

УДК 57.012.3:639.38:640.40.121 (477-25)

**Сердюков Я.К.**, асистент кафедри патологічної анатомії<sup>©</sup>  
**Беспала О.Ю.**, студентка 5 курсу факультету ветеринарної медицини  
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ

### МІКРОСТРУКТУРА ДЕЯКИХ МОРЕПРОДУКТІВ, ЩО СПОЖИВАЮТЬСЯ У РЕСТОРАНАХ ЯПОНСЬКОЇ КУХНІ М.КИЄВА ЗА НОРМАЛЬНОЇ ЯКОСТІ ТА ЗА ПСУВАННЯ

*Досліджено мікроструктуру морепродуктів, що надходять до мережі ресторанів японської кухні у місті Києві. Показані зміни структури тканин, викликані впливом чинників технологічної обробки. Показані зміни структури тканин за псування, викликаного експериментальним шляхом.*

**Ключові слова:** мікроструктура, морепродукти, псування.

Мікроструктура продуктів харчування все ще залишається досить маловивченою галуззю морфологічної науки. Між тим, саме такі дослідження здатні дати відповідь на цілу низку питань, пов'язаних з якістю і безпекою продуктів харчування та харчової сировини тваринного походження. А для того, щоб визначити доброякісність даних продуктів, необхідно знати їх будову в нормі, враховуючи зміни, завдані впливом чинників технологічної обробки, а також – зміни, що виникають в них за псування. Статті, і тим більше монографії з даної проблеми є ліченими одиницями, до того ж усі вони стосуються м'яса та м'ясопродуктів. В основному це – праці вчених Московської ветеринарної академії (70-80-ті рр. ХХ ст.) або колективу вчених Львівського національного університету ветеринарної медицини і біотехнологій ім. С.З. Гжицького [1,2,3,4]. Відомостей про мікроскопічну будову морепродуктів у доступній для вивчення літературі авторами не знайдено.

**Мета роботи:** встановити мікроструктуру морепродуктів, що споживаються в ресторанах японської кухні м. Києва, за нормальних умов та за псування.

**Матеріали та методи дослідження.** Для досліджень були використані декілька найменувань морепродуктів, що надходять до мережі ресторанів японської кухні „СушиЯ”, а саме: м'ясо креветки далекосхідної заморожене; м'ясо молюска, мариноване з імбирем (біологічний вид даного молюска нам з'ясувати не вдалося, тому наводимо лише товарну назву); м'ясо кальмара морожене. Зі зразків вказаних морепродуктів відбирались шматочки розміром 1x1см, і фіксувалися в нейтральному забуференому розчині формаліну за Ліллі. Решта кожного зразку, що лишилася після відбору матеріалу, було поміщено в холодильну камеру при температурі +4<sup>0</sup> С і залишено на 2 місяці. Таким чином, було імітовано ситуацію, коли подібні види продуктів, що доставляються з місць вилову та первинної переробки в охолодженому вигляді, зберігаються значно довше, ніж дозволяється за вимогами якості і безпечності і псуються,

<sup>©</sup> Сердюков Я.К., Беспала О.Ю., 2010

причому органолептичні дослідження в даному випадку можуть і не дати чіткої відповіді на питання щодо доброякісності цих продуктів. Після того як пройшло 2 місяці, було знову відібрано шматочки розміром 1x1см і зафіксовано в нейтральному забуференому розчині формаліну за Ліллі. Таким чином, при дослідженні першої партії шматочків ми повинні були виявити структуру доброякісних морепродуктів, а при дослідженні другої партії шматочків – зіпсованих. Всі відібрані шматочки матеріалу заливалися в парафін, виготовлялися гістозрізи товщиною 10 мкм, фарбувались гематоксилином Караці та еозином, і розглядалися під світловим мікроскопом [5].

**Результати досліджень.** Нами встановлено такі мікроструктурні особливості досліджуваних продуктів:

*М'ясо молюска, мариноване з імбирем (доброякісне).* М'язові волокна розташовані хаотично, мають різні напрямки. На одних і тих же зрізах присутні м'язові волокна як у повздожньому, так і в поперечному і навіть в діагональному перерізах (рис.3). Ядра видовжені, тонкі, знаходяться всередині волокон. Волокна мають різну товщину (різниця в 4-5 разів). За будовою м'язи нагадують непосмуговану м'язову тканину хребетних тварин. Сполучна тканина в зрізах практично відсутня. В деяких місцях м'язові волокна фрагментовані, в просторах між м'язами подекуди спостерігається вакуолі дрібного і середнього розміру, без вмісту.

