



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **147313** (13) **U**
(51) МПК
G01N 33/12 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2020 07811</p> <p>(22) Дата подання заявки: 08.12.2020</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 29.04.2021</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 28.04.2021, Бюл.№ 17</p>	<p>(72) Винахідник(и): Богатко Альона Федорівна (UA), Димань Тетяна Миколаївна (UA), Богатко Надія Михайлівна (UA), Мазур Тетяна Григорівна (UA), Букалова Наталія Володимирівна (UA), Приліпко Тетяна Миколаївна (UA), Лясота Василь Петрович (UA), Бахур Тетяна Іванівна (UA), Богатко Леонід Мечиславович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, площа Соборна, 8/1, м. Біла Церква, Київська обл., 09117 (UA)</p>
---	---

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ СВІЖОСТІ М'ЯСА ПТИЦІ ЗА ЧИСЛОМ НЕСЛЕРА

(57) Реферат:

Спосіб визначення ступеня свіжості м'яса птиці за числом Неслера, згідно з яким використовують профільтровану витяжку з м'яса птиці, приготовлену у співвідношенні 1:4 (5,0-5,1 г м'яса та 20,0-20,1 см³ дистильованої води), у кількості 3,0-3,1 см³ з додаванням 1,0-1,1 см³ реактиву Неслера за витримування упродовж 4-5 хвилин та подальшим центрифугуванням упродовж 6-7 хвилин за 1000 об/хв. та встановленням числа Неслера за кольором біхроматної шкали, що відповідає ступеню свіжості м'яса птиці.

UA 147313 U

Корисна модель належить до сільського господарства, зокрема, до ветеринарної медицини, і може бути використаний для визначення ступеня свіжості м'яса птиці фотометричним методом при встановленні його безпечності та якості у виробничих лабораторіях на потужностях з виробництва, переробки та зберігання м'яса птиці, супермаркетах, оптових базах, у державних лабораторіях ветеринарної медицини та у лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи на агропромислових ринках. За результатами цього метода можна отримати кількісні показники при оцінці безпечності та якості м'яса птиці за дотримання температурних режимів його зберігання й реалізації.

Аналогом корисної моделі є метод визначення ступеня свіжості м'яса забійних тварин, який базується на використанні реактиву Неслера при утворенні аміаку та солей амонію при псуванні м'яса [1]. Недоліком даного методу є те, що візуальні дослідження щодо утворення інтенсивності кольору після додавання реактиву Неслера не є достовірними. Крім того, метод дає похибку у визначенні 25-35 %.

Близьким аналогом корисної моделі є метод визначення ферменту пероксидази в м'ясі птиці [2], в якому використовують витяжку із м'язів птиці у співвідношенні 1:4 та наступні реактиви: спиртовий розчин бензидину з масовою концентрацією 0,2 % та розчин пероксиду гідрогену з масовою часткою 1,0 %. За інтенсивністю отримання синьо-зеленого кольору або його відсутності встановлювали ступінь свіжості м'яса птиці. Недоліком даного методу є те, що результат випробувань читається відразу, фермент пероксидаза нестійкий (синьо-зелений колір швидко переходить в бурий), у м'ясі бройлерів він повністю відсутній. Крім того, метод дає похибку у визначенні 40-45 %.

В основу даної корисної моделі поставлена задача розробити кількісний спосіб визначення ступеня свіжості м'яса птиці за встановлення числа Неслера шляхом використання профільтрованої витяжки з м'яса птиці у співвідношенні 1:4 (5,0-5,1 г м'яса птиці і 20 см³ дистильованої води) у кількості 3,0-3,1 см³ з додаванням 1,0-1,1 см³ реактиву Неслера за витримання упродовж 4-5 хвилин та подальшим центрифугування упродовж 6-7 хвилин за 1000 об/хв. та порівнюванням до кольору біхроматної шкали, що містить число Неслера, що забезпечить встановлення ступеня свіжості м'яса птиці за зберігання й реалізації.

Поставлена задача вирішується тим, що готують витяжку із м'ясних фаршів у співвідношенні 1:4 (5,0-5,1 г м'яса та 20,0-20,1 см³ дистильованої води), настоюють упродовж 7-8 хвилин, фільтрують через обеззолений фільтр, потім досліджувану витяжку у кількості 3,0-3,1 см³ вносять у центрифужну пробірку і додають 1,0-1,1 см³ реактиву Неслера, витримують 4-5 хвилин, центрифугують упродовж 6-7 хвилин за 1000 об/хв., потім порівнюють до кольору біхроматної шкали, що містить число Неслера і встановлюють ступінь свіжості м'яса птиці за зберігання й реалізації: 1,4-1,6 - свіже м'ясо птиці (оливково-жовтий колір); 1,8-2,4 - сумнівної свіжості (світло-жовтий колір); більше 2,4 - несвіже (інтенсивно-жовтий або помаранчевий колір).

