



Aunque la trazabilidad en el sector alimentario, es decir el control de la cadena alimentaria desde la materia prima hasta el consumo final del producto, ha sido objeto de numerosos estudios e investigaciones en los últimos años, en especial a raíz de las últimas crisis alimentarias, todavía no se ha conseguido desarrollar un sistema que permita su implantación de un modo generalizado.

Por este motivo, la Comisión Europea ha seleccionado recientemente un proyecto, en el que participa el centro tecnológico español ainia, cuyo objetivo es desarrollar un sistema de trazabilidad innovador para el sector alimentario europeo, que posibilite una gestión más eficaz de la trazabilidad y una actuación más rápida ante alertas de seguridad alimentaria. El proyecto seleccionado será financiado dentro del marco de ayudas a la I+D+i en Europa.

Hasta este momento, en la cadena de trazabilidad se incluyen resultados analíticos de indicadores de peligros o riesgos alimentarios, pero dichos resultados se realizan en laboratorios externos a los que hay que llevar una muestra del lote y cuyos resultados tardan días en incorporarse al sistema de gestión. El objetivo de este proyecto es incorporar nuevos dispositivos electrónicos como nanosensores y minilaboratorios en un chip, que aplican técnicas de inteligencia artificial para analizar los datos obtenidos de los microdispositivos, con la finalidad de que sean un elemento más de una cadena controlada automáticamente, para minimizar los riesgos y peligros alimentarios.

Durante la ejecución del proyecto, entre otras actividades, se desarrollará el esquema de la metodología global de investigación a aplicar, se realizarán diagnósticos de empresas pertenecientes a diferentes ámbitos geográficos y posiciones dentro de la cadena de valor agroalimentaria y se diseñará un modelo de trazabilidad de referencia. Además, el proyecto integrará diversas tecnologías emergentes y se realizará una prueba piloto de aplicación real en dos modelos representativos de cadenas alimentarias: productos lácteos y tomate, con el fin de llevar a cabo la validación del sistema.

La nueva tecnología de trazabilidad será puesta en marcha y ejecutada en un conjunto de empresas de diferentes países, verificando la operatividad de la misma y evaluándola frente a diferentes criterios como facilidad de implantación, objetividad y fiabilidad de la información de trazabilidad registrada y bajo coste.

En el proyecto participarán un total de 34 centros tecnológicos, empresas y universidades de doce países: Alemania, Italia, España, Polonia, Suecia, Turquía, Rusia, Francia, Egipto, Finlandia, Inglaterra e Irlanda. El presupuesto global es de 16 millones de euros, de los cuales la CE financiará unos 10 ME.

NUEVO SPRAY PARA DETECTAR PATÓGENOS EN ALIMENTOS

La seguridad alimentaria es uno de los temas que más preocupa al consumidor actual. En este contexto, es crucial desarrollar nuevos sistemas que permitan detectar posibles focos de contaminación en alimentos. De este modo, es posible evitar que alimentos con sustancias patógenas lleguen al consumidor, interceptándolos en un eslabón anterior de la cadena alimentaria.

Un grupo de científicos norteamericanos y taiwaneses ha desarrollado un spray que permite detectar sustancias patógenas en alimentos. Este spray, llamado Bio Luminiscencia, puede aplicarse en todo tipo de alimentos sólidos y bebidas.

Consiste en una proteína luminiscente que ha sido modificada, de modo que atrae a su superficie a las bacterias objetivo. El alimento queda marcado con zonas luminiscentes allí donde se han detectado patógenos. Cuantas más bacterias haya atraído, mayor y más intensa será la zona marcada. Se trata de un mecanismo similar a la reacción antígeno-anticuerpo.

Este sistema, de bajo coste, permitiría detectar un amplio espectro de cepas de patógenos habituales en alimentos tales como Salmonella y Escherichia Coli. Por otra parte, dada la creciente preocupación por el bioterrorismo, sobre todo en Estados Unidos, se está investigando su aplicación para detectar posibles ataques. Así, sustancias como el ántrax o determinados virus podrían ser identificados en los alimentos.

Según el grupo de científicos que ha desarrollado el spray, la mayor ventaja de este nuevo sistema es la inmediatez de los resultados, motivo por el que está pensado para su uso cotidiano por el consumidor. Está previsto su lanzamiento a finales de este año y en la actualidad está en fase de obtención de patente.

Con este nuevo spray se ha dado un paso más en el refuerzo de la seguridad alimentaria, con las mejoras de la rapidez y comodidad que conlleva. Es previsible que este tipo de sistemas sea cada vez más habitual, dadas las crecientes exigencias del consumidor en relación con la seguridad alimentaria.



