



En una sociedad industrializada como en la que vivimos, donde no existe problema de abastecimiento de alimentos, las intoxicaciones alimentarias son uno de los temas que más preocupan a los consumidores. Este tipo de trastornos es muy frecuente y, además de producir molestias a quien lo padece, implica importantes pérdidas económicas en su globalidad.

En la actualidad no se conoce la incidencia exacta de las intoxicaciones alimentarias. Con esta premisa, se ha puesto en marcha un proyecto europeo, enmarcado en una red de excelencia, con el fin de obtener datos reales acerca de la magnitud de las toxoinfecciones alimentarias. Se estima que la incidencia real puede ser en algunos casos hasta un 100% mayor de lo que se estima.

Expertos en distintas materias están trabajando juntos para aumentar la vigilancia tanto sanitaria como veterinaria. Con el fin de poder aportar cifras reales de estos hechos, se estudiarán las infecciones presentes en muestras de sangre almacenadas en centros médicos. Los niveles de anticuerpos indicarán la frecuencia de estas enfermedades. Este resultado se comparará con los datos oficiales de estos trastornos. Todo este estudio está centrado en toxiinfecciones causadas por *Salmonella* y *Campylobacter*, ya que son los causantes de la gran mayoría de intoxicaciones.

Esta información es muy valiosa, ya que además de conocer con exactitud la carga total y el coste de esas enfermedades, se podrán aplicar mejores métodos de control de éstas y diseñar protocolos más adecuados a seguir.

Aunque actualmente la mayoría de países dispone de datos epidemiológicos, cada país utiliza un sistema distinto de recogida de datos, por lo que la comparación entre países no es siempre viable. La colaboración entre países será especialmente enriquecedora. Países como Suecia, Dinamarca y Países Bajos tienen menos niveles de salmonelosis en gallinas ponedoras, de modo que otros estados estarían interesados en adoptar sus sistemas de producción.

Con este tipo de iniciativas se pretende aunar sistemas de recogida de datos entre países para obtener datos reales de la magnitud de las afecciones gastrointestinales en este caso. Ello redundará en mejores sistemas de vigilancia para evitar enfermedades.



Solicitudes de Patentes Publicadas

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

el cuarto 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 | | | |
| EP1733630 | DAROME | FRANCIA | Método para el secado de un producto vegetal sin glutamato monosódico, el producto se congela a una temperatura entre -15° y -20° , se le añade cloruro sódico o cloruro potásico, un glúcido y un extracto de levadura rica en nucleótidos: Se seca a una temperatura comprendida entre 125° y 135° . |
| EP1731861 | AIR LIQUIDE | FRANCIA | Método para el enfriamiento de material en polvo (cacao, leche en polvo, salsas, etc.) en un túnel con un soporte que vibra y con dos sistemas independientes de líquidos criogénicos. |
| EP1731430 | FORTUNE FROZEN FOODS CO LTD | TAIWAN | Método para la conservación de pescado que consiste en envasar el pescado limpio en un embalaje al vacío con atmósfera controlada y posterior congelación. |
