

Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Институт рыболовства и аквакультуры

В. М. Долина

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СОХРАНЕНИЯ УЛОВА

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины
для студентов бакалавриата по направлению подготовки
35.03.09 Промышленное рыболовство

Калининград

2023

УДК 639.2.067

Рецензент

кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Калининградский
государственный технический университет» Е. Г. Лесникова

Долина, В. М. Основы технологии сохранения улова: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студентов бакалавриата по направлению 35.03.09 Промышленное рыболовство / **В.М. Долина.** – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 33 с.

В учебно-методическом пособии приведен тематический план по дисциплине и даны методические указания по её самостоятельному изучению, подготовке к практическим занятиям, подготовке и сдаче экзамена. Пособие подготовлено в соответствии с требованиями утвержденной рабочей программы дисциплины «Основы технологии сохранения улова» специальности 35.03.09 Промышленное рыболовство.

Учебно-методическое пособие рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала для использования в учебном процессе методической комиссией Института рыболовства и аквакультуры ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» «15» марта 2023 г., протокол № 11.

УДК 639.2.067

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2023 г.
Долина В.М., 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Тематический план.....	6
2. Характеристика используемых форм, методов и технологий контроля учебной работы (аттестации) студента.....	14
3. Самостоятельная работа	20
Библиографический список.....	22
Словарь терминов.....	23

Введение

Учебно-методическое пособие разработано для направления подготовки 35.03.09 Промышленное рыболовство (для очной формы обучения) по дисциплине "Основы технологии сохранения улова", квалификация – бакалавр. Данная дисциплина является частью блока дисциплин и входит в состав всех модулей по выбору профессионального цикла федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Дисциплина «Основы технологии сохранения улова» включена в учебный план подготовки бакалавров с учётом потребностей рыбохозяйственного комплекса РФ, традиций и достижений научно-педагогической школы промышленного рыболовства ФГОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» и учебно-методического объединения РФ по образованию в области рыбного хозяйства.

Цель освоения дисциплины «Основы технологии сохранения улова» - формирование общего представления об основах технологии сохранения улова, а также формирование знаний, умений и навыков в области переработки рыбы на промысловых судах и береговых предприятиях с целью сохранения качества сырья.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные направления технологии сохранения улова;

уметь: пользоваться основными нормативными документами и стандартами, используемыми при переработке улова на борту судна;

владеть: основами безопасной организации эффективного сохранения и переработки улова.

При изучении дисциплины «Основы технологии сохранения улова» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин образовательной программы бакалавра по направлению подготовки «Промышленное рыболовство»: «Введение в профессию», «Основы морского дела», «Рыболовные суда», «Устройство и эксплуатация орудий рыболовства».

В данную дисциплину включены основные методы, приёмы и технологии по сохранению качества рыбных уловов. Подчёркивается важность стоящих перед рыбной отраслью задач по увеличению объёмов добычи рыбы и производства рыбной продукции непосредственно в условиях промысла. Делается акцент на повышение ответственности добытчиков по использованию свежего высококачественного сырья непосредственно в море и выпуску рыбных продуктов, соответствующих лучшим отечественным и мировым достижениям или превосходящих их. Рассматриваются вопросы использования безотходных технологий при переработке рыбы.

При изучении дисциплины подчёркивается важность стоящих перед рыбной отраслью задач по увеличению объёмов добычи и производства таких важных нерыбных объектов, как крабы, креветка, популярность которых среди населения страны растёт год от года.

В свою очередь, знания, умение и владение, приобретенные при изучении дисциплины «Основы технологии сохранения улова», используются при выполнении выпускной квалификационной работы и в последующей профессиональной деятельности.

1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Учебным планом в 3-м семестре по дисциплине «Основы технологии сохранения улова» предусмотрены следующие формы проведения занятия:

- лекции;
- практические занятия;
- самостоятельная работа;
- подготовка к сдаче и сдача экзамена.

