

по использованию устройства электростатического копчения УЭК-1 для обработки мяса и мясопродуктов

Уважаемый покупатель!

Наше предприятие поздравляет Вас — обладателя малогабаритной камеры УЭК-1, предназначенной для осуществлеуия кратковременного, но эффективного копчения различных видов пищевых продуктов.

С сегодняшнего дня Вы имеете возможность в зависимости от Вашего желания и необходимости производить быстрое копчение широкого ассортимента мясных изделий, в результате чего готовая продукция приобретет привлекательный внешний вид, пикантный вкус, неповторимый аромат, повышенную стойкость к хранению.

Эта камера незаменима в домашних условиях и на даче, она может быть использована на малых мясоперерабатывающих предприятиях и гриль-барах, в кафе и ресторанах.

Современные инженерные принципы, лежащие в основе процесса копчения и работы устройства, обеспечивают высокую скорость обработки и гарантированное качество продукции, экологическую чистоту, минимальные энергозатраты, надежность и простоту эксплуатации, возможность автономной работы и быстрого перехода с одного вида изделия на другой.

Все эти преимущества сосредоточены в одном устройстве УЭК-1.

Приступая к копильной обработке мяса и мясопродуктов, следует иметь в виду специфические особенности состава и свойств данного вида сырья.

Высокая пищевая и биологическая ценность мяса, возможность получения из него тысячи разнообразных по внешнему виду, вкусу, запаху, сочности, цвету, консистенции готовых изделий обусловлены неоднородностью его структуры и состава, высокой изменчивостью свойств. Мясо — сложное биологически-активное сырье, в связи с чем под воздействием окружающей среды п технологических факторов в нем возникают многочисленные и разнообразные сопряженные друг с другом явления и процессы различной природы, каждое из которых протекает по особым законам, относящимся к области химии, физики, биологии и микробиологии. Одни из них относятся к обязательным условиям превращения сырья в продукт с заданными свойствами, другие — могут оказаться нежелательными или не иметь практического значения. Мясо легко изменяет свои первоначальные свойства, состав и структуру, и управляет ходом биохимических, микробиологических и ферментативных процессов достаточно сложно без специальной подготовки.

Однако, в данном описании, авторы, не вдаваясь в теоретические аспекты этих процессов, постарались изложить практические рекомендации изготовления различных видов копченых мясных изделий, руководствуясь которыми Вы можете самостоятельно получить высококачественные, биологически полноценные, и, конечно, вкусовые мясопродукты.

Учитывая, что ранее Вы никогда не пользовались камерой УЭК-1, мы хотим познакомить Вас с основными принципами собственного процесса копчения, особенностями его протекания в мясопродуктах, дать некоторые рекомендации по технологической эксплуатации установки для электростатического копчения.

### **Копчение, как способ технологической обработки мяса**

С технологической точки зрения копчение представляет собой процесс пропитывания пищевых продуктов копильными веществами, получаемыми в виде дыма при неполном сгорании древесины специальных пород.

При этом парогазовая дымовая смесь содержит большое количество разнообразных органических и неорганических соединений, способных выполнять разнообразные функции, а также частицы золы и сажи. Состав дыма зависит от способа его получения, температуры горения древесины, густоты дыма и скорости его разбавления холодным воздухом.

Влияние копильных веществ и самого процесса копчения на качество изготавливаемых мясопродуктов проявляется прежде всего в нескольких аспектах:

- готовые изделия приобретают острый, приятный, своеобразный вкус и запах, темно-красный цвет и блеск на поверхности;
- проникновение в продукт некоторых фракций дыма и особенно фенольной и органических кислот, обладающих высоким бактерицидным и бактериостатическим действиями, подавляет развитие гнилостной микрофлоры, способствует увеличению устойчивости изделий в процессе хранения, т. е. копчение — является одним из способов консервирования, особенно в сочетании с посолом мяса;

Бактерицидное действие копчения проявляется прежде всего на поверхности продукта. Так, в результате копчения бактериальная обсемененность поверхности бекона снижается примерно в 10000 раз; обсемененность вареных окороков значительно больше, чем копченых. С увеличением продолжительности копчения пропорционально снижается содержание микроорганизмов в продукте.

— одна из фракций дыма — фенолы хорошо поглощаются жировой тканью и, имея высокие антиокислительные свойства, препятствует порче шпига и межмышечного жира;

Кроме того фенолы обладают дубящим действием на соединительную ткань, в результате чего поверхность продукта как бы “усаживается”, упрочняется, уплотняется, усиливаются ее защитные свойства к действию микроорганизмов,

— процесс обработки продукта копильным дымом сопровождается испарением из него части влаги, изделие обезвоживается, что и свою очередь также задерживает развитие гнилостной микрофлоры.

Уменьшение веса копченых изделий в результате обезвоживания зависит также от величины, формы и особенностей самих продуктов. Например, окорок, покрытый слоем сала, теряет при копчении меньше влаги, чем окорок, полученный от неупитанных животных. Меньше потери влаги и в продуктах со шкуркой, кожей, либо в оболочке.

Обезвоживание продукта в процессе копчения наряду с такими факторами, как повышение концентрации поваренной соли, обработка изделий бактерицидными веществами дыма и компонентами дыма, препятствующими прогорканию жира, способствует повышению стойкости продуктов при хранении.

Копченые колбасы с высоким содержанием жира имеют период хранения почти в два раза больше, чем вареные.

Копчение можно использовать, как самостоятельный процесс, как способ обработки на завершающей стадии приготовления различных мясопродуктов, либо в сочетании с другими технологическими приемами (предварительный посол сырья, его варка, запекание, доведение до полу- или полной кулинарной готовности).

### **Условия получения дыма**

Процесс копчения мясопродуктов состоит из этапов получения дыма и собственного копчения.

Качество и состав копильного дыма изменяются в зависимости от условий сжигания: количества воздуха подаваемого в зону горения, и скорости отвода дыма, температуры, полноты сгорания, влажности, ботанического вида применяемой древесины.

Равномерность образования дыма зависит от размеров опилок и стружки. При использовании очень мелких опилок сжигание происходит менее равномерно, чем при использовании крупных. Дым, образующийся при сгорании древесины с большими языками пламени, содержит меньше полезных для копчения компонентов и более насыщен углекислым газом. Кроме того ухудшаются и технологические свойства его: появляется неприятный привкус, напоминающий запах гари.

