



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38707 (13) U
(51) МПК
G01N 33/12 (2008.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту(54) СПОСІБ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОГО ВМІСТУ ПІГМЕНТІВ В КОНІНІ ФОТОМЕ-
ТРИЧНИМ МЕТОДОМ

1

2

(21) u200807778

(22) 09.06.2008

(24) 12.01.2009

(46) 12.01.2009, Бюл.№ 1, 2009 р.

(72) БОГАТКО НАДІЯ МИХАЙЛІВНА, UA, БОГАТ-
КО ДЕНИС ЛЕОНІДОВИЧ, UA, РЯБЧУК НАТАЛІЯ
ОЛЕКСАНДРІВНА, UA, КОНСТАНТІНОВ ПЕТРО
ДМИТРОВИЧ, UA(73) БОГАТКО НАДІЯ МИХАЙЛІВНА, UA, БОГАТ-
КО ДЕНИС ЛЕОНІДОВИЧ, UA, РЯБЧУК НАТАЛІЯ
ОЛЕКСАНДРІВНА, UA, КОНСТАНТІНОВ ПЕТРО
ДМИТРОВИЧ, UA(57) Спосіб вдосконалення визначення загального
вмісту пігментів у конині фотометричним методом,

який відрізняється тим, що використовують по-
дрібнену наважку м'яса в кількості 5,0-5,2г, зали-
вають ацетоном в кількості 10,0-10,2см³, гомогені-
зують протягом 2,0-2,5хв., додають 1,0-1,2см³
концентрованої хлороводневої кислоти, витриму-
ють в темному місці протягом 30-40хв. з подаль-
шим фільтруванням даної суміші, промиванням
осаду розчином хлорацетону з масовою часткою
80%, при цьому доводячи об'єм в мірній колбі єм-
ністю 25см³ дистильованою водою з подальшим
вимірюванням інтенсивності забарвлення на фо-
тометрі фотоелектричному при довжині хвилі 540-
545нм.

Корисна модель належить до сільського гос-
подарства, зокрема, до ветеринарної медицини, і
може бути використаний для визначення загально-
го вмісту пігментів в конині при визначенні її якості
у виробничих лабораторіях на потужностях по пе-
реробці м'яса, підприємствах по реалізації та збе-
ріганні м'яса конини, в державних лабораторіях
ветеринарної медицини та в лабораторіях ветса-
некспертизи на ринку. За результатами цього ме-
тода можна отримати кількісні значення при оцінці
якості конини.

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

Прототипом корисної моделі є фотометричний
метод визначення загального вмісту пігментів в
м'ясі [2], в якому використовують витяжку з свіжих
м'язів забійних тварин. По інтенсивності забарв-
лення м'ясної витяжки з хлорацетоном визначають
її оптичну щільність на фотометрі фотоелектрич-
ному та встановлюють загальну кількість пігментів
при використанні калібрувального графіку в мг в 1г
м'язів. Недоліком даного методу є те, що дослі-
дження повинні проводити відразу після забою
тварин. Крім того, метод промізкий та дає похибку
у визначенні 10-15%.

В основу даного корисної моделі покладено
завдання - вдосконалити визначення загального
вмісту пігментів в конині шляхом вимірювання оп-
тичної густини при інтенсивності забарвлення
профільтрованої суміші, отриманої внаслідок го-
могенізації проби м'язів ацетоном та концентрова-
ною хлороводневою кислотою (HCl), на фотометрі
фотоелектричному, що забезпечить достовірність
результатів при встановленні якості конини.

Завдання вирішується тим, що беруть наважку
м'яса конини в кількості 5,0-5,2г, подрібнюють на
електром'ясорубці, потім поміщають у колбу ємніс-
тю 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 концентро-
ваної хлороводневої кислоти, колбу струшують 2-3
рази, закривають щільно гумовим корком і витри-
мують 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 (CH₃COCH₂Cl) з масовою
часткою 80% (до 80см³ ацетону додають 18см³
дистильованої води і 2см³ концентрованої хлорво-
дневої кислоти), доводячи об'єм в мірній колбі до
мітки дистильованою водою. Потім швидко вимі-
рюють інтенсивність забарвлення на фотометрі
фотоелектричному при довжині хвилі 540-545 нм
(зелений світлофільтр) в кюветі з товщиною погли-

(13) U

(11) 38707

(19) UA

наючого світла 2см. В якості контрольної проби використовують хлорацетон.