Solicitudes de Patentes Publicadas

Los datos que aparecen en la tabla corresponden a una selección de las solicitudes de patentes españolas (ES), y europeas (EP), tramitadas por el sistema internacional del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (WO), publicadas por primera vez durante

el primer trimestre de 2006. El total de las patentes publicadas aparece en la versión electrónica www.opti.org/publicaciones o bien en www.oepm.es. Se puede acceder al documento completo haciendo doble clic sobre el mismo.

Nuevas Tecnologías de Conservación de Alimentos

Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
Procedimientos físicos			
WO2006021059	TETRA LAVAL Holding and Finance	BR	Método para la eliminación de microorganismos en la leche mediante un tratamiento físico y térmico, manteniendo el flujo de leche constante a lo largo del tratamiento térmico con el fin de asegurar bajos niveles de lactulosa en el producto final.
EP1632140	BONDUELLE Société Anonyme	FR	Instalación y procedimiento para la conservación de alimentos que contienen agua libre consistente en refrigerar al vacío para eliminar el agua. Durante la evaporación del agua, se reduce su temperatura y posteriormente se lleva a congelación. En esta segunda fase el producto se puede atomizar para facilitar la eliminación de agua.
WO2006012506	Kraft Foods Holdings Inc.	US	Producto a base de leche concentrada térmicamente estable que se produce utilizando tratamientos térmicos específicos y la incorporación de un estabilizante y un potenciador del sabor.
WO2006000703	Freeze Agro Ingenierie Eurl	FR	Planta para el tratamiento de alimentos en un baño líquido con el fin de enfriar, congelar o cocinar alimentos como vegetales, carne, pescado. Consta de un tanque con difusores de líquidos en un extremo que crean una corriente que provoca el desplazamiento de los alimentos. El tanque tiene al menos una división vertical que separa la corriente de tratamiento de líquidos en varios corredores conectados a un difusor.
WO2006009150	Umeda Jimusho / National Food Research/ Taiyo Seisakusho	JP	Nuevo método de pasteurización que utiliza vapor de agua y un aparato para su aplicación. Básicamente, consiste en inyectar constantemente agua a una temperatura superior a 100 °C al material que se va a pasteurizar.
WO2006000728	P. Camu	FR	Método para esterilizar o pasteurizar un producto alimenticio que emplea un dispositivo con zona de entrada y de salida y una columna hidrostática en el interior de la cual los alimentos son sometidos a calentamiento y enfriamiento. Una unidad controla el tiempo de permanencia de los alimentos en cada uno de los compartimentos.
WO2006012085	Cargill Inc.	US	Método para prolongar la vida útil de ovoproductos que utiliza un tratamiento basado en altas presiones.
EP1618790	Kraft Foods Holdings, Inc	US	Producto a base de leche termoestable que se usa como bebida y que se prepara calentando el producto lácteo a una determinada temperatura, seguido de concentración, adición de estabilizantes y esterilización. La concentración se lleva a cabo por ultrafiltración con o sin diafiltración.
EP1618802	Familienbrauerei Huber Gmb	HAT	Método para mejorar la conservación de cerveza que mejora sus propiedades y que consiste en el tratamiento térmico de barriles llenos.
WO2006009863	E.I. du Pont de Nemours & Co.	US	Lámina de tejido reutilizable para desecar fruta recolectada que tiene unas determinadas características físicas que la hacen más adecuada para este fin.
WO2006006261	Mayekawa Mfg. Co.	JP	Procedimiento para el enfriamiento de productos esponjosos como pan o bizcochos que utiliza junto con el calentamiento una corriente de aire fría junto con la adsorción del contenido en agua.
EP1621830	The Boc Group, Inc.	US	Aparato para refrigerar y/o para congelar alimentos que mejora la transferencia del calor de los alimentos al líquido criogénico, usando chorros capaces de romper la capa térmica límite del producto sin dañarlo. Los chorros de gas criogénico "chocan" contra la superficie del producto.
ES224552	Fomesa Fruitech, S.L.	ES	Procedimiento para la monitorización remota del funcionamiento de encerradoras en líneas de tratamiento de frutos.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
Procedimientos químicos			
WO2006025761	V. Marchenko	RU	Métodos para el tratamiento de la leche y para la fabricación de leche acidificada con características organolépticas mejoradas y de larga conservación que utiliza un derivado del ácido polifosfórico soluble en leche.
WO2006023663	Excel Corporation	US	Método y aparato para hacer la carne más tierna que consiste en inyectar en las canales un fluido que puede estar en forma de gas (CO ₂ o nitrógeno) o puede ser líquido. Se contempla el uso de inyectores múltiples y también, la posibilidad de esterilizar el lugar de la inyección.
EPI629724	PURAC BIOCHEM BV	NL	Utilización de glicina o de un derivado de la glicina como agente antibacteriano en alimentos y bebidas. En particular, se emplea en productos cárnicos frente a microorganismos como E. coli, Salmonella y Listeria.
