



**Большая
энциклопедия
консервирования**

Надежда Александровна Семикова

Большая энциклопедия консервирования

Текст предоставлен правообладателем

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=2374955

Большая энциклопедия консервирования: Центрполиграф; М.: 2003

ISBN 5-9524-0303-4

Аннотация

В книге рассмотрены разнообразные технологии сбора, обработки, хранения и консервирования овощей, фруктов, ягод, грибов, рыбы и мяса. Приведены сведения о полезных свойствах продуктов, а также о причинах порчи домашних консервов. Рассказано о последовательности переработки овощей и правилах подготовки тары – бутылок, банок, бочек, кадок. Специальный раздел энциклопедии посвящен рецептам старинных кушаний.

Содержание

Предисловие	6
Что нужно знать о консервировании	9
История консервирования	9
Рекомендуемые нормы питания	11
Основные причины порчи домашних консервов	15
Этапы переработки овощей и фруктов	18
Как правильно подготовить тару	20
Подавление активности микробов стерилизацией	25
Что нужно знать о приготовлении маринадной заливки	30
Применение пряностей и специй	32
Основные вещества, применяемые для консервирования	35
Факторы, ухудшающие качество фруктов и овощей	57
Консервирование квашением, солением и спиртованием	71
Консервирование биологической обработкой среды	73
Консервирование снижением влажности	77
Основные операции при консервировании	83

фруктов и овощей	
Хранение консервов	136
Консервирование овощей	137
Баклажаны	138
Засолка баклажанов	139
Баклажаны	140
Баклажаны впрок	140
Баклажаны по-болгарски	141
Баклажаны по-молдавски	142
Баклажаны в томатном соусе	144
Баклажаны с чесноком	144
Баклажаны острые	145
Баклажаны с помидорами и чесноком	146
Баклажаны в меловом маринаде	146
Баклажаны с овощным фаршем в томатном соусе	147
Баклажаны «пол грибы»	148
Баклажаны «Грибочки»	149
Консервированные баклажаны «Под водочку»	150
Баклажаны в маринаде	150
Баклажаны консервированные 1	151
Баклажаны консервированные 2	152
Маринованные баклажаны	152
Фаршированные баклажаны	153
Баклажаны фаршированные квашеные 1	153

Баклажаны фаршированные квашеные 2	155
Баклажаны квашеные	156
Квашеные баклажаны (синие)	157
Баклажаны, фаршированные в маринаде 1	158
Баклажаны, фаршированные в маринаде 2	159
Баклажаны, фаршированные овощами, квашеные	160
Баклажаны, фаршированные овощами с рисом	161
Конец ознакомительного фрагмента.	163

Большая энциклопедия консервирования

Предисловие

Несмотря на обилие продуктов в магазине, нельзя сказать, что все проблемы питания на этом стали решены. К недостаткам нашего питания относится и низкое потребление фруктов и овощей. Рекомендуемые специалистами нормы питания в худшую сторону отличаются от действительных, т. е. от среднего уровня потребления.

Обилие фруктов и овощей, которыми угощает нас природа летом и осенью, позволяет пользоваться ее дарами и в зимнюю стужу, тем самым в любое время года восполняя недостаток питательных веществ.

Опыт по переработке различных продуктов человечество накапливало на протяжении сотен лет. Одним из важнейших видов такой переработки является заготовка продуктов впрок. Немного умения и старания – и на вашем столе зимой и ранней весной будут помидоры и баклажаны, огурцы и черешня, персики и абрикосы, груши и клубника. Разумеется – консервированные. Но консервированные овощи и фрукты по содержанию витаминов, минеральных солей, Сахаров не намного уступают свежим и очень полезны для организма.

Консервирование пищевых продуктов осуществляется с целью предохранения их от порчи и обеспечения длительной сохранности. Известно много различных способов консервирования. Практически все они основаны на устранении условий для жизнедеятельности микроорганизмов (бактерий, плесеней, дрожжей), которые вызывают порчу пищевых продуктов, а также на подавление активности их собственных ферментов, способных снижать качество продукта. При одних достигается полное разрушение имеющихся в продуктах ферментных систем и гибель микроорганизмов, а также устраняется возможность последующего повторного микробного загрязнения продуктов. Получаемые таким способом консервы можно хранить длительное время. Другие способы направлены на ограничение жизнедеятельности микробов, которые при этом остаются в продукте, но их рост и развитие задерживаются. Для консервирования используют различные факторы, нарушающие условия существования микробов, – высокую или низкую температуру, обезвоживание, повышение осмотического давления, применение химических консервантов, совместное действие нескольких факторов. В домашних условиях обычно применяют консервирование под действием высокой или низкой температуры, соление, маринование, квашение, консервирование с помощью сахара, обезвоживание (сушка). Как правило, для домашних заготовок используют овощи, плоды и ягоды, грибы. Такие методы консервирования, как замораживание, со-

ление, вяление, используются также для длительного сохранения мяса и рыбы.

Эта книга поможет вам пополнить свои знания о консервировании в домашних условиях, предложит разнообразные рецепты и технологии консервирования овощей, плодов и ягод, переработки и хранения грибов, заготовки рыбы и мясных продуктов.

Советы, предложенные вашему вниманию на страницах этой книги, помогут вам избежать ошибок при консервировании и приготовить вкусный и доброкачественный продукт для вашего стола. Особенно полезны они окажутся тем, кто впервые приступает к заготовкам.

Что нужно знать о консервировании

История консервирования

Слово «консервирование» произошло от латинского слова *conserve*, которое означает «сохранение». Научные основы современных методов консервирования были даны еще в XIX веке, когда кроме видимых виновников разложения продуктов, таких, как плесень и грибки, были обнаружены и невидимые формы микроорганизмов, бактерии и дрожжевые грибки. Это открытие сделал знаменитый французский химик Луи Пастер (1822—1895), который подробно изучил, прежде всего, дрожжевые и патогенные микробы и одновременно заложил научную основу умерщвления их зародышей. В честь него был назван пастеризацией способ частичной стерилизации веществ повышенной температурой, прежде всего, жидких. Пастер имел предшественников в специальности практического консервирования продуктов, им был парижский повар Николас Апперт (ум. в 1840). В 1804 году он попробовал консервировать продукты в жестяных банках кипячением и свой способ описал и показал в Париже в 1810 году (*L'art de conserver toutes les substances*

animales et vegetales, Paris 1810, первое немецкое издание вышло в Праге в 1844 году).

Жестяную банку наполняли продуктами, предназначенными для консервирования, нагревали водяным паром или в горячей воде. Через малое отверстие на верху банки уходил избыточный воздух, а поле его выхода это отверстие запаивали. Герметично заполненную банку затем кипятили в горячей воде, при этом, чтобы температура могла подниматься до 135 °С, добавляли различные соли и тем самым достигали требуемой степени стерилизации. Дальнейшая эволюция принесла не только знание причин разложения, но и дальнейших биохимических изменений, объяснила значение продуктового метаболизма (обмена веществ), как исходных веществ, так и потребности метаболизма человека, для которого вполне хватает основных питательных веществ, таких как сахараиды, липиды и белки, и биокатализаторов, прежде всего, витаминов, ферментов, веществ роста, пигментов и антибиотиков.

Это дало возможность научной специальности консервирования продуктов, которая рациональным способом обеспечивает долговременное хранение трудно сохраняемых продуктов, прежде всего, фруктов и овощей, для круглогодичного употребления и в такой форме, которая лучше всего сохраняет их первоначальный вид.

Рекомендуемые нормы питания

В соответствии с заложенной моделью рекомендуемых норм питания, каждому человеку за год положено съедать примерно 103 кг овощей, в пересчете на свежие продукты. Действительно свежих овощей надо съедать примерно 70 кг. Рекомендуемый уровень потребления фруктов и изделий из них составляет около 70 кг, в пересчете на свежие фрукты. В свежем виде надо съедать 49 кг фруктов за год одному человеку и в том числе 16 кг цитрусовых плодов.

Фрукты и овощи представляют собой низкокалорийные продукты, что, однако, является достоинством. При диетическом лечении ожирения и атеросклероза иногда применяют так называемый фруктовый или овощной день, когда больные целый день ничего не едят, кроме фруктов и овощей. Это приводит к тому, что за такой день тело сбросит нежелательный продукт обмена веществ, набранный в предшествующее время. По содержанию жиров, польза от овощей и фруктов довольно низкая. При нашей чрезмерной потребности в жирах, включение в рацион фруктов и овощей означает снижение такой высокой потребности. При выгоде низкого содержания жиров мы сами готовим овощные блюда с большой добавкой жира, особенно жареные.

Овощи и фрукты являются богатым источником калия, жизненно необходимым в каждый период жизни. Обогатить

стол фруктами и овощами означает сдвинуть соотношение натрия и калия в пользу калия. С медицинской точки зрения это часто целесообразно, а иногда и необходимо. Припомним здесь некоторые болезни сердца и сосудов, когда рекомендуется как раз повысить прием калия. Натрий принимают всегда со значительным избытком, т. е. намного больше, чем тело способно потребить. При этом известно, что избыток поваренной соли повышает кровяное давление у населения, которое часто потребляет овощные консервы с солью, что приводит к кровоизлиянию в мозг и к смерти.

Овощи и фрукты, конечно, содержат и ряд других, так называемых сопутствующих элементов, которые содержатся в незначительных количествах, однако потребление их просто необходимо. Если сравнить по важности все множество фруктов и овощей, то обнаружится, что минеральных веществ больше содержится в овощах. При этом надо помнить, что содержание минеральных веществ при консервировании сильно не меняется, в отличие от витаминов, чувствительных к нагреву. Рассматривая овощи и фрукты с точки зрения содержащихся в них витаминов, мы должны на первое место поставить витамин С, о котором написано и сказано столько, что, возможно, бесполезно упоминать даже основные понятия. Возможно, о нем стоит добавить, что в наших географических широтах не всегда этот витамин имеется в достатке, особенно в конце зимы и весной, когда очень ценен каждый его миллиграмм. В консервах, конечно, перво-

начальное содержание этого витамина понижено, однако, когда свежих сортов мало, консервированные фрукты и овощи дают значительную добавку к рекомендуемому рациону. Значительно и содержание каротина – провитамина А, особенно в некоторых овощах, а не только в моркови.

Овощи и фрукты содержат и ряд других витаминов, их доля в общем содержании общепринятого рациона обычно довольно значительна. Только в последние несколько лет стали публиковаться труды о влиянии на здоровье так называемых волокон, содержащихся как во фруктах, так и в овощах. К волокнам относятся целлюлоза, гемицеллюлоза, пектин и лигнин. Кроме последнего из названных веществ, указанные полисахариды в организме не перевариваются.

При недостатке этих веществ в пище человека становится предрасположенным к ряду болезней, таких, как запор, грыжа, доброкачественные и злокачественные опухоли толстой кишки, болезни желудка, возможна ишемическая болезнь сердца, которая в народе известна как инфаркт сердца. На последнюю названную болезнь овощи и фрукты благоприятно влияют двумя способами – оказывают воздействие на метаболизм витамина С и снижают влияние метаболизма жиров вместе с холестерином, воздействием волокон, в основном пектина. В значении овощей и фруктов в питании современного человека никто не сомневается, что подтверждается многими документами. В нашей географической полосе есть богатый выбор свежих овощей и фруктов, ограничен-

ный в одну часть года, и как раз в это время находят должное применение произведенные консервы.

Основные причины порчи домашних консервов

Консервирование, как всякое разумное вмешательство, которое применяют к сырью при складировании, не разрушает его природных свойств. При этом надо уделить внимание и другим ближайшим задачам, таким как, например, сохранение пищевой ценности, сохранение важнейших органолептических свойств – вида, запаха, вкуса и консистенции – и наибольшие ограничения потерь важнейших составных веществ, прежде всего, витаминов. Такого эффекта можно добиться разными способами. Каждый способ консервирования имеет свои достоинства и недостатки, некоторые имеют свои специфические особенности, другие требуют обязательного набора продуктов.

Перед тем как приступить к засолке, закваске, маринованию, приготовлению варений и джемов, консервированию всевозможных фруктов и овощей, а также изготовлению консервов из мяса, рыбы и птицы, необходимо помнить, что главный наш враг – это грязь, оставшаяся на плохо вымытых продуктах, на стенках банок, на крышках, или на инвентаре, которым мы пользуемся при изготовлении домашних консервов.

Очень серьезную опасность при производстве консервов, особенно овощных, представляют бактерии ботулизма. Эти

бактерии, попадая на пищевые продукты, вначале не дают видимых признаков порчи – не изменяется цвет, запах, вкус, внешний вид консервов. Но коварство этих бактерий состоит в том, что они вырабатывают сильнодействующий яд, который накапливается в консервах и вызывает тяжелое отравление. Эти бактерии часто встречаются в почве и могут оказаться на корнеплодах, хотя это вовсе не означает, что попав в организм человека, они вызовут обязательное отравление. Если даже живые клетки этих бактерий попадут в пищеварительный тракт, то под воздействием желудочной кислоты они погибнут, не успев причинить вреда. Поэтому употребление сырых корнеплодов в этом отношении вполне безвредно, хотя, конечно же, их следует тщательно мыть, а еще лучше почистить с помощью ножа.

Чтобы избежать проникновения бактерий ботулизма в продукты консервирования, ни в коем случае нельзя использовать поврежденные или несвежие плоды или овощи, в которые могли попасть споры бактерий.

Если все же бактерии ботулизма попали в консервы с землей, их споры могут сохраниться при нарушении режима стерилизации. И при длительном хранении эти споры могут прорасти.

Чтобы этого не случилось, следует выдерживать надлежащую температуру и необходимое время стерилизации, так как при соблюдении технологии тепловой обработки вегетативные клетки бактерий ботулизма и их споры погибают, а

если ими уже выработан яд, то он при нагревании также разрушается.

Поэтому самой распространенной причиной порчи домашних консервов остается их недостаточная стерилизация. Если, например, трехлитровую банку стерилизовать менее 20 минут, а овощи или фрукты, которыми она заполнена, были плохо вымыты или недоброкачественны, то микробы, оставшиеся после стерилизации, начнут развиваться, что приведет к вздутию крышки и последующему ее срыву.

Этапы переработки овощей и фруктов

Тщательное соблюдение санитарных условий. При изготовлении консервов в домашних условиях, как уже говорилось выше, необходимо соблюдать чистоту. Перед тем, как приступить к консервированию, следует провести на кухне влажную уборку, а рабочий стол застелить чистой клеенкой или вымыть пластиковую поверхность стола с мылом и содой.

Весь инвентарь, соприкасающийся с сырьем, также тщательно моют горячей водой с мылом или содой. Желательно, чтобы вода, используемая для приготовления консервов или компотов, была колодезная или пропущенная через водоочиститель. Эта вода не должна давать осадка при отстаивании, а также после кипячения.

Подготовка овощей и фруктов. Независимо от того, что вы решили законсервировать, вам придется перебрать приготовленные для этой цели овощи и фрукты. Для консервирования пригодны только свежие плоды, без признаков порчи или гнили.

После этого овощи и фрукты сортируют по степени зрелости и по размеру и тщательно моют. Овощи или плоды с сильно загрязненной кожицей моют губкой или мягкой щеткой в проточной воде.

Зелень, используемую при консервировании, также моют в проточной воде.

Нежные ягоды засыпают в дуршлаг и погружают его несколько раз в таз с чистой водой.

Затем плоды обсушивают, разложив их на чистую бумагу или полотенце, а ягоды рассыпают, предварительно дав стечь воде из дуршлага.

Очень часто перед консервированием требуется прибегнуть к бланшированию, то есть кратковременно обработать сырье горячей водой или паром. Для бланширования овощи или фрукты укладывают в проволочную или решетчатую корзинку, или в дуршлаг, прикрывают сверху фанеркой или тряпочкой, чтобы они не всплывали, и помещают на 3—5 минут в кипящую или горячую воду (но доведенную до кипения). В процессе бланширования из плодов вытесняется лишний воздух, они уменьшаются в объеме, что увеличивает вместимость банки. Плоды, подвергшиеся бланшированию, лучше пропитываются сиропом, не темнеют и сохраняют свой натуральный цвет.

После бланширования плоды или ягоды сразу же опускают в холодную воду для быстрого охлаждения, чтобы избежать их разваривания.

Как правильно подготовить тару

Непосредственно для консервирования используют стандартные стеклянные банки с жестяными крышками. Емкость стеклянных банок может быть различной, но горло банки должно иметь точно установленные размеры, иначе к ней нельзя будет плотно прикатать жестяную крышку.

Стеклянные банки, бывшие в употреблении, рекомендуются замачивать на 1—1,5 часа в горячем растворе питьевой соды. Затем банки моют с мылом или содой, особенно тщательно промывают горло.

Затем банки необходимо простерилизовать. Для этого банку либо горлом вниз устанавливают над кипящим чайником и выдерживают 10—15 минут, либо только что вымытую горячей водой банку заливают на одну треть кипятком и быстро прокатывают в руках над раковиной. Затем воду из банки выливают и ставят ее на чистый стол горлом вниз.

Жестяные крышки моют в горячей воде с мылом или питьевой содой. Стерилизуют их непосредственно перед употреблением в течение 10 минут в кипящей воде.

Полиэтиленовые крышки также тщательно моют, кипятят 3—5 минут и сразу же закрывают ими горячие банки, но нужно иметь в виду, что эти крышки деформируются при длительном нагревании и теряют форму, что приводит к негерметичности банок. Поэтому банки, укупренные поли-

этиленовыми крышками, нельзя подвергать стерилизации. Такие крышки можно употреблять при укупорке банок с вареньем, джемом, мармеладом – словом там, где не требуется обязательная стерилизация.

Обычно для квашения или соления хозяйки используют эмалированную посуду. Ее необходимо столь же тщательно вымыть, как и стеклянные банки, подготавливаемые для консервирования.

Если используется деревянная тара, то в первую очередь необходимо проверить, не протекает ли кадка или бочка. Затем, если необходимо, кадки замачивают на 15—20 дней. Когда кадка набухнет, ее моют горячей водой с добавлением соды с помощью мочалки или нового веника. Если кадка очень загрязнена, то следует ножом соскоблить с ее стенок грязь. Непосредственно перед закладкой овощей кадки ошпаривают кипятком.

Бутылки для хранения напитков бывают на нашем рынке в разных исполнениях, как по типу, форме и емкости, так и по способу закрывания. По типу бывают бутылки, предназначенные для стерилизации, практически это лишь для сула, пива, соков и тоника и очень богатый ассортимент бутылок для продуктов, производимых без тепловой обработки. Этот тип бутылок бывает очень чувствителен к быстрому изменению температуры. На практике это означает, что с точки зрения безопасности различие между температурой бутылки, температурой содержимого, возможно температурой

окружающей воды при стерилизации не должно быть больше 20—25 °С. При этом чем толще бутылка, тем менее она устойчива к быстрым изменениям температуры, так называемому тепловому удару. Например, бутылку от игристого вина нельзя использовать для этой цели. Прежде чем наполнять бутылку горячим сусликом, ее необходимо подогреть, например, теплой водой.

Как правильно заполнить банки приготовленным сырьем. При консервировании очень важно правильно заполнить банки сырьем, так как это позволит избежать излишнего количества воздуха.

Обычно банки заполняют продуктами консервирования до плечиков, то есть до узкого места, где начинается горло банки. Если содержимое банки не доходит до края горла больше, чем на 1,5—2 см, то воздух, находящийся в банке, приведет к потемнению продуктов консервирования, а также может вызвать деформацию крышки и ее срыв.

Но и не следует заполнять банку до самого края горла, так как при стерилизации заливка будет выплескиваться. Если же банка была укупорена, то при нагревании, из-за расширения продукта, может произойти срыв крышки.

Оптимальный вариант, когда воздушное пространство между крышкой и содержимым составляет 1,5—2 см.

Также нужно учитывать, что в банке, заполненной овощами или плодами, содержится примерно 35—40% заливки от емкости самой банки.

Укус при консервировании не рекомендуется наливать прямо в банки, иначе продукты обесцветятся. Нельзя его лить и в кипящий рассол или маринад, сначала его следует снять с огня.

Подготовка бочек и кадок для засолки. Приступая к засолке, прежде всего проверьте, не течет ли кадка. Если она разохлась, необходимо ее залить. Заполнить кадку сеном или соломой, залить водой, а сверху положить тяжелый камень. Мокрое сено напитает влагой стенки и течь прекратится. Когда кадка набухнет, тщательно промыть ее горячей водой, мочалкой или веником. Если кадка очень загрязненная, надо потом соскоблить со стенок грязь и снова промыть.

Для квашения капусты можно использовать пластмассовые кадки и кадки из нержавеющей стали. Но после окончания процесса брожения для дальнейшего хранения лучше разложить капусту в стеклянную тару и хранить в прохладном месте.

Под засолку пищевых продуктов ни в коем случае нельзя брать кадки, в которых раньше хранились химикаты или вещества с сильным запахом. Кадки, предназначенные для засолки, никогда не ставьте под водосточные трубы.

Интенсивность процессов распада в определенной среде прямо зависит от количества и жизнеспособности микробов и косвенно зависит от устойчивости среды. Поэтому требуется ограничить или как можно больше снизить доступ инфекции как к продуктам путем их переработки, так и к окру-

жающей среде, например, упаковкой.

Подавление активности микробов стерилизацией

В консервировании применяется практика стерилизации, что означает подавление активности только тех форм микроорганизмов, которые при данных условиях могут способствовать заражению. При этом снижается влияние среды, что продолжается только до тех пор, пока к продуктам не проникнут новые зародыши. Хорошо простерилизованные консервы до тех пор не портятся, пока они герметично замкнуты. Консервирование нагревом, термостерилизацией прямо подавляет активность микробов физическим способом, воздействием тепла. На практике известна пастеризация, при которой действует нагрев до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Таким нагревом подавляют активность вегетативной формы микроорганизмов и обычных болезнетворных зародышей. Выгодно использование при консервировании кислых продуктов, потому что в такой среде не могут развиваться спороносные микроорганизмы и не могут прорасти споры. Стерилизацию, т. е. воздействие нагрева выше $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, используют при консервировании не кислых консервов. Таким нагревом можно уничтожить спороносные и анаэробные микробы.

Такой способ можно реализовать в домашних условиях, только это очень затруднительно.

Кроме высокой температуры при стерилизации имеют ре-

шающее значение и время воздействия температуры. Количество добавленного тепла или отношение повышения температуры ко времени воздействия, можно при данных условиях просто вычислить. На практике обычно используют уже проверенные режимы стерилизации. Обычно считают, что чем ниже температура, тем больше нужно времени для достижения полной стерилизации и при высоких температурах достигается более полная, глубокая и полноценная обработка. На режим стерилизации еще может влиять исходная зараженность сырья, кислотность изделия, влажность среды, в которой находятся микроорганизмы.

При подсчете количества добавленного тепла измеряют верхнюю температуру и время воздействия, также принимают во внимание и теплопроводность данной среды. Стеклоянные банки будут прогреваться значительно медленнее жестяных. Также медленнее будет происходить и нагрев кусковидных и пюреобразных продуктов, по сравнению с жидкими. Для достижения необходимой стерилизации требуется, чтобы на каждую часть продукта воздействовала необходимая температура. Практически это означает, что надо прогреть среду консервирования, включая среду кусковидных частей и в той же степени, чтобы все части консервов были равномерно прогреты.

Водяная баня. Для водяной бани вам потребуется бак или большая глубокая кастрюля.

