

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/234001>

**Тип работы:** Дипломная работа

**Предмет:** Биология

## СОДЕРЖАНИЕ

### ВВЕДЕНИЕ 3

#### 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ 5

1.1 Классификация и характеристика пресноводных рыб 5

1.2 Химический состав и пищевая ценность пресноводной рыбы 8

1.3 Ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводной рыбы 13

1.4 Болезни пресноводных рыб 19

1.5 Требования к качеству и безопасности рыбы 23

#### 2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 27

2.1 Материалы исследования 27

2.2 Методы исследований 30

2.2.1 Экспертиза сопроводительных документов 30

2.2.2 Осмотр тары и транспорта 31

2.2.3 Отбор проб 31

2.2.4 Органолептическое исследование рыбы 32

2.2.5 Физико-химическое исследование рыбы 35

2.2.6 Микроскопия мазков-отпечатков 40

2.2.7 Паразитологическое исследование рыбы 40

#### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 46

3.1 Характеристика рыбной отрасли Ленинградской области 46

3.2 Характеристика и товароведная характеристика рыбы 48

3.3 Органолептическое исследование пресноводной рыбы 49

3.4 Лабораторные исследования охлажденной рыбы 53

3.5 Исследование рыбы на паразитарную чистоту 54

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ 58

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 60

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Одним из приоритетов стратегии национальной безопасности Российской Федерации является обеспечение населения доступными и качественными продуктами питания, в частности рыбой и рыбными продуктами. Качество и безопасность пищевых продуктов, рыбы и рыбных продуктов неразрывно связаны. Сегодня, когда производитель несет ответственность за безопасность производимых пищевых продуктов, вопросы гигиенического и микробиологического контроля производства имеют особое значение. Рыба и рыбные продукты занимают значительную долю в продовольственном балансе страны. Особое внимание уделяется увеличению поставок живой, охлажденной и замороженной рыбы, расширению и обновлению ассортимента, улучшению качества и вкуса рыбной продукции. В настоящее время рыболовная отрасль России сталкивается с проблемами, связанными как с расширением ассортимента продукции, так и с обеспечением высокого качества и безопасности. Их нельзя решить без изучения качества сырья и готовой продукции.

Рыба является неотъемлемой частью человеческой жизни, поскольку она широко используется в пищевой, химической, фармацевтической и других отраслях промышленности. Он особенно ценится за его высококачественный белковый, липидный, углеводный, витаминный и минеральный состав [4]. Питание рыбой улучшает работу нервной системы, укрепляет память, нормализует функции щитовидной железы и желудка. Примерно через час, когда рыба находится в желудке, она поглощает около 97% белка и 90%

жира. Однако следует отметить, что, помимо быстрой порчи, вызванной физиологическими особенностями их строения, рыба может быть источником таких инвазивных заболеваний, опасных для здоровья человека, как дифиллоботриоз, описторхоз, клонор и т. д. Известны случаи продажи некачественной рыбы. Поэтому важно, чтобы рыба была свежей, особенно в районах, где ее ловят, а затем продают. Чтобы определить качество и допуск рыбы к продаже, проводится ветеринарная и гигиеническая экспертиза.

Цель исследования – изучить и выполнить ветеринарно-санитарную экспертизу рыбы, выращенной на территории Ленинградской области в условиях технического регулирования.

Задачи исследования:

- 1) изучить классификацию и характеристику пресноводных рыб;
- 2) рассмотреть химический состав и пищевая ценность пресноводной рыбы;
- 3) проанализировать ветеринарно-санитарную экспертизу пресноводной рыбы;
- 4) выявить болезни пресноводных рыб и требования к качеству и безопасности рыбы;
- 5) выполнить ветеринарно-санитарную экспертизу рыбы, выращенной на территории Ленинградской области в условиях технического регулирования.

Объект исследования – рыба, выращенная на территории Ленинградской области в условиях технического регулирования.

Предмет исследования – ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводной рыбы.

Методы исследования: изучение специализированной литературы, анализ и сравнение.

Структура работы: введение, три главы, заключения и списка использованной литературы.

## 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1 Классификация и характеристика пресноводных рыб

По типу питания разделяют хищную и мирную рыбу в Ленинградской области. Мирная озерная и речная рыба питается растительной пищей, а также беспозвоночными. Пресноводная рыба с мирным характером не охотится на своих сородичей. Есть исключительно растительоядные (белый толстолобик). Есть и всеядные рыбы (каarp) — эврифаги, которые потребляют как растительный, так и животный корм без существенных предпочтений.

