



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **109296**

(13) **U**

(51) МПК

G01N 33/12 (2006.01)

C12Q 1/02 (2006.01)

C12R 1/90 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 00727**

(22) Дата подання заявки: **29.01.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.08.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.08.2016, Бюл.№ 16**

(72) Винахідник(и):

**Салата Володимир Зеновійович (UA),
Хімич Марія Сергіївна (UA),
Бродовський В'ячеслав Анатолійович
(UA)**

(73) Власник(и):

**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ
С.З. ГЖИЦЬКОГО,
вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010 (UA)**

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ АНТИБІОТИКІВ У М'ЯСІ

(57) Реферат:

Спосіб визначення антибіотиків у м'ясі 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 встановлення наявності вмісту антибіотиків у м'ясі, спостерігаючи за життєдіяльністю інфузорій під час термостатування. Екстрагування антибіотиків з проби м'яса проводять дистильованою водою, яку беруть в співвідношенні до м'яса 1:1, шляхом кип'ятіння протягом 10 хвилин.

UA 109296 U

Корисна модель належить до ветеринарної медицини, зокрема до ветеринарно-санітарної експертизи, а саме до способів визначення антибіотиків у м'ясі, і може бути застосована у державних лабораторіях ветеринарної медицини для визначення якості та безпечності м'яса свійських тварин і птиці, що надходить на реалізацію.

5 М'ясо і м'ясні продукти - важливі продукти харчування, оскільки містять усі необхідні для організму людини речовини: білки - 16-21 %, жири - 0,5-37, вуглеводи - 0,4-0,8, екстрактивні речовини - 2,5-3 %, мінеральні речовини - 0,7-1,3, ферменти, вітаміни А, D, Е, групи В (В₁, В₂, В₆, В₁₂). Разом з тим вони можуть містити потенційно небезпечні антропогенні і природні забруднювачі (важкі метали, пестициди, тощо) та залишкові кількості лікарських речовин і

10 кормових добавок, які застосовують в тваринництві і ветеринарії (антибіотики, гормональні стимулятори росту). В цьому зв'язку, забезпечення доброякісності м'яса і продуктів його перероблення є одним із основних факторів в комплексі заходів зі збереження і зміцнення здоров'я населення.

Основним гарантуванням безпеки продуктів харчування в Україні є контролювання у сировині та готових виробках залишкової кількості ветпрепаратів, радіонуклідів, пестицидів, токсичних речовин.

Найближчим аналогом до способу визначення антибіотиків у м'ясі, що заявляється є відомий Спосіб визначення токсичності харчових продуктів (патент України на корисну модель №35469 від 25.09.2008).

20 У відомому способі для визначення токсичності харчових продуктів підготовлюють тест-культуру інфузорій *Colpoda steinii*, відбирають пробу досліджуваного продукту масою 10 грамів, проводять екстракцію проби ацетоном та фільтрування відібраного екстракту, відбирають 0,5 см³ ацетонового екстракту і розбавляють розчином Лозина-Лозинського 7-20 см³, в залежності від досліджуваного продукту, отриманий розчин ацетонового екстракту вноситься у

25 підготовлену культуру інфузорій і встановлюється токсичність досліджуваної проби під час термостатування при температурі +26... +28 °С протягом 1 години.

Заявлений спосіб і прототип мають спільні суттєві ознаки, а саме: включає підготовку тест-культури інфузорій *Colpoda steinii*, відбір проб досліджуваного продукту, екстрагування проби, фільтрування відібраного екстракту, внесення фільтрату в тест-культуру інфузорій,

30 термостатування одержаної суміші при температурі +26...+28 °С і встановлення наявності вмісту антибіотиків у м'ясі, спостерігаючи за життєдіяльністю інфузорій під час термостатування.

Недоліком існуючого способу є те, що спосіб визначення токсичності харчових продуктів спрямований на визначення переважно загального вмісту жиророзчинних токсинів у харчових продуктах.

35 Заявлений спосіб усуває недоліки найближчого аналога і дозволяє визначати антибіотики у м'ясі с.-г. тварин та птиці за рахунок використання іншого екстрагенту.

В основу корисної моделі покладено задачу створити новий, ефективний, простий спосіб визначення антибіотиків у м'ясі, в якому шляхом екстракції досягається виділення з продукту антибіотиків, зменшивши або припинивши виділення з м'яса водорозчинних токсичних речовин.

40 Поставлена задача вирішується тим, що екстрагування антибіотиків з проби м'яса проводять дистильованою водою, яку беруть в співвідношенні до м'яса 1:1, шляхом кип'ятіння протягом 10 хвилин.