Вымытые и простерилизованные банки, наполненные

подготовленным сырьем согласно выбранной вами рецептуре, заливают горячим сиропом или маринадом на 1,5—2 см ниже края горловины. Снимают с огня простерилизованные крышки, накрывают ими банки.

На дно бака или кастрюли, приготовленной для стерилизации банок, необходимо положить сложенный в несколько раз кусок хлопчатобумажной ткани, чтобы во время кипячения воды стеклянные банки не лопнули.

Затем наполняют емкость водой, нагретой до температуры 50—60 °С (в зависимости от температуры банок). После чего помещают в эту емкость приготовленные банки так, чтобы они не соприкасались между собой.

Уровень воды в кастрюле или в баке должен находиться примерно против уровня содержимого в банках, поэтому одновременно стерилизуются банки только одной емкости.

Огонь под кастрюлей вначале должен быть интенсивным, чтобы сократить время нагрева консервов и уберечь их от переваривания. Воду в кастрюле доводят до кипения, затем огонь уменьшают до слабого и продолжают небурное кипячение столько времени, сколько указано в рецептуре для стерилизации данного продукта.

Время стерилизации консервов считать с начала кипения воды. Нужно иметь в виду, что если в банках овощи или фрукты уложены неплотно, — они стерилизуются по времени быстрее, чем если бы были плотно заполнены.

После окончания стерилизации банки осторожно выни-

мают, не снимая крышек, ставят на стол и тут же закатывают. Затем несколько раз прокатывают по столу, чтобы проверить, не протекают ли банки, и тем самым убедиться в их герметичности. Закатанные банки переворачивают и ставят вверх дном для охлаждения.

Очень часто для того, чтобы избежать переваривания плодов, консервы необходимо быстро охладить. Для этого стеклянные банки опускают в воду, нагретую до температуры 60—70 °С, на 5 минут. Затем осторожно подливают понемногу холодную воду, следя, чтобы струя холодной воды не попала на стенки банок, иначе они лопнут от резкой смены температуры. Остудив воду до 30—40 °С, банки вынимают и оставляют для дальнейшего охлаждения на воздухе.

Горячая заливка. Используя метод горячей заливки, так же можно приготовить компоты из фруктов и консервированные овощи высокого качества. Кожица плодов, не подвергнутых стерилизации, не лопается, а огурцы остаются твердыми и хрустящими.

Перед тем как приступить к горячей заливке, банки, предварительно вымытые, ошпаривают кипятком. Затем сразу же заполняют приготовленным сырьем, осторожно заливают кипятком, накрывают простерилизованными крышками и выдерживают 5 минут. Затем эту воду сливают и вновь заливают кипятком. При необходимости эту процедуру повторяют и в третий раз.

Сделав две или три выдержки, воду сливают, а банки зали-

вают кипящим сиропом или заливкой с добавлением уксуса или лимонной кислоты и сразу закатывают этими же крышками, обданными кипятком или еще раз быстро прокипяченными.

Горячий разлив. Этот метод пригоден только при консервировании плодов и ягод.

Подготовленные плоды выкладывают в кастрюлю или таз, добавляют немного воды, доводят до закипания, сразу же убавляют огонь до слабого и варят в течение 5 минут, осторожно помешивая. Если вы пользуетесь тазом, то помешивая плоды и ягоды, следует осторожно сгребать их с краешков емкости к середине.

Сняв с огня варенье (джем, повидло, сок), его сразу же раскладывают по банкам, причем делают это быстро. Для этого берут простерилизованные банки, ошпаривают их кипятком, заполняют и немедленно закатывают.

Что нужно знать о приготовлении маринадной заливки

Почти все овощи не содержат кислот, либо содержат их в таких незначительных количествах, что они не могут оказать существенного влияния на микроорганизмы. Поэтому в большинстве случаев необходимо ввести добавочное количество кислоты в овощи в виде маринада. В состав маринадной заливки входит уксусная кислота, соль и сахар. Основным консервантом является уксусная кислота.

В разных рецептурах может приводиться различное количество ингредиентов.

Приготовление маринада. Маринад может быть более нежным, более кислым или более острым. В зависимости от выбора потребуются соответственно: на 3 стакана воды – 1 стакан 9%-го уксуса, 1 столовая ложка соли, 1,5 столовые ложки сахара; на 2 стакана воды – 1 стакан 9%-го уксуса, 1 столовая ложка соли, 1,5 столовые ложки сахара; на 3/4 стакана воды – 3/4 стакана 9%-го уксуса, 1 столовая ложка соли, 1,5 столовые ложки сахара.

В горячую воду кладут соль и сахар и, помешивая, доводят до кипения, пока соль и сахар не растворятся полностью. Кипятят в течение 10 минут, снимая пену, процеживают через 2 слоя марли или полотно, чтобы раствор был прозрачным. Только после этого вливают уксус и, если требуется по

рецепту, добавляют специи.

Применение пряностей и специй

Почти все пряности – растительного происхождения. Они представляют собой различные части пряных растений – плоды, семена, листья, стебли, корневища. Общее отличительное их свойство в том, что все они имеют в своем составе ароматические вещества. При добавлении в пищу в небольших количествах пряности значительно улучшают ее вкус, придают блюдам приятный аромат. Незаменимы они и при консервировании.

Кориандр. Семена кориандра придают своеобразный вкус и аромат овощным маринадам, консервированным огурцам и помидорам.

Перец красный стручковый. Плоды его обладают острым жгучим вкусом и приятным ароматом эфирного перечного масла. При домашнем консервировании красный перец можно добавлять ко всем овощным консервам, маринадам, при квашении и солении.

Сельдерей, петрушка, пастернак. Корневища этих растений при консервировании обычно употребляются в смеси в равных соотношениях.

Тмин. Семена тмина употребляются при засолке огурцов, квашении капусты, при приготовлении маринадов.

Укроп. Молодые растения используются целиком, кроме корешков. При консервировании укроп можно добавлять к

овощным маринадам и солениям вместе с зеленью петрушки, сельдерея и пастернака. Зрелые семена можно добавлять в маринады и закусочные консервы.

Хрен. В кулинарии используются главным образом корни хрена. Листья его вместе с другой зеленью добавляют при засолке овощей.

Чеснок. Применяется во всех маринадах и солениях, при приготовлении соусов и приправ.

Пряности можно заготовить впрок. Сушить травы и корни лучше на воздухе, непременно в тени, а хранить в стеклянных банках под крышкой. Зелень можно и засолить. Для этого зелень петрушки, сельдерея, укропа вымойте, мелко нарубите. На 1 кг смеси добавьте 200 г соли и хорошо перемешайте. Смесь разложить в стеклянные банки, уплотните и закройте.

Свежая зелень (петрушка, укроп, сельдерей) сохраняется несколько дней, если ее, вымыв, влажной держать в холодильнике в банке с крышкой. Но, если вымытую зелень плотно завернуть в фольгу и положить в морозильник, она будет свежей 2—3 месяца, причем в отличие от сушеной и засоленной зелени не изменит своего запаха и вкуса.

Специями называют продукты, прибавляемые к солениям, квашениям и маринадам для придания им приятного вкуса и аромата. К ним относятся сельдерей, петрушка, пастернак, укроп, эстрагон, чабер, хрен, мята перечная и кудрявая, лавровый, вишневый, черносмородиновый лист.

Вкусовые достоинства солений, квашений и маринадов, их аромат зависят не только от хорошего качества сырья и нормального течения процесса засолки, но и в значительной мере от употребления специй. Причем хороший вкус может придать только полный набор их.

Не только вкусовые достоинства, но и витаминная ценность продукта зависят от специй. Это они в основном богаты витаминами, в частности, витамином С. Укроп, чеснок, хрен и петрушка содержат витамина С во много раз больше, чем те овощи, к которым они прибавляются при засолке. Таким образом, применяя специи, тем самым вы повышаете витаминную ценность готового продукта.

Специи способствуют лучшему течению процесса консервирования. Содержащиеся в специях эфирные масла обладают свойством убивать вредные бактерии, а потому тормозят развитие гнилостных процессов, а следовательно, удлиняют срок хранения солений, мочений, квашений и маринадов. Так, например, кора и листья вишни имеют в своем составе лимонную кислоту, красящие и дубильные вещества, поэтому веточки и листья вишни не помешает положить в соленье.

Основные вещества, применяемые для консервирования

Вода. Сырье для консервирования содержит 70—95% воды, в которой растворены многочисленные сложные вещества. Вода же является реакционной средой в живых клетках, в которой происходят сложные химические процессы. Здесь с одной стороны идут реакции синтеза, при которых возникают только сложные вещества, а с другой – разложения, от них растения получают часть необходимой энергии. В собранных фруктах и овощах большое значение приобретают процессы разложения, их следствием бывают нежелательные изменения растительного вещества.

Определенная степень влажности является необходимым условием для развития микробов, она же бывает главной причиной порчи продуктов. Существенное снижение содержания воды в продуктах или ее связывание будет означать замедление химических процессов, ухудшающих качество продуктов, а также снижение активности микроорганизмов. Некоторые способы консервирования, например, сушка, выпаривание, частичная консервация сахаром и замораживанием основаны как раз на снижении содержания воды в продуктах, возможности ее связывания.

Сахариды. Главным энергетическим звеном фруктов и овощей являются сахариды, которые содержатся в их веще-

стве в количестве от 0,5 до 25%. Сахариды являются продуктом фотосинтеза, химического процесса, при котором они возникают из углекислого газа и воды в присутствии хлорофилла и энергетическом содействии солнечного света. Могут быть составной частью исходного звена при возникновении дальнейших соединений. В пестрой гамме простых сахаридов, содержащихся в сырье для консервирования, лучше всего бывают представлены моносахариды (простые сахара): глюкоза (виноградный сахар), фруктоза (фруктовый сахар) и дисахарид сахароза, получаемый из молекулы глюкозы и фруктозы.

Упомянутые другие сахара бывают не такие сладкие, наивысшую сладость имеет фруктоза, меньшую сахароза и наименее сладкая – глюкоза. Физиологическое значение имеет другой сахар – сорбит, содержащийся, главным образом в рябине, а также в груше, черешне, черносливе и других плодах, которые можно есть при заболевании сахарным диабетом. При нагревании до высокой температуры сахар карамелизуется, и полученный таким образом продукт имеет более горький вкус и худшую окраску. Это согласуется с тем доводом, что при обработке фруктов и овощей должны вывариваться длинные соединения.

Другим неперменным свойством сахара является действительность, что при обработке сырья и складирования продукции он участвует вместе с аминокислотами в так называемом неферментативном потемнении из-за возникнове-

ния окрашенных в коричневый цвет продуктов и, соответственно, снижения качества продуктов. Интенсивность этого процесса повышается при нагревании, изменении температуры в области от 65 до 95 °С, с более низким уровнем кислотности и относительно сухой средой. При высших концентрациях, достигаемых сгущением вещества или добавкой сахара, повышенное осмотическое давление сахарной среды делает продукты негодными для микробов, тем самым сахар оказывает консервирующее действие.

Кроме того, он ограничивает проникновение кислорода к продуктам и тем самым замедляет окисление их составных частей, таких, как витамины, красители и ароматические вещества. Что касается сахаридов, так называемых полисахаридов, то они содержатся в консервированных продуктах преимущественно в виде крахмала и волокон целлюлозы. Крахмал состоит из молекул глюкозы и в отличие от сахара в воде не растворяется. Очень часто встречается в овощах, между тем как во фруктах появляется, главным образом, в незрелой стадии, а при созревании переходит в сахар. Целлюлоза вместе с некоторыми другими веществами производит армирование вещества растительной ткани. Она содержится в консервированных продуктах наряду с другими растительными веществами и является основным волокнистым богатством растений. Целлюлоза играет выдающуюся роль в пищеварении, оказывает значительное содействие продвижению пищи по кишечному тракту.

Белки. Белки и их составные части – аминокислоты, главным источником которых являются животные продукты, такие как мясо, молоко, яйца, содержатся в консервированных продуктах в небольших количествах, около 1– 3,5%. Однако некоторые растения имеют высокое содержание этих веществ, например, зеленый горошек (6,3%), брюссельская капуста (5,5%) и чеснок (5,6%). Все-таки нужно уделить белкам значительное внимание из-за их биологического значения.

Химически белки представляют собой сложные азотистые соединения, просто необходимые для строительства тканей и жизненных функций живых организмов. Аминокислоты можно разделить на заменимые, которые в организме человека могут сами синтезироваться, и незаменимые, которые надо принимать с пищей. Белки, содержащие все незаменимые аминокислоты, классифицируются как полноценные; неполноценными считаются те, у которых некоторые аминокислоты отсутствуют. Дневная потребность в белках для взрослого человека составляет 80—100 г. Аминокислоты в воде растворяются, тогда как белки в воде дают коллоидные растворы. Нагревание свыше 70 °С приводит к разрушению белков (денатурации) и вызывает помутнение фруктовых соков. Биохимическое и технологическое значение белков в том, что они соединяются с ферментами, ускоряющими химические реакции как в живых растительных клетках, так и в убранном сырье. В консервированных полу-

фабрикатах и продуктах аминокислоты участвуют вместе с сахаром, как указано выше, в не ферментативном потемнении.

Жиры. Жиры представляют собой нерастворимые в воде эфиры глицерина и жирных кислот. Мякоть фруктов и овощей содержит их от 0,5 до 1,5%, больше жиров содержится в семенах, где накапливаются резервные вещества.

Важным качеством жиров является их склонность к окислению, при котором происходит снижение качества продукта. Ввиду низкого содержания жиров в консервируемых продуктах, угроза этого процесса полностью исключается. Так, например, может окислиться масло в семенах помидоров при длительном воздействии нагрева, что приведет к ухудшению их вкусовых качеств. Также добавка масла в некоторые овощные консервы (сельдерей, паприка) может при длительном хранении вызвать горьковатый привкус продукта.

Пектиновые вещества. В растениях встречаются пектиновые вещества с одной стороны в форме нерастворимых пектоцеллюлоз и протопектина, которые заполняют межклеточное пространство растений, а с другой стороны как коллоидные растворы пектинов, содержащихся в клеточном соке. Пектоцеллюлозы бывают причиной твердости незрелых фруктов, а по мере созревания они под действием пектолитических ферментов переходят в протопектины вплоть до самих пектинов, что вызывает размягчение плодов. К такому же расщеплению приводит хранение сырья в кислой среде.

Пектины являются важными веществами в технологии консервирования, потому что при подходящих условиях, т. е. при наличии большого количества сахара и в кислой среде, способны образовывать при нагревании прочные желе. Применяются также в естественном виде как сырье или добавка к подобным препаратам, производимым промышленностью.

Однако стоит обратить внимание на то, что длинные цепи пектиновых молекул при длительном хранении фруктов могут разорваться и желе-образующие способности пектина снизятся. В произведенном желе пектин снижает проникновение кислорода к продуктам и тем самым сохраняет, подобно сахару в высокой концентрации, ценные вещества, неустойчивые к кислороду. Сырьем для производства пектина являются сушеные яблоки и корки с цитрусовых плодов. Производимые промышленностью пектины несколько различаются, каждый из них имеет свое специфическое применение. Петоза, пектиновый препарат, предлагаемый на нашем рынке, пригодна для производства фруктовых мармеладов с высокой концентрацией сахара – около 60%, потому что изделия с низким содержанием сахара при ее употреблении не дают хорошего желе.

В то же время проблема пектина стала предметом многочисленных исследований, как с точки зрения его функции в живых растениях, так и с точки зрения его физиологического значения. Так было, например, установлено, что пектины снижают уровень холестерина в крови, а также хоро-

шо их применять при лечении атеросклероза. В печени они опять активно участвуют при обезвреживании вредных веществ (детоксика-ции). Пектиновые вещества в мелко нарезанных яблоках помогают также при желудочных расстройствах.

Органические кислоты. Органические кислоты встречаются, как правило, во фруктах (0,33—3,3%), зато овощи содержат их большее количество, но как исключение (помидоры, ревень). Их присутствие определяется по типичному вкусу фруктов и облегчает пищеварение. Кислый вкус плодов поддается влиянию некоторых других сложных веществ: так, например, сахар подавляет кислый вкус, между тем как дубильные вещества оказывают обратное действие. Из органических кислот во фруктах преобладают лимонная, а также яблочная, которые в разных фруктах присутствуют в разных количествах.

В небольшом количестве фрукты содержат винную кислоту. Очень вредна щавелевая кислота, она связывает кальций до нерастворимых соединений и тем самым обедняет продукты, она является главной кислотой в ревете (целых 8%), в меньшем количестве она содержится в шпинате (около 3%), малине, чернике и т. д. Из других многочисленных кислот наиболее известна аскорбиновая кислота, которая известна как витамин С, и о ней будет рассказано в разделе о витаминах. Присутствие кислот, уже содержащихся в сырье или добавленных при изготовлении некоторых консервных из-

делий, например, для стерилизации, очень значительно. По шкале кислотности различают продукты кислые, слабокислые и полностью некислые.

Дубильные вещества. Когда содержание этих веществ невелико, они помогают выражению вкуса фруктов. Если же их много, они придают плодам терпкий и вяжущий вкус (рябина, терн, незрелые фрукты). Проявляют себя как составные части ферментов, которые при взаимодействии с кислородом воздуха придают веществу фруктов коричневую окраску. К таким реакциям приходят, например, при обработке фруктов с белой мякотью, при очистке фруктов для выработки соков и прямо во фруктовых соках, где продукты окисления дубильных веществ, смешиваясь, дают темно-коричневую окраску. При взаимодействии с солями железа дубильные вещества придают продуктам неприятную, некрасивую окраску: отсюда следует, что необходимо избегать контакта фруктов с железными предметами.

Растительные пигменты. Пигменты, содержащиеся в растениях, представляют собой очень разнородные химические вещества. Кроме своей явной функции, т. е. придания фруктам и овощам разнообразной и привлекательной окраски, некоторые из них играют и важную биохимическую роль. Так, зеленый растительный пигмент – хлорофилл обуславливает своим присутствием уже ранее упомянутый фотосинтез. Во время тепловой обработки овощного сырья хлорофилл подвергается очень быстрому химическому изменению.

ям и продукт приобретает оливковую окраску. Реакция ускоряется при повышении температуры и кислотности среды и происходит, например, при стерилизации и хранении огурцов, зеленого горошка, фасоли и т. п.

Желтую или оранжевую окраску придают растениям каротиноиды. Некоторые из них, например, В-каротин и другие превращаются в человеческом организме в провитамин А. Богаты содержанием В-каротина морковь, шпинат, абрикосы, светлая черешня, помидоры и другие растения. В некоторых овощных растениях желтые каротиноиды прикрыты хлорофиллом. При технологических вмешательствах каротиноиды бывают сравнительно устойчивы, несколько чувствительны бывают по отношению к окислению. В помидорах и шиповнике вместе каротиноидами содержится и химически подобный ликопин, который под воздействием меди и железа вызывает некрасивую коричневую окраску плодов.

Окраска красных и сине-фиолетовых плодов, таких ягод, как малина, черника, смородина, брусника, чернослив и других плодов, вызывается антоцианами. Окраска антоциана зависит от кислотности среды. Ярко-красная окраска в кислых веществах переходит в щелочных средах через фиолетовую к синей окраске. При тепловой обработке и при хранении фруктов некоторые из антоцианов очень легко подвергаются нежелательным изменениям и продукты приобретают сероватую окраску. Такие изменения бывают у чувствительных антоциановых ягод. Определенной защитой от

быстрого разложения антоцианов в готовых продуктах является их хранение при низкой температуре. Разложение этого пигмента также ускоряет витамин С и двуокись серы. Высокая концентрация сахара, наоборот, замедляет разложение. При взаимодействии с оловом антоцианы дают некрасивую фиолетовую окраску, поэтому при стерилизации вышеупомянутых видов фруктов обязательно надо использовать лакированные крышки.

Ароматические вещества. Характерный вкус и запах придает фруктам и овощам широкая палитра химически разнородных веществ, присутствующих в них в очень малых концентрациях. Среди ароматических веществ во фруктах чаще всего встречаются эфирномасляничные кислоты, альдегиды, спирты и терпеновые вещества. Большинство этих соединений имеют очень низкую точку кипения, что при выпаривании материала приводит к их испарению в первую очередь из водного содержания и фруктовая масса теряет ценные вкусовые качества. В промышленном технологическом процессе сегодня все больше расширяется консервирование ароматических веществ, которые на конечной стадии обработки возвращаются обратно в продукты.

Некоторые технологические способы рекомендуют выпаривать большую часть вещества, а оставшееся количество свежего вещества добавлять перед самым окончанием процесса. Этот способ можно с успехом применять и в домашних условиях, при приготовлении джема и мармелада. Тер-

пеновые вещества, содержащиеся в большом количестве в цитрусовых фруктах, очень чувствительны к нагреву, при этом они разлагаются на неприятно воспринимающиеся продукты. Большая добавка лимона, особенно с коркой, к некоторым видам компотов может поэтому сделать горьким вкус и запах продукта. Среди ароматических веществ овощей встречаются острые вещества в таких продуктах, как лук, чеснок, хрен, редька, горчица и т. п. Некоторые из этих соединений, в основном содержащих серу, принадлежат к так называемым фитоцидам, которые являются в сущности растительными антибиотиками, вредными для некоторых микробов.

Витамины. Витамины являются веществами различного химического строения, которые в незаметных концентрациях производят в живых организмах значительное действие. Являются для человека совершенно незаменимыми, и так как человеческий организм не может сам их синтезировать, он должен их принимать в продуктах – или в готовой форме или как провитамины. То обстоятельство, что большая часть веществ чувствительна к окислению, к воздействию высокой температуры и к выщелачиванию, обязывает нас вовремя и очень бережно обрабатывать продукты для консервирования. Витамины подразделяются на растворимые в масляных растворах, к ним относятся витамины А, D, Е и К, и на растворимые в воде – витамины группы В и витамин С.

Витамин А (Ретинол). Во фруктах и овощах большей ча-

стью содержится в форме провитамина каротина. Его известными источниками являются, например, шиповник, абрикосы, персики, бананы, черника, а также овощи: морковь, шпинат, горох, капуста, спаржа, перец и другие. При обработке сырья каротин в основном остается, только интенсивно окисляется. Витамин А является чувствительным к процессу окисления, особенно в присутствии некоторых металлов (железа). Во фруктах и овощах он встречается редко, он содержится в некоторых животных продуктах, в таких как рыбий жир, масло, печень, желток, кровь, мясо некоторых рыб и т. д. Оптимальная дневная норма витамина А для человека – 5000 международных единиц или двукратная норма каротина. Витамин А проявляется в животных клетках воздействием на рост. Его недостаток проявляется в нарушении роста и в куриной слепоте. При длительном недостатке его в пище происходят высыхание и воспаление, конъюнктивиты и роговицы.

Витамин D (Кальциферол). Из продуктов для консервирования очень немногие содержат этот витамин, например, грибы, сельдерей, шпинат, капуста и некоторые другие. Его главным источником является рыбий жир, из обычных продуктов это такие как масло и молоко. Провитамин D, из которого получается собственно витамин под воздействием облучения, содержится в большом количестве в дрожжах, далее в желтке утиных яиц, мозге, коже и т. д. В отношении нагревания и в отношении окисления витамин D и его про-

витамины очень устойчивы. Дневная потребность в витамине D для взрослого человека составляет около 800 МЕ. При его недостатке происходит нарушение метаболизма (обмена веществ) минеральных веществ, в основном кальция и фосфора, от чего кости размягчаются, изгибаются, и возникает болезнь, называемая рахит.