Етапи вирішення даної задачі наведено у нижчезазначених прикладах.

Приклад 1. Для розробки методу використовують пробу м'яса птиці у кількості 10,0-10,1 г та дистильовану воду у кількості 30,0-30,1 см³. Витяжку із м'яса птиці у співвідношенні 1:3 настоюють 7-8 хвилин, потім фільтрують через обеззолений фільтр. У центрифужну пробірку кількісно вносять 4,0-4,1 см³ профільтрованої витяжки і додають 1,5-1,6 см³ реактиву Неслера, витримують 8-9 хвилин, у подальшому пробірки із вмістом центрифугують упродовж 10-11 хвилин за 1000 об/хв., потім порівнюють до кольору біхроматної шкали, що містить число Неслера і встановлюють ступінь свіжості м'яса птиці за зберігання й реалізації за інтенсивністю.

Приклад 2. Для розробки методу використовують пробу м'яса птиці у кількості 10,0-10,1 г та дистильовану воду у кількості 40,0-40,1 см³. Витяжку із м'яса птиці у співвідношенні 1:4 настоюють 10-11 хвилин, потім фільтрують через обеззолений фільтр. У центрифужну пробірку кількісно вносять 5,0-5,1 см³ профільтрованої витяжки і додають 1,0-1,1 см реактиву Неслера, витримують 10-11 хвилин, у подальшому пробірки із вмістом центрифугують упродовж 8-9 хвилин за 1000 об/хв., потім порівнюють до кольору біхроматної шкали, що містить число Неслера і встановлюють ступінь свіжості м'яса птиці за зберігання й реалізації.

Приклад 3. Для розробки методу використовують пробу м'яса птиці фаршу у кількості 5,0-5,1 г та дистильовану воду у кількості 20,0-20,1 см³. Витяжку із м'яса птиці у співвідношенні 1:4 настоюють 7-8 хвилин, потім фільтрують через обеззолений фільтр. У центрифужну пробірку кількісно вносять 3,0-3,1 см³ профільтрованої витяжки і додають 1,0-1,1 см³ реактиву Неслера, витримують 4-5 хвилин, у подальшому пробірки із вмістом центрифугують упродовж 6-7 хвилин за 1000 об/хв., потім порівнюють до кольору біхроматної шкали, що містить число Неслера і встановлюють ступінь свіжості м'яса птиці за зберігання й реалізації.

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

Таблиця 1

Порівняння способів визначення ступеня свіжості м'яса птиці за числом Неслера до близького аналогу

№ п/п	Показники, що порівнюються	Близький аналог	Приклади		
			1	2	3
1	2	3	4	5	6
1.	Складові методу: Співвідношення у витяжці: Компоненти витяжки: м'ясо птиці, г дистильована вода, см ³ Експозиція настоювання, хв.	1:2 10,0-10,1 40,0-40,1 15	1:3 10,0-10,1 30,0-30,1 7-81	1:4 10,0-10,1 40,0-0,1 10-11	1:4 5,0-5,1 20,0-20,1 7-8
2.	Кількість досліджуваної витяжки, см ³ Додавання реактиву: назва кількість, см ³	2,0-2,1 Спиртовий розчин бензидину (0,2 %) 2-3 краплі + розчин пероксиду гідрогену (1 %) 2-3 краплі	4,0-4,1 реактив Неслера 1,5-1,6	5,0-5,1 реактив Неслера 1,0-1,1	3,0-3,1 реактив Неслера 1,0-1,1
3.	Експозиція витримування, хв	1-2 сек	8-9	10-11	4-5
4.	Експозиція центрифугування, об/хв., Час центрифугування, хв	- -	1000 10-11	1000 8-9	1000 6-7
5.	Інтенсивність кольору	синьо-зелений, що переходить в бурий колір	від оливково-жовтого (свіже) до різної інтенсивності світло-жовтого кольору (сумнівна свіжість) та інтенсивно-жовтого або помаранчевого кольору (несвіже)		
6.	Швидкість визначення досліджу, хв	30-32	28-32	30-32	19-23
7.	Стабільність показників за оптичною густиною, %	94,1	94,3	93,9	99,9
8.	% співвідношення результатів досліджень до мікроскопічного методу	64,5-66,9	92,5-94,6	93,5-94,9	99,0-99,9
9.	% співвідношення результатів досліджень до вмісту аміно-аміачного азоту	65,5-66,9	91,9-93,8	91,2-93,0	99,4-99,8

5 Дані таблиці 1 свідчать, що стабільність показників за числом Неслера за інтенсивністю жовтого кольору витяжки м'яса птиці з реактивом Неслера відповідно до біхроматної шкали при встановленні ступеня його свіжості була найвищою у прикладі № 3-99,9 %. Також більш достовірні дані - у 99,0-99,9 % були отримані в порівнянні до результатів досліджень мікроскопічного методу

10 встановлення ступеня свіжості м'яса птиці та у 99,4-99,8 % до результатів досліджень визначення вмісту аміно-аміачного азоту у м'ясі птиці [3].

