



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 99854

(13) U

(51) МПК

G01N 33/12 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2015 00315	(72) Винахідник(и):	Богатко Надія Михайлівна (UA), Букалова Наталія Володимирівна (UA), Богатко Альона Федорівна (UA), Сердюков Ярослав Костянтинівич (UA), Яценко Ярослав Костянтинівич (UA)
(22) Дата подання заявки:	16.01.2015		
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.06.2015	(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), Богатко Альона Федорівна, вул. Щорса, 85-а, кв. 50, м. Біла Церква, Київська обл., 09100 (UA), Сердюков Ярослав Костянтинівич, вул. Луначарського, 24, кв. 37, м. Київ, 02002 (UA), Яценко Ярослав Костянтинівич, вул. Академічна, 3, кв. 41, смт Мала Данилівка, Дергачівський р-н, Харківська обл., 62341 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.06.2015, Бюл.№ 12		

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ М'ЯСНОГО ФАРШУ КРОХМАЛЕМ ТА БОРОШНОМ

(57) Реферат:

Спосіб визначення фальсифікації м'ясного фаршу крохмалем та борошном, в якому використовують пробу фаршу в кількості 2,0-2,5 г, додають 4,0-4,5 см³ дистильованої води та настоюють упродовж 5-8 хвилин для приготування м'ясо-водної витяжки у співвідношенні 1:2. Потім до профільтрованої м'ясо-водної витяжки у кількості 2,0-2,1 см³ додають розчин Люголя в кількості 0,3-0,5 см³, що містить в 50,0-50,2 см³ дистильованої води 1,0-1,1 г йодистого калію та 1,0-1,1 г кристалічного йоду і в подальшому вміст пробірки збовтують упродовж 0,5-1,0 хв, ставлять в штатив на 1-2 хвилин і спостерігають за наявністю або відсутністю синього кольору.

UA 99854 U

Корисна модель належить до сільського господарства, зокрема, до ветеринарної медицини, і може бути використана для визначення фальсифікації м'ясного фаршу (свинного, яловичого, курячого) крохмалем та борошном при визначенні їх якості та безпечності у виробничих лабораторіях на потужностях з переробки м'яса, супермаркетах, оптових базах, у державних лабораторіях ветеринарної медицини та у лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи на агропродовольчих ринках. За результатами цього метода можна отримати якісні показники при оцінці м'ясного фаршу.

Аналогом корисної моделі є кількісний метод визначення вмісту крохмалю в ковбасних виробках за допомогою обробки розчином хлорводневої кислоти, жовтою кров'яною сіллю, сірчанокислим цинком і гіпосульфідом натрію в присутності індикатора розчину крохмалю з масовою часткою 1 % до зникнення синього забарвлення і послідовним вирахуванням вмісту крохмалю за формулою [1]. Недоліком даного методу є те, що він громіздкий та довготривалий у підготовці, виконанні та підрахунку, жовта кров'яна сіль та сірчанокислий цинк не стійкі. Крім того, метод дає похибку у визначенні 35-40 %.

Прототипом корисної моделі є якісний метод визначення вмісту крохмалю в ковбасних виробках за допомогою розчину Люголя [2], в якому використовують шматочок зрізу ковбасного виробу при нанесенні 2 краплі розчину Люголя. По інтенсивності забарвлення синього кольору на зрізі ковбасного виробу встановлюють наявність крохмалю. Недоліком даного методу є те, що зрізи ковбасних виробів різного від світло-червоного до темно-червоного кольору, що затрудняє виявлення синього кольору. Крім того, метод дає похибку у визначенні 30-35 %.

В основу даної корисної моделі покладено задачу - визначити фальсифікацію м'ясного фаршу крохмалем та борошном для довготривалого зберігання без виділення м'ясного соку та підвищення однорідної пружної консистенції за допомогою використання м'ясо-водної витяжки із фаршу у співвідношенні 1:2 та додавання до неї реактиву, що містить в 50 см³ дистильованої води 1,0-1,1 г йодистого калію та 1,0-1,1 г кристалічного йоду, що забезпечить достовірність результатів при визначенні якості та безпечності м'ясного фаршу.