В зависимости от влажности различают сухие дрова (содержание влаги до 20%), полусухие (содержание влаги от 21 до 33%) и сырые (содержание влаги более 33%).

При использовании сухой древесины и относительно малой подаче воздуха в зоне горения создаются условия распада древесины, близкие к условиям сухой перегонки.

С повышением влажности древесины уменьшается содержание конденсируемых фенолов и смолистых веществ и увеличивается количество сажи и золы в дыме.

Дым, полученный из сырой древесины, содержит много паров воды, сажи, золы и других несгоревших частичек; темный, тяжелый, грубодисперсный. Технологические свойства такого дыма низкие, а продукты, обработанные им, имеют темную, неравномерно окрашенную поверхность. Кроме того, напыщенное содержание в таком дыме кислот, особенно муравьиной и пропионовой, обладающих неприятным вкусом и запахом, неблагоприятно отражается на качестве копченых продуктов.

#### Механизм копчения

Механизм копчения складывается из двух фаз: осаждения копильных веществ на поверхности и переноса их от поверхности. При этом скорость первой фазы в основном зависит от температуры копчения (чем она выше, тем больше осаждается веществ, от концентрации (плотности) дыма и от скорости его движения. Для ускорения протекания первой фазы в камере УЭК-1 предусмотрено использование электрического поля высокого напряжения с постоянным знаком, что вызывает ионизацию частиц копильных веществ, их направленное движение и интенсивное оседание на поверхности продукта. В результате этого период осаждения копильных веществ сокращается с нескольких часов до 5—20 минут.

Однако, осуществления первой фазы копчения недостаточно для получения мясных изделий высокого качества.

Копильные вещества должны проникнуть на определенную глубину продукта — только при этом условии может быть достигнут полный эффект копчения. Интенсивность переноса копильных веществ внутрь изделия зависит от многих факторов и в первую очередь от температуры среды, свойств поверхности продукта (гладкая поверхность либо шероховатая, наличие оболочки или кожи), содержания влаги в сырье, соотношения мышечной, жировой и соединительной ткани, степени измельчения и других факторов.

В частности, при температурах 35-50° С эффект насыщения продукта копильными веществами достигается вдвое быстрее, чем при 18-22° С; шпиг поглощает копильные вещества в 1,5 раза интенсивнее, чем свинина, и в 2,1 раза чем говядина. Зная, что в свином шпике копильные вещества продвигаются в толщу продукта с примерной скоростью 0,1—0,2 мм в час, легко определить требуемый период выдержки изделия для обеспечения завершенности второй фазы копчения. При этом следует учесть, что копильный дым осаждался со всех сторон продукта, т. е. при расчете продолжительности необходимо учитывать полутолщину шпика. Кишечные колбасные оболочки на 20—25% более проницаемы для копильных веществ, чем искусственные. Скорость внутреннего переноса копильных веществ у предварительно сваренных неизмельченных мясopодуKтов (вареные окорока, варено-соленые изделия) значительно выше, чем у изделий, изготовленных из измельченного мяса (колбасы полуфабрикаты) и без нагрева.

#### Условия выбора типа древесины для получения дыма

Опыт показывает, что наилучшим применительно к обработке мясных изделий является копильный дым, полученный из древесины лиственных пород. Поэтому в практике при копчении продуктов применяют в виде поленьев дров, опилок или стружек и щепы древесину таких лиственных пород, как бук, дуб (особенно черный, ольха, орех, береза (без коры), клен, ясень, режe каштан, ива, тополь, а иногда плодовых - дикую вишню, яблоню, апельсиновые и лимонные деревья.

Одним из лучших типов древесины, создающей прекрасный аромат и вкус копченостям из мяса, является можжевельник, причем может быть использована как древесина, так иглы и ягоды растения.

Хороший эффект дает добавление к дровам при их тлении жгучей крапивы, вереса, листья шалфея, лавра, шелухи лука, веток розмарина и дрoка.

Применение различных пород дерева позволяет получить разнообразный цвет, аромат и вкус готовых изделий (таблица 1).

Следует иметь в виду, что при использовании березовой коры на поверхности образуется сажа, при применении ели и сосны цвет продукта становится темным с отложениями копоти, аромат и вкус приобретает резкий аромат и горький вкус с оттенком скипидара. Поэтому эти породы деревьев не рекомендуют для получения дыма для большинства видов мясopодуKтов.

Однако, для некоторых специфических типов копчения мяса и кровяных колбас применение древесины хвойных пород (еловые, сосновые и пихтовые дрова и опилки), так же как и ольха является предпочтительным.

Рекомендуемые типы древесины допущены к применению органами здравоохранения широко используются при получении дыма в промышленных условиях мясной и рыбной отраслей, обеспечивают соблюдение установленных норм на содержание канцерогенных веществ как в дыме, так и в готовых изделиях.

Таблица 1

Вид древесины	Цвет	Аромат, вкус	Примечания
<b>Твердые породы древесины</b>			
Дуб	темно-желтый до коричневого	тонкий, приятный	Превосходный источник дыма для копчения
Бук	темно-желтый	тонкий, приятный	-//-
Кедр	бледно-желтый	тонкий, приятный	-//-
Орех	темно-желтый до коричневого	тонкий, приятный	Основа для фумеоля
Красное дерево	от золотисто-коричневого до резко коричневого	тонкий, приятный	Достигается быстрая окраска
Вишня	коричнево-красный	тонкий, приятный	
Ясень, вяз	желтый	хорошие	

Персик, абрикос	коричнево-оранжевый	специфический, тонкий	
Слива	от желтого до коричневого	слабый, тонкий	
<b>Мягкие породы древесины</b>	желтый	средние	Применяются в смеси с дымом древесины других пород
Береза, тополь	от желтого до коричневого	средние	-//-
Ольха	желтый	слабый, тонкий	-//-
Крушина	от золотисто-желтого до коричневого	слабый, тонкий	-//-
Осина, рябина	темный	с оттенком горьковатости	-//-
Ель, сосна	посредственный, с отложением сажи	резкие, острые с запахом скипидара	Непригодны
Можжевельник	темно-коричневый	очень хорошие, специфические, пряные	
<b>Кустарники и другие растения</b>			
Вереск	очень хороший	специфический	Редко используется
Розмарин	посредственный	превосходные, специфические, пряные	-//-
Лавр	посредственный	с парфюмерным оттенком	Используется в небольшом количестве
Майоран	посредственный	-//-	-//-
Тимьян	посредственный	-//-	-//-
Шалфей	посредственный	-//-	-//-