Недостаток витамина D в продуктах легко скомпенсировать облучением кожи солнечными лучами или кварцевой лампой. Избыточное потребление витамина D приводит к гипервитаминозу, вследствие этого кальций переходит к другим тканям и одновременно поражается система пищеварения, наступает похудение, невралгия и т. п.

Витамин E (Токоферол). Витамин E в природе широко распространен главным образом в злаках, арахисе, овощах, масле, молоке, яйцах и т. п. Он термоустойчив (выдерживает длительный нагрев) и не поддается окислению. Принадлежит к хорошо известным антиоксидантам, которые предохраняют от окисления целый ряд важных веществ, таких как каротины, ненасыщенные жирные кислоты и т. п. Дневная потребность взрослого человека составляет около 20 мг. Авитаминоза у людей обнаружено не было, у животных он проявляется в нарушениях в системе размножения.

Витамин K. Встречается очень часто в царстве растений наравне с хлорофиллом, главным образом в шпинате, капусте, помидорах, шиповнике, землянике, в животных продуктах, таких как печень, селезенка, желток, свиное сало и т. п.

Является чувствительным к высокому нагреву. Разрушается под влиянием света, кислорода и щелочей. Витамин К синтезируется в достаточном количестве кишечной микрофлорой, так что человеческий организм не зависит от его наличия в продуктах. Дневная потребность взрослого человека около 0,1 мг витамина К. В организме активно влияет на свертываемость крови и его авитаминоз проявляется в подкожных кровотечениях.

Витамин В. Группа растворимых в воде витаминов В содержит в себе согласно некоторым авторам 12, а, по мнению других есть еще больше этих важных веществ, из них каждый оказывает определенное действие в обмене веществ. Их недостаток является причиной разнообразных важных расстройств в человеческом организме. В следующих разделах мы расскажем о значении некоторых из них.

Витамин В1 (Тиамин). Главным источником тиамина являются дрожжи, злаки, бобовые растения, орехи, желток, мясо, из овощей наиболее богаты брюссельская капуста и горох. Отсутствует или в очень малом количестве в белом хлебе без дрожжей, лущеном рисе, макаронных изделиях, сахаре, крахмале, молоке, жирах и т. д. В кислой среде витамин В1 выдерживает нагрев до 120 °С, зато в нейтральной и щелочной среде быстро разрушается. Поэтому приготовление бобовых принципиально требует нескорой добавки пищевой соды. При консервировании фруктов и овощей происходит его потеря в размере 10—25%, значительно лучше

сохраняется при сушке фруктов на солнце. Важным свойством тиамина является его защитное действие в отношении витамина С. Дневное потребление витамина В1 составляет 2 мг. Витамин В1 участвует в ряде важных реакций обмена веществ, главным образом в обмене сахаридов и в последней фазе обмена жиров и аминокислот. Авитаминоз приводит к тяжелому заболеванию бери-бери, оно встречается, главным образом, у населения Дальнего Востока, питающегося преимущественно лущеным рисом. Характеризуется рядом поражений нервной системы в соединении с атрофией мышечных тканей, нарушением сердечной активности.

Витамин В2 (Рибофлавин). Некоторые из продуктов для консервирования известны как источники рибофлавина, главным образом шпинат, капуста, горох, фасоль, груша и т. д. В большом количестве, однако, содержится в дрожжах, трюфеле, сырах и т. д. В отношении вредных влияний, главным образом нагрева, витамин В2 менее чувствительный, чем тиамин, но очень быстро разрушается под воздействием света. Это один из доводов за то, чтобы консервированные продукты хранились в темном месте. Дневная потребность взрослого человека составляет 1,8 мг рибофлавина. Авитаминоз проявляется в воспалительных изменениях слизистых оболочек и кожи и может привести к нервным расстройствам.

Витамин В6 (Пиридоксин). Витамин В6 широко распространен в продуктах. Его больше всего содержится в дрож-

жах, мясе, печени, овощной зелени, хлебе и т. д. Он устойчив к влиянию кислорода, все разрушающих ультрафиолетовых лучей. Его дневное потребление составляет 2 мг. Витамин В6 поддерживает нормальное функционирование кожи и рост волос, он нужен для нормальной работы скелетной мускулатуры, центральной нервной системы и обновления красных кровяных телец.

Витамин РР (Ниацин). Ниацин обнаружен как в растениях (шпинате, зеленом горошке, финиках, арахисе, зерновых и т. д.), так и в животных продуктах (печень, почки, мясо), затем в дрожжах и т. д. Имеет значительную устойчивость к высоким температурам, как в кислой, так и в щелочной среде, а также имеет значительную устойчивость к окислению. Дневная потребность в витамине РР для человека оценивается в 10—20 мг. Авитаминоз приводит к развитию пеллагры, выражающейся в нервных и кожных заболеваниях.

Витамин С (L-аскорбиновая кислота). Очень важным качеством фруктов и овощей является то, что даже при коротком времени их изъятия из рациона часто обнаруживается недостаток витамина С. Значительное количество витамина С находится в шиповнике, перце, укропе, зелени петрушки, черной смородине, цитрусовых фруктах, ягодах и т. д. Всякий может припомнить, что витамин С очень чувствителен к воздействию высокой температуры и влиянию кислорода.

Его окисление ускоряется прямо или косвенно различными ферментами, присутствующими в тканях растений и при-

сутствием некоторых металлов, главным образом железа и меди. Первые продукты окисления L-аскорбиновой кислоты являются участниками уже ранее упомянутого неферментативного окрашивания, затем продукты этого окисления легко полимеризуются (взаимно соединяются) с образованием равномерно окрашенных продуктов. Дальнейшая связь сырья с водой легко приводит к их выщелачиванию. Витамин С также быстро убывает при хранении фруктов и овощей, особенно при высоких температурах. При значительно низких температурах ($-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ниже) витамин С значительно лучше сохраняется, но уничтожается при медленном размораживании.

Сахар в высоких концентрациях (в джемах и мармеладах) помогает его сохранению в объеме до 80—95%. Из-за упомянутых причин вытекает необходимость проводить обработку материалов очень бережно. Принципиально консервирование свежего сырья следует проводить быстро и такими методами, чтобы избежать долгого контакта сырья с воздухом, не использовать железную или медную посуду. При выборе теплового режима отдают предпочтение краткому воздействию высоких температур перед длительным прогревом на низкой температуре. Стабильность L-аскорбиновой кислоты является указателем бережливости в обращении с консервированными продуктами в процессе их обработки. Витамин С является известнейшим веществом из потребляемых живыми организмами. Его дневное потребление оце-

нивается в 100—170 мг. Авитаминоз проявляется в болезни, называемой скорбут (цинга). При дальнейшем недостатке витамина С в пище начинается кровоточивость, утомление, склонность к инфекционным болезням и т. п.

Ферменты. Ферменты – это такие вещества, которые катализируют (т. е. специфически ускоряют) биохимические реакции как в живых организмах, так и в мертвых, например, в собранном урожае. Ферменты складываются из белковых частей (так называемые апоферменты) и функциональных групп (так называемые коферменты). Для оптимального функционирования одних ферментов требуется достаточное содержание воды, для других ферментов обязательная реакционная среда – кислая, нейтральная, щелочная – и соответствующий нагрев. Большинство ферментативных реакций идут при температуре около 45 °С. Все ферменты имеют высшую температуру – обычно выше 60 °С – при которой денатурируют белки. При температурах ниже точки заморозания ингибируют (снижают активность).

Из большого количества ферментов нас будут интересовать только те, которые находятся в сырье для консервирования. К ним принадлежат, прежде всего, ферменты класса оксиредуктаз (L-аскорбиназа, пероксидаза, фенолоксидаза и другие), которые во фруктах и овощах катализируют (ускоряют) окислительно-восстановительные реакции. В сырье, собранном для консервирования, дыхательные процессы не прекращаются, а находятся в равновесии, что не дает про-

исходить явным изменениям вещества. Но любое механическое мероприятие, например, резание, чистка, измельчение, помол материала приводят к дезорганизации ферментативной системы, разрушению витамина С и других веществ и вследствие окисления некоторых органических материалов приводят к окрашиванию в коричневый цвет.

В некоторых случаях можно предотвратить такие изменения сырья при домашнем консервировании. Так, например, при обработке фруктов с белой мякотью на компот можно замочить готовые плоды в слабом растворе лимонной кислоты, таким вмешательством можно ограничить доступ кислорода к продуктам и тем самым снизить скорость ферментативных реакций. Добавка лимонного сока к тому же приводит к предохранению от быстрого окисления витамина С, что могло бы привести к коричневой окраске продуктов. В измельченных фруктах, предназначенных для приготовления мармелада, инактивация (снижение активности) ферментов достигается своевременным и быстрым нагревом.

Окрашивание некоторых видов нарезанных овощей (сельдерея, петрушки), предназначенных для дальнейшей стерилизации или сушки, снижается быстрым обвариванием в кипящей воде. Другая интересная для нас группа ферментов – это пектолитические ферменты, которые постепенно отнимают пектиновые вещества от пектоцеллюлоз и через протопектины переходят собственно в пектин с сокращенной молекулярной цепью. Пектолитические ферменты могут быть

опасными, например, при несвоевременной стерилизации сырья, залитого горячей водой. Примерная температура обработки изделий составляет 35—40 °С, что близко к оптимальной для деятельности ферментов.

Вследствие этого может произойти быстрое разложение пектиновых веществ, что приведет к нежелательному размягчению фруктов в компоте или стерилизованных овощей. Другие последствия может иметь продление обработки размолотых фруктов, предназначенных для приготовления мармелада. Пектиновые вещества при этом распадаются на пектины с короткой молекулой, которые имеют меньшую желеобразующую способность, что, кроме побурения продуктов, приводит еще к тому, что не будет происходить желеобразование. Подобные явления происходят при приготовлении томатного пюре.

С разрушением пектиновых веществ при несвоевременной обработке измельченных небланшированных помидоров теряется часть элементов, которые придают пюре необходимую консистенцию. В некоторых случаях, однако, пектолитические ферменты применяют при промышленной обработке фруктов и овощей. Так, например, при очистке фруктовых соков, когда под воздействием разрушаются коллоидные растворы пектинов, чем улучшается внешний вид сока. Другое применение пектолитические ферменты находят при производстве жидких овощных продуктов. Здесь они нужны для получения соответствующей текучести.

Минеральные вещества. Минеральные вещества являются известными составными частями фруктов и овощей. Фрукты их содержат около 0,3—1%, немного больше их содержат овощи (0,5—2%). Очень много минеральных веществ содержат семена шиповника и орехов. Среди других в человеческом организме обязательно присутствуют кальций, фосфорная кислоты, железо, калий, сера и магний. Также присутствуют, но в значительно меньшем количестве так называемые сопутствующие элементы, такие как бор, медь, цинк, мышьяк, олово и йод. Минеральные вещества не имеют никакой энергетической ценности, но все они, несомненно, нужны для обмена веществ и способствуют поддержанию так называемого кислотно-щелочного равновесия организма, т. е. регуляции равновесия между кислотами и щелочами. Некоторые из них, в основном кальций, фосфорная кислота и железо, участвуют в строительстве тканевых систем.

Газы. Кроме воды и твердых тканей, растения содержат в незначительном количестве и газы, из них наиболее распространенные азот, кислород и углекислый газ. Больше всего газов содержат яблоки, их количество там достигает 40 объемных процентов. При обработке таких плодов, особенно на компоты, содержащиеся газы приводят к нежелательным последствиям, так как снижают количество вещества, и фрукты будут плавать в сиропе. Именно поэтому в таких продуктах получается мало сиропа, а вовсе не из-за того, что

его наливали с низким уровнем. Действенной контрмерой здесь будет бланширование фруктов, особенно яблок, что в домашних условиях можно с выгодой провести прямо в сиропе будущего компота.

Факторы, ухудшающие качество фруктов и овощей

Микробиологические изменения. Микробиологические изменения – это изменения вещества, вызванные плесенью, дрожжевыми грибами и бактериями, которые растут за счет питательных веществ фруктов и овощей. Действие этих микроорганизмов по большей части основано на глубоком разложении сырья и продуктов, с которыми они входят в контакт. Продолжение их хранения тогда зависит от того, в какой мере удастся уберечь их вещество от нежелательных микробиологических изменений. Это проявляется обычно в изменении окраски, вкуса, запаха и консистенции фруктов и овощей.

Последствия глубокого разложения продуктов сочетается с существенной утратой питательных веществ и с выраженными изменениями внешних свойств. Микроорганизмы, которые способствуют действительному разложению продуктов, обычно легко обнаруживаются, отличаются значительной приспособляемостью и в благоприятных условиях очень быстро размножаются.

Одна их клетка производит все основные жизненные функции, т. е. принимает пищу, выбрасывает продукты своей жизнедеятельности, размножается, реагирует на внешние сигналы и способна изменить окружающие вещества, за счет

которых она растет. Эти изменения в действительности способны разлагать органическую материю фруктов и овощей и это бывает необязательно неблагоприятным (например, спиртовое брожение).

С ботанической точки зрения эти микробы можно разделить на бактерии и грибки. С практической точки зрения, конечно, необходимо рассмотреть их разновидности по отношению к условиям жизненной среды.

По требованиям к температуре различаются микробы:

- психрофильные – хладолюбивые, оптимальная температура вегетации 15°C , диапазон от -10 до $+30^{\circ}\text{C}$;

- мезофильные, оптимальная температура вегетации 37°C , так называемая температура человеческого тела, диапазон от 10 до 50°C ;

- термофильные – теплолюбивые, оптимальная температура вегетации 50°C , диапазон от 30 до 80°C .

По способности переносить высокую температуру микробы подразделяются на:

- термолабильные – чувствительные к температуре и малым изменениям температуры;

- терморезистивные – устойчивые к высокой температуре.

По потребности в кислороде воздуха различаются микробы:

- аэробные – способные расти в среде, содержащей кислород, освобожденный из растительных тканей или освобожденный биохимическим путем;

- анаэробные – не требующие кислорода;
- условно аэробные – могут расти в среде как с большим, так и с очень малым содержанием кислорода.

По способности создавать споры, т. е. образования, возникающие внутри клеток некоторых бактерий, различаются.

- спороносные;
- неспороносные.

Споры очень выносливы и могут находиться долгое время в условиях, неподходящих для жизни. Споры переносят нагрев до 100 °С, некоторые выдерживают нагрев до 120 °С в течение 22 минут, но плохо переносят кислую среду. Бактерии без спор выдерживают нагрев до 70 °С и среду малокислую и неокислую. Эти свойства используются на практике при консервировании, когда при практической пастеризации продуктов температура достигает 100 °С.

С гигиеническо-эпидемиологической точки зрения различаются микроорганизмы:

- патогенные – болезнетворные;
- непатогенные – не болезнетворные;
- условно патогенные – условно болезнетворные.

С точки зрения технологии консервирования различаются три группы микроорганизмов, которые подразделяются в соответствии с биологической систематикой.

Бактерии. Бактерии – это одноклеточные микроорганизмы, которые из всех трех названных групп наименьшие. Они бывают шаровидными, палочковидными и спиральными.

При нормальных окружающих условиях происходит множество делений клеток. Отличительной особенностью некоторых видов является способность создавать споры. Аэробные и анаэробные бактерии создают неисчислимые колонии микроорганизмов.

Дрожжи. Это одноклеточные микроорганизмы с точки зрения ботаники принадлежат к грибкам. Имеют различную форму, преимущественно круглую, овальную, эллиптическую, гроздевидную или нитевидную. Размножаются почкованием, реже делением. При неблагоприятных условиях могут создавать и споры, но со значительно меньшей выносливостью, чем бактерии. Являются явно аэробными, но в некоторых случаях бывают и условно аэробными. Дрожжи очень требовательны к условиям развития. Кроме источника энергии, чаще всего сахара, требуют в достаточном количестве азота и минеральных веществ. Далее требуют кислой среды с присутствием некоторых органических веществ, которые действуют как стимуляторы роста.

Плесень. Плесень – это одноклеточные и многоклеточные грибы, которые создают воронковидные или трубчатовидные нити, так называемые гифы. Разветвление и взаимное переплетение гифов создает характерную, видимую невооруженным глазом грибницу (мицелий). Над грибницей вырастают плодовые тела со спорами, которые легко разносятся вокруг. Плодовое тело придает плесневым наростам характерную окраску. Размножение половое и бесполое. В редких

случаях бывают совершенно аэробными. По условиям жизни бывают очень неприхотливы, часто им хватает и очень незначительного количества питательных веществ и очень хорошо приспосабливаются к различным субстратам.

Биохимические изменения. Они проявляются химическими и физико-химическими процессами, проходящими в живых объектах и связывающими их деятельность с физиологическими проявлениями, такими как рост и старение. В технологии консервирования главное значение имеют те биохимические изменения, которые протекают во фруктах и овощах после их отделения от материнского организма. Они также приводят к нарушению существующего равновесия в обмене веществ, что означает нарушение нормального течения ферментативных реакций и снижение качества продуктов.

Эти изменения происходят с разной скоростью и проявляются как в разложении внутренних питательных веществ (сахара и витаминов), так и во внешних изменениях (вид, запах, вкус, консистенция). На степень этих изменений могут сильно повлиять условия хранения. Как активно действующие внешние факторы можно привести теплоту и влажность, газовый состав атмосферы, освещенность и микробиологическую зараженность атмосферы.

Тогда как одни изменения внутренних питательных веществ, вызванные послеуборочным дыханием, проявляющиеся, например, в потерях сахара и витаминов и изменении

ях в содержании и составе азотистых веществ, можно различить лишь лабораторным анализом, другие изменения, выявляемые прямым наблюдением, ведут к снижению не только пищевой ценности плодов, но и диетической. Из факторов, способствующих биохимическим изменениям фруктов и овощей, назовем, прежде всего, воду, кислород, химические реакции и специфические физические условия среды.

Вода. Вода является основным условием для всех биохимических реакций и ее повышенное содержание поддерживает на соответствующем уровне биохимические изменения. Фрукты и овощи имеют высокое содержание воды (около 75—95%). К ее содержанию необходимо присматриваться, прежде всего, при хранении, чтобы излишне сухая среда не привела к высушиванию испарением воды из тканей. И, наоборот, сушеные продукты часто увлажняются вследствие высокой относительной влажности воздуха, что опять приводит к нежелательным биохимическим изменениям.

Кислород. Кислород является неизбежным элементом в ряде окислительных и ферментативных изменений витаминных, ароматических, вкусовых и красящих веществ. Он усиливает деятельность микроорганизмов, поддерживает и ускоряет старение и перезревание плодов. В консервных банках поддерживает, кроме уже указанных окислительных и ферментативных изменений, коррозию. Главным источником кислорода является воздух, который содержит 21 объемный процент, и газы растительных тканей, где его быва-

ет вдвое больше. К сырью проникает при отдельных операциях во время обработки, особенно при резании, измельчении, прессовании, протирании и смешивании. При настоящем консервировании принципиальной задачей становится ограничение или прекращение его доступа к продуктам и наискорейшее устранение контакта кислорода с тканями.

Химические реактивы. Влияют прямо или косвенно как катализаторы свойств фруктов и овощей и большей частью при их обработке. Можно дать благоприятную оценку лишь окисляющим добавкам, органическим кислотам (преимущественно уксусной и лимонной кислотам), чье значение рН влияет стабилизирующе на фруктовые и овощные изделия. Аналогично некоторым органическим кислотам можно использовать их соли (например, сорбиновой и бензойной кислотам) для химической консервации продуктов. Неблагоприятное действие оказывают металлы.

Фруктам и овощам следует избегать связей, главным образом, с железом, оловом, алюминием, цинком, медью и свинцом. Металлы в незначительных количествах служат катализаторами некоторых окислительных реакций, разрушения витамина С и способны нежелательно изменять окраску, вкус и запах. Металлы бывают естественной составной частью фруктов и овощей, которые поступают к ним из почвы и воздуха.

Следы этих элементов неизбежны в правильном метаболизме человека. В большом количестве нежелательное дей-

ствие оказывают и некоторые металлы, прежде всего, медь, свинец и цинк, которые приводят к отравлению человеческого организма. Высокое содержание металла в продуктах уже становится нормой. Далее надо обратить внимание на влияние пахнущих жидкостей из моющих и дезинфицирующих сред, которое можно при правильных действиях легко устранить.

Специфические физические условия среды. Здесь необходимо обратить внимание на влияние температуры и световых лучей. Температура, прежде всего, длительная и относительно высокая по отношению к обычным условиям, ускоряет большинство химических, биохимических и физико-химических процессов, которые ухудшают запах, вкус, окраску и консистенцию плода. Аналогично нежелательно проявляется и воздействие низких температур. И кратковременное понижение температуры ниже точки заморзания замораживает, что проявляется в нарушении растительных тканей и клеток, что ведет после размораживания обычно к очень быстрой гибели фруктов и овощей. Световые лучи, прежде всего, солнечный свет, сильно влияют на некоторые специфические реакции, что проявляется в смене окраски, вкуса и запаха, прежде всего, в сторону ухудшения. Их действие, как правило, медленное.

Немикробиологические изменения. Сложный биохимический характер фруктов и овощей создает предпосылки к большому ряду изменений, которые часто приводят их за от-

носителем короткое время к полной негодности.

Это изменения, вызванные механическим повреждением и некоторыми физико-химическими процессами. Механические повреждения нарушают, прежде всего, биохимическое равновесие плода тем, что прямо или косвенно расширяют и ускоряют это повреждение. На этом месте надо упомянуть о потерях, вызванных прямым нападением плодовых насекомых, грызущих с целью приобрести продукты или для откладывания яиц и закукливания. Кроме этих потерь повреждение или механическое повреждение неизбежно приводит к расширению инфекции, которая необязательно приводит к немедленному разрушению продуктов, но проявляет себя дополнительно при его потреблении.

Предупредительные меры против инфекции. Интенсивность процессов распада в определенной среде прямо зависит от количества и жизнеспособности микробов и косвенно зависит от устойчивости среды. Поэтому требуется ограничить или как можно больше снизить доступ инфекции как к продуктам путем их переработки, так и к окружающей среде, например, упаковкой. Чистая рабочая среда, чистота посуды и инструмента, промытых гигиенически безвредной водой, являются поэтому очевидными требованиями. Большой проблемой является микробиологическая чистота добавляемого сырья, которое хотя в первоначальном состоянии и не загрязненное, но может стать источником инфекции.

Высокую зараженность – высокое содержание микроорганизмов – может иметь, например, сахар, соль и все пряности. Часто также забывают засохшие остатки сахара и остатки прежних продуктов в банках, которые при мытье трудно устранить. Поэтому сначала необходимо, прежде всего, многократно использованные для консервирования, банки заранее хорошо вымыть. Такие засохшие комки могут способствовать порче и хорошо про стерилизованных продуктов. Засохшие комки необходимо растворить или при мытье или при стерилизации, иначе это произойдет намного позже, при укладке выстерилизованных консервов. Споры микроорганизмов, которые имеют многие выносливые формы, переносящие консервирование, могут все испортить.

Обработка среды – обычно придание большего или меньшего количества способных к химическому воздействию веществ – приводит к угнетению различных микробов в продуктах.