Задача корисної моделі вирішується тим, що відбирали пробу м'ясного фаршу свинного, яловичого, курячого в кількості 2,0-2,5 г та кількісно переносили у конічну колбу місткістю 25 см³, доливали 4,0-4,5 см³ дистильованої води і настоювали упродовж 5-8 хвилин. Приготовлену м'ясо-водну витяжку у співвідношенні 1:2 фільтрували крізь паперовий беззолний фільтр. У пробірку градуйованою піпеткою на 2 см³ вносили профільтровану м'ясо-водну витяжку у кількості 2,0-2,1 см³ і додавали розчин Люголя, що містить в 50 см³ дистильованої води 1,0-1,1 г йодистого калію та 1,0-1,1 г кристалічного йоду. Вміст пробірки збовтують упродовж 0,5-1 хв, ставлять в штатив на 1-2 хвилин і спостерігають за зміною кольору. За фальсифікації м'ясного фаршу крохмалем та борошном вміст пробірки забарвлюється у синій колір, а за відсутності фальсифікації - колір безбарвний.

Етапи вирішення даної задачі наведено у нижчезазначених прикладах.

Приклад 1. Для розробки методу використовують пробу м'ясного фаршу свинного, яловичого, курячого в кількості 4,0-4,5 г та кількісно переносять у конічну колбу місткістю 25 см³, доливають 16,0-16,5 см³ дистильованої води і настоюють упродовж 5-8 хвилин. Приготовлену м'ясо-водну витяжку у співвідношенні 1:4 фільтрують крізь паперовий беззолний фільтр. У пробірку градуйованою піпеткою на 5 см³ вносять профільтровану м'ясо-водну витяжку у кількості 3,0-3,1 см³ і додають розчин Люголя в кількості 0,8-1,0 см³, що містить в 100,0-100,2 см³ дистильованої води 2,0-2,1 г йодистого калію та 2,0-2,1 г кристалічного йоду. Вміст пробірки збовтують упродовж 1-2 хв, ставлять в штатив на 3-4 хвилин і спостерігають за зміною кольору. За фальсифікації м'ясного фаршу крохмалем та борошном вміст пробірки забарвлюється у синій колір, а за відсутності фальсифікації - колір безбарвний.

Приклад 2. Для розробки методу використовують пробу м'ясного фаршу свинного, яловичого, курячого в кількості 3,0-3,5 г та кількісно переносять у конічну колбу місткістю 25 см³, доливають 3,0-3,5 см³ дистильованої води і настоюють упродовж 8-10 хвилин. Приготовлену м'ясо-водну витяжку у співвідношенні 1:1 фільтрують крізь паперовий беззолний фільтр. У пробірку градуйованою піпеткою на 2 см³ вносять профільтровану м'ясо-водну витяжку у кількості 1,0-1,1 см³ і додають розчин Люголя в кількості 0,1-0,2 см², що містить в 25,0-25,2 см² дистильованої води 0,2-0,3 г йодистого калію та 0,2-0,3 г кристалічного йоду. Вміст пробірки збовтують упродовж 2-3 хв, ставлять в штатив на 2-3 хвилин і спостерігають за зміною кольору. За фальсифікації м'ясного фаршу крохмалем та борошном вміст пробірки забарвлюється у синій колір, а за відсутності фальсифікації - колір безбарвний.