#### Типы копчения

В зависимости от вида вырабатываемых изделий применяют разные типы копчения:

- “холодное”, когда используемая дымовая смесь имеет температуру 18-35°С; “холодное” копчение в основном предназначено для обработки мясного сырья, длительное время выдержанного в посоле и, в частности, при изготовлении сыро-копченых окороков, колбас, кускового мяса, отрубов (с костями и без), шпика; при этом процесс копчения ведут довольно длительный период (до 12—24 часов непрерывно), либо обрабатывают дымом продукт циклично (15—20 минут копчения — 12—24 часа выдержка, копчение — выдержка и т. д.) в течение технологически целесообразного периода времени, в течение которого достигается как эффект полностью законченного копчения, так и биохимическое созревание мяса, сопровождающееся формированием специфических цвета, запаха, вкуса и консистенции, а также уничтожение вредоносной микрофлоры;

- “горячее” копчение ведут при температуре 45-90°С применительно к предварительно доведенным до кулинарной обработки (варкой или запеканием) мясопродуктам таким как полукопченые и варенокопченые колбасы, окорока, сваренные сосиски и сардельки, колбаски-гриль, купаты и т. п. Продолжительность “горячего” копчения обычно составляет от 30 до 60 минут;

- обжарка - обработка полуготовых мясопродуктов горячим воздухом (с температурой от 70 до 110°С), содержащим дымовые газы. Обжарке лучше всего подвергать мясные изделия в оболочке, т. к. под воздействием высоких температур и веществ, находящихся в обжарочном дыме, происходит упрочнение оболочки, она становится практически непроницаемой для микроорганизмов, приобретает приятный золотисто-красный цвет, у самого продукта формируется специфический аромат и вкус.

Помимо однократного горячего или холодного копчения (т. е. обработки изделия непрерывно в течение определенного времени), можно вести процесс циклично с двух-, трех- и более кратным применением копчения, как например при изготовлении сырокопченых мясопродуктов.

#### Некоторые практические рекомендации:

- Внешним признаком хороших копильных свойств дыма является светлая окраска его. Темный, тяжелый дым характерен для горения сырой древесины, которую перед использованием следует подсушить.

- Не допускайте горения дров в топке: дерево должно интенсивно тлеть. Плотность дыма зависит от количества воздуха, подаваемого в топку. Оптимальная относительная влажность дыма - 60-65%.

- Состав и свойства дыма, а также его температура неравномерны по высоте камеры. Концентрация веществ, формирующих вкус и запах продукта, выше в верхней части копилки, в нижней зоне преобладают вещества, обладающие консервирующим действием. Таким образом, в зависимости от целевого назначения продукта, Вы можете получить различный желательный эффект, размещая изделие в камере на различных уровнях.

- Продукты следует размещать в камере на некотором расстоянии друг от друга (1—2 см), избегая соприкосновения. В местах контакта мясо будет иметь после копчения серые пятна и влажную поверхность.

- Продолжительность копчения зависит от веса и вида используемого сырья, соотношения жировой, мышечной и соединительной тканей, уровня содержания влаги, наличия или отсутствия оболочки, либо защитного покрытия, начальной температуры продукта, температуры и густоты дыма, вида применяемой древесины, состояния и влажности поверхности. При этом чем больше жира содержит продукт и меньше его вес, тем короче может быть период копчения. Наличие оболочки на изделии, его низкая начальная температура требуют, как правило, удлинения продолжительности обработки. Поэтому, чтобы определить требуемые параметры обработки того или иного изделия, найдите по данной инструкции аналогичный или близкий по характеристикам продукт и внимательно ознакомьтесь с технологией и режимами его приготовления.

- Окончание процесса копчения устанавливают по наличию характерного цвета и специфическому острому вкусу и запаху продукта; поверхность изделия должна быть сухой и блестящей, оболочка - натянутой и прочной, консистенция - упругой. Полная готовность продукта определяется в зависимости от индивидуальных особенностей изделия в соответствии с конкретными рекомендациями, изложенными в частных технологиях.

- Готовность сырокопченых продуктов достигается в результате совокупного воздействия ряда факторов: проникновения и взаимодействия с продуктом составных частей дыма; сложных, медленно протекающих в самом продукте ферментативных и физико-химических процессов, которые заканчиваются через некоторое время после копчения (например сушка или созревание сырокопченых колбас). Готовность продуктов горячего копчения достигается преимущественно в результате воздействия тепла (70-100° С) и достижения температуры в центре изделия на уровне 68—72° С.

- Следует иметь в виду, что в некоторых случаях (особенно при изготовлении сырокопченых мясopодуlков) после электрокопчения изделия могут приобрести своеобразный горьковатый привкус. Для его устранения следует выдержать готовый продукт перед употреблением в пищу в холодильнике в течение 1—2 суток. Варка в воде также обеспечивает смягчение специфического горьковатого привкуса у готового изделия.

- Наиболее эффективно электрокопчение для обработки предварительно посоленного и созревшего мясного сырья. При этом приготовление рассолов требует определенных навыков.

Для посола солено-копченых мясopодуlков применяют рассолы, в состав которых входит поваренная соль, раствор нитрита натрия, сахар или глюкоза. Кроме перечисленных компонентов в рассолы иногда вводят специи: чеснок, лавровый лист, растворы органических кислот (уксусная, винная, яблочная), аскорбиновую кислоту или ее соли, пищевые фосфаты натрия и калия и другие добавки.

#### Порядок приготовления рассола.

В 10 л питьевой воды растворяют требуемое (700-2300 г) поваренной соли. Добавляют специи, лавровый лист и сахар, если это требуется по технологии изготовления данного вида изделия. Доводят раствор до кипения. Выдерживают при кипении 3-5 минут, удаляют пену, фильтруют раствор через марлю и охлаждают до температуры 2-4° С. Все остальные компоненты (нитрит натрия, растворы органических кислот, фосфаты) добавляют в охлажденный рассол. Отстоявшийся и охлажденный рассол готов к использованию.