1.1 Структура и содержание лекционных занятий

Таблица 1 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Тема дисциплины	Содержание лекций	
1	2	3	4
1	Управление качеством рыбопродукции	Определение понятия качества. Соответствие техническим требованиям, национальным стандартам и другим нормативным и техническим документам. Зависимость качества рыбного сырья и других гидробионтов от способов добычи рыбы и времени её пребывания в орудиях лова. Стандартизация и сертификация рыбной продукции.	2
2	Характеристика рыбного сырья	Рыба как один из самых ценных пищевых продуктов. Молекулярный и элементарный химический состав рыбы. Физические свойства рыб.	2
3	Прижизненные и посмертные изменения в тканях рыбы	Прижизненные изменения в рыбе. Характеристика четырёх стадий посмертных изменений в рыбе.	2

1	2	3	4
4	Разделка рыбы	Факторы, обуславливающие целесообразность разделки рыбы. Технология подготовки рыбы к переработке. Характеристика частичных видов разделки рыбы: жаброваник, зябрение, обезглавливание. Характеристика трёх основных способов разделки: потрошения, пластования, филетирования.	2
5	Производство живой, охлаждённой и мороженой рыбы	Особенности содержания и приёмки живой рыбы. в соответствии со стандартами, Экспертиза живой рыбы с целью идентификации. Признаки жизнедеятельности живой рыбы. Общая характеристика процесса охлаждения. Характеристика основных способов охлаждения рыбы.	2
6	Производство мороженой рыбы	Замораживание как самый распространённый и самый эффективный способ хранения рыбы. Интенсивность замораживания. Характеристика основных способов замораживания. Экспертиза живой, охлаждённой и замороженной рыбы.	2
7	Транспортировка рыбы	Технологические требования при перевозке рыбы водным, автомобильным, железнодорожным и авиатранспортом. Преимущества и недостатки каждого вида, степень безопасности перевозки грузов каждым видом транспорта. Транспортные документы, сопровождающие груз.	2
8	Производство солёной рыбопродукции	Характеристика процесса посола. Способы посола. Созревание солёной рыбы. Характеристика специального посола. Маринование горячее и холодное. Хранение солёной и маринованной рыбы Экспертиза и идентификация солёной рыбы. Дефекты солёных рыбных продуктов.	2

1	2	3	4
9	Технология сушки и вяления рыбы	Холодный и горячий способы сушки, полугорячая сушка, сушка методом сублимации под вакуумом, сушка вымораживанием. Упаковка и хранение сушёной рыбы. Сроки хранения сушёной продукции в зависимости от вида упаковки. Технология вяления рыбы в естественных условиях. Хранение вяленой рыбы. Изготовление провесной рыбной продукции. Экспертиза вяленой и сушёной рыбы. Дефекты вяленых рыбных товаров. Качественная, количественная и информационная фальсификация сушёной и вяленой рыбной продукции.	2
10	Производство копчёной рыбы	Копчение как способ консервирования. Консервирующее действие дыма. Характеристика горячего, холодного, полугорячего способов копчения. Техника и технология копчения в жидкой среде и смешанного копчения. Процесс созревания рыбы холодного копчения. Польза и вред копчёной рыбы. Сортировка, упаковка и хранение копчёной рыбы. Идентификация копчёной рыбы. Дефекты копчёной рыбы.	2
11	Производство рыбных консервов	Технологический процесс изготовления консервов. Особенности изготовления консервы натуральных, в масле, паштетов и паст, рыбоовощных, в томатном соусе. Тепловой и механический способы эксгаустирования. Стерилизация консервов. Созревание консервов. Маркировка, упаковка и хранение консервов. Дефекты рыбных консервов. Экспертиза и идентификация рыбных консервов. Виды фальсификации консервов.	2

1	2	3	4
12	Производство рыбных пресервов	Особенности изготовления пресервов. Использование антисептиков. Применение в качестве ароматизатора дыма или коптильных сред. Современная металлическая и полиэтиленовая тара для пресервов. Маркировка пресервов. Созревание пресервов. Особенности хранения пресервов. Основные дефекты пресервов.	2
13	Производство рыбной икры	Консервирование икры: посол сухой и мокрый посол икры. Технология изготовления икры осетровых рыб. Приготовление зернистой красной икры лососевых рыб. Фасовка красной икры. Упаковка, маркировка. Получение икры из частиковых рыб. Требования к качеству икорных товаров. Хранение рыбной икры.	2
14	Производство рыбной муки	Способы получения рыбной муки на береговых предприятиях и рыбообрабатывающих судах. Упаковка муки, условия хранения рыбной муки. Современные требования к качеству рыбной муки.	2
15	Производство рыбьего жира	Использование в качестве сырья для получения жира салотюленей, а также внутренностей и мышечных тканей и печени рыб. Способы выделения жира глухим (или острым) паром без вакуума или под вакуумом и сепарированием. Электрофлотация. Производство медицинского жира. Получение клея. Производство гуанина и получение из него жемчужного пата.	2
	Итого		30

1.2 Структура и содержание практических занятий (табл. 2)

