**Введение**

Одним из основных условий жизнедеятельности организма человека является питание. От организации питания зависит здоровье человека, его работоспособность и продолжительность жизни. В настоящее время производство и организация потребления имеет две формы. Первая основана на приготовлении пищи в домашних условиях. Вторая – на производстве и потребление пищи на специальных предприятиях общественного питания. Ввиду различных факторов приготовления пищи в домашних условиях очень трудоемко и в среднем занимает 2 – 4 часа в сутки. Производство и потребление пищи в условиях общественного питания выгодно, однако главным сдерживающим фактором является достаточно высокая стоимость продукции. Несмотря на имеющиеся сдерживающие факторы развития общественного питания, постепенно возрастает потребительский спрос на продукцию, производимую предприятиями общественного питания не только для потребления на месте производства, но и для использования в домашних условиях.

Преодоление негативных последствий реформирования системы общественного питания возможно на основе выработки четкой политики восстановления многообразия предприятий переходного периода и последующей стабилизации рыночных отношений. Для выполнения данной задачи разработана «Концепция развития внутренней торговли народного потребления», в которой основными направлениями в области общественного питания являются:

- развитие общедоступной, ориентированной на различные группы потребителей сети предприятий общественного питания, включая сеть быстрого питания;

- восстановление и расширение сети социально ориентированных предприятий, обеспечивающих питанием различные контингенты населения, в том числе в лечебных учреждениях;

- стимулирование развития сети предприятий общественного питания, опирающихся на индустриальные методы приготовления пищи и доставляющих её по заказам потребителей;

- массовое развитие сети предприятий общественного питания в залах комплексного торгового, гостиничного обслуживания, вдоль автомагистралей, на заправочных станциях и вокзалах.

Развитие общественного питания в указанных направлениях способствует расширению информационного обеспечения предприятий. Изменение структуры управления общественного питания отразилось на обеспечении предприятий нормативной и технологической документацией. В связи с этим в действующих предприятиях не всегда соблюдаются установленные требования к производству и потреблению продуктов питания.

Последовательно развивается наука о питании. Растет производство новых продуктов питания, изыскиваются дополнительные продовольственные ресурсы. Увеличивается количество новых лечебно – профилактических видов пищи и добавок.

Целью выполнения курсовой работы является закрепление и углубление знаний будущего инженера-технолога, способного технически грамотно руководить технологическими процессами, совершенствовать их и создавать новые, обеспечивающие повышение качества продукции и эффективность производства.

Основные задачипри выполнении курсовой работы:

- развить навыки самостоятельной работы с нормативной технической документацией и технологическими нормативами (ГОСТам, ТУ и ТИ, сборниками рецептур блюд и кулинарных изделий), различными литературными источниками, методическими рекомендациями;

- научиться выполнять технологические расчеты, выбирать технологические режимы обработки сырья и тепловой обработки полуфабрикатов, составлять технологические и технико-технологические карты (ТК и ТТК);

- изучить и дать анализ сведений, содержащихся в различных источниках (данные литературы и практического опыта, результаты научных исследований);

- объяснить сущность технологических процессов при производстве продукции во взаимосвязи с физико-химическими изменениями, происходящими в продуктах при переработке;

- разработать технологические (аппаратно-технологические) схемы производства продукции, технологические нормативы (ТК, ТТК);

- обосновать методы технологического контроля качества продукции общественного питания;

- использовать математические методы планирования эксперимента и программу расчета на ПК (химический состав продуктов, рационов питания, ТТК и пр.).

1. Теоретические основы кулинарной продукции.
	1. Общая характеристика кулинарной продукции.

Рыбу любят если не все, то большинство из нас. Золотистая уха, ароматная, с румяной корочкой жареная рыбка, нежная вареная или тушеная… кого эти блюда оставят равнодушными? Рыба не только вкусна, но и питательна и весьма полезна. Условно ее можно разделить на рыбу с белым (щука, треска, судак, минтай и др.) и красным (лосось, форель, семга и др.) мясом, на жирную (палтус, сиг, масляная рыба) и сухую (хек, пикша и др.). Красная рыба более питательна, зато белая лучше усваивается организмом.

Конечно, никто не будет спорить, что вкуснее всего - только что выловленная рыба. Уснувшая несколько уступает ей по вкусовым качествам, а мороженая уступает значительно.

Рыба — питательный пищевой продукт, так как содержит хорошо усвояемые белки (18-23%), жиры, минеральные соли, витамины A, D и экстрактивные вещества. Экстрактивные вещества мяса рыб переходят при варке в бульон и придают ему особый вкус и аромат.

Основное пищевое значение имеют туловищные поперечно-полосатые мышцы рыб. Они расположены вдоль позвоночника: две спинные и две брюшные, разделенные продольными соединительнотканными перегородками – септами. Мышцы рыб, как и мышцы теплокровных животных, состоят из мышечных волокон, собранных в миотомы, которые имеют форму полых конусов, обращенных вершиной к наружной стороне мышцы (рис. 1).

Рисунок 1 – Строение мышц рыбы:

*а* – поперечный разрез: 1 – продольные септы; 2 – поперечные септы (миосепты); 3 – мышечные волокна (направление их показано штрихами); 4 – миотомы; *б* – продольный разрез: 1 – поперечная септа; 2 – мышечное волокно; 3 – перимизий; 4 – кровеносные и лимфатические сосуды.

Мышца состоит из определенного числа миотом, соответствующего числу позвонков. Миотомы скреплены между собой соединительнотканными прослойками – миосептами. Мышечные волокна в миотомах расположены вдоль мышц, они собраны в пучки соединительной тканью – эндомизием.

Прослойки соединительной ткани, скрепляющие пучки мышечных волокон, а также миосепты образуют перемизий мышечной ткани рыб. В миотомах концы мышечных волокон прикреплены к миосептам. Таким образом, длина мышечных волокон определяется шириной миотом и составляет 10…20 мм, толщина – 10…100 мкм. Внутреннее строение мышечных волокон аналогично строению мышечных волокон теплокровных животных.

Соединительнотканные прослойки состоят из переплетающихся коллагеновых и эластиновых волокон, между которыми встречаются жировые и пигментные клетки. Некоторые участки тела рыб представляют собой сплошную жировую ткань. Здесь же, между мышечными волокнами и миотомами, проходят кровеносные и лимфатические сосуды, нервы и большое количество полужидкого бесструктурного вещества (межклеточной жидкости). Таким образом, мясо рыб представляет собой мышцы вместе с соединительной и жировой тканями.

Мясо рыб содержит белые и бурые (темные) мышцы. Бурые мышцы составляют около 10% съедобного мяса, они располагаются вдоль боковой линии тела рыбы, отличаются повышенным содержанием миоглобина (1…3%), своеобразным составом экстрактивных веществ, липидов, микроэлементов. Как следствие этого, бурое мясо имеет более низкие вкусовые показатели по сравнению с белым мясом.

