнаружили жареных уток, закупоренных в глиняные сосуды, которым было, ни много, ни мало, 3000 лет. Предполагается, что эта дичь даже спустя такое количество времени осталась «условно съедобной».

Родоначальником современного консервирования принято считать парижанина Николя Франсуа Аппера. Считается, что именно Аппер дал названия своим банкам – консервам – от латинского con-servo, то есть «сохранять». Будучи ещё совсем молодым человеком, он сделал головокружительную карьеру повара, открыл сеть ресторанов и удостоился чести быть первым поставщиком яств к королевскому столу. В 1800 году Наполеон Бонапарт озадачился вопросом длительного хранения провизии для военных походов и пообещал 12000 франков тому, кто предложит ему решение этой проблемы. 10 лет ушло у Аппера на поиск такого способа. Решение было простым - продукт не испортится, если соблюсти два условия: полная герметизация тары и длительное кипячение. Аппер попробовал закатать продукты в стеклянные банки, прокипятит их и оставил храниться больше чем на полгода. В 1810 году об этом было сообщено Наполеону. Аппер получил свою награду, а Наполеон – долгожданные консервы. (Вечерина Е.Ю.,2013,с.5)

1.2. Виды консервации

Основные виды консервирования свежих продуктов: сушка, соление, квашение, маринование, консервирование с сахаром и замораживание.

У каждого способа есть свои преимущества, а готовый продукт в зависимости от вида консервирования имеет свой определенный вкус.

Сушка свежих овощей, ягод и фруктов

Сушка свежих овощей, ягод и фруктов — один из первых известных способов заготовки продуктов. Можно сушить продукты на воздухе или в духовом шкафу.

Для сушки на воздухе вымытые плоды нарезают тонкими ломтиками или кусочками и выкладывают тонким слоем на горизонтальной поверхности, покрытой несколькими слоями марли. Периодически кусочки фруктов или ягоды ворошат, чтобы влага уходила равномерно. Сушку производят в хорошо проветриваемом месте без сквозняков в жаркое время года. Для высушивания в духовом шкафу нарезанное сырье насыпают на противни, включают слабый огонь, а дверцу духовки оставляют приоткрытой. Сырье периодически перемешивают, выделяющийся сок удаляют с противня. Высушенные овощи, фрукты и ягоды можно хранить достаточно долго. Всем известные сухофрукты, сушеный шиповник, белые корни широко используют в кулинарии.

Соление

Для соления идеально подходят овощи и бахчевые культуры. Помимо овощей, вам понадобятся поваренная соль и сахар. Соль предотвращает развитие бактерий, вызывающих гниение, и таким образом защищает продукт от порчи. Кроме того, в присутствии поваренной соли и сахара в емкости с овощами происходит брожение — развиваются молочнокислые бактерии, вырабатывающие консервант — молочную кислоту. Содержание в соленых огурцах поваренной соли — 3—5 %, а кислоты — 0,6-1,2%.

Квашение

Квашение также защищает овощи от гниения. Для заготовки используют те же консерванты, что и для соления, но в других пропорциях: в квашеных овощах содержится меньше поваренной соли, поэтому молочнокислых бактерий и, соответственно, молочной кислоты вырабатывается больше. Например, в квашеной капусте содержится 1,5— 2,5 % поваренной соли и 0,6—2 % кислоты. Однако у соленых овощей есть одно преимущество — они дольше сохраняются в герметичной таре.

Маринование

Консервирование свежих овощей с добавлением уксусной кислоты называется маринованием. При этом также используются поваренная соль, специи и сахар в разных пропорциях. Уксусная кислота является консервантом, который предотвращает развитие

бактерий в емкостях с плодами и порчу продукта. Она придает готовому продукту пикантный вкус. Иногда в качестве консерванта вместо уксусной кислоты используют лимонную. Маринованные овощи и фрукты на вкус кисло-сладкие.

