



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41852 (13) U
(51) МПК (2009)
G01N 33/02МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОГО ВМІСТУ ПІГМЕНТІВ В NOR- ТА PSE-М'ЯСІ СВИНИНИ ФОТОМЕТРИЧНИМ МЕТОДОМ

1

2

(21) u200900458

(22) 22.01.2009

(24) 10.06.2009

(46) 10.06.2009, Бюл.№ 11, 2009 р.

(72) БОГАТКО НАДІЯ МИХАЙЛІВНА, БУКАЛОВА
НАТАЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА, КОЗАК ІРИНА ВІК-
ТОРІВНА(73) БОГАТКО НАДІЯ МИХАЙЛІВНА, БУКАЛОВА
НАТАЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА, КОЗАК ІРИНА ВІК-
ТОРІВНА(57) Спосіб вдосконалення визначення загального
вмісту пігментів у NOR- та PSE-м'ясі свинини фо-
тометричним методом за довжини хвилі 540-545
нм при використанні 5,0-5,2 г подрібненої наважки

м'яса та промиванні осаду розчином хлорацетону з масовою часткою 80 %, який **відрізняється** тим, що подрібнену наважку м'яса заливають ацетоном в кількості 10,0-10,2 см³, гомогенізують протягом 2,0-2,5 хв., додають 1,0-1,2 см³ концентрованої хлорводневої кислоти, витримують в темному місці протягом 30-40 хв. з подальшим фільтруванням даної суміші, промиванням осаду, при цьому доводячи об'єм в мірній колбі ємністю 25 см³ дистильованою водою, та подальшим вимірюванням інтенсивності забарвлення на фотометрі фотоелектричному в кюветі товщиною поглинаючого світла 2,0 см.

Корисна модель належить до сільського господарства, зокрема, до ветеринарної медицини, і може бути використана для визначення загального вмісту пігментів в NOR - та PSE-м'ясі свинини при визначенні її якості у виробничих лабораторіях на потужностях по переробці м'яса, підприємствах по реалізації та зберіганні NOR - та PSE-м'яса свинини, в державних лабораторіях ветеринарної медицини та в лабораторіях ветсанекспертизи на ринку. За результатами цього метода можна отримати кількісні значення при оцінці якості NOR - та PSE-м'яса свинини.

Аналогом корисної моделі є спосіб визначення ступеня свіжості м'яса [1], який базується на визначенні оптичної густини м'ясо-водної витяжки яловичини з реактивом Неслера. Недоліком даного методу є те, що він використовується тільки для визначення ступеня свіжості яловичини фотометром фотоелектричним за довжини хвилі 420нм.

Найближчим аналогом корисної моделі є фотометричний метод визначення загального вмісту пігментів в м'ясі [2], в якому використовують витяжку зі свіжих м'язів забійних тварин та водного розчину ацетону. По інтенсивності забарвлення м'ясної витяжки з хлорацетоном визначають її оптичну щільність на фотометрі фотоелектричному та встановлюють загальну кількість пігментів при використанні калібрувального графіку в мг в 1г

м'язів. Недоліком даного методу є те, що дослідження повинні проводити відразу після забою тварин. Крім того, метод громіздкий, довготривалий та дає похибку у визначенні 10-15%.

В основу даної корисної моделі покладено завдання - вдосконалити визначення загального вмісту пігментів в NOR - та PSE-м'ясі свинини шляхом вимірювання оптичної густини при інтенсивності забарвлення профільтрованої суміші, отриманої внаслідок гомогенізації проби м'язів ацетоном та концентрованою хлорводневою кислотою (HCl), на фотометрі фотоелектричному, що забезпечить достовірність результатів при встановленні якості NOR - та PSE-м'яса свинини.

Завдання вирішується тим, що беруть наважку NOR - та PSE-м'яса свинини в кількості 5,0-5,2г, подрібнюють на електром'ясорубці, потім поміщають у колбу ємністю 50см³, заливають ацетоном в кількості 10,0-10,2см³ і гомогенізують протягом 2,0-2,5 хвилин. Потім в колбу додають 1,0-1,2см³ концентрованої хлорводневої кислоти, колбу струшують 2-3 рази, закривають щільно гумовим корком і витримують в темному місці протягом 30-40хвилин, періодично перемішуючи суміш 3-4рази. Після цього суміш фільтрують через паперовий фільтр в мірну колбу ємністю 25см³, а осад промивають розчином хлорацетону (CH₃COCH₂Cl) з масовою часткою 80% (до 80см³ ацетону додають

(13) U

(11) 41852

(19) UA

18см³ дистильованої води і 2см³ концентрованої хлорводневої кислоти), доводячи об'єм в мірній колбі до мітки дистильованою водою. Потім швидко вимірюють інтенсивність забарвлення на фотометрі фотоелектричному за довжини хвилі 540-545нм (зелений світлофільтр) в кюветі з товщиною поглинаючого світла 2,0см. В якості контрольної проби використовують хлорацетон.

