



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 151290

(13) U

(51) МПК

G01N 21/29 (2006.01)

G02F 1/23 (2006.01)

A23L 21/20 (2016.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2022 00381**

(22) Дата подання заявки: **31.01.2022**

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **30.06.2022**

(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **29.06.2022, Бюл.№ 26**

(72) Винахідник(и):

**Скрипка Галина Андріївна (UA),
Родіонова Катерина Олександрівна (UA),
Хіміч Марія Сергіївна (UA),
Сазонова Олександра Володимирівна
(UA),
Тімченко Оксана Василівна (UA)**

(73) Володілець (володільці):

**ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Канатна, 99, м. Одеса, Одеська обл.,
65039 (UA)**

(54) СПОСІБ ФАРБУВАННЯ ПИЛКОВИХ ЗЕРЕН РОЗЧИНОМ ФУКСИНУ

(57) Реферат:

Спосіб фарбування пилкових зерен розчином фуксину включає приготування робочого розчину фуксину, дослідного водного розчину меду, його центрифугування для отримання осаду, фарбування осаду водним розчином фуксину і проведення ідентифікації пилкових зерен під мікроскопом. Для проведення дослідження використовується наважка $10 \pm 0,01$ г меду, до якої додають $20 \pm 0,1$ см³ дистильованої води. Для фарбування використовують водний розчин фуксину, для цього до 1 мл насиченого спиртового розчину фуксину (основний розчин) додають 9 мл дистильованої води, потім до 0,1 мл отриманого робочого розчину ще раз додають 9 мл дистильованої води. Фарбування робочим розчином відбувається впродовж 1 хв., а ідентифікація пилкових зерен меду проводиться під мікроскопом за збільшення 40х.

UA 151290 U

Корисна модель належить до галузі ветеринарно-санітарного інспектування і може бути використана у лабораторіях Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів при контролюванні натуральності меду.

Пилкові зерна є невід'ємними компонентами меду натурального, тому пилковий аналіз є одним з основних критеріїв під час визначення його якості та натуральності.

Найближчим аналогом до способу, що заявляється, є метод пилкового аналізу, який увійшов до національного стандарту ДСТУ 4497:2005 "Мед натуральний. Технічні вимоги" (п. 10.3 "Метод пилкового аналізу"), Держспоживстандарт України, 2007.

У відомому способі проведення пилкового аналізу здійснюють наступним чином: у хімічному стакані зважують 20 г меду (з точністю до 0,01 г), додають 40 см³ дистильованої води, вміщують розчин у водяну баню за температури 45 °С і нагрівають до повного розчинення меду. Далі розчин меду переливають у центрифужні пробірки та центрифугують зі швидкістю від 2500 об./хв. до 3000 об./хв. впродовж 15 хв. З кожної пробірки зливають верхній шар, до осаду додають по 2 см³ дистильованої води, перемішують та виливають всі розчини в одну пробірку. Центрифугують як зазначено вище. Розчин зливають, із осаду беруть краплю, переносять на предметне скло. Після незначного підсихання фіксують її вміст краплею спиртового фуксину (фуксин основний кристалічний, спиртовий розчин із масовою часткою 10 %) та накладають покривне скло. Зразок розглядають під мікроскопом за збільшення 1000×

Заявлений спосіб і найближчий аналог мають спільні суттєві ознаки, а саме: підготовку проби досліджуваного зразка меду, фіксацію краплі осаду розчином фуксину і дослідження зразка осаду під мікроскопом для виявлення пилкових зерен.

Недоліком існуючого способу є те, що за фарбування осаду фуксином основним кристалічним, спиртовий розчин із масовою часткою 10 %, пилкові зерна та оточуюча ділянка зафарбовується майже однаково в дуже темний яскраво-рожевий або червоний колір, що ускладнює їх візуалізацію. Також за такого фарбування важко ідентифікувати інші мікроскопічні вclusions.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити новий ефективний, економічний спосіб, що полегшує ідентифікацію пилкових зерен та їх видову належність. Це підвищує ефективність способу та розширює область його застосування.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі фарбування пилкових зерен розчином фуксину, який включає приготування робочого розчину фуксину, дослідного водного розчину меду, його центрифугування для отримання осаду, фарбування осаду водним розчином фуксину і проведення ідентифікації пилкових зерен під мікроскопом, згідно з корисною моделлю, для проведення дослідження використовується наважка 10±0,01 г меду, до якої додають 20±0,1 см³ дистильованої води, для фарбування використовують водний розчин фуксину, для цього до 1 мл насиченого спиртового розчину фуксину (основний розчин) додають 9 мл дистильованої води, потім до 0,1 мл отриманого робочого розчину ще раз додають 9 мл дистильованої води, фарбування робочим розчином відбувається впродовж 1 хв., а ідентифікація пилкових зерен меду проводиться під мікроскопом за збільшення 40×

Заявлений спосіб усуває недоліки найближчого аналога. За його використання пилкові зерна фарбуються рівномірно, в рожевий колір, оболонка зерна (екзина та інтина) - в яскраво-рожевий колір, а поле навколо зерен набуває блідо-рожевого кольору, що не заважає візуалізації пилку та інших мікроскопічних вclusions у меді (паді, водоростей та ін.). Саме інтенсивне рожеве забарвлення запропонованим способом оболонки пилкового зерна (ексину та інтину) дозволяє ідентифікувати їх видовий склад.