WO2006011801	Friesland Brands BV	NL	Método para acondicionar leche pasteurizada y productos lácteos que consiste en establecer el contenido en oxígeno de la leche por debajo de 500 ppb. La mezcla de gases aplicada con este fin mejora la estabilidad de la leche.
WO2006006856	Friesland Brands BV/ Loders Croklaan BV	NL	Composición que se utiliza en productos de panadería, productos basados en aceite y lácteos que comprende la mezcla de un aceite, un azúcar alcohol y un agente reductor con el fin de aumentar la estabilidad a la oxidación, el sabor, el aroma y la textura.
WO2006006745	Hwang, MY	KR	Composición para conservar la frescura de productos basada en extractos naturales. Contiene aceites extraídos de plantas, ácidos y agua y basa su eficacia en la presencia de sustancias antibióticas y componentes que eliminan las sustancias oxidantes.
WO2006002738	UNILEVER	NL GB	Composición de frutas acidificadas que se usa en bebidas, salsas, productos untables y similares. La composición contiene frutas, aceite y fibra insoluble y es microbiológicamente estable durante periodos de 8 semanas o más.
WO2006002985	LESAFFRE et Co.	FR	Procedimiento para la preparación de masas de panadería precocida y congelada con ayuda de un mejorante que da lugar a productos de larga conservación y rápida cocción.
WO2006002671	BASF Corporation	US	Procedimiento para prolongar la vida útil de productos frescos que consiste en recubrir la superficie externa de un producto con una composición que contiene quitosano o un derivado, agua, un ácido orgánico, un surfactante y otros componentes opcionales.
Procedimientos mixtos			
WO2006018430	CFS Germany GmbH	DE	Línea para el procesamiento y el envasado de alimentos como el jamón o el queso que utiliza superficies libres de gérmenes, autolimpiables y autodesinfectables. Las superficies libres de gérmenes se consiguen mediante tratamientos combinados de oxidación y luz ultravioleta. Estas superficies permanecen libres de gérmenes 10 veces más que las superficies de acero convencionales.
WO2006017363	KELLOG Co.	US	Método para la preparación de un producto a base de fruta deshidratada que comprende la inmersión de la fruta en un almíbar de baja graduación, seguido de su expansión al vacío y a altas temperaturas y una etapa final de enfriamiento, también al vacío. El producto obtenido es crujiente y tiene baja actividad de agua.
EPI621085	Kraft Foods Holdings, co.	US	Tratamiento de un producto alimenticio para inactivar microorganismos que consiste en tratar el producto con una composición que contiene un compuesto fenólico comestible y someterlo a una presión específica.
Procedimientos biológicos			
WO2006016404	S. Handa	JP	Procedimiento para la producción de leche hipoalérgica, útil en la prevención y el tratamiento de alergias dietéticas, que contiene agua con ácido silícico bacteriano. Además de disminuir la alergenicidad de las proteínas lácteas, presenta propiedades antioxidantes y antibacterianas mejoradas.
Invasado			
WO2006004821	Excel Corporation	US	Sistema para el envasado de carne con el objetivo de facilitar la unión de la mioglobina de la carne con monóxido de carbono. La carne se introduce en una cámara donde se crea una presión negativa, se presuriza con una atmósfera que contiene monóxido de carbono, se mantienen la cámara a niveles de presión hiperbáricos y finalmente, se lleva a presión atmosférica. La carne se envasa en una atmósfera de bajo contenido en oxígeno o al vacío. La carne tratada de este modo presenta un color rojo muy atrayente.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
Envasado			
WO2006000032	Victoria University of Technology	AU	Material de envasado con propiedades antimicrobianas fabricado a partir de una mezcla de polímeros procesables a bajas temperaturas que incluye aceites esenciales volátiles de hierbas.
EP1627826	REMI A.C.V.	NL	Fabricación y envasado de una salsa utilizando un contenedor de plástico de forma alargada, que incluye las siguientes etapas: llenado, esterilización, sellado y refrigeración. La salsa se puede calentar dentro del envase en microondas.
WO2006000598 ES2245599	J.M, Mier Ruíz	ES	Sistema para la protección de alimentos y bebidas que se encuentran en recipientes abiertos. Utiliza la formación de una capa aislante de un gas inerte en la superficie del producto que tiene por objeto aislarlo del aire que se encuentra encima, evitando por tanto su oxidación.
WO2006015982	M&G Polimeri Italia SpA	IT	Fabricación de partículas adsorbentes de oxígeno que se utilizan en envasado activo incorporándose a los polímeros formadores de películas.
WO2006011926	CRYOVAC, Inc.	US	Procedimiento para eliminar los olores sulfurosos del interior de los envases que consiste en un tratamiento térmico del producto y la utilización de un film con una capa que contiene un adsorbente de azufre. La eliminación de compuestos de azufre prolonga la vida útil del producto.

