

ЗОЛОТЫЕ ПРАВИЛА КОНСЕРВИРОВАНИЯ ОВОЩЕЙ, ЯГОД И ФРУКТОВ

Закрывать на зиму консервы любят почти все хозяйки.

Хорошо идут с картошечкой и лечо, и грибочки, и «синенькие». Ежедневно появляются тысячи новых рецептов заготовок, ведь каждая хозяйка – немного поэт. Все бы хорошо, но есть один нюанс, о котором ни на минуту нельзя забывать: консервы, приготовленные собственными руками без учета многих необходимых технологических шагов, могут оказаться не только причиной отравления, но даже и смерти.

Вот почему в поисках разнообразия так важно не забывать о том, что наработано годами. Прежде чем экспериментировать нужно иметь представление о способах обезопасить себя от всевозможных сюрпризов. В первую очередь речь идет о соблюдении технологии приготовления консервов и безупречной чистоты сырья и посуды. Любой новый рецепт, вычитанный в Интернете или сочиненный вами, нужно сравнить с уже апробированными. Лишь после того, как вы выясните его принципиальное отличие, неплохо было бы, опираясь на знания о процессах, происходящих во время консервирования именно этого вида сырья, сделать выводы о безопасности. И только потом применить рецепт «как есть» или сначала внести в него необходимые коррективы.

В этой книге собраны самые надежные рецепты, по которым уже более полувека готовят консервы, как на производстве, так и дома. Здесь же вы найдете и современные способы заготовок, получившие развитие только с массовым внедрением новых технологий, гарантирующих прекрасный результат.

КАК СДЕЛАТЬ КОНСЕРВЫ БЕЗОПАСНЫМИ

Итак. На наши заготовки могут покушаться бактерии, плесневые грибы и дрожжи.

Плесени и дрожжи – причина начальной порчи плодов. Они более устойчивы к воздействию кислот, чем бактерии, но зато быстрее погибают при высокой температуре. Для их уничтожения вполне достаточно нагревания при 100 °С (т. е. в кипящей

воде) в течение некоторого времени, а зачастую даже можно ограничиться нагреванием до 75–85 °С.

Гораздо сложнее обстоит дело с бактериями, способными вызвать смертельно опасное заболевание. Ботулизм каждый год становится причиной смерти людей. Конечно, масштабы не сопоставимы с эпидемией гриппа, вот только выжить, столкнувшись с этим убийцей, без срочной госпитализации шансов практически нет.

Чаще всего болезнь поджидает нас в овощных, мясных и грибных консервах, приготовленных собственноручно. Вяленые, сушеные рыба и мясо, а также сало тоже входят в группу риска.

Коварный токсин имеет свойство накапливаться гнездами. Не расслабляйтесь, если после дегустации подозрительных консервов смельчак облизнулся, а на следующий день попросил еще добавки. Ведь это вовсе не означает, что и остальное содержимое безопасно. Часто, поев из одной банки, кто-то отправляется на танцы, а кто-то – на тот свет.

Многим хозяйкам известно, что виононица этой страшной болезни, спорообразующая палочка, прекрасно развивается в анаэробной среде. Но далеко не каждая знает, что опасные споры погибают лишь через шесть часов активного кипячения или при автоклавировании, то есть при нагревании до 115–120 °С в течение нескольких десятков минут. Надо отметить, что последнее время автоклавирование стало возможно не только в промышленных условиях, но и дома, так как в продаже появились домашние автоклавы – большие кастрюли особой конструкции, способные выдержать большое давление, создаваемое внутри, снабженные датчиком давления, клапаном сброса давления и специальными прижимными устройствами для банок, предохраняющими от срыва крышки.

Да, болезнетворные возбудители не любят кислоты и соли, но и кислые консервы не защищены на сто процентов от их проникновения. Если вы ни за что не готовы отказаться от герметичных консервов из низкокислотных овощей (бобовые культуры, кукуруза, шпинат, капустные овощи, корнеплоды, баклажаны, перец, тыквенные овощи, спаржа) или добавление соли и уксуса исключено из-за проблем со здоровьем, нужно обмануть «врага», храня банки при температуре не выше 3–6 °С. В таких условиях споры, даже попав в банку, не развиваются и не образуют токсинов, которые, собственно, и приводят к отравлению.

