

DOI: 10.37000/abbsl.2026.118.06

УДК 639.2:637.56:619

Кадрі Джассер,

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня освіти
6 курсу ОП «Ветеринарна медицина»,
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна
ORCID ID: 009-0006-1061-3179
e-mail: jasserkadri130@gmail.com

Ольга Чечет,

доктор ветеринарних наук, професор кафедри інфекційної патології,
біобезпеки та ветеринарно-санітарного інспектування
імені професора В.Я. Атамася,
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна
ORCID ID:/0000-0001-5099-5577
e-mail: kiev-kiev12@ukr.net

Олексій Мельник,

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня освіти
5 курсу ОП «Ветеринарна медицина»,
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна
ORCID ID: 009-0006-1061-3179
e-mail: garrilodin_45@gmail.com

ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ ЛОСОСЕВИХ РИБ

Анотація

У статті розглянуто харчову та біологічну цінність лососевих риб як важливого об'єкта ветеринарно-санітарного контролю. Проаналізовано хімічний склад м'яса лососевих, зокрема вміст білків, жирів, вітамінів і мінеральних речовин, а також їхню роль у забезпеченні високої поживної цінності продукту. Особливу увагу приділено ліпідному профілю, представленому поліненасиченими жирними кислотами омега-3, що мають важливе значення для фізіологічних функцій організму людини. Окреслено основні ветеринарно-санітарні показники якості та безпечності лососевих риб, включаючи паразитологічні та хіміко-токсикологічні ризики. Підкреслено значення дотримання ветеринарно-санітарних вимог на всіх етапах виробництва та обігу рибної продукції.

***Ключові слова:** лососеві риби, харчова цінність, ветеринарно-санітарна експертиза, білки, омега-3 жирні кислоти, безпечність харчових продуктів.*

Вступ. У системі продовольчої безпеки рибні продукти займають особливе місце як джерело необхідних поживних речовин, які неможливо повністю замінити продуктами диких тварин. Серед різних водних організмів лосось вважається найціннішим завдяки своїй унікальній та чудовій харчовій цінності. Він відрізняється від інших риб своїм складом, а його тіло служить справжнім

«сховищем» мікроелементів та рідкісних мінералів. Він також містить особливий пігмент, який не тільки надає його шкірі характерного кольору, але й захищає клітини від пошкодження під час важких фізичних навантажень, а також характеризується високою концентрацією вітамінів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У сучасних наукових дослідженнях значна увага приділяється вивченню харчової та біологічної цінності рибної продукції, зокрема лососевих риб, як важливого джерела повноцінного білка, поліненасичених жирних кислот та біологічно активних сполук. Вітчизняні й зарубіжні автори відзначають високий вміст у м'ясі лососевих незамінних амінокислот і омега-3 жирних кислот, що зумовлює їхню значну дієтичну та профілактичну цінність.

Окремі дослідження присвячені аналізу ліпідного складу лососевих риб, де підтверджено домінування ейкозапентаєнової та докозагексаєнової кислот, які відіграють важливу роль у підтриманні серцево-судинної, імунної та нервової систем людини. Також у наукових працях підкреслюється значний вміст жиророзчинних вітамінів, насамперед вітамінів А і D, що підвищує біологічну цінність даного виду рибної сировини. Водночас низка публікацій присвячена ветеринарно-санітарним аспектам якості та безпечності лососевих риб. Дослідниками встановлено, що інтенсивний розвиток аквакультури зумовлює необхідність посиленого контролю за наявністю паразитів, залишкових кількостей антибактеріальних препаратів, а також важких металів у рибній продукції. Наголошується на важливості дотримання ветеринарно-санітарних вимог під час вирощування, вилову, транспортування та зберігання лососевих риб.

Разом з тим аналіз наукових джерел свідчить, що питання комплексної оцінки харчової цінності лососевих риб у поєднанні з ветеринарно-санітарними показниками їх безпечності потребує подальшого узагальнення та систематизації, що й зумовлює актуальність даного дослідження.