MÉTODO DE DETECCIÓN DE “ANISAKIS SIMPLEX”

La anisakiasis es una infección en el aparato digestivo, producida por la ingestión de un parásito que se encuentra en el pescado y que recibe el nombre de “Anisakis simplex”. Este parásito produce reacciones de hipersensibilidad inmune severa que pueden causar la perforación de la pared intestinal o reacciones alérgicas.

A pesar de que esta enfermedad es más común en Japón, debido al consumo habitual de pescado crudo, cada vez se están dando más casos en Europa y Estados Unidos. Por esta razón, investigadores de varios departamentos de la Universidad de Cádiz están llevando a cabo un proyecto, en el que también participa la empresa española Sweden Diagnostics S.L., para desarrollar un nuevo método automatizado y estandarizado que relacione las pruebas diagnósticas de esta enfermedad con la situación clínica de los pacientes, así como la generación de nuevos reactivos que permitan la mejora en el tratamiento de esta enfermedad.

La intoxicación con *Anisakis simplex* causa en los pacientes una alteración de sus niveles de Inmunoglobulina E (IgE), una especie

de anticuerpos específicos que genera nuestro organismo para combatir los alérgenos que proceden del parásito. A través de este proyecto, se pretenden identificar las proteínas del parásito que reaccionan con las IgE de los pacientes; así, una vez conocidas, se podrán desarrollar kits diagnósticos más sensibles y específicos que posibilitarán distinguir y analizar los diferentes tipos de parásitos.

El proyecto permitirá crear genotecas de expresión de alérgenos procedentes del *Anisakis simplex* mediante un sistema de clasificación llamado “phage display”. De la misma manera, los investigadores quieren realizar un aislamiento de genes que codifican para alérgenos mediante la utilización de anticuerpos procedentes de sueros de pacientes alérgicos y optimizar las técnicas que se utilizan actualmente para identificar y cuantificar anticuerpos anti-alérgenos en sueros de pacientes.

ESTUDIO DE NUEVOS MÉTODOS PARA REDUCIR LA INCIDENCIA DE PATÓGENOS EN ALIMENTOS

En la conservación de los alimentos es primordial eliminar al máximo

la presencia de patógenos en éstos. Con este objetivo, ha de estudiarse el comportamiento de los patógenos en distintos medios, así como las posibles interacciones con el alimento y con otros organismos presentes.

Un equipo de científicos del Servicio de Investigación de Agricultura de Estados Unidos, está estudiando la relación de patógenos tales como *Salmonella* o *Listeria Monocytogenes* con los protozoos. Estas investigaciones podrían dar con nuevos métodos más efectivos para reducir la incidencia de los patógenos en la carne y otros alimentos frescos.

Concretamente, este estudio detalla qué ocurre cuando se pone en contacto la *Salmonella* con un tipo de protozoo llamado *Tetrahymena*. Los protozoos son prácticamente invisibles y viven en medios acuosos. Tienen a su alrededor cientos de filamentos que les permiten moverse a través del agua, y a su vez captar a los organismos de los que se alimentan. De este modo, el protozoo engulle a la *Salmonella*, aunque sin embargo no es capaz de digerirla.

En lugar de ello, el *Tetrahymena* expulsa de nuevo al medio a la *Salmonella*, pero encapsulada



dentro de una membrana muy fina, que protege a la Salmonella, que sigue viva en su interior.

Cuando un protozoo engulle varias Salmonellas, estas se agrupan sin ningún problema dentro del protozoo, de modo que cuando esto ocurre, el protozoo expulsa a las Salmonellas todas juntas encapsuladas dentro de la membrana. En este aglutinamiento de Salmonella, las células que quedan más resguardadas se encuentran perfectamente protegidas de factores externos tales como los rayos ultravioletas o las temperaturas elevadas.

Como consecuencia de ello, en muchas ocasiones, cuando Tetrahymena expele Salmonellas, éstas siguen vivas y además son más resistentes. Por otra parte, la Salmonella encapsulada es mucho más resistente en el agua que si no está dentro de la membrana.

Sin embargo, no ocurre lo mismo con todos los patógenos. Cuando el protozoo engulle a la Listeria monocytogenes, la digiere sin ningún problema y es finalmente destruida.

