



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 928**

51 Int. Cl.:

G01N 33/50 (2006.01)

B01L 99/00 (2006.01)

B65D 5/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07380235 .7**

96 Fecha de presentación : **09.08.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1890144**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.02.2008**

54 Título: **Kit de biotecnología portátil.**

30 Prioridad: **11.08.2006 ES 200700311**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2011

73 Titular/es: **Universidad del País Vasco-Euskal
Herriko Unibertsitatea
Barrio Sarriena, s/n
48940 Leioa, Vizcaya, ES
LABORATORIOS AIDELOS S.R.L.**

72 Inventor/es: **Martínez de Pancorbo, Marian;
Rosique Sola, Melania Julieta;
Ramos de Pablo, Rodrigo y
Eguskiza Madariaga, Gaizka**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 358 928 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Kit de biotecnología portátil

OBJETO DE LA INVENCION

- 5 El objeto de la presente solicitud es un kit portátil para la realización de prácticas de laboratorio biotecnológicas, que permita realizarlas de forma sencilla y a un bajo coste. Su aplicación fundamental es con fines educativos, aunque puede utilizarse también para análisis de muestras "in situ", es decir fuera del laboratorio.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 10 El principal problema para la realización de prácticas de Biotecnología en el Aula es la disponibilidad de equipamiento de material biológico para la obtención del producto intermedio necesario para la realización de las prácticas. Por otro lado, la Biotecnología requiere de reactivos, material fungible y protocolos altamente especializados además de experiencia práctica para llegar a obtener resultados en el laboratorio. Todo ello supone una gran dificultad para el desarrollo de prácticas por parte de los docentes, problema que se ha solucionado mediante el desarrollo de los kits objeto de la presente invención.

- 15 Los kits portátiles para la realización de prácticas de biotecnología son conocidos en la técnica, por ejemplo el kit Proteomics de Bio-Rad comparativo, en el que se proporcionan materiales suficientes para las prácticas, concretamente reactivos y materiales fungibles, en una caja normal.

No se conocen otros enfoques similares para la solución del problema de facilitar la realización de prácticas de laboratorio de Biotecnología.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

- 20 La presente invención tiene por objeto unos kits portátiles para la realización de prácticas de laboratorio biotecnológicas. Cada kit comprende al menos una caja de grupo en cuyo interior se encuentra todo el material necesario para que los estudiantes realicen, completamente, una práctica de biotecnología concreta. Una de las peculiaridades más llamativas de la invención es que la caja está constituida a partir de una lámina plana de cartón, dotada de líneas de plegado que permiten constituir un receptáculo cerrado en el que se transporta todo el material necesario para la práctica pero que, una vez abierta, queda desplegada constituyendo una superficie plana que se utiliza como superficie de trabajo. Para ello, la caja cuenta con unos adhesivos que permiten su fijación sobre una mesa o superficie de apoyo. La caja, una vez finalizada la práctica, se vuelve a plegar para constituir una cubeta de residuos desechable, incluyendo todo el material utilizado en la práctica. La caja de grupo cuenta con una tapa que mantiene la caja en su posición plegada, sin necesidad de utilizar adhesivos u otros medios de fijación.

- 30 Al menos una caja de grupo incluye distintos elementos dependiendo del tipo de práctica biotecnología y comprende:

al menos una gradilla, de material desechable, para soportar tubos, viales o eppendorf con muestras, medios de cultivo o reactivos.

Al menos una pipeta.

- 35 Al menos uno de los siguientes elementos: un microvial, un eppendorf, un gel de agarosa, una pinza de electroforesis, un papel de celulosa absorbente para la limpieza de una pinza de electroforesis, un cuadrado de papel absorbente para cargar un gel de agarosa, un asa de siembra estéril, un tubo de seguridad.

- 40 Las configuraciones de los kits pueden ser variables. Concretamente el kit que se describe a título de ejemplo en la presente solicitud, se suministra en una caja que contiene cuatro cajas de grupo. En el interior de la caja se encuentra un manual del profesorado y otros cuatro manuales para los cuatro alumnos que realizarán la práctica. Cada caja posee una etiqueta en la que se indica la denominación del kit y el número de cada grupo. El material que contiene en su interior está etiquetado indicando la temperatura óptima de conservación de los reactivos hasta el momento de realizar la práctica.