Таблица 2 – Содержание и структура практических занятий

№ п/п	Содержание семинара	Уч. часы
1	Классификация рыбных товаров. Физические свойства рыб и их химический состав. Массовый состав рыбы. Пищевая ценность рыб	2
2	Прижизненные изменения в рыбе во время промысла в зависимости от орудий лова. Посмертные изменения в рыбе.	2
3	Определение качества рыбной продукции. Преимущества и недостатки органолептических методов анализа. Понятие «партии» товара. Сущность товарной экспертизы и её виды. Характеристика качественной и количественной экспертизы.	2
4	Характеристика способов разделки рыбы. Цели разделки рыбы.	2
5	Заготовка живой рыбы. Условия содержания живой рыбы. Экспертиза живой рыбы с целью идентификации. Показатели качества живой рыбы.	2
6	Заготовка рыбы-сырца. Характеристика способов охлаждения. Транспортировка живой и охлаждённой рыбы.	2
7	Изменения в тканях рыбы при заморозке. Сравнение процессов охлаждения и заморозки. Виды заморозки. Экспертиза и идентификация мороженой рыбы. Транспортировка мороженой рыбы, в том числе контейнерная.	2
8	Характеристика процесса посола. Понятие созревания рыбы после посола. Способы посола. Требования к качеству солёной рыбы. Дефекты солёной рыбы. Экспертиза и идентификация солёной рыбопродукции.	2
9	Характеристика способов сушки. Упаковка и хранение сушёной продукции. Естественное и искусственное вяление рыбы. Производство провесной рыбы. Экспертиза вяленой и сушёной рыбы.	2
10	Характеристика изменений, происходящих в рыбе при копчении. Способы копчения. Различие холодного и горячего копчения. Оценка каче-	2

	ства. Дефекты копчения. Хранение копчёной рыбы. Экспертиза и идентификация копчёной рыбы.	
11	Характеристика технологических этапов изготовления консервов. Понятие созревания консервов. Маркировка консервов. Дефекты консервов. Экспертиза и идентификация консервов.	2
12	Технологические различия в производстве консервов и пресервов. Понятие «созревание пресервов». Требования к качеству и безопасности пресервов. Основные дефекты пресервов.	2
13	Производство рыбной икры. Особенности приготовления икры осетровых рыб, икры лососевых рыб и икры частиковых рыб. Современный рынок икры. Хранение рыбной икры.	2
14	Производство рыбной муки. Сырьё для рыбной муки. Способы сушки. Особенности хранения муки. Мировой рынок рыбной муки.	2
15	Производство рыбьего жира и утилизация отходов. Способы выделения жира. Понятие электрофлотации. Получение рыбного клея и получение жемчужного пата.	2
	Итого	30

1.3 Методические указания по проведению лекционных и практических занятия

Преподавание дисциплины «Основы технологии сохранения улова» предусматривает:

- лекции в сопровождении презентации по данной теме;
- проведение практических занятий;
- опрос;
- дискуссии;
- развернутые беседы;
- просмотр видеофильмов по теме лекций на практических занятиях;
- консультации преподавателя;
- самостоятельную работу студентов.

Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, чёткость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место дисциплины в структуре процесса обучения.

Чтение лекций и ведение практических занятий сопровождается показом преподавателем презентаций, в которых на слайдах демонстрируются фотографии различных видов промышленной обработки рыбных объектов, включающие отдельные нерыбные объекты промысла, морские промысловые водоросли

Лекционный материал должен быть построен таким образом, чтобы студенту стала понятно сущность физических и биохимических процессов, происходящих в тканях рыбы в ходе её обработки.

Преподаватель должен рекомендовать студентам изучать разделы дисциплины путем прослушивания и конспектирования лекций.

По лекционных и практических занятиях студент обязан вести конспект.

На практических занятиях рекомендуется показ видеофильмов по изучаемой тематике. Такие фильмы расширяют кругозор студента, давая ему представление о промысловой обстановке или о производственной обстановке на береговых обрабатывающих предприятиях.

Во время проведения занятий преподаватель инициирует дискуссионные беседы по изучаемому материалу, повышая интерес к данной дисциплине. Для активизации работы студентов и текущего контроля усвоения дисциплины на лекционных занятиях проводятся устный опрос нескольких студентов по материалам предыдущей лекции.

