



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20591 (13) U
(51) МПК (2006)
G01N 33/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОЦІНКИ ПРОДУКТІВ ТВАРИННОГО ТА РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

1

2

(21) u200612293

(22) 23.11.2006

(24) 15.01.2007

(46) 15.01.2007, Бюл. № 1, 2007 р.

(72) Піковський Ігор Олександрович, Волков Сергій Миколайович, RU

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ПРОМЗВ'ЯЗОК"

(57) 1. Пристрій для оцінки продуктів тваринного та рослинного походження, що складається з блоку сканування досліджуваних проб та тест-проб та блока обробки результатів сканування, який **відрізняється** тим, що пристрій виконаний у вигляді автоматизованого робочого місця оператора, блок обробки результатів сканування виконаний у вигляді комп'ютера з дисплеєм, при цьому комп'ютер сполучено з блоком сканування та оснащено про-

грамним забезпеченням, що дозволяє оцінити та інтерпретувати результати сканування досліджуваних та тестованих проб, а блок сканування виконаний у вигляді сканера з вікном для розміщення рамки, на якій розташовано щонайменше один засіб для фіксації досліджуваних проб та тест-проб.

2. Пристрій для оцінки продуктів тваринного та рослинного походження за п. 1, який **відрізняється** тим, що засіб для фіксації проб виконаний у вигляді мікрочипа.

3. Пристрій для оцінки продуктів тваринного та рослинного походження за пп. 1, 2 який **відрізняється** тим, що мікрочип виконаний у вигляді біочипа, що містить досліджувані та тест-проби у вигляді іммобілізованих олігонуклеотидів.

Корисна модель відноситься до засобів оцінки продуктів тваринного та рослинного походження, переважно харчових продуктів. Зокрема, корисна модель може бути використана під час контролю харчових продуктів на предмет наявності у них генномодифікованих організмів. Запропонований пристрій може знайти застосування у харчовій промисловості, мікробіології, медицині, хімії, ветеринарії та сільському господарстві.

У харчовій промисловості для оцінки якісних та кількісних характеристик харчових продуктів широко застосовуються пристрої, що використовують фотометричні способи контролю, що містять джерела випромінювання та фотоприймач випромінювання, що пройшло крізь досліджуваний та еталонний продукт. Якість продуктів визначають за результатами порівняння сигналів, що надійшли у фотоприймач [патенти України №72158, кл. G 01 N33/02; №62816, кл. G 01 N33/10; №54336, кл. G 01 N33/10; №26984, кл. G 01 N33/02; №19638, кл. G 01 N33/06; авторське свідоцтво СРСР №1809381, кл. G 01 N33/02]. Такі пристрої характеризуються низькою інформативністю та високою трудомісткістю підготовки зразків продуктів до досліджень.

Відомо пристрій для оцінки харчового продук-

ту на предмет наявності у продукті радіонуклідів, захищений [патентом України №18831, кл. G01N33/02 та його аналогом - патентом Росії №1822974].

Пристрій складається з комп'ютерного томографу та засобу для фіксації зразків, який являє собою парафіновий фантом з набором ячеек для фіксації ампул з досліджуваними та тест-пробами.

Область застосування такого пристрою обмежена одержанням показників електронної та протонної щільностей досліджуваного зразка, що вказують на наявність чи відсутність радіонуклідів у продукті.

Відомо пристрій для оцінки продуктів тваринного та рослинного походження, описаний у [патенті Російської Федерації №2122025, кл. G01N33/02, С 12M1/34], взятий нами за найближчий аналог. Пристрій включає блок сканування та блок обробки результатів сканування. Блок сканування складається із мікроскопу, джерела освітлення, відеокамери, ємностей з тест-об'єктами та засобу переміщення ємностей під оптичною системою мікроскопу, що включає в себе планшетний столик, редуктор та ходовий двигун. Блок обробки результатів сканування представлений комп'ютером, який вміщує електронну плату аналого циф-

(13) U

(11) 20591

(19) UA

рового перетворення та керування переміщенням, що з'єднана з відеокамерою та засобом переміщення у площі сканування.

Недоліком пристрою, прийнятого за найближчий аналог, є його відносно низька надійність, що пояснюється досить великою кількістю елементів, що утворюють блок сканування, та складною системою переміщення смостей з тест-об'єктами під мікроскопом. До того ж, описаний устрій не відповідає сучасним вимогам, так як процес оцінки продуктів тваринного та рослинного походження не автоматизований.

Задача запропонованої корисної моделі полягає в усуненні недоліків, притаманних найближчому аналогу, та у створенні пристрою для оцінки продуктів тваринного та рослинного походження, що мав би високу інформативність при відносно простому конструктивному виконанні та дозволяв би автоматизувати процес оцінки продуктів.

Поставлена задача досягається за рахунок того, що на відміну від відомого пристрою для оцінки продуктів тваринного та рослинного походження, що складається з блока сканування досліджуваних та тест-проб та блока обробки результатів сканування, відповідно до запропонованої корисної моделі, пристрій виконано у вигляді автоматизованого робочого місця оператора, оснащеного блоком сканування досліджуваних проб та тест-проб та блока обробки результатів сканування, блок обробки результатів сканування представлений у вигляді комп'ютера з дисплеєм, при цьому комп'ютер сполучено з блоком сканування та оснащено програмним забезпеченням, що дозволяє оцінювати та інтерпретувати результати сканування досліджуваних зразків та тест-проб, а блок сканування виконано в вигляді сканера з вікном для розміщення рамки, на котрій розташовано щонайменше один засіб для фіксації досліджуваних проб та тест-проб.