При этом не происходит уничтожение спор. Обычно происходит приостановка или ограничение жизнедеятельности и вегетации колоний микроорганизмов, что препятствует их размножению. Воздействие реагента зависит от его активности, действующих условий среды и концентрации. Основным недостатком этого способа консервирования является добавка нового, с точки зрения продуктов, чужеродного вещества. Некоторые ранее использовавшиеся химикалии оказались вредными для здоровья веществами и их использо-

вание как консервантов недопустимо (салициловая кислота), другие приводили к нежелательным изменениям органолептических свойств, т. е. вкуса, окраски, запаха и консистенции. Всеобщее использование химических консервантов стали ограничивать и там, где это технически и производственно возможно, применяют выгоднейшие способы консервации, преимущественно пастеризацию и стерилизацию. В промышленную продукцию могут быть положены химические консерванты вместе с другими, при этом их концентрация обязательно указывают. Из чистых химикалий для целей консервации используют преимущественно двуокись серы, бензойную кислоту, муравьиную и сорбиновую кислоты.

Двуокись серы (SO₂). При нормальных условиях это бесцветный удушливый газ, в воде образует 6%-ный раствор. В малых количествах чаще всего употребляют в виде кристалликов или спрессованного в таблетки калиумпиросульфита. Окисленные на воздухе эти кристаллики распадаются на белый порошок, поэтому их надо хранить только в хорошо закрывающихся пузырьках. Они хорошо растворяются в воде и в лучшем случае могут высвободить при растворении не менее 50% SO₂ (при сульфитации винограда, капусты и т. п.).

Серными фитилями, которые при горении выделяют газ SO₂, обезвреживают бочки и меньшие емкости для фруктов. При кипячении из продуктов выделяется большой объем двуокиси серы. Двуокись серы обесцвечивает преимуще-

ственно антоциановые красители (красный, синий). Готовые продукты должны содержать не более 0,02% SO₂. Такая концентрация не вредна для здоровья.

Бензойная кислота (C₆H₅COOH). Бесцветное, кристаллическое или чешуевидное вещество без запаха, с наивысшей растворимостью в воде 0,21%.

Поскольку используется для производства нерастворенной (в порошке), ее надо хорошо размешать. В воде она плохо растворима, поэтому часто используют хорошо растворимый бензоат натрия. Бензоат натрия – белый кристаллический порошок сладковатого вкуса и раздражающего запаха с наивысшей растворимостью 61 весовая часть на 100 весовых частей воды. Обычно используют 10—12%-ный водный раствор.

Бензойная кислота влияет, прежде всего, на вкус изделия и может в различных концентрациях давать большие различия. Некоторые светлые фрукты могут потемнеть. Кипятить с изделием можно только незначительно. Используют при консервировании только кислых продуктов. В некислой среде мало очищает, не действует, прежде всего, на некоторые патогенные организмы. Готовые изделия должны содержать не выше 0,15% бензойной кислоты. Одна часть бензойной кислоты может заменить 1,33 части бензоата натрия. Из-за ее слабого консервирующего действия ее иногда комбинируют с соответствующим количеством других химических консервантов, прежде всего, SO₂.

Муравьиная кислота (HCOOH). В концентрированном состоянии – это бесцветная жидкость, со жгучим вкусом и запахом, сильно кислая и едкая. На это надо обратить внимание при работе с ней. На практике используют водные растворы разной концентрации (50%, 80%).

Муравьиная кислота не меняет цвет или запах консервированных продуктов и в разных концентрациях не влияет на вкус. Немного разрушает в продуктах желеобразующие вещества – пектины. Но значительно агрессивнее по отношению к металлам. При кипячении с продуктами частично испаряется в равной пропорции с водой.

При снижении объема вещества на половину испарением воды при $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, также снижается на половину и содержание кислоты. Использование кислоты для получения сильно кислой среды не рекомендуется. Готовые продукты должны содержать не более 0,15% муравьиной кислоты. Из-за слабого консервирующего воздействия на некоторых комбинатах применяют уменьшенную порцию кислоты в консерванте и добавляют половинную порцию SO_2 или бензоата натрия.

Сорбиновая кислота ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2$). Сорбиновая кислота представляет собой белый порошок без вкуса и запаха, с наивысшей растворимостью в воде 0,2%, хорошо растворяется в спирте. Растворяется в воде сорбит натрия или калия. В любых концентрациях не меняет органолептических свойств (вкуса, запаха, цвета и консистенции). Кипятить с продуктами из-за ее низкой текучести можно. Используют при кон-

сервировании в кислых средах. Не действует против бактерий молочнокислого брожения, поэтому иногда ее используют при производстве маринованных огурцов.

В не кислых средах в любых концентрациях не действует. В общем действует лучше, чем бензоат натрия. Готовые изделия могут содержать не более 0,05% сорбиновой кислоты. С выгодой ее используют в комбинации с SO₂ в половинной пропорции и прежде всего в консервировании подслащенных и десертных фруктовых вин, хранимых в бутылках при нормальной температуре. Оптимальная концентрация – 0,15% сорбиновой кислоты и такое же количество SO₂ с содержанием 10% спирта. При более высоком содержании спирта можно снизить содержание сорбиновой кислоты на 10% на каждый 1% спирта.

Салициловая кислота (C₇H₆O₃). Это бесцветный кристаллический порошок в форме игол сладковатого вкуса. Слаборастворимый в воде, хорошо растворяется в спирте. Как консервант хорошо использовать в сильно кислых средах. Салициловая кислота раньше широко использовалась в домашнем консервировании на основании рекомендаций в разных непрофессиональных журналах и в переводных заграничных статьях с указанием на то, что она содержится в невероятных количествах в некоторых фруктах. Салициловая кислота – вещество вредное для здоровья и запрещено для консервирования.

Консервирование квашением, соленьем и спиртованием

Соленья – термин собирательный. Сюда относится и собственно соленье, или солень, солонь, как говорили в старину, и другие присолы – моченье да квашенье, а также еще и маринованная снедь. Словом, под соленьями подразумевают засоленные, квашеные, моченые и замаринованные грибы, овощи, зелень, фрукты, ягоды и вообще все слетье, то есть все то, что уродилось летом.

Квашение. Речь идет о консервировании кислотами, содержащимися в большом количестве во фруктах или получающимися при обычном биологическом процессе квашении. Сюда можно отнести кислоту лимонную, виноградную, яблочную и молочную. С практической точки зрения чаще всего применяют слабое окисление до концентрации 1,5% кислот при производстве компота и овощей в кислой заливке. Также готовят продукты при консервировании нагревом до температуры 100 °С, т. е. пастеризации. Далее, иногда используют комбинации молочной и уксусной кислот в соотношении 2:1 с концентрацией 2% при консервировании молочным брожением. В сущности консервированные изделия в переносимых вкусовых концентрациях дает только уксусная кислота, и то если в количестве не более 4—6%. В настоящее время этот способ почти не употребляется.

Соление. Консервирующее действие поваренной соли (NaCl) проявляется при концентрациях не менее 10%, некоторые микроорганизмы переносят концентрацию до 30%. На практике применяют более низкие концентрации соли в комбинации с квашением при консервировании овощей. Соль, как самостоятельный консервант, применяют только при сохранении овощей в соли. Пошинкованные и порезанные овощи пересыпают солью. Аналогично растирают чеснок с солью. Готовая продукция должна содержать до 20% соли и храниться в сухом прохладном месте.

Спиртование. Этанол (этиловый спирт C_2H_5OH) останавливает при концентрации 15% деятельность микроорганизмов. На практике это применяют при приготовлении фруктов в спирте. Используют чистый, не денатурированный спирт не менее 60%, подслащенный для улучшения вкуса 5% сахара (сахар не оказывает консервирующего действия). Применяющиеся фрукты должны быть свежими, неповрежденными и не перезревшими, иначе в спирте они будут размягчаться и разлагаться.

Консервирование биологической обработкой среды

Консервирующее действие достигается обработкой среды биологическим путем и выгодным использованием деятельности некоторых микроорганизмов.

Молочнокислое брожение. Действие молочнокислых бактерий приводит к превращению некоторых сахаридов в молочную кислоту или в некоторые другие, менее желательные вещества (преимущественно, кислоты: уксусную, масляную, этанол, CO₂). Этот способ является классическим при консервации овощей. Обычно кислые фрукты не подвергают молочнокислому или спиртовому брожению, потому что они содержат мало сахаристых и белковых веществ, необходимых для брожения. Для хорошего прохождения молочнокислого брожения требуется соблюдать некоторые правила.

Хорошо очищенные овощи в целом виде (например, огурцы) или в нарезанном (шинкованная капуста) укладывают в чистую посуду. Овощи в посуде хорошо прижимают, чтобы выходил воздух, при этом высвобождается клеточный сок. Если сока мало, то можно добавить 1,5%-ный раствор поваренной соли. Всю поверхность заливают рассолом (содержание соли 1,7—2% на весь объем посуды).

Содержимое требуется закладывать таким образом, чтобы все постоянно находилось ниже уровня рассола. Наполнен-

ные емкости под действием окружающей температуры через несколько дней заквасятся под действием микрофлоры, которая при нормальных условиях присутствует на овощах. Если овощи перед закваской подвергали тепловой обработке (бланширование), то необходимо добавить молочнокислой закваски. Лучше всего воспользоваться чистой культурой закваски по инструкции изготовителя. При необходимости можно добавить и кислой сыворотки. В любом случае должна применяться закваска в свежем соке. При квашении удаляют с поверхности посуды, по мере необходимости, возникающую плесень и при необходимости доливают рассол (1,5% поваренной соли), так, чтобы овощи были постоянно затопленными. Этим устраняется доступ воздуха к содержимому и нежелательный переход молочнокислого брожения на масляное, размягчение плодов и последующее гнилостное разложение. Время брожения значительно зависит от температуры, при которой оно происходит. При температурах около 20 °С брожение проходит за 4—8 дней, в более холодный предзимний сезон при температурах около 15 °С за 3—4 недели.

Низкие температуры способствуют увеличению времени квашения, что при длительном хранении продуктов выгоднее. Для заквашенных овощей необходимо создать еще условия хранения. Складирование должно быть при температурах 0—10 °С, чтобы овощи не замерзли. С их верха необходимо снимать плесень, овощи должны быть затоплены. По

мере необходимости можно доливать 1,5—2%-ный раствор поваренной соли, возможно слабое подкисление уксусом. В последнее время применяют для длительного консервирования стерилизацию квашением продуктов в герметических банках, преимущественно стеклянных.

Спиртовое брожение. Действие дрожжевых грибов рода *Saccharomyces* приводит к разложению некоторых, так называемых прямосбраживаемых моносахаридов на этанол и углекислый газ CO_2 . Этот способ является классическим при производстве фруктовых и виноградных вин и при производстве самогона. Следующим по важности после консервирования фруктов считается производство вин. При этом сначала из фруктов получают сок, сусло, которое в исходном состоянии или после соответствующей обработки (разбавление, подслащивание) сбраживают.

Оптимальной первоначальной концентрацией сахара является 8—20%, самое большее 30%. Кроме сахара для брожения бывают нужны и минеральные питательные вещества. Для этого рекомендуют разбавленные соки улучшать раствором солей азота и фосфора. Оптимальная кислотность сусла составляет 0,3—0,8%, в пересчете на лимонную кислоту. Оптимальная температура брожения 15—20 °С.

Сусло обычно начинает брожение из-за микрофлоры, присутствующей на фруктах. Также можно использовать закваску, приготовленную из чистых культур дрожжей, согласно указаниям производителя. Из 100 г сахарозы теоретиче-

ски получается 53 г спирта, т. е. 67 объемных процентов, что составляет неполных 50 г. Можно запомнить, что конечное количество этанола составляет половину исходного количества сахара.

Сусло в течение 2—3 дней забраживает, после чего бродит в теплом месте около 6—8 дней. Если процесс идет в малых, замкнутых объемах, необходимо осторожно выпускать освобождающийся CO_2 . Брожение останавливается или при сбраживании всего сахара, или при достижении концентрации этанола примерно 15%. Лишь только вино достаточно очистится – дрожжевые грибки осядут на дно – его необходимо слить. Если осадок в вине передержать свыше 5 дней – это сильно снизит его качество.

Уксусное брожение. Действие уксусных бактерий приводит к превращению этанола в уксусную кислоту (CH_3COOH). Это обстоятельство используется при производстве уксуса. Примерно 10%-ный раствор этанола с 1—2%-ной уксусной кислотой при постоянном интенсивном продувании воздухом при температуре 30 °С сбраживается в уксус. Выход составляет 90%.

Консервирование снижением влажности

Снижением подвижности воды в продуктах при нежелательных процессах можно создать среду, непригодную для вегетации микробов. Отнимание воды проводят или высушиванием или повышением содержания необходимых веществ: сгущением, подслащиванием.

Микроорганизмы при этом способе консервации большей частью сохраняются. При хранении продуктов, приготовленных таким образом, надо следить, чтобы влажность, прежде всего, поверхности продуктов, которые не бывают достаточно герметично закрыты, равнялась влажности окружающей атмосферы. При обычных температурах хранения 20°C критическая относительная влажность воздуха приблизительно для бактерий составляет 95%, для плесени – 75%, для осмофильных дрожжей – 60%.

Сушка – это приведение воды из продуктов в газообразное состояние. Выпарить необходимо 80—90% первоначального содержания воды. Высушивание можно проводить на солнце или свежем воздухе, в наших климатических условиях в различных сушильных устройствах. На процесс сушки влияют, прежде всего, температура и скорость движения воздуха в сушильном устройстве. В начале сушки выгоднее поддерживать высокую температуру и скорость движения

воздуха, к концу сушки влияние движения воздуха практически отсутствует.

Для скорости сушки имеет значение содержание водяных паров в воздухе. Чем температура воздуха выше, тем при данных условиях воздух суше, и он примет больше водяных паров при сушке продуктов. Напротив, излишне высокая температура и низкая влажность отводимого воздуха снижает экономичность системы. Во время сушки всегда происходят изменения органолептических и биохимических свойств продукта. Сушка является необратимым процессом, нельзя обратной добавкой воды получить продукты в исходной форме. Способность к набуханию является одним из показателей качества сушки.

Кроме изменения окраски – побурения – при сушке происходит и изменение вкуса. В дальнейшем происходит снижение содержания витаминов. Поэтому выгодно некоторые продукты, преимущественно делимые овощи, перед сушкой слегка отварить и тем самым снизить активность присутствующих ферментов.

Сгущение – это частичное испарение воды из продуктов. Концентрированием нерастворимых веществ продуктов создают среду, непригодную для вегетации микроорганизмов. Фруктовые концентраты содержат обычно 50—70% сухого вещества, овощные —25—50% сухого вещества. При низких концентрациях необходимо применять дальнейшее консервирование, например, квашением, засахариванием, при

необходимости стерилизацией.

Сырье при сгущении сначала отжимают или протирают. Для сохранения органолептических (вкус, запах, цвет) и биологических (витамины) свойств его выгоднее сгущать при низких температурах, в основном за счет снижения давления в автоклавах, и как можно быстрее. В домашнем хозяйстве обычно практикуют прямое нагревание до температуры, близкой к кипению. При таких температурах оказывается высокое противомикробное действие, что приводит к практической пастеризации. Напротив, большие изменения претерпевает окраска. Фруктовые и овощные пюре необходимо при сгущении помешивать, чтобы они не пригорали.

Добавление сахара. Снижение общего содержания воды в продуктах достигается добавлением сахара (содержание воды в сахаре не более 0,2%). Сахар сам не оказывает антимикробного действия, но создает среду с низким содержанием воды, которая непригодна для вегетации. Продукты, консервируемые добавлением сахара (сиропы, мармелад, джемы, желе, повидло) имеют не менее 60% сухого вещества, подслащенные фрукты не менее 70% сухого вещества. Сырье для консервирования добавлением сахара сначала отжимают или протирают через сито, сгущают при постоянном помешивании испарением необходимого количества воды, подслащивают, добавляют желеобразующую добавку (пектин), отваривают и раскладывают по банкам. Подслащивать холодными можно фруктовые соки при производ-

стве сиропа.

В соке сначала быстрым нагревом и охлаждением снижают активность ферментов, чтобы не привести к ухудшению органолептических свойств (вкуса, запаха, цвета). Холодный сок затем необходимо пропустить через слой сахара или сахар растворить в соке размешиванием. Подслащенные (засахаренные) фрукты или овощи получают постепенным вымачиванием в постоянно концентрированном растворе сахара. Содержание воды в сырье и сахарном сиропе постепенно выравнивается до тех пор, пока содержание сахара в сырье не достигнет 70%. В последнее время появилась тенденция снижать содержание сахара в продуктах, как нежелательного источника энергии. Поэтому необходимо при низких концентрациях сахара применять другие способы консервирования, чаще всего пастеризацию или химическое консервирование.

Вымораживание. Устранение воды с помощью замораживания можно применять только к жидким продуктам, следовательно, и к фруктовым сокам. Сок необходимо медленно заморозить, после чего спокойно раздробить. Ледовые осколки хорошо отсепарировать, а приставший концентрированный сок отделить смыванием малым количеством воды. Это надо повторить несколько раз, пока не будет достигнуто требуемое содержание сухого вещества. При слишком медленном замораживании вырастают большие кристаллы льда, чьи полости содержат концентрат. Слишком малые

кристаллы, напротив, имеют большую поверхность, с которой трудно смывать концентрат.

Консервирование понижением температуры. С понижением температуры замедляются биохимические и микробиологические процессы. При температурах ниже 0 °С замерзает вода во фруктах и овощах, что очень напоминает высушивание среды. Консервирующее действие везде, однако, временное. В холоде лишь замедляются некоторые процессы разложения.

Охлаждение. Охлаждением можно продлить хранение фруктов и овощей лишь на короткое время. На практике это используют лишь при продолжительном складировании сырья перед обработкой. Температуры складирования должны быть минимальные, наиболее близко расположенные над точкой замерзания. С точки зрения подавления всех биохимических реакций, выгодно складировать при низких температурах и готовые продукты. Лучше сохраняются их природные и органолептические свойства.

Замораживание. При замораживании фрукты и овощи охлаждают ниже температуры, которая приводит к их замерзанию. Точка замерзания зависит от сорта, разновидности и укладки. Если замораживание не проходит достаточно быстро, в плодах могут образоваться кристаллы, которые разрушают их клетки и ткани. К аналогичным изменениям приводит к вытеканию сока. Размороженные продукты подвергаются очень быстрой порче. Для долговременного хранения

продуктов, в течение нескольких месяцев, необходимо продукты достаточно быстро заморозить до температуры ниже $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и долгое время хранить при температуре около $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Основные операции при консервировании фруктов и овощей

Фрукты, предназначенные для консервирования, должны быть здоровыми, неповрежденными вредителями, соответствовать технологической зрелости, которая отличается для разных фруктов и целей обработки.

Для компотов плоды должны иметь соответствующую окраску и вкус, плотную мякоть, которая не разваривается. Для выработки фруктовых соков и сгущенных продуктов можно использовать и плоды с видимыми дефектами и деформациями, зрелые или перезрелые. Степень зрелости оценивают с одной стороны субъективно по органическим свойствам фруктов (вкус, запах, окраска, консистенция), с другой стороны объективно – лабораторными исследованиями. Как основной и наипростейший анализ, требуется провести прямое измерение рефрактометром количества сухого вещества в соке плода ($\% Ri$), что дает содержание растворенных веществ в воде, преимущественно сахара, и определяет титры некоторых кислот в пересчете на лимонную кислоту. В обычной домашней практике консервирования руководствуются указаниями в рецептах, которые дают обычно количества сахара и кислоты в компоте.

Фрукты обрабатывают обычно свежими, как можно скорее после уборки. Если их необходимо некоторое время хра-

нить, то их надо убрать в сухое, лучше прохладное и затененное место, лучше всего в холодильник.

С технологической точки зрения, если фрукты достаточно кислые, а также при их консервировании пастеризацией, т. е. нагревом до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, они не требуют подкисления.

Овощи, предназначенные для консервирования, должны быть здоровыми, по возможности свежими, большей частью хорошо вызревшими. Только горошек, фасоль и огурцы собирают незрелыми, в оптимальной технологической зрелости.

С технологической точки зрения, овощи обычно не кислые, и при консервировании их необходимо приготавливать в подкисленной заливке и затем нагревать до температуры $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Неподкисленные овощи, т. е. в соленой заливке, необходимо консервировать стерилизацией, т. е. нагреванием свыше $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, что трудно провести в домашних условиях.

Сырье перед уборкой нельзя поливать или обрабатывать защитными химическими веществами, нельзя вносить подкормку или удобрения. Тем самым предотвращается заражение болезнетворными микробами и вредными веществами. В последнее время появилась опасность высокого содержания свинца во фруктах, собираемых с деревьев в непосредственной близости от автострад с сильным автомобильным движением. Последние исследования показали, что содержание свинца через несколько метров от дороги быстро падает.

Первой фазой обработки фруктов и овощей является

мойка, которая удаляет с плодов пыль, глину, песок и другие нечистоты. Тем самым сильно снижается число микроорганизмов. При мойке необходимо окончательно удалить, прежде всего, засохшие ткани, в которых бы могли остаться споры микроорганизмов и после стерилизации дополнительно способствовать порче готовых консервов. Если небольшая степень загрязнения плодов, то их можно слегка намочить и ополоснуть или вымыть под душем из чистой питьевой воды. Завершается мойка сырья сортировкой по качеству, преимущественно по размерам.

Сортировку можно сочетать с обрыванием плодоножек или дальнейшими операциями, такими как удаление косточек, очистка и резка. Обрывание плодоножек проводится вручную, лишь крыжовник, предназначенный для переработки на компоты, если он достаточно твердый, можно очистить на карборундовом очистителе, входящем в комплект некоторых типов кухонных комбайнов. При этом если выгодно, можно снять кожистую оболочку, чтобы плоды в сиропе не сморщились. Очистка плодов производится преимущественно вручную, причем эту операцию можно связать с удалением ядра, удалением косточек или резкой плодов. Для очистки можно с выгодой использовать профильные ножи, преимущественно ручные очистительные машинки (для груш, яблок). Очистительные устройства сильно деформируют плоды.

В устройстве должен быть остро наточенный и правиль-

но отрегулированный чистящий нож, чтобы не было слишком больших отходов. И затем следует плоды вручную доочистить. Некоторые разновидности персика можно хорошо очистить кратким погружением в кипящую воду, кожура от плодов отторгается образующимся под ней паром, и после вынимания из воды она легко снимается рукой. Под горячей кожурой плод остается практически холодным.

Химическую очистку применяют обычно для овощей и некоторых фруктов. Очистка происходит в горячем растворе (50—100 °С) щелочи натрия или калия при концентрации 1—20% в течение 1—20 минут. В результате очистки нарушается и освобождается кожура, которая сразу же удаляется сильной струей холодной воды. Избыток щелочи нейтрализуют раствором лимонной кислоты. Горячая щелочь сильно едкая и практически ее нельзя использовать без достаточной профессиональной подготовки.

Для механической обработки овощей используют скребки для картофеля, которыми бывают оснащены некоторые типы кухонных комбайнов.

Очищенными, с удаленными косточками или разрезанными плодами быстро наполняют приготовленные банки и заливают сиропом. При необходимости можно ускорить темпы операций, особенно для светлых фруктов, чтобы воспрепятствовать гниению, особенно окислению витамина С на воздухе. Для предотвращения этого плоды погружают в следующие растворы: 0,2—0,5% раствор лимонной кислоты, 2%

раствор поваренной соли, растворы сахара разной концентрации до 30%, возможно подкисленные лимонной кислотой до 0,5%. Если же нет никакого из растворов, достаточно замочить в холодной воде.

