

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
(Україна)
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМ. С. З. ГЖИЦЬКОГО
(Україна)
МОГИЛІОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПРОДОВОЛЬСТВА
(Республіка Білорусь)
ПОЛЬСЬКА АКАДЕМІЯ ЗДОРОВ'Я
(Республіка Польща)
НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(Словаччина)
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
(Україна)
ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ «НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ТОВАРИСТВО»
(Україна)

V Міжнародна науково-технічна конференція
СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ХАРЧОВОЇ
НАУКИ ТА ПРОМИСЛОВОСТІ

Тези доповідей
10 – 11 жовтня 2019 р.

Тернопіль
2019

Людмила Рукшан, Елена Новожилова, Жанна Кошак КАЧЕСТВО МУЧЕК, ПОЛУЧАЕМЫХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КРУПЫ	101
Людмила Рукшан, Елена Новожилова, Марина Василевская ВОЗМОЖНОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МУЧНЫМИ ПРОДУКТАМИ БОЛЬНЫХ ЦЕЛИАКИЕЙ	103
Людмила Сторож, Володимир Лотоцький ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СИРКОВИХ ВИРОБІВ	105
Марина Василевская, Елена Тихонович МАКАРОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ ИЗ ГРЕЧНЕВОЙ МУКИ	106
Наталія Кадило ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ РОЗМОРОЖУВАННЯ ЯГІД НА ЗМІНУ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ	108
Наталья Павлистова РАЗРАБОТКА МОРОЖЕНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ	109
Олександра Акульонюк, Людмила Тищенко ВИКОРИСТАННЯ МЕДОВИХ МАРИНАДІВ ДЛЯ М'ЯСА	110
Орися Цісарик, Любов Мусій, Ірина Сливка, Наталя Пацак РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СИРУ АДІГЕЙСЬКОГО З РОСЛИННИМИ ДОБАВКАМИ	112
Світлана Дацько, Олександр Нагорний РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТРУКТУРОВАНИХ ЗАМОРОЖЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ ІЗ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ	114
Тетяна Лісовська, Аліна Заставна БОРОШНО КУКУРУДЗЯНЕ ЕКСТРУДОВАНЕ ПОКРАЩУЄ ЯКІСТЬ БІСКВІТНОГО НАПІВФАБРИКАТУ	116
Тетяна Лісовська, Олександра Шпилик, Наталія Кушнірук БЕЗГЛЮТЕНОВИЙ БІСКВІТНИЙ НАПІВФАБРИКАТ З ВИКОРИСТАННЯМ БОРОШНА КУКУРУДЗЯНОГО ЕКСТРУДОВАНОГО ...	117
Тетяна Тонкевич, Лариса Криськова ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО БЕЗДРІЖДЖОВОГО ХЛІБА	118
Цуї Чженкун, Тетяна Манолі, Тетяна Нікітчина ОБГРУНТУВАННЯ СПОСОБУ РОЗМ'ЯКШЕННЯ М'ЯЗОВОЇ ТКАНИНИ КАЛЬМАРІВ	119

СЕКЦІЯ: ПРОЦЕСИ ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Андрій Деркач, Христина Кравченко, Ігор Стадник ДИНАМІКА РУХУ РІДИННОГО ПОТОКУ У ТРАНСПОРТУЮЧИХ МЕРЕЖАХ МОЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ	121
Христина Кравченко, Лариса Криськова, Ростислав Кравченко ДЕГРАДАЦІЯ БАКТЕРІАЛЬНОЇ ПЛІВКИ ІЗ ТРУБОПРОВОДІВ МОЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ	122

СЕКЦІЯ: ХАРЧОВА ХІМІЯ, БІОХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ХАРЧОВІ ПРОДУКТИ

Cheban Larysa Mykolaivna, Marchenko Mykhailo Markovych, Chmil Andrii Volodymyrovych BIOMASS <i>DESMODESMUS ARMATUS</i> (CHOD.) HEGEW AS A SOURCE OF CAROTENOIDS FOR FOOD AND FEED NEEDS	123
--	-----

УДК 664.951.7.022:594.582

¹Цуї Чженкун, ²Тетяна Манолі, ²Тетяна Нікітчїна

¹Сумський національний аграрний університет, Україна

²Одеська національна академія харчових технологій, Україна

ОБГРУНТУВАННЯ СПОСОБУ РОЗМ'ЯКШЕННЯ М'ЯЗОВОЇ ТКАНИНИ КАЛЬМАРІВ

Cui Zhenkun, Tataina Manoli, Tataina Nikitchina

SUBSTANTIATION OF THE METHOD OF SOFTING SQUID MUSCLE TISSUE

В області харчування за останні роки відбулися важливі зміни пріоритетів. За попередні десятиліття в усьому світі в раціоні харчування людини відбулося зниження споживання м'ясного білка поряд зі значним збільшенням частки гідробіонтів та продуктів їх переробки. Головоногі молюски - кальмари, восьминоги і каракатиці - набувають все більш помітне значення в світовому промислі гідробіонтів як суттєвий резерв повноцінного харчового білка, мінеральних речовин, а також сировини для отримання біологічно активних добавок. За даними ФАО (Стан світового рибальства і аквакультури 2018 – Досягнення цілей сталого розвитку) за останні 20 років світовий видобуток головоногих молюсків збільшився більш ніж утричі, наблизившись в 2016 р до 3 млн. т, в тому числі, улови кальмарів становлять близько 1,2 млн. т.