В рамках изучения дисциплины «Основы технологии сохранения улова» возможны встречи с представителями российских рыбохозяйственных компаний, государственных и общественных организаций.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ФОРМ, МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ КОНТРОЛЯ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ (АТТЕСТАЦИИ) СТУДЕНТА

2.1 Характеристика текущей аттестации

Текущая аттестация проводится во время практических занятий, проводимых в виде семинаров, на которых студенты выступают с подготовленными докладами по изучаемой тематике. На семинар выносятся вопросы изучаемых тем тематического плана, организуются дискуссии, на которых студенты могут обсудить интересующие их вопросы, связанные с работой в условиях промисла, и получить ответы на многие интересующие их темы в рамках данной дисциплины. Доклады, как правило, сопровождаются презентацией материалов по заданной теме.

2.2 Характеристика промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)

Промежуточная аттестацией по дисциплине является экзамен. Экзаменационная оценка выставляется студенту в соответствии с уровнем освоенных знаний по данной дисциплине, а также по итогам работы в семестре, а именно по активности участия в практических занятиях и по итогам успешной самостоятельной работы.

Система оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации включает в себя системы оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (табл. 3).

В таблице 3 представлена система оценок и критерии выставления оценки на экзамене по дисциплине.

Таблица 3 – Система оценок и критерии выставления оценки

Критерий	Оценка			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5
Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

1	2	3	4	5
Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Экзаменационные вопросы по дисциплине

«Основы технологии сохранения улова»

1. Каковы особенности химического состава и пищевой ценности рыбы?
2. В чём заключается биологическая ценность протеинов и липидов, содержащихся в рыбе?
3. Какую ценность имеют рыба, рыбопродукты и нерыбные объекты промысла в агропромышленном производстве и химико-фармацевтической промышленности?
4. В чём заключается сущность безотходной технологии?
5. Что такое массовый состав рыбы?
6. Какие прижизненными изменения происходят в рыбе во время траления и после подъёма трала?
7. Что такое асфиксия рыбы и чем она вызвана во время лова и после вылова?
8. Зависимость сохранения качества рыбного сырья от вида орудий промысла.
9. Характеристика 1-ой и 2-ой стадий посмертных изменений в рыбе (выделение слизи и посмертное окоченение).

10. Характеристика 3-й и 4-й стадий посмертных изменений в рыбе (автолиз и бактериальное разложение).
11. Какие прижизненными изменения происходят в рыбе во время траления и после подъёма трала?
12. Что такое асфиксия рыбы и чем она вызвана во время лова и после вылова?
13. Зависимость сохранения качества рыбного сырья от вида орудий промысла.
14. Характеристика 1-ой и 2-ой стадий посмертных изменений в рыбе (выделение слизи и посмертное окоченение).
15. Характеристика 3-й и 4-й стадий посмертных изменений в рыбе (автолиз и бактериальное разложение).
16. Определение качества продукции в соответствии ГОСТом.
17. Исторический аспект возникновения экспертизы качества продукции.
18. Требования к качеству сырья и выпускаемому продукту на этапе добычи рыбы, на этапе производства и на этапе её реализации.
19. Сущность товарной экспертизы: количественная и качественная (ветеринарная, санитарно-гигиеническая и технологическая экспертизы).
20. Органолептические методы исследования. Общие сведения о физических, физико-химических и микробиологических методах исследования.
21. Факторы, обуславливающие целесообразность разделки рыбы.
22. Подготовительный этап к разделке рыбы.
23. Характеристика следующих способов разделки рыбы: жабрование, зябление, обезглавливание, потрошение, полупотрошение.
24. Разделка рыбы пластованием, разделка на клипфиск, разделка на полупласт.
25. Филетирование рыбы. Отличие кусков от ломтиков.
26. Характеристика живой рыбы как сырья и её заготовка.
27. Условия содержания живой рыбы.
28. Правила приёмки живой рыбы по количеству и качеству.

29. Особенности перевозки рыбы водным транспортом (а также железнодорожным, автомобильным транспортом и авиацией).
30. Экспертиза живой рыбы с целью идентификации.
31. Характеристика рыбы-сырца и влияние охлаждения на неё.
32. Способы охлаждения рыбы-сырца.
33. Хранение охлаждённой рыбы.
34. Условия перевозки рыбы–сырца (водным транспортом, автомобильным транспортом, железнодорожным и авиационным транспортом).
35. Экспертиза рыбы-сырца с целью идентификации.
36. Гистологические изменения рыбы при её замораживании.
37. Физические и биохимические изменения в тканях рыбы при заморозке.
38. Характеристика основных способов замораживания.
39. Транспортировка мороженой рыбы, в том числе особенности контейнерных перевозок.
40. Экспертиза и идентификация мороженой рыбы.
41. Биохимические процессы в мясе рыбы при посоле.
42. Способы посола рыбы. Дефекты солёной рыбы.
43. Производство пряной и маринованной продукции.
44. Хранение солёной и маринованной рыбы.
45. Экспертиза и идентификация солёной и маринованной рыбы.
46. Особенности производства сушёной продукции.
47. Способы сушки рыбы.
48. Характеристика процесса вяления рыбы и дефекты вяленых продуктов.
49. Получения провесной продукции. Упаковка и хранение
50. Экспертиза и идентификация сушёной и вяленой рыбы.
51. Техника процесса копчения. Требования к древесине.
52. Изменения, происходящие в рыбе при копчении.