Технічний результат обумовлений тим, що як екстрагент використовується дистильована вода, яка серед неорганічних розчинників має найбільше практичне значення і відноситься до

45 найуніверсальніших розчинників. Розчинювальна здатність води зумовлена будовою її молекул. Молекули води характеризуються сталим дипольним моментом: в процесі розчинення молекули води взаємодіють з іншими молекулами, в тому числі антибіотиками, та іонами. Велике значення має здатність води утворювати водневий зв'язок з іншими сполуками, якщо в їхньому складі є атоми з великою електронегативністю (кисень, азот, сірка тощо).

50 Історія застосування Protozoa як тест-організмів налічує не одне десятиліття. В той же час, розвиток інших методів токсикологічного аналізу, таких як хімічні, фізико-хімічні, імунологічні, а також використання біологічної оцінки на організмах з інших систематичних груп не знижують актуальності біотестів на найпростіших, про що свідчить значна кількість методичних розробок, рекомендацій і публікацій, які постійно з'являються в спеціалізованих виданнях, а також їх широке використання на практиці. Ці методи володіють високою чутливістю, експресністю, надійністю, універсальністю і невеликою собівартістю. Вони прості у проведенні, піддаються інструменталізації та автоматизації, а їх результати легко інтерпретувати. На відміну від хімічних та фізико-хімічних методів аналізу, біотестування на інфузоріях дозволяє прогнозувати інтегральний вплив досліджуваного об'єкта на живі організми, оскільки реакція біологічної тест-

60 системи залежить не тільки від окремих токсичних сполук, що містяться в об'єкті дослідження,

але й від їхньої взаємодії між собою, а також від присутності речовин, що володіють яскраво вираженим впливом на токсичність зазначених з'єднань.

Отже, заявлений спосіб базується на екстрагуванні антибіотиків дистильованою водою та випробуванні впливу екстракту на культуру інфузорій *Colpoda steinii* та на оцінці даного біотесту за результатами загибелі стилохоній.

При проведенні патентно-інформаційного пошуку заявником виявлено технічні рішення ("Спосіб визначення токсичності харчових продуктів", патент України на корисну модель №35469 від 25.09.2008), які містять суттєві ознаки, спільні із заявленим способом, а саме: 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 встановлення наявності вмісту антибіотиків у м'ясі, спостерігаючи 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 винаходу (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 антибіотиків з проби м'яса проводять дистильованою водою, яку беруть в співвідношенні до м'яса 1:1, шляхом кип'ятіння протягом 10 хвилин.

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

Заявлений спосіб відноситься до ветеринарної медицини, зокрема до ветеринарно-санітарної експертизи, а саме до способів визначення антибіотиків у м'ясі, і може бути застосована у державних лабораторіях ветеринарної медицини для визначення якості та безпечності м'яса свійських тварин і птиці, що надходить на реалізацію. Повністю відповідає критерію винаходу (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 винаходу відповідно до статті 7, розділу II Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі" №1771-111, 2000 р.

Реалізацію заявленого способу здійснюють наступним чином.

Для визначення наявності антибіотиків у м'ясі готується 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 28 °C. Відібрану пробу м'яса в кількості 50 грамів від будь-якої частини туші (пів туші, четвертини), подрібнюють на кусочки діаметром 0,1 мм і вносять у колбу ємністю 250 мл, і заливають 150 см³ дистильованої води. Колбу із вмістом кип'ятять впродовж 10 хвилин, після чого суміш охолоджують до 26-28 °C і фільтрують через паперовий фільтр. У флакон з активною культурою колподи вносять 2 см³ профільтрованого і охолодженого екстракту дослідного зразка та перемішують. У контрольний флакон вносять 2 см дистильованої води. Флакони ставлять у термостат і витримують 1 годину при температурі 26-28 °C. Через 1 годину флакони виймають з термостату і визначають рухливість колподи в обох флаконах методом мікроскопії у "висячій" або "роздавленій" краплі (збільшення 80-120), враховуючи кількість живих і загиблих інфузорій.

Якщо у м'ясі відсутні антибіотики, то не менше 90 % колпод живі і активно рухаються. Зниження активності та загибель інфузорій (15 % та більше) свідчать, що в м'ясі містяться антибіотики.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб визначення антибіотиків у м'ясі, 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 встановлення наявності вмісту антибіотиків у м'ясі, спостерігаючи
 за життєдіяльністю інфузорій під час термостатування, який **відрізняється** тим, що
 10 екстрагування антибіотиків з проби м'яса проводять дистильованою водою, яку беруть в
 співвідношенні до м'яса 1:1, шляхом кип'ятіння протягом 10 хвилин.

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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