Причем поместить банки в холод нужно как можно быстрее: в благоприятных условиях возбудитель может проснуться и начать бурную деятельность буквально за сутки. Ну и, разумеется, чем дольше продукт хранится, тем больше у ботулизма шансов проявить себя.

В ЗАВИСИМОСТИ ОТ pH И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ОВОЩНЫЕ И ФРУКТОВО-ЯГОДНЫЕ КОНСЕРВЫ ДЕЛЯТ НА 4 ГРУППЫ:

Группа А. В нее помимо мясных и рыбных консервов, включены грибные консервы, а также низкокислотные натуральные овощные консервы (зеленый горошек, стручковая фасоль, кукуруза, цветная капуста, свекла и др.), залитые раствором соли, а также соли и сахара с pH 4,2 – 5,2. При недостаточной термической обработке в этих консервах развиваются термостойкие споры клостридий и бацилл, а также коагулазоположительные стафилококки, которые не только могут вызвать порчу консервов, но привести к пищевым отравлениям. Поэтому консервы этой группы подвергают жесткому режиму термической обработки – стерилизации (то есть ни минутой меньше, чем указано в рецепте). Лучше всего это делать в автоклавах, где температура при повышенном давлении достигает 120 °С.

Группа Б. К этой группе относятся стерилизуемые неконцентрированные томатопродукты (томатный сок, томатные напитки, протертые томаты, цельноконсервированные томаты), а также пастеризуемые концентрированные томатопродукты (томатные пюре, соусы, пасты). Первые относятся к консервам с нерегулируемой кислотностью (pH от 3,7 до 4,8), поэтому при недостаточной термической обработке они могут испортиться, а при pH ниже 4,2 возможно также развитие возбудителя ботулизма. Поэтому перед стерилизацией сырье нужно очень тщательно мыть, не допуская попадания земли.

Поэтому, если есть хотя бы малейшее подозрение, не полнитесь, даже в ущерб витаминам, выложить содержимое банки в посуду и прокипятить не меньше 20 минут – это разрушит смертоносные токсины. Лучше продукт тут же употребить в пищу, не оставляя на завтра.

СПОСОБЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ

Консервирование продукта достигается разными способами. Обо всех мы расскажем в этой книге в каждый из их них имеет свои преимущества и недостатки.

Группа В. Сюда относятся кислотные консервы с добавлением уксусной, молочной, лимонной кислот (кабачки, огурцы, томаты, патиссоны и др.) с рН от 3,7 до 4,2. К этой же группе относятся сложные закуски, гарниры, солянки, соусы, салаты и др., в которых рН готового продукта не выше 4,4. Такие консервы подвергают термической обработке при 100–110 °С. Термическая обработка должна обеспечить гибель газообразующих мезофильных бактерий – возбудителей порчи, а принудительное добавление кислоты, гарантировать нужный рН.

Группа Г. К этой группе относятся высококислотные овощные и все плодово-ягодные консервы. Благодаря высокой кислотности маринадов и специфическому действию органических кислот плодов или ягод, а также добавлению сахара, микробиологическая стабильность этой группы достигается пастеризацией продуктов при 75–100 °С. В этих продуктах могут развиваться микроскопические грибы, молочнокислые бактерии, вызывающие прокисание, образование клейкой слизи, состояние тягучести. Причиной порчи консервов с высоким содержанием сахара чаще всего становятся осмофильные дрожжи. Пастеризация этих продуктов должна гарантировать гибель кишечной палочки, сальмонелл.

Таким образом, наибольшую опасность для здоровья потребителя представляют консервы группы А, так как они обладают низкой кислотностью, и неконцентрированные томатопродукты, относящиеся к группе Б и являющиеся продуктами с нерегулируемой кислотностью.