Количественное содержание съедобного мяса у рыб разных видов обусловлено особенностями их анатомического строения (массой головы, внутренних органов, плавников) и колеблется в пределах 40…65%. Мясо большинства видов рыб употребляют в пищу с кожей, масса которой составляет 2,5…3% (хек серебристый, кета), 4,5…6% (морской окунь, сом, осетр, севрюга).

Внутримышечная соединительная ткань в тушках рыб распределена более или менее равномерно, поэтому мясо рыб не делят по сортам и кулинарному назначению, как мясо теплокровных мясопромышленных животных.

Тем не менее, известно, что мясо очень крупных экземпляров рыб (треска, тунцы, белуга, щука и д.) в приготовленном виде более жесткое по сравнению с мясом рыб этих же пород средних и мелких по размеру экземпляров. Часть мышц, находящихся в области хвостового плавника, в приготовленном виде обычно более жесткая по сравнению с мышцами, расположенными в средней и передней частях тушки рыбы.

Основными показателями пищевой ценности рыбы являются содержание жира и белковых веществ. Обычно от жирности рыбы зависит и вкус ее мяса, и ее кулинарные качества. Самые вкусные рыбы, такие как осетровые, лососевые, угри, миноги, в то же время и одни из самых жирных.

Рыбу широко используют для приготовления закусок, супов, вторых блюд. Благодаря содержанию в рыбе клейкодающих веществ существует возможность готовить из нее различные заливные блюда. Для приготовления блюд используются свежая (живая, охлажденная, мороженая) и соленая рыба.

Живая рыба — наиболее ценный в пищевом отношении продукт. Мороженая рыба по своей питательной ценности почти не уступает охлажденной.

Соленая рыба, за исключением слабосоленой сельди и лососевых рыб, обладающих высокими вкусовыми качествами, ценится меньше, чем свежая. При посоле и вымачивании она теряет часть питательных веществ, так как

под действием соли белки рыбы коагулируют, рыба делается жесткой, вкус ее ухудшается.

Основное требование к любому продукту, и особенно к рыбе, — его абсолютная свежесть. Определить свежесть рыбы несложно. Доброкачественная свежая рыба имеет плотную упругую мякоть, плотно прилетающую блестящую чешую, ярко-красные расправленные жабры, выпуклые глаза. Мышечная ткань с трудом отделяется от костей. Цвет мышечной ткани на разрезе серовато-белый, прозрачный. Запах специфический для свежей рыбы. При варке доброкачественной рыбы образуется прозрачный, ароматный бульон. Консистенция вареных мышц нежная, рыхлая. Недоброкачественная рыба приобретает неприятный запах, слизь при этом теряет прозрачность, жабры теряют естественную окраску, становятся бурыми или серыми, чешуя слущивается, глаза впадают в орбиту. Ткань рыбы теряет эластичность и цвет, легко отделяется от костей, рыба приобретет гнилостный запах. Происходит вспучивание брюшка рыбы. При надавливании на ткань рыбы остается отчетливая ямка, которая не выравнивается. Бульон из недоброкачественной рыбы — мутный, с неприятным запахом. При перечисленных изменениях рыба бракуется и подлежит уничтожению. У жирных мороженых рыб следует особое внимание обращать на наличие ржавчины (окислившегося жира), которая придает продукту неприятный вкус.

Запах несвежей рыбы можно определить пробной варкой кусочка рыбы в закрытой посуде. Можно также ввести в толщу мяса рыбы разогретый нож и, быстро вынув его, определить запах рыбы.

 Блюда, приготовленные из несвежей рыбы, могут стать причиной отравления. При приемке рыбных товаров в первую очередь проверяется их доброкачественность.

* 1. Значение в питании кулинарной продукции.

Рыба и многие нерыбные продукты морского промысла занимают важное место в питании человека. Мясо рыбы нежнее, легче разваривается и быстрее усваивается организмом, чем мясо животных, поэтому многие виды малокостистых рыб используют в диетическом питании. По сравнению с мясной, рыбная пища дает ощущение меньшей сытости. Однако для правильной организации питания мясная пища обязательно должна чередоваться с рыбной. Блюда из рыбы являются обязательной составной частью меню столовых и ресторанов.

Содержание воды, жира, азотистых и минеральных веществ в мясе рыб колеблется в широком диапазоне и зависит от вида рыбы, а в пределах одного вида – от сезона и места лова, возраста рыбы и других факторов. Рыба выловленная в период преднерестовых миграций и в период нереста, как правило, тощая, с низкими вкусовыми качествами.

В рыбной пище содержатся белки, жиры, минеральные соли, экстрактивные вещества, витамины А, В, В2 и РР.
В зависимости от вида в рыбе содержится от 18 до 22% белков. Они равноценны белкам мяса, питательны и легко усваиваются. Всего в мышечной ткани рыбы 85% полноценных белков. Неполноценные белки (около 15% ), главным образом коллаген, содержатся в соединительной ткани. Кроме того, в состав белков входят экстрактивные (растворимые в воде) вещества, имеющие очень важное значение для процессов усвоения пищи. Они возбуждают аппетит, быстро всасываются кишечником и усиливают деятельность желудочно-кишечного тракта. Экстрактивные вещества придают кулинарным изделиям и особенно, бульону приятный вкус и аромат.

Для мяса рыб характерны значительные колебания количества азотистых веществ. Азот белков составляет в среднем 85% общего азота мяса рыб. Большая часть белков мяса рыб (55…65%) представлена белками актомиозинового комплекса (миозин, актин, актомиозин), они входят в состав миофибрилл мышечных волокон. Саркоплазматические белки (миоген, миоальбумин, глобулин Х) составляют 20…25%. На долю белков соединительной ткани (коллаген, эластин) в мясе рыб приходится в среднем 2…4%, у хрящевых рыб – до 8%. В мясе рыб содержатся денатурированные нерастворимые белки (5…8%), нуклеопротеиды, мукопротеиды, хромопротеиды и другие белковые вещества.

Мышечные белки мяса рыб биологически полноценные, содержат все незаменимые аминокислоты, однако в мясе разных видов рыб количественное содержание их колеблется в широких пределах: валин – 0,6…9,4%, лейцин – 3,9…18,0 изолейцин – 2,6…7,7 лизин – 4,1…14,4 метионин – 1,5…3,7, треонин – 0,6…6,2, триптофан – 0,4…1,4, фенилаланин – 1,9…14,8%.

Азотистые вещества мяса рыб усваиваются на 10% полнее, чем азотистые вещества говяжьего мяса.

В рыбе содержится жир (от 0,3 — судак до 30% и выше — угри, миноги). Количество жира в мясе различных рыб зависит от вида, возраста, пола, места вылова, корма рыб, водоема, времени года и др. Жир в организме рыб распределен неравномерно, например, у трески в мышцах содержится жира 10, а в печени — 65% . В составе рыбьего жира имеются такие вещества, как холестерин, имеющий важное значение для процессов обмена; фосфатиды, необходимые для развития и роста организма человека; витамины А и В.