Ще одна відмінність полягає в тому, що засіб для фіксації проб виконано у вигляді мікрочипа.

Ще одна відмінність полягає в тому, що мікрочип виконано у вигляді біочипа, що містить досліджувані зразки та тест-проби у вигляді іммобілізованих олігонуклеотидів.

На Фіг. зображений запропонований пристрій для оцінки продуктів тваринного та рослинного походження у схематичному вигляді. Пристрій складається з комп'ютера з дисплеєм 1, сканера 2,

в якому є вікно 3 для розміщення рамки 4. Засіб для фіксації досліджуваної проби та тест-проб на Фіг. не показаний.

Принцип дії пристрою для оцінки продуктів тваринного та рослинного походження показано на прикладі визначення наявності в досліджуваному рослинному продукті генномодифікованих організмів.

Приклад.

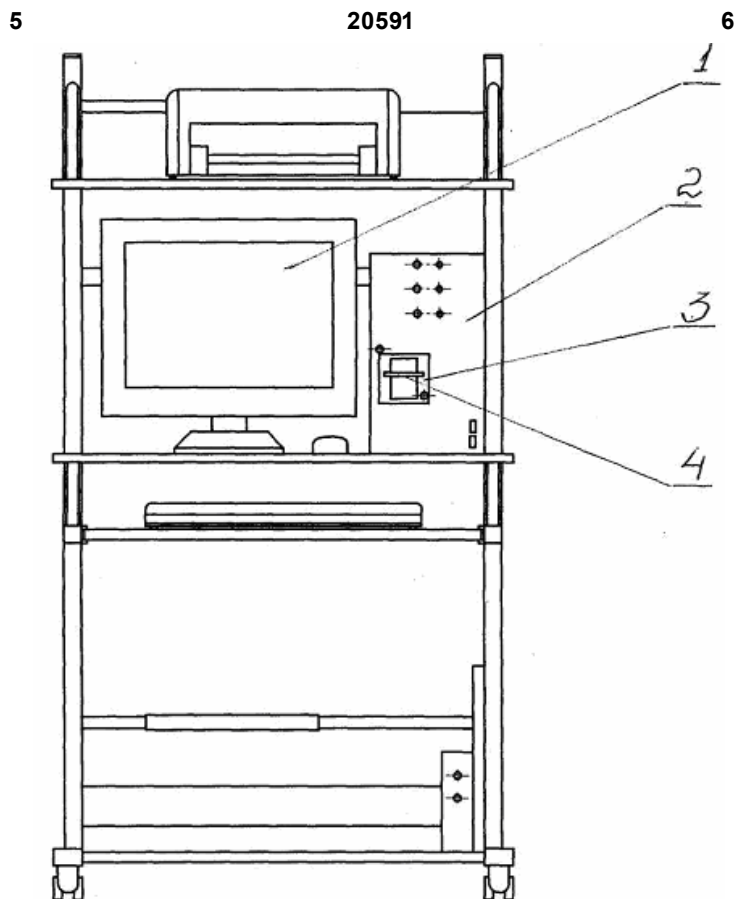
Біочип, розміщений на рамці 4 сканера 2, являє собою масив мікрокомірок гідрогеля на поверхні скла. У комітках іммобілізований набір олігонуклеотидів, гомологічних фрагментам трансгенних послідовностей ДНК. Кожна комірка вміщує індивідуальний ковалентно іммобілізований олігонуклеотид. Крім цього, на біочипі розміщені комірки з неспецифічними олігонуклеотидами, що виконують роль негативного контролю. Позиції на біочипі всіх комірок, як дослідних, так і контрольних, строго детерміновані.

Підготовку до проведення аналізу рослинного матеріалу, що включає виділення ДНК досліджуваного продукту, проведення асиметричної мультиплексної полімеразної ланцюгової реакції та гібридизацію на біочипі, проводили згідно звичайної методики, описаної, наприклад, [в патенті Російської Федерації за №2265668].

Забезпечення комп'ютера дисплеєм та спеціальною програмою дозволяє провести візуалізацію гібридизаційної картини для аналізованого продукту, одержаної в результаті сканування біочипа. Гібридизаційну картину для аналізованої проби порівнюють з гібридизаційною картиною для позитивного контролю свідомо нетрансгенної ДНК.

Наявність високого рівня флуоресцентного сигналу у гелевих комітках біочипа, що вміщують іммобілізовані олігонуклеотиди, свідчать про наявність конкретних чужорідних ДНК у аналізованому продукті, тобто про трансгенність аналізованого продукту. Низький рівень флуоресцентних сигналів у гелевих комітках біочипа після гібридизації, порівнюваний з рівнем фонові флуоресценції негативного контролю, вказує на нетрансгенність аналізованого продукту.

Запропонований пристрій може бути застосований для масового контролю продуктів тваринного та рослинного походження та дозволяє отримати достовірні та відтворювані результати.



Фіг.