Actualmente, este estudio se dirige a conocer el papel de los genes en la interacción entre el protozoo Tetrahymena y la Salmonella. En concreto, cuáles son los genes de la Salmonella que se ponen en marcha cuando está dentro de la membrana. Se intenta verificar si son los mismos que se activan cuando la Salmonella entra dentro del cuerpo humano.

Con estas investigaciones se ha dado un paso adelante en el conocimiento de los patógenos en distintos medios y con distintos organismos. De este modo, es previsible el futuro diseño de métodos más fiables para controlarlos y eliminarlos, así como la obtención de alimentos libres de patógenos.

MÉTODO PARA LA DETECCIÓN DE SALMONELLA EN PRODUCTOS CÁRNICOS

La Salmonella es una bacteria que está presente en el medio natural. Es bastante habitual que, por contacto con algún animal o por otras causas, se ingiera Salmonella y entonces ésta produzca trastornos intestinales. Con el fin de evitar estos episodios, existen en el mercado distintos sistemas de detección de esta bacteria para comprobar que los alimentos que se van a consumir no están contaminados.

Un equipo de científicos del Laboratorio de Tecnología Alimentaria y Seguridad del Servicio de Agricultura de Estados Unidos, ha desarrollado un nuevo método para la detección de Salmonella. Este método está preparado para testear carnes y otros productos frescos.

El funcionamiento de este nuevo método se basa en la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Esta técnica permite replicar entre cientos de miles y millones de veces, en el transcurrir de pocas horas e in Vitro, pequeñas cantidades de ADN. Al finalizar la reacción se obtiene una gran cantidad de fragmento génico con alto grado de pureza. Una vez obtenida esta información genética, es posible identificar si pertenece a bacterias como la Salmonella y si, por tanto, ésta está presente en el alimento.

Para comprobar la efectividad del método, se eligieron varios productos cárnicos: pavo, jamón cocido y salchichas, y se contaminaron con Salmonella enterica. A continuación se dejó actuar la bacteria durante unas 20 horas. Pasado este tiempo, se procedió a aplicar este nuevo método y se detectó la Salmonella en unos niveles de 2 a 4 células por cada 25 gramos. Esta operación se

repitió, pero esta vez dejando actuar a la bacteria durante 8 horas, y el resultado fue el mismo, verificándose entonces que además de efectivo es un método rápido.

Como ya se ha comentado, existen en el mercado varios métodos para la detección de la Salmonella. Sin embargo, este nuevo sistema tiene la ventaja adicional de que su coste es menor. Este factor es muy importante, sobre todo en el contexto actual, en el que se está generalizando el uso de estos tests para asegurar la inocuidad de los alimentos.

NUEVA TÉCNICA PARA LA DETECCIÓN DE VIRUS EN MOLUSCOS

Los virus presentes en alimentos son responsables de numerosos y molestos trastornos digestivos. Aunque todos los alimentos son susceptibles de ser contaminados por virus o patógenos, en algunos casos como el pescado, son especialmente sensibles.

Un equipo de investigadores norteamericanos y canadienses ha desarrollado una nueva técnica de laboratorio que detecta la presencia de norovirus en moluscos. Este sistema es capaz de separar y purificar el material genético de los norovirus del interior de los tejidos del molusco.

Para ello se utiliza la técnica PCR, esto es, reacción en cadena de la polimerasa. Esta técnica, que permite replicar largas cadenas de ADN a partir de fragmentos muy pequeños, cada vez está siendo más utilizada por los laboratorios. El motivo de ello es que a través de esta replicación del material genético, se consigue detectar virus o patógenos aunque éstos se encuentren en muy pequeñas cantidades.

Para desarrollar esta nueva técnica, los investigadores se basaron en un procedimiento publicado en



2001, que en principio se utilizó con éxito para detectar el virus de la hepatitis A en almejas. A partir de él han obtenido un nuevo método mejorado, del cual han detallado los pasos exactos a seguir por los técnicos de laboratorio que

vayan a aplicarlo. El procedimiento completo ha sido aprobado y publicado por las autoridades sanitarias de Canadá.

De este modo, alimentos tales como ostras, mejillones o almejas,

cuentan con un método propio para detectar los virus, evitando así las posibles consecuencias sobre la salud de los consumidores y sobre las empresas, por los costes derivados que pueden ocasionarse.