Етапи вирішення даного завдання наведено у нижчеазначених прикладах.

Приклад 1. Для розробки методу використовують NOR - та PSE-м'ясо свинини в кількості 5,0-5,2г, подрібнюють на електром'ясорубці, потім поміщають у колбу ємністю 50см³, заливають ацетоном в кількості 5,0-5,5см³ і гомогенізують протягом 2,0-2,5хвилин. Потім в колбу добавляють 0,5-0,7см³ концентрованої хлорводневої кислоти, колбу струшують 2-3 рази, закривають щільно гумовим корком і витримують в темному місці протягом 40-50 хвилин, періодично перемішуючи суміш 3-4 рази. Після цього суміш фільтрують через паперовий фільтр в мірну колбу ємністю 25см³, а осад промивають розчином хлорацетону з масовою часткою 50%, доводячи об'єм в мірній колбі до мітки дистильованою водою. Оптичну густину розчину вимірюють на фотометрі фотоелектричному в кюветі товщиною поглинаючого світла 1,0см за довжини хвилі 515-520нм.

Приклад 2. Для розробки методу використовують NOR - та PSE-м'ясо свинини в кількості 5,0-5,2г, подрібнюють на електром'ясорубці, потім поміщають у колбу ємністю 50см³, заливають ацетоном в кількості 5,0-5,2см³ і гомогенізують протягом 2,0-2,5хвилин. Потім в колбу добавляють 2,0-

2,2см³ концентрованої хлорводневої кислоти, колбу струшують 2-3 рази, закривають щільно гумовим корком і витримують в темному місці протягом 50-60 хвилин, періодично перемішуючи суміш 3-4 рази. Після цього суміш фільтрують через паперовий фільтр в мірну колбу ємністю 25см³, а осад промивають розчином хлорацетону з масовою часткою 60%, доводячи об'єм в мірній колбі до мітки дистильованою водою. Оптичну густину розчину вимірюють на фотометрі фотоелектричному в кюветі товщиною поглинаючого світла 2,0см за довжини хвилі 560-570нм.

Приклад 3. Для розробки методу використовують NOR - та PSE-м'ясо свинини в кількості 5,0-5,2г, подрібнюють на електром'ясорубці, потім поміщають у колбу ємністю 50см³, заливають ацетоном в кількості 10,0-10,2см³ і гомогенізують протягом 2,0-2,5хвилин. Потім в колбу добавляють 1,0-1,2см³ концентрованої хлорводневої кислоти, колбу струшують 2-3 рази, закривають щільно гумовим корком і витримують в темному місці протягом 30-40 хвилин, періодично перемішуючи суміш 3-4 рази. Після цього суміш фільтрують через паперовий фільтр в мірну колбу ємністю 25см³, а осад промивають розчином хлорацетону з масовою часткою 80%, доводячи об'єм в мірній колбі до мітки дистильованою водою. Оптичну густину розчину вимірюють на фотометрі фотоелектричному в кюветі товщиною поглинаючого світла 2,0см за довжини хвилі 540-545нм.

Порівняльна оцінка результатів випробування вищезазначених способів визначення загального вмісту пігментів в NOR - та PSE-м'ясі свинини до найближчого аналога наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняння методів визначення загального вмісту пігментів в NOR- та PSE-м'ясі свинини до найближчого аналога.