Так, наиболее легкими и общедоступными видами переработки являются **засолка и квашение**. Плоды и овощи, залитые рассолом (или выделяющие собственный сок, как например при квашении капусты), подвергаются действию молочнокислых микробов, попадающих из воздуха или специально вносимых с заквасками. Микробы перерабатывают сахар, содержащийся в этих продуктах, образуя молочную кислоту, по мере накопления которой условия для развития микробов становятся неблагоприятными и жизнедеятельность их прекращается.

К недостаткам можно отнести невозможность многими людьми употреблять соленые продукты, а также необходимость хранить этот вид заготовок в прохладном помещении.



Неблагоприятную для микробов кислую среду можно получить не только за счет кислоты, выделяемой из сахара микробами, но и путем добавления к плодам и овощам готовой уксусной кислоты. Такой способ консервирования называют **маринованием**. При мариновании сахар, содержащийся в плодах и овощах, не расходуется на образование кислоты.

Хранят в замороженном состоянии. Идеальный и безопасный способ сохранения продуктов — **замораживание** при температуре -25°C и ниже.

Но у него есть два недостатка: затраты на электричество, и опасность одновременной потери сразу всех запасов при выходе из строя морозильника.

При **сушке** в продуктах остается мало воды и концентрация сахара значительно повышается, так что микробы, хотя и не гибнут, но не могут развиваться. Засушенные плоды прекрасно хранятся при комнатной температуре, но лишены свойств, присущих свежим продуктам. А еще их нужно спасать от плодовой моли, которая умудряется проникать даже в плотно закрытые контейнеры, откладывая личинки, которые, в свою очередь, приводят продукты в полную негодность.

Самый популярный способ заготовки — варенье. При **варке** плодов с большим количеством сахара (примерно 1 часть плодов на 1 часть сахара) получается продукт с высокой концентрацией сахара 50–60% и выше (варенье, джем, повидло, желе и др.). В данном случае, так же как и при высушивании, микробы не могут использовать сахар для питания, следовательно, они не могут развиваться, но и не погибают. Варенье можно хранить при комнатной температуре без герметизации, но опять же, такое количество сахара многим нельзя употреблять в связи с различными заболеваниями.

Одним из лучших, хотя и несколько более сложным способом, является **консервирование нагреванием**, благодаря которому можно сохранять различные виды заготовок, в том числе соленья, маринады, варенья и квашенья в комнатных условиях, все правила, рекомендуемые для консервирования. Тщательно соблюдая все указания о порядке подготовки и обработки сырья

и температуре нагревания о герметичности укупорки банок, многие продукты можно заготовить в домашних условиях. Существуют два способа обработки теплом (стерилизация и пастеризация), различающихся различной степенью нагревания продукта с таким расчетом, чтобы оставшиеся в них микроорганизмы, не смогли развиваться при хранении в определенных температурных условиях.

Стерилизация – это процесс нагревания, обеспечивающий полную гибель нетермостойкой неспорообразующей микрофлоры и уменьшение числа спорообразующих бактерий до уровня, достаточного для предотвращения порчи продукта при температуре хранения от 15–30 °С, (а в случае необходимости и при более высокой температуре), и гарантирующий по микробиологическим показателям безопасность употребления консервов в пищу.

Обычно стерилизуют продукцию, имеющую низкую и среднюю кислотность. В некоторых случаях делают это в автоклаве, где температура достигает 110–120 °С за счет создания повышенного давления.

Если нет автоклава, чтобы повысить температуру воды более 100 °С, в нее добавляют поваренную соль. При этом руководствуются такой **таблицей**:

Количество соли на 1 л воды, г	Температура кипения, °С
66	101
126	102
172	103
215	104
255	105
355	107
478	110

Чтобы предотвратить бой банок во время кипения воды в посуде, в которой они будут стерилизоваться, на дно нужно положить специальную деревянную или металлическую решетку. Использовать для этого ткань ни в коем случае не стоит, так как она помешает установить время закипания воды. Это приведет к нарушению времени стерилизации, увеличение или уменьшение которого существенно скажется на качестве консервов.

СОВЕТ

Время стерилизации консервов отсчитывают с момента закипания воды.