Se han desarrollado 10 kits, que permiten realizar prácticas de:

- 45 - Biotecnología microbiana.
- Biología molecular.

- 50 Dentro de los de Biología Molecular, específicamente, los inventores han creado kits para "Extracción de ADN Bacteriano", "Diagnóstico de Parentesco Matrilíneo", "Rastreo de Transgénicos" e "Identificación de Especies Cárnicas de Interés en Alimentación". Dentro de los de Biotecnología Microbiana, los inventores han creado los kits para "Bioproducción de Amilasas y Proteasas", "Bioproducción de Celulasas y α -Galactosidasa", "Biotecnología Alimentaria", "Diferenciación Bacteriana", "Tolerancia al Oxígeno" y "Movilidad y Quimiotaxis".

En todos y cada uno de ellos se han seleccionado las técnicas y los componentes de cada kit de modo que el resultado es un producto intermedio para su fácil transformación en el resultado final en el Aula, de forma sencilla y con gran valor formativo. De este modo, permiten la introducción del alumnado, con o sin experiencia, en el manejo de técnicas moleculares y diagnósticas, eliminando la fase de preparación previa al desarrollo de la práctica y eliminando también el tiempo de preparación por parte del profesorado, que por otra parte, no necesitan un conocimiento específico en Biotecnología.

5

En definitiva, la invención aporta las siguientes ventajas:

- Los Kits de Biotecnología son un medio eficaz para integrar conocimientos complejos y simplificar su asimilación.
- 10
- Se adecuan a los programas de biología y a la duración de las clases.
 - Las prácticas son probadas con antelación y por tanto el resultado deseado está asegurado.
 - Permite la incorporación de cambios en el protocolo de realización de las prácticas, disminuyendo el riesgo de exposición a los microorganismos por parte del alumnado y se asegura el éxito de cada práctica.
- 15
- Los kits son el resultado del desarrollo específico de técnicas para la realización de prácticas docentes, que propician una mayor facilidad de la ejecución de las prácticas y en la interpretación de los resultados.
 - Son kits específicos que permiten realizar en el Aula los experimentos que se realizan en los laboratorios de diagnóstico clínico y de investigación, ampliando la gama de experimentos que se pueden llevar a cabo en el Aula con fines educativos.
- 20
- Los resultados son fáciles de visualizar, empleando microorganismos de escasa o nula patogenicidad, no incluidos en los grupos de riesgo biológico 2, 3 ni 4, según el Real Decreto 664/1997 del 12 de Mayo.
 - Son respetuosos con el medio ambiente, debido al diseño de un nuevo formato que permite la reducción de la generación de residuos tóxicos y biológicos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

25 Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con una realización preferente del mismo, se incluye como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La Fig. 1 muestra una caja para un Kit o Kits.

La Fig. 2 muestra una caja para un Kit específico.

30 La Fig. 3 muestra una caja con un Kit completa con un conjunto de Kits.

La Fig. 4 muestra una caja para un Kit específico desplegada sobre una mesa, antes de ser adherida mediante los adhesivos de que dispone la caja del Kit.

La Fig. 5 muestra el Kit completamente desplegado y en disposición para ser usado.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

35 Los kits están diseñados para desarrollar las actividades en dos sesiones prácticas y contienen todo el material para que el alumnado se distribuya en cuatro grupos distintos para llevar a cabo las prácticas. Además permiten la división del kit en 1, 2 o 3 cajas de grupo para la realización de prácticas en centros de escaso número de alumnos.

Cada kit consta de:

- 40
- 1 Manual del profesorado.
 - 4 Manuales del alumno.
 - 4 cajas de grupo con el material fungible y reactivos necesarios para el desarrollo de la práctica dividiendo la clase en 4 grupos. Dicho material está constituido por tubos de ensayo, asas de siembra estériles, reactivos, soluciones de microorganismos, muestras de ADN, etc.