#### Расход соли в зависимости от концентрации раствора поваренной соли

Таблица 2

Концентрация раствора, %	Расход соли, кг на 10 л воды
1,0	0,108
2,0	0,243
3,0	0,331
4,0	0,445
5,0	0,563
6,0	0,683
7,0	0,805
8,0	0,930
9,0	1,060
10,0	1,190
11,0	1,320
12,0	1,460
13,0	1,595
14,0	1,740
15,0	1,885
16,0	2,040
17,0	2,190
18,0	2,345
19,0	2,510
20,0	2,675
21,0	2,841
22,0	3,010

23,0	3,190
24,0	3,382
25,0	3,560
26,0	3,760

Особого внимания требует работа с нитритом натрия. Нитрит применяют для получения у мяса розово-красного цвета, т. к. без него мясные изделия после термообработки имеют серую либо серо-коричневую окраску.

Сохранение у вареного мяса привлекательного естественного цвета можно добиться при использовании нитрита натрия в процессе посола мяса. Однако, следует знать, что нитрит натрия ядовит и использовать его можно только в концентрациях 0,005—0,0078% к массе мяса. Нитрит применяют только в виде 1,0—2,5% водных растворов. Использование нитрита натрия в больших количествах может привести к отравлению. При приготовлении мясopодуkтов следует пользоваться только свежими растворами, т. к. нитрит натрия в процессе хранения распадается, что приводит к снижению интенсивности и равномерности окраски готовых изделий. Для получения стабильного окрашивания мышечной ткани рекомендуется совместное применение нитрита натрия и аскорбиновой кислоты (0,3-0,5%). Рекомендуемое количество 1% раствора нитрита натрия на 1 кг сырья при производстве копченостей и колбас - 5-7,5 мл.

Пример расчета количества поваренной соли и нитрита натрия.

Необходимое количество поваренной соли для приготовления рассола с концентрацией 15%.

При добавлении 40% рассола к массе сырья на 1 кг сырья требуется 0,400 л раствора поваренной соли.

На 10,0 л рассола - 1,885 поваренной соли (см. таб. 2).

На 0,4 л рассола - X кг.

$$X = 1,885 \cdot 0,4 / 10 = 0,075 \text{ или } 75 \text{ г поваренной соли.}$$

Количество нитрита натрия составляет 0,005% к массе сырья.

На 100 кг сырья - 0,005 кг нитрита натрия.

На 1 кг - Y кг.

$$Y = 0,005 / 100 = 0,00005 \text{ кг или } 0,05 \text{ г нитрита натрия.}$$

Количество 1% раствора нитрита натрия, необходимого для приготовления рассола на 1 кг мяса.

На 100 мл - 1 г нитрита натрия.

На A мл - 0,05 г.

$$A = 100 \cdot 0,005 / 1 = 5 \text{ мл}$$

Наиболее важным аспектом для получения высококачественных копченых изделий является качество и свойства мяса

Качество мяса зависит от породы, пола убойного животного, способа его содержания, упитанности и вида скармливаемых кормов.

#### Свинина.

Мясо молодых животных сочное и нежное. Его лучше использовать для приготовления колбас, в том числе колбас и копченостей горячего приготовления, особенно гриль-колбасы и колбасы для жарения. Для приготовления сырокопченых изделий в домашних условиях требуется мясо полновозрастных убойных свиней, поскольку содержит меньше влаги и имеет грубоволокнистую структуру мышечной ткани.

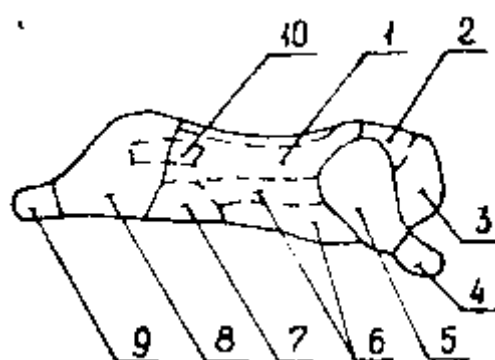
#### Говядина.

Мясо телок ярко-красного цвета с тонкими жировыми прожилками, сочное и нежное. Мясо кастрированных быков красное, пронизано светлыми жировыми прожилками, сочное и питательное. Мясо молодых кастрированных бычков от красного до коричнево-красного, пронизано хорошо заметными светлыми жировыми прожилками. Мясные волокна средней толщины. Мясо откармливаемых быков имеет нежно-красный цвет и пронизано хорошо заметными светлыми жировыми прожилками. Волокна имеют среднюю толщину. Мясо молодых бычков постное и более сухое. Мясо бычков и коров темно-красного цвета, состоит из грубых волокон, жировые прожилки имеют желтоватую окраску, имеет жесткую и сухую консистенцию. Мясо телят, особенно ценное. Оно имеет очень нежный вкус, светло-розовый или белесый цвет, тонковолокнистое и практически не содержит жира.

При изготовлении колбас и копченостей можно использовать мясо кастрированных или откормленных молодых бычков и телятину. Чем моложе животное, тем больше плотность вареных и жареных колбас, гриль-колбас и копченых колбас. Для изготовления сырокопченых колбас необходимо использовать мясо взрослых животных.

При изготовлении домашних копченых колбас следует обратить внимание на тип используемой оболочки. Выбор колбасных оболочек зависит от сорта колбасы. Оболочки делят на естественные и искусственные.

Для лучшего использования мяса предлагаем Вам воспользоваться следующей схемой разделки свинины на копчености и колбасы (рис. 1).



1. Корейка в/к, к/з, карбонад
2. Колбасы
3. Пастрома, шейка
4. Колбасы
5. Окорок, колбасы, мясо копченое
6. Грудинка с/к, в/к, к/з
7. Колбасы
8. Окорок, колбасы, мясо копченое
9. Колбасы
10. Филей

Естественные оболочки - кишки - тщательно очищают, выворачивают, засаливают или помещают в раствор соли. Искусственные оболочки, изготовленные из обрезков кож (белковые оболочки) или целлюлозы (целлюлозные оболочки), хранят в сухом виде.

Наибольший интерес представляют свиные черевы. Их используют для изготовления гриль-колбас, колбас для обжаривания, сарделек и купат. Кроме того их можно использовать для приготовления

сырокопченых колбас.

При хранении колбасных оболочек помните, что соленые кишки целесообразно хранить в холодильнике, где они могут сохраняться в течение года. Срок хранения искусственных оболочек в сухом помещении почти не ограничен.