15 Використовуючи метод за прикладом № 3, ми визначили число Неслера за інтенсивності жовтого забарвлення витяжки із м'яса птиці за використання реактиву Неслера відповідно до кольору біхроматної шкали різних ступенів свіжості на 36 досліджуваних пробах. Результати наведені в таблиці 2.

Показники числа Неслера за інтенсивності забарвлення витяжки з м'яса птиці з реактивом Неслера різних ступенів свіжості

Ступінь свіжості м'яса птиці та кількість проб	Показники числа Неслера за інтенсивності жовтого забарвлення витяжки з м'яса птиці з реактивом Неслера, у абсолютних одиницях		
	Інтенсивність кольору м'ясо-водної витяжки	Стегно птиці	Грудка птиці
М'ясо птиці свіже, n=12	оливково-жовтий колір	1,4-1,6	1,4-1,6
М'ясо птиці сумнівної свіжості, n=12	світло-жовтий	1,8-2,4	1,8-2,4
М'ясо птиці несвіже, n=12	інтенсивно-жовтий або помаранчевий колір	більше 2,4	більше 2,4

5 Проведеними дослідженнями визначено, що число Неслера за інтенсивності жовтого забарвлення витяжки з м'яса птиці свіжого із стегна та грудки за використання реактиву Неслера становило - 1,4-1,6; м'яса птиці сумнівного ступеня із стегна та грудки - 1,8-2,4; м'яса птиці несвіжого із стегна та грудки - більше 2,4.

Отримані дані були стабільними та достовірними у 99,9 %, отже ці показники числа Неслера можна використовувати для встановлення ступеня свіжості м'яса птиці за зберігання та реалізації за інтенсивністю жовтого кольору відповідно до числа Неслера.

10 Крім того, слід зазначити, що метод є експресним, простим у виконанні, а його результати дають конкретні кількісні показники за числом Неслера за інтенсивністю жовтого кольору витяжки з м'яса птиці за використання реактиву Неслера.

15 Метод за прикладом № 3 нами пропонується як кількісний спосіб для визначення ступеня свіжості м'яса птиці за числом Неслера за інтенсивності забарвлення жовтого кольору витяжки м'яса птиці з реактивом Неслера відповідно до біхроматної шкали різних ступенів свіжості поряд з іншими методами визначення безпечності та якості (органолептика, мікроскопічний метод, визначення аміно-аміачного азоту, сірководню, визначення продуктів розпаду білка, величина рН тощо) [2, 3]. Метод має перевагу перед існуючими методами визначення безпечності та якості м'яса птиці в тому, що за встановлення числа Неслера за інтенсивністю забарвлення жовтого кольору витяжки з м'яса птиці та реактиву Неслера можна отримати результати, які мають конкретне, достовірне кількісне значення щодо встановлення ступеня свіжості м'яса птиці за зберігання та реалізації.

Джерела інформації:

25 1. Богатко Н.М. Біохімічні та мікроскопічні дослідження м'яса та м'ясопродуктів за визначення їх ветеринарно-санітарної оцінки: Методичні рекомендації. Біла Церква, 2018. 52 с.

2. Богатко Н.М. Ветеринарно-санітарна експертиза м'яса птиці: методичні рекомендації. Біла Церква, 2017. 75 с.

30 3. М'ясо птиці. Методи хімічного аналізування свіжості: ДСТУ 8253:2015. К.: ДП "УкрНДНЦ", 2017. 13 с. (Національний стандарт України).

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35 Спосіб визначення ступеня свіжості м'яса птиці за числом Неслера, що включає використання витяжки з м'яса птиці у співвідношенні 1:4, який **відрізняється** тим, що використовують профільтровану витяжку з м'яса птиці, приготовлену у співвідношенні 1:4 (5,0-5,1 г м'яса та 20,0-20,1 см³ дистильованої води), у кількості 3,0-3,1 см³ з додаванням 1,0-1,1 см³ реактиву Неслера за витримання упродовж 4-5 хвилин та подальшим центрифугуванням упродовж 6-7 хвилин за 1000 об/хв. та встановленням числа Неслера за кольором біхроматної шкали, що відповідає ступеню свіжості м'яса птиці.

40