Кожа рыб имеет определенное пищевое значение. Так, в коже морского окуня содержится 28,3% азотистых веществ (в основном коллагена), 2,2% липидов, 3% минеральных веществ. Минеральные вещества составляют в мясе рыб около 1—1,5% . Значение их в питании очень велико, так как они принимают участие в образовании новых клеток мышечных и нервных тканей. Отличительной особенностью состава минеральных веществ рыб, особенно морских, является повышенное содержание йода, который необходим для нормальной деятельности щитовидной железы.

Таким образом, наличие в мясе рыб значительного количества белков, жиров, витаминов, минеральных веществ делает его не только вполне равноценным мясу теплокровных животных, но и во многих случаях превосходящим его, особенно для больных подагрой.

* 1. Физико-химические процессы, происходящие при замораживании, дефростации, охлаждении и хранении сырья.

При замораживании в рыбе происходят различные физико-химические изменения, многие из них в основном обусловлены превращением воды в лед при низких температурах.

При замораживании увеличивается твердость рыбы, особенно в пределах температур -1...-5 °С, когда большая часть содержащейся в ней воды (до 80 %) превращается в лед. Так, при температуре -2 °С твердость в 8 – 10 раз больше, чем у рыбы охлажденной, при -3°С – в 20 – 25, а при -4°С – в 35 – 40 раз. Понижение температуры мяса рыбы до -50...-60°С сопровождается повышением его прочностных свойств, а по мере дальнейшего понижения температуры (от -80 до -180 °С) эти свойства уменьшаются.

Мясо живой, парной и охлажденной рыбы обладает упругопластичными свойствами. При замораживании рыбы упругие свойства увеличиваются, а пластичные – уменьшаются. Однако при промышленных способах замораживания (до -18...-30°С) рыба еще обладает свойствами упругопластичного тела. При понижении температуры до -50...-80°С в значительной мере преобладают упругие свойства. При температурах ниже -80°С наряду с упругими свойствами наблюдается увеличение хрупкости мяса рыбы, выражающееся в значительном уменьшении значений модуля упругости и предела прочности.

В процессе замораживания увеличивается объем рыбы вследствие превращения воды в лед. Это явление необходимо учитывать при производстве мороженой рыбопродукции. Неправильная, небрежная укладка рыбы в блок – формы, их переполнение, излишняя подпрессовка могут привести к разрушению структуры тканей в процессе замораживания.

При замораживании рыбы уменьшается ее плотность. Замораживание рыбы сопровождается уменьшением влагоудерживающей способности ее тканей, что в основном вызвано денатурационными изменениями белков актомиозинового комплекса, а также образованием льда, под действием которого изменяются меж- и внутримолекулярные взаимодействия гидрофильных групп белков. Мясо рыбы после замораживания имеет более жесткую и сухую консистенцию, чем мясо не замороженной рыбы. Поэтому существует общее правило, что во всех случаях, когда можно ограничиться охлаждением свежемороженой рыбы замедляется гидролиз содержащегося в ней жира. Однако при понижении температуры до -2,4…-10°С гидролиз аномально ускоряется, а затем при дальнейшем понижении температуры хранения из-за уменьшения активности липолитических ферментов он замедляется. Полностью гидролиз не приостанавливается даже при температуре -30...-40°С. Между гидролизом жира и денатурацией белков существует взаимосвязь, поскольку миозин, денатурируется свободными жирными кислотами. Однако эта связь существенно проявляется лишь при накоплении довольно значительного количества свободных жирных кислот.

При замораживании рыбы наблюдается усушка, которая зависит от вида рыбы, ее размера, способа разделки, скорости замораживания, вида охлаждающей среды и целого ряда других факторов. Температура замораживания рыбы влияет на потерю ее массы при последующем холодильном хранении и размораживании. Так, у рыбы, замороженной до -10°С, потери массы после 3 месяцев хранения составили 4,3 %, а у рыбы, замороженной до -40°С – 1,4%. Если рыба перед замораживанием упакована в пароводонепроницаемую тару, то потери ею воды будут незначительны, но иней может осаждаться внутри упаковки, если между поверхностью продукта и упаковкой будет воздушное пространство. У измельченных продуктов (например, фарша) усушка больше, чем у не измельченных.

В процессе замораживания изменяется гистологическая структура тканей рыбы. У свежей рыбы ткани упругие, волокна плотно прилегают друг к другу. У рыбы после непродолжительного хранения в неохлажденном состоянии между отдельными волокнами появляются пространства, заполненные жидкостью. Эти изменения менее выражены у охлажденной рыбы, сразу после вылова. В свежемороженой рыбе изменения гистологической структуры меньше, чем в рыбе, замороженной после предварительного хранения.

При быстром замораживании гистологическая структура изменяется меньше, чем при медленном замораживании. Это объясняется тем, что при быстром замораживании вода замерзает в тканях в виде мельчайших кристаллов, перемещение влаги из клеток в межклеточные пространства не происходит.

При медленном замораживании образуются более крупные кристаллы льда, что приводит иногда к  повреждению структуры тканей и перемещению влаги из клеток в межклеточные пространства. Величина кристаллов льда зависит не только от скорости замораживания, но и от условий предварительного хранения рыбы: чем больше срок и выше температура хранения рыбы, тем крупнее образуются кристаллы льда. Таким образом, только при быстром замораживании свежевыловленной рыбы образуется мелкокристаллическая структура льда в тканях рыбы.

При замораживании рыбы создаются неблагоприятные условия для развития микроорганизмов. Подавление жизнедеятельности и гибель микроорганизмов происходит в результате резкого понижения температуры, увеличения концентрации тканевого сока при превращении воды в лед, изменения рН среды. Максимальная гибель микроорганизмов наблюдается в интервале температур от 0 до -5°С. При замораживании рыбы в промышленных условиях погибают 80 – 90 % микроорганизмов от их содержания перед замораживанием.

В процессе замораживания рыбы превращение содержащейся в ней воды в лед приводит, во-первых, к повышению концентрации остающихся в тканевом соке растворенных коллоидных и взвешенных веществ, что вызывает изменения в щелочно-кислотном равновесии (рН), имеющем важное значение для стабильности многих коллоидов и суспензий. В этих условиях наблюдаются изменения рН в кислую сторону в пределах до одной единицы. Во-вторых, выпадают в осадок соли и другие соединения, являющиеся слаборастворимыми, например фосфаты, что может привести к дальнейшему изменению рН в пределах до двух единиц, а также изменению в составе солей водного раствора рыбопродуктов. Эти изменения влияют на физико-химическую систему, вызывая необратимые процессы в рыбе.

При замораживании,  в свежемороженой рыбе происходит разрушение гликогена креатинфосфата, аденозинтрифосфорной кислоты, некоторых пигментов. Особенно быстро эти соединения разрушаются в зоне температур -1..-5°С. При этих же температурах наблюдается быстрая денатурация белков, в результате которой уменьшаются их растворимость, способность к набуханию, водоудерживающая способность. Денатурация белков влияет на состояние тканей мяса рыбы: консистенция становится более жесткой и водянистой, нарушается коллоидное состояние.