Запропонований спосіб виконується таким чином:

Із насиченого спиртового розчину фуксину (основний розчин) готують робочий розчин № 1. Для цього беруть 1 частину (1 мл) основного розчину і додають 9 мл дистильованої води. З робочого розчину № 1 готують робочий розчин № 2: беруть 0,1 мл робочого розчину № 1 та додають 9 мл дистильованої води.

У хімічному стакані зважують 10±0,01 г меду, додають 20±0,1 см³ дистильованої води, вміщують розчин у водяну баню за температури 45 °С і нагрівають до повного розчинення меду. Далі розчин меду переливають у центрифужні пробірки та центрифугують зі швидкістю від 2500 об./хв. до 3000 об./хв. впродовж 15 хв. З кожної пробірки зливають верхній шар, до осаду додають по 2 см³ дистильованої води, перемішують та виливають всі розчини в одну пробірку. Центрифугують як зазначено вище. Розчин зливають, із осаду беруть краплю, переносять на предметне скло. Після незначного підсихання фіксують її вміст 0,1 мл краплею робочого розчину фуксину № 2 (0,1 мл робочого розчину № 1 та 9 мл дистильованої води). Через 1 хв. залишок розчину фуксину зливають. Пофарбований осад залишають до повного підсихання за

кімнатної температури. Потім накладають покривне скло та розглядають під мікроскопом за збільшення 40х.

Приклад 1 (гречаний мед). Після приготування краплю осаду з гречаним пилком наносять на предметне скло. Після незначного підсихання фіксують її вміст 0,1 мл краплею робочого розчину фуксину № 2 (0,1 мл робочого розчину № 1 та 9 мл дистильованої води). Через 1 хв. залишок розчину фуксина зливають. Пофарбований осад залишають до повного підсихання за кімнатної температури. Потім накладають покривне скло та розглядають під мікроскопом за збільшення 40х.

Приклад 2 (липовий мед). Після приготування краплю осаду з липовим пилком наносять на предметне скло. Після незначного підсихання фіксують її вміст 0,1 мл краплею робочого розчину фуксину № 2 (0,1 мл робочого розчину № 1 та 9 мл дистильованої води). Через 1 хв. залишок розчину фуксина зливають. Пофарбований осад залишають до повного підсихання за кімнатної температури. Потім накладають покривне скло та розглядають під мікроскопом за збільшення 40х.

Приклад 3 (соняшниковий мед). Після приготування краплю осаду з соняшниковим пилком наносять на предметне скло. Після незначного підсихання фіксують її вміст 0,1 мл краплею робочого розчину фуксину № 2 (0,1 мл робочого розчину № 1 та 9 мл дистильованої води). Через 1 хв. залишок розчину фуксина зливають. Пофарбований осад залишають до повного підсихання за кімнатної температури. Потім накладають покривне скло та розглядають під мікроскопом за збільшення 40х.

Приклад 3 (мед різнотрав'я). Після приготування краплю осаду з рослинним пилком наносять на предметне скло. Після незначного підсихання фіксують її вміст 0,1 мл краплею робочого розчину фуксину № 2 (0,1 мл робочого розчину № 1 та 9 мл дистильованої води). Через 1 хв. залишок розчину фуксину зливають. Пофарбований осад залишають до повного підсихання за кімнатної температури. Потім накладають покривне скло та розглядають під мікроскопом за збільшення 40х.

Результати ефективності запропонованого способу наведені в таблиці.

З матеріалів таблиці видно, що при використанні заявленого способу фарбування пилкових зерен розчином фуксину оболонка пилкового зерна (екзин та інтин) фарбується в яскраво рожевий колір, зерна - в рожевий колір, а поле навколо зерен набуває блідо-рожевого кольору. Саме інтенсивне рожеве забарвлення запропонованим способом оболонки пилкового зерна (екзину та інтину) дозволяє ідентифікувати їх видовий склад.

Результати проведених досліджень свідчать про те, що запропонований спосіб фарбування пилкових зерен розчином фуксину відповідає сучасним вимогам проведення ідентифікації харчових продуктів рослинного походження, є ефективним, технологічно прийнятним, економічним, швидким та простим при застосуванні.

Таблиця

Спосіб фарбування пилкових зерен розчином фуксину

Показник, що аналізується	Аналог	Приклади			
		1	2	3	4
Інтенсивність кольору оболонки зерна (екзина та інтина)	темно рожевий	яскраво рожевий			
Інтенсивність кольору пилкового зерна	темно рожевий	рожевий			
Інтенсивність кольору поля навколо зерен	темно рожевий	блідо-рожевий			

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

40

Спосіб фарбування пилкових зерен розчином фуксину, який включає приготування робочого розчину фуксину, дослідного водного розчину меду, його центрифугування для отримання осаду, фарбування осаду водним розчином фуксину і проведення ідентифікації пилкових зерен під мікроскопом, який **відрізняється** тим, що для проведення дослідження використовується наважка $10 \pm 0,01$ г меду, до якої додають $20 \pm 0,1$ см³ дистильованої води, для фарбування використовують водний розчин фуксину, для цього до 1 мл насиченого спиртового розчину фуксину (основний розчин) додають 9 мл дистильованої води, потім до 0,1 мл отриманого робочого розчину ще раз додають 9 мл дистильованої води, фарбування робочим розчином

45

відбувається впродовж 1 хв., а ідентифікація пилових зерен меду проводиться під мікроскопом за збільшення 40х.