45 Los materiales variarán según los distintos kits ofertados.

- 5 A continuación y como ejemplo se describe uno de los kits con referencia a las figuras. Concretamente, en la Fig. 1 se puede ver una caja (1), que puede contener un Kit individual o un conjunto de Kits, mientras que en la Fig. 2 se muestra una caja (2) con un Kit específico, concretamente se muestra el Kit para la realización de la práctica “Rastreo de transgénicos”. En la Fig. 3, se puede apreciar la caja de un grupo de Kits (1), con su contenido, es decir, los Kits específicos (2). La Fig. 4 muestra la caja (2) del Kit “Rastreo de transgénicos” desplegada sobre una mesa, antes de ser adherida a dicha mesa mediante los adhesivos de que dispone la caja del Kit, y mostrando su contenido. Más específicamente, se puede apreciar el conjunto del Kit (2), que está formado por la base de la caja (3) desplegada y antes de ser adherida mediante los adhesivos (5), sobre la mesa de trabajo y la tapa (4) con la etiqueta identificativa del Kit (6). Dentro de la caja se puede identificar la gradilla (7),
- 10 En la Fig. 5 se puede apreciar el conjunto completo y dispuesto para el trabajo.

A continuación se describen los contenidos de cada uno de los kits.

BIOLOGÍA MOLECULAR

MATERIALES	COMPONENTES POR GRUPO
Pipetas Pasteur estériles	<ul style="list-style-type: none"> • 1 pipeta A para inoculación del microorganismo
Pipetas Pasteur para reactivos	<ul style="list-style-type: none"> • 1 pipeta L1 • 1 pipeta L2
Tubo de seguridad (conservar entre 2-8 °C)	1 vial de microorganismos <ul style="list-style-type: none"> • Vial A: <i>Citrobacter freundii</i>
Gradilla (conservar en el congelador)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 eppendorf L1: solución de lisis 1 • 1 tubo Falcon P: solución de precipitación del ADN
Gradilla (conservar a la temperatura indicada)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 eppendorf L2: solución de lisis 2 • 1 tubo Falcon E: medio de cultivo

DIAGNOSTICO DE PARENTESCO MATRILINEAL.

MATERIALES	COMPONENTES POR GRUPO
Gradilla (conservar entre 2-8 °C)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 eppendorf M1: ADNmt de la supuesta madre 1 • 1 eppendorf M2: ADNmt de la supuesta madre 2 • 1 eppendorf H: ADNmt del hijo • 1 eppendorf ADN(+): control positivo con dos fragmentos de ADNmt de diferente tamaño • 1 eppendorf ADNmt(-): control negativo
MATERIAL COMÚN (incluido en cada caja de grupo 1)	COMPONENTES POR KIT
Bote B (conservar entre 2-8 °C)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 bote B: solución de electroforesis
Bromuro de etidio (conservar a temperatura ambiente y en oscuridad)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 eppendorf BE: bromuro de etidio
Pipetas Pasteur para reactivos	<ul style="list-style-type: none"> • 1 pipeta BE
Geles de electroforesis (conservar entre 2-8 °C)	<ul style="list-style-type: none"> • 4 geles de agarosa (uno por cada grupo) con los pocillos preparados
Para cargar el gel	<ul style="list-style-type: none"> • 1 bolsa de cuadraditos de papel absorbente para cargar el gel • 1 pinza • 4 papeles de celulosa absorbente para la limpieza de las pinzas

RASTREO DE TRANSGÉNICOS.

MATERIAL COMUÚN (incluido en cada caja de grupo 1)	COMPONENTES POR KIT
Bote B	<ul style="list-style-type: none"> • 1 bote B: solución de electroforesis
Bromuro de etidio (conservar a temperatura ambiente)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 eppendorf BE: bromuro de etidio
Pipetas Pasteur para reactivos	<ul style="list-style-type: none"> • 1 pipeta BE
Geles de electroforesis (conservar entre 2-8 °C)	<ul style="list-style-type: none"> • 4 geles de agarosa (uno por cada grupo) con los pocillos preparados
Para cargar el gel	<ul style="list-style-type: none"> • 1 bolsa de cuadraditos de papel absorbente para cargar el gel • 1 pinza • 4 papeles de celulosa absorbente para la limpieza de las pinzas

