

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу
Боліли Надії Олександрівни
«Споживні властивості чорноморської акули катран (*Squalus acanthias*)»
представлену на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук
зі спеціальності 05.18.15 – товарознавство харчових продуктів

Дисертаційна робота Боліли Н.О. присвячена актуальній тематиці - системному аналізу споживних властивостей чорноморської акули катран *Squalus acanthias* та визначенню термінів зберігання.

Дисертаційне дослідження виконувалось згідно з тематикою науково-дослідних робіт кафедри товарознавства, управління безпечністю та якістю Київського національного торговельно-економічного університету 0108U010849 «Управління безпечністю та якістю харчових продуктів і сировинних ресурсів», підрозділ «Безпечність та якість продуктів із гідробіонтів» (2014-2020рр.), 0118U000531 «Оцінка ефективності товароруку морепродуктів» (2018р.).

Метою роботи було наукове обґрунтування споживних властивостей чорноморської акули катран *Squalus acanthias* для виробництва харчових продуктів прогнозованого рівня якості. Для досягнення цієї мети автор поставив відповідні завдання, які з успіхом вирішені.

Роботу виконано із застосуванням структурно-механічних, теплофізичних, фізико-хімічних, мікробіологічних та сенсорних методів. Автором успішно застосовані методи математичного моделювання та математико-статистичної обробки експериментальних даних з використанням комп'ютерних технологій.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що здобувачем теоретично та експериментально обґрунтовано доцільність використання в харчовій промисловості чорноморської акули катран *Squalus acanthias* прогнозованого рівня якості і безпеності. Встановлено закономірності



розподілу токсичних елементів у м'язевій тканині чорноморської акул катран *Squalus acanthias* залежно від розмірно-масових та вікових характеристик. Розроблено та оптимізовано критерії збереженості тушки охолодженої та замороженої чорноморської акул катран *Squalus acanthias* відповідно до специфіки її використання в харчовій промисловості. Наукову новизну технічних рішень підтверджено двома патентами України на корисну модель: Спосіб визначення в'язкості риб'ячого жиру UA № 121317 від 27.11.2017, Спосіб отримання жиру з печінки акул катран UA № 124793 від 25.04.2018.

Робота має певне практичне значення. Результати дослідження використовуються в освітньому процесі Київського національного торговельно-економічного університету під час підготовки матеріалів з обов'язкової компоненти «Товарознавство. Харчові продукти. Риба та рибні товари» ОП «Категорійний менеджмент у ритейлі» і «Товарознавство і комерційна логістика» для здобувачів ОС «бакалавр» спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність». За результатами досліджень в установленому порядку затверджено Технологічну інструкцію «Охолоджене м'ясо чорноморської акул катран *Squalus acanthias*» (ТІ 13.2-01566001-019-2016), Технологічну інструкцію «Заморожене м'ясо чорноморської акул катран *Squalus acanthias*» (ТІ 13.2-01566001-020-2016), Технологічну інструкцію «Жир з печінки чорноморської акул катран *Squalus acanthias*» (ТІ 13.2-01566001-021-2016), а також розроблено проекти нормативної документації: Технічні умови «Охолоджене м'ясо чорноморської акул катран *Squalus acanthias*» (ТУ У 13.2-01566001-019-2016), Технічні умови «Заморожене м'ясо чорноморської акул катран *Squalus acanthias*» (ТУ У 13.2-01566001-020-2016), Технічні умови «Жир з печінки чорноморської акул катран *Squalus acanthias*» (ТУ У 13.2-01566001-021-2016). Результати досліджень впроваджено в ТОВ «Науково-дослідний інститут «Держводекологія», Федерації роботодавців та підприємців рибогосподарської галузі України, ГС «Інтелектуальний центр з питань

раціонального використання водних ресурсів України», що підтверджено актами впровадження та виробництва дослідних партій.

Дисертаційна робота добре структурована та складається із вступу, 4 розділів, висновків, списку використаних джерел із 171 найменування, 15 додатків. Повний обсяг дисертації становить 193 сторінки, з них основного тексту – 146 сторінок. Робота містить 34 таблиці та 45 рисунків.

Перший розділ присвячений огляду джерел інформації стосовно визначення сучасного стану та тенденцій розвитку ринку чорноморської акули катран, а також напрямів переробки акул у світі і використання в харчовій промисловості. На основі результатів моніторингу стану вилову та запасів чорноморської акули катран і ґрунтового аналізу асортименту харчових продуктів з акули, здобувачем доведено, що акула катран є цінною сировиною для виробництва вітчизняних рибних продуктів.

Другий розділ «Організація, об'єкти і методи дослідження» компактний (12 стор.), але змістовно корелює з багатоплановістю роботи. У ньому наводяться методологічні аспекти дисертаційної роботи, програмно-цільова модель досліджень та послідовність її вирішення з використанням загальноприйнятих та стандартизованих методів. Результати досліджень опрацьовано з використанням сучасного математичного апарату з подальшим обґрунтуванням отриманих результатів.

У третьому розділі з'ясовано, що на формування споживних властивостей чорноморської акули катран впливають розмірно-масові та вікові характеристики. Здобувачем надано достатньо повну характеристику харчової цінності чорноморської акули катран, що дозволило обґрунтувати ефективність її перероблення у харчовій галузі. Доведено, що комплексна та раціональна переробка акули катран передбачає найбільш повне використання всіх органів і тканин з метою отримання харчових продуктів та біологічно цінних добавок, а також продуктів кормового, технічного і спеціального призначення. Визначено, що жир з печінки чорноморської акули катран має жирнокислотний склад, у якому сумарна частка

мононенасичених, поліненасичених та насичених жирних кислот наближається до рекомендованого рівня (гіпотетично ідеального жиру).