Следовательно, при [замораживании](http://rybak.net.ru/fishing/fishproduction/waysoffishfrozing/#1) в рыбе происходят значительные изменения. Уменьшить эти изменения и, таким образом, получить высококачественную мороженую продукцию можно только при условии строгого соблюдения правил, изложенных в существующей нормативно-технической документации по производству мороженой рыбы.

Размораживание – сложный физико-химический процесс, в результате которого не только тают кристаллы льда, но и продолжается начавшаяся при замораживании и последующем хранении при минусовой температуре денатурации белковых веществ мяса рыбы.

При размораживании рыбы (в технологическом процессе) структурные элементы мышечных волокон восстанавливаются не полностью из-за потери белками способности к гидратации. Установлено, что при медленном размораживании рыбы денатурационные изменения мышечных белков усиливаются. В связи с этим в производственных условиях рыбу с костным скелетом рекомендуется размораживать быстро, для чего ее погружают в холодную воду (10…15°С) на 2…3 часа. В процессе размораживания рыбы в воде, происходят массообменные процессы: масса рыбы увеличивается на 5…10% в результате поглощения воды, а из рыбы в воду переходит около 0,25% органических и 0,1% минеральных веществ вследствие диффузии. Для торможения процесса диффузии при размораживании рыбы в воду рекомендуется добавлять натрия хлорид в количестве 0,8%.

В конце размораживания температура рыбы повышается примерно до 0°С, при этом происходят необратимые процессы, связанные с таянием кристаллов льда, денатурацией белков (особенно при прохождении критического диапазона температур), вытеканием тканевых соков, окислением жира.

Охлажденной – считается рыба, имеющая температуру в толще мяса у позвоночника от - 1 до +5оС. При охлаждении рыбы, в ней происходят физико-химические изменения: увеличивается плотность мышечных тканей и вязкость тканевого сока; уменьшается масса за счет частичного испарения влаги; резко замедляется развитие бактерий; снижается активность биохимических процессов, характерных для посмертного изменения рыбы; задерживается прогоркание жира и разрушение витаминов, что благоприятно сказывается на сохранении качества охлажденной рыбы в течение ограниченного срока хранения и транспортирования.

У рыбы, охлажденной сразу после вылова и хранившейся в этом состоянии, степень сокращения мяса и водоудерживающая способность тканей изменяются менее резко, чем у рыбы, хранившейся без охлаждения при температуре 15 – 30 °С. Соответственно качество мороженого продукта, полученного из рыбы-сырца, предварительно охлажденной, лучше, чем у продукта из рыбы-сырца (окунь, карась), неохлажденной до замораживания. При температуре хранения рыбы 15 – 16 °С водоудерживающая способность уменьшается в большей степени, чем при температуре 0 – -2 °С.

Охлаждать рыбу нужно до температуры, близкой к точке начала замерзания ее тканевых соков, процесс охлаждения вести с максимальной скоростью. Таким образом, рыбу необходимо охлаждать сразу после ее вылова, чтобы посмертное окоченение наступало у нее при температуре около 0 °С и изменения свойств мяса были наименьшими. Охлаждающая среда должна иметь температуру не ниже -3°С, чтобы не происходило подмораживание рыбы.

Биохимические изменения мороженой рыбы и рыбных продуктов в процессе холодильного хранения носят еще более сложный характер.
При температуре -12°С и ниже развитие микроорганизмов прекращается, поэтому микробиологические изменения мороженой рыбы в период хранения незначительны. Вместе с тем следует учитывать, что микроорганизмы переносят низкую температуру лучше, чем высокую, поэтому при неблагоприятных условиях хранения (например, зараженность окружающей воздушной среды микроорганизмами, высокая влажность воздуха, значительная первоначальная зараженность продукта микроорганизмами) на рыбе появляется плесень. При достаточно низких температурах ферментативные процессы продолжаются, хотя и протекают менее интенсивно. В процессе длительного хранения рыбы протекает окислительный процесс, который стимулируется окислительными ферментами, повышенной температурой хранения и большим количеством кислорода, находящимся в соприкосновении с продуктом. В продуктах, легко подвергающихся окислению, обычно содержащих большое количество ненасыщенных жиров, наблюдается ухудшение вкуса, изменение цвета и появление неприятного запаха. Вступая в медленную реакцию с водой, жиры образуют глицерин и жирные кислоты. Гидролиз сопровождается окислением, в результате чего происходит прогоркание жира. Особенно быстро прогоркают жиры сельдевых и лососевых рыб, у которых жировые отложения дислоцированы непосредственно на поверхности под кожей. Так называемое ржавление жира рыб происходит в результате его окисления и жизнедеятельности некоторых видов бактерий, способных разлагать рыбий жир с образованием летучих кислот.
 Подкожное пожелтение, в отличие от окислительной порчи, не снижает вкусовых и пищевых качеств рыб, и это обстоятельство должно учитываться при оценке качества рыбной продукции. В результате длительного холодильного хранения мороженой рыбы под влиянием различных факторов, действие которых полностью устранить практически невозможно, происходит изменение физических и химических свойств белковых веществ, называемое денатурацией белка. Распад белковых молекул приводит к образованию аминокислот, а затем триметиламина, служащего показателем порчи продукта.
В общем комплексе факторов, определяющих оптимальные условия холодильного хранения рыбы и рыбных продуктов, должно быть обращено особое внимание на глазурование их водой и водными растворами антиокислителей; правильность затаривания рыбы и размещения ее в холодильных камерах, соблюдение надлежащего температурно-влажностного режима в камерах хранения, выбор способа охлаждения камер хранения и правильность размещения в них приборов охлаждения; дезинфекцию воздуха холодильных камер, тары и инвентаря.

Физико-химические изменения экстрактивных веществ и липидов рыб – одна из причин того, что пищевая ценность блюд, приготовляемых из рыб длительного хранения, обычно значительно ниже, чем блюд, приготовляемых из живой или охлажденной рыбы.

* 1. Требования к качеству и хранению кулинарной продукции.

Качество рыбных блюд определяют по внешнему ви­ду, вкусу, запаху, цвету, консистенции.

Отварную и припущенную рыбу подают одним кус­ком, без костей, с кожей или без кожи; осетровую – без кожи и хрящей. Гарнир уложен рядом, рыба полита соусом, маслом или бульоном, посыпана зеленью. Рыба полностью готова, но не разварена, сохранила свою форму. Консистенция мягкая. Вкус, цвет, запах соот­ветствуют данному виду рыбы, кореньям и специям. На поверхности припущенной рыбы могут находиться сгуст­ки свернувшегося белка.

Жареную рыбу приготавливают в виде одного кус­ка без костей. Гарнир укладывают рядом, соус подли­вают сбоку. Рыба полита маслом, украшена зеленью, Поверхность ее покрыта легкой золотистой корочкой. Рыба мягкая, сочная, не пережарена, сохранила свою форму, не за ветрена и не засохла. Вкус соответствует данному виду, запах рыбы и жира. Не допускается посторонний привкус и запах.