Хищники охотятся за другими рыбами, или же за молодняком собственного вида, также нападают на птиц и млекопитающих. При этом хищники могут разнообразить свой рацион и беспозвоночными.

На территории Ленинградской области более 1800 озер, много крупных и малых рек, огромные водные пространства Финского залива, Ладожского озера. С территории области в Ладожское озеро впадают 32 реки, вытекает одна - Нева. В водоемах Ленинградской области обитает около 60 различных видов промысловых рыб, в том числе такие ценные породы как лосось, сиг, кумжа и корюшка. Все виды рыб делятся на проходные и полупроходные, которые заходят в реки и озера, озерно-речные, которые постоянно в местных внутренних водоемах и морские виды. Среди проходных и полупроходных видов можно выделить балтийского осетра, лосося, сига, корюшку, речного угря.

К коренным обитателям рек и озер относятся: плотва, линь, окунь, голавль, лещ, судак, елец, налим, хариус, карась, сом, жерех, красноперка, сиг, укля, сырть, вьюн, густера, речная форель и многие другие, всего около 30 видов.

Окунь – является самой часто встречающейся рыбой в различных водоемах Ленобласти. В летний период средний и мелкий окуни стараются не покидать глубокие заводи, а вот в сентябре и октябре выходят на открытые места. Крупные экземпляры стараются и вовсе не покидать свои глубокие омуты, появляясь на открытой воде лишь в небольшие промежутки времени, под вечер и в утренние часы. Нерест у окуня в конце весны, в мае месяце.

Судак обитает в южной части Ладожского озера, некоторых северных озерах, и речке Вуокса, которая имеет протяженность в 156 километров. Нереститься судак в конце весны – начале лета, причем нерест у судака довольно продолжительный, около месяца. Как и окунь, судак предпочитает глубокие ямы и заводи. Налим – ночной хищник, и как все хищные рыбы очень прожорлив. Встречается почти во всех реках Ленинградской области. Нереститься зимой, в декабре-январе.

Карп в основном водится в подготовленных водоемах с платой за рыбалку. Линь предпочитает тихие, спокойные глубокие заводи, хорошо прогретые солнцем. Не водится в Ладожском озере. Не слишком требователен к качеству воды, малоподвижен, в основном стоит у самого дна. Лещ, является одним из

самых распространенных обитателей водоемов Ленинградской области, любит глубокие глинистые ямы. Нереститься на отмелях, покрытых камышом и тростником, нерест длится примерно месяц, в конце весны и начале лета.

Плотву можно встретить на любом водоеме. Является основной речной рыбой, весной держится практически по всему водоему, летом уходит в мелкие притоки и небольшие заливы. Нереститься обычно в начале мая.

Красноперка предпочитает прогретую, стоячую воду в небольших заливах и старицах или озера с хорошей водной растительностью. Живет на средних глубинах, нерест у красноперки в начале лета.

Язь довольно редкая рыба, водится в глубоких равнинных реках и в озерах с проточной водой.

Елец – небольшая рыбешка, похожая на плотву, встречающаяся повсеместно, предпочитает чистые реки с умеренным течением. Нереститься практически всю весну с марта и до конца мая.

Сырть еще можно встретить в южных районах области, в реках Свирь и Волхов. Любит быструю, холодную воду. Нереститься в мае или июне.

Щука самый известный и ненасытный хищник рек и озер. В водоемах предпочитает держаться возле берега в зарослях травы. Крупные щуки предпочитают глубокие ямы, омуты. Сом – крупная рыба встречается в основном в южных районах области, северная граница проходит по речке Вуоксе. Предпочитает глубокие омуты, из которых выходит очень редко. Паalia – крупная рыба семейства лососевых водится в Ладожском и Онежском озерах.

Золотой (обыкновенный) карась предпочитает жить в заросших водоемах, хорошо себя чувствует в такой плахой по качеству воде, где другие рыбы просто не выживают. Нереститься в летний период.

Уклея – небольшая рыбка, держится небольшими косяками у самой поверхности, обитает повсеместно в реках и озерах.

Вьюн хоть и встречается по всей Ленинградской области, довольно редок. Любит сильно заросшие участки рек и озер. Нерест у вьюна в летние месяцы, считается одной из самых неприхотливых рыб, выживет там, где все другие виды рыб погибнут.