MATERIALES	COMPONENTES POR GRUPO
Gradilla grupo 1 (conservar entre 2-8 °C)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 eppendorf A1: ADN extraído de soja normal donde se ha amplificado un fragmento del gen de lectina • 1 eppendorf B1: ADN extraído de soja normal donde se ha amplificado un fragmento del gen de zeína • 1 eppendorf C1: ADN extraído de soja normal donde se ha amplificado un fragmento del gen de 35S • 1 eppendorf D1: ADN extraído de soja normal donde se ha amplificado un fragmento del gen de NOS
Gradilla grupo 2 (conservar entre 2-8 °C)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 eppendorf A2: ADN extraído de soja transgénica donde se ha amplificado un fragmento del gen de lectina • 1 eppendorf B2: ADN extraído de soja transgénica donde se ha amplificado un fragmento del gen de zeína • 1 eppendorf C2: ADN extraído de soja transgénica donde se ha amplificado un fragmento del gen de 35S • 1 eppendorf D2: ADN extraído de soja transgénica donde se ha amplificado un fragmento del gen de NOS
Gradilla grupo 3 (conservar entre 2-8 °C)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 eppendorf A3: ADN extraído de maíz normal donde se ha amplificado un fragmento del gen de lectina • 1 eppendorf B3: ADN extraído de maíz normal donde se ha amplificado un fragmento del gen de zeína • 1 eppendorf C3: ADN extraído de maíz normal donde se ha amplificado un fragmento del gen de 35S • 1 eppendorf D3: ADN extraído de maíz normal donde se ha amplificado un fragmento del gen de NOS
Gradilla grupo 4 (conservar entre 2-8 °C)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 eppendorf A4: ADN extraído de maíz transgénico donde se ha amplificado un fragmento del gen de lectina • 1 eppendorf B4: ADN extraído de maíz transgénico donde se ha amplificado un fragmento del gen de zeína • 1 eppendorf C4: ADN extraído de maíz transgénico donde se ha amplificado un fragmento del gen de 35S • 1 eppendorf D4: ADN extraído de maíz transgénico donde se ha amplificado un fragmento del gen de NOS

BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA

MATERIALES	COMPONENTES POR GRUPO
Pipetas Pasteur estériles	<ul style="list-style-type: none"> • 3 pipetas para los microorganismos (A, B y C): test amilasas • 3 pipetas para los microorganismos (A, B y C): test proteasas
Pipetas Pasteur reactivos	<ul style="list-style-type: none"> • 1 pipeta AMY
Tubo seguridad (conservar entre 2-8 °C)	3 viales de microorganismos <ul style="list-style-type: none"> • Vial A: <i>Bacillus subtilis</i> • Vial B: <i>Micrococcus luteus</i> • Vial C: Control negativo
Gradilla (conservar entre 2-8 °C)	<ul style="list-style-type: none"> • 3 tubos AMY (A, B, y C): test amilasas • 3 tubos PRO (A, B, y C): test proteasas
Gradilla (conservar a temperatura ambiente)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 eppendorf AMY: reactivo yodado

BIOPRODUCCIÓN DE CELULASAS Y β-GALACTOSIDASA

MATERIALES	COMPONENTES POR GRUPO
Pipetas Pasteur estériles	<ul style="list-style-type: none"> • 2 pipetas para el microorganismo (A) • 2 pipetas para el microorganismo (B)
Pipetas Pasteur para reactivos	<ul style="list-style-type: none"> • 1 pipeta CEL 1 • 1 pipeta CEL 2
Tubo seguridad (conservar entre 2-8 °C)	2 viales de microorganismos <ul style="list-style-type: none"> • Vial A: <i>Bacillus subtilis</i> • Vial B: <i>Micrococcus luteus</i>
Placas Petri (conservar entre 2-8 °C)	<ul style="list-style-type: none"> • 2 placas Petri CEL (enfermedades cutáneas) (A y B): test celulasas
Tubo de desechos	<ul style="list-style-type: none"> • 1 tubo para desechar los reactivos del test celulasas
Gradilla (conservar entre 2-8 °C)	<ul style="list-style-type: none"> • 2 tubos CEL (A y B): test celulasas • 2 tubos BG (A y B): test b-galactosidasa
Gradilla (conservar a temperatura ambiente)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 tubo CEL 1: solución revelado para el test celulasa • 1 tubo CEL 2: solución decolorante para el test celulasa

DIFERENCIACIÓN BACTERIANA.