№ п/п	Показники, що порівнюються	Найближчий аналог	Приклади		
			1	2	3
1	2	3	4	5	6
1.	Складові методу: Співвідношення у витяжці: Компоненти витяжки	1:1 м'ясо 5,0-5,2г водний р-н ацетона 94%, 5см ³	1:1 м'ясо 5,0-5,2г ацетон 5,0-5,5см ³	1:1 м'ясо 5,0-5,2г ацетон 5,0-5,2см ³	1:2 м'ясо 5,0-5,2г ацетон 10,0-10,2см ³
2.	Додавання реактиву: назва кількість	конц. хлорводнева к-та 0,5см ³	конц. хлорводнева к-та 0,5-0,7см ³	конц. хлорводнева к-та 2,0-2,2см ³	конц. хлорводнева к-та 1,0-1,2см ³
3.	Експозиція настоювання	2год., темне місце	40-50хв. темне місце	50-60хв. темне місце	30-40хв. темне місце
4.	Промивання осаду	хлорацетон 80%	хлорацетон 50%	хлорацетон 60%	хлорацетон 80%
5.	Контрольна проба при фотокопії	хлорацетон	хлорацетон	хлорацетон	хлорацетон
6.	Довжина хвилі, нм	540-545	515-520	560-570	540-545
7.	Товщина кювети поглинаючого світла	1,0см	1,0см	2,0см	2,0см
8.	Швидкість визначення досліджу	2год. 50хв.	1год. 10хв.	1год. 20хв.	50-60хв.
9.	Стабільність показників оптичної густини, %	96,5	88,0	90,5	98,8
10.	% співвідношення результатів досліджень до вологості свинини	-	89,0	93,0	98,5
11.	% співвідношення результатів досліджень до показників величини рН свинини	-	83,7	89,5	99,0

Дані таблиці 1 свідчать, що більш достовірні дані в порівнянні до методу визначення вологостримувальної здатності м'яса - в 98,5% та до методу визначення величини рН м'яса - в 99,0% [3] були отримані при застосуванні методу за прикладом № 3. Також найвища стабільність показників

оптичної густини по загальному вмісту пігментів в м'ясі була за прикладом № 3 - 98,8%.

Використовуючи метод за прикладом № 3, ми визначили загальний вміст пігментів по оптичній густині на 44 пробах NOR - та PSE-м'яса свинини. Результати наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Показники оптичної густини по загальному вмісту пігментів у NOR- та PSE-м'ясі свинини

№ п/п	Якість м'яса свинини	Кількість проб	Показники оптичної густини по загальному вмісту пігментів за третім прикладом
1.	NOR-м'ясо	24	1,435±0,125 (1,275-1,668)
2.	PSE-м'ясо	20	0,872±0,099 (0,675-0,971)

Проведеними дослідженнями визначено, що оптична густина по загальному вмісту пігментів у NOR-м'ясі свинини становить в середньому 1,435±0,125, а в PSE-м'ясі свинини відповідно - 0,872±0,099. Ці дані були стабільними та достовірними, отже ці показники можна використовувати при визначенні загального вмісту пігментів в NOR - та PSE-м'ясі свинини.

Крім того, слід зазначити, що метод є простим у виконанні, а його результати дають конкретні кількісні показники за оптичною густиною по загальному вмісту пігментів різних якостей свинини NOR - та PSE-м'яса.

Метод за прикладом № 3 нами пропонується як кількісний спосіб для вдосконалення визначення загального вмісту пігментів у NOR - та PSE-м'ясі свинини поряд з іншими методами визначення даних якостей (вологостримувальна здатність, величина рН, вміст вологи, органолептика) [3,4]. Метод має перевагу перед існуючими методами визначення NOR - та PSE-м'яса свинини в тому,

що результати мають конкретне, достовірне кількісне значення.

Джерела інформації:

1. Деклараційний патент України на винахід № 2843, Україна, МКП 7 G01 N33/12 /Касянчук В. В., Богатко Н. М. "Спосіб визначення ступеня свіжості яловичини фотометричним методом". Заявл. 23.03.2004. Опубл. 16.08.2004. Бюл. № 8.

2. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Определение общего содержания пигментов в мясе// Методы исследования мяса и мясных продуктов. - М.: Колос, 2001. -С. 91 - 100

3. Методичні рекомендації щодо проведення біохімічних та мікроскопічних досліджень м'яса та м'ясопродуктів при визначенні їх ветеринарно-санітарної оцінки /В.В. Касянчук, Н.М. Богатко, 2003. -52 с.

4. Методичні рекомендації щодо визначення якості м'яса з ознаками NOR, PSE, DFD (для слухачів ІПНКСВМ, студентів та магістрантів ФВМ) /Н.М. Богатко, В.В. Касянчук, І.В. Папченко та ін., 2008. -71 с.