



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 97932

(13) U

(51) МПК

G01N 33/12 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 11788**
(22) Дата подання заявки: **31.10.2014**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.04.2015**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.04.2015, Бюл.№ 7**
(72) Винахідник(и):
Богатко Надія Михайлівна (UA),
Букалова Наталія Володимирівна (UA),
Приліпко Тетяна Миколаївна (UA),
Груба Анна Михайлівна (UA),
Богатко Денис Леонідович (UA)

(73) Власник(и):
Богатко Надія Михайлівна,
вул. Академіка Вула, 6, кв. 97, м. Біла Церква, Київська обл., 09100 (UA),
Букалова Наталія Володимирівна,
вул. Героїв Чорнобиля, 5, кв. 78, м. Біла Церква, Київська обл., 09100 (UA),
Приліпко Тетяна Миколаївна,
вул. Князів Коратовичів, 21/10, кв. 29, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., 32300 (UA),
Груба Анна Михайлівна,
вул. Леваневського, 66, кв. 54, м. Біла Церква, Київська обл., 09100 (UA),
Богатко Денис Леонідович,
вул. Щорса, 85-а, кв. 50, м. Біла Церква, Київська обл., 09100 (UA)

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ СВІЖОСТІ М'ЯСА ПТИЦІ ФОТОМЕТРИЧНИМ МЕТОДОМ

(57) Реферат:

Спосіб визначення ступеня свіжості м'яса птиці фотометричним методом, у якому використовують м'ясо-водну витяжку приготовлену у співвідношенні 1:10, для цього до 2,0-2,2 г подрібненої наважки м'яса птиці доливають 20,0-20,2 см³ дистильованої води та настоюють упродовж 10-12 хвилин та потім до 3,0-3,5 см³ профільтрованої м'ясо-водної витяжки додають 1,0-1,1 см³ реактиву Неслера, витримуючи у штативі 2-3 хв. при подальшому центрифугуванні упродовж 1-2 хв. за 1000 об./хв. та подальшим вимірюванням оптичної густини інтенсивності забарвлення надосадкової рідини на фотометрі фотоелектричному в кюветі товщиною поглинаючого світла 1,0 см за довжини хвилі 450-455 нм.

UA 97932 U

Корисна модель належить до сільського господарства, зокрема до ветеринарної медицини, і може бути використана для визначення ступеня свіжості м'яса птиці при визначенні її якості у виробничих лабораторіях на потужностях по переробці м'яса птиці, підприємствах по реалізації та зберіганні м'яса птиці (оптові бази, супермаркети, магазини), у державних лабораторіях ветеринарної медицини та у лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи на агропромислових ринках. За результатами цього метода можна отримати кількісні значення при оцінці якості м'яса птиці різного ступеня свіжості.

Аналогом корисної моделі є спосіб визначення ступеня свіжості м'яса [1], який базується на визначення 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 420 нм та дає похибку у визначеннях від 5 до 8 %.

Прототипом корисної моделі є метод визначення числа Неслера в м'ясі птиці [2], в якому використовують м'ясо-водну витяжку із м'яса птиці у співвідношенні 1:4 та 1,0 см³ реактиву Неслера. За зміною інтенсивності забарвлення і прозорістю м'ясо-водної витяжки з птиці та реактиву Неслера встановлюють ступінь свіжості птиці. Недоліком даного методу є те, що метод дає похибку у визначенні 25-30 %.

В основу даної корисної моделі поставлено задачу - розробити спосіб визначення ступеня свіжості м'яса птиці шляхом вимірювання оптичної густини за інтенсивності забарвлення профільтрованої м'ясо-водної витяжки з м'яса птиці та реактиву Неслера на фотометрі фотоелектричному, що забезпечить достовірність результатів при встановленні ступеня свіжості м'яса птиці.

Задача вирішується тим, що готують м'ясо-водну витяжку у співвідношенні 1:10, тобто наважку м'яса птиці в кількості 2,0-2,2 г подрібнюють на електром'ясорубці, потім поміщають у колбу ємністю 50 см³, заливають дистильованою водою в кількості 20,0-20,2 см³ і настоюють 10-12 хвилин. Потім в центрифужну пробірку наливають профільтровану м'ясо-водну витяжку з птиці в кількості 3,0-3,5 см³ і додають 1,0-1,1 см³ реактиву Неслера, уміст пробірки збовтують і ставлять в штатив на 3-4 хв. У подальшому пробірки з вмістом центрифугують упродовж 1-2 хвилин за 1000 об./хв. Потім швидко вимірюють оптичну густину інтенсивності забарвлення надосадкової рідини на фотометрі фотоелектричному за довжини хвилі 450-455 нм (синій світофільтр) в кюветі з товщиною поглинаючого світла 1,0 см. Як контрольну пробу використовують дистильовану воду.

Етапи вирішення даної задачі наведено у нижчезазначених прикладах.

Приклад 1.