У четвертому розділі наведені результати впливу процесів охолодження та заморожування на зміни споживних властивостей тушки акули катран. Представлені оптимізаційні моделі використання різновікових особин чорноморської акули катран в харчових технологіях за параметрами довжини, маси та віку. На основі розроблених математичних моделей визначені оптимальні компромісні області зберігання замороженої тушки чорноморської акули катран.

Значний обсяг експериментального матеріалу свідчить про його об'єктивність і достовірність зроблених узагальнень.

Висновки у роботі лаконічні і відповідають поставленим завданням.

Текст роботи вдало ілюстрований рисунками та таблицями, які покращують розуміння матеріалу.

Разом з вищевикладеними позитивними характеристиками слід окремо зупинитися на недоліках та побажаннях, які стосуються роботи.

1. В першому розділі дисертації допущені помилки, пов'язані з посиланнями на джерела інформації. Наприклад, на стор. 31 вказано, що «Значне зменшення споживання риби й рибної продукції відбулося в 2014 та 2015 роках» і дається посилання на джерело [14], рік видання якого початок 2015 року; на стор. 31 - «.. цей показник навіть не відповідає мінімальній нормі споживання (14,1 кг) при рекомендованій нормі FAO/WHO – 20 кг» із посиланням на джерело [18], автором якого є здобувач дисертаційної роботи, а не інформаційні джерела FAO/WHO. На рис. 1.2. «Споживання риби і рибних продуктів населенням України за 2012–2019 рр., тис. т» надано посилання на джерела [11–13], в яких наведено споживання за 2017-2019 рр. Виникає питання: на основі, якої інформації проведено аналіз споживання риби і рибних продуктів у 2012-2016 рр.?

2. На стор. 36 для оцінки складу та стану іхтіофауни Чорного моря використані застарілі інформаційні джерела 25 (1977р.), 26 (1949 р.) 27 (1964р.), 28 (1987р.), тому є незрозумілим сучасний стан цього питання.

3. На стор. 34 абзац «Аналіз ринку демонструє..... ракоподібних та молюсків [20]» дублює абзац стор.33, також є дублювання тексту стор. 39 і 50.

4. На стор. 67 зазначено «проведено оцінку їх структурно-механічних показників: динамічну і кінетичну в'язкість, густину, масу молекул»; на стор. 80 «Вона (акула) характеризується особливим біологічним складом...»; стор. 85 «Склад м'язів і структура риб визначається їх способом життя та хімічним складом м'яса». Такий виклад створює певну проблему у сприйнятті матеріалу.

5. Не зрозуміло, чому на стор. 96. для розрахунку задоволення добової потреби споживання людини Калієм та Натрієм, що містяться у м'ясі молодих особин чорноморської акули катран використовуються матеріали джерела [16, 2009р.], а не затверджені Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії (наказ Міністерства охорони здоров'я від 03.09.2017 № 1073).

6. Чисельні значення гранично допустимих рівнів, мг/кг свинцю, кадмію та ртуті, які наведені у таблиці 3.10, не співпадають з наведеними у медико-біологічних вимогах [19].

7. Потребує уточнення способів сушіння зразків акули катран. На стор. 155 вказано, що «Процес сушіння акули катран може бути проведений двома способами: конвективним та інфрачервоним», далі надано характеристику інфрачервоному. Однак на стор. 156 наведено, що «Другий метод сушіння – це метод зневоднення, або холодна сушка, тобто в'ялення і холодного копчення». Тому не зрозуміло, що здобувач мав на увазі.

8. У тексті дисертації є граматичні помилки (сторінки 39,43, 44, 45, 53, 64); русизми «плавники» (стор. 39, 40, 63, 64), «масло» (стор. 41), «жабрь» (стор. 63, 64); некоректне використання термінології (наприклад, по тексту

роботи здобувач використовує термін «фізична густина» (стор. 97), а потрібно «густина»; термін «порода риби» (стор.52) доцільніше замінити на термін «вид риби»; «перекисне число» - за ДСТУ EN ISO 3960:2019 - «пероксидне число»). Джерела № 28, 73-76 мають помилки в оформленні.

Однак викладені зауваження мають більше рекомендаційний характер і не знижують загального позитивного враження від дисертаційної роботи.

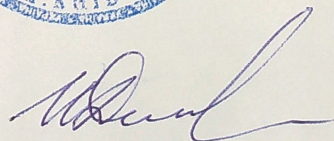
Дисертація є завершеною науковою працею, її матеріали апробовані на 20 наукових та науково-практичних конференціях, опубліковані у 33 наукових працях, 10 з яких – статті у фахових виданнях України, 1 – у науковому періодичному виданні інших держав, які входять до Організації економічного співробітництва та розвитку.

Матеріали, викладені в авторефераті повністю відповідають змістові дисертації.

Зважаючи на все викладене, вважаю, що дисертаційна робота «Споживні властивості чорноморської акули катран (*Squalus acanthias*)» Боліли Надії Олександрівни за актуальністю теми, науковою новизною, об'ємом виконаної роботи та її оформленням, практичним значенням одержаних результатів відповідає вимогам «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 15.07.2020 р. № 607 на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.15 – товарознавство харчових продуктів, а здобувач заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата технічних наук.

Кандидат хімічних наук,
доцент кафедри готельно-ресторанної
справи Національного університету
харчових технологій



 І. В. Дітріх