

УКРАЇНА



# ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 148761

**СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ М'ЯСА УСТРИЦЬ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей  
15.09.2021.

Т.в.о. Генерального директора  
Державного підприємства  
«Український інститут  
інтелектуальної власності»

П.І. Іваненко



(19) UA

(51) МПК

G01N 33/12 (2006.01)  
G01N 33/569 (2006.01)  
C12Q 1/02 (2006.01)  
C12R 1/90 (2006.01)

(21) Номер заявки: u 2021 01635

(22) Дата подання заявки: 29.03.2021

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 16.09.2021

(46) Дата публікації відомостей про державну реєстрацію та номер Бюлетеня: 15.09.2021, Бюл. № 37

(72) Винахідники:

Хімич Марія Сергіївна, UA,  
Родіонова Катерина  
Олександрівна, UA

(73) Володілець:

ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,  
вул. Канатна, 99, м. Одеса,  
65039, UA

(54) Назва корисної моделі:

**СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ М'ЯСА УСТРИЦЬ**

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб визначення токсичності м'яса устриць, який включає підготовку тест-культури інфузорій *Colpoda steinii*, відбір проб досліджуваного продукту, екстрагування проби, фільтрування відібраного екстракту, внесення фільтрату в тест-культуру інфузорій, термостатування одержаної суміші при температурі +26...+28 °C і визначення токсичності досліджуваного продукту, спостерігаючи за життєдіяльністю інфузорій під час термостатування, який відрізняється тим, що відбирають пробу вагою 5 г, екстрагування проби проводять хімічно чистим ацетоном в об'ємі 3-5 см<sup>3</sup> та розбавляють фільтрат розчином Лозина-Лозинського перед внесенням в тест-культуру інфузорій з розрахунку 60 см<sup>3</sup> на 0,5 см<sup>3</sup> фільтрату.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
Державне підприємство  
«Український інститут інтелектуальної власності»  
(Укрпатент)

Цей паперовий документ ідентичний за документарною інформацією та реквізитами електронному документу з електронним підписом уповноваженої особи Державного підприємства «Український інститут інтелектуальної власності».

Паперовий документ містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Для доступу до електронного примірника цього документа з ідентифікатором 0336130921 необхідно:

1. Перейти за посиланням <https://sis.ukrpatent.org>.
2. Обрати пункт меню Сервіси – Отримати оригінал документу.
3. Вказати ідентифікатор електронного примірника цього документа та натиснути «Завантажити».

Уповноважена особа Укрпатенту



І.Є. Матусевич

16.09.2021



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **148761** (13) **U**  
(51) МПК

**G01N 33/12** (2006.01)  
**G01N 33/569** (2006.01)  
**C12Q 1/02** (2006.01)  
**C12R 1/90** (2006.01)

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

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

|   |   |
|---|---|
| <p>(21) Номер заявки: <b>u 2021 01635</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>29.03.2021</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>16.09.2021</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>15.09.2021, Бюл.№ 37</b></p> | <p>(72) Винахідник(и):<br/><b>Хіміч Марія Сергіївна (UA),<br/>Родіонова Катерина Олександрівна (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці):<br/><b>ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ<br/>УНІВЕРСИТЕТ,<br/>вул. Канатна, 99, м. Одеса, 65039 (UA)</b></p> |
|---|---|

**(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ М'ЯСА УСТРИЦЬ**

**(57) Реферат:**

Спосіб визначення токсичності м'яса устриць включає підготовку тест-культури інфузорій *Colpoda steinii*, відбір проб досліджуваного продукту, екстрагування проби, фільтрування відбраного екстракту, внесення фільтрату в тест-культуру інфузорій, термостатування одержаної суміші при температурі  $+26 \div +28$  °C і визначення токсичності досліджуваного продукту, спостерігаючи за життєдіяльністю інфузорій під час термостатування. Відбирають пробу вагою 5 г. Екстрагування проби проводять хімічно чистим ацетоном в об'ємі  $3\div 5$  см<sup>3</sup> та розбавляють фільтрат розчином Лозина-Лозинського перед внесенням в тест-культуру інфузорій з розрахунку 60 см<sup>3</sup> на 0,5 см<sup>3</sup> фільтрату.

U  
UA 148761 U

Корисна модель належить до ветеринарної медицини, зокрема до ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи, а саме до мікробіологічних способів визначення токсичності (біотестування), і може бути застосована у лабораторіях всіх рівнів Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів під час експертизи безпечності м'яса устриць.