MATERIALES	COMPONENTES POR GRUPO
Pipetas Pasteur estériles	<ul style="list-style-type: none"> • 1 pipeta para el microorganismo (A) • 1 pipeta para el microorganismo (B) • 1 pipeta para el microorganismo (C) • 1 pipeta para el microorganismo (D)
Pipetas Pasteur para reactivos	<ul style="list-style-type: none"> • 3 pipetas (IND, VP1 y VP2)
Asas de siembra estériles	<ul style="list-style-type: none"> • 2 asas de siembra para el microorganismo (A) • 2 asas de siembra para el microorganismo (B) • 2 asas de siembra para el microorganismo (C) • 2 asas de siembra para el microorganismo (D)
Tubo seguridad (conservar entre 2-8 °C)	<p>4 viales de microorganismos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vial A: <i>Citrobacter amalonaticus</i> • Vial B: <i>Bacillus subtilis</i> • Vial C: <i>Citrobacter freundii</i> • Vial D: <i>Micrococcus luteus</i>
Gradilla (conservar entre 2-8 °C)	<ul style="list-style-type: none"> • 4 tubos CIT (A, B, C y D): test citrato • 4 tubos IND (A, B, C y D): test indol • 4 tubos VP (A, B, C y D): test Voges-Proskauer • 4 tubos SU (A, B, C y D): test ureasa y H₂S
Gradilla (conservar entre 2-8 °C)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 eppendorf IND • 1 eppendorf VP1 • 1 eppendorf VP2

TOLERANCIA AL OXIGENO.

MATERIALES	COMPONENTES POR GRUPO
Pipetas Pasteur estériles	<ul style="list-style-type: none"> 1 pipeta (A)
Pipetas Pasteur reactivos	1 pipeta VAS para el test de oxidación/fermentación
Asas de siembra estériles	<ul style="list-style-type: none"> 2 asas de siembra para el test relación con oxígeno (A y B) 4 asas de siembra para el test metabolismo (A y B)
Tubo seguridad (conservar entre 2-8 °C)	2 viales de microorganismos <ul style="list-style-type: none"> Vial A: <i>Micrococcus luteus</i> Vial B: <i>Citrobacter freundii</i>
Placas Petri (conservar entre 2-8 °C)	<ul style="list-style-type: none"> 2 placas Petri: aerobiosis 2 placas Petri: anaerobiosis
Gradilla (conservar entre 2-8 °C)	<ul style="list-style-type: none"> 2 tubos RO (A y B): test relación con el oxígeno 2 tubos MC (A y B): test oxidación 2 tubos MS (A y B): test fermentación 1 eppendorf VAS

MOVILIDAD Y QUIMIOTAXIS.

MATERIALES	COMPONENTES POR GRUPO
Pipetas Pasteur estériles	<ul style="list-style-type: none"> 2 pipetas (A y B) para el fresco 2 pipetas (A y B) para movilidad 2 pipetas (A y B) para quimiotaxis
Asas de siembra estériles	<ul style="list-style-type: none"> 2 asas de siembra para movilidad
Tubo seguridad (conservar entre 2-8 °C)	2 viales de microorganismos <ul style="list-style-type: none"> Vial A: <i>Micrococcus luteus</i> Vial B: <i>Citrobacter freundii</i>
Gradilla (conservar entre 2-8 °C)	<ul style="list-style-type: none"> 2 tubos M (A y B): test movilidad 2 tubos Q (A y B): test quimiotaxia 1 eppendorf R: sustancia repelente
MATERIAL COMÚN (incluido en caja grupo 1)	COMPONENTES POR KIT
Transportaportas	<ul style="list-style-type: none"> 4 portaobjetos para el fresco (uno para cada grupo)
Cubreobjetos	<ul style="list-style-type: none"> 8 cubreobjetos (dos por cada grupo)