| EP1726212 | BONGRAIN SA | FRANCIA | Método de fabricación de queso con una etapa de tratamiento con calor con CO_2 y O_2 en una atmósfera saturada con vapor de agua o en un baño de agua a 90° durante 60 segundos. Posteriormente se envasa en un plástico impermeable al oxígeno y en una atmósfera de nitrógeno y opcionalmente CO_2 . |
| WO2006123436 | BENDALL INNOVATIONS INC | EEUU | Método y aparato para cocinar en agua caliente cualquier alimento en forma de polvo deshidratado casi instantáneamente, mediante un calentamiento rápido y un ventilador para enfriarlo. El aparato produce un proceso de rehidratación muy rápido. |
| EP1725077 | LG ELECTRONICA | COREA | Horno microondas con oscilador ultrasónico. |
| EP1723853 | NAT STARCH CHEM INVEST | EEUU | Harina con gran contenido en amilosa procesada con un tratamiento hidrotérmico de corta duración para incrementar el contenido total en fibra. |
| EP1721531 | UNILEVER PLC | REINO UNIDO | Preparación de nidos de pasta congelada de cocción instantánea mediante rehidratación, enfriamiento rápido y congelación. |
| WO2006121397 | SIK INST FOER LIVSMEDEL OCH BI | SUECIA | Tratamiento de raíces vegetales, principalmente patatas, mediante aplicación de campos eléctricos para abrir los poros y eliminar azúcares. |
| WO2006121540 | OCEAN TECHNOLOGY INC | EEUU | Producto envasado a base de marisco, refrigerado con una duración de la conservación de 45-60 días. El proceso de tratamiento consiste en un cocinado parcial interrumpido por enfriamiento, posterior envasado y calentamiento para terminar el proceso de cocinado. |
| WO2006119268 | WHITTLES DANIEL | EEUU | Sistema de embalaje para productos vegetales delicados que superpone bandejas con varios productos envueltas individualmente mejorando la frescura e impidiendo el deterioro. |
| WO2006116809 | ASIAWORLD SHIPPING SERVICES PT | AUSTRALIA | Eliminación de gases residuales utilizando un contenedor cuya presión interna es inferior a la presión atmosférica externa. De uso en el transporte de alimentos. |
| EP1719418 | CROP S NV | BÉLGICA | Método de preparación de un producto elaborado tipo sopa, puré o salsas ultra congelado, en el que las mezclas de los ingredientes previamente congelados se emulsionan en frío antes de la congelación del producto final. |
| WO2006115420 | UNIV MASSEY | NUEVA ZELANDA | Protección frente a la oxidación de lípidos oxidables mediante encapsulado de dichos lípidos en un complejo proteico a base de caseína o proteína de suero. |
| EP1716769 | ELECTROLUX PROFESSIONAL S P A | ITALIA | Método para la congelación de alimentos en un compartimento con temperatura controlada de modo que la temperatura se disminuye si los valores prefijados tanto en el interior del compartimento como en el interior del alimento superan una determinada temperatura. |
| EP1716763 | NAT STARCH CHEM INVEST | EEUU | Composición a base de harina de arroz tolerante al procesado y estable en soluciones, para ello se utiliza harina de arroz baja en amilosa y se somete a un tratamiento de calor húmedo. |