Некоторые фрукты и, прежде всего, овощи необходимо перед дальнейшим использованием подвергнуть тепловой обработке – бланшировать. Кратковременной варкой или ошпариванием (бланшированием) достигается с одной стороны частичное удаление воздуха из сырья, а с другой стороны подавляется активность присутствующих ферментов и тем самым подавляются нежелательные биохимические реакции, ведущие к снижению качества продуктов. Подавление активности ферментов имеет значение для тех продуктов, которые консервируют теплом.

Бланширование сохраняет консистенцию и объем плодов, что применяется для перца и корнеплодов, устраняет запах некоторых корнеплодов и приводит к подавлению активности микроорганизмов. Недостатком бланкирования является потеря растворимых в воде питательных веществ. Потери можно снизить бланшированием в паре и моментальной укладкой горячего сырья в банку. При использовании горячей заливки можно наоборот существенным образом снизить время пастеризации.

Протираание проводится как холодных (например, малина, черника, клубника, смородина), так и теплых, предварительно разваренных фруктов и овощей. В продаже есть ряд

протирающих устройств как ручных, так и приставок к домашним комбайнам. Еще стоит обратить внимание на чистоту этих протилок, которые часто бывают заражены микробами от обрабатываемого сырья. Протирание, из-за неизбежного взаимодействия сырья с воздухом, приводит к неизбежному окислению, что требует ускоренной работы, а в случае необходимости стабилизации добавкой сахара или кислоты.

Разваривание необходимо производить быстро при наивысших температурах, чтобы не произошло снижение качества сырья. Наиболее чувствительные сорта необходимо после разваривания охладить. Наиболее выгодно производить разваривание паром, что приводит к разбавлению вещества водой на 10%.

Сгущение фруктовых пюре производят в домашних условиях в открытой посуде при нормальном давлении при температуре близкой к кипению. Более высокий нагрев не выгоден, потому что приводит к изменению органолептических свойств. В промышленных условиях это происходит при низких температурах и при пониженном давлении – в автоклавах. При сгущении пюре необходимо постоянно перемешивать, чтобы оно не пригорало. Добавляемые вещества, такие как сахар и желеобразующие вещества, примешивают при достаточном сгущении пюре, чтобы они зря не разрушались долгим нагреванием. После короткого кипячения пюре заполняют чистые банки.

Стеклянные банки необходимо сначала прогреть, чтобы

из-за высокой разницы температур они не потрескались. Для практики стоит запомнить, что человеческая рука выносит нагрев до 60—70 °С. Стеклянные банки разных типов не должны трескаться при разности температур 30—50 °С (банки должны выдерживать стерилизацию). Стеклянные банки при заполнении горячим пюре должны быть так прогреты, чтобы их можно было держать в руке.

Прессованием получают, прежде всего, фруктовые соки. Прессуют или целые фрукты, или чаще всего предварительно измельченные. Измельчение можно произвести в домашних условиях на ручной терке, или на кухонном комбайне. Для измельчения винограда достаточно простой давилки. Прессование проводят на прессовочных ручных мельницах или на приставках к кухонному комбайну или на малых домашних прессах. Выход сока при прессовании достигает около 70%. В некоторых случаях выгодно другими способами повысить выход. Производят выдержку сырья в течение 2—12 часов, сбраживание сырья в течение 1—6 дней или проводят пектолиз сырья. Самым простым является разрыхление и умеренное увлажнение прессованного сырья и новое прессование. Выход в некоторых случаях превышает 10%. Этим способом пользуются преимущественно при производстве фруктовых вин. Дальнейшая работа с выжатым соком, пока он не забродил, должна быть очень быстрой вследствие высокой активности микробиологических и биохимических процессов.

Приготовление заливки для компота и овощей производят по существующим рецептам. Самым простым способом является растворение всех составных частей в чистой питьевой воде в холодной или теплой. Перед заполнением тары заливку следует перемешать. Еще необходимо помнить, что в холодной воде растворяется самое большое около 60% сахара, в горячей воде 90 °С около 80% сахара. При охлаждении избыточный сахар опять кристаллизуется.

Поэтому при малом количестве продуктов заливку следует приготовить отдельно, разлить по банкам, заполненным продуктами, просыпать необходимым количеством отвшенного сахара и других добавок и банки долить водой. Засыпка сахара на дно пустых банок перед заполнением фруктами является менее пригодной, из-за того, что это может привести к его спеканию при быстро проведенной пастеризации.

Консервацию продуктов кислых или в кислой заливке пастеризацией нагревом иногда рекомендуют для отдельных простых видов продуктов и проводят по общепринятым правилам инактивации микробов стерилизацией.

Закрытые заполненные банки можно устанавливать как в холодную, так и в теплую воду. Разница температур между банками и водой не должна превышать 30—50 °С. Установка банок в теплую воду сокращает общее время стерилизации. Правильно проведенная закупорка создает клапан, который в банках Омния позволяет проникать воздуху из ба-

нок наружу, но препятствует проникновению воздуха и воды снаружи внутрь. Если произойдет всасывание, то после пастеризации в банке не будет разряжения и крышка на банке не будет держаться. Причиной этого может быть бракованная банка, крышка или уплотнение.

Тогда можно – это выгодно – погрузить хорошо закрытые банки полностью под воду и таким образом можно прокипятить два слоя банок один над другим. Если кастрюля, в которой проводится пастеризация, подогревается прямо через дно, то необходимо под слой банок подложить железную или деревянную решетку, слой ткани или бумаги (смятые газеты). По окончании нагревания и остывания банки можно охладить следующим образом: целиком погруженные банки в горячей воде сначала сбрызнуть сверху холодной водой, после полного охлаждения воды в кастрюле их можно интенсивно охладить текущей водой. По другому способу можно вынуть горячие банки из воды и оставить спокойно остывать.

Охлаждение прямо в кастрюле слишком медленное, что снижает пищевую ценность и органолептические свойства продуктов (потеря витаминов, излишне мягкая консистенция).

Пастеризацию можно проводить и сухим теплом, например, нагревом в духовом шкафу. В этом случае необходимо подложить под банки негорючий материал (например, асбест).

Отдельным случаем пастеризации является так называе-

мая пастеризация вне банок. В горячие банки накладывают горячее содержимое и сразу же закрывают горячими крышками. Перед закрытием хорошо бы пустить под крышку пар, чем непосредственно достигается плотное закрывание. Закрытые банки переворачивают, ставят на крышки и оставляют охлаждаться. При этом не проводят никакого особенного нагрева.

Пастеризация содержимого должна быть проведена осторожным нагревом перед заполнением, пастеризация банок и крышек достигается их подогревом и дополнительным нагревом от горячего содержимого. Предпосылкой успеха является, кроме тщательной чистоты, и минимальное время между заполнением банок и закрыванием крышек. Достоинством этого способа является сокращенное время нагрева и, следовательно, лучшее качество продукта. Его нельзя, конечно, применять без достаточных теоретических и практических знаний.

Консервацию нектислых продуктов можно проводить двумя способами: стерилизацией, т. е. нагревом свыше $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, часто при избыточном давлении в автоклавах; прерванной пастеризацией, т. е. двойным нагревом до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, повторенным через 24 часа. С точки зрения потребности в специальном оборудовании в первом случае и хорошем теоретическом знании микробиологии в другом случае нельзя в домашних условиях заручиться безопасностью и надежностью приведенных способов.

Хорошо закрепленные металлические крышки на банках являются гарантией долгой сохранности стеклянных консервов. Еще они позволяют определить качество консервов по тому, что при легком постукивании ногтем пальца, карандашом, деревянной палочкой по середине крышки раздается звонкий хлопок.

Чем выше тон, тем больше при той же толщине и диаметре крышки в банке избыточное давление. Крышка без избыточного давления, находящаяся без избыточного давления, находящаяся на горловине банки при деформации издает замкнутый, глухой или дребезжащий звук. Такая крышка не обеспечивает дальнейшей пригодности продукта. Недостаточные пастеризационные или стерилизационные мероприятия чаще всего проявляется через несколько дней (3—5) по нагреву испорченного продукта (бомбаж). Он сопровождается появлением в банке цепочек газовых пузырьков, которые создают избыточное давление в банке и срывают крышку. Металлические крышки на банках могут создавать и тихий звук.

Герметично закрытые банки можно легко открыть рукой. Жестяные банки раздуваются и округляются, возникает опасность открывания банок в замке или на спае и разбрызгивания содержимого. Консервы после выраженного бомбажа следует обмыть чистой водой, чтобы устранить остатки прилипших приправ и заливки. Отдельные засохшие остатки сахарного сиропа при попадании в консервы во влажной

среде могут вызвать прорастание плесени, плесень может прорасти и под уплотнительным кольцом.

Чистые и сухие консервы следует хранить, если возможно, в прохладном и сухом месте. Стеклянные банки следует хранить в темном месте, от этого улучшается качество содержимого.

Компоты— это стерилизованные консервы из соответствующим образом обработанных свежих фруктов, залитых сахарным или другим сиропом. При приготовлении компота стремятся сохранить естественный вкус, цвет и запах свежих фруктов и максимальное содержание витаминов и минеральных веществ.

При правильном производстве и хранении компотов из некоторых фруктов (черная и красная смородина, рябина) можно приготовить консервы с большим содержанием витамина С. Фрукты из компота легко усваиваются и хорошо разнообразят стол зимой при ограниченном выборе фруктов и овощей. Компоты можно приготовить почти из всех видов фруктов, из некоторых овощей. Для производства компота фрукты должны быть хорошего качества, неповрежденные, вызревшие (не перезрелые), красиво окрашенные, с типично выраженным запахом и вкусом, с плотной мякотью, чтобы консистенция фруктов после стерилизации была такой же, как при полной зрелости. Из перезрелых фруктов готовят ряд других продуктов.

Только крыжовник консервируют при неполной зрелости.

Фрукты тщательно перебирают перед приготовлением компота. Способы сортировки и дальнейшей обработки фруктов приведены в отдельных рецептах. Приготовленные фрукты укладывают или насыпают в стеклянные или жестяные банки и заливают горячим сиропом.

Приготовление сиропа для компота. Сироп в компотах подчеркивает вкус фруктов, вытесняет воздух между плодами и позволяет хорошо прогреть плоды при стерилизации. Сироп готовят заранее до укладки фруктов в банки, чтобы приготовленные фрукты можно было быстрее залить и поставить стерилизовать. Отвешенный сахар и отмеренное количество воды нагревают до кипения при периодическом помешивании, при этом удаляют пену, которая образуется на поверхности сиропа, деревянной ложкой или шумовкой.

Количество сахара в сиропе зависит от содержания сахара и кислот во фруктах; слишком сладкий или мало сладкий компот не вкусен, количество сиропа, необходимое для заливки фруктов в банках, составляет около трети объема используемых банок. Для фруктов, предварительно обваренных или тесно уложенных в банках потребное количество сиропа уменьшается; для наполненных таким образом банок сироп готовят послаще (добавляют сахара больше на 20%).

Количество сахара, приведенное в рецепте, снижают при консервировании очень сладких фруктов или в случае приготовления компота с низким энергетическим содержанием. Сироп для компота из мало кислых фруктов (груша, череш-

ня и т. п.) готовят с небольшой добавкой лимонной кислоты. Готовый сироп хранят в закрытой чистой банке до следующего раза (добавляют сахар или воду в зависимости от вида фруктов). Наоборот, если мало сиропа и нет времени готовить новый, можно фрукты в банках засыпать сахаром и залить горячей водой.

Стерилизация компота. Банки после заполнения быстро закупоривают и немедленно устанавливают в стерилизационный бак с горячей водой. Бак сразу же закрывают и подогревают в течение 20 минут до температуры, установленной для стерилизации. В некоторых рецептах указано время стерилизации для банок Омния двух размеров. Для стеклянных банок, отличающихся объемом, или для жестяных банок можно пересчитать время стерилизации по отношению к банкам емкостью 0,7—0,9 л следующим образом: для литровых банок время стерилизации увеличивается на четверть; для двухлитровых банок время стерилизации увеличивается наполовину; для пятилитровых банок время стерилизации удваивается; для жестяных банок полулитровых и литровых время стерилизации сокращается на одну шестую.

Некоторые виды мелких фруктов можно стерилизовать «вне банок».

Джем. Правильно приготовленный джем должен иметь желеобразную консистенцию с кусочками фруктов или целыми мелкими плодами, типичный запах использованного фрукта и красивый чистый цвет.

Желеобразная консистенция джема зависит от количества пектиновых веществ, сахара и кислот. Пектиновые вещества содержатся в отдельных видах фруктов в разных количествах (больше всего в смородине, крыжовнике, незрелых яблоках, айве и бруснике). Выше содержание пектиновых веществ в незрелых фруктах.

При созревании фруктов содержимое пектиновых веществ падает. При изготовлении джема из фруктов с низким содержанием пектина, добавляют фрукты с высоким содержанием пектина (разваренное пюре или сок, выжатый из свежих или отваренных фруктов) или пектиновую приправу промышленного или домашнего производства, полученную из фруктов, богатых пектином.

Джемы консервируют сахаром с концентрацией выше 60% или джемы с низким содержанием сахара стерилизуют. После открывания джемы хранят в холодильнике.

Джемы готовят из свежих недозрелых фруктов в сочетании с хорошо вызревшими фруктами (для получения хорошего вкуса и запаха), сгущают с помощью варки с добавлением сахара, возможно пектиновых веществ и кислот (лимонной, виноградной). Фрукты очищают, перебирают, удаляют плодоножки, косточки и веточки, большие плоды нарезают на меньшие кусочки. Большую часть фруктов (60—70%), которые содержат мелкие косточки и плотную кожуру (клубника, смородина, крыжовник) заливают небольшим количеством воды, варят короткое время и протирают через сито

или на специальном приспособлении для отжимания фруктов. Костянки с кожурой можно погрузить в горячую воду, затем быстро в холодную воду и очистить.

Фрукты мягкие или с мягкой кожурой можно варить без обработки; отставить в сторону 30—40% фруктов, которые добавляют к джему в конце варки, чтобы они остались целыми. Фруктовое пюре или большую долю мягких фруктов (которые залиты очень малым количеством воды – примерно 0,05 л на 1 кг фруктов) порциями около 1 кг быстро доводят до кипения в низкой широкой кастрюле (лучше всего в тефлоновой) и при постоянном помешивании варят при спокойном кипении 5—10 минут, чтобы освободить пектиновые вещества и сок из фруктов.

Затем всыпают около 20% отвешенного сахара (если варят джем в тефлоновой кастрюле, пусть сахар растворяется без перемешивания, иначе можно разрушить тефлоновое покрытие) и при постоянном помешивании выпаривают еще некоторое количество воды, чтобы джем достаточно загустел. При варке следует удалять пену шумовкой или деревянной ложкой. Затем засыпают часть фруктов, которые оставили в сторону.

В случае применения пектинового порошка его следует размешать в пятикратном количестве сахарной пудры (т. е. 1 пакетик порошка емкостью 40 г смешать с 200 г сахара, чтобы пектиновые зерна лучше отделились и больше набухли) и добавить одновременно со свежими фруктами. Через

три минуты кипения добавляют основную порцию. Затем джем интенсивно варят, чтобы он как следует загустел. Если требуется джем подкислить, можно добавить перед окончанием варки лимонной или виноградной кислоты (2—3 г на 1 кг фруктов), растворенной в ложке воды. Долгая варка джема с сахаром может ухудшить цвет и запах джема.

Точное время окончания варки определяют по пробе на желирование. При проведении пробы джем должен спокойно кипеть, чтобы он не переварился.

– Кипящий джем капнуть на холодную тарелку, после охлаждения каплю попробовать сдвинуть пальцем. Если застывшая капля наморщится всей поверхностью, то джем готов.

– В джем погрузить мешалку, вынуть ее и повернуть в горизонтальное положение, чтобы джем немного застыл. Затем джем стечет на ребро мешалки; если стекает сплошным слоем и затем падает большим куском, а не каплями, то джем готов.

– Капнуть небольшое количество джема в холодную воду и если капля целиком падает на дно посуды (не раздробляется), джем готов.

Если на джеме образуется пена, ее быстро снимают деревянной ложкой или шумовкой. Горячий джем быстро снимают с плиты и разливают по банкам.

При заполнении банок стараются, чтобы кусочки фруктов были расположены в джеме равномерно.

– Горячим джемом заполняют горячие сухие банки с металлическими крышками до краев. Джем должен быть нагрет до 88 °С. После заполнения банки быстро закрывают и опрокидывают, отчего стерилизуется и крышка.

При охлаждении объем джема уменьшается, в банке создается пониженное давление, и тем самым крышка на банке хорошо прижимается (если правильно положена). Банки переворачиваются снова после охлаждения джема.

– Горячим джемом заполняют нагретые, сухие, чистые консервные банки на 0,5 см ниже края, быстро закрывают металлическими крышками, устанавливают в кастрюлю с горячей водой и стерилизуют 6 минут при 96 °С. Затем банки охлаждают проточной холодной водой.

– Слегка охлажденным джемом заполняют банки Омния с металлическими крышками, банки типа Байоль с винтовыми крышками или банки от горчицы. Банки заполняют джемом до краев и оставляют открытыми остывать, чтобы наверху образовалась корочка. Затем их закрывают. Банки от горчицы можно закрыть неповрежденными пластиковыми крышками или фольгой, которую под горлышком банки плотно стягивают бечевкой. Можно закрывать банки пергамином или целлофаном, т. к. джем быстро высыхает. Банки типа Байоль закрывают металлическими крышками, которые выложены картонными колечками, а затем колечками из полиэтиленовой пленки, чтобы после затягивания крышка к банке хорошо прилегла.

Несмотря на то что джем очень долговечный, на его поверхности часто появляется плесень. Чтобы джем не плесневел, его следует хранить в закрытых банках. Хорошо закрытые банки Омния надежно предохраняют содержимое банок от проникновения инфекции.

При приготовлении низкоэнергетического джема используют меньшее количество сахара, чем приведено в рецепте (около 300 г на 1 кг фруктов), но большую порцию пектина. Джем после заполнения банок и закрывания металлическими крышками сразу же стерилизуют в баке для тепловой обработки в течение 6 минут при температуре 95 °С.

Джемы хранят в прохладном месте без прямого освещения.

Конфитюр – разновидность джема. Он представляет собой желе, в котором равномерно распределены целые плоды или их кусочки.

Готовят его из свежих или замороженных плодов.

Варка конфитюра обычно состоит из двух операций: варки сиропа и варки плодов в сиропе. Качество конфитюра во многом зависит от качества сиропа. Сироп готовят из воды (или сока) и сахара в соотношении 1 стакан жидкости на 1 кг сахара. Сначала в посуде подогревают жидкость, затем при помешивании растворяют сахар, после чего уваривают сироп до готовности. Готовность сиропа определяют, сливая его с ложки: когда последняя капля тянется, образуя «нитку», сироп готов.

Плоды кладут в сироп партиями, медленно подогревая. Для перемешивания конфитюр периодически снимают с огня и вращают посуду круговыми движениями. Варка плодов и ягод может быть однократной (для мелких ягод), многократной (для крупных плодов) или ступенчатой. При быстрой варке сахар медленно проникает в крупные плоды, поэтому они часто сморщиваются. При многократной варке, когда нагревание чередуется с охлаждением, плоды лучше сохраняют форму и консистенцию. Если плоды равномерно распределены в сиропе и не всплывают на поверхность, конфитюр готов. Горячий конфитюр раскладывают в банки по край горлышка. Закрывают крышками или обвязывают целлофаном, смоченным в водке. Хранят при комнатной температуре.

Мармеладь. Мармеладь готовят из фруктовых пюре, которые сгущают выпариванием воды и добавкой сахара. Мармеладь бывает плотнее, чем джемы, содержат больше фруктовой мякоти (более длительное выпаривание), фрукты можно резать и растирать. Можно употреблять намазывая на хлеб или начиняя изделия из теста, т. к. при нагревании не растекаются.

Мармеладь готовят из любых фруктов, которые могут быть менее качественными и слегка механически поврежденными, не имеющими, однако плесени или гнили. Мармеладь из менее зрелых фруктов получаются более качественными. Фрукты с низким содержанием пектиновых ве-

ществ или перезрелые фрукты можно комбинировать, например с менее зрелыми и опавшими яблоками, которые имеют слабо выраженный вкус и достаточное количество пектиновых веществ, а также с пектиновыми веществами промышленного производства, имеющимися в продаже.

Мармелад можно делать и из двух или трех одновременно созревающих фруктов, причем надо использовать как фрукты с высоким содержанием пектина (недозрелые яблоки, крыжовник, смородину, айву), так и фрукты с темной окраской (черную или красную смородину, черную бузину, ежевику, чернику), чем достигается красивая красная окраска мармелада.

Фрукты для приготовления мармелада очищают (удаляют плодоножки, косточки, остатки соцветий и семена), нарезают маленькими кусочками, добавляют немного воды и под крышкой варят до размягчения 10—30 минут. При недостаточном проваривании фрукты плохо протираются, мякоть темнеет и, наоборот, при слишком долгом кипении разрушается пектин и ухудшается качество мармелада. Отваренные фрукты протирают через сито или пропускают через специальную приставку к мясорубке, к электрическому миксеру или к кухонному комбайну.

Мягкие фрукты можно отжать и холодными, но выгоднее все фрукты отжимать теплыми: с одной стороны нагревание кожуры освобождает пектиновые вещества и красители, которые при холодном отжимании пошли бы в отходы, с дру-

гой стороны облегчается работа.

Мармелад варят непрерывно порциями до 1,5 кг фруктового пюре в широкой низкой кастрюле, чтобы площадь испарения была больше и мармелад долго не варился, что способствует разрушению пектиновых веществ, ухудшению качества мармелада и потемнению цвета. Отвешенное количество фруктового пюре заливают в кастрюлю, быстро нагревают до кипения и выпаривают около трети объема. Затем добавляют 20% установленного количества сахара и при постоянном помешивании быстро варят. Немного погодя добавляют основную долю кристаллического сахара так, чтобы не прерывалось кипения. После этого мармелад варят еще 10 минут. Перед окончанием варки добавляют лимонной (винной) кислоты, растворенной в ложке воды.

Мармелад раскладывают по банкам так же, как и джем.

После открывания банки мармелад следует хранить в холодильнике.

Варенье. Варенье – это продукт, приготовленный из плодов, сваренных в концентрированном сахарном сиропе таким образом, что они полностью сохраняют свою форму и целиком пропитаны сахарным сиропом.

Варенье должно быть сварено так, чтобы оно имело натуральный цвет и аромат плодов и ягод, тогда в нем сохраняется до половины имевшегося в свежих плодах витамина С, а витамин Р сохраняется почти полностью. Хранение варенья основано на том, что при высоком содержании сахара в

растворе (свыше 65%) микроорганизмы, вызывающие порчу плодов и ягод, не могут развиваться. Поэтому, если сахара положено в варенье при его варке меньше, чем нужно по рецептуре, или варка варенья до конца не доведена, то возможно, что такое варенье при хранении забродит или заплесневет.

То же самое произойдет, если варенье расфасовать во влажную, плохо вымытую или непросушенную тару, а так же при хранении в сыром непроветриваемом помещении.

Фруктовые варенья – это консервы из хорошо вызревших фруктов, которые слегка разварены и слегка сгущены сахаром. Используют намазывая на хлеб, печенье с маслом, или как компоты и как начинку к сладким мучным блюдам (пудингам, блинчикам, творожным кнедикам), для приготовления морсов.