*М'ясо молюска, мариноване з імбирем (зіпсоване).* М'язова тканина розволоknена. М'язові волокна розпушені, напрямок їх набуває дещо хаотичного характеру; в одному і тому ж м'язовому пучку волокна часто розходяться „віялом” під кутом  $30^{\circ}$ - $50^{\circ}$ . Товщина м'язових волокон нерівномірна, часто на них утворюються брунькоподібні потовщення кількістю від 5 до 30. Деякі м'язові волокна розпадаються на окремі фрагменти, деякі, навпаки, зливаються між собою. Сполучна тканина практично не профарбовується.

*М'ясо кальмара заморожене (доброякісне).* Колагенові волокна зібрані в потужні пучки, повздожнього напрямку. Між ними знаходяться вакуолі, заповнені сітчастими тонкими структурами. М'язові волокна на одних і тих же зрізах представлені у повздожньому, поперечному і діагональному перерізах одночасно. Ядра м'язових волокон округлі і розташовані по периферії, під сарколемою. Між м'язами розташовані потужні прошарки сполучної тканини. Міжм'язова сполучна тканина малорозвинена. Часто м'язові волокна зливаються в суцільні конгломерати.

*М'ясо кальмара заморожене (зіпсоване).* Найбільш піддаються псуванню ділянки, що знаходяться по краях шматочка. М'язова тканина в цих ділянках погано зафарбовується. М'язові волокна набувають хвилястої форми, подекуди руйнуються, фрагментуються, відшаровуються від менш змінених чи незмінених волокон. Межі між м'язовими волокнами в ділянці псування розрізняються погано. Волокна сполучної тканини не профарбовуються.

*М'ясо креветки далеосхідної заморожене (доброякісне).* М'язові волокна розташовані в різних напрямках, в одних і тих же зрізах вони

трапляються і в повздожньому, і в поперечному, і в діагональному перерізах. Направленість м'язових волокон може бути прямою, або спіральною. Ядра погано профарбовуються. Сполучна тканина має вигляд тонких прошарків між м'язовими волокнами.

*М'ясо креветки далеосхідної заморожене (зіпсоване).* І сполучна, і м'язова тканина погано профарбовується. Ядра в клітинах не виявляються. М'язові волокна зливаються в єдиний масив, який іде тріщинами, розпадаючись на велику кількість фрагментів неправильно-ромбоподібної або неправильно-прямокутної форми.

#### **Висновки:**

1. Нами встановлені і, вочевидь, вперше описані особливості мікроструктури даних видів продуктів.

2. Виявлені зміни нормальної гістоструктури є наслідком впливу чинників, характерних для технологічної обробки цих продуктів (заморожування, розморожування, маринування тощо).

3. Показані гістологічні зміни, що виникають у даних продуктах при експериментальному їх псуванні, що є важливим для проведення ветеринарно-санітарної експертизи цих продуктів.

#### **Література**

1.Бем Р., Плева М. Микроскопия мяса и сырья животного происхождения. – М.: Пищевая пром-сть, 1964. – 336 с.

2.Мікроструктурне дослідження сировини у м'ясних фаршах. Методичні рекомендації // Г.І. Коцюмбас, І.Ю. Бісюк, І.Я. Коцюмбас та ін. – Львів: Афіша, 2006. – 48 с.

3.Скалинский Е.И., Белоусов А.А. Микроструктура мяса. – М.: Пищевая пром-сть, 1978. – 175 с.

4.Тиняков Г.Г. Гистология мясопромышленных животных. – М.: Пищевая пром-сть, 1967. – 460 с.

5.Морфофункціональні дослідження в нормі й патології. Методичні вказівки для студентів та лікарів ветеринарної медицини – патоморфологів./ М.К. Потоцький, М.М. Омеляненко, Л.М. Потоцька. К.: Видавничий центр НАУ, 2007. – 107 с.

#### **Summary**

**Serdioucov J., Bepala O.**

#### **MICROSTRUCTURE OF THE SOME SEAFOODS, ENTERING IN THE JAPANESE RESTAURANTS OF KYIV AT THE NORMAL QUALITY AND AT THE DAMAGE.**

*Researched the microstructure of the some seafoods, entering in the Japanese restaurants of Kyiv. Shoved the structural changes of tissues caused influence factor technological processing. Shoved the structural changes of tissues of these products at the experimental damage.*

**Key words:** *microstructure, seafoods, damage.*

*Стаття надійшла до редакції 8.03.2010*