Натуральные кишечные оболочки перед использованием промывают в проточной воде 10-15 минут и замачивают в теплой воде на 1-1,5 часа. Искусственные белковые оболочки замачивают в холодной воде на 10 минут. Целлофановые оболочки не замачивают.

При изготовлении колбасных изделий следует учитывать то, что мясо - быстропортящийся продукт (особенно измельченное).

При недостаточном охлаждении мясо может испортиться в течение нескольких часов. Употребление в пищу неправильно обработанного или испорченного мясного фарша приводит к тяжелым отравлениям. Измельченный мясной фарш перед использованием можно хранить в холодильнике при температуре не выше +4° С не более 6 часов, либо его следует посолить или заморозить.

При изготовлении мясных изделий следует помнить и обязательно придерживаться следующих требований:

1. Перерабатывать только свежее, гигиенически безупречное мясо;
2. Не использовать даже слегка загрязненное или изменившее свой цвет мясо;
3. Перерабатывать фарш или мясо незамедлительно;
4. Не есть сырой, измельченный или уже приготовленный фарш без кулинарной обработки;
5. Не хранить в холодильнике остатки фарша;
6. Приготовленную колбасу сразу же подвергать дальнейшей обработке;
7. Соблюдать при работе безукоризненную чистоту;
8. Тщательно чистить мясорубку, коптилку и другие, виды используемого оборудования.

Надеемся, что прочитав наши рекомендации, Вы быстро овладеете технологией приготовления различных мясопродуктов в домашних условиях и в условиях малых предприятий и сумеете самостоятельно расширить возможности Вашей коптильной камеры.

Обращаем Ваше внимание на то, что предлагаемые данной инструкцией рецепты и режимы приготовления продуктов имеют рекомендательный характер. Получение нужных Вам вкусовых качеств готового продукта достигается практическими навыками копчения предлагаемым устройством.

## Колбаса из соленого окорока

### Сырье

1000 г постного мяса соленого окорока, 300 г шпика без шкурки, 700 г постной говядины или свинины (остатков разделки полутуши), 30 г соли (2 столовые ложки без верха), 1 столовая ложка молотого черного перца без верха, 1 чайная ложка красного перца.

### Приготовление фарша

Мясо окорока подморозить в морозильном шкафу 1—2 часа и затем нарезать кубиками размером 1,5x1,5x1,5 см. Говядину и шпик измельчить на мясорубке. К измельченному мясу добавить соль и специи и перемешать полученный фарш в течение 5 минут до получения однородной массы. Фарш плотно набивается в колбасную оболочку диаметром 30—60 мм. Рекомендуемая оболочка - свиные черевы или говяжьи круга. После набивки фарша в оболочку их помещают в холодильник на 2 часа для подсушивания.

### Копчение

Колбасу коптят в режиме “4” в течение 15-0 минут или в режиме “5” в течение 12-15 минут. Колбасы равномерно навешиваются на электрод и копятся в режиме “5” в течение 8-10 минут, затем перевешиваются так, чтобы внутренние части колбасы были ближе к игольчатым электродам. После этого коптят еще 8-10 минут. После копчения колбасы можно либо заморозить, либо сварить в воде или жарить в масле.

### Варка

Копченые колбасы загружают в кипящую воду и варят при температуре около 85° С 30-60 минут, из расчета 1 минута на 1 мм толщины колбасного батона.

### Жарка

Копченые колбасы с диаметром батона до 35 мм можно обжаривать при температуре 160—200° С в масле до появления корочки поджаривания и температуры в центре батона не ниже 75° С. Ориентировочное время обработки 10-20 мин.

Употреблять колбасу рекомендуется либо в горячем виде после жарки, либо в охлажденном после варки. Допускается копченую колбасу-полуфабрикат замораживать в морозильной камере и хранить в течение 3 недель. Перед варкой или жаркой рекомендуется колбасу предварительно разморозить.

### Характеристика готового изделия

Готовая продукция имеет натянутую плотную оболочку. На разрезе видны равномерно распределенные кусочки мышечной ткани на фоне измельченного равномерно окрашенного фарша. Колбаса имеет приятный вкус и аромат, присущий соленому и копченому мясу, имеет плотную упругую консистенцию. Из 10 кг сырья можно получить до 9 кг продукта.

## Корейка копчено-вареная

### Сырье

Корейку готовят из спинной и поясничной частей туши, позвонки удаляют, а края ребер заравнивают. Толщина шпика должна быть не более 4 см и не менее 1 см, форма корейки прямоугольная, масса до 1,5 кг.

### Посол

Охлажденные корейки заливают рассолом. Количество рассола составляет 30-40% к массе сырья. Рассол содержит 7% соли (8,05 кг на 100 л воды), 0,05% нитрита натрия и 0,15% сахара. Продолжительность посола 15-20 суток при 2-4° С. После посола корейки извлекают из рассола и выдерживают на стекании в течение 1 суток.

### Копчение

Корейки коптят в режиме коптильной камеры “4” в течение 15-20 минут или в режиме “5” 7-12 минут. Рекомендуемые породы древесины: облепиха, осина, тополь. Загрузка камеры - до 4 кг сырья.

### Варка

После копчения корейки варят в воде или паром в течение 45-60 минут до кулинарной готовности (70—72° С в центре продукта).

Готовый продукт можно употреблять в охлажденном состоянии.

При хранении корейку упаковывают. Причем период хранения составляет 3-5 суток при температуре 0-4°С.

### Характеристика готового продукта

Готовая корейка имеет прямоугольную форму и упругую консистенцию. Края хорошо зачищены, без выхватов мяса и шпика. На разрезе равномерно окрашенная мышечная ткань розового цвета, с прослойками жировой ткани и ребрами. Копчено-вареной корейке присущ запах копчения и слабосоленый вкус, без посторонних привкуса и запаха.

Из 10 кг сырья можно получить около 8 кг копчено-вареной корейки.

## Грудинка сырокопченая

## **Сырье**

Грудинку готовят из грудинно-реберной части свиной туши, брюшину с сосками удаляют, края заравнивают. Линия отреза от брюшной части может быть косая. Грудинка должна иметь прослойки мышечной ткани, с толщиной шпика не более 3 см и не менее 1 см. Форма грудинки прямоугольная. Масса до 2 кг.