Забруднення харчових продуктів ксенобіотиками є однією з найактуальніших проблем сьогодення, адже переважна більшість з них є вкрай небезпечними для споживача, через здатність викликати харчові інтоксикації та можливість прояву канцерогенної, тератогенної, мутагенної дії тощо. В той же час, двостулкові молюски, зокрема устриці, належать до групи організмів-фільтраторів і біоаккумуляторів. Пропускаючи через мантийну порожнину великі обсяги води, вони здатні накопичувати в тканинах різноманітні ксенобіотики в концентраціях, що значно перевищують гранично допустимі величини.

Найближчим аналогом до способу, що заявляється, є мікробіологічний спосіб визначення токсичності молюсків - "Спосіб визначення ступеня токсичності м'яса равликів" (патент України на корисну модель 128928, опубл. 10.10.2018, Бюл. № 19).

У відомому способі визначення токсичності м'яса равликів відібрану пробу масою 2,0 г екстрагують протягом 20 хв. у 10,0 мл дистильованої води, фільтрують і вносять в підготовлену тест-культуру інфузорією *Colpoda steinii*, після чого термостатують при температурі +28 °С протягом 3-х, 10-ти хвилин та 3-х години відповідно і кожен раз проглядають під мікроскопом.

Заявлений спосіб і прототип мають спільні суттєві ознаки, а саме: включають підготовку тест-культури інфузорій *Colpoda steinii*, екстрагування проби, фільтрування відібраного екстракту, внесення фільтрату в тест-культуру інфузорій, термостатування одержаної суміші і визначення токсичності досліджуваного продукту, спостерігаючи за життєдіяльністю інфузорій під час термостатування.

Недоліком існуючого способу є обмежені можливості щодо спектра токсикантів, через застосування як екстрагенту дистильованої води. Відомим способом можна виявити лише ксенобіотики розчинні у воді. Натомість ліпофільні поліанти, наприклад такі, як важкі метали, гормональні пререперати і пестициди, ним не екстрагуються, тобто існуючим способом не виявляються. До того ж існуючий спосіб не протестований на придатність до виявлення ступеня токсичності м'яса устриць.

Заявлений спосіб усуває недоліки найближчого аналога і дозволяє визначати токсичність м'яса устриць за рахунок використання іншого екстрагенту.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити новий, ефективний, простий у використанні спосіб визначення токсичності м'яса устриць, що дозволяє розширити спектр досліджуваних токсикантів, які не екстрагуються водою. Це підвищує ефективність способу і розширює область його застосування.

Поставлена задача вирішується тим, що екстрагування проби м'яса устриці для визначення токсичності на основі використання тест-культури інфузорій *Colpoda steinii* проводять хімічно чистим ацетоном у кількості 3-5 см (залежність кількості ацетону від виду обробки досліджуваного продукту наведено в таблиці) та розбавляють фільтрат розчином Лозина-Лозинського перед внесенням в тест-культуру інфузорій з розрахунку 60 см на 0,5 см фільтрату.

Таблиця

| Вид досліджуваного продукту | Вага проби, г |     | Об'єм ацетону, см | Об'єм розчину Лозина-Лозинського, см | Вплив екстракту на тест-культуру |
|-----------------------------|---------------|-----|-------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
|                             | м'ясо         | сік |                   |                                      |                                  |
| М'ясо устриці свіже         | 5             | 5   | 3                 | 60                                   | Не проявляє токсичності          |
| М'ясо устриці заморожене    | 5             | -   | 5                 | 60                                   | Не проявляє токсичності          |

Технічний результат обумовлений тим, що в якості екстрагенту використовується хімічно чистий ацетон розчинник, який одночасно має гідрофільні та ліпофільні властивості. Ацетон, зокрема, розчиняє пестициди, солі важких металів, антибіотики, гормони, ефірні масла, смоли тощо.

Сольовий розчин Лозина-Лозинського застосовується як середовище для культивування інфузорій, в зв'язку з чим його доцільно використовувати для розведення отриманого екстракту, з метою запобігання прояву токсичного впливу ацетону на інфузорій.

Отже, запропонований спосіб дозволяє виявити в м'ясі устриць широкий спектр токсикантів: важкі метали, гормони, антибіотики тощо, а також скоротити час дослідження до 1 години, чим сприятиме полегшенню, прискоренню та удосконаленню дослідження їх токсичності.