Кандирование. Среди большинства хозяек такая процедура получила название засахаривание. Смысл такого процесса заключается в пропитывании продуктов сиропом из сахара, а потом происходит сушка. Сахар кристаллизуется и не дает развиваться бактериям.

Желирование. Для создания желейной массы используется желатин, крахмал или пектин. Желейная масса не пропускает бактерии и плесень. (Вечерина Е.Ю.,2013,с.7-8)

Глава 2. Консерванты

2.1. Виды консервантов

Консервирование продуктов основано на способе тепловой стерилизации. Слово «стерилизация» означает обеспложивание, т.е. уничтожение живых организмов. Но сама по себе стерилизация не является достаточным условием для обеспечения длительного хранения консервов.

Для этого используют вещества - консерванты, традиционно их всего 5: аспирин, соль, сахар, уксусная кислота, лимонная кислота.

Лимонная кислота

Лимонная кислота ($C_6H_8O_7$) — кристаллическое вещество белого цвета, хорошо растворима в воде. Играет важную роль в обмене веществ. Лимонная кислота содержится в плодах цитрусовых, ягодах, хвое, стеблях махорки. Самое большое количество лимонной кислоты содержится в китайском лимоннике и недозрелых лимонах. Используется в пищевой промышленности в качестве пищевой добавки Е-330. Лимонная кислота используется в кулинарии для придания блюдам необходимой кислоты и в качестве консерванта. 4 г лимонной кислоты соответствует соку одного среднего лимона. Лимонная кислота очищает организм от вредных отравляющих веществ, выводит соли, шлаки, улучшает деятельность органов пищеварения, повышает иммунитет. Великолепные вкусовые свойства лимонной кислоты делают ее идеальным компонентом при приготовлении кондитерских изделий, карамелей, мороженого, джемов, желе, фруктовых и ягодных консервов.

Уксусная кислота

Уксусная кислота (CH_3COOH) - продукт естественного скисания виноградных сухих вин и сбраживания спиртов и углеводов. Участвует в обмене веществ в организме. Широко применяется в приготовлении консервов, маринадов. Токсическое воздействие добавки Е-260 на организм человека зависит от степени разбавления уксусной кислоты водой. Опасным для здоровья и жизни считаются растворы, в которых концентрация уксусной кислоты выше 30%. Высококонцентрированная уксусная кислота при соприкосновении с кожей и слизистыми оболочками может вызывать сильные химические ожоги.

Соль, сахар

Два белых порошка, которые то и дело принято называть белыми ядами. Причем соль в данном случае более подходит к роли консерванта. Суточная потребность в соли у взрослого человека составляет 10-15 гр. Но в заготовки, безусловно, идет куда больше. Насыщенный раствор $NaCl$ обезвоживает клетки. Вместе с жидкостью уходят и вредные микроорганизмы. Соль сокращает

не только количество воды, но и уменьшает растворимость кислорода в воде. В результате микроорганизмы, которым для жизнедеятельности необходим кислород, погибают или становятся менее активными. Известно, что в зависимости от концентрации соли в растворе можно воздействовать не только на микробы и бактерии, но и на стафилококки. Но соль не настолько идеальна, как хотелось бы. Есть, к примеру, некоторые дрожжи и молочнокислые бактерии, которые прекрасно себя чувствуют даже в насыщенном растворе NaCl.

Сахар – еще один усилитель вкуса и консервант. В домашнем консервировании чаще используют два способа заготовок продуктов на длительный срок хранения. Если говорить о холодном способе, то это протертые с сахаром плоды, а если о горячем, то в этом случае выступает варка в сладком сиропе (компоты, варенья, джемы). Первый способ любят за то, что он полностью сохраняет весь витаминный состав продукта. Но в этом случае важно быть уверенным в качестве исходного сырья. Второй способ некоторые домохозяйки считают предпочтительнее, поскольку часто для розлива готового продукта используется стерилизованная посуда. Кроме того, сами плоды варят. Это убивает вредные микроорганизмы. Правда, вместе с ними погибают и полезные витамины.(liveposts.ru)

Аспирин

Аспирин - раствор ацетилсалициловой кислоты даёт кислую реакцию среды.