Для розробки методу використовують м'ясо птиці в кількості 5,0-5,2 г, подрібнюють на електром'ясорубці, потім поміщають у колбу ємністю 50 см³, заливають дистильованою водою в кількості 10,0-10,2 см³ (співвідношення 1:2) і настоюють упродовж 12-15 хвилин, періодично струшуючи. Потім в центрифужну пробірку наливають профільтровану м'ясо-водну витяжку з птиці в кількості 4,0-4,5 см³ і додають 0,5-0,6 см³ реактиву Неслера, уміст пробірки збовтують і ставлять в штатив на 4-5 хв. У подальшому пробірки з вмістом центрифугують упродовж 2-3 хвилин за 1000 об./хв. Оптичну густину інтенсивності забарвлення надосадкової рідини вимірюють на фотометрі фотоелектричному в кюветі товщиною поглинаючого світла 1,0 см за довжини хвилі 420-425 нм. Як контрольну пробу використовують дистильовану воду.

Приклад 2.

Для розробки методу використовують м'ясо птиці в кількості 1,0-1,2 г, подрібнюють на електром'ясорубці, потім поміщають у колбу ємністю 50 см³, заливають дистильованою водою в кількості 20,0-20,2 см³ (співвідношення 1:20) і настоюють упродовж 10-12 хвилин, періодично струшуючи. Потім в центрифужну пробірку наливають профільтровану м'ясо-водну витяжку з птиці в кількості 5,0-5,5 см³ і додають 1,2-1,3 см³ реактиву Неслера, уміст пробірки збовтують і ставлять в штатив на 3-4 хв. У подальшому пробірки з вмістом центрифугують упродовж 4-5 хвилин за 1000 об./хв. Оптичну густину інтенсивності забарвлення надосадкової рідини вимірюють на фотометрі фотоелектричному в кюветі товщиною поглинаючого світла 1,0 см за довжини хвилі 440-445 нм. Як контрольну пробу використовують дистильовану воду.

Приклад 3.

Для розробки методу використовують м'ясо птиці в кількості 2,0-2,2 г, подрібнюють на електром'ясорубці, потім поміщають у колбу ємністю 50 см³, заливають дистильованою водою в кількості 20,0-20,2 см³ (співвідношення 1:10) і настоюють упродовж 10-12 хвилин періодично струшуючи. Потім в центрифужну пробірку наливають профільтровану м'ясо-водну витяжку з птиці в кількості 3,0-3,5 см³ і додають 1,0-1,1 см³ реактиву Неслера, уміст пробірки збовтують і ставлять в штатив на 2-3 хв. У подальшому пробірки з вмістом центрифугують протягом 1-2

хвилин за 1000 об./хв. Оптичну густину інтенсивності забарвлення надосадкової рідини вимірюють на фотометрі фотоелектричному в кюветі товщиною поглинаючого світла 1,0 см за довжини хвилі 450-455 нм. Як контрольну пробу використовують дистильовану воду.

Порівняльна оцінка результатів випробування вищезазначених способів визначення ступеня свіжості м'яса птиці до прототипу наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняння методів визначення ступеня свіжості м'яса птиці до прототипу

№ п/	Показники, що порівнюються	Прототип	Приклади		
			1	2	3
1.	Складові методу:				
	Співвідношення у витяжці:	1:4	1:2	1:20	1:10
	Компоненти витяжки: м'ясо птиці, г;	5,0	5,0-5,2	1,0-1,2 г	2,0-2,2 г
	дистильована вода, см ³	20,0	10,0-10,2	20,0-20,2	20,0-20,2
2.	Час настоювання витяжки, хв.	12-15	12-15	10-12	10-12
3.	Кількість профільтрованої м'ясо-водної витяжки, см ³	1,0	4,0-4,5	5,0-5,5	3,0-3,5
4.	Додавання реактиву: назва кількість, см ³	Реактив Неслера 1,0	Реактив Неслера 0,5-0,6	Реактив Неслера 1,2-1,3	Реактив Неслера 1,0-1,1
5.	Експозиція настоювання, хв.	2-3	4-5	3-4	2-3
6.	Експозиція центрифугування	-	2-3 хв. за 1000 об./хв.	4-5 хв. за 1000 об./хв.	1-2 хв. за 1000 об./хв.
7.	Контрольна проба при фотоколориметруванні	-	дистильована вода	дистильована вода	дистильована вода
8.	Довжина хвилі, нм	-	420-425	440-445	450-455
9.	Товщина кювета поглинаючого світла	-	1,0 см	1,0 см	1,0 см
10.	Швидкість визначення досліджу, хв.	18-22	22-24	24-26	17-20
11.	Стабільність показників оптичної густини, %	76,5	87,0	90,5	99,3
12.	% співвідношення результатів досліджень до показників летких жирних кислот в м'ясі птиці	79,0-81,5	89,0-91,5	87,6-88,5	97,0-98,4
13.	% співвідношення результатів досліджень до мікроскопічного методу визначення ступеня свіжості м'яса	80,6-82,5	87,9-89,4	88,2-90,5	95,5-97,2

Дані таблиці 1 свідчать, що більш достовірні дані в порівнянні до методу визначення летких жирних кислот в м'ясі птиці - у 97,0-98,4 % та до мікроскопічного методу визначення ступеня свіжості м'яса птиці - у 95,5-97,2 % [3] були отримані при застосуванні методу за прикладом № 3. Також найвища стабільність показників оптичної густини по визначенню ступеня свіжості м'яса птиці була за прикладом № 3-99,3 %.