Густера предпочитает держаться ближе к берегу небольшими стайками. Водится во всех крупных реках Ленобласти, Ладожском и других озерах, нерест у нее проходит в мае и начале лета.

Ерш редко бывает больше двадцати сантиметров. Населяет, наверное, все водоемы области.

Кумжа – ценная проходная рыба, водится в Финском заливе, Ладожском и еще некоторых других озерах. Нерестится в период с октября по декабрь.

Угорь является ценным промысловым видом. Очень много его в Финском заливе. Входит в крупные реки, впадающие в залив. Нереститься в западной части Атлантического океана, затем личинки, с течением отправляются к берегам Европы, в Северное и Балтийское моря.

Жерех – теперь уже редко встречающийся хищник, на нерест идет ранней весной.

Хариус предпочитает северные реки и водоемы. На нерест уходит в мае. Очень прожорливая хищная рыба. Если он есть в водоеме, то сразу его замечаешь по высоким прыжкам из воды.

Корюшка является промысловой рыбой по всему Балтийскому морю, включая Финский залив, встречается в крупных северных озерах. Во время нереста заходит в реки.

## 1.2 Химический состав и пищевая ценность пресноводной рыбы

Полезность продуктов определяется прежде всего их способностью удовлетворять потребности человека в питании. Она зависит от химического состава и особенностей превращений различных веществ этих продуктов в организме человека и характеризуется такими основными потребительскими свойствами, как пищевая, энергетическая, биологическая, физиологическая и органолептическая ценности, а также биологической эффективностью, усвояемостью и безопасностью. Питательная ценность характеризует не только обилие полезных свойств продукта, то есть содержание питательных веществ, но и его вкусовые преимущества. Наибольшую питательную ценность имеют продукты, которые лучше удовлетворяют физиологические потребности человека в основных питательных веществах и обеспечивают их нормальное функционирование. Энергетическая ценность – это общее количество энергии, образующейся при биологическом окислении жиров, углеводов и белков, содержащихся в 100 г продукта. Единицей энергии, обычной в исследованиях в области питания, является килокалория (ккал), равная 4,184 килоджоулю (кДж). Энергия, выделяемая при окислении 1 г жира, составляет 9,0 ккал (37,7 кДж), 1 г белка – 4,0 ккал (16,7 кДж), 1 г легкоусвояемых углеводов – 3,75 ккал (15,7 кДж). Биологическая ценность характеризуется наличием в продуктах биологически активных веществ: витаминов, макро- и микроэлементов, незаменимых

аминокислот и полиненасыщенных жирных кислот. Эти пищевые вещества не синтезируются в организме и, следовательно, не могут быть заменены другими пищевыми веществами.

В терминах и определениях СанПиНа 11 63 RB 98 (2007) биологическая ценность является показателем качества пищевого белка, который отражает степень соответствия его аминокислотного состава потребностям организма в аминокислотах для синтеза белка. Физиологическая ценность определяется способностью веществ, содержащихся в продуктах, влиять на нервную, сердечно-сосудистую (калий, магний, кальций, витамины B1 и PP), пищеварительную систему (натрий, хлор, ферменты, фосфолипиды, азот и т. д.) и укреплять иммунитет человека. Органолептическая ценность - это способность веществ продукта влиять на чувства человека и влиять на восприятие органолептических свойств: внешнего вида, консистенции, запаха, вкуса, цвета.

Питательная ценность рыбы заключается в выводе съедобной части и содержащихся в ней жиров и белков. В зависимости от вкуса и кулинарных качеств он может конкурировать с мясом. Процесс переваривания и усвоения организмом этого продукта происходит проще и удобнее — это одно из главных преимуществ рыбных блюд.

По питательным свойствам представители моря несколько превосходят речных обитателей, но полезных микроэлементов больше содержится в обитателях рек. Состав, полезные вещества и калорийность продукта кратко описаны ниже.

Питательную ценность рыбы нельзя переоценить. Но стоит помнить — при неправильной технологии приготовления пищи, нарушении условий хранения можно значительно снизить содержание полезных компонентов. Несвежий продукт неприятно пахнет. Это связано с процессом окисления жира. Поэтому следует выбирать продукт с меньшим содержанием жира (окунь, осетр, палтус). У этих представителей подводного мира нет острого рыбного вкуса.