| Nº de publicación | Solicitante | País origen | Contenido técnico |
|--------------------------------|-------------------------------|---------------|--|
| PROCEDIMIENTOS FÍSICOS | | | |
| WO2006111265 | UNILEVER PLC | REINO UNIDO | Método para evitar la adhesión a los moldes de productos congelados como helados o batidos. Consiste en disponer en la superficie del molde una capa de una solución acuosa con una temperatura de transición inferior a -60° y una concentración de soluto de entre 0.001 - 20%. |
| WO2006110942 | VAPOREX PTY LTD | AUSTRALIA | Aparato para la conservación de alimentos mediante tratamiento con biocidas volátiles que comprende un difusor de gas que introduce y distribuye el biocida en la cámara de tratamiento. |
| WO2006110941 | VAPOREX PTY LTD | AUSTRALIA | Procedimiento para mejorar la conservación de jamón sometándolo a un tratamiento con biocidas volátiles incluidos en un gas que se difunde en la superficie del jamón. |
| WO2006110051 | AUCKLAND UNISERVICES LTD | NUEVA ZELANDA | Procedimiento y aparato para la pasteurización o esterilización térmica de productos alimentarios asistida por presión. |
| WO2006108650 | DEGUSSA | ALEMANIA | Método para el procesado de frutas, semillas o nueces mediante exposición a dióxido de carbono supercrítico a una presión de 73 bares y 600° durante al menos un ciclo de tratamiento de entre 30 min. a 3 horas. |
| EP1714565 | ORTIZ S R L | ITALIA | Método rápido de ultra congelado de líquidos alimentarios como la leche que consiste en disminuir la temperatura inicial de producto hasta una temperatura de ultra congelación de -18° C y haciendo que una película del fluido fluya en contacto con la superficie que enfría. |
| WO2006105802 | GREINER MASCHB GMBH | ALEMANIA | Método para descongelar carne congelada en una cámara de descongelación que comprende medios para medir la temperatura interior y exterior de los trozos de carne y en función de ésta aplicar agua pulverizada y calor en series de calentamiento separadas de períodos de reposo. |
| WO2006106252 | AIR LIQUIDE | FRANCIA | Procedimiento para modificar las condiciones higiénicas y sensoriales de un queso mediante el control del potencial redox. La maduración se lleva a cabo en un contenedor cerrado en el que se incluye un gas reductor. |
| PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS | | | |
| WO2006125834 | VAN DEN AVENNE XAVIER | BÉLGICA | Método para la desinfección de productos de origen vegetal por aplicación de una solución acuosa salina electrolizada. |
| WO2006125834 | PEDRO SANCHEZ JUAN LUIS | ESPAÑA | Utilización de bolsas de papel que contienen un producto absorbente que comprende sepiolita y permanganato potásico para eliminar el etileno y evitar la maduración de frutas, especialmente plátanos. |
| EP1726222 | HAYASHIBARA BIOCHEM LAB | JAPÓN | Método para procesar alimentos crudos mediante tratamiento con un sacárido permitiendo la penetración del mismo en el alimento y posterior tratamiento térmico. |
| WO2006118778 | INVEST DE TECNOLOGIA AVANZADA | MÉXICO | Procesado de harinas de maíz pregelatinizadas mediante precocinado de los granos en una solución con sulfito, posterior lavado, molido, enfriado, secado y separación de los granos ultra finos de 60-325 mesh. |
| WO2006117687 | DANISCO | DINAMARCA | Producto que comprende agua, y un emulsificante y que a 0° permanece parcialmente congelado. Útil como ingrediente en alimentos congelados ya que mejora la descongelación por microondas. |
| WO2006114574 | SYNGENTA LTD | REINO UNIDO | Mejora de la calidad y de las características organolépticas de los vegetales mediante aplicación en su período de crecimiento de un fungicida a base de estrobilurina. |
| WO2006111425 | RAPS GMBH & CO KG | ALEMANIA | Método de conservación durante el almacenamiento de frutos oleaginosos con carnosol y/o ácido carnosólico en presencia un gas supercrítico y a una temperatura de entre -10° y 90° C hasta que el contenido en carnosol o ácido carnosólico de los frutos sea de entre 0,1 a 1000 ppm. |
| WO2006109340 | GOYA HOLDING S A | LUXEMBURGO | Enriquecimiento de aceites a base de una o varias semillas que se fabrica mediante deshidratación y solubilización de los extractos naturales en un medio con glicerol y agua, mezclando con un antioxidante que contiene biofenoles. |
| WO2006109657 | KAO CORP | JAPÓN | Pan apto para calentar en horno microondas que comprende una proporción de grasas y aceites con un punto de fusión de 20° C o inferior y emulsificante inferior a 6,5. |