## **Посол**

Охлажденные грудинки заливают рассолом (30—40% к массе сырья). Рассол содержит 7% соли (8,05 кг на 100 л воды), 0,05% нитрита натрия и 0,15% сахара. Продолжительность посола 15\*20 суток, температура 2-4° С. После посола грудинку извлекают из рассола и выдерживают в подвешенном состоянии в течение 1 суток.

## **Копчение**

Грудинки коптят в режиме копильной камеры “4” по 10 минут в день или в режиме “5” по 7 минут в день в течение недели. В перерывах между копчением грудинку хранят в холодильнике в подвешенном состоянии. Рекомендуемые породы древесины: облепиха, осина, тополь. Загрузка камеры около 4 кг.

Готовую грудинку хранят в упакованном виде, при температуре 0-4° С в течение 3—5 суток.

## **Характеристика готового продукта**

Сырокопченая грудинка имеет прямоугольную или трапециевидную форму. Края хорошо зачищены, поверхность равномерно прокопченая. На разрезе равномерно окрашенная мышечная ткань розового цвета с прослойками жировой ткани и ребрами. Продукту присущ запах копчения и слабосоленый вкус.

Из 10 кг сырья получают около 7 кг продукта.

## **Мясо копченое**

### **Сырье**

Для изготовления копченого мяса используют свиные передние и задние окорока без ножек и шкурки. Ножки задних окороков отрезают в скакательном суставе. Ножки передних окороков отрезают в запястьи. Толщина шпига не должна превышать 3 см. Мышцы отделяют от тазовой, крестцовой и бедренной костей одним куском. Излишки шпига и сухожилий срезаются. Масса мякоти окорока - до 7 кг. Подготовленную и охлажденную мякоть окорока направляют в посол.

### **Посол**

Охлажденное мясо натирают посолочной смесью, состоящей из поваренной соли (97%) и сахара (3%), укладывают в емкости и пересыпают посолочной смесью в количестве 4% к массе сырья, выдерживают 1—3 суток при температуре 4° С, подпрессовывают и заливают рассолом, содержащим 12% соли (14,6 кг соли на 100 л воды) и 0,075% нитрита натрия в количестве 40-50% к массе сырья. Мясо выдерживают в рассоле 10-15 суток. После посола мясо извлекают из рассола к выдерживают вне рассола для стекания и созревания около 2-3 суток. При этом можно произвести легкую подсолку. После созревания мясо вымачивают 2-3 часа, затем промывают теплой водой и зачищают.

### **Копчение**

Посоленное созревшее мясо загружают в копильную камеру при массе кусков до 2 кг и толщине до 5-7 см. Общая загрузка камеры до 6 кг. Копчение осуществляют в режиме “4” 10-12 минут или в режиме “5” 5-7 минут ежедневно и течение 5-7 дней. Между периодами копчения сырье выдерживают в холодильнике. Готовое мясо можно хранить при температуре 0-4°С до 2 месяцев. Рекомендуемые породы древесины: бук, дуб, облепиха.

### **Характеристика готового продукта**

Готовое копченое мясо имеет на разрезе равномерно окрашенную мышечную ткань розово-красного цвета, запах копчения и ветчинности, солоноватый вкус, нежную консистенцию с корочкой подсыхания. Толщина подкожного слоя шпига при прямом срезе не более 3 см.

Из 10 кг мяса окороков можно изготовить до 9 кг копченого мяса.

## **Пастрома копчено-запеченая**

### **Сырье**

Пастрому изготавливают из шейной части свиных туш. Масса каждой пастромя 300-500 г.

### **Подготовка сырья**

Шейную часть после отделения костей и шпика нарезают на пластины, толщиной 2-3 см, по линиям расслоения мышц. На пластинах делают надрезы по диагонали глубиной 3-5 мм для ускорения посола и закрепления пряностей. Подготовленное сырье заливают рассолом в количестве 40-50% к массе сырья с концентрацией 14% соли (17,4 кг на 100 л воды) и 0,075% нитрита натрия и выдерживают в холодильнике при температуре 0-4° С в течение 2-3 суток. Посоленные пластины натирают молотым черным перцем и чесноком (20 г и 100 г на 10 кг сырья соответственно). Подготовленное сырье подвешивают на крючки и выдерживают в холодильнике около 2 часов для подсыхания поверхности.

### **Копчение**

Пастрому коптят в режиме “4” 10-15 минут или в режиме “5” 5-8 минут. Загрузка камеры до 1,5 кг. Рекомендуемые породы древесины: тополь, ольха, осина.

### **Запекание**

Прокопченную пастрому укладывают на противни, смазанные свиным жиром и ставят в духовой шкаф. Запекание производят при температуре 160-180° С в течение 60—80 минут. Готовность пастромя определяется по достижении 75-78° С в центре изделия.

Приготовленный таким образом продукт готов к употреблению и может храниться в упакованном состоянии при температуре 0-4° С до 5 суток.

### **Характеристика готового изделия**

Готовая пастрома имеет сухую поверхность с частичками черного перца и чеснока и корочкой запекания сверху, мышечная ткань на разрезе розово-красного цвета. Продукт с приятным вкусом и выраженным ароматом копчения.

## **Грудинка копчено-вареная**

### **Сырье**

Грудинку готовят из грудинно-реберной части свиной туши, брюшину с сосками удаляют, края заравнивают. Линия отреза от брюшной части может быть косая. Грудинка должна иметь прослойки мышечной ткани. Толщина шпига не более 3 см и не менее 1 см. Форма грудинки прямоугольная, масса до 2,0 кг.

### **Посол**

Охлажденные грудинки заливают рассолом. Количество рассола составляет 30-40% к массе сырья. Рассол содержит 7% соли (8,05 кг соли на 100 л воды), 0,05% нитрита натрия и 0,15% сахара. Продолжительность посола 15-20 суток, температура 2-4° С. После посола грудинки извлекают из рассола и выдерживают в подвешенном состоянии в течение 1 суток.

### **Копчение**

Грудинки коптят в режиме копильной камеры “4” в течение 15-20 минут или в режиме “5” 7-12 минут. Рекомендуемые породы древесины: облепиха, осина, тополь. Загрузка камеры до 4 кг.

#### **Варка**

После копчения грудинки варят в воде или паром в течение 45—60 минут до кулинарной готовности (70-72° С в центре продукта).

Готовые грудинки можно употреблять в охлажденном состоянии.

При хранении продукт упаковывают и хранят 3-5 суток при температуре 0-4° С.