Фруктовые варенья готовят из всех видов фруктов, которые должны быть высокого качества, перезрелыми, но не такими мягкими, чтобы немедленно разваривались и распались. Варенье варят мелкими порциями (около 1 кг фруктов). У хорошо очищенных фруктов удаляют косточки, плодоножки и ветки, подливают в широкую кастрюлю несколько ложек воды и при постоянном помешивании разваривают до мягкого состояния.

Затем добавляют сахар (200—400 г на 1 кг фруктов) и варят еще 10 минут.

Ввиду низкого содержания сахара, который не оказыва-

ет консервирующего действия, банки с вареньем необходимо закрывать герметично. Кипящим вареньем заполняют чистые банки, обернутые чистым полотенцем, края банок быстро вытирают и быстро закрывают крышками, переворачивают вверх дном, прикрывают тканью и оставляют остывать. Затем банки протирают влажной тканью.

Фруктовые желе. Для приготовления желе наиболее подходят фрукты с высоким содержанием пектиновых веществ (недозрелые или дикие яблоки, смородина, крыжовник, айва, виноград) и с достаточным содержанием кислот. Лучшие желирующие свойства имеет сок из менее зрелых фруктов.

Приготовление желе из перезрелых фруктов или с низким содержанием пектина требует добавления пектиновых приправ и лимонной кислоты или комбинации с фруктами с высоким содержанием пектина.

Фрукты перебирают, при необходимости удаляют дефектные места, тщательно моют, чтобы удалить загрязнения от химических веществ против болезней и вредителей. Удаляют остатки соцветий, плодоножки и косточки, крупные плоды разрезают на мелкие кусочки, а мягкие слегка раздавливают. Сок из фруктов можно получить холодным продавливанием или лучше горячим, из кожуры освобождаются пектиновые вещества, которые бы иначе остались во фруктах. Подогревают сок в кастрюле или на специальной соковыжималке.

Приготовление сока отвариванием в кастрюле. Приготовленные фрукты укладывают тонким слоем в широкую низкую кастрюлю, добавляют воды и без перемешивания варят под крышкой.

Количество добавляемой воды определяется видом фруктов: мягкие сочные фрукты (смородина, малина, крыжовник и т. п.) доливают малым количеством воды, чтобы фрукты дошли до кипения и выпустили сок, твердые фрукты доливают большим количеством воды (на 1 кг фруктов 0,25—0,5 л воды). Фрукты варят 20—40 минут, при этом надо следить, чтобы они не разварились — полученный сок должен быть прозрачным. Горячие фрукты с соком выливают во фланелевый или полотняный мешок, подвешенный на жердях или на полотняные салфетки, подвешенные одна над другой и концами укрепленные на ножках перевернутого табурета (нижняя салфетка должна быть из более плотной ткани и должна быть больше прогнута). Под мешок или под нижнюю салфетку надо поставить кастрюлю для капающего сока. Сок оставляют свободно капать (первый протекший сок возвращают обратно, дальше сок будет капать чище), лучше на ночь, чтобы был чище. Фрукты не приминают, чтобы сок не мутнел, что вызывает помутнение желе.

Варка желе. Свежий откапавший чистый сок варят в тонком слое в количестве 1—2 л (в зависимости от размера кастрюли) в широкой низкой кастрюле. После выпаривания не менее трети объема сока добавляют сахар (предварительно

смешав с порошком пектина) и при постоянном помешивании варят. Слишком большое количество сахара заглушает вкус фруктов и способствует кристаллизации сахара в желе и, наоборот, при малом количестве сахара желе получается недостаточно упругим.

В соки из фруктов с низким содержанием пектина добавляют пектиновую приправу.

Порошок пектина смешивают с сахаром и добавляют в сок после его частичного испарения, жидкий пектин добавляют в конце варки. Хорошее количество, окраска и запах желе обуславливается также достаточным содержанием кислот, для этого сок из менее кислых фруктов подкисляют к концу варки лимонной кислотой. Образующуюся при кипении пену собирают почти перед концом варки деревянной ложкой или шумовкой.

Конец варки определяют по некоторым из проб. Горячим желе при температуре не менее 88 °С быстро наполняют нагретые сухие чистые банки почти до краев и быстро закрывают (лучше металлическими крышками, вынутыми из горячей воды). Если желе при заполнении имеет температуру меньше 88 °С, то закрытые банки с горячим желе ставят в кастрюлю с горячей водой и стерилизуют еще 10 минут при температуре 95 °С. Когда закрытые банки с желе остынут, их поверхность (чтобы не плесневели) протирают раствором бензойной кислоты (0,1 г на 0,1 л воды) или накрывают кружками из целлофана или пергамина, смоченными

данным раствором.

Если вы закрываете банки только целлофаном (двойным) или пергаминами бумагой, то, чтобы бумага не разрушилась при длительном хранении, надо подождать, чтобы желе высохло. Хорошо приготовленное желе должно быть прозрачным, блестящим, таким плотным, чтобы его можно было разрезать на ломтики, должно иметь окраску фрукта, из которого было приготовлено. В домашнем хозяйстве имеет широкое применение – им украшают конфеты, пироги и т. д.

Нельзя, однако, использовать как начинку для различных выпечек, так как оно растекается.

Фрукты с высоким содержанием пектина, которые остаются после вытекания сока из ткани, можно снова залить меньшим количеством воды, отварить, профильтровать и приготовить новое желе. Из фруктов, которые остались после вытекания сока, можно приготовить мармелад или повидло.

Повидло. Повидло – это разваренные очищенные фрукты, сгущенные испарением воды до плотной консистенции. Бывает без дальнейшей консервации таким долговечным, что его можно хранить несколько лет.

При испарении воды увеличивается содержание сахара и кислот, что препятствует деятельности различных микроорганизмов. Повидло можно приготовить из различных фруктов. Выгоднее всего из фруктов с высоким содержанием сахара, лучше всего из перезрелых. Популярнее всех повидло

из чернослива.

Фрукты перебирают, хорошо моют, если необходимо нарезают на кусочки или разваривают и протирают через грубое сито, что способствует удалению косточек. Фрукты можно очистить от косточек и перед развариванием, однако при разваривании косточки придают повидлу приятный пряный привкус. Пюре выпаривают при постоянном помешивании в нержавеющей эмалированной или алюминиевой кастрюле, большим количеством (свыше 10 кг фруктов) в облуженном котле с электрическим перемешиванием (если имеется в наличии). Подслащивают повидло добавкой сахара (в малом количестве) только в конце варки.

Конец варки определяют по некоторым из проб:

– небольшое количество горячего повидла налить на тарелку и ложкой сформировать палочку. Если она сразу же не растекается, то повидло готово.

– погрузить в повидло ложку и если повидло с нее после вытаскивания не отпадает, а остается на ложке, то значит, готово.

– повидло капнуть на тарелку. Как только капля охладится, проверяют ее упругость.

Нужно всегда помнить, что после полного охлаждения повидло должно быть упругим.

Хорошее повидло имеет значительную упругость. Достаточно упругое повидло можно перед употреблением резать и разводить с водой, а также повидло редко подвергается плес-

невению и брожению.

Горячее повидло разливают по подогретым, сухим банкам, керамическим горшкам или картонным парафинированным коробкам до самых краев; при наполнении повидло утрамбовываются и протыкают закругленным ножом, чтобы устранить воздушные мешки. Оставляют охлаждаться в открытой посуде, чтобы на поверхности образовалась корка, которая в известной мере предохраняет повидло от плесени. Чтобы обеспечить лучшую сохранность от плесени, поверхность остывшего повидла протирают кисточкой со слабым раствором сорбиновой кислоты (0,1 г на 0,1 л воды). Банки с холодным повидлом закрывают металлическими крышками и полиэтиленовой пленкой и ставят в сухое, прохладное место.

Фруктовое пюре. Фруктовые пюре готовят из хорошо вызревших и перезревших доброкачественных семечковых, ягодных, косточковых и мелких садовых фруктов, из одного вида или из их смеси.

Используют их для приготовления смешанных напитков, фруктовых пен (легче взбивать несладкие пюре), мороженого, для обливания теплых и холодных мучных сладостей. Фруктовые пюре производят сладкими или несладкими. Для приготовления пюре из фруктовой смеси выбирают сочетания разных фруктов так, чтобы готовое пюре было ароматным, с красивой окраской и приятным вкусом. Для этого смешивают сладкие виды фруктов с кислыми (черешню с

вишней или смородиной, груши с яблоками), фрукты менее ароматные с ароматными (малина), к неокрашенным фруктам добавляют темноокрашенные фрукты (черная бузина, смородина).

Фруктовые пюре можно протирать холодными (мягкие виды фруктов) или теплыми (твердые виды – очищенные фрукты заливают малым количеством воды и отваривают под крышкой) на отжимной приставке к мясорубке, кухонному комбайну или электрическому миксеру. При нагревании в пюре переходят красящие вещества из кожуры, которые бы при отжимании в холодном виде остались бы в отходах. Пюре можно немного сгустить выпариванием.

Фруктовое пюре стерилизуют в банках в кипящей воде в течение 35 минут (для объема 1 л) или «вне банок», заменяя сгущение пюре. Пюре сразу же после отжимания разогревают в нержавеющей или лучше тефлоновой кастрюле, кипятят 5 минут, кипящим раскладывают в чистые банки, обернутые влажным полотенцем, быстро вытирают края и сразу же закрывают крышками. Банки переворачивают вверх дном и оставляют остывать. Перед складированием банки обмывают теплой водой и осушают.

Соус. При уваривании пюре с сахаром (80–100 г на 1 кг пюре) получают соус. Он отличается хорошими вкусовыми качествами, очень питателен, обладает ароматом, свойственным свежим фруктам и ягодам, из которых выработан. Очень вкусны соусы из яблок, смородины, абрикосов.

Соусы можно выработать в любое время года, используя готовое стерилизованное пюре.

Приправа. Если к пюре, уваренному с сахаром (до уменьшения первоначального объема на 16—20%), добавить пряности (корицу, гвоздику, имбирь, мускатный орех), то получится так называемая приправа, которую подают как самостоятельное сладкое блюдо или используют в качестве добавки к соусам, предназначенным для мясных и рыбных блюд.

Ее расфасовывают в прогретые банки горячей, накрывают прокипяченными крышками, стерилизуют 8—20 минут, после чего банки переворачивают вверх дном и оставляют в таком положении до полного охлаждения.

Приправу готовят и из смеси различных пюре.

Пастила. Используя пюре, можно также приготовить пастилу.

Пюре смешивают с сахаром (200—500 г на 1 кг пюре) и варят в эмалированной посуде, часто помешивая деревянной лопаточкой или ложкой, чтобы не пригорело. Готовая пастила при помешивании тянется за лопаточкой или ложкой и отделяется от дна кастрюли.

Для придания пастиле особого вкуса и аромата в конце варки в нее можно добавить измельченные грецкие орехи или мелко нарезанные цукаты. После варки пастилу выкладывают на доску или противень, покрытый пергаминами бумагой (можно смазать ее растительным маслом), разравнивают ножом так, чтобы получился слой толщиной не более

2 см, и подсушивают в духовке с открытой дверцей при температуре 60 °С.

Подсушенную пастилу свертывают рулоном (перед этим можно посыпать ее измельченными орехами) или нарезают пластами.

Приготовленная таким образом пастила получается плотной. Если же к пюре добавить яичные белки, то пастила будет рыхлой, более нежной на вкус.

Пюре смешивают с сахаром, сиропом или медом (в соотношении 2:1), добавляют взбитые яичные белки (1 белок на 1 кг пюре) и деревянной лопаточкой постоянно в одном направлении взбивают до тех пор, пока смесь не станет белой и пенистой (быстрее и удобнее делать это электромиксером).

Взбитую массу укладывают в картонные или бумажные формы (слоем 3—4 см), смазанные маслом, или на пергаментную бумагу, слегка обсыпанную сахарной пудрой. Пласты заглаживают сверху ножом, прикрывают бумагой и выпекают в духовке при 50—60 градусах.

Пастила готова, если она слегка затвердела и если отрезанный от нее кусочек сохраняет свою форму.

Через 3—4 часа пастилу разрезают на куски, подсушивают, а затем, перевернув, досушивают 2—3 дня при 40—50 градусах, следя, чтобы не потемнела.

Для хранения пастилу обсыпают сахарной пудрой и в коробках убирают в сухое прохладное место.

Если к смеси пюре с сахаром или сиропом прибавить

больше яичных белков (2—3 на 1 кг), то получится «воздушная» пастила.

Можно приготовить и слоистую пастилу. Для этого неразрезанные высушенные пласты накладывают один на другой, переслаивая их медом или вареньем любого сорта, смазывают сверху и по краям тонким слоем свежевзбитой массы и вторично подсушивают (при 40—50 градусах), а затем убирают их на хранение.

Фруктовые сыры должны быть густой желеобразной консистенции, приготовленные из фруктов с высоким содержанием пектиновых веществ или с добавлением большой порции пектиновых препаратов.

Наиболее популярные фруктовые сыры готовят из айвы и из черной смородины. Помытые очищенные фрукты, при необходимости нарезанные на куски, разваривают с малым количеством воды под крышкой до размягчения и протирают через сито или мясорубку с приставкой для фруктов; если желают получить сыр нежной консистенции, то разрезанные фрукты протирают второй раз. Фруктовое пюре затем отпаривают в широкой кастрюле при постоянном помешивании, чтобы оно сгустилось и не растекалось (мешалка оставляет за собой не исчезающую сразу дорожку).

Перед окончанием варки добавляют сахар, при необходимости и другие вкусовые добавки, такие как мелко нарезанный очищенный миндаль, ядра лесных или грецких орехов. Фруктовые сыры разливают сразу же после уварива-

ния по большим жестяным формам (например для пирогов), смазанным маслом и обсыпанным крупным сахаром. После окончательного отвердевания (лучше через несколько дней) сыр выбивают, упаковывают в пергаминанную бумагу и кладут в сухое, прохладное место. При хранении контролируют качество сыра. Фруктовый сыр можно также налить сразу же после варки на фольгу, смазанную маслом и посыпанную крупным сахаром, высушить, затем нарезать на куски и полить шоколадом.

Фруктовые пасты. Фруктовая паста – это отжатые отваренные фрукты, которые сгущены испарением воды и добавлением сахара до густой консистенции и в тонком слое высушены в духовке.

Фруктовые пасты готовят из разных видов фруктов, которые после очистки и, если необходимо, резки, заливают небольшим количеством воды, под крышкой отваривают до размягчения и протирают через сито или пропускают через мясорубку с отжимающей приставкой. Мягкие фрукты можно отжимать сырыми, но при этом способе теряется часть пектиновых и красящих веществ. Фруктовое пюре взвешивают, доводят до кипения и при постоянном помешивании сгущают, чтобы объем уменьшился на треть. Добавляют сахар и сгущают дальше, чтобы паста загустела и не растеклась.

Горячую пасту выливают в металлические формы, смазанные маслом или слоем 1,5—2 см на противень, смазанный маслом или на пергаминанную бумагу, положенную на

лист. Пасту сушат постепенно, чтобы на поверхности не образовалась корка, так как она препятствует высыханию средних и нижних слоев, которые останутся влажными, липкими, а паста может испортиться.

Пасту следует сушить в приоткрытой духовке при температуре 60—70 °С, на поверхность пасты можно положить бумагу. Если сушат пасту в электрической духовке, то ее ставят на нижнюю полку духовки и включают на первое положение переключателя. При сушке пасту переворачивают на другую сторону. Хорошо просушенная паста должна быть мягкой, упругая и эластичная, ни в коем случае твердая, пересушенная. Фруктовую пасту, высушенную на противне, нарезают еще горячей – на кубики или гранулы. Пасту, высушенную в формах, выбивают. Обваливают в крупном сахаре или поливают белковой или шоколадной глазурью. Хранят в сухом месте в коробочках или целлофане. Фруктовую пасту подают как десерт после обеда или как освежающее, энергетическое и питательное лакомство детям, выздоравливающим или занимающимся туризмом.

Фруктовые сусла. Фруктовые сусла – это несброженные фруктовые соки, консервируемые стерилизацией без химических консервирующих добавок. Являются вкусными, освежающими, биологически ценными и при домашнем производстве очень дешевыми.

Можно вырабатывать из менее привлекательных, опавших фруктов, которые быстро портятся и которые не могут

храниться. Содержание кислот и сахара исправляют разбавлением водой и подслащиванием. Фруктовые сусли можно вырабатывать почти из всех видов фруктов или из смеси фруктов. Фрукты должны быть вызревшими, свежими, ароматными, красиво окрашенными, достаточно сладкими; не должно быть гнилых или плесневелых. Сок из вызревших фруктов можно сочетать с соком из менее зрелых фруктов. Сусли имеет очень хороший вкус и позволяет использовать менее качественные фрукты.

Фрукты сортируют, моют, сильно загрязненные перед промыванием отмачивают некоторое время в холодной воде. Фрукты отделяют от веточек, которые – главным образом при теплом отжимании – способствуют появлению горького привкуса фруктового сока. Очищенные фрукты измельчают и отжимают каким-нибудь способом в зависимости от вида фруктов. Это надо проделать быстро, так как сок, отжатый из здоровых и хорошо очищенных фруктов, содержит достаточно микроорганизмов, главным образом дрожжей, которые, особенно при высокой температуре, быстро размножаются.

Яблоки и груши нарезают на маленькие кусочки на специальных ручных или электрических машинках для измельчения фруктов, которые бывают в продаже. Ягоды и косточковые фрукты (избавленные от косточек) можно измельчить и отжать на отжимающей приставке к мясорубке, к электрическому миксеру или кухонному комбайну. Отжатый сок,

однако, получается мутным, содержащим мелкие частицы мякоти и его очищают фильтрацией или осаждением, что медленнее.

Выгоднее всего получать сок из фруктов выщелачиванием паром или грубым измельчением и отжиманием на винтовом или рычажном прессе, которые имеются в продаже. Мягкие фрукты можно раздавить на специальной ручной мельнице. Сок из измельченной массы можно выжать холодным или теплым.

Светлые фрукты – яблоки, груши, абрикосы, персики и т. п. – отжимают обычно холодными, чтобы сок получился быстрее, так как на воздухе он быстро темнеет. Если краситель из кожуры окрашивает сок (например у черной смородины), то массу оставляют полежать в холодном месте на несколько часов; при этом масса не должна забродить. Окрашенные виды фруктов прессуют, как правило, теплыми. От этого с одной стороны в сок переходит больше красителя из кожуры, с другой стороны получается больший выход сока, под действием тепла растворяется часть клейких веществ, которые переходят в сок, а не уходят в отходы. Фруктовую массу перед прессованием быстро разогревают в кастрюле, поставленной в большую кастрюлю с горячей водой около 75 °С. Массу при нагревании иногда перемешивают. Затем приток тепла снижают, массу при этой температуре прогревают еще 10—15 минут и затем ее быстро прессуют.

В домашних условиях сок можно легко получить из фрук-

тов выщелачиванием паром в простом устройстве.

В большой высокий бак (лучше всего стерилизационный) кладут деревянный вкладыш и наливают воды слоем 8—10 см. На вкладыш ставят эмалированную или другую кислотоустойчивую кастрюлю, в которую будет стекать сок. На большой бак кладут 2 полотняных квадрата (например полотенца) так, чтобы нижнее полотно, которое должно быть плотнее, было больше прогнуто. Полотна закрепляют по контуру бака веревками, чтобы они хорошо держали вес фруктов. На верхнее полотно насыпают фрукты (мягкие целиком, твердые раздавить или измельчить, яблоки протереть) и накрывают его пергаминной бумагой или фольгой, чтобы перехватить капли воды из осаждающегося пара.

Бак прикрывают плотно прилегающей крышкой (отверстие для термометра затыкают), свисающие концы полотен подвязывают, чтобы не загорелись. Бак с фруктами ставят на огонь, воду доводят до кипения и при спокойном кипении отпаривают около часа, твердые фрукты несколько больше. Если хотят сок подсластить, фрукты перед отпариванием пересыпают сахаром (на 1 кг фруктов 50—150 г сахара). Между тем можно вываривать (по 10 минут) новые пробковые затычки. Сок, выделяющийся из фруктов, протекает сквозь полотна в подставленную кастрюлю. На верхнем полотне отверстия немного забиваются и частично профильтровывают протекающий сок. Сок, который протекает через другое полотно, получается чистым. После окончания отпаривания

убирают бумагу (фольгу), осторожно отвязывают полотняные квадраты и кастрюлю с горячим соком вынимают. Отпаренный сок быстро разливают по прокипяченным бутылкам, которые постепенно вынимают из горячей воды, чтобы разность температур между бутылкой и соком была наименьшей.

Бутылки быстро затыкают пробковыми затычками, укупор-приспособлением, ополоснутом в горячей воде, и быстро ставят в корзину или кастрюлю вверх дном, чтобы воздух между соком и затычкой простерилизовался. После охлаждения затычки срезают на одном уровне с горлышком, горлышки смачивают горячим парафином и помещают в прохладном месте лежа, чтобы затычки не высохли и не пропускали воздух.

Фруктовые сиропы. Фруктовые сиропы вырабатывают из прозрачных фруктовых соков, сахара и лимонной кислоты (или винной).

Для их приготовления пригодны все виды фруктовых соков, лучше всегда получать сиропы ароматные, с выраженным вкусом и приятной окраской, поэтому к фруктовым сокам со слабым вкусом или невыразительным запахом и цветом (грушевый, черешневый) добавляют соки из других фруктов (например, малины, вишни и т. п.), которые имеют ярко выраженные качества. Прозрачный сок получают тем же способом, который приведен в разделе о приготовлении сусел – (измельчение, отжатие сока, очистка и осветление

фруктового сока).

При приготовлении фруктового сиропа добавляют на 1 л сока, как правило, 1,5 кг сахара. Такая высокая доля (60%) сахара в сиропе гарантирует его качество без дальнейшей тепловой или другой консервации. Если хотят приготовить фруктовый сироп с низким энергетическим содержанием, то снижают количество сахара на 450—650 г на 1 л сока, а сироп стерилизуют также, как приведено для фруктовых сусел. Сахар растворяют в холодном соке или в соке, подогретом до 75 °С. Более высокая температура не рекомендуется, чтобы сок не приобрел вареного привкуса и чтобы не снизилось содержание ароматических веществ.

Сиропы, приготовленные только из фруктового сока и сахара, были бы вялыми, без выраженного вкуса, и поэтому их подкисляют лимонной или винной кислотой в количестве 5—17 г на 1 л фруктового сока, в зависимости от содержания кислот во фруктах. Кислоты растворяют в соке одновременно с сахаром.

Джусы. Из большинства видов фруктов и из моркови можно в домашних условиях приготовить хорошие джусы. Фрукты могут быть перезревшими, опавшими или иными, менее пригодными.

Фрукты и морковь хорошо очищают, устраняя несъедобные и дефектные части, твердые виды фруктов и морковь предварительно отваривают в небольшом количестве воды. Затем их смешивают для улучшения вкуса с сахаром и ли-

монной кислотой, размешанные фрукты с косточками протирают через мелкое сито.

Джусы можно стерилизовать:

– если готовят для прямого употребления – подслащенные и протертые фрукты и морковь разбавляют водой, на 1 л пюре добавляют 1—2 л воды, или – если готовят полуфабрикат – стерилизуют неразбавленный джус. Только перед употреблением его разбавляют водой или содовой в соотношении 1:1 или 1:2.

Этот способ является выгоднейшим, так как при нем меньше употребляются банки и тем самым экономится объем кладовой.