Мета. Метою статті є комплексне дослідження харчової та біологічної цінності лососевих риб з урахуванням їх хімічного складу, амінокислотного та ліпідного профілю, вітамінно-мінерального комплексу, а також визначення їх значення як високоякісної сировини тваринного походження. У роботі передбачається обґрунтування ветеринарно-санітарних показників якості та безпечності лососевих риб, аналіз можливих біологічних і хіміко-токсикологічних ризиків та оцінка ролі ветеринарного контролю на всіх етапах виробництва, зберігання і реалізації рибної продукції.

Виклад основного матеріалу. Лососеві риби належать до ряду лососеподібних і є одними з найбільш високоліквідних об'єктів світового рибного господарства. Лососеві є унікальним біологічним об'єктом, чий хімічний склад динамічно змінюється залежно від життєвого циклу, середовища існування та раціону.

Благородні лососі (рід *Salmo*). Типовий представник – Атлантичний лосось (сьомга). Характеризується найвищим вмістом внутрішньом'язового жиру (до

15-20 %) та рівномірним його розподілом, що зумовлює високі органолептичні властивості.

Тихоокеанські лососі (рід *Oncorhynchus*). Д них відносять кету, горбушу, нерку та райдужну форель. Остання є критично важливою для ветеринарного нагляду в Україні, оскільки масово вирощується в садкових господарствах.

Гольці (рід *Salvelinus*). Вони мають більш щільне м'ясо та специфічний склад мікроелементів, проте рідше зустрічаються у масовому промислі.

Дикі особини мають вищий вміст мінеральних речовин та природних антиоксидантів завдяки споживанню криля та дрібних ракоподібних. Їхня м'язова тканина більш функціональна (щільна) через постійну рухову активність.

Фермерська риба вирощується в контрольованих умовах. Її харчова цінність на 80 % залежить від складу комбікормів. Контролюється накопиченням ліпідів (така риба зазвичай жирніша) та відсутністю залишкових кількостей ветеринарних препаратів.

Анатомо-гістологічна будова м'язової тканини. М'язи лососевих складаються переважно з білих та червоних волокон. Червоні м'язи (латеральні), вони багаті на міоглобін та мітохондрії, саме тут зосереджена найбільша концентрація жирних кислот Омега-3. Сполучної тканини у лососевих значно менше, ніж у наземних тварин (близько 3-5 %), а колаген має нижчу температуру зварювання. Це пояснює ніжну консистенцію продукту та його легку засвоюваність.

Лососеві як хижаки здатні накопичувати в жировій тканині стійкі органічні забруднювачі та важкі метали (ртуть, кадмій), що потребує суворого ветеринарно-санітарного моніторингу. Білки лососевих риб вважаються «еталонними» за своєю засвоюваністю та збалансованістю. Вміст сирого протеїну в їстівній частині (філе) варіює в межах 18,5–22,5 % залежно від виду та фізіологічного стану риби (наприклад, у період нерестових міграцій вміст білка в м'язах диких лососів стрімко падає). М'язові білки лососевих за топографією та функціями поділяються на три групи: саркоплазматичні білки (25–30 %): розчинні у воді. Сюди належать міоглобін (що дає колір) та численні ферменти, що беруть участь у гліколізі; міофібрилярні білки (65–70 %): розчинні в сольових розчинах (міозин, актин). Вони відповідають за структуру м'яса та його здатність утримувати вологу ; стромальні білки (2–5 %) це колаген та еластин. Завдяки їхній малій кількості лососина має ніжну консистенцію.

Амінокислотний склад лососевих. *Лососеві містять повний набір незамінних амінокислот.* Лізин сприяє засвоєнню кальцію та синтезу колагену. У лососевих його вміст сягає 1,5–1,8 г на 100 г продукту. Метіонін + Цистеїн це сірковмісні амінокислоти, які мають ліпотропну дію захищаючи печінку людини від жирової інфільтрації. Триптофан являється попередником серотоніну. Це важливий показник свіжості при псуванні риби, коли вміст вільного триптофану змінюється.