Уровень воды в кастрюле должен совпадать с уровнем содержимого банки, а ее температура перед загрузкой наполненных банок должна быть не менее 30 и не более 70 °С и зависит от температуры загружаемых консервов:

чем она выше, тем выше начальная температура воды в стерилизаторе. Кастрюлю с уложенными в нее банками ставят на интенсивный огонь, накрывают крышкой и доводят до кипения.

Время подогрева воды в кастрюле до кипения не должно превышать: для банок 0,5 л и 1 л – 15 минут, а для 3 л – 20 минут. Для ускорения прогревания банки часто наполняют уже горячими продуктами и заливают горячей заливкой, ставя их в довольно горячую воду.

Второй этап – сама стерилизация. Кипение должно быть менее интенсивным, ровно таким, чтобы поддерживать температуру кипения воды. Время, необходимое для стерилизации, зависит и от объема тары. Чем она больше, тем дольше длится кипячение. Время, указанное для второго этапа во всех рецептах, необходимо строго выдерживать для всех видов консервов.

Длительность процесса стерилизации зависит, главным образом, от кислотности, густоты или жидкого состояния массы продукта. Банки, где преобладает жидкость (компоты, соки, соусы), прогреваются быстро, поэтому их стерилизуют меньше времени, чем консервы, имеющие плотную вязкую консистенцию – в среднем около 10–15 минут, густые – до 2 часов. То есть сок из яблок стерилизуется быстрее, чем вязкое, плотное пюре, изготовленное из таких же яблок.

По окончании стерилизации банки осторожно извлекают из кастрюли и немедленно укупоривают (если они не были сразу укупорены, например, стеклянными крышками с зажимами), проверяя качество закатки. Банки ставят горлышком вниз на сухое полотенце или бумагу и в таком положении оставляют до их охлаждения. Во-первых, это способствует дополнительной стерилизации крышек. Во-вторых, после охлаждения плохо закрытые крышки начинают протекать.

Пастеризация консервов – процесс нагревания, обеспечивающий гибель в продукте дрожжей, грибов и вегетативных форм бактерий, достаточный для предотвращения порчи продукта, содержащего вещества предотвращающие развитие споровой микрофлоры и гарантирующий по микробиологическим показателям безопасность употребления консервов в пищу.

Пастеризацию в консервной промышленности применяют для высококислотных овощных и плодово-ягодных консервов. Герметично укупоренные консервы пастеризуют при температуре до 100 °С, обычно температуру воды в кастрюле поддерживают на уровне 85–90 °С.

Пастеризуемые консервы должны находиться в стерилизаторе в 2–3 раза дольше, чем в кипящей воде. Для определения температуры воды пользуются термометром. При пастеризации крайне важно использовать только тщательно подготовленные и отмытые от земли плоды и ягоды, строго соблюдать температурный режим и время пастеризации, укладывать продукты только в стерильную тару. При тепловой обработке консервов по способу пастеризации необходимо!

Лучше всего пастеризованные консервы хранить в достаточно холодном месте.

ГОРЯЧАЯ ФАСОВКА ЖИДКИХ ПРОДУКТОВ БЕЗ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ

Очень популярен способ консервирования жидких продуктов, предварительно прокипяченных или доведенных до кипения методом горячей фасовки без последующей стерилизации. Таким образом часто готовят различные соки, заготовки из слив на повидло, фруктовое пюре из кислых плодов и т. д.

В горячие стерильные банки выкладывается почти кипящий продукт (температура перед заполнением банок должна быть не ниже 96 °С). Сразу же по заполнении их консервируемым продуктом производят укупорку и переворачивают на крышку. Используется только крупная тара – не менее 3 л., так как при этом способе консервирования стерилизация происходит за счет тепла, переданного продукту и таре при их кипячении. Многие рекомендуют накрывать банки толстым, теплоизолирующим материалом, чтобы продлить время стерилизации за счет более длительного сохранения тепла.