#### **Характеристика готового продукта**

Готовая грудинка имеет прямоугольную или трапециевидную форму, края хорошо зачищены, без выхватов мяса и шпига. На разрезе равномерно окрашенная мышечная ткань розового цвета с прослойками жировой ткани и ребрами. Продукту присущ запах копчения и слабосоленый вкус.

Из 10 кг сырья получают около 8 кг готового продукта.

### **Филей говяжий копчено-вареный**

#### **Сырье**

Для изготовления филея говяжьего в качестве сырья используют спинную и поясничную мышцы, массой 0,3-0,5 кг, удлиненной формы, толщиной не более 4 см.

#### **Подготовка сырья**

Мышцы зачищают от поверхностного жира и пленок, заравнивают края, придают куску относительно правильную форму. Пластины говядины накалывают толстой иглой или шилом с двух сторон по всей длине (через 2-3 см) и заливают рассолом в количестве 30-40% к массе сырья. Температура рассола +4° С.

#### **Приготовление рассола**

На посол 10 кг сырья требуется 5 г сахара, 20 г перца черного молотого, 5-7 штук лавровых листьев. Перечисленные ингредиенты заливают 3-4 л воды, доводят раствор до кипения и кипятят 3 минуты. В кипящий рассол вносят 7% поваренной соли (8,05 кг соли на 100 л воды). После охлаждения рассола до 10-12° С дополнительно добавляют 0,02% к общему количеству его нитрита натрия.

Сырье выдерживают в посоле в течение 4-6 суток при температуре 0-4° С. После посола филей навешивают на крючки и выдерживают для подсушки и стекания 2-4 часа в холодильнике.

#### **Копчение**

Филей коптят в режиме “4” 12-15 минут или в режиме “5” 5-10 минут. Рекомендуемые породы древесины: тополь, осина, липа, облепиха. Загрузка до 3 кг.

#### **Варка**

По окончании копчения филей варят в воде или паром в течение 60-75 минут до полной кулинарной готовности (температура в центре пластины 70-72° С).

Готовый продукт может употребляться как в горячем, так и в охлажденном виде. Хранят говяжий филей в подвешенном состоянии или упакованным в пергамент, подпергамент, целофановые пленки в течение 3-5 суток, при температуре 0-4°С.

#### **Характеристика готового продукта**

Готовый филей имеет прямоугольную форму, чистую сухую поверхность и плотную консистенцию. На разрезе филей представляет собой равномерно окрашенную мышечную ткань красного цвета. Филей имеет запах копчения с ароматом перца и слабосоленый вкус.

Из 10 кг сырья можно получить до 7,5 кг готового продукта.

### **Карбонад копчено-вареный**

#### **Сырье**

Лучший вид сырья - спинная и поясничная мышцы от свинных полутуш в парном, охлажденном или размороженном состоянии. Масса мышцы 500-700 г при толщине не более 4 см.

#### **Подготовка сырья**

У мышц заравнивают края и зачищают бахромок. Приготовленное сырье взвешивают, прокалывают по всей длине с двух сторон толстой иглой или шилом с интервалом 2-3 см и заливают рассолом, содержащим 7% соли (8,05 кг соли на 100 л воды), 0,02% нитрита натрия и 0,15% сахара. Соотношение сырья: рассол = 1 : 0,4. В рассол добавляют 15 г чеснока свежемолотого и 0,2 г перца черного молотого из расчета на 1,0 кг сырья. Сырье выдерживают в рассоле в течение 3-5 суток в холодильнике при температуре 0-4° С. После посола сырье подвешивают на крючки и выдерживают в холодильнике от 2 до 4 часов для подсыхания поверхности.

#### **Копчение**

Спинные и поясничные мышцы после посола и стекания коптят в режиме “4” 15-20 минут или в режиме “5” 7-12 минут. Рекомендуемые породы древесины: вишня, слива, облепиха. Загрузка камеры до 3 кг.

#### **Варка**

Копченый полуфабрикат опускают в кипящую воду и варят до кулинарной готовности в течение 60-75 минут, при температуре 75-85° С. Готовность карбонада определяется по достижении 70° С в центре продукта. Приготовленный таким образом продукт готов к употреблению и может храниться в течение 3-5 суток, при температуре 0-4° С в подвешенном состоянии, либо его упаковывают в пергамент.

#### **Характеристика готового продукта**

Готовый карбонад имеет прямоугольную форму, сухую и чистую поверхность, без выхватов мяса. На разрезе представляет собой равномерно окрашенную мышечную ткань без серых пятен. Карбонад имеет запах копчения с ароматом чеснока и перца. Вкус слабосоленый, без постороннего привкуса и запаха. Консистенция продукта упругая.

Из 10 кг сырья можно получить до 7 кг готового продукта.

### **Ребра свиные копчено-вареные**

#### **Сырье**

В качестве сырья используют реберную часть свиной туши без шкурки и подкожного жира. Подготовленные ребра имеют форму пластин массой 500-700 г с наличием межреберного мяса. Примерное соотношение кости и мякотной части 1 : 1.

#### **Подготовка сырья**



Реберные пластины зачищают от бахромок, закладывают в емкости, заливают рассолом, содержащим 15% соли (18,85 кг на 100 л воды) и 0,05% нитрита натрия, в соответствии мясное сырье: рассол = 1 : 0,7, и выдерживают 2-3 суток в холодильнике при температуре 0-4° С. Возможен посол без использования нитрита натрия. По окончании посола, ребра промывают в теплой воде, подвешивают на крючки для стекания и подсушивания на 3-4 часа.

#### **Копчение**

Свинные ребра после подсушки помещают в камеру коптильной установки и подвергают копчению в течение 7-12 минут при режиме копчения в позиции "5". Лучший тип древесины: фруктовые деревья, тополь, осина. Загрузка камеры до 3 кг.

#### **Варка**

Копченые ребра опускают в кипящую воду и варят до кулинарной готовности (20-30 минут) при температуре 85-90° С. В конце варки температура в наиболее толстом слое мясной части должна составлять 70-72° С.

Продукт готов к употреблению и может храниться в течение 72 часов в холодильнике при температуре 0-4°С.

#### **Характеристика готового продукта**

Ребра имеют сухую, подкопченную, золотистую поверхность. Пластины прямоугольной или трапецевидной формы. На разрезе - мышечная ткань розового цвета, равномерно прокрашенная. Аромат и вкус приятные, свойственные копченому мясу.