Запеченную рыбу готовят с гарниром или без него. Блюдо отпускают в порционной сковородке или в виде одного куска квадратной или прямоугольной формы, Рыба и гарнир сочные, соус загустевший, на поверхнос­ти слегка подсохшая корочка.

Блюда из котлетной массы отпускают с гарниром или без него. Биточки и тефтели поливают соусом, другие изделия поливают маслом или подливают соус сбоку. После тепловой обработки изделия сохранили форму, без трещин, панировка не попала внутрь изделий. Жа­реные изделия покрыты легкой подрумяненной короч­кой. Консистенция их однородная, рыхлая, сочная. Цвет – серо-белый. Вкус и запах рыбы, без посторонних запахов и привкуса кислого хлеба.

Температура подачи горячих рыбных блюд 65-70°С. До подачи блюда в горячем виде хранят в судках или духовках, электромармитах. Отварную и припущен­ную рыбу можно хранить при температуре 60-65°С до 30 мин, жареную рыбу – до 2 ч. Изделия из котлет­ной массы, приготовленные на пару, хранят в пароварочной коробке до 40 мин при температуре 60-65°С, Запеченные блюда не подлежат хранению.

При хранении рыбы-сырца и рыбной продукции необходимо исключить механические повреждения. Лед, используемый для охлаждения продукции, должен изготовляться из питьевой или чистой воды. До использования он должен храниться в условиях, предотвращающих его загрязнение.

Обезглавливание и (или) потрошение рыбы должны выполняться с учетом нормативных документов, технологических инструкций и санитарных требований. Продукция должна быть немедленно и тщательно вымыта питьевой или чистой водой. Печень и икра, предназначенные для потребления, должны быть заморожены или охлаждены.

Оборудование, применяемое для потрошения, обезглавливания и удаления плавников, а также емкости и оборудование, вступающие в соприкосновение с рыбной продукцией, должны быть гладкими, легко моющимися и дезинфицирующимися.

1. Разработка фирменного блюда для реализации в предприятии общественного питания.
	1. Технологические процессы кулинарной обработки сырья и приготовления полуфабрикатов.

На предприятия общественного питания рыба поступает живая, охлажденная, мороженая, соленая. По видам промышленной обработки различается рыба: разделанная; потрошеная с головой; потрошеная обезглавленная; специальной разделки (полуфабрикат); крупные куски обработанных тушек; филе без костей с кожей или без кожи.

По характеру кожного покрова различают рыбу: с чешуей (судак, сазан, лещ, щука, кета, линь и др.), без чешуи (налим, угорь, сом, навага и др.) и покрытую костными чешуйками - "жучками" (рыба осетровых пород осетр, севрюга, белуга, стерлядь и некоторые виды камбалы). Кроме того, рыба бывает с костным скелетом (налим, угорь, сом и др.) и с хрящевым хребтом (осетровые, стерлядь), а также крупная, средняя и мелкая.

Технологический процесс обработки рыбы включает следующие операции: размораживание, вымачивание (для соленой рыбы), разделку, приготовление полуфабрикатов.

В зависимости от размера предприятия рыбу обрабатывают в заготовочном рыбном или мясорыбном цехе. Заготовочный цех оборудуется ваннами для размораживания, вымачивания и промывания рыбы, столами для разделки и нарезки полуфабрикатов, холодильным шкафом, универсальным приводом с комплектом сменных механизмов или одной мясорубкой. В цехе может находиться ванна-аквариум для хранения живой рыбы, обязательны весы. Оборудование цеха размещается в последовательности, соответствующей технологическому процессу обработки рыбы.

Рыбу нужно разделывать на специальном столе и доске, предназначенных для этой цели. До и после разделки рыбу промывают холодной проточной водой. Обработанную рыбу нарезают на порционные куски и панируют на другом столе, специально для этого предназначенном. Полученные отходы необходимо вовремя удалить. По окончании обработки рыбу тщательно промывают. Оборудование и инвентарь в процессе работы неоднократно споласкивают горячей водой, а после окончания разделки рыбы моют и обсушивают.

Тело большинства рыб покрыто слизью, что создает определенные трудности при ее обработке. Костистые плавники представляют опасность для неопытного кулинара. Травмы рук, полученные при обработке рыбы, трудно поддаются лечению, так как на теле, в жабрах и кишечнике рыб содержится большое количество бактерий, в том числе потенциально опасных для человека. В связи с этим при обработке рыбы необходимо соблюдать определенные правила, обеспечивающие безопасность персонала и хорошее качество пищи.

Механическую обработку сырой рыбы надо проводить в стороне от других продуктов, особенно тех, которые не подвергаются мойке и тепловой обработке (хлеб, булочные и мучные кондитерские изделия, молочные, гастрономические продукты, готовая пища). До начала работы необходимо подготовить необходимые инструменты, посуду, инвентарь: специальные перчатки, ножи, ножницы, салфетки, плоскогубцы для снятия кожи с рыб, тело которых покрыто обильной слизью (угорь, налим, навага и др.).

Перед обработкой живой рыбы ее надо умертвить, обездвижить. Это можно сделать путем оглушения рыбы ударом по голове между глазами или перерезанием кровеносных сосудов ниже калтычка, в межжаберной области. Медлить с обработкой живой рыбы не рекомендуется, так как качество ее в приготовленном виде будет снижаться. При обнаружении повреждений кожного покрова дефектные места необходимо вырезать острым ножом с частью прилегающей мышечной ткани. Вырезанные участки надо утилизировать, так как они могут содержать токсины, опасные для человека и животных.

Обработка соленой рыбы.Соленая рыба содержит от 6 до 17% соли, поэтому для приготовления кулинарных изделий ее предварительно вымачивают 12 ч. Воду надо менять через 1, 2, 3 и 6 ч после начала замачивания. Для охлаждения воды применяется пищевой лед. Можно вымачивать рыбу в проточной воде 5-6 ч. Перед вымачиванием соленую рыбу помещают в холодную воду на 30-50 мин**.** для набухания мышечной ткани.

Разделка соленой рыбы по существу не отличается от разделки свежей и мороженой рыбы. После вымачивания у нее удаляют чешую, плавники, голову, внутренности. Выпотрошенную рыбу промывают, разрезают на порционные куски и заливают холодной водой (из расчета 2 л на 1кг рыбы), температура которой должна быть не выше 12°С. Рыбу после вымачивания хранить не разрешается, ее нужно немедленно направлять на тепловую обработку.