КОНСЕРВИРОВАНИЕ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ ГОРЯЧИМ СПОСОБОМ БЕЗ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ

Этот способ применяется для овощных консервов (огурцов, томатов), а также для плодовых заготовок и компотов из цельных плодов. Сырье должно быть свежим, тщательно отмытым и отсортированным. Уложенные в банки овощи или плоды осто-

рожно заливают кипящей водой в 3–4 приема. Чтобы стекло не растрескивалось от резких колебаний температуры, влив порцию кипящей воды, банку наклоняют и поворачивают вдоль ее оси для обогрева стенок.

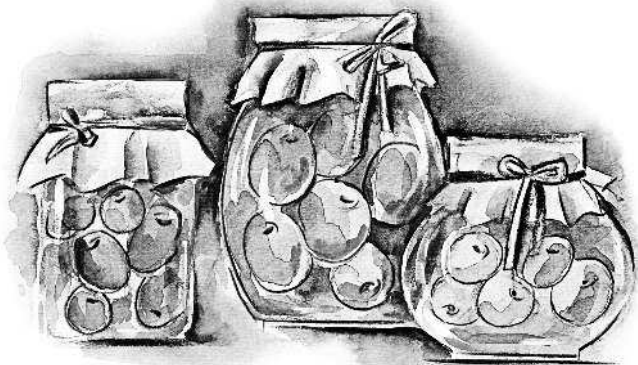
Залитые кипящей водой банки или бутылки накрывают чистой крышкой, оборачивают полотенцем и выдерживают в течение 5–6 минут. Затем воду сливают и вновь заливают банку или бутылку кипящей водой, опять накрывают крышкой и выдерживают еще 5–6 минут. При необходимости эту операцию повторяют еще раз.

После второй и третьей выдержки воду сливают, а содержимое немедленно заливают кипящим маринадом – огурцы и томаты, кипятком – фруктовые заготовки, кипящим сиропом – компоты. Затем немедленно накрывают крышкой, укупоривают и проверяют качество укупорки. После укупорки банку или бутылку ставят горлышком вниз. Охлаждение – воздушное.

ПОДГОТОВКА СТЕКЛЯННОЙ ТАРЫ К НАПОЛНЕНИЮ

Перед наполнением продуктом стеклянную тару необходимо поместить в воду на 30 минут, после чего при помощи щетки или ершика тщательно отмыть, если имеются загрязнения, мылом или содой и прополоскать свежей чистой водой два-три раза. Банки выкладывают горлышком вниз на чистое полотенце и в таком положении хранят до укладки в них продуктов не более 20 минут.

В тех случаях, когда необходимо фасовать в банки продукты, нагретые до кипения (например томатный сок), тару после мойки подогревают в пароводяной бане. Для этого в кастрюлю вли-



вают воду до 1 см, кладут деревянную решетку и ставят на нее чистые банки или бутылки горлышком вниз. Кастриюлю накрывают крышкой, ставят на огонь, воду доводят до кипения и пропаривают банки в течение 5–10 минут.

Для извлечения пропаренной тары следует снять кастрюлю с огня и по мере надобности вынимать сухим полотенцем, деревянными щипцами или деревянными клещами. Во избежание охлаждения банки или бутылки обертывают сухим полотенцем и в таком виде заполняют горячим продуктом.

Непастеризованные джем и варенье фасуют в сухие банки.

КАК ЗАПОЛНЯТЬ БАНКИ

Одни хозяйки стараются как можно полнее заполнить банку, порой даже «под самую крышку», чтобы не оставить в ней воздуха. Но этого делать не стоит так как при нагревании расширяющийся продукт может сорвать крышку, если та была сразу же герметически укупорена.

Срыв крышки может также произойти, если воздуха в банке будет слишком много: при стерилизации расширяясь, он будет создавать опять же избыточное давление.

Оптимальный слой воздуха над продуктом должен составлять 1,5–2 см от верхнего края банки. При таком наполнении, с одной стороны, продукт даже при сильном нагревании и расширении не сможет переполнить банку, а с другой – количество воздуха будет недостаточным для образования высокого давления, угрожающего срывом крышки.

