



УКРАЇНА

(19) UA (11) 63589 (13) U
(51) МПК
A61L 2/26 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЯВЛЕННЯ ЗАЛИШКІВ ДЕЗІНФЕКЦІЙНИХ ТА МИЙНО-ДЕЗІНФЕКЦІЙНИХ ЗАСОБІВ НА ТЕХНОЛОГІЧНОМУ ОБЛАДНАННІ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА, ПЕРЕРОБКИ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

1

(21) u201103839

(22) 30.03.2011

(24) 10.10.2011

(46) 10.10.2011, Бюл.№ 19, 2011 р.

(72) АДАМЕНКО ЛІДА ВОЛОДИМИРІВНА, ЯКУБЧАК ОЛЬГА МИКОЛАЇВНА, МАРЧЕНКО МАРИНА ЛЕОНІДІВНА, СИРИЦЯ ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

2

(57) Спосіб виявлення залишків дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів на технологічному обладнанні для виробництва, переробки та транспортування харчових продуктів, який ґрунтується на визначенні цитотоксичної дії змивів з технологічного обладнання, який **відрізняється** тим, що включає взяття змивів з поверхонь технологічного обладнання, внесення змивів до ростового середовища для культивування клітин, культивування та оцінку цитотоксичного впливу змивів на культуру клітин.

Корисна модель належить до галузі ветеринарної медицини, зокрема до ветеринарної санітарії, та може бути використана під час виявлення залишків дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів на технологічному обладнанні для виробництва, переробки та транспортування харчових продуктів при проведенні ветеринарно-санітарного контролю та нагляду, а також в роботі наукових і науково-виробничих лабораторій.

Найбільш близьким за суттю є спосіб визначення залишків дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів на технологічному обладнанні підприємств з виробництва, переробки та транспортування харчових продуктів методом визначення рН за допомогою смужок паперу універсального індикатора з діапазоном величин від 2 до 11. За зміною кольору індикатора встановлюють наявність залишків дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів.

Недоліком відомого способу є те, що даний спосіб є недостатньо ефективним, оскільки значна частина мийних та мийно-дезінфекційних засобів у робочих концентраціях має рН, близьке до рН питної води (6,0-9,0), а тому достовірно неможливо встановити наявність дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів на технологічному обладнанні.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб виявлення залишків дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів на технологічному обладнанні для виробництва, переробки та транспортування харчових продуктів, що включає взяття змивів з поверхонь технологічного обладнання, внесення змивів до ростового середовища для культивування культур клітин, культивування та оцінку цитотоксичного впливу змивів на культуру клітин.

Поставлена задача вирішується тим, що спочатку шляхом експерименту було підібрано метод визначення цитотоксичності ксенобіотиків, а потім розроблено спосіб виявлення залишків дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів на технологічному обладнанні для виробництва, переробки та транспортування харчових продуктів.

Пропонований спосіб ґрунтується на визначенні цитотоксичної дії залишків дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів в тесті на клітинних культурах з урахуванням кількості клітин та їх метаболічного стану. Зміни метаболічного стану оцінюють за зниженням сумарної активності мітохондріальних дегідрогеназ в мікротетразолієвому тесті (МТТ-тест), який відображає інгібування інтенсивності клітинного дихання.

Спосіб виконують наступним чином: з поверхні технологічного обладнання, площею 100 см², роб-

UA (11) 63589 (13) U

лять змиви деіонізованою дистильованою водою, потім змиви вносять до ростового середовища для культивування клітин та проводять оцінку цитотоксичного впливу змивів.

Приклад 1.

З метою виявлення залишків дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів на вологу поверхню технологічного обладнання після дезінфекції наклали смужку універсального індикаторного паперу та порівняли з еталоном. На поверхні технологічного обладнання залишків не виявили.

Приклад 2.

З поверхні технологічного обладнання, площею 100 см², взяли змиви деіонізованою дистильованою водою. Культуру клітин A-549 культивували в повному поживному середовищі RPMI 1640, що містить 4 ммоль/л L-глутаміну, 10 % ембріональної сироватки теляти, 40 мкг/мл гентаміцину у зволоженій атмосфері з 5 % CO₂ при 37 °C в матрацках. Заміну середовища проводили кожні 2 доби. Пересів клітин здійснювали за допомогою розчину Версена при утворенні клітинами на субстраті суцільного моношару (4-5-та доба росту).

Суспензію клітин висаджували на 96-лункові планшети в концентрації 5×10^3 - 1×10^4 клітин/лунку в 100 мкл повного поживного середовища. Через 24 год. вносили змиви в кількості 100 мкл та інкубували клітини за стандартних умов 24 год., після чого фарбували клітини за допомогою МТТ.

Після інкубації клітин в кожну лунку 96-лункового планшета вносили по 10 мкл МТТ (3-[4,5-Dimethylthiazole-2-yl]-2,5-diphenyltetrazolium bromide; Thiazolyl blue) в концентрації 5 мг/мл та інкубували при 37 °C в зволоженій атмосфері 3 год.; потім планшет центрифугували (1500 об/хв. протягом 5 хв.), видаляли супернатант й додавали в кожну лунку по 50 мкл DMSO (диметилсульфоксид) для розчинення кристалів формагану. Через 30 хв. інкубації при кімнатній температурі визначали оптичну густину вмісту лунок при довжині хвилі 540 нм за допомогою мультилункового спектрофотометра.

Як контроль використовували порожні лунки та лунки з клітинами, в які не додавали змивів, а також проводили контроль з розчинником - дистильованою деіонізованою водою (1 %) у живильному середовищі для клітин.

Кількість клітин, яка вижила після культивування у ростовому середовищі з додаванням змивів становила 76 %. Таким чином, на технологічному обладнанні є залишки дезінфекційного препарату, які є небезпечними для здоров'я людини, і тому необхідно провести повторне змивання залишків.

Ці дослідження достатні для якісного визначення залишків дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів на технологічному обладнанні для виробництва, переробки та транспортування харчових продуктів.

З метою кількісного визначення залишків дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів на технологічному обладнанні для виробництва, переробки та транспортування харчових продуктів необхідно проводити додатково дослідження цитотоксичності дезінфекційного (мийно-дезінфекційного) засобу, яким проводили дезінфекцію. Для цього готують робочий розчин дезінфекційного засобу, з якого роблять десятикратні розведення та вносять їх до лунок тієї ж плашки, що і змиви у кількості 100 мкл. Інкубування проводять так, як описано вище. Кількість клітин, які вижили, обчислюють відносно контролю. За отриманими даними цитотоксичності змивів встановлюють кількість дезінфекційного засобу на технологічному обладнанні.

Спосіб виявлення залишків дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів на технологічному обладнанні для виробництва, переробки та транспортування харчових продуктів, що пропонується нами, є ефективним. Використання запропонованого способу є не тільки економічно, але і соціально доцільним. Дає можливість проводити якісне та кількісне визначення залишків дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів на технологічному обладнанні для виробництва, переробки та транспортування харчових продуктів.