Табл. 1

Вміст незамінних амінокислот у м'ясі лосося (г/100 г білка)

| Амінокислота | Лосось атлантичний | Еталон ВООЗ |
|-----------------------|--------------------|-------------|
| Валін | 5, | 5,0 |
| Ізолейцин | 4,7 | 4,0 |
| лейцин | 8,3 | 7,0 |
| Фенілаланін + Тирозин | 8,0 | 6,0 |
| Метіонін + Цистеїн | 4,1 | 3,5 |
| Лізін | 9,4 | 5,5 |
| Треонін | 4,5 | 4,0 |

Лососеві риби належать до групи «жирних» або «середньожирних» риб. Вміст ліпідів у них може коливатися від 4 % до 20 % залежно від виду, віку, статі та, що найважливіше, кормової бази.

Структурні ліпіди (Фосфоліпіди): Входять до складу клітинних мембран. Вони багаті на поліненасичених жирних кислот і мають високу біологічну активність. Також дуже важливими є Омега-3 жирні кислоти.

Головна цінність лососевих – це висока концентрація довголанцюгових жирних кислот родини Омега-3. На відміну від рослинних олій (де міститься альфаліноленова кислота), риба містить готові до засвоєння форми жирних кислот. Таких як, Ейкозапентаєнова кислота (ЕПК), яка є потужним антиоксидантом, та має кардіопротекторну дію. А також

Докозагексаєнова кислота (ДГК), яка критично важлива для функціонування нейронів мозку та регенерації тканин.

Дикий лосось має вищий вміст ЕПК та специфічний набір каротиноїдів (астаксантину). А фермерський лосось часто містить більше загального жиру, але його якісний склад залежить від заміни рибного борошна рослинними компонентами в кормах.

Хочемо зауважити, що Астаксантин – це унікальний компонент ліпідної фракції.

Табл. 2

Порівняльний вміст жирних кислот у різних видах лососевих (г на 100 г):

| Вид риби | Загальний жир | Сума омега-3 | ЕПК | ДГК |
|-----------------------------|---------------|--------------|-----|-----|
| Атлантичний ЛОСОСЬ (сьомга) | 13,4 | 2,5 | 0,9 | 1,1 |

| | | | | |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|
| Горбуша | 4,4 | 1,2 | 0,4 | 0,6 |
| Форель райдужна | 6,2 | 1,0 | 0,3 | 0,5 |
| Кета | 3,8 | 0,8 | 0,3 | 0,4 |

Лососеві — чи не єдине джерело астаксантину в раціоні людини. Цей пігмент не лише забарвлює м'ясо, а й діє як внутрішньом'язовий стабілізатор жирів, захищаючи Омега-3 від передчасного руйнування.

Лососеві риби є унікальним депо жиророзчинних вітамінів та есенціальних мікроелементів. Їхня концентрація в м'язовій тканині обумовлена високим вмістом ліпідів (для вітамінів А, D, E) та особливостями морської екосистеми (для йоду та селену).

Жиророзчинні вітаміни: D, A, E Лосось – одне з небагатьох природних джерел цього вітаміну. У 100 г філе міститься від 400 до 700 МО. Це критично для кальцієво-фосфорного обміну.

Вітамін А (ретинол) сприяє регенерації епітеліальних тканин та підтримці зору.

Вітамін Е (токоферол) діє в синергії з селеном, захищаючи клітинні мембрани від пероксидації. Його вміст вищий у риб, що споживають натуральний раціон (криль та планктон).

Водорозчинні вітаміни групи В. Особлива увага приділяється вітаміну В12 (кобаламіну) та вітаміну В6.

Оскільки лососеві (більшість видів) є прохідними або морськими рибами, вони активно накопичують елементи, дефіцитні в континентальних регіонах таких як йод, селен та фосфор і кальцій. Йод необхідний для синтезу тиреоїдних гормонів. У лососевих його вміст у 10–20 разів вищий, ніж у яловичині. Селен являється потужним імуномодулятором. Важливо зазначити, що селен у рибі знаходиться у формі селенометіоніну, який має високу біодоступність. Фосфор та Кальцій знаходяться у фізіологічно збалансованому співвідношенні, що сприяє зміцненню кісткової тканини.