2.2. Свойства аспирина

Как правило, аспирин используется нами как лекарственный препарат для снижения температуры и устранения воспалительных явлений в организме, а также разжижения крови и предупреждения образования тромбов.

Однако не менее известны случаи использования этого лекарственного препарата в домашнем консервировании. В связи с этим не утихают споры: вреден ли аспирин в консервации, или его применение не наносит вреда, а даже наоборот, помогает сохранению домашних заготовок. Попробуем разобраться в данном вопросе беспристрастно.

Зачем аспирин кладут в домашние консервы?

Сразу напомним, что аспирин все-таки – лекарственный препарат, и не предназначен для пищевого применения. Тот, кто кладет его в домашние заготовки, оправдывает его использование повышенным антибактериальным эффектом, что дает аспирин при консервации.

Он способен сначала нейтрализовать, а затем и убивать вредные микроорганизмы, попавшие в кислую среду маринадов и рассолов. Однако тут же он открывает и свои неизвестные многим свойства.

Установлено, что длительное пребывание аспирина в маринаде или рассоле приводит к расщеплению препарата и образованию на его основе нового фенольного соединения, которое не только уничтожает микробы, но и наполняет организм человека ядом. Таким образом, консервация с аспирином способна нанести серьезный вред здоровью не только вам, но и вашим родным и близким.

Последствия применения аспирина в домашних заготовках:

- при регулярном потреблении продуктов, при приготовлении которых был использован аспирин, возможны тяжелые поражения внутренних органов, чаще всего – почек;
- аспирин в домашних консервах провоцирует возникновение пиелонефрита;
- возможны поражения желудочно-кишечного тракта;
- частое использование в пищу продуктов, при консервации которых был использован аспирин, может привести к появлению аллергических реакций на препарат во время его приема для снижения температуры.

Таким образом, аспирин в консервации просто недопустим: польза его не доказана, и вред от

его применения очевиден. А в качестве консервантов лучше использовать столовый уксус или лимонную кислоту. (<https://polzavred.ru/aspirin-polza-i-vred-aspirina-dlya-organizma-cheloveka.html>)

Глава 3. Нитраты. Ботулизм.

Нитраты — соли азотной кислоты. Это нитраты аммония NH_4NO_3 , калия KNO_3 , кальция $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ и натрия NaNO_3 : их ещё называют селитрами: аммиачная, натриевая и так далее. Все эти соединения есть в почве, грунтовых водах и ещё попадают туда вместе с удобрениями. Когда эти нитраты всасываются нашими зелёными друзьями из почвы, воздуха или воды, они идут на образование аминокислот, затем — белков, то есть на строительство органического «тела» растения. Поэтому в растениях нитраты всегда есть. Но если почва содержит их слишком много, то и растение всегда будет содержать их избыток. Ведь азотные удобрения очень хорошо растворяются в воде, значит, есть опасность перекармливать ими своих подопечных. Питание всасывается корнями, разносится по сосудам растения, поступает в надземные органы и усваивается постепенно.

Сами по себе они не опасны. Но уже в растениях, а затем в организме человека при поедании продукта, содержащего нитраты, происходит восстановление их до нитритов, то есть они начинают переходить в соли азотистой кислоты HNO_2 , имеющими высокую токсичность. Если почки человека работают хорошо, он пьёт достаточное количество чистой воды, избыток селитры при разумной концентрации выведется из организма без последствий. Но при разных нарушениях деятельности пищеварительного тракта, особенно при низкой кислотности бактерии кишечника переведут нитраты в нитриты. Далее, их взаимодействие с гемоглобином крови приведёт к кислородному голоданию, так как эритроциты не смогут доставлять кислород клеткам организма. Также нитриты, если еда богата белками, образуют опасные соединения нитрозамины и нитрозамиды, являющиеся канцерогенами. (ru.m.wikipedia.org/wiki/Нитрат)