Химический состав и питательная ценность рыбы зависят от многих факторов и не являются постоянными. На него могут влиять многие критерии: среда обитания, пол, возраст, сезон ловли. Схема состава рыбы определяется содержанием жира, минеральных веществ, воды, азотистых веществ, витаминов и углеводов. Все эти вещества существенно влияют на вкус и его ценность.

Содержание основных веществ:

- вода (46% - 93%);
- азотсодержащие вещества (5% - 27%);
- жиры (0,1% - 55%);
- минеральные вещества (0,1% - 3%).

Снижение содержания соединительной ткани делает продукт легко усваиваемым и усваиваемым. Его рекомендуется употреблять на диетах для борьбы с избыточным весом.

Азотсодержащие вещества придают бульону аромат и приятный вкус. Это стимулирует вкусовые рецепторы и способствует лучшему перевариванию пищи.

Содержание белка в рыбе является наиболее постоянным фактором и варьируется от 15% до 21%. Он полный и содержит аминокислоты: лизин, аргинин, триптофан, цистин. Белок представлен в виде альбумина и глобулина. Количество этого вещества не меняется в зависимости от вида. Разница в содержании жира гораздо более очевидна: у одного вида рыб доля жира может составлять 34%, у другого - не более 1%. Вкус продукта также зависит от количества белка и биологически активного жира. Наиболее популярными видами с высоким содержанием жира являются: угорь, осетр, лосось.

Сладкий вкус во время термической обработки проявляется гликогеном (углеводами), который разлагается на глюкозу.

В составе рыбы важно не только количество содержащегося жира, но и его место. Это вещество может оседать в животе, печени, плавниках и под кожей.

Наиболее ценными видами являются виды с жиром на частях мышечной ткани.

Это сделает готовое блюдо нежным и сочным.

Место содержания жира может варьироваться в зависимости от условий питания, возраста, активного кормления и времени года. Во время образования икры и молока содержание жира в организме рыбы значительно снижается. Это связано с увеличением потребления биологически активных жиров и белка. В первую очередь, запасы жира из печени и брюшной полости рыб уменьшаются.

Химический состав и ценность рыбы не различаются по содержанию белка и жира — одинаковое количество питательных веществ потребляется у женщин и мужчин во время образования икры и молока.

Категории видов по содержанию жира и питательной ценности рыбы:

- пониженное содержание жира (тонкого) (каarp, плотва, витлинг). Этот вид рыбного мяса рекомендуется

использовать в диетическом меню. Содержание жира не превышает четырех процентов. Приготовленный продукт не превышает 85 ккал на 100 г.

- средняя жирность (окунь, горбуша, форель). Содержание жира варьируется от 4-9%. Калории - 125 ккал.  
- повышенное содержание жира (скумбрия, палтус, угорь). Содержание жира превышает 9%. С точки зрения массовой доли жира эти типы превосходят показатели свинины. Калорийность - от 235 ккал на 100 г приготовленного продукта.

Пищевая ценность рыбы и полезные для организма человека вещества:

- Легко усваиваемый белок. Содержит полезные аминокислоты.
- Омега-3, омега-6. Полезные жирные аминокислоты. Они участвуют в формировании клеточной мембраны, снижают уровень холестерина, сохраняют красоту кожи, волос и ногтей.
- Витамины (группы В, А, D, Е, С, РР). Они поддерживают работу сердечно-сосудистой и нервной систем, предотвращают нарушения зрения.
- никотиновая кислота (ПП) поддерживает состояние кожи, очищает кровь;
- Группа В регулирует работу желудочно-кишечного тракта, контролирует уровень сахара, поддерживает нервную систему;
- благодаря витамину А восполняются энергетические затраты организма, повышается выносливость;
- Кальциферол (D) является неотъемлемой частью обменных процессов организма и способствует быстрому усвоению кальция.
- Йод. Поддерживает щитовидную железу, укрепляет память, повышает стрессоустойчивость