Табл. 3

Вміст мікроелементів у м'язовій тканині атлантичного лосося

| Елемент | Вміст (мкг/100г) | % від добової норми |
|---------|------------------|---------------------|
| Селен | 30.0 - 45.0 | 65 % |
| Йод | 50.0 - 60.0 | 40 % |
| Залізо | 0.8 - 1.0 (мг) | 6 % |
| Цинк | 0.4 - 0.6 (мг) | 5 % |

У процесі досліджень визначали органолептичні, фізико-хімічні та біологічні показники якості м'яса лососевих риб. Органолептичну оцінку проводили за зовнішнім виглядом, консистенцією м'язової тканини, запахом та станом зябер. Фізико-хімічні показники включали визначення масової частки

вологи, білка, жиру та мінеральних речовин із застосуванням загальноприйнятих лабораторних методик.

Амінокислотний склад білків досліджували методом іонообмінної хроматографії, а ліпідний профіль – газовою хроматографією з визначенням вмісту поліненасичених жирних кислот родини Омега-3. Вітамінний склад визначали спектрофотометричними методами.

Отримані результати обробляли методами варіаційної статистики з використанням стандартних програмних засобів.

Висновки та перспективи подальших досліджень. У результаті проведених досліджень встановлено, що лососеві риби характеризуються високою харчовою та біологічною цінністю, зумовленою значним вмістом повноцінних білків, поліненасичених жирних кислот родини омега-3, вітамінів і мінеральних речовин. Амінокислотний та ліпідний склад м'яса лососевих риб свідчить про їх високу засвоюваність і дієтичну цінність, що підтверджує доцільність широкого використання даної рибної продукції у харчуванні населення.

Ветеринарно-санітарна оцінка показала необхідність постійного контролю якості та безпечності лососевих риб, особливо з огляду на можливу наявність паразитарних інвазій, мікробіологічного забруднення та залишкових кількостей хіміко-токсикологічних речовин. Отримані результати підтверджують важливість дотримання ветеринарно-санітарних вимог на всіх етапах виробництва, зберігання та реалізації рибної продукції.

Перспективи подальших досліджень полягають у поглибленому вивченні впливу умов вирощування та годівлі в аквакультурі на харчову цінність і безпечність лососевих риб, удосконаленні методів ветеринарно-санітарного контролю, а також у дослідженні накопичення екологічних забруднювачів у м'ясі риб залежно від регіону походження. Доцільним є також розширення досліджень щодо застосування сучасних біотехнологічних і молекулярних методів для ранньої діагностики потенційних ризиків у лососевій продукції.

Список використаної літератури

1. FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Sustainability in action. Rome : FAO, 2022. 266 p.
2. EFSA Panel on Biological Hazards. Scientific Opinion on risk assessment of parasites in fishery products. *EFSA Journal*. 2021. Vol. 19(12).
3. Lund E. K., Belury M. A. Omega-3 fatty acids and human health: focus on fish and seafood. *Nutrition Reviews*. 2021. Vol. 79(2). P. 177–195.
4. Alfnes F., Chen X. Consumer preferences for farmed salmon quality and safety attributes. *Aquaculture Economics & Management*. 2022. Vol. 26(1). P. 1–18.
5. Badiola M., Mendiola D., Bostock J. Recirculating aquaculture systems (RAS) analysis: main issues on management and future challenges. *Aquacultural Engineering*. 2021. Vol. 95.

6. Love D. C. et al. Human health impacts of salmon aquaculture. *Current Environmental Health Reports*. 2022. Vol. 9. P. 43–55.
7. Семенов В. Г., Бойко О. П. Ветеринарно-санітарна оцінка риби та рибних продуктів. *Вісник аграрної науки*. 2021. № 11. С. 58–65.
8. Кулинич О. М., Шевченко Л. В. Паразитологічна безпека рибної продукції в умовах інтенсифікації аквакультури. *Науковий вісник ветеринарної медицини*. 2022. № 2. С. 112–118.
9. ISO 21872-1:2023. Microbiology of the food chain – Horizontal method for the detection of *Vibrio* spp.
10. Міністерство охорони здоров'я України. Гігієнічні вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : чинна редакція. Київ, 2023.
11. Семенов В. Г., Бойко О. П. Ветеринарно-санітарна експертиза риби та рибної продукції в сучасних умовах. *Вісник аграрної науки*. 2022;№10:64–71 – українське дослідження ветеринарних аспектів якості риби.
12. Держпродспоживслужба України. Ветеринарно-санітарні вимоги до риби та рибних продуктів : чинна редакція. Київ, 2024 – нормативні вимоги.