53. Характеристика горячего и полугорячего копчения рыбы; дефекты копчёной рыбы.
54. Производство рыбы холодного копчения; дефекты копченой рыбы.
55. Упаковка и хранение копчёной рыбы.
56. Технологический процесс изготовления консервов.
57. Понятие созревания консервов.
58. Маркировка рыбных консервов.
59. Дефекты рыбных консервов.
60. Экспертиза и идентификация рыбных консервов.
61. Технологический процесс изготовления рыбных пресервов.
62. Разновидности изготовления рыбных пресервов.
63. Созревание и хранение пресервов.
64. Основные дефекты рыбных пресервов.
65. Требования к качеству и безопасности рыбных пресервов.
66. Ценность рыбной муки для кормопроизводства.
67. Технологический процесс производства кормовой рыбной муки.
68. Способы получения муки в рыбомучных установках. Получение кормового фарша.
69. Упаковка и хранение кормовой рыбной муки.
70. Мировой рынок рыбной муки.
71. Ценность рыбьего жира.
72. Технология производства рыбьего жира.
73. Производство медицинского жира.
74. Получение клея, производство гуанина.
75. Рынок рыбьего жира.
76. Способы приготовления икры осетровых рыб.
77. Технология приготовления икры осетровых рыб.
78. Производство икры лососёвых рыб.
79. Производство икры частиковых рыб.
80. Хранение рыбной икры.

81. Пороки рыбной икры и экспертиза рыбной икры.

82. Фальсификация рыбной икры.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

В рамках самостоятельной работы студентов они должны:

- изучить научные подходы по обработке и переработке рыбы и нерыбных объектов промысла с целью улучшения качества получаемой продукции;
- познакомиться с новыми прогрессивными способами переработки рыбного сырья, позволяющими использовать новые безотходные технологии;
- разбираться в прижизненных физических явлениях и биохимических процессах, происходящих в рыбе после попадания её в орудия лова;
- понимать и оценивать посмертные изменения в рыбе, влияющие на качество получаемой из неё продукции;
- хорошо знать способы обработки рыбы и нерыбных объектов в промысловых условиях на рыболовных судах.

Вопросы для самоконтроля:

1. Размеры рыбы. Удельная поверхность рыбы. Плотность. Объемная или насыпная масса. Центр тяжести

2. Угол естественного скоса. Угол скольжения и коэффициент трения. Консистенция мяса рыбы.

3. Массовый состав рыбы. Химический состав рыбы. Пищевая ценность рыбы. Посмертные изменения в тканях рыбы.

4. Качество рыбы-сырца. Целостность отдельных органов или тканей рыбы. Степень свежести рыбы. Методы исследования рыбы-сырца.
5. Факторы, обуславливающие целесообразность разделки рыбы.
6. Сортировка рыбы в зависимости от способа ее поимки и полученных в результате этого травматических изменений.
7. Основные способы разделки рыбы.
8. Производство охлажденной рыбы. Способы охлаждения рыбы.
9. Производство мороженой рыбы. Режимы замораживания. Способы замораживания. Глазирование рыбы.
10. Посол рыбы. Производство пряной и маринованной продукции. Производство рыбных консервов.
11. Сушка, вяление и копчение рыбы.
12. Производство рыбьего жира, рыбной муки и утилизация отходов.
13. Хранение и транспортировка мороженой рыбы на судах. 14. Хранение и транспортировка на судах солёной, сушеной и копченой рыбопродукции.
15. Хранение и транспортировка на судах рыбной муки и рыбьего жира.
16. Санитарные правила транспортировки и хранения рыбы и рыбных продуктов на судах

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

а) Основная литература:

1. Долина, В. М. Основы технологии сохранения улова: учеб. пособие для студентов бакалавриата по направлению 35.03.09 Промышленное рыболовство / В.М. Долина. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2019. – 136 с.
2. Григорьев, А.А. Введение в технологию отрасли. Технология рыбы и рыбных продуктов : учеб. пособие / А.А. Григорьев, Г.И. Касьянов. – М.: КолосС, 2008. - 111 с.