Рыба с костным скелетом. Процесс обработки рыбы чешуйчатых пород складывается из следующих операций: удаления чешуи, потрошения, промывания, разделки, вторичного промывания и приготовления полуфабрикатов. У бесчешуйчатых рыб удаление чешуи заменяется зачисткой поверхности рыбы от слизи. При разделке судака и морского окуня в первую очередь удаляют спинной плавник для предохранения рук от его уколов. Некоторые виды рыб, например, линь, судак, имеют очень плотную, плохо снимаемую чешую, поэтому перед очисткой их погружают на 25-30 с. в кипяток. При обработке рыбы правая рука и рукоятка ножа должны быть сухими. Очищают рыбу от чешуи вручную скребками-терками (рис. 2) или с помощью механической рыбочистки (РО-1М). Рабочей частью ее является вращающаяся фреза, защищенная предохранительным кожухом (рис. 3).

Рисунок 2 – Инвентарь для разделки рыбы:

1 – разделочная доска, 2 – нож, 3 – ножницы, 4 – рыбочистки, 5 – терка.

Рисунок 3 – Приспособление РО – 1М для очистки рыбы.

Рыбу очищают от чешуи по направлению от хвоста к голове; сначала удаляют чешую с боков, затем с брюшка. Для потрошения рыбу кладут головой к себе и, придерживая ее за голову, делают разрез между головными плавниками. Разрез ведут от середины плавников к голове, прорезая брюшко до жабер, разрезают брюшко до анального отверстия. Внутренности удаляют только ножом, зачищая внутреннюю полость. После потрошения отрубают плавники. Рыбу тщательно промывают холодной водой, укладывают на противень в один ряд и ставят в холодильник. В зависимости от размера и кулинарного использования рыбу можно разделать различными способами. При этом получается рыба целая с головой или без головы, не пластованная, пластованная на филе с кожей и реберными костями, с кожей и без реберных костей и без кожи и реберных костей.

Разделка рыбы, используемой целиком*.* Так разделывают мелкую рыбу (весом 75—150 г), главным образом для жаренья, при этом оставляя голову (без жабер) или удаляя ее. После снятия чешуи отрезают спинной, анальный, грудные и брюшные плавники на уровне кожного покрова специальными ножницами. Затем рыбу потрошат и промывают.

Разделка рыбы, используемой не пластованной*.* Таким способом разделывают почти все виды рыб среднего размера (массой до 1,5 кг). Рыбу очищают от чешуи; у краев жаберных крышек глубоко подрезают мякоть, перерубают позвоночник и удаляют голову, а вместе с ней и большую часть внутренностей. Затем, не разрезая брюшка, зачищают внутреннюю полость. Брюшные, спинные, анальные, грудные плавники срезают. Хвостовой плавник и часть хвостового стебля удаляют прямым срезом на расстоянии 1 – 2 см от основания. Затем удаляют плечевые кости, промывают и обсушивают. Разделанная таким образом рыба называется тушкой.

Разделка рыбы на филе с кожей и реберными костями (рис. 4). Рыбу массой 1-1,5 кг и более очищают от чешуи, разрезают брюшко от головы до анального отверстия и удаляют внутренности. Прорезают мякоть у края жаберных крышек и удаляют голову, а затем плечевую кость. Выпотрошенную рыбу промывают и пластуют, разрезая рыбу вдоль спины. После пластования с одной половинки срезают позвоночную кость и получают два филе с кожей и реберными костями.

Разделка рыбы на филе с кожей без реберных костей (рис. 4). Разделку производят так же, как для получения филе с кожей и с реберными костями, а затем с обеих филе срезают реберные кости, начиная со спинки; филе кладут поперек разделочной доски кожей вниз; кости срезают, придерживая их левой рукой.

Разделка рыбы на филе без кожи и реберных костей (чистое филе) (рис. 4). Для получения этого вида разделки рыбу не очищают от чешуи, чтобы не повредить кожу и не производить лишних операций. В остальном разделку ведут так же, как при получении филе с кожей без реберных костей. Затем филе кладут поперек разделочной доски кожей вниз, хвостовой частью к себе. Подрезают кожу у хвоста на 1—1,5 см, срезают мякоть.

Рисунок 4 – Разделка рыбы с костным скелетом на филе:

1 – очистка от чешуи, 2 – потрошение, 3 – пластование, 4 – срезание ребренных костей (филе с кожей), 5 – срезание мякоти с кожи (филе без кожи и реберных костей), 6 – нарезание порционных полуфабрикатов.

Разделка рыбы для фарширования*.* Этот способ применяют для фарширования рыбы целиком (судак, щука), порционными кусками. Для фарширования целиком судака и щуку обрабатывают неодинаково, так как у них различно расположены спинные плавники.

Для фарширования судака (рис. 5) целиком его очищают от чешуи, стараясь не повредить кожу. Затем отрубают плавники, делают глубокие надрезы на спине, прорезая реберные кости вдоль позвоночника с двух его сторон. После этого надламывают или перерезают позвоночник у хвоста и головы и удаляют его. Таким образом, в спине рыбы образуется отверстие от головы до хвоста, через которое удаляют внутренности. Рыбу хорошо промывают. Тонким ножом срезают мякоть и реберные кости, оставляя на коже слой мякоти не более 0,5 см. Плавники и кости внутри рыбы вырезают ножницами. Из головы рыбы удаляют глаза и жабры. Тщательно промытую рыбу наполняют фаршем, заворачивают в чистую марлю, перевязывают шпагатом и направляют на тепловую обработку.

Рисунок 5 – Фарширование судака:

 1 – подрезание тушки, 2 – фаршированная тушка.

Фарширование щуки. Рыбу осторожно очищают от чешуи, не повредив кожу. Вокруг головы надрезают кожу и концом ножа отделяют ее от мякоти. Затем, захватывают кожу и снимают ее «чулком» по направлению от головы к хвосту, подрезая ножом или ножницами мякоть у плавников. У самого хвоста мякоть и позвоночную кость перерезают и получают две части: вывернутую кожу с хвостом и тушку (мякоть с костями и внутренностями). Кожу хорошо промывают, а тушку потрошат, промывают и отделяют мякоть от кости. Кожу наполняют фаршем, приставляют голову, предварительно удалив из нее глаза и жабры. Тушку с головой заворачивают в марлю, перевязывают шпагатом и направляют на тепловую обработку.

Сазана, карпа и треску фаршируют порционными кусками. Не пластованную рыбу нарезают на кругляши толщиной примерно 5 см. Концом ножа вырезают мякоть с обеих сторон позвоночника так, чтобы на коже остался слой мякоти толщиной 0,3—0,5 см. Отверстие наполняют фаршем и подготовленную рыбу отправляют на тепловую обработку.

Для приготовления фарша срезанную с костей мякоть (филе без кожи и костей) измельчают на мясорубке вместе с хлебом высшего сорта (без корок), замоченным в молоке или воде, пассерованным луком и чесноком. В фарш

добавляют размягченный маргарин, яйца, соль, молотый перец и перемешивают до однородной массы.

К осетровым рыбам относятся белуга, калуга, осетр, шип, севрюга, стерлядь. Эти виды рыб характеризуются отсутствием костного скелета и относятся к рыбам с хрящевым скелетом. Тело их длинное, веретенообразное, без чешуи, на поверхности имеется пять рядов костных жучек. Они очень крепко держатся на коже. Чтобы их легко было срезать, рыбу ошпаривают. На предприятия массового питания осетровые рыбы поступают в охлажденном, мороженом виде, чаще всего потрошенными.