Ботулизм представляет собой опасное инфекционное заболевание, развивающееся в результате попадания в человеческий организм продукта жизнедеятельности бактерии *Clostridium botulinum* — ботулинического токсина. Болезнь встречается в наши дни достаточно редко, фиксируется около 1000 случаев в год во всем мире. Заболевание продолжает оставаться смертельно опасным. Основным его источником пища, хотя выделяются и другие. *Clostridium botulinum* известна как анаэробная бактерия, её развитие происходит исключительно тогда, когда кислород отсутствует. Пищевая форма угрожает, если бактерии растут и производят вредоносные токсины в продуктах питания до употребления. Бактерии производят споры, являющиеся распространенными в окружающей среде, в том числе морской и речной воде, почве.

Образование бактерий, производство токсина наблюдаются в продуктах при условии низкой

концентрации кислорода, требуют определенной комбинации условий консервации и температуры хранения. В большинстве случаев это затрагивает продукты питания легкой консервации, не подвергнутые необходимой обработке, заготовленные в домашних условиях.

Кислая среда не благоприятствует выработке токсина, тем не менее, токсин, произведенный ранее, не может быть разрушен в ней. Воспрепятствовать росту бактерии способны хранение при низкой температуре, достижение определенной концентрации кислотности, соли.

Ботулотоксин был найден во многих пищевых продуктах. Среди них консервированные низкокислотные овощи – свекла, грибы, шпинат, зеленая фасоль. Опасность представляют сосиски и ветчина, рыба, копченая и соленая, консервированный тунец. Перечень «запрещенных» блюд зависит от государства, местных нюансов консервации и питания. Известны случаи обнаружения бактерии в результатах промышленного изготовления. (ayzdorov.ru/lechenie_botulizm)

Заключение

К домашнему консервированию надо относиться серьезно, тщательно выполнять все технологические операции при переработке плодов и овощей, соблюдать все меры предосторожности.

В результате проделанной мною работы, я пришла к выводу, что:

- ✓ Существует огромное разнообразие видов консервации;
- ✓ При консервировании нельзя использовать аспирин (образуется опасное для организма человека вещество – фенол);
- ✓ Следует опасаться повышенного содержания нитрата в заготовках.

Кажущаяся опасность отравления фенолом, зачастую ложное представление, что именно это не произойдет с человеком, употребляющего аспирин в качестве консерванта, создает безответственное отношение к угрозе экологии человека.

В ходе работы мною было проведено анкетирование, которое показало, что почти треть опрошенных используют аспирин при консервации (Диаграмма 1), и многие знают, что его использование вредит здоровью человека, но все-таки используют его.

Эту проблему можно предотвратить (например: напечатать в журнале или в газете о вреде аспирина). Больше внимания надо уделять вопросам экологического здоровья человека.

Список литературы

1. Вечерина Е.Ю., Золотые правила консервирования.- Издательство «Эксмо», 2013г.- 100стр

Информационные ресурсы

1. ayzdorov.ru/lechenie_botulizm
2. <https://polzavred.ru/aspirin-polza-i-vred-aspirina-dlya-organizma-cheloveka.html>
3. liveposts.ru
4. ru.m.wikipedia.org/wiki/Нитрат

Приложения

Социологический опрос

Диаграмма 1. Что используют домохозяйки в качестве консерванта?



Диаграмма 2. При каких обстоятельствах используют аспирин?



Рецепт консервирования помидоров.

Ингредиенты:

На 2-3 кг. красных помидоров среднего размера

1 головка чеснока,

3 небольших луковицы,

Зелень, петрушка.

Для приготовления маринада:

на 1 л воды

50 мл. 9% уксуса,

1 ст. л. соли с маленькой горкой,

3 ст. л. без горки сахара,

1 ч. л. перца горошком,

1 ч. л. душистого перца, лавровый лист.