б) Дополнительная литература:

1. Бредихина, О.В. Научные основы производства рыбопродуктов : учеб. пособие / О.В. Бредихина, С.А. Бредихин, М.В. Новикова. - М: КолосС, 2009. - 152 с.
2. Богданов, В.Д. Рыбные продукты с регулируемой структурой : учеб. пособие / В.Д. Богданов. – М.: Мир, 2005. - 310 с.
3. Технология рыбы и рыбных продуктов: учеб. / В.В. Баранов [и др.]; под ред. А.М. Ершова. – С.- Петербург: ГИОРД, 2006. - 944 с.
4. Долганова, Н.В. Микробиология рыбы и рыбных продуктов: учеб. пособие / Н. В. Долганова, Е. В. Першина, З. К. Хасанова. - 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012. - 287 с.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Агар-агар - продукт, получаемый путем экстрагирования из красных и бурых водорослей и обладающий желеобразующими свойствами. Применяется при производстве кондитерских изделий (мармелад, зефир, жевательные конфеты, пастила, суфле), джемов, конфитюров.

Асфикция рыб – удушье, сопровождающееся критическим падением уровня кислорода (гипоксией) и избытком углекислого газа (гиперкапнией) в крови и тканях рыб. Возникает при отсутствии или уменьшении количества кислорода в воде.

Анабиоз - состояние организма, при котором жизненные процессы резко замедляются, что способствует выживанию в неблагоприятных условиях с последующим восстановлением нормальной жизнедеятельности при благоприятных условиях.

Балык - вяленая хребтовая часть рыбы, вяленая рыба.

Белки – длинные макромолекулы, состоящие из цепочек аминокислот, обычно имеют трехмерную структуру. Белки включают в себя альбумины, глобулины, ферменты и многое другое.

Бланширование – кратковременная обработка продукта горячим паром или кипящей водой перед дальнейшей обработкой. Является вспомогательным видом тепловой обработки.

Боковник - обезглавленная потрошенная рыба, без плавников и хвостовой части, разрезанная по длине вдоль позвоночника на две продольные половины.

Бурые морские водоросли - разновидность морских водорослей, особенностью которых является содержание пигмента фукоксантина, придающего им бурый цвет.

Варка на пару – обработка продукта горячим паром до состояния кулинарной готовности.

Вяленая рыба - частично обезвоженная в процессе вяления соленая рыба, обладающая плотной, твердой консистенцией и свойствами созревшего продукта.

Гуанин - название красящего вещества, присутствующего в чешуе рыбы, благодаря которому она приобретает серебристый блеск.

Дезинфекция – подавление и уничтожение возбудителей инфекционных болезней в среде обитания рыб путём внесения дезинфектантов, термической обработкой, облучением солнечными лучами или УФ-лучами, агрообработкой и другими мероприятиями по борьбе с болезнями рыб.

Деликатесная солёная икра - соленая пробойная икра с пищевыми добавками, улучшающими вкусовые качества.

Детрит – 1) мёртвые органические вещества, частично минерализованные; 2) заиленные в воде частицы минерального вещества или донные отложения водоёмов, характерный элемент биотической среды водных группировок. На частях детрита концентрируются бактерии.

Диффузия– случайное перемещение частиц из области высокой концентрации в область низких концентраций.

Жаброванная - рыба, у которой удалены жабры или жабры и часть внутренностей.

Жарение – приготовление продукта до готовности с использованием разогретого до 120 – 180°С жира.

Живая рыба - рыба с признаками жизнедеятельности, с естественным движением тела, челюстей и жаберных крышек, плавающая в воде.

Жизненный цикл рыбы – складывается из периодов: эмбрионального, личиночного, неполовозрелого организма или ювенольного, взрослого организма, старости. Каждый период делится на этапы.

Загар рыбы– покраснение, потемнение мышечной ткани у позвоночника рыбы, возникающее в результате нарушения режимов обработки.

Заморозка - способ консервирования, при котором рыбу охлаждают до возможно более низкой температуры, в пределах до криогидратной (эвтектической) точки раствора солей и азотистых веществ, содержащихся в ее тканях.

Зернистая - икра, приготовленная из икры-зерна рыб семейства осетровых лососевых, обработанная поваренной солью или раствором поваренной соли.

Зябренная – рыба, у которой удалены грудные плавники вместе с прилегающей частью брюшка, калтычком и частью внутренностей.