Biotecnología Aplicada al Sector Agroalimentario

Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
Biotecnología Aplicada al Sector Agroalimentario			
WO2006031007	Seoul National University Industry Takara Korea Biomedical	KR	Nuevo microorganismo Eggerthella sp. capaz de metabolizar dihidroaidzeína (un componente de las isoflavonas) en ecuol en condiciones anaeróbicas. Las composiciones que contienen el microorganismo y DHD se pueden utilizar como antioxidantes en alimentación. Se describe su empleo en medicina como agentes anticancerígenos y en el tratamiento de la osteoporosis.
WO2006030492	Jujo Paper Co. Ltd Nat. Inst. of Agrobiosciences Sanwa Kagaku Kenkyusho	JP	Planta transformada u órgano de almacenamiento de la planta que tiene un derivado de GLP-1 que se acumula en un estado que permite la digestión con una enzima digestiva. La planta transformada o sus órganos de almacenamiento son eficaces como composiciones medicinales y en la preparación de alimentos y bebidas para el tratamiento o la prevención de la diabetes.
WO2006026763	Pioneer-Hi-Breed International	US	Cepa bacteriana productora de ferulato esterasa o su mutante o portador que se utiliza como inóculo para mejorar la digestibilidad de los ensilados.
EP1640451	Novozymes A/S	DK	Composición enzimática secada por atomización con varias utilidades, entre ellas la preparación de alimentos y bebidas.
WO2006025643	PL Bio Co. Ltd CJ Corp	KR	Nueva cepa de Lactobacillus plantarum que convierten el ácido linoleico en ácido linoleico conjugado que se utiliza en la preparación de alimentos funcionales para la prevención y el tratamiento de enfermedades relacionadas con la obesidad.
EP1634948	BASF Aktiengesellschaft	DE	Nuevo microorganismo perteneciente al grupo de las bacterias ácido lácticas con la capacidad de unirse a Streptococcus mutans. Se utiliza para producir alimentos anticariogénicos y en la prevención y/o tratamiento de la caries.
EP1630226	Ajinomoto Co., Inc.	JP	Nueva composición alimenticia para rumiantes que incluye un microorganismo con actividad nitrato reductasa. Se utiliza para inhibir la producción de metano en el rumen de rumiantes, mejorando de esta forma la eficacia alimenticia.
WO2006017960	Jinan University	CN	Enzima de detoxificación extraída de Armillariella tabescens que transforma las aflatoxinas y que se utiliza para procesar alimentos y en la fabricación de medicamentos antitumorales.
WO2006014927	CAN Technologies	US	Producto pancreático estabilizado que se utiliza como aditivo para piensos.
WO2006014018	Asahi Brewerie, Ltd. Inplanta Innovations	JP	Método para la construcción de plantas modificadas genéticamente que expresan miracilina. Se utiliza para elaborar alimentos y bebidas contra la diabetes.
WO2006013736	Asahi Brewerie, Ltd.	JP	Levadura mutante capaz de contener una alta cantidad de glutatión y tolerante al cadmio y a los antibióticos macrólidos. Se utiliza en bebidas y alimentos.
WO2006012899	Novozymes A/S	DK	Variantes de alfa amilasa maltogénica que se utilizan en la producción de masas o de productos de panadería.
EP1625796 EP1621082	DANISCO A/S	GB	Estabilización de proteínas en medio ácido mediante la utilización de pectina con alto grado de desesterificación, obtenida vía enzimática. Muy útil como estabilizante de yogures bebibles, bebidas que contienen suero, etc.
EP1621628	BASF Aktiengesellschaft	NL	Nuevo polipéptido para tratar la hiperlipidemia que comprende una beta-glucanasa que se obtiene a partir de un hongo del género Talaromyces y se emplea en la producción de alimentos.



BIOSENSOR PARA LA DETECCIÓN DE HORMONAS ANABOLIZANTES

El desarrollo de sensores para el análisis en tiempo real de contaminantes alimentarios, está siendo una de las prioridades de la investigación en control de calidad agroalimentaria. En el ámbito europeo está prohibido el uso de determinadas sustancias en animales destinados a consumo humano, entre ellas las hormonas anabolizantes, debido al riesgo que suponen para el consumidor. Dichas hormonas se administran a los animales con el fin de aumentar su producción de carne.

Un equipo de expertos del CSIC y del IFCO ha desarrollado un primer prototipo de biosensor para la detección de estanozolol, hormona anabolizante ilegal. El funcionamiento del biosensor se basa en la resonancia de plasmón, combinando el uso de nanopartículas con biomoléculas. Al incidir un haz de luz sobre nanopartículas de metales nobles, se produce una oscilación de los electrones, por lo que éstas emiten luz. Si a dichas nanopartículas se unen biomoléculas, debido al cambio de sus propiedades, cambia la luz emitida por ellas. De este modo se ha aprovechado este fenómeno, empleando como bioreceptores anticuerpos específicamente preparados para reaccionar con estanozolol y detectar así reacciones de reconocimiento molecular.