Из 10 кг сырья можно получить около 7 кг готового продукта.

### **Шейка копчено-вареная**

#### **Сырье**

Шейка представляет собой цельные куски мяса неправильной формы, вырезанные из шейной части свиной туши по линии расслоения мышц. Масса шейки 300-500 г, при толщине не более 4 см.

#### **Подготовка сырья**

Шейку тщательно заравнивают по краям, удаляют шпиг и придают кускам мяса овальную форму. Мышцы прокалывают по всей длине с двух сторон толстой иглой или шилом через 2-3 см и заливают рассолом в количестве 30-40% к массе сырья. Рассол содержит 7% соли (8,05 кг на 100 л воды), 0,02% нитрита натрия и 0,15% сахара. В рассол из расчета на 10 кг сырья добавляют 150 г свежемолотого чеснока и 2 г черного молотого перца. Залитое рассолом сырье выдерживают в течение 3-5 суток в холодильнике при температуре 0-4° С. После посола сырье подвешивают на крючки и выдерживают при температуре 0-4° С от 2 до 4 часов для подсыхания поверхности.

#### **Копчение**

Соленую шейку коптят в режиме коптильной камеры "4" в течение 15-20 минут или в режиме "5" 7-12 минут. Рекомендуемые породы древесины: облепиха, персик, тополь, осина. Загрузка камеры до 2,5 кг.

#### **Варка**

После копчения шейку варят в воде или паром в течение 60-75 минут до кулинарной готовности (70-72° С в центре продукта).

Готовый продукт можно употреблять как в горячем, так и в охлажденном состоянии. При хранении шейку подвешивают или упаковывают. Хранят при температуре 0-4° С в течение 3-5 суток. Шейку рекомендуется упаковывать в пергамент, подпергамент, целлофан или другую пищевую полимерную пленку, что обеспечивает сохранение продуктом сочности и специфического запаха.

#### **Характеристика готового продукта**

Готовая шейка имеет прямоугольную форму и упругую консистенцию. Шейке присущ запах копчения с ароматом чеснока и перца. Вкус слабосоленый без посторонних привкусов и запахов. На разрезе продукт равномерно окрашен. Ткань красноватого цвета, без серых пятен с прослойками жировой ткани.

Из 10 кг сырья можно получить до 7,5 кг продукта.

### **Чесночные колбаски**

#### **Сырье**

Для приготовления чесночных колбас рекомендуем воспользоваться оставшейся свиной от разделки на копчености. Рекомендуемое соотношение постной и жирной свинины соответственно 1000 г и 500 г. В рецептуре возможна замена постной свинины на говядину, а жирной свинины на шпиг. Специи: 50 г поваренной соли (2 столовые ложки с большим верхом), 1 чайная ложка сахара с верхом, 3 тертых зубчика чеснока, раствор нитрита натрия.

#### **Подготовка сырья**

Постное и жирное мясо измельчают раздельно на мясорубке. Постное мясо измельчают дважды. При использовании шпика, его предварительно подмораживают в течение 2 часов при температуре не выше -8°С. Шпиг измельчают вручную на кубики размером сторон 8-12 мм. Измельченное мясо и шпиг смешивают со специями и тщательно перемешивают в течение 5 минут. Для получения более сочных колбасок рекомендуется добавлять до 15% холодной воды или бульона. Перемешанный фарш набивают в оболочку диаметром до 40 мм. Желательно использовать свиные черевы. Наполнение оболочек хорошо производить через цевку-насадку к мясорубке. Длина батончиков 10-15 см. Наполненные колбасные оболочки на 30-60 минут поместите в холодильник.

#### **Копчение**

Колбасные батончики навешивают на крючки и коптят в режиме "5" в течение 20 минут. Рекомендуемые породы древесины: бук, дуб, облепиха. Загрузка камеры до 1,5 кг. После копчения колбаски либо жарят либо замораживают и хранят до 3 недель, а затем обжаривают.

#### **Жарка**

После копчения колбаски жарят в масле или на гриле около 30 минут. Температура жаренья до 200° С. Колбаски равномерно обжарить со всех сторон до появления красного цвета и температуры в центре батона 70-75° С. Колбаски употребляют в горячем виде. Срок хранения до 3 дней.

#### **Характеристика готового продукта**

Колбаски румяного цвета с поджаристой корочкой. На разрезе равномерно распределенный фарш розового цвета без серых пятен с кусочками чеснока. Вкус и аромат приятный, свойственный копченым изделиям с небольшим горьковатым привкусом, свойственным для электрокопчения и запахом чеснока.

Из 1,5 кг мясного сырья можно получить 1,3-1,5 кг колбасы.

### **Корейка копчено-запеченая**

#### **Сырье**

Корейку готовят из спинной и поясничной частей туши, позвонки удаляют, а края ребер заравнивают. Толщина шпига не должна быть больше 4 см и не меньше 1 см. Форма корейки прямоугольная, масса до 1,5 кг.

### **Посол**

Охлажденные корейки заливают рассолом (30-40% к массе сырья). Рассол содержит 7% соли (8,05 кг на 100 л воды), 0,05% нитрита натрия и 0,15% сахара. Продолжительность посола 15-20 суток, при 2-4° С. После посола корейки извлекают из рассола и выдерживают на стекании в течение 1 суток.

### **Копчение**

Корейки коптят в режиме копильной камеры "4" в течение 15-20 минут или в режиме "5" 7-12 минут.

Рекомендуемые породы древесины: облепиха, осина, тополь.

### **Запекание**

Копченую корейку укладывают на противни, смазанные свиным жиром, и запекают в духовом шкафу при температуре 160-180° С в течение 60 минут. Готовность продукта определяется по достижении 75° С в наиболее толстой части.

Приготовленная таким образом корейка готова к употреблению и может храниться в упакованном состоянии при температуре 0-4° С до 5 суток.

### **Характеристика готового продукта**

Готовый продукт имеет прямоугольную форму с ровными краями и корочкой запекания. На разрезе мышечная ткань с прослойками жировой ткани и ребрами. Копчено-запеченные корейки имеют запах копчения и вкус соленого мяса. Консистенция - плотная, нежная.

Из 10 кг сырья можно получить до 7,5 кг копчено-запеченного продукта.

[Вернуться на главную страницу.](#)