Икра рыбы [моллюсков, иглокожих]- сырец – ястыковая, икра-зерно, полученные из сырца, живой[-ых], охлажденной[-ых], рыбы [моллюсков, иглокожих].

Инкубационный период - время, необходимое для развития икры от оплодотворения до появления эмбрионов.

Кайка - маленькая плоскодонная лодка.

Калтычок - брюшная часть тела рыбы, расположенная между жаберными крышками и грудными плавниками.

Клипфиск – рыба клипфискной разделки, обработанная поваренной солью.

Концентрат рыбного белка - тонкоизмельченная мышечная ткань рыбы, высушенная, не имеющая рыбного запаха и вкуса.

Копченая рыбопродукция - рыбный продукт, полученный в процессе посола и обработки в коптильной среде при определенной температуре до получения цвета поверхности от светло-золотистого до темно-золотистого со специфическим вкусом и запахом копчености.

Кормовая рыбная мука [или из нерыбных объектов] – продукция, полученная из рыбы [нерыбных объектов] и ее [их] отходов в процессе сушки до установленной массовой доли влаги в измельченном, дробленном или гранулированном виде.

Кристалл – регулярно повторяющееся расположение ионов или атомов.

Кристаллизация – образование твердых кристаллов путем испарения растворителя.

Кулинарное рыбное изделие - рыба или продукты из нее, готовые к употреблению без дополнительной обработки.

Кусок рыбы - часть тушки потрошеной рыбы, отделенная поперечным разрезом.

Ломтики рыбы - филе рыбы без кожи, разрезанное на части определенной толщины.

Марикультура – разведение и выращивание морских гидробионтов (рыб, беспозвоночных, водных растений) в специальных хозяйствах в прибрежных районах моря.

Маринованная рыба – рыба, обработанная смесью поваренной соли, сахара, пряностей и уксусной кислоты.

Мороженая рыба (рыбопродукция) - рыба (рыбопродукция), температура которой в толще мышечной ткани, поддерживается на уровне от минус 18 °С и ниже.

Обезглавленная рыба – рыба, у которой удалена голова с пучком внутренностей.

Обезглавленная потрошенная рыба – потрошенная рыба, у которой удалена голова.

Охлажденная рыба (рыбопродукция) - рыба (рыбопродукция), температура которой в толще мышечной ткани поддерживается на уровне от 5 °С до точки замерзания клеточного сока рыбы, не достигая этой точки.

Пастеризация – уничтожение микроорганизмов в жидких пищевых продуктах посредством длительного однократного нагревания до температуры ниже 100⁰С.

Пастеризованная икра - икра, приготовленная из икры-зерна, обработанная поваренной солью или раствором поваренной соли, фасованная в герметично укупориваемую тару и пастеризованная.

Паюсная икра - икра, приготовленная из икры-зерна осетровых рыб посолом в подогретом насыщенном растворе поваренной соли с последующим прессованием до однородной сплошной массы.

Пласт - рыба с головой, разрезанная по спинке вдоль позвоночника от верхней губы до хвостового плавника с удаленными внутренностями, икрой или молоками, зачищенными сгустками крови.

Пласт клипфиской разделки - рыба без головы с плечевыми костями, разрезанная по брюшку от калтычка до конца хвостового стебля с полукруглым вырезом у конца чешуйчатого покрова, с удаленными внутренностями, икрой или молоками, черной пленкой и сгустками крови, позвоночником.

Плотность – масса частиц в единице объема. Более плотное вещество, помещенное в менее плотное, тонет.

Полупласт - рыба, разрезанная по спинке вдоль позвоночника от правого глаза до хвостового плавника, с удаленными внутренностями, икрой или молоками, зачищенными сгустками крови.

Полупотрошенная рыба - рыба, у которой через поперечный разрез у грудных плавников удален желудок с частью кишечника.

Полуфабрикат - пищевой продукт, прошедший одну или несколько стадий кулинарной обработки без доведения до кулинарной готовности, предназначенный для дальнейшей обработки. В зависимости от способа обработки полуфабрикаты имеют различную степень готовности.

Посол - способ консервирования рыбы при помощи поваренной соли с целью предохранения ее от разложения гнилостными бактериями,

Потрошенная рыба с головой - рыба, разрезанная по брюшку между грудными плавниками от калтычка до анального отверстия, с удаленными внутренностями, икрой или молоками, защищенными сгустками крови.

Потрошенная рыба семужной резки - рыба, разрезанная по брюшку двумя продольными разрезами от анального отверстия до брюшных плавников, отступя от брюшных плавников до калтычка, который не перерезают.

pH – показатель кислотности, число свободных ионов, присутствующих в растворе.