Моем овощи. На дно банок выкладываем рубленую зелень петрушки, чеснок. Кипятим маринад, выключаем огонь и вливаем уксус. На трехлитровую банку нужно 1,5 л маринада. Добавляем соль, сахар по вкусу. Укладываем сухие помидоры в банки на зелень. Заливаем помидоры маринадом. Стерилизовать 12-15 мин. Закатать и укатать до остывания.

Схема 1. Виды консервации

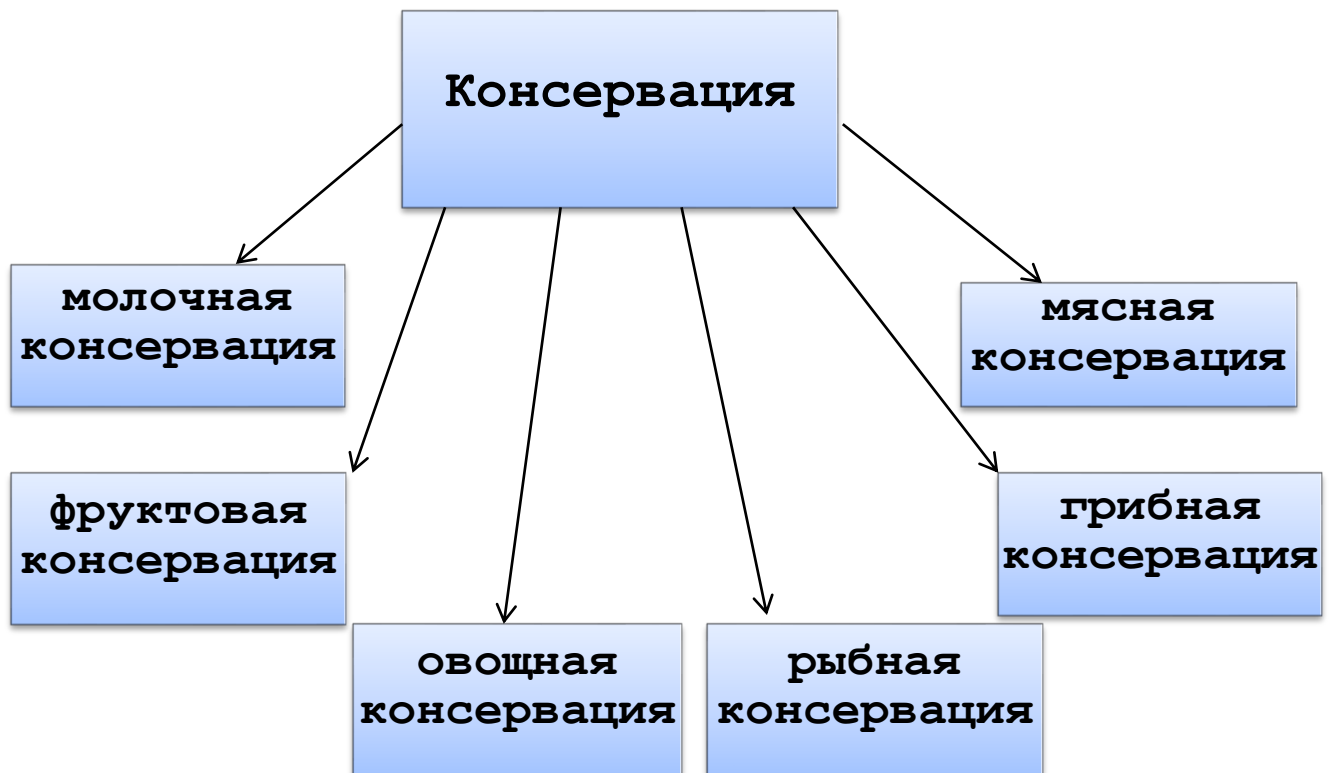


Схема 2. Гидролиз ацетилсалициловой кислоты