Воздух в стерилизованных банках не может стать причиной порчи, так как тоже подвергается стерилизации. Чтобы кислород, содержащийся в нем, не окислял их содержимое, на консервных заводах во время укупорки банок воздух отсасывают с помощью специальных вакуум-насосов.

В домашних условиях удалению воздуха способствует закладка продуктов в банки в как можно более горячем виде. Тогда пар от продукта вытеснит часть воздуха. Если банку тут же укупорить, простерилизовать, то после охлаждения пары превратятся в воду, а под крышкой образуется вакуум.

ПРИЧИНЫ И ПРИЗНАКИ ПОРЧИ КОНСЕРВОВ

Основными причинами порчи консервов, приготовленных в домашних условиях, являются: несоблюдение санитарных условий работы, плохая мойка сырья и тары, недостаточное время стерилизации и негерметичность укупорки.

Испорченные консервы определяют по следующим признакам: вздута или сорвана крышка на банке, плесень на поверхности консервов, несвойственный данному виду продукта запах, осколки стекла, попавшие в банку при неосторожном открывании.

Консервы с указанными дефектами не употреблять в пищу!

РАЗВАРИВАНИЕ ПЛОДОВ

Разваривание плодов особенно часто наблюдается при приготовлении компотов из абрикосов, клубники, малины и других плодов и ягод. Происходит оно по следующим причинам:

- использование для приготовления компотов перезрелого сырья (абрикосы для компотов должны быть плотными, одна сторона – слегка оранжевой, другая – слегка желтоватой, а клубника и малина – плотные, немятые и неполной зрелости);
- длительное доведение подогрева воды при стерилизации до кипения (время доведения воды в кастрюле до кипения при стерилизации консервов не должно превышать 20 минут);
- чрезмерное время стерилизации (надо строго выдерживать время стерилизации для каждого отдельного вида плодов);
- длительное (более двух лет) хранение компотов, приготовленных из плотных, неспелых плодов, также вызывает размягчение и придает им непривлекательный вид.

ПЛЕСЕНЬ

Плесень в виде отдельных скоплений белого, серого и желтоватого цвета появляется на поверхности компотов из-за несоблюдения рекомендуемых условий приготовления консервов.

- медленная укупорка банок после стерилизации, что вызывает попадание воздуха под крышку перед укупоркой, а вместе с ним

и микроорганизмов (банки необходимо укупоривать быстро: оставшиеся в стерилизации банки, как и сама кастрюля, должны быть накрыты крышками, а в стерилизаторе поддерживаться требуемая температура до извлечения последней банки для укупорки);

– плохая укупорка банок (для проверки их лучше сразу после укупорки поставить на крышку и так остудить).

СРЫВ КРЫШЕК ПРОИСХОДИТ В ОСНОВНОМ ПО ТАКИМ ПРИЧИНАМ:

- использование залежалого, несвежего сырья;
- недостаточная мойка сырья;
- несоблюдение времени тепловой обработки;
- неправильное определение начала стерилизации;
- несоблюдение установленного времени и температуры стерилизации консервов.

Чтобы правильно определить время начала кипения воды в кастрюле в процессе стерилизации, необходимо применять хорошо пригнанные деревянные или металлические решетки-подставки и ни в коем случае не пользоваться ветошью или бумагой. Кроме того, следует точно придерживаться установленного времени и температуры стерилизации, во время которой кастрюля должна быть накрыта крышкой.

Стерилизацию консервов, укупоренных предварительно (до стерилизации), можно только со специальными зажимами.

ПРОКИСАННИЕ КОНСЕРВОВ

Прокисание консервов из плодов, ягод и овощей вызывается неплотной укупоркой банок. Микроорганизмы, проникая вместе с воздухом через неплотности укупорки, вызывают брожение. Прокисание некоторых консервов может произойти и в герметичных банках без срыва крышек вследствие недостаточного времени стерилизации. Прокисшие консервы в пищу не пригодны.

ВСПЛЫВАНИЕ ПЛОДОВ

Всплывание плодов в компотах наблюдается при:

- недостаточном или неплотном заполнении банок плодами или овощами;