Приклад 3. Для розробки методу використовують пробу м'ясного фаршу свинного, яловичого, курячого в кількості 2,0-2,5 г та кількісно переносять у конічну колбу місткістю 25 см³, доливають 4,0-4,5 см³ дистильованої води і настоюють упродовж 5-8 хвилин. Приготовлену

м'ясо-водну витяжку у співвідношенні 1:2 фільтрують крізь паперовий беззольний фільтр. У пробірку градуйованою піпеткою на 2 см³ вносять профільтровану м'ясо-водну витяжку у кількості 2,0-2,1 см³ і додають розчин Люголя в кількості 0,3-0,5 см³, що містить в 50,0-50,2 см³ дистильованої води 1,0-1,1 г йодистого калію та 1,0-1,1 г кристалічного йоду. Вміст пробірки збовтують упродовж 0,5-1,0 хв, ставлять в штатив на 1-2 хвилини і спостерігають за зміною кольору. За фальсифікації м'ясного фаршу крохмалем та борошном вміст пробірки забарвлюється у синій колір, а за відсутності фальсифікації - колір безбарвний. Порівняльна оцінка результатів випробування вищезазначених способів визначення фальсифікації м'ясного фаршу крохмалем та борошном до прототипу представлена в таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняння методів визначення фальсифікації
м'ясного фаршу крохмалем та борошном до прототипу

№ п/п	Показники, що порівнюються	Прототип	Приклади		
			1	2	3
1.	Співвідношення м'ясо-водної витяжки	-	1:4	1:1	1:2
	Кількість м'ясного фаршу, г	-	4,0-4,5	3,0-3,5	2,0-2,5
	Кількість дистильованої води, см ³	-	16,0-16,5	3,0-3,5	4,0-4,5
2.	Експозиція настоювання м'ясо-водної витяжки, хв	-	10-12	8-10	5-8
3.	Кількість про фільтрованої м'ясо-водної витяжки, см ³	-	3,0-3,1	1,0-1,1	2,0-2,1
	Додавання реактиву: Кількість, см ³	розчин Люголя 1-2 краплі	розчин Люголя 0,8-1,0	розчин Люголя 0,1-0,2	розчин Люголя 0,3-0,5
	Склад реактиву:				
	дистильована вода, см ³	300,0	100,0-100,2	25,0-25,2	50,0-50,2
	йодистий калій, г	2,0	2,0-2,1	0,2-0,3	1,0-1,1
	кристалічний йод, г	2,0	2,0-2,1	0,2-0,3	1,0-1,1
4.	Час збовтування вмісту в пробірці, хв.	-	1-2	2-3	0,5-1,0
5.	Експозиція появи синього кольору, хв.	1-2	3-4	2-3	1-2
6.	Швидкість визначення досліджуваного, хв.	25,0	18-20	16-18	12-15
7.	Стабільність показників інтенсивності кольору, %	75,0	80,2	85,4	99,7
8.	% співвідношення результатів досліджень до вмісту вологи у фарші	73,6-75,1	86,2-88,0	88,4-92,1	98,2-99,2
9.	% співвідношення результатів досліджень до вмісту жиру в фарші	72,5-76,0	88,3-90,0	87,2-91,4	98,1-99,4

Дані таблиці 1 свідчать, що стабільність показників інтенсивності синього кольору при встановленні фальсифікації м'ясного фаршу крохмалем та борошном була найвищою у прикладі № 3-99,7 %.

Також більш достовірні дані - у 98,2-99,2 % були отримані в порівнянні до методу визначення вмісту вологи у м'ясному фарші [3] та у 98,1-99,4 % до методу визначення вмісту жиру у м'ясному фарші [4].

Використовуючи метод за прикладом № 3, ми визначили фальсифікацію м'ясного фаршу свинного, яловичого, курячого при обробці крохмалем або борошном за інтенсивністю кольору на 42 пробах: 10 пробах свинного фаршу; 11 пробах яловичого фаршу; 12 пробах комбінованого фаршу (свинного та яловичого); 9 курячого фаршу. Результати представлено у таблиці 2.