Джусы стерилизуют в банках Омния так же, как и компот: разогревают за 15 минут до температуры 85 °С и при этой температуре стерилизуют 20 минут (расчет для банок Омния объемом 720 мл), или джус разогревают в кастрюле до температуры 90 °С, при этой температуре выдерживают 5 минут, затем быстро разливают по разогретым банкам, обернутым влажным полотенцем, вытираются края банок, быстро закрепляют крышки, банки переворачивают вверх дном и оставляют охлаждаться.

Подслащенные фрукты. Подслащенные (засахаренные) фрукты – это фрукты, консервированные густым сахарным раствором, который проникает в плоды и замещает в них фруктовый сок. Принцип подслащения основан на погружении и кратком проваривании фруктов в сахарном растворе

постоянной концентрации, чтобы плоды получились в меру твердыми. Очищенные, нарезанные в соответствующей форме фрукты сначала кратко проваривают в воде, чем достигается улучшение проникновения сахара. Для подслащивания годятся фрукты с твердой мякотью.

Фрукты подслащивают мелкими порциями – приблизительно 1 кг. Фрукты промывают, очищают, нарезают на кусочки или дольки и удаляют сердцевину или косточки. После разрезания фрукты быстро погружают в раствор лимонной кислоты, чтобы они не темнели (на 1 л воды кладут половину чайной ложки лимонной кислоты). Далее действуют по следующим указаниям:

1) 1 кг подготовленных фруктов обваривают в 0,8 л кипящей воды: мягкие фрукты 1—3 минуты, твердые 5—8 минут. Фрукты вынимают, в воду добавляют 750 г сахара, после его растворения кладут опять фрукты, доводят до кипения, снимают с плиты, придавливают (меньшей стеклянной или фарфоровой кастрюлей, наполненной водой), чтобы не плавали, или были полностью потоплены и оставляют на 24 часа.

2) Раствор с фруктами доводят до кипения, засыпают 250 г сахара, кастрюлю снимают с плиты, сахар осторожно размешивают, чтобы не разрушились плоды, фрукты так же нагружают, как в прошлый раз и оставляют засахариваться на 24 часа.

3) Раствор с фруктами доводят до кипения, добавляют

200 г сахара, снимают с плиты, сахар осторожно размешивают, фрукты нагружают и снова оставляют засахариваться на 24 часа. Повторяют эту процедуру 4 раза.

4) Если сахарный раствор не такой густой как сироп, то его сцеживают и выпаривают до удобной густоты. Фрукты погружают снова и оставляют засахариваться на неделю.

5) Фрукты вынимают, на 3 секунды погружают в сетке в кипящую воду и оставляют разложенными на дощечке просыхать. Затем фрукты просушивают при комнатной температуре или в духовке при очень низкой температуре. Для ускорения сушки можно использовать вентилятор. Засахаренные фрукты должны быть плотными как на поверхности, так и внутри. Засахаренные фрукты можно перед высушиванием обвалить в мелком сахаре и опять оставить сохнуть или после просушки по одиночке погрузить в кипящий раствор, приготовленный из 0,2 л воды и 500 г сахара и положить на сито обсыхать.

Засахаренные фрукты хранят в сухом месте, упакованными в вощеную бумагу или фольгу и уложенными в коробки. Сахарный раствор, оставшийся от засахаривания, можно разбавить водой (на 3 части раствора – 1 часть воды) и использовать снова для засахаривания фруктов.

Виноделие. Для приготовления вин рекомендуется брать плоды и ягоды лучших сортов. Крепость вина зависит от количества сахара, добавленного в него. Но в самих плодах и ягодах содержится определенное количество сахара, поэто-

му добавлять его надо меньше. Зная содержание сахара в плодах и ягодах, можно рассчитать, сколько его надо еще добавить.

Подготовка тары и оборудования. Прежде чем приступить к переработке плодов, ягод и винограда на вино, необходимо подготовить оборудование и тару. Самой лучшей тарой для приготовления вина считаются: дубовые бочата, стеклянные баллоны и эмалированные ведра. В виноделии не допускается применение посуды из-под соленых и квашеных овощей и плодов. Железную, медную и алюминиевую посуду употреблять также не следует.

Сначала необходимо всю тару тщательно промыть холодной водой, затем горячей с содой и прополоскать снова холодной водой. Стеклянную посуду также тщательно моют холодной, а затем горячей водой с содой, чтобы она не имела постороннего запаха.

Вино не должно соприкасаться с железными частями, так как от этого оно чернеет. Во время его приготовления надо соблюдать абсолютную чистоту.

Сырье для виноделия. Хорошим сырьем для приготовления плодово-ягодных вин являются яблоки, айва, рябина, ирга, вишня, слива, смородина (черная, белая и красная), малина, земляника и др. Для приготовления вина плоды и ягоды должны быть зрелые. Из перезревших ягод сусло хуже сбраживается, плохо или совсем не осветляется. Вино из перезревших плодов и ягод содержит повышенное количе-

ство вредного для здоровья метилового спирта. Нельзя употреблять для виноделия испорченные, высохшие, гнилые, заплесневелые плоды и ягоды. Исключение составляют ягоды земляники, пораженные серой гнилью (пушок мышиного цвета) в начальной стадии развития. Но вина из таких ягод требуют более длительной выдержки – не менее 7—8 месяцев.

Яблоки. Из многочисленных сортов яблок лучшие для приготовления вин – осенние и зимние, так как они содержат больше сахара, кислот и дубильных веществ (Антоновка, Пармен зимний, Славянка, Анис и др.). Зимние сорта яблок рекомендуется подвергнуть непродолжительной лежке не более месяца. Прекрасное, ароматное вино получается из летнего сорта Грушовка московская, а также из ранеток и китаек, но из-за высокой кислотности сок их следует разбавлять водой или лучше смешать с соком менее кислых яблок.

Айва. Из айвы после дозирования готовят ароматные десертные и ликерные вина.

Рябина. Хорошие десертные и ликерные вина получают из различных сортов рябины (Моравской, Кубовой, Невежинской), а также из мичуринских (Бурка, Ликерная, Гранатная, Черноплодная). Вино из рябины Гранатной слегка горчит. Черноплодную рябину из-за низкой кислотности купажируют с более кислым вином, например, из красной смородины. Дикая лесная рябина в чистом виде из-за очень сильной горечи для приготовления вина не рекомендуется.

Ирга. Из ирги готовят десертное вино. Но так как кислотность у ирги недостаточна, то соку ее нужно добавить 20% сока красной или белой смородины. Ягоды хорошо слегка подвялить, это увеличит сахаристость ее и улучшит аромат.

Вишня. Из вишен готовят различные типы вин, как десертные, так и сухие. Вино из вишен не требует выдержки, оно прекрасно самостоятельно осветляется и готово к употреблению в первый же год.

Черешня. Плоды черешни из-за низкой кислотности для виноделия непригодны, но сок ее можно смешивать с соком вишни.

Слива. Из слив готовят десертные вина, мягкие и гармоничные, но вино получается мутное, поэтому его следует осветлять. Во время хранения качество вина улучшается.

Черная смородина. Из черной смородины получают густо окрашенные, ликерного типа вина. Но из нее можно также приготовить хорошие десертные, полусладкие и сухие вина. Однако не всем нравится специфический, очень сильный аромат черной смородины. Для уменьшения аромата в сок перед брожением рекомендуется добавить от 20% до 50% сока красной или белой смородины.

Красная и белая смородина. Из ягод красной смородины получают очень прозрачные вина красивого цвета. Для аромата в вино из красной смородины добавляют вино из малины, вишни или черной смородины. Очень нежные, с тонким букетом, легкие и гармоничные вина всех трех типов

получаются из белой смородины Версальская.

Малина. Из красноплодных сортов малины Усанка, Мальборо, Новость Кузьмина, Техас, Калининградская готовят высококачественные вина ликерного типа, которые отличаются красивым цветом, очень сильным ароматом, хорошо освещаются и готовы к употреблению в первый же год.

Черника и голубика. Из черники готовят столовые сухие вина. Десертное вино из черники делают в смеси с соком более кислых ягод. Черника – очень нежная ягода, поэтому перерабатывать ее нужно немедленно после сбора, иначе вино легко скисает. Голубика как самостоятельная культура для виноделия не пригодна. Сок ее перед сбраживанием смешивают с соком черной смородины.

Клюква. Из клюквы рекомендуется готовить десертные вина. Лучше всего собирать подснежную клюкву, так как она содержит больше сахара и меньше кислот и, по сравнению с осенней клюквой, имеет более нежный вкус. Клюква прекрасно хранится в замороженном состоянии, а поэтому готовить из нее вино можно в продолжение всей зимы.

Вино из клюквы хорошо осветляется и бывает готово к употреблению в первый год. Из-за высокой кислотности сок клюквы приходится сильно разбавлять водой, а поэтому вино из клюквы получается жидким.

Земляника. Из ее ягод получают вина ликерного типа, для приготовления берут только ярко окрашенные сорта (Комсомолка, Роцинская, Коралка, Рубиновая). Не нуж-

но отбраковывать ягоды, пораженные серой гнилью. Небольшое количество таких ягод (в зрелом состоянии) быстрее осветляет вино.

Ревень. Хотя ревень относится не к плодово-ягодному сырью, а к листовым овощам, из черешков ревеня можно приготовить своеобразное по аромату легкое столовое вино с освежающим вкусом. Для приготовления вина собирают мягкие листовые черешки ревеня в мае.

В одревесневших черешках ревеня находится щавелевая кислота.

Приготовление закваски. В домашних условиях для брожения плодово-ягодного сока используют дикие дрожжи, находящиеся на поверхности самих ягод (хлебные дрожжи непригодны).

Поэтому, чтобы не смыть дрожжи, ягоды мыть не следует. Разводку диких дрожжей готовят следующим образом. За 10 дней до начала приготовления вина собирают спелые ягоды ранних культур – земляники, малины (надо отбирать ягоды, не засоренные землей). Два стакана невымытых ягод раздавливают, помещают в бутылку, добавляют стакан воды и 1/2 стакана сахарного песка.

Затем взбалтывают, закрывают ватной пробкой и ставят в темное место, где поддерживается температура 22—24 градуса. Через 3—4 дня сок начинает бродить, его процеживают через марлю и используют. Закваску готовят 1 раз в сезон. Ее нельзя хранить больше 10 дней. Для пригото-

ления десертного вина необходимо брать 3% закваски, для сухого и полусладкого вина 2%.

Например, для приготовления 10 л вина, нужно иметь 0,3 или 0,2 л закваски. Если необходимо поставить на брожение поздно созревающие плоды – крыжовник, яблоки, сливы и другие, то вместо закваски пользуются осадком, образующим при брожении сока более ранних культур. Осадка требуется брать в меньшем количестве. Для нормального брожения достаточно 1% осадка к поставленному на брожение суслу.

Нагревание и сбразживание мезги. Тщательно отсортированные, промытые плоды и ягоды освобождаются от чашелистиков, плодоножек, кистей. Затем яблоки, груши, айву дробят на кусочки 5—6 мм шинковкой с диском. Предварительно у плодов удаляют семена. Ягоды раздавливают деревянной толкушкой в эмалированном ведре или деревянным валиком на деревянном лоточке.

При дроблении вишен раздробленных косточек должно быть не более 5%. Полученную мезгу немедленно обрабатывают одним из трех способов в зависимости от консистенции сока. Первый способ. После дробления в мезгу вишни, белой и красной смородины, имеющих жидкую консистенцию сока, добавляют 200—300 г воды (на кг мезги), перемешивают и тотчас же подвергают прессованию для извлечения сока.

Второй способ. Мезгу черной смородины, малины крыжовника, черники, имеющих густую консистенцию сока, на-

гревают перед прессованием в эмалированном тазу в течение 30 мин при температуре 60 °С. Предварительно в таз наливают подогретую до 70 °С воду (300 г на 1 кг мезги). После нагревания горячую мезгу прессуют.

Третий способ. Можно подготовить мезгу этих же культур к прессованию не нагреванием, а подбраживанием. Раздробленную мезгу выливают в эмалированное ведро или стеклянный баллон с широким горлом. Посуда должна быть заполнена мезгой на 3/4 своего объема. Туда же добавляют воду, подогретую до 24 °С (250 г воды на 1 кг мезги), и четырехдневную закваску дрожжей. Затем мезгу перемешивают, покрывают посуду чистым полотенцем и оставляют для брожения, ежедневно перемешивая ее. Температура в помещении должна быть 20—22 градуса. Через 2—3 дня мезгу отпрессовывают. Мезгу рябины перед прессованием настаивают с водой в течение суток при температуре 10—12 °С.

Прессование. В основном сок извлекают из мезги при помощи пресса так же, как при получении диетических соков. Если пресса нет, мезгу откидывают на эмалированный дуршлаг или в кастрюлю-пароварку. Когда сок отделится, оставшееся небольшое количество мезги отжимают в мешке из редкой ткани, закручивая руками. Затем к мезге добавляют немного воды и снова отжимают. Все количество воды, которое добавлено к мезге, нужно учитывать.

Сбраживание сусла. Сусло подогревают до 22 °С, разливают в стеклянные бутылки или деревянные бочонки, напол-

няют их на 3/4 объема. Если сусло не подверглось брожению вместе с мезгой, то к нему необходимо добавить закваску дрожжей (3% от поставленного сусла). Для питания дрожжей в сусло вносят 0,3 г хлористого аммония на 1 л сусла.

Содержимое тщательно перемешивают до полного растворения сахара, раскачивая посуду. Затем ее закрывают ватной пробкой и ставят в помещение с температурой 20—22 градуса.

Остальной сахар равными долями вносят на 4-й, 10-й день брожения, растворяя в небольшом количестве бродящего вина. Для сохранения аромата и предотвращения процесса окисления посуду с бродящим вином каждый день доливают таким же вином. Для этого сусло на брожение нужно ставить не менее как в двух баллонах, один из которых должен быть меньше другого, чтобы вином из меньшего доливать большой баллон.

После окончания бурного брожения, большой баллон доливают доверху, а из меньшего баллона вино переливают в еще меньшую тару до горлышка. Затем 3—4 недели продолжается тихое брожение.

Окончание брожения определяется отсутствием сахара на вкус, а также осветлением вина. Так как на дне посуды образуется осадок, то вино надо отделить от этого осадка.

Для этого бутыл с вином ставят на табуретку, а пустую посуду на пол. В вино погружают резиновую трубку так, чтобы она была на 3 см выше дрожжевого осадка. С другой сто-

роны этой трубки втягивают ртом прозрачное вино и, когда оно начинает течь, опускают конец шланга в стоящую ниже бутылку.

При помощи этого сифона вся жидкость из верхней посуды спускается в нижнюю. Оставшийся дрожжевой осадок переливают в меньшую бутылку, дают ему еще раз отстояться, после чего таким же способом сливают прозрачное вино. Гущу фильтруют через матерчатый фильтр.

Отфильтрованным вином наполняют баллоны до половины горлышка, закупоривают пробками или деревянным шпунтом и ставят в холодное (по возможности) помещение для отстоя. Через месяц вино снова снимают с осадка. Вино в таком незаконченном виде называют виноматериалом. Оно еще не выдержано по кондициям.

Для того чтобы придать виноматериалу мягкость, полноту вкуса и сладость, в него добавляют сахар (для ликерных вин — 200 г на 1 л, для десертных — 100—160 г на 1 л, а для полусладких 50 грамм на 1 л вина). Сахар вносят в виде сиропа, растворенного в небольшом количестве отлитого подогретого вина. Готовое сладкое десертное вино сливают в баллоны или в бутылки до половины горлышка, плотно закупоривают пробками (корковые пробки заливают смолкой) и наклеивают этикетки. Правильно приготовленное десертное вино не подвержено заболеваниям, например уксусному скисанию, и не плесневеет при любой температуре хранения.

Но при температуре выше 15 °С в неполно налитой по-

суде вино мутнеет, буреет, окисляется и приобретает очень неприятный вкус. Вина из разных культур приобретают максимально хороший вкус при разных сроках выдержки.

Так, вина из белой, красной, черной смородины, малины, вишни готовы по вкусу к употреблению через 2—3 месяца. Вина из крыжовника, земляники становятся гармоничнее и мягче во вкусе через полгода. Вина из рябины приобретают наилучшие качества через год. Хранить их нужно в полной укупоренной посуде при температуре 15 °С и ниже.

Хранение консервов

Хранить консервы можно при температуре не выше 20 °С.

Нежелательно, чтобы готовые консервы испытывали резкие перепады температуры (от минусовой до плюсовой). В этом случае у консервов, приготовленных со значительным количеством сахара (варенье, джем, повидло), внутри банки конденсируется влага, в результате чего продукт плесневеет.

Крышки консервов, предназначенных для длительного хранения, рекомендуется смазать вазелином. Консервы следует хранить в защищенном от прямых солнечных лучей помещении. Нельзя хранить их в сырых помещениях во избежание коррозии крышек.

Соки и наливки хранят в сухих прохладных помещениях. Варенье, джем и повидло можно хранить на балконе, т. к. они выдерживают температуру до -25 °С. Соленые и квашеные овощи, ягоды и плоды, не закрытые герметично, хранят при температуре около 0 °С.

Консервы, приготовленные с соблюдением всех технологий, могут храниться в течение двух лет и более. Варенье с косточками хранится не более 1 года. Это относится и к настойкам домашнего приготовления (сливовым и вишневым).

Консервирование овощей

Овощей в вашем меню должно быть как можно больше. От них не полнеют, они гарантируют свежий цвет лица, хорошее настроение – разве этого мало? Но зимой свежие овощи малодоступны, поэтому хозяйки и стремятся разнообразить обеденное меню законсервированными овощами, приготовленными самыми разными способами.

В каждой семье наверняка имеются свои «фирменные» рецепты, мы же предлагаем вам следующие.

Баклажаны

Баклажаны (синенькие) – растения семейства пасленовых, очень популярны у жителей южных районов России, Украины, на Кавказе и в других теплых краях. В Сибири баклажаны остаются до сих пор малораспространенной культурой. Это растение более тепло- и светолюбивое, чем томаты и перцы, требует большего вегетационного периода и очень плохо переносит пересадку.

Баклажаны по своей природе, как и перцы, растения многолетние, но в наших условиях выращиваются как однолетние. Растение высотой 30—100 см имеет длинный стержневой и придаточные корни, достигающие длины 50 см. Дополнительных корней не образует, поэтому баклажаны не нужно окучивать. Листья большие, нежные, почти круглые, часто с фиолетовым оттенком. Баклажаны не переносят засухи, так как стебли, особенно в засуху, снизу быстро деревенеют и не образуют от ствола дополнительных корней, именно поэтому рассада баклажана плохо приживается. Цветки у баклажанов обоеполые, одиночные, довольно крупные и красивые: от голубой до фиолетовой окраски с ярко-желтыми пестиками, самоопыляемые. Плоды бывают цилиндрической, грушевидной, сферической, яйцевидной формы, чаще всего фиолетового цвета (но бывают оранжевого и даже белого). Масса зрелых плодов от 50 до 500 г в зависимости от сорта. Плоды

мясистые, но не сочные. В сыром виде их не употребляют, но хорошо приготовленные блюда из них имеют особый, ни с чем не сравнимый вкус и обладают диетическими и лечебными свойствами.

Период вегетации баклажанов составляет около 160 дней, поэтому семена на рассаду надо сеять не позже 10 марта (кроме скороспелых сортов). Растение очень светолюбивое и не переносит даже небольшого затенения.

В пищу используют баклажаны 25—40-дневной зрелости (после завязывания плода). Для консервирования рекомендуется использовать баклажаны, имеющие правильную форму, с упругой плотной мякотью, небольшим семенным гнездом, без пустот.

Для приготовления консервов из баклажанов, как и для большинства овощей, не являющихся кислыми, требуется обязательная длительная стерилизация при высокой температуре нагрева – свыше 100 °С.

Для большей гарантии получения доброкачественных консервов и их сохранности пол-литровые банки с баклажанами обычно стерилизуют 60—70 минут, литровые 90—110 минут, если в рецептуре не указано другое время.

Засолка баклажанов

Для засолки взять целые баклажаны, мелкие и средних размеров. Плоды бланшировать в кипящем 5%-ном рассоле

(500 г соли на 12 л воды) в течение 3—5 минут. После этого их перенести в ледяную воду для охлаждения. Охлажденные баклажаны надо сильно отжать до прекращения стекания воды. Затем плоды разрезать по длине пополам так, чтобы разрез не доходил до плодоножки. Внутри заложить небольшое количество мятого чеснока, половинки плодов прижать друг к другу и плотно уложить в тару для засолки. Сверху их закрыть салфеткой, кружком, положить груз и залить 4%-ным рассолом (400 г соли на 12 л воды).

Баклажаны

Баклажаны проварить в рассоле 15 минут. Затем уложить в банки, залить рассолом и стерилизовать 30 минут. После этого закатать крышками и, перевернув вниз горлышком, накрыть полотенцем. Когда остынет, вынести на холод.

На 6 кг баклажанов – 8 стаканов воды, 4 ст. ложки соли, 600 г уксуса, 1,5 ст. ложки подсолнечного масла, 1 ст. ложка сахара.

Баклажаны впрок

Баклажаны промыть, удалить плодоножки, порезать кружочками в 0,5 см толщиной, посолить и оставить часа на два. Потом из баклажанов следует отжать сок и поджарить их на

растительном масле. Смесь чеснока, красный перец сладкого перца и пекучего перца пропустить через мясорубку, добавить уксус и проварить 5 минут.

Затем, обмакивая в эту смесь поджаренные баклажаны, сложить их в стерилизованные банки. Банки закатать и хранить в прохладном месте.

На 5 кг баклажанов – 300 г чеснока, 10 шт. красного сладкого перца, 8 шт. красного пекучего перца, 1 стакан растительного масла, 1 стакан 9%-го уксуса.

Баклажаны по-болгарски

Баклажаны одинаковой цилиндрической формы промыть, удалить плодоножки, разрезать на кружочки толщиной 15—20 мм. Кружки поместить не более чем на 5 минут в раствор соли 12%-ной концентрации (на 1 л воды 120 г соли), после чего их вынуть, дать рассолу стечь и обжарить кружки до равномерной золотисто-желтой окраски в прокаленном до появления белого дыма растительном масле. После обжарки баклажаны охладить.

Лук, нарезанный на пластинки толщиной не более 3 мм, обжарить до желтовато-коричневой окраски в прокаленном растительном масле. Красные помидоры нарезать на дольки или пропустить через мясорубку, нагреть до кипения и протереть сквозь сито. Протертую массу уварить до уменьшения

объема на треть. Чеснок замочить на 1,5—2 часа в холодной воде, затем очистить дольки от покровной пленки и пропустить через мясорубку с решеткой, имеющей отверстия диаметром 2,5—3 мм. Зелень мелко нарезать. Перемешать все составляющие, поместить фарш в эмалированную кастрюлю и нагреть до кипения, постоянно помешивая.

В сухие подогретые банки поместить небольшой слой фарша, затем слой обжаренных баклажанов и так чередовать слои до заполнения банки. Сверху должен быть слой фарша. Наполненные банки накрыть прокипяченными крышками и установить в кастрюлю с водой, нагретой до 60—70 °С, для стерилизации. Время стерилизации при 100 °С для поллитровых банок 50 минут, литровых – 90 минут. После обработки банки герметически укупорить, перевернуть вниз горлышком и охладить.

На 6 кг свежих баклажанов – 1,6 кг красных помидоров, 1,9 кг репчатого лука, 120 г чеснока, 100 г зелени петрушки, 900 г растительного масла, 150 г соли, немного черного горького молотого перца, душистого молотого перца.