REIVINDICACIONES

1. Kit de biotecnología portátil, para la realización de prácticas de Biotecnología Microbiana o Biología Molecular que comprende al menos una caja de grupo, que contiene todo el material necesario para la realización de una práctica de Biotecnología Microbiana o Molecular, comprendiendo los siguientes elementos:
- 5
- Al menos una gradilla, de material desechable, para soportar tubos, viales o eppendorf con muestras, medios de cultivo o reactivos.
 - Al menos una pipeta.
 - Al menos uno de los siguientes elementos: un microvial, un eppendorf, un gel de agarosa, una pinza de electroforesis, un papel de celulosa absorbente para la limpieza de una pinza de electroforesis, un cuadradito de papel absorbente para cargar un gel de agarosa, un asa de siembra estéril, un tubo de seguridad
- 10
- el kit de biotecnología portátil **se caracteriza porque** la caja de grupo está constituida a partir de una lámina plana de cartón, plegable para constituir un receptáculo cerrado, en el que se alojan y transportan los citados elementos y que se despliega para formar una superficie plana utilizable como superficie de trabajo para realizar la práctica, contando la caja de grupo con medios de fijación rápida, para fijarse a una superficie de apoyo, cuando se encuentra desplegada.
- 15
2. Kit de biotecnología portátil, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios de fijación rápida comprenden un adhesivo.
3. Kit de biotecnología portátil, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la lámina plana de cartón comprende líneas de plegado para facilitar su plegado constituyendo un receptáculo cerrado, capaz de alojar el material necesario, comprendiendo adicionalmente una tapa que cierra el receptáculo formado y lo mantiene en posición sin necesidad de utilizar adhesivos u otros elementos de fijación.
- 20
4. Kit de biotecnología portátil, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende cuatro cajas de grupo y una caja de cartón con tapa, para alojar las cuatro cajas de grupo, así como al menos un manual de instrucciones para la realización de la práctica.
- 25
5. Kit de biotecnología portátil, según la reivindicación 1, para la realización de prácticas de Biología Molecular, más concretamente, los de "Extracción de ADN Bacteriano", "Diagnóstico de Parentesco Matrilíneo", "Rastreo de Transgénicos" e "Identificación de Especies Cárnicas de Interés en nutrición", **caracterizado porque** comprende:
- Al menos un manual del profesorado y uno del alumnado, o en su defecto, un CD-Rom interactivo.
 - Al menos una gradilla.
- 30
- Al menos una caja de grupo con todo el material necesario para la realización de una práctica de Biotecnología Microbiana o Molecular.
 - Al menos un micro vial y un tubo de seguridad para los microorganismos en el caso del kit "extracción de ADN bacteriano".
- 35
- Al menos dos eppendorf con soluciones de lisis en el caso del kit "extracción de ADN bacteriano" y al menos cuatro eppendorf que contienen ADN y solución para la tinción del ADN, en el resto de los kits de Biología Molecular.
 - Al menos una pipeta Pasteur estéril para inoculación de microorganismos en el caso del kit "extracción de ADN bacteriano".
 - Al menos una pipeta Pasteur no estéril para la adición de los reactivos en cualquiera de los kits.
- 40
- Al menos un tubo Falcon en cualquiera de los kits.
 - Al menos una pinza de electroforesis para cargar el ADN.
 - Al menos un papel de celulosa absorbente para la limpieza de las pinzas.
 - Al menos 4 cuadraditos de papel absorbente para cargar el gel.
 - Al menos 1 gel de agarosa con los pocillos preparados.
- 45
6. Kit de biotecnología portátil, según la reivindicación 1, para la realización de prácticas de Biotecnología Microbiana, más concretamente los de "Bioproducción de Amilasas y Proteasas", "Bioproducción de Celulasas y

□-Galactosidasa”, “Biotecnología Alimentaria”, “Diferenciación Bacteriana”, “Tolerancia al Oxígeno” y “Movilidad y Quimiotaxis”, **caracterizado porque** comprende:

- Al menos un manual del profesorado y uno del alumnado, o en su defecto, un CD-Rom interactivo.
 - Al menos una gradilla.
- 5
- Al menos una caja de grupo con todo el material necesario para la realización de una práctica de Biotecnología Microbiana o Molecular.
 - Al menos 2 micro viales y un tubo de seguridad para los microorganismos.
 - Al menos un eppendorf con reactivos.
- 10
- Al menos 2 pipetas Pasteur estériles para inoculación de microorganismos y/o al menos 2 asas de siembra estériles.
 - Al menos una pipeta Pasteur no estéril para la adición de los reactivos.
 - Al menos 4 tubos 11x70 con medio de cultivo.
 - Al menos 2 placas Petri en los kits de: “Bioproducción de celulasas y β -Galactosidasa”, “Tolerancia al oxígeno” y “Movilidad y Quimiotaxis”.
- 15
- Al menos 1 tubo Falcon en el kit “Bioproducción de celulasas y b-galactosidasa” y “Biotecnología alimentaria”.
 - Al menos 1 portaobjetos y 2 cubreobjetos para el kit “Movilidad y Quimiotaxis”.