Кальмари - це найбільші, рухливі і хижі головоногі молюски. У Світовому океані налічується більше 250 видів кальмарів, з них близько 30 є промисловими. Широке поширення і здатність утворювати щільні скупчення, дають можливість вести ефективний лов. Корисні властивості кальмара забезпечені багатим хімічним складом. Квасницька А.А. показала, що м'язова тканина кальмара містить 11-20 % білка, 0,6-1,5 % жиру, 0,8-1,4 % вуглеводів, 1-1,7 % мінеральних речовин, вітаміни групи В, РР, макро- і мікроелементи (йод, залізо, мідь, кобальт, марганець, фосфор). Азотисті речовини м'яса кальмара представлені на 80-85 % білками і на 15-20 % екстрактивними азотистими речовинами, які надають йому своєрідний приємний смак. У порівнянні з білками м'яса риб в м'ясі кальмара міститься менше азоту цистину і аланіну, а вміст аргінінового і меланінового азоту дещо підвищений. Вельми значний вміст у тканинах тіла кальмара інших екстрактивних азотистих речовин, таких як аргінін, бетаїн, таурин, інозинова кислота, креатин, кратінін, карнозин. За основними показниками поживності - калорійності і білковим складом - кальмари і інші головоногі перевершують інших, споживаних в їжу молюсків, і навіть деяких риб, трохи поступаючись лише яловичому м'ясу і телятині. Це дієтичний продукт. Правильно і вміло приготовані з кальмарів страви дуже смачні, легко засвоюються організмом, надають лікувальну дію при атеросклерозі, сприяють кращому обміну речовин. М'ясо кальмарів можна додавати в салати та вінегрети, готувати з нього закуски і тушкувати з овочами. Попит, в першу чергу на восьминога і кальмара, підігріла зростаюча в світі популярність страв японської кухні, гавайського поке (рибний салат) і іспанських тапас.

Перспективність використання кальмара для виробництва різноманітних харчових продуктів обумовлена високим відсотком виходу їстівної частини кальмара (80%), його смаковими якостями, харчовою цінністю і досить високими обсягами вилову. Різні методи і умови обробки кальмарів дуже впливають на органолептичні властивості, фізико-хімічні показники і поживну цінність продуктів з водних молюсків. Традиційна високотемпературна обробка кальмарів призводить до досить великих втрат корисних компонентів сировини. Через денатураційні зміни білкових речовин кальмарів в результаті зниження вологоутримуючої здатності м'язової тканини спостерігаються втрати водорозчинних білків і вітамінів. За даними Борісочкіної Л. І.

та Гудович А. А. такі втрати становлять 20 % і більше. Крім негативних біохімічних змін м'язова тканина зазнає глибокі структурно-механічні перетворення, які проявляються в значному механічному скороченні м'язів, зміцненні текстури, гумоподібній консистенції, складності при розжовуванні.

На денатурацію м'язового білка впливають такі фактори, як температура, рН, іонна сила і тип м'язового білка. Перераховані фактори зумовили актуальність розробки способу розм'якшення тканин кальмара в технології виробництва кулінарних виробів.

Мета дослідження – вивчення змін фізико-хімічних показників м'язової тканини кальмара в процесі впливу різних технологічних факторів.

В результаті проведених досліджень з вивчення технологічних властивостей м'яса кальмара були отримані експериментальні дані, що дозволяють оптимізувати режими обробки сировини.

Кальмари надходять на переробку у вигляді заморожених тушок (кальмар, необроблений зі шкірою) або у вигляді філе (кальмар, обезголовлений зі шкірою). Розморожують кальмара в холодній воді (не рекомендується додавати гарячу воду, щоб уникнути негативних змін тканин) до досягнення температури в товщі блоку мінус 1 °С. У розморожених тушок видаляють залишки нутрощів і хітинові пластини, якщо вони були залишені.

Порівняльний аналіз фізико-хімічних показників м'яса кальмара, попередньо обробленого різними методами, показав, що ферментативний спосіб дозволяє зберегти нативні властивості тканин, збільшити вихід продукту, в порівнянні з термічним способом, більш ніж в 1,3 рази, скоротити втрати поживних речовин і отримати продукт з високою харчовою і біологічною цінністю (БЦ). Експериментальні дані представлені в табл. 1.

Таблиця 1 - Фізико-хімічні показники м'язової тканини кальмара в залежності від способу оброблення

Показник	Спосіб попереднього оброблення	
	ферментативний	термічний
температура оброблення, °С	35	65
час оброблення, хв	25	5
вода, %	75	53
ВУЗ, %	69	35
біологічна цінність, %	84	69
небілковий азот, % від загального азоту	26	6,2
вихід підготовленого напівфабрикату, %	69	52

Аналіз експериментальних даних показав, що максимальний вихід підготовленого напівфабрикату (69 %), кращу консистенцію, значення ВУС (69 %), небілковий азот (26 % від загального азоту) мали зразки, піддані ферментативній обробці при температурі 35 °С. В результаті такої обробки кальмар втрачає не більше 10 % екстрактивних азотистих речовин.