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Договор о Евразийском экономическом союзе (г. Астана, 29 мая 2014 г.).
2. Пункт 4 части 1 статьи 21 Технического регламента «О безопасности пищевой продукции», подпункт «в» пункта 81 технического регламента ЕАЭС «О безопасности рыбы и рыбной продукции» (ТР ЕАЭС 040/2016), принятого Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 18 октября 2016 г. № 162.
3. ГОСТ 7636-85. Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа. – М.: Госкомстандарт, 1985. – 87 с.
4. ГОСТ 1368-2003 Рыба. Длина и масса. – М.: Стандартинформ, 2010. – 12 с
5. Богданов В.Д. Рыбные продукты с регулируемой структурой: учебное пособие для ВУЗов. – М.: Мир, 2018. – 325 с
6. Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: Учебник / Под ред. проф. М.Ф. Боровкова. 4-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2013.
7. Ветеринарно-санитарная и биологическая оценка прудового карпа при микстинвазии / Д.В. Кривенко [и др.] //Аграрный научный журнал. – 2017. – № 12. – С. 34–36.
8. Волков А.Х., Папуниди Э.К., Якупова Л.Ф. Оценка качества и безопасности рыбы и морепродуктов: Учебное пособие.- Казань, 2020. – 154 с.
9. Галиуллина А.М. Ветеринарно-санитарная экспертиза при инфекционных и инвазионных болезнях рыб. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2016. – 201 с
10. Губина М. Д. Товароведение и экспертиза однородных групп продовольственных товаров. Видовой состав рыбы современного российского промысла. Сибирский университет потребительской кооперации. Новосибирск, 2007
11. Долганова Н.В., Першина Е.В., Хасанова З.К. Микробиология рыбы и рыбных продуктов. – М.: Лань, 2014. – 288 с.
12. Долганова Н.В., Першина Е.В., Хасанова З.К. Микробиология рыбы и рыбных продуктов: Учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Лань, 2012.
13. Дячук Т.И. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и рыбопродуктов. – М.: КолосС, 2018. – 368 с.
14. Дячук Т.И. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и рыбопродуктов: справочник. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 366 с.
15. Елемесов К.Е., Шуклин Н.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза, стандартизация и сертификация продуктов. – М.: Кредо. – 2002. – Т. 1. – 435 с.
16. Земскова Н. Е. Товароведение и экспертиза рыбных товаров и морепродуктов: Практикум / Н. Е. Земскова. Самарская государственная сельскохозяйственная академия. Самара, 2010.
17. Кажаяева О. И. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: учебное пособие / О. И.

- Кажаева, Л. А. Манихина. Оренбургский государственный университет. Оренбург, 2014. — 211 с
18. Красникова Л.В., Гунькова П.И., Савкина О.А. Общая и пищевая микробиология: Учеб. пособие. Часть II. – СПб.: Университет ИТМО, 2016.
19. Левкин Г.Г. Товароведение рыбы и рыбных товаров. Конспект лекций. — М.; Берлин : Директ-Медиа, 2016. — 112 с.
20. Медведев П. Товароведение продовольственных товаров: Учебное пособие / П. Медведев, Е. Челнокова. Оренбургский государственный университет. Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2010. — 235 с.
21. Позняковский В. М., Рязанова О.А., Каленик Т.К., Дацун В.М. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность: учебное пособие для вузов / В.М. Позняковский. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2005. — 350 с
22. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы пресноводной рыбы и раков. – М.: Агропромиздат, 1989
23. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания:Справочник. —М.: ДеЛипринт, 2007. —276с.
24. Татарина З. Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза карася озёр Якутии / З. Г. Татарина // Вестник ИрГСХА. – 2019. – № 91. – С. 145-155.
25. Тимофеева В.А. Товароведение продовольственных товаров: учебник. Изд-е 5-е, доп. и перер. / В.А. Тимофеева.—Ростов н/Д: Феникс, 2005. —416 с.
26. Тимохина М. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводной рыбы в Курганской области / М. А. Тимохина, Е. В. Масасина // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции : сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 20 января 2022 года. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2022. – С. 274-278. – EDN HTLBDE.
27. Классификация рыбы. URL: <https://znaytovar.ru/s/Stroenie-ryby-klassifikaciya-r.html>
28. Об исследованиях рыбы на паразитарную чистоту. URL: <http://www.цнмвл.рф/ob-issledovaniyah-ryby-na-parazitarnuyu-chistotu.html>
29. Описание болезней рыб. URL: <https://intellifishing.ru/raznoe/opisanie-bolezney-ryb>
30. Рыбохозяйственный комплекс. Итоги 2020 года. URL: <https://agroprom.lenobl.ru/ru/o-komitete/napravleniya-deyatelnosti/rybohozyajstvennyj-kompleks/rybohozyajstvennyj-kompleks-itogi-2020-goda/>

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/234001>