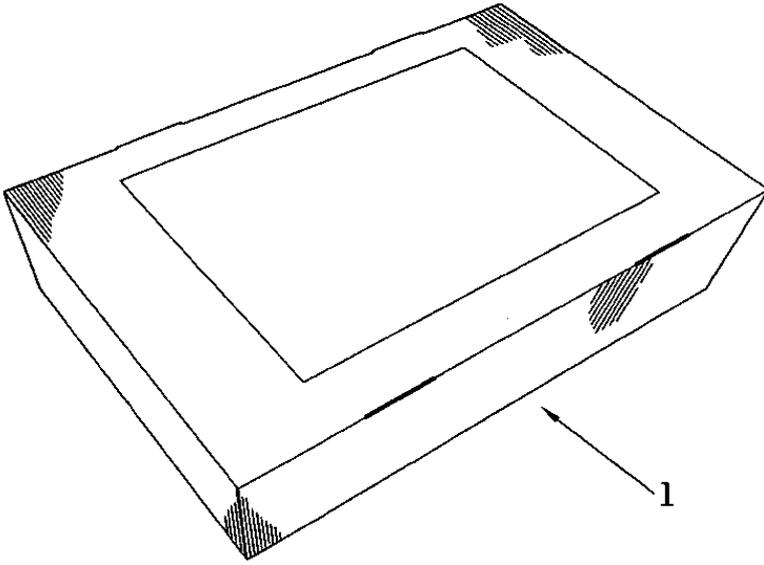


FIG. 1

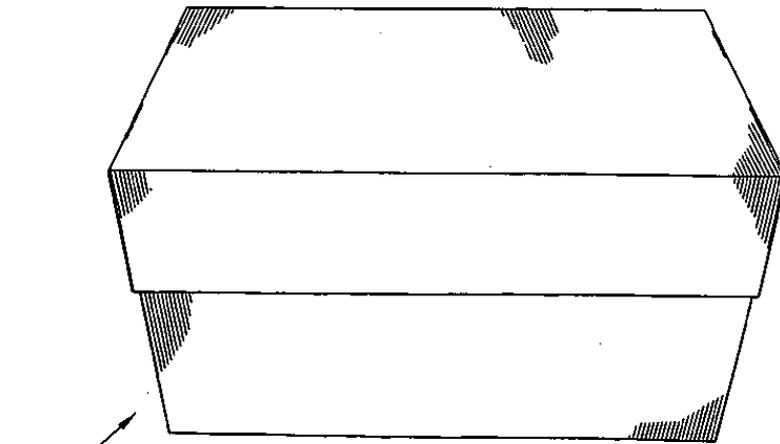


FIG. 2

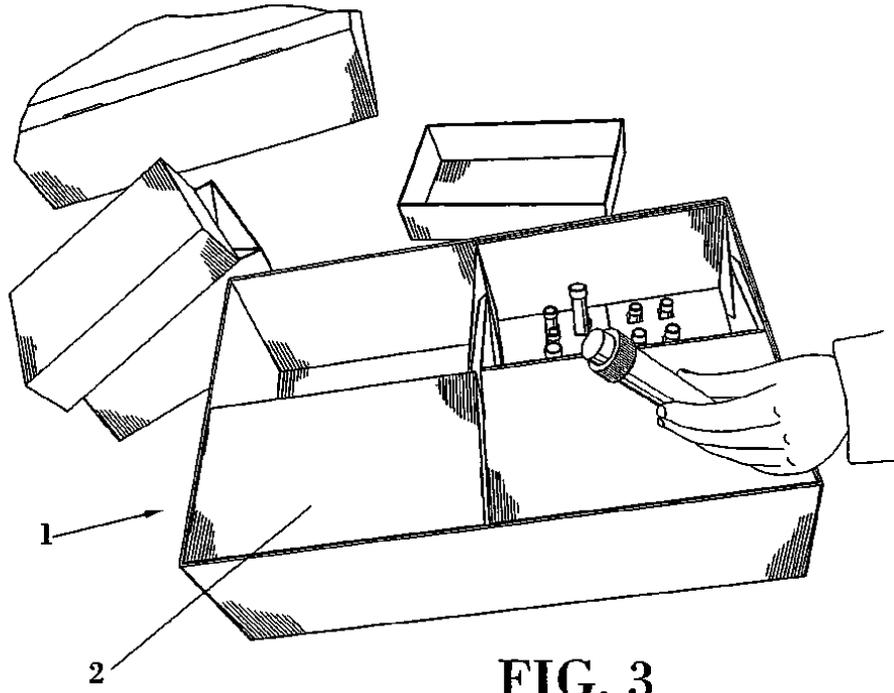