Таблиця 2

Показники фальсифікації м'ясного фаршу крохмалем та борошном за інтенсивністю кольору

№ п/п	Види м'ясного фаршу	Кількість проб, n=42	Показники інтенсивності кольору за прикладом №3 за фальсифікації м'ясного фаршу крохмалем та борошном	Показники інтенсивності кольору за прикладом №3 за відсутності фальсифікації м'ясного фаршу крохмалем та борошном
1.	Свинний	10	Наявність синього кольору (позитивна реакція) n=6	Відсутність синього кольору (негативна реакція) n=4
2.	Яловичий	11	Наявність синього кольору (позитивна реакція) n=4	Відсутність синього кольору (негативна реакція) n=7
3.	Комбінований (свинний, яловичий)	12	Наявність синього кольору (позитивна реакція) n=10	Відсутність синього кольору (негативна реакція) n=2
4.	Курячий	9	Наявність синього кольору (позитивна реакція) n=5	Відсутність синього кольору (негативна реакція) n=4

Проведеними дослідженнями визначено, що за фальсифікації різних видів м'ясних фаршів відмічалось в досліджуваній м'ясо-водній витяжці наявність синього кольору (позитивна реакція) у 6 пробах свинного фаршу; 4 пробах яловичого, 10 пробах комбінованого та у 5 пробах курячого фаршу. А за відсутності фальсифікації м'ясного фаршу крохмалем та борошном - відсутність синього кольору (негативна реакція) відмічалось у 4 пробах свинного фаршу; 7 пробах яловичого, 2 пробах комбінованого та у 4 пробах курячого фаршу. Ці дані за наявності інтенсивності синього кольору були стабільними та достовірними, отже ці показники можна використовувати при визначенні якості та безпечності м'ясного фаршу.

Крім того, слід зазначити, що метод є експресним, простим у виконанні, зменшуються затрати реактивів на приготування розчину Люголя, а результати даного методу дають конкретні якісні показники за наявності інтенсивності синього кольору при визначенні фальсифікації м'ясного фаршу крохмалем та борошном.

Метод за прикладом № 3 нами пропонується як якісний спосіб для визначення фальсифікації м'ясного фаршу крохмалем та борошном поряд з іншими методами визначення даних якостей (вміст вологи, вміст жиру, вміст білка, органолептика) [3, 4, 5]. Метод має перевагу перед існуючими методами визначення фальсифікації м'ясного фаршу в тому, що результати мають конкретні, достовірні якісні показники за інтенсивністю синього кольору.

Джерела інформації:

1. ГОСТ 10574-91 Колбасные изделия и мясные фаршевые колбасы. Метод определения содержания крахмала. - М.: Госкомитет СССР по стандартам, 1991. - 7 с. - (Межгосударственный стандарт).

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

3. М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення вмісту вологи (контрольний метод): ДСТУ ISO 1442:2005. - К.: Держспоживстандарт України, 2005. - 14 с. (Національний стандарт України).

4. М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення загального вмісту жиру (контрольний метод): ДСТУ ISO 1443:2005. - К.: Держспоживстандарт України, 2005. - 10 с. (Національний стандарт України).

5. Напівфабрикати м'ясні та м'ясорослинні січені. Технічні умови: ДСТУ 4437:2005. - К.: Держспоживстандарт України, 2005. - 8 с. (Національний стандарт України).

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення фальсифікації м'ясного фаршу крохмалем та борошном, який **відрізняється** тим, що використовують пробу фаршу в кількості 2,0-2,5 г, додають 4,0-4,5 см³ дистильованої води та настоюють упродовж 5-8 хвилин для приготування м'ясо-водної витяжки у співвідношенні 1:2, потім до профільтрованої м'ясо-водної витяжки у кількості 2,0-2,1 см³ додають розчин Люголя в кількості 0,3-0,5 см³, що містить в 50,0-50,2 см³ дистильованої води 1,0-1,1 г йодистого калію та 1,0-1,1 г кристалічного йоду і в подальшому вміст пробірки

збовтують упродовж 0,5-1,0 хв, ставлять в штатив на 1-2 хвилин і спостерігають за наявністю або відсутністю синього кольору.

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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

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