Етапи вирішення даного завдання наведено у нижчезазначених прикладах.

Приклад 1. Для розробки методу використовують м'ясо конини 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 2,0-2,5 хвилин. Потім в колбу додають 0,4-0,6см³ концентрованої соляної 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 при довжині хвилі 510-515 нм.

Приклад 2. Для розробки методу використовують м'ясо яловичини 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 2,0-2,5 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 50-60 хви-

лин, 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 при довжині хвилі 560-565 нм.

Приклад 3. Для розробки методу використовують м'ясо яловичини в кількості 5,0-5, г, 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 30-40 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 при довжині хвилі 540-545 нм.

Порівняльна оцінка результатів випробування вищезазначених способів визначення загального вмісту пігментів в конині до прототипу наведені в таблиці 1.

Таблиця 1.

Порівняння методів визначення загального вмісту пігментів в яловичині до прототипу

№ п/п	Показники, що порівнюються	Прототип	Приклади		
			1	2	3
1.	Складові методу: Співвідношення у витяжці: Компоненти витяжки	1:1 м'ясо 5,0-5,1гводний р-н ацетона 94%,5см ³	1:1 м'ясо 5,0-5,2г аце- тон 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 0,4-0,6см ³	конц. хлорводне- ва к-та 1,0-1,2см ³	конц. хлорводнева к- та 1,0-1,2см ³
3.	Експозиція настоювання	2 год., темне місце	40-50 хв. темне місце	50-60 хв. темне місце	30-40 хв. темне міс- це
4.	Промивання осаду	хлорацетон 80%	хлорацетон 50%	хлорацетон 60%	хлорацетон 80%
5.	Контрольна проба при фото- колорим.	хлорацетон	хлорацетон	хлорацетон	Хлорацетон
6.	Довжина хвилі, нм	540	510-515	560-565	540-545
7.	Товщина кювета поглинаючо- го світла	1см	2см	2см	2см
8.	Швидкість визначення досліджу	2год 50хв.	1год. 10хв.	1год 20хв.	50-60хв.
9.	Стабільність показників опти- чної густини, %	96,5	91,0	92,5	98,5
10.	% співвідношення результатів досліджень до вологоутриму- ючої здатності яловичини	-	88,6	92,3	97,5
11.	% співвідношення результатів досліджень до показників ве- личини рН	-	84,5	90,5	98,8

Дані таблиці 1 свідчать, що більш достовірні дані в порівнянні до методу визначення вологоутримуючої здатності м'яса - в 97,5% та методу визначення величини рН - в 98,8% [3] були отримані

при застосуванні методу прикладом №3. Використовуючи метод за прикладом №3, ми визначили загальний вміст пігментів по оптичній густині на 14 пробах конини. Результати наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Показники оптичної густини по загальному вмісту пігментів у конині

№ п/п	Вид м'яса	Кількість проб	Показники оптичної густини по загальному вмісту пігментів за третім прикладом
1.	Конина	14	3,563±0,428 (2,875-3,928)

Проведеними дослідженнями визначено, що оптична густина по загальному вмісту пігментів у конині становить в середньому 3,563±0,428, а в межах вона становить від 2,875 до 3,928. Ці дані були стабільними та достовірними, отже ці показники можна використовувати при визначенні загального вмісту пігментів в конині.

Крім того, слід зазначити, що метод є простим у виконанні, а його результати дають конкретні кількісні показники за оптичною густиною конини.

Метод за прикладом №3 нами пропонується як кількісний спосіб для вдосконалення визначення загального вмісту пігментів у конині поряд з іншими методами визначення даних якостей (вологоутримуюча здатність, величина рН, вміст вологи, органолептика). Метод має перевагу перед існуючими методами визначення якості кони-

ни в тому, що результати мають конкретне, достовірне кількісне значення.

Джерела інформації:

1. Деклараційний патент України на Корисна модель №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. - 376с.

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. - 52с.