Mientras que los sistemas convencionales de detección de esta hormona se basan en técnicas cromatográficas y tardan de uno a dos días en realizar un análisis, el nuevo biosensor permite detectar concentraciones de estanozolol de 6 microgramos por litro en 20 minutos. En un futuro, el equipo espera poder reducir el límite de detección y mejorar las condiciones

experimentales. Asimismo esperan poder desarrollar dispositivos multianálisis, mediante combinación de diferentes biomoléculas en un mismo dispositivo.

NUEVO FERMENTO AUTÓCTONO PARA EL QUESO DE IBORES

Los alimentos con Denominación de Origen se caracterizan por su calidad ligada a las características intrínsecas de la zona de la cual provienen. Cada región, con su clima, sus cultivos y sus prácticas agrarias y de fabricación propias, es la que les confiere a estos alimentos sus características organolépticas.

Un grupo de científicos de la Universidad de Extremadura ha desarrollado un fermento láctico para el queso de Ibores. Éste es uno de los quesos de la comunidad extremeña con Denominación de Origen. Durante los últimos años se había extendido la práctica de utilizar cultivos iniciadores comerciales para la fabricación de este queso, lo cual estaba llevando a la pérdida de los fermentos silvestres. Además de ello, el olor, sabor y textura del queso se veían alterados.

El queso de Ibores es un producto artesanal que se obtiene a través de la fermentación de leche de cabra cruda, que a su vez está condicionado por las bacterias lácticas presentes en la leche. Con la finalidad de conservar las propiedades del queso de Ibores, este equipo de investigación ha elaborado un fermento láctico a partir de la flora bacteriana autóctona de la leche y del queso Ibores.

En primer lugar se aislaron y caracterizaron bioquímicamente 330 cepas de bacterias lácticas autóctonas, confirmándose su autenticidad mediante técnicas moleculares. A continuación,

siguiendo criterios tecnológicos, se seleccionaron las cepas más adecuadas para la elaboración del queso. Las cepas seleccionadas fueron sometidas a una caracterización de su material genético, y además se analizó su resistencia a la infección por fagos.

Finalmente se elaboraron, en planta piloto y a nivel industrial, quesos de Ibores con las cepas seleccionadas. Los quesos obtenidos no presentaron diferencias físico-químicas, microbiológicas y sensoriales a los quesos que se venían elaborando hasta el momento.

De este modo se ha hecho posible la fabricación industrial del queso de Ibores, sin disminuir sus cualidades organolépticas y sin que pierda sus señas de identidad.

CHIP PARA LA MEJORA DE PROPIEDADES DE LOS CÍTRICOS

Una de las líneas prioritarias de investigación de la industria alimentaria se centra en obtener alimentos cuyas características sensoriales sean aceptadas por el consumidor. En esta línea, es fundamental conocer qué ocurre a nivel celular a lo largo de la vida del alimento. La genética es una herramienta básica para descifrar las características de los alimentos, así como el modo en que les afectan los distintos procesos a los que son sometidos.

Un equipo de científicos de la Universidad de California, junto con la empresa Affymetrix, ha diseñado un chip que ayuda a mejorar las variedades de los cítricos, así como a optimizar los tratamientos postcosecha.

El "GeneChip Citrus Genome Array" determina cuáles son los genes de un determinado tejido que intervienen en parámetros tales como el sabor, grado de acidez o resistencia a plagas y enfermedades. Esta información



es de vital importancia para desarrollar nuevas variedades de cítricos con métodos de mejora genética. Asimismo, también es posible conocer qué ocurre en las células cuando una planta está siendo atacada por un virus, o durante su almacenamiento. Esto último podría conducir al diseño de nuevas condiciones de almacenaje que conservasen mejor las propiedades de los cítricos.

El chip consiste en una cápsula de cristal en la que se han depositado aproximadamente un millón de genes, utilizando métodos similares a los empleados para hacer chips de ordenadores. Esta cápsula se introduce en un contenedor de plástico del tamaño de una tarjeta de crédito. Para hacer uso del chip, previamente ha de purificarse el RNA del tejido a analizar. A continuación, este RNA se confronta con el material genético almacenado en el chip y quedan identificados los genes que caracterizan el tejido analizado.

Este chip genético permite examinar rápidamente las propiedades de los cítricos. Es el primer chip comercial y analiza más de 20.000 genes distintos. En la actualidad, las investigaciones se dirigen al estudio de características interesantes para la industria, como por ejemplo facilidad de pelado, ausencia de semillas, productividad o resistencia a plagas.

NUEVO SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DE AZÚCARES AÑADIDOS EN ALIMENTOS

Los elevados índices de obesidad en la población de los países desarrollados son motivo de preocupación de las autoridades sanitarias. El sedentarismo y una alimentación excesivamente rica en grasas y azúcares son dos de las causas principales de esta situación. En los últimos años los consumidores disponen de mayor información acerca de los alimentos

que toman, con el fin de que aprendan a comer de un modo más saludable.