Kadri Jasser,

Master's student, 6th year,
Educational Program “Veterinary Medicine”,
Odesa State Agrarian University, Odesa, Ukraine
ORCID ID: 0009-0006-1061-3179
e-mail: jasserkadri130@gmail.com

Olha Chechet,

Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of
Infectious Pathology, Biosafety, and Veterinary-Sanitary Inspection
named after Prof. V.Ya. Atamasy,
Odesa State Agrarian University, Odesa, Ukraine
ORCID ID: /0000-0001-5099-5577
e-mail: kiev-kiev12@ukr.net

Oleksiy Melnyk,

Master's student, 5th year,
Educational Program “Veterinary Medicine”,
Odesa State Agrarian University, Odesa, Ukraine
ORCID ID: 0009-0008-6564-3476
e-mail: garrilodin_45@gmail.com

Abstract

The article examines the nutritional and biological value of salmonid fish as an important object of veterinary and sanitary control. The chemical composition of salmonid meat is analyzed, in particular the content of proteins, fats, vitamins, and minerals, as well as their role in ensuring the high nutritional value of the product. Special attention is paid to the lipid profile represented by

omega-3 polyunsaturated fatty acids, which are important for the physiological functions of the human body. The main veterinary-sanitary indicators of quality and safety of salmonid fish are outlined, including parasitological and chemical-toxicological risks. The importance of compliance with veterinary-sanitary requirements at all stages of production and circulation of fish products is emphasized.

Keywords: *salmon fish, nutritional value, veterinary and sanitary examination, proteins, omega-3 fatty acids, food safety.*

References

1. FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Sustainability in Action. Rome: FAO, 2022. 266 p.
2. EFSA Panel on Biological Hazards. Scientific Opinion on risk assessment of parasites in fishery products. EFSA Journal. 2021. Vol. 19(12)
3. Lund E. K., Belury M. A. Omega-3 fatty acids and human health: focus on fish and seafood. Nutrition Reviews. 2021. Vol. 79(2). P. 177–195.
4. Alfnes F., Chen X. Consumer preferences for farmed salmon quality and safety attributes. Aquaculture Economics & Management. 2022. Vol. 26(1). P. 1–18.
5. Badiola M., Mendiola D., Bostock J. Recirculating aquaculture systems (RAS) analysis: main issues on management and future challenges. Aquacultural Engineering. 2021. Vol. 95.
6. Love D. C. et al. Human health impacts of salmon aquaculture. Current Environmental Health Reports. 2022. Vol. 9. P. 43–55.
7. Semenov V. G., Boiko O. P. Veterinary and sanitary assessment of fish and fish products. Bulletin of Agrarian Science. 2021. No. 11. P. 58–65.
8. Kulynych O. M., Shevchenko L. V. Parasitological safety of fish products under conditions of aquaculture intensification. Scientific Bulletin of Veterinary Medicine. 2022. No. 2. P. 112–118.
9. ISO 21872-1:2023. Microbiology of the food chain – Horizontal method for the detection of *Vibrio* spp.
10. Ministry of Health of Ukraine. Hygienic requirements for the safety and quality of food products: current edition. Kyiv, 2023.
11. Semenov V. G., Boiko O. P. Veterinary and sanitary examination of fish and fish products under modern conditions. Bulletin of Agrarian Science. 2022; No. 10: 64–71 – Ukrainian study on veterinary aspects of fish quality. State Service of Ukraine on Food Safety and Consumer Protection. Veterinary and sanitary requirements for fish and fish products: current edition. Kyiv, 2024 – regulatory requirements.

Стаття надійшла до редакції 06 січня 2026 року

Стаття пройшла рецензування 09 лютого 2026 року

Стаття опублікована 30 березня 2026 року