При проведенні патентно-інформаційного пошуку заявником виявлено технічні рішення ("Спосіб визначення токсичності кормів для непродуктивних тварин" патент України на корисну модель 32482, 9/2008; "Спосіб визначення токсичності харчових продуктів" патент України на корисну модель 35469, 18/2008; "Спосіб визначення токсичності яєць" патент України на корисну модель 48839, 7/2010; "Спосіб визначення токсичності продуктів дитячого харчування" патент України на корисну модель 49617, 9/2010; "Спосіб визначення токсичності риби" патент України на корисну модель 96714, 3/2015; "Спосіб визначення токсичності молока і молочних продуктів" патент України на корисну модель 109295, 16/2016; "Спосіб визначення антибіотиків у м'ясі" патент України на корисну модель 109296, 16/2016; "Спосіб визначення гідроксиметилфурфуролу у меді" патент України на корисну модель 122392, 1/2018; "Спосіб визначення ступеня токсичності м'яса равликів" патент на корисну модель України 128928, 19/2018) які містять суттєві спільні ознаки із заявленим способом, а саме: включають підготовку тест-культури інфузорій *Colpoda steinii*, відбір проб досліджуваного продукту, екстрагування проби, фільтрування відібраного екстракту, внесення фільтрату в тест-культуру, термостатування одержаної суміші при температурі +26...+28 °С і визначення токсичності досліджуваного продукту, спостерегаючи за життєдіяльністю інфузорій під час термостатування.

Однак, наявність зазначених, спільних із прототипом ознак недостатня для отримання технічного результату, який забезпечує заявлений спосіб. Технічних рішень, які за сукупністю ознак повністю співпадають із заявленим способом, не виявлено. Це дозволяє зробити висновок про відповідність заявленого технічного рішення критерію корисної моделі - "Новизна".

У патентній і науково-теоретичній інформації не знайдено технічних рішень, які б містили ознаки, що відрізняють заявлений спосіб від прототипу і забезпечують досягнення технічного результату тим, що екстрагування проби м'яса устриць для визначення токсичності на основі використання тест культури інфузорій *Colpoda steinii* проводять хімічно чистим ацетоном у кількості 3-5 см та розбавляють фільтрат розчином Лозина-Лозинського перед внесенням в тест-культуру інфузорій з розрахунку 60 см<sup>3</sup> на 0,5 см<sup>3</sup> фільтрату.

Отже, заявлене технічне рішення не впливає явним чином з рівня техніки, що дозволяє зробити висновок про відповідність його критерію корисної моделі - "Новизна".

Заявлений спосіб належить до галузі ветеринарної медицини, зокрема до ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи, а саме до мікробіологічних способів визначення токсичності (біотестування), і може бути застосований у лабораторіях Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів при встановленні безпечності м'яса устриць морських. Повністю відповідає критерію корисної моделі "Промислова придатність".

Таким чином, заявлене технічне рішення є новим, придатним до відтворення засобом і має винахідницький рівень, тобто відповідає всім умовам патентної спроможності корисної моделі відповідно до статті 7, розділу II Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі" (в редакції № 816-IX від 21.07.2020 р.)

Реалізацію заявленого способу здійснюють наступним чином.

Для визначення токсичності м'яса устриць підготовлюється тест-культура інфузорій *Colpoda steinii*, для чого до флакону з сухою культурою додається 2 см поживного середовища і поміщається в термостат на 24 години при температурі +26...+28 °С. Відбирають пробу м'яса вагою 5 г (і 5 г соку - для свіжих), подрібнюють її, проводять екстракцію проби хімічно чистим ацетоном, взятим в об'ємі 3-5 см, струшують протягом 20 хвилин, фільтрують і до фільтрату об'ємом 0,5 см додають 60 см розчину Лозина-Лозинського. Надалі 2 см отриманого розчину ацетонового екстракту вносять у флакон з підготовленою тест-культурою інфузорій *Colpoda steinii*, який поміщають у термостат на 1 годину при температурі +26...+28 °С, після чого визначають токсичність продукту, досліджуючи робочу суміш під мікроскопом при збільшенні 80-120 і враховуючи кількість живих і загинувших інфузорій

Якщо продукт нетоксичний, то не менше 90 % інфузорій *Colpoda steinii* живі і активно рухаються. Зниження активності та (або) загибель інфузорій свідчить про токсичність продукту.

## 55 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення токсичності м'яса устриць, який включає підготовку тест-культури інфузорій *Colpoda steinii*, відбір проб досліджуваного продукту, екстрагування проби, фільтрування відібраного екстракту, внесення фільтрату в тест-культуру інфузорій, термостатування одержаної суміші при температурі +26...+28 °С і визначення токсичності досліджуваного

продукту, спостерігаючи за життєдіяльністю інфузорій під час термостатування, який відрізняється тим, що відбирають пробу вагою 5 г, екстрагування проби проводять хімічно чистим ацетоном в об'ємі 3-5 см<sup>3</sup> та розбавляють фільтрат розчином Лозина-Лозинського перед внесенням в тест-культуру інфузорій з розрахунку 60 см<sup>3</sup> на 0,5 см<sup>3</sup> фільтрату.

5