Un equipo de científicos del Servicio de Investigación de Agricultura de Estados Unidos ha desarrollado un sistema informático a través del cual es posible determinar la cantidad de azúcares que se les ha añadido a los alimentos.

Se entiende como “azúcares añadidos” aquellos que han sido agregados a los alimentos durante su proceso de fabricación, tanto en el hogar como a nivel industrial. La herramienta informática consiste en una tabla que contiene las cantidades de azúcar agregado, de azúcares totales y de carbohidratos en más de dos mil comidas comunes. Para facilitar su utilización, estas comidas están clasificadas en varios grupos, como productos de panadería, comidas rápidas o bocadillos.

Estos datos provienen de valores estimados tomando como referencia los ingredientes indicados en las etiquetas de las bebidas y comidas procesadas. Se ha tenido en cuenta, además de la sacarosa o azúcar común, azúcares en forma de miel, azúcar moreno, melaza, concentrado de fruta, edulcorante de maíz, sucrosa, lactosa, jarabe de maíz de alta fructosa y jarabe de malta.

La información que contiene esta tabla es muy útil para controlar la ingesta diaria de azúcares. Según datos de una investigación llevada a cabo entre los años 1999 y 2002, los consumidores estadounidenses consumen diariamente 23 cucharillas de azúcares agregados, lo cual equivale a 460 calorías que no aportan nutrientes adicionales.

Para seguir una correcta alimentación se recomienda limitar la ingesta de azúcares agregados. No obstante, los azúcares son

nutrientes imprescindibles en la dieta y están presentes de manera natural en alimentos como la fruta fresca o la leche, que además son ricos en vitaminas y minerales.

NUEVO ADITIVO ALIMENTARIO QUE COMBATE LA GRASA

Los consumidores son cada vez más conscientes de la importancia de llevar una alimentación sana. Sin embargo, no están dispuestos a renunciar a sus alimentos preferidos. En muchas ocasiones, éstos no son los más adecuados para una dieta equilibrada. Por ello, en la actualidad muchas de las investigaciones están encaminadas a obtener alimentos atractivos para el consumidor y que a su vez sean saludables.

Un equipo de investigadores estadounidense ha desarrollado un nuevo ingrediente que combate la grasa. Este ingrediente, llamado C-trim es un derivado de avena y cebada que contiene una fibra soluble, el beta-glucano, que es quien le confiere su actividad biológica.

Estudios epidemiológicos y clínicos prueban que el beta-glucano ayuda a regular el nivel de azúcar en el sangre y el colesterol de baja densidad –dañino-, disminuyendo por tanto el riesgo de obesidad.

C-trim disminuye la cantidad de calorías debido a que le proporciona al alimento una textura tal que permite al fabricante disminuir considerablemente las grasas y carbohidratos de éste. En efecto, C-trim aporta 2.5 calorías por gramo, frente a las 4 calorías por gramo de los carbohidratos o las 9 de las grasas.

Este novedoso ingrediente se encuentra en forma de polvo blanco inodoro y sin sabor. Puede añadirse a todo tipo de producto. Se ha probado en distintos productos: en uno de los casos se substituyó manteca de cacao por C-



trim en chocolate negro, obteniendo como resultado un producto con muchas menos calorías. Otros productos han sido galletas o mantequilla de cacahuete, en los que se disminuyó la cantidad de grasas entre un 5% y un 30%.

Tras diversas catas de consumidores, se concluyó que el rango óptimo de adición de C-trim está entre 5% y 10%. Una adición mayor de este ingrediente daría como resultado alimentos difíciles de masticar.

Actualmente se están realizando ensayos para incorporar C-trim al yogur, con el fin de sumar sus beneficios a los del yogur. Por el momento ya se ha podido comprobar que no afecta al desarrollo de los microorganismos del yogur y próximamente se someterá a testeo por parte de consumidores.

Con este ingrediente se podrían obtener alimentos sensorialmente atractivos pero con un aporte calórico notablemente menor.



OPTI
Observatorio de
Prospectiva Tecnológica
Industrial

Juan Bravo, 10. 4ª Pl.
28006 Madrid
Tel: 91 781 00 76
E-mail: rebecacontreras@opti.org
www.opti.org



MINISTERIO DE
INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



Oficina Española
de Patentes y Marcas

Panamá, 1
28071 Madrid
Tel: 91 349 53 00
E-mail: carmen.toledo@oepm.es
www.oepm.es

ainia

centro tecnológico

Valencia-Parque Tecnológico
Benjamín Franklin, 5-11
46980 PATERNA (VALENCIA)
Tel: 96 136 60 90
E-mail: transferencia@ainia.es
www.ainia.es