Белугу, калугу, осетра, шипаобрабатывают одинаково (рис. 6). У рыбы отрубают голову вместе с грудными плавниками. Для этого с обеих сторон под грудными плавниками делают косой надрез в сторону головы и перерубают хрящ. Затем отрезают хвостовой, нижние и спинной плавники, а также спинные жучки вместе с полоской кож и вынимают визигу. После удаления визиги рыбу пластуют на два звена, разрезая посередине жировой прослойки на спине в продольном направлении на две равные части.

Рисунок 6 – Разделка осетровых рыб:

1 – отрезание головы, 2 – срезание жучков после предварительного ошпаривания, 3 – удаление визиги, 4 – пластование рыбы

Крупные звенья осетровой рыбы разрезают на 2—4 части в поперечном направлении. Масса кусков должна быть не более 4 кг, а длина — 50-60 см. Мелкие боковые и брюшные жучки удаляют в процессе приготовления полуфабрикатов после ошпаривания. Ошпаривание не только облегчает удаление жучков, но и уменьшает образование сгустков белка на поверхности рыбы при ее тепловой обработке. Кроме того, на ошпаренных порционных кусках лучше держится панировка. Звенья, предназначенные для варки и припускания целиком, можно от хрящей не зачищать. У них подворачивают брюшную часть (тешку) и перевязывают их тесьмой. Звенья, предназначенные для нарезки порционных кусков, зачищают от спинных и реберных хрящей.

В тепловую обработку осетровая рыба поступает: звеньями с кожей и хрящами – для варки; звеньями с кожей и без хрящей – для припускания и жаренья; порционными кусками с кожей, нарезанными из ошпаренных звеньев; порционными кусками без кожи и хрящей ошпаренными.

Из обработанной рыбы готовят полуфабрикаты для варки, жарки с небольшим количеством жира и в большом количестве жира (фритюре), на вертеле или на решетке.

Из рыбы готовят следующие виды полуфабрикатов:

1) полуфабрикаты для варки, припускания;

2) мелкую рыбу и порционные куски для жарки;

3) изделия из рыбной рубки;

4) изделия из кнельной массы;

5) фаршированные изделия.

Полуфабрикаты из рыбы приготавливают натуральные, панированные, рубленые. При изготовлении натуральных, панированных порционных полуфабрикатов, а также изделий из рубленой рыбной массы применяют несколько основных приемов: нарезка, панирование, маринование.

Нарезка.Для варки подготовленную рыбу нарезают на порционные куски, держа нож под прямым углом, а для жаренья – под углом 30-45°, чтобы образовалась большая поверхность кусков рыбы, подвергаемой обжариванию. Под таким же углом нарезают куски рыбы для припускания, чтобы плотнее уложить их в сотейнике. У порционных кусков рыбы кожу надрезают в двух-трех местах для того, чтобы в процессе тепловой обработки куски рыбы не деформировались.

Панирование.Панированием называют обваливание полуфабрикатов в сухарях, муке или тертом хлебе. При жарке панированных кулинарных изделий из них меньше вытекает сока и испарение влаги за счет образования на поверхности изделия красивой золотистой корочки.

Перед панированием изделия посыпают солью и перцем. Существуют следующие способы панирования:

1) в муке;

2) в муке, льезоне и красной панировке;

3) в муке, льезоне и белой панировке;

4) в масле и белой панировке;

5) в тесте кляр.

Маринование.Цель маринования – размягчить ткани рыбы и придать ей особый аромат. Маринуют рыбу для жарки в тесте и на вертеле. Нарезанную на кусочки рыбу складывают в не окисляющуюся посуду, посыпают перцем, солью, рубленой зеленью петрушки, сбрызгивают лимонным соком или разведенной лимонной кислотой и поливают растительным маслом. Все хорошо перемешивают и хранят в холодильнике 1 – 2 ч.

Полуфабрикаты для варкиготовят из рыбы не пластованной, пластованной на филе с кожей и реберными костями, целой с головой и звеньев осетровых рыб. Рыба, разделанная целой с головой или без нее, является полуфабрикатом для варки. Порционные куски из не пластованной рыбы и пластованной на филе с кожей и реберными костями нарезают под прямым углом. Кожу в 2 – 3 местах надрезают для предотвращения деформации при тепловой обработке. Звенья осетровых ошпаривают, погружая на 2-3 мин в горячую воду (температура 95°С) и счищают боковые, брюшные и мелкие жучки. Если звено варят целиком (для заливных блюд), то хрящи не срезают, а удаляют их после варки. После зачистки рыбу промывают водой, смывая образовавшиеся сгустки белка на поверхности рыбы после ее ошпаривания. Брюшную часть подворачивают внутрь брюшка к спинке и перевязывают шпагатом.

Полуфабрикаты для припусканияготовят из рыбы не пластованной, пластованной на филе с кожей и без костей, из звеньев осетровых рыб без хрящей или целой (мелкую рыбу) с головой или без нее. Порционные куски для припускания нарезают под острым углом широкими пластами. Такие куски равномерно прогреваются, при этом на коже делают надрезы. Из осетровых готовят полуфабрикат — звено целиком, для чего у звена подворачивают брюшную часть и перевязывают шпагатом.

Для нарезания порционных кусков звенья после ошпаривания зачищают от сгустков крови, срезают хрящи, кладут на доску кожей вниз и нарезают на куски под острым углом, срезая мякоть с кожи.

Полуфабрикаты для жарки с небольшим количеством жираготовят из целой рыбы с головой или без нее, обработанную и нарезанную на порционные куски с кожей и костями или с кожей, но без костей, а также куски без костей и кожи, нарезанные из обработанных звеньев осетровых пород. Из рыбы, пластованной на филе, нарезают куски под острым углом, из не пластованной – под прямым углом (кругляши) (рис. 7).

Рисунок 7 – Нарезка рыбы порционными кусками:

1 – куски-кругляши, 2 – порционные куски филе

Кожу в несколькихместах надрезают, посыпают солью, перцем и перед обжариванием панируют в пшеничной муке не ниже первого сорта. Стерлядь нарезают на порционные куски с кожей. Порционные куски осетровой рыбы перед панированием обсушивают.

Полуфабрикаты для жарки в большом количестве жира (фритюре) готовят из рыбы, разделанной целиком, с головой или без нее, из пластованной на филе без кожи и костей, из звеньев осетровых рыб без хрящей. Рыбу целую с головой или без нее солят, перчат, панируют в муке. Порционные куски нарезают под острым углом и панируют в двойной панировке (смачивают в льезоне и панируют в муке или красных сухарях). Звенья осетровых рыб нарезают порционными кусками под острым углом, ошпаривают, промывают и панируют в двойной панировке.