FIG. 3

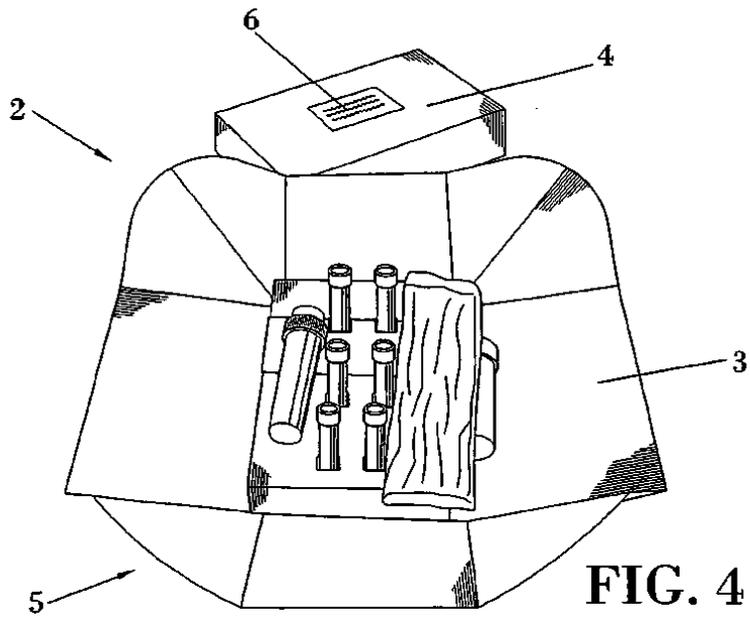


FIG. 4

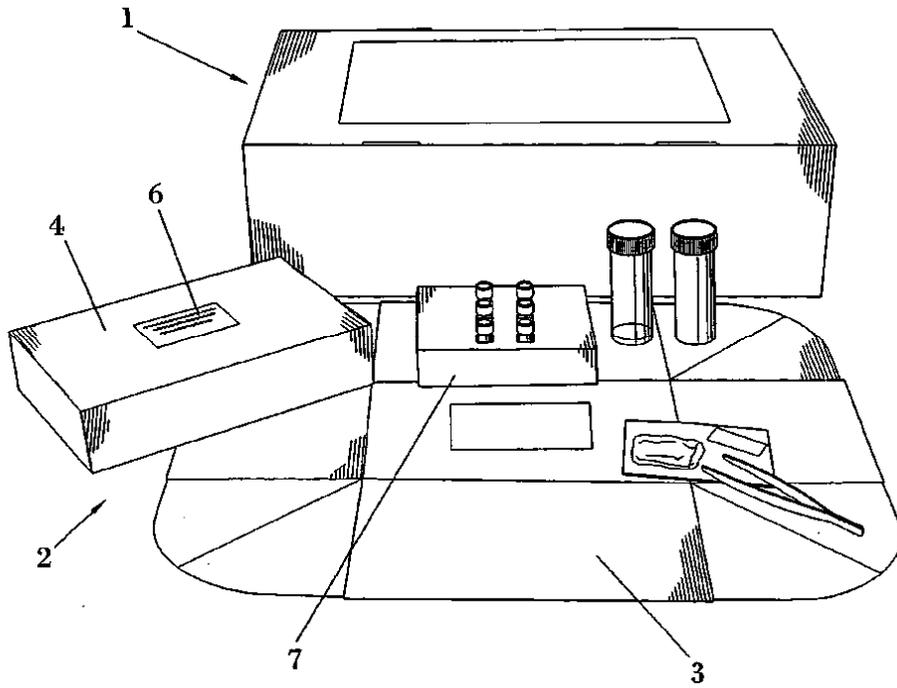


FIG. 5