Баклажаны по-молдавски

Подготовленные баклажаны нарезать на кусочки или кружки толщиной до 1,5 см, на 10—15 минут погрузить в 3%-ный солевой раствор для удаления горечи. Затем рассол

слить и дать стечь жидкости. Кусочки баклажанов обжарить в растительном масле с двух сторон, уложить на противни и дать стечь излишнему маслу. Подготовленный перец сладкий мясистых сортов нарезать кусочками шириной не более 2,5 см. Очищенную морковь нарезать в виде лапши на домашней овощерезке или ножом. Размеры кусочков должны быть не более 0,5—0,7 см. Нарезанную морковь обжарить в растительном масле до готовности. Лук нарезать кружочками и обжарить до золотисто-желтого цвета. Зелень укропа и петрушки перебрать, удалить пожелтевшие и поврежденные листья, отделить от твердых стеблей, промыть, дать стечь воде и мелко нарезать. Из свежих помидоров или томатной пасты за полчаса до использования приготовить томатный соус. Для этого в кастрюле из нержавеющей металла томатную пасту развести водой (на одну часть пасты – три части воды), прокипятить, добавить по рецепту зелень и овощи, кроме баклажанов, посолить и кипятить 8—10 минут. Затем добавить обжаренные баклажаны и кипятить на слабом огне без помешивания еще 8—10 минут. В горячем виде уложить в банки, накрыть крышками, поместить в стерилизационную ванну с температурой 50—60° С и стерилизовать при 100 °С: банки вместимостью 0,35 л – 45 минут, поллитровые – 55 минут, укупорить. Использовать как овощную холодную закуску.

На 350 г обжаренных баклажанов – 70 г лука, 70 г мор-

кови, 140 г сладкого перца, 350 г томата-пюре, по 5 г зелени укропа и петрушки, 10 г соли.

Баклажаны в томатном соусе

Подготовленные свежие баклажаны нарезать кружками шириной 10—20 мм, сложить в дуршлаг, посыпать солью и оставить на 20 минут, а затем обжарить на растительном масле с двух сторон до золотистого цвета.

В литровую банку уложить примерно 600 г обжаренных баклажанов, добавить 400 г томатного соуса, прокипяченного со специями, накрыть крышками и стерилизовать при слабом кипении воды: литровые банки — 120 минут, поллитровые — 90 минут.

На 5 литровых банок — 4,8 кг баклажанов, 170 г репчатого лука, 2 кг помидоров для соуса (можно использовать томатный соус, разведенный водой до нужной консистенции), 120 г сахара, 90 г соли, 80 г зелени петрушки, сельдерея, по 10 горошин черного и душистого перца, 200 г растительного масла.

Баклажаны с чесноком

Молодые баклажаны нарезать кружочками, обвалить в муке, обжарить с двух сторон до золотистой корочки в расти-

тельном масле, положить в глубокую сковороду, слегка посолить, залить сметаной, смешанной с майонезом, запечь в духовке. Готовое блюдо посыпать тертым чесноком и измельченной зеленью.

На 500 г баклажанов – 100 г сметаны, 100 г майонеза, 100 г растительного масла, 2 ст. ложки муки, 3—4 зубчика чеснока, соль, зелень петрушки, укропа, другая пряная зелень.

Баклажаны острые

Баклажаны нарезать колечками по 0,5 см толщиной, уложить в большую посудину, посыпая каждый слой солью. Придавить большой тяжестью. Оставить часа на три, пока не пустят сок. Почистить чеснок, помыть перец (сердцевину с семечками не удалять). Прокрутить чеснок и перец на мясорубке и высыпать в глубокую посудину. Залить стаканом маринада. По мере готовки нужно подливать такой раствор, когда соус будет густеть. Отмыть баклажаны от соли и сока. Обжарить баклажаны с обеих сторон на маленьком огне (готовый кусочек будет легко протыкаться вилкой), хорошенько прополоскать в соусе, положить в банку, утрамбовать (сверху должен выступить сок). Как только в банке кончится свободное место – закатать.

На 10 кг баклажанов – 5 шт. перца чили, 5 головок чеснока, соль. Для маринада: уксус 9% 1 л, вода 1 л.

Баклажаны с помидорами и чесноком

Баклажаны очистить и варить 10—15 минут в подсоленной воде до полуготовности. Затем вынуть из воды и остудить. Остывшие баклажаны нарезать кружочками, посыпать перцем и обжарить на растительном масле до готовности. Чеснок размять, помидоры порезать кружочками. В банки уложить слоями: баклажаны, чеснок, помидоры. Желательно, чтобы на каждый кружок баклажанов приходилось немножко чеснока и один кружок помидоров. Утрамбовать и залить соком, оставшимся от жарения. Положить лавровый лист, перец, уксус. Стерилизовать 25—30 минут.

На 1 кг баклажанов – 1 кг помидоров, 600 г чеснока, 250 г растительного масла, 1—2 шт. лаврового листа, 3—5 шт. перца горошком, 0,5 ч. ложки уксуса.

Баклажаны в меловом маринаде

Баклажаны нарезать кружками толщиной 1 см, опустить в кипящую подсоленную (1,5 столовые ложки на 2 л воды) воду и бланшировать 3 минуты. Затем остудить в холодной воде и откинуть на дуршлаг, чтобы стекла вода. Для удале-

ния горечи баклажаны пересыпать двумя столовыми ложками соли, выдержать 20 минут, промыть холодной водой. Помидоры нарезать небольшими кусочками и выложить на дно кастрюли, сверху положить баклажаны, накрыть крышкой и поставить на огонь. Через 5 минут, когда помидоры дадут сок, добавить соль, мед, уксус, растительное масло и тушить под крышкой 15 минут. За 5 минут до конца тушения добавить мелко нарезанный базилик, за 1 минуту – измельченный чеснок. Кипящую массу разлить в теплые простерилизованные банки, закатать крышками, перевернуть дном вверх и укутать в одеяло до полного остывания. Данного в рецепте количества продуктов хватит на 1,8 л консервов.

На 1 кг баклажанов – 0,5 кг помидоров. Для маринада: 3 ст. ложки меда, 4 ст. ложки 9% уксуса; 0,5 стакана рафинированного растительного масла, 4 дольки чеснока, 3 веточки базилика, 1 ч. ложка соли.

Баклажаны с овощным фаршем в томатном соусе

Молодые зрелые длинные баклажаны вымыть, удалить плодоножку и нарезать на ровные кружки толщиной 1,5—2 см. Уложить в тазик с соленой водой (1 столовая ложка соли на 1 л воды). Через 5–10 минут, вынув их из воды и дав ей стечь, обжарить в растительном масле. Когда кружки

приобретут равномерную золотисто-желтую окраску и ткань станет мягкой, их осторожно вынуть шумовкой, уложить на противень и дать маслу стечь. Остывшие кружки баклажанов плотно уложить в горячие ошпаренные банки, налив на дно 40—50 г томатного соуса. Уложив кружки баклажанов в два ряда, сверху положить примерно такой же слой овощного фарша, затем опять кружки баклажанов – и так повторять до наполнения банки. Все это залить горячим (не менее 70 °С) томатным соусом на 2 см ниже верха горлышка банки. Наполненные банки накрыть крышкой, уложить в стерилизационную ванну и стерилизовать при температуре 100 °С: поллитровые банки – 40 минут, литровые – 50 минут, затем закатать. Соотношение продуктов в банке: 65—70% баклажанов и овощного фарша, 35—30% томатного соуса.

Баклажаны «пол грибы»

Баклажаны промыть, очистить от кожицы, нарезать кубиками, посолить, перемешать и дать полежать 30 минут. Отжать горький сок, положить баклажаны в глубокую посуду с растительным маслом и обжарить. Болгарский перец, чеснок, зелень укропа, петрушки, горький стручковый перец – все отдельно нашинковать и не перемешивать.

Остывшие баклажаны сложить слоями с приправой в эмалированную посуду, положить гнет и залить рассолом. Оставить на 20 часов (не более). Затем все перемешать, сложить

в подготовленные банки и стерилизовать поллитровые банки 20 минут.

На 4 кг баклажанов – 0,5 л растительного масла, 1,5 кг болгарского перца, 400 г чеснока, по одному пучку петрушки и укропа, горький стручковый перец по вкусу. Для рассола: 1,2 л воды, 5 ст. ложек соли, 8 ст. ложек уксуса.

Баклажаны «Грибочки»

Баклажаны очистить, порезать кусочками 0,5х0,5х0,5 см, и варить 10 минут в подсоленной воде. Мелко порезать чеснок, болгарский перец, горький перец, петрушку, укроп и перемешать. Добавить туда 1 л воды, уксус, подсолнечное масло, соль, сахар, перец-горошек, лавровый лист, довести рассол до кипения и кипятить 5 минут. В горячий рассол добавить нарезанные баклажаны, довести до кипения и варить 10 минут. Горячие «грибочки» разложить в простерилизованные банки 0,75—1 л и закрутить металлическими крышками.

На 2,5 кг баклажанов – болгарский перец (4—6 шт.) 300 г, перец красный горький 3 стручка, петрушка (1 пучок) 50 г, укроп (1 пучок) 50 г, перец черный горошек 20 горошин, лавровый лист 5—6 листков, чеснок (1 стакан) 250 г, соль 200 г, сахар 200 г, подсолнечное масло 250 г, уксус 300 г.

Консервированные баклажаны «Под водочку»

Прокрутить через мясорубку помидоры, красный болгарский перец, чеснок. Всю эту смесь поставить варить. Как только закипит, бросить туда соль, сахар, 1 л масла, 1 стакан уксуса, перец острый и ждать, пока закипит вновь. Только тогда добавить туда мелко нарезанные баклажаны. Все это перемешать и варить до тех пор, пока баклажаны не будут мягкими (приблизительно 30—45 минут). Не забывать почаще мешать. Стерилизовать параллельно банки и крышки от них. Как правило, используются литровые или 700-граммовые баночки. В них заливается приготовленная смесь.

На 5 кг баклажанов – 2 кг помидоров, 2 кг красного болгарского перца, 1 стакан чеснока, 1 стакан уксуса, 2 ст. ложки соли, 1 стакан сахара, 1 л подсолнечного масла, 3 стручка красного острого перца.

Баклажаны в маринаде

Отобрать молодые баклажаны средней величины, тщательно вымыть, срезать плодоножку и завязь, опустить на 10 минут в кипящую подсоленную воду, вынуть, дать стечь воде. В банки уложить листья сельдерея и петрушки, дольку

чеснока, стручок красного перца, сверху – баклажаны. Далее – в том же порядке. Заполненные банки залить маринадом, прикрыть крышками и стерилизовать 15 минут. Вынув из воды, герметично закупорить, поставить крышкой вниз для остывания. Для маринада: взять 1,5 стакана воды, 0,5 стакана уксуса, по столовой ложке соли и сахара, прокипятить.

На 1,5 кг спелых мясистых помидоров – 100 г чеснока, соль, сахар по вкусу. Специи: 2 ветки укропа, 6 зерен перца-горошка, 2 дольки чеснока, 1 лист сельдерея, 1 лист петрушки, 5—6 баклажанов на одну литровую банку

Баклажаны консервированные 1

Баклажаны вымыть, нарезать кружочками 0,5 см, посолить, через 30 минут отжать сок и сполоснуть водой. Посыпать перцем, запанировать в муке и обжарить на растительном масле, добавить очищенные нарезанные помидоры, посолить по вкусу. Горячие жареные баклажаны попеременно с луком и помидорами уложить в чистые простерилизованные банки, прикрыть крышками и стерилизовать 20—30 минут. Банки закупорить и охладить.

На 1,4 кг баклажанов — 100 г пшеничной муки, 250 г репчатого лука, 600 г помидоров, 160 г растительного масла, 3 г черного молотого перца, соль.

Баклажаны консервированные 2

Нарезать кольцами баклажаны, помидоры, лук, пластинками – перец и яблоки. Положить все овощи в жаровню, залить маслом, вскипятить, а затем поставить в духовку на слабый огонь на 1 час, разложить в банки и стерилизовать 30 минут.

Маринованные баклажаны

Плодоножку у баклажанов срезать, вырезав вдоль, засыпать солью и выдержать 3—4 часа. Затем залить 10%-ным рассолом, довести до кипения и бланшировать 2—3 минуты. Бланшированные баклажаны откинуть на дуршлаг и сверху поместить гнет, оставить на 24 часа, чтобы удалить из баклажанов остатки воды. Для приготовления фарша очищенные чеснок, петрушку, мяту и стручковый перец мелко нарезать, залить винным уксусом и оставить на 24 часа. Этим же фаршем начинить баклажаны, сложить в банку, залить винным уксусом и выдержать до готовности.

На 1 кг баклажанов – 100 г чеснока, 150 г петрушки, 100 г мяты, 100 г сельдерея, 100 г стручкового перца, 150 г соли, 400 г винного уксуса.

Фаршированные баклажаны

Баклажаны промыть, сделать продольный разрез, вымочить в подсоленной воде. Потом промыть холодной водой и слегка обжарить на растительном масле. Каждый баклажан заполнить фаршем. Затем уложить баклажаны в литровые банки. Заливку лучше сделать из томатного сока или томат-пюре, разбавленного водой и уваренного до консистенции соуса. Можно приправить заливку красным перцем. Стерилизовать 1 час 20 минут.

На 10 кг фарша – 8 кг нарезанной соломкой и обжаренной моркови, 400 г нашинкованного и обжаренного сельдерея, 400 г мелко нарезанных и обжаренных кореньев петрушки, 1 кг нарезанного кольцами и обжаренного лука, 200 г соли.

Баклажаны фаршированные квашеные 1

1 способ. В обработанных мелких баклажанах грушевидной формы сделать сквозную прорезь по длине, отступив от концов на 2—3 см, уложить в кастрюлю и варить 30—40 минут в солевом растворе 2—3%-ной концентрации (на 1 л воды – 30 г соли). Баклажаны считаются уваренными, когда ту-

пой конец спички при небольшом усилии их прокалывает.

Горячие проваренные баклажаны уложить на кухонную доску, установленную под углом не менее 15—20°, сверху накрыть второй доской или фанерой, положить гнет, дать стечь лишней воде и охладить. Баклажаны должны находиться под гнетом 3—4 часа.

Одновременно подготовить овощи и зелень для фарша. Обработанную морковь нарезать соломкой, лук – пластинками толщиной 1—2 мм. Нарезанный лук обжарить в прокаленном до появления белого дыма растительном масле. Затем обжарить морковь. Очищенные и вымытые белые корни, зелень нарезать кусочками длиной 1 см и тушить в растительном масле до полуготовности, смешать с обжаренным луком и морковью, добавить соль (40 г на 1 кг фарша), хорошо перемешать и начинить этой смесью баклажаны (через прорези). Наполненные баклажаны перевязать нитками или пробланшированными стеблями сельдерея, чтобы не высыпался фарш, плотно уложить в банки, залить 3%-ным раствором соли и перевязать горлышки чистой марлей. На третий день после начала молочнокислого брожения банки накрыть прокипяченными крышками и слегка (негерметически) закатать.

Такие консервы следует хранить при температуре не выше + 10 °С и не ниже 0 °С.

На 2,3 кг свежих баклажанов – 500 г моркови, 100 г корня

петрушки, 100 г репчатого лука, 6—16 г чеснока, 20 г зелени петрушки, 40 г соли для фарша, 100 г растительного масла, для обжарки.

II способ. Количество продуктов и предварительная их подготовка такие же, как и в первом случае. Добавляется еще 100 г растительного масла для заливки.

Завязанные марлей банки выдержать в течение 5—8 дней, затем их содержимое залить слоем 1—2 см прокаленного и охлажденного до 70 °С подсолнечного масла, накрыть прокипяченными крышками и установить в емкость с водой, нагретой до 40 °С, для пастеризации.

Пастеризацию проводить при 85 °С в течение 90 минут. После обработки банки герметически укупорить, перевернуть вниз горлышком и охладить.

Баклажаны фаршированные квашеные 2

Для засолки лучше брать поздние сорта баклажанов. Промыть плоды в теплой воде, освободить от плодоножек, бланшировать 5 минут и охладить. Охлажденные баклажаны разрезать вдоль, но не полностью, а так, чтобы у завязи они были целыми. Морковь, капусту, петрушку, укроп, сельдерей и перец болгарский очистить, промыть в воде, нарезать в виде тонкой лапши, добавить (толченый) чеснок, пересы-

пать солью и хорошенько перемешать. Теперь остается положить готовый фарш через разрезы в баклажаны. Фаршированные баклажаны перевязать веточками сельдерея или ниткой и ровными рядами уложить в тщательно промытую и ошпаренную кипятком бочку, дно которой предварительно выстелить листьями капусты. Закончив кладку, накрыть баклажаны листьями капусты, холстом, деревянной крышкой. Наконец, залить рассолом (3 стакана соли на 10 л воды), а затем оставить на сутки для брожения. После этого надо долить оставшийся рассол в баклажаны (рассол лучше всего оставить про запас) и опустить их в подвал для окончательного брожения на месяц.

На 10 кг баклажанов – 1 кочан капусты, 5 шт. моркови, 10 корешков петрушки, 10—15 стеблей сельдерея, десяток болгарских перцев, 3 головки чеснока, несколько стеблей укропа, стакан соли.

Баклажаны квашеные

Некрупные баклажаны надрезать, бланшировать в кипятке, дать стечь воде. Капусту, морковь, болгарский перец, чеснок мелко шинковать, перетереть с солью. Смесью начинить баклажаны, затем плотно уложить в стеклянную банку надрезами кверху и залить соленым раствором.

На 3 кг баклажанов – 1 небольшой кочан капусты (800 г), 200 г моркови, 3 шт. крупного болгарского перца, дольку чеснока. Для рассола: на 3 л воды – полстакана соли.

Квашеные баклажаны (синие)

Проварить в кипящей воде до полумягкости баклажаны, чтоб они легко прокалывались, но не разлазились. После вынуть их из воды и положить под пресс на какое-то время, чтобы вышла горечь и они остыли. В это время пока они лежат под прессом, почистить много морковки, чеснока, вымыть много петрушки.

Морковку натереть на терке, петрушку нарезать не очень мелко и перемешать с морковкой, можно добавить немного черного молотого перца. Зубочки чеснока нарезать пополам вдоль. Теперь взять синенький из-под гнета, сделать надрез вдоль, внутри посолить, положить два кусочка чеснока и фаршировать морковкой с петрушкой и уложить в керамическую емкость. Когда слой уложен, присолить и полить (слегка) прокипяченным подсолнечным маслом. Когда все синие уложены, надо придавить их гнетом и оставить на неделю при комнатной температуре, а после еще на неделю в прохладное место.

Баклажаны, фаршированные в маринаде 1

Расход продуктов и предварительная подготовка их такие же, как в рецепте «Баклажаны фаршированные квашеные». Исключается только растительное масло для заливки и добавляются продукты для маринада.

Фаршированные баклажаны плотно уложить в банки и залить маринадом, приготовленным из расчета на 1 л воды 50—60 г соли, 140—180 мл уксусной кислоты 9%-ной концентрации. Для приготовления маринада соленую воду нагреть до полного растворения соли, профильтровать через 3—4 слоя марли, довести раствор до кипения и добавить уксусную кислоту.

Наполненные банки накрыть прокипяченными лакированными крышками и установить в кастрюлю с водой, нагретой до 60—70 °С, для стерилизации. Время стерилизации при 100 °С для поллитровых банок 15 минут, литровых – 20 минут, трехлитровых – 35 минут. После обработки банки герметически укупорить, перевернуть вниз горлышком и охладить.

Баклажаны, фаршированные в маринаде 2

У баклажанов средних размеров, хорошо вымытых и с отрезанными чашелистиками, сделать 3—4 горизонтальных разреза, но не до конца. Удалить горечь, как указано в предыдущем рецепте. Опустить баклажаны на 3 минуты в подсоленный кипяток. Когда остынут, наполнить баклажаны фаршем, закладывая его в разрезы. Для лучшего сохранения формы фаршированного баклажана разрезы лучше делать с двух сторон поочередно.

Для фарша нужно морковь нарезать соломкой и обжарить, очищенные корни сельдерея и петрушки мелко нарезать и тоже обжарить. Отдельно обжарить нарезанный кольцами лук. Все соединить, слегка посолить.

Каждый фаршированный баклажан обвязать стеблями сельдерея или петрушки (если нет нужных длинных стеблей, то можно воспользоваться белыми нитками, которые необходимо убрать перед подачей на стол), чтобы начинка не вываливалась наружу.

Баклажаны уложить в трехлитровые банки, залить маринадом, закупорить и поставить в прохладное место.

Для маринада: на 3 л воды – 3 ст. ложки уксуса, 500 г соли. Для 1 кг фарша: 800 г моркови, 40 г корня сельдерея,

40 г корня петрушки, 100 г лука, 20 г соли, стебли сельдерея или петрушки.

Баклажаны, фаршированные овощами, квашеные

Плоды баклажана промыть, удалить плодоножки, сделать сквозной надрез по длине, отступив от концов на 2—3 см, и варить в соленой воде (30 г соли на 1 л воды в течение 30—40 минут). Затем плоды вынуть из кастрюли, отжать при помощи груза лишнюю воду, начинить плоды фаршем, перевязать их черешками листа сельдерея, выдержанным 10—15 минут в кипятке, или светлой ниткой, плотно уложить в банки, пересыпая каждый слой измельченным чесноком и завязать горлышко банки марлей. На третий день после начала молочнокислого брожения банки залить прокипяченным и охлажденным растительным маслом и поставить на хранение в холодное помещение (при температуре не выше 8—10 °С хранится до 5—6 месяцев). Приготовление фарша: морковь, белые корни (петрушка, пастернак) очистить, промыть, нарезать соломкой и протушить в растительном масле до полуготовности. Репчатый лук очистить, нарезать пластинками и обжарить в растительном масле. Белые корни, лук, нарезанную зелень петрушки и сельдерея смешать, посолить (40 г на 1 кг фарша), охладить и использовать для начинки баклажанов.

На 2,3 кг баклажанов – 500 г моркови, по 100 г белых кореньев и репчатого лука, 5—8 зубков чеснока, 50—70 г зелени петрушки и сельдерея (по вкусу), 40 г соли для фарша, 200 г растительного масла.

Баклажаны, фаршированные овощами с рисом

Для фарширования отобрать баклажаны диаметром не более 70 мм и длиной до 90 мм. Их промыть щеткой в холодной воде, дать воде стечь, обрезать плодоножки и чашелистики с прилегающей частью плода. Кожицу не очищать. Для лучшего прожаривания баклажанов необходимо сделать на них продольный разрез. Подготовленные баклажаны обжарить на прокаленном до появления белого дыма подсолнечном или хлопковом масле до тех пор, пока они приобретут коричневую окраску с золотистым оттенком. Обжаренные баклажаны охладить до температуры 30—40 °С.

Все овощи промыть, нарезать и обжарить в прокаленном масле. Рис перебрать и промыть в холодной воде до полного исчезновения мути, затем бланшировать в кипящей воде до полуготовности. После бланширования рис хорошо промыть в холодной воде. Обжаренные овощи и рис перемешать, добавить в фарш 60 г растительного масла и тушить. Параллельно приготовить томатный соус.

Обжаренные в целом виде баклажаны через разрез заполнить фаршем. В сухие подогретые банки налить немного горячего (80—85 °С) томатного соуса, затем уложить фаршированные баклажаны и сверху залить их горячим томатным соусом.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.