Рыба, жаренная в тесте. Филе судака без кожи и костей или осетровую рыбу нарезают брусочками длиной до 8 см, толщиной 1 см вдоль волокон. Маринуют 1—2 ч, вынимают из маринада поварской иглой и, отряхнув приставшие кусочки зелени, опускают в тесто (кляр), после чего сразу перекладывают в разогретый жир.

Полуфабрикаты для рыбы, жаренной на решетке (гриле), готовят из судака, лосося, пластованных на филе без кожи и костей, а также звеньев осетровых рыб без хрящей. Куски нарезают под острым углом, маринуют с добавлением растительного масла, лимонной кислоты, перца, соли, нарезанной зелени петрушки в течение 10-20 мин. Маринование размягчает ткани рыбы и придает ей приятный аромат и вкус. Для жарки этим способом стерлядь зачищают от боковых, спинных и брюшных жучков, потрошат, промывают, удаляют визигу и жабры, голову разрубают вдоль, а тушку только надрезают изнутри по хрящу, пластуют, срезают хрящи и маринуют.

Полуфабрикаты для жарки рыбы на вертеле готовят из звеньев осетровых рыб, срезая кожу и хрящи. Нарезают под прямым углом на порционные куски толщиной 4-5 см; куски ошпаривают, обсушивают, надевают на шпажки, посыпают солью, перцем и смазывают растопленным маргарином.

Зразы донские. Порционные куски, нарезанные на филе без кожи и костей, отбивают тяпкой до толщины 0,5 см. На середину кусков укладывают фарш из пассерованного лука, шинкованных вареных яиц, отварных рубленых хрящей осетровых рыб, зелени петрушки, соли, перца и заворачивают в форме колбасок, панируют в льезоне и белых сухарях.

Полуфабрикаты из рубленой рыбы (рис. 8). Для приготовления котлетной и кнельной масс лучше всего использовать рыбу, имеющую небольшое количество костей, без резкого специфического запаха, нежирную, свежую.

Котлетную массу готовят из филе рыбы, нарезая ее на куски, добавляют размоченный в молоке или воде пшеничный хлеб без корок не ниже 1-го сорта, соль, перец и пропускают через мясорубку 1-2 раза, затем добавляют сливочное масло, все хорошо вымешивают. На 1 кг рыбы (мякоть): белый хлеб (черствый) – 250 г, вода — 300-350 г, соль — 20 г, перец – 1 г. Из рыбной рубки формуют следующие виды полуфабрикатов.

Котлеты. Форма овально-приплюснутая, один конец заостренный, длина 10-12 см; панируют изделия в сухарях.

 Биточки. Форма кругло-приплюснутая; диаметр 5-6 см; панируют в сухарях.

Шницели. Форма овальная; толщина 0,5 см; панируют изделия в сухарях.

Зразы. Формуют лепешку из котлетной массы, кладут на нее фарш) и придают форму кирпичика с закругленными краями; панируют в сухарях.



Рисунок 8 – Полуфабрикаты из рубленной и котлетной массы:

1 – зраза, 2 – тельное, 3 – биточки, 4 – шницель, 5 – котлеты, 6 – крокеты

Тельное из рыбы. На влажную салфетку или марлю укладывают рыбную рубку в виде круглой лепешки. На середину кладут фарш и с помощью салфетки соединяют края лепешки, придавая изделию форму полумесяца. Тельное панируют в муке, льезоне и белой панировке. Фаршем служат грибы и лук или рубленые яйца с луком (как для зраз донских).

Рулет (рис. 9). Котлетную массу раскладывают на мокрую ткань или целлофан в виде прямоугольника слоем 1,5 – 2 см. На середину прямоугольника в продольном направлении помещают фарш и, приподнимая концы, соединяют края котлетной массой. Рулет перекладывают на смазанный маслом противень швом вниз, смачивают в льезоне, посыпают сухарями, сбрызгивают маслом и делают несколько проколов, чтобы образующиеся при тепловой обработке пары не разорвали оболочку.

Тефтели. В котлетную массу для тефтелей вводят репчатый лук, пропущенный через мясорубку вместе с замоченным пшеничным хлебом, которого берут 200 г на 1 кг филе рыбы. Изделия имеют форму шариков по 25-30 г, панируют в муке.



Рисунок 9 – Формование рулета

Таблица 1 – Нормативная документация, условия и сроки хранения сырья и полуфабрикатов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование сырья/ полуфабрикатов | Нормативная документация | Условия и сроки хранения |
| Рыба всех наименований охлажденная  | СанПиН 2.3.2.1324-03 | 48 часов при t 0 – -2°С  |
| Филе рыбное | СанПиН 2.3.2.1324-03 | 24 часа при t 0 – -2°С |
| Рыба специальной разделки | СанПиН 2.3.2.1324-03 | 24 часа при t -2 – +2°С |
| Фарш рыбный пищевой, формованные фаршевые изделия, в том числе с мучным компонентом | СанПиН 2.3.2.1324-03 | 24 часа при t -2 – +2°С |
| Рыба отварная, припущенная, жареная, тушеная, запеченная, фаршированная | СанПиН 2.3.2.1324-03 | 36 часов при t +4 – +/-2°С |
| Блюда из рыбной котлетной массы(котлеты, зразы, шницели, фрикадельки, пельмени), запеченные изделия, пироги  | СанПиН 2.3.2.1324-03 | 24 часа при t +4 – +/-2°С |
| Рыба всех наименований и рулеты горячего копчения  | СанПиН 2.3.2.1324-03 | 48 часов при t +4 – +/-2°С |
| Многокомпонентные изделия - солянки, пловы, закуски  | СанПиН 2.3.2.1324-03 | 24 часа при t +4 – +/-2°С |
| Желированные продукты (студни, зельцы, рыба заливная)  | СанПиН 2.3.2.1324-03 | 24 часа при t +4 – +/-2°С |
| Изделия рубленные из соленой рыбы (паштеты, пасты)  | СанПиН 2.3.2.1324-03 | 24 часа при t +4 – +/-2°С |
| Салаты из рыбы и морепродуктов без заправки  | СанПиН 2.3.2.1324-03 | 12 часов при t +4 – +/-2°С |
| Масло селедочное, икорное, крилевое и др.  | СанПиН 2.3.2.1324-03 | 24 часа при t +4 – +/-2°С |
| Масло икорное, крилевое и др.  | СанПиН 2.3.2.1324-03 | 24 часа при t +4 – +/-2°С |
| Кулинарные изделия с термической обработкой  | СанПиН 2.3.2.1324-03 | 48 часов при t +4 – +/-2°С |
| Многокомпонентные блюда без термической обработки после смешивания  | СанПиН 2.3.2.1324-03 | 12 часов при t -2 – +2°С |
| Пасты рыбные в полимерной потребительской таре  | СанПиН 2.3.2.1324-03 | 1. часов при t +4 – +/-2°С
 |

2.2. Отработка технологии фирменного блюда. Расчеты при механической и тепловой кулинарной обработки сырья.