Використовуючи метод за прикладом № 3, ми визначили ступінь свіжості м'яса птиці по оптичній густині інтенсивності забарвлення надосадкової рідини на 48 пробах м'яса: 18 проб - свіжі; 15 проб - сумнівної свіжості; 15 проб - несвіжі. Попередньо проби м'яса птиці були досліджені на встановлення ступеня свіжості загальноприйнятими методами (органолептичним, мікроскопічним, біохімічним).

Результати наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Показники оптичної густини інтенсивності забарвлення відповідно до ступеня свіжості м'яса птиці

№ п/п	Ступінь свіжості м'яса птиці	Кількість проб	Показники оптичної густини інтенсивності забарвлення надосадкової рідини за третім прикладом (Бел)
1.	Свіже	18	$0,350 \pm 0,102$ (0,168-0,465)
2.	Сумнівної свіжості	15	$0,865 \pm 0,074$ (0,745-1,126)
3.	Несвіже	15	$1,456 \pm 0,087$ (1,324-1,658)

Проведеними дослідженнями визначено, що оптична густина інтенсивності забарвлення надосадкової рідини свіжого м'яса птиці становила в середньому - $0,350 \pm 0,102$ Б; м'яса птиці сумнівної свіжості - $0,865 \pm 0,074$ Б; м'яса птиці несвіжого відповідно - $1,456 \pm 0,087$ Б. Ці дані були стабільними та достовірними, отже ці показники можна використовувати при визначенні ступеня свіжості м'яса птиці.

Крім цього, слід зазначити, що метод є простим у виконанні, а його результати дають конкретні кількісні показники за оптичною густиною по встановленню різного ступеня свіжості м'яса птиці.

Метод за прикладом № 3 нами пропонується як кількісний спосіб для визначення ступеня свіжості м'яса птиці поряд з іншими методами визначення якості м'яса (органолептика, мікроскопічний метод, визначення летких жирних кислот, реакція на пероксидазу) [3, 4, 5]. Метод має перевагу перед існуючими методами визначення ступеня свіжості м'яса птиці в тому, що результати мають конкретне, достовірне кількісне значення.

Джерела інформації:

1. Патент України 2843, МПК G01N 33/12 (2004.01). Спосіб визначення ступеня свіжості яловичини фотометричним методом /Н.М. Богатко, В.В. Касянчук. - № u2004 02273; заявл. 23.03.2004; опубл. 16.08.2004, Бюл. № 8. - 4 с.

2. ГОСТ 7702.1-74 Мясо птицы. Методы химического и микроскопического анализа свежести мяса. - М.: Госстандарт, 1974. - 10 с.

3. Богатко Н.М. Ветеринарно-санітарна експертизи м'яса свійської птиці (для слухачів ІПНКСВМ, студентів та магістрантів ФВМ): Методичні рекомендації /Н.М. Богатко, В.В. Власенко, П.Д. Константинов та ін. - Біла Церква, 2009.- 75 с.

4. ГОСТ 7702.0-74 Мясо птицы. Методы отбора образцов. Органолептические методы оценки качества. - М.: Госстандарт, 1974. - 5 с.

5. Богатко Н.М. Біохімічні та мікроскопічні дослідження м'яса і м'ясопродуктів за визначення їх ветеринарно-санітарної оцінки: Методичні рекомендації для слухачів ІПНКСВМ, студентів та магістрантів ФВМ /Н.М. Богатко, О.Ю. Голуб, Д.Л. Богатко та ін. - Біла Церква, 2012. - 63 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення ступеня свіжості м'яса птиці фотометричним методом, який **відрізняється** тим, що використовують м'ясо-водну витяжку приготовлену у співвідношенні 1:10, для цього до 2,0-2,2 г подрібненої наважки м'яса птиці доливають 20,0-20,2 см³ дистильованої води та настоюють упродовж 10-12 хвилин та потім до 3,0-3,5 см³ профільтрованої м'ясо-водної витяжки додають 1,0-1,1 см³ реактиву Неслера, витримуючи у штативі 2-3 хв. при подальшому центрифугуванні упродовж 1-2 хв. за 1000 об./хв. та подальшим вимірюванням оптичної густини інтенсивності забарвлення надосадкової рідини на фотометрі фотоелектричному в кюветі товщиною поглинаючого світла 1,0 см за довжини хвилі 450-455 нм.

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601