Провесная рыба (или подвяленная рыба) - частично обезвоженная путем сушки подсолённая рыба, обладающая слегка уплотнённой сочной консистенцией и свойствами созревшего продукта.

Рыба пряного посола - рыба, обработанная смесью поваренной соли, пряностей и сахара.

Рыба специального посола - рыба, обработанная смесью поваренной соли и сахара.

Рыба-сырец - рыба без признаков жизнедеятельности с температурой в толще мышц, близкой к температуре окружающей среды.

Рыбий жир - рыбный продукт, вырабатываемый из печени рыб семейства тресковых. Прозрачная густоватая жидкость от светло-жёлтого до светло-коричневого цвета, со специфическим запахом. Состоит преимущественно из триглицеридов непредельных кислот, содержит небольшое количество свободных жирных кислот, холестерин, фосфатиды, витамины А и D. Используется в медицине и животноводстве.

Рыбная икра - продукт, получаемый из ястыка рыбы или икры-зерна.

Рыбная крупка - высушенный пищевой рыбный фарш.

Рыбная мука - кормовой рыбный продукт, вырабатываемый из рыбы и отходов её переработки. Приготавливается сушкой и размолом сырья. Относится к группе кормов животного происхождения. Богата протеином (до 60%), кальцием, фосфором, витаминами А, D, группы В.

Рыбная паста - тонкоизмельченный рыбный фарш с добавлением пищевых добавок, пряностей, консервантов.

Рыбный белковый изолят - извлекаемые из мышечной ткани рыбы изолированные белки в виде сухого порошка без вкуса и запаха.

Рыбный фарш - измельченная рыба, подвергнутая предварительно обработке.

Рыбопродукция горячего копчения - рыбный продукт, доведенный до полной кулинарной готовности в результате обработки рыбы горячим копчением.

Рыбопродукция холодного копчения - рыбный продукт, частично обезвоженный, от сочной до плотной консистенции, полученный в результате обработки рыбы холодным копчением.

Соленая рыба - рыба, обработанная поваренной солью или раствором поваренной соли в воде.

Солено-сушеная рыба - продукт, полученный в результате горячей сушки нежирной, предварительно посоленной рыбы.

Спинка рыбы - рыба с удаленными брюшной частью, внутренностями и зачищенными сгустками крови.

Стокфиск (илп. пресно-сушеная рыба) - продукт, полученный в результате сушки нежирной несоленой рыбы, разделанной на пласт.

Сублимированные рыбные продукты - обезвоженные рыбные продукты, получаемые в результате сушки под вакуумом при низких температурах.

Сушеная рыба - рыба, обезвоженная в результате сушки до определенной массовой доли влаги.

Технический рыбий жир. - побочный продукт рыбомучного производства.

Тёша - брюшная часть рыбы, отделенная от рыбы срезом от приголовка до анального плавника.

Тузлук – раствор соли в воде.

Тушка рыбы - рыба, обезглавленная или обезглавленная потрошенная без хвостового плавника.

Тушка рыбы спецразделки - тушка рыбы без плавников, плечевых костей, чешуи и черной пленки

Упаковка блистерная — blister pack — упаковка из полимерной, термоформованной (жесткой) пленки. Обычно прозрачная термоформованная пленка, повторяющая форму упаковываемого предмета, приклеивается к картонной подкладке. пр.

Упаковка вакуумная — упаковка продукта в условиях вакуума в многослойную (комбинированную) пленку с высокой степенью газонепроницаемости. Позволяет сохранять пищевые продукты, например мясные нарезки, длительное время в свежем виде.

Фальсифицированные пищевые продукты - пищевые продукты, заведомо и умышленно измененные (поддельные) или имеющие скрытые свойства и качества, информация о которых является заведомо недостоверной или неполной.

Ферменты – белки, ответственные за протеазы и многие другие белки. катализацию реакций между другими молекулами. В число ферментов входят амилазы,

Филе рыбы - половина разрезанной продольно обезглавленной потрошеной рыбы, с удаленными позвоночником, плавниками, черной пленкой.

Ястычная икра - икра, приготовленная из целых или нарезанных на куски ястыков, выпускаемая в мороженом, соленом или вяленом виде.

Локальный электронный методический материал

Валентина Михайловна Долина

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СОХРАНЕНИЯ УЛОВА

Редактор И. Голубева

Уч.-изд. л. 2,1. Печ. л. 2,1

Издательство федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Калининградский государственный технический университет».
236022, Калининград, Советский проспект, 1