| Nº de publicación | Solicitante | País origen | Contenido técnico |
|----------------------------------|---------------------------|--------------|---|
| WO2006107894 | CARGILL INC | EEUU | Producto homogeneizado a base de huevo líquido que comprende entre 60-90% (w/w) de huevo líquido completo y no menos de 0.15% (w/w) de una goma estabilizante. |
| WO2006106673 | CALPIS CO LTD | JAPÓN | Inhibidor del crecimiento de bacterias acidófilas resistentes al calor a base de ácido láctico para uso en bebidas ácidas. |
| WO2006103513 | COUNCIL SCIENT IND RES | INDIA | Preparación de semillas de sandía resistentes al calor para su uso en productos de panadería y dulces. Se tratan con peróxido de hidrógeno y se recubren de una solución de goma de acacia, carbonato cálcico y dióxido de titanio. |
| WO2006103698 | COUNCIL SCIENT IND RES | INDIA | Películas y recubrimientos comestibles a base de fructo oligosacáridos con propiedades prebióticas. |
| WO2006103018 | UNILEVER NV | PAISES BAJOS | Método de conservación de productos ricos en proteínas que comprende una sustancia que interfiere con la permeabilidad de la membrana celular de un microorganismo patógeno (antibiótico, agente quelante, ester o enzima) y otro que penetra en la misma para matarle e inhibir su crecimiento (ácido orgánico). |
| WO2006104387 | HEINEKEN SUPPLY CHAIN B V | PAISES BAJOS | Composición de uso como aditivo para prevenir los cambios de sabor inducidos por la luz en bebidas y alimentos a base de pirroles sustituidos y piranonas. |
| EPI707056 | NESTEC SA | SUIZA | Leche condensada estable baja en calorías que contiene polioles y poli dextrosa como edulcorantes sustitutos de parte del azúcar. |
| EPI709874 | KRAFT FOODS HOLDINGS IN | EEUU | Preparación de salsas, mayonesas o similares microbiológicamente estables no pasteurizadas que comprenden un acidulante en cantidad suficiente (0,22 moles/1000g de alimento) como para que el pH final sea inferior o igual a 3,5. |
| PROCEDIMIENTOS BIOLÓGICOS | | | |
| EPI736167 | INSTITUTO DI RICERCHE BIO | ITALIA | Extractos obtenidos a partir de cultivos de líneas celulares de plantas de la familia Oleaceae (e.g. Syringa vulgaris) con gran capacidad antioxidante. |
| EPI736166 | INSTITUTO DI RICERCHE BIO | ITALIA | Extractos obtenidos a partir de cultivos de líneas celulares de Ajuga reptans con gran capacidad antioxidante. |
| WO2006130187 | IAMS COMPANY | EEUU | Cepa de bacterias de ácido láctico (Lactobacillus) aislada del tracto intestinal de felinos y cuyo uso en composiciones para la alimentación animal tiene actividad probiótica. |
| WO2006103350 | LALLEMAND SAS | FRANCIA | Preparación a base de levaduras con propiedades antioxidantes mejoradas por enriquecimiento con selenio y glutatión. Se aplica como aditivo antioxidante en alimentos. |
| EPI707061 | MARTEK BIOSCIENCES CORP | EEUU | Proceso para el cultivo de microflora Thraustochytrium, Schizochytrium con alta concentración en ácidos grasos ricos en omega-3, para uso como aditivo alimentario. |
| WO2006128843 | DSM IP ASSETS BV | PAISES BAJOS | Composición enzimática que comprende asparaginasa y una enzima hidrolítica para reducir los niveles de acrilamida en productos alimenticios. |
| EPI728855 | BIOK PLUS INTERNAT INC | CANADA | Cepa purificada de Lactobacillus acidophilus CNCM/I-1492 para producir fermento láctico. |
| WO2006126476 | YAKULT HONSHA KK | JAPÓN | Sustancia fermentada por bacterias de ácido láctico cultivadas en un medio que contiene alguno de estos productos: extractos de salvado de arroz, hoja de caqui, Perilla frutescens, Houttuynia cordata, Eucommia ulmoides, curcuma, canela, clavo y Rubus suavissimus. |
| WO2006125847 | CSIC | ESPAÑA | Tripéptidos y pentapéptidos obtenidos a partir de la hidrólisis enzimática de proteínas de clara de huevo que comprenden un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina de uso como agente antihipertensivo. |
| EPI726217 | MARTEK BIOSCIENCES CORP | EEUU | Método para la producción de ácido araquidónico mediante el cultivo de Mortierella schmuckeri en un medio que comprende una fuente de nitrógeno compleja. |
| WO2006122965 | DSM IP ASSETS BV | PAISES BAJOS | Producto compactado que comprende una mezcla de un microorganismo con una sal de ácidos grasos de cadena media o larga y un recubrimiento. Para utilización en productos lácteos. |



| Nº de publicación | Solicitante | País origen | Contenido técnico |
|-------------------|--------------------------------|-------------|---|
| WO2006121803 | SENSIENT FLAVORS INC | EEUU | Método para la producción de beta glucanos y mannan a partir de levaduras con un tratamiento de auto lisis y posterior hidrólisis enzimática. De uso como suplemento alimenticio. |
| WO2006119774 | MEDIMUSH AS | DINAMARCA | Producto para la alimentación de peces que incluye material extracelular derivado de un cultivo líquido de hongos Basidiomycete. |
| WO2006114778 | TEAGASC AGRIC FOOD DEV AUTHORI | IRLANDA | Composición probiótica que comprende al menos un cultivo seleccionado entre Lactobacillus murinus, Lactobacillus pentosus, Lactobacillus salivarius subsp. salivarius, y Pediococcus pentosaceus., para la alimentación de cerdos. |
| WO2006113683 | ARCHER DANIELS MIDLAND CO | EEUU | Método para el procesado de granos de maíz que comprende eliminar el pericarpio y el germen de los granos. Como resultado se obtiene una proteína que se separa y almidón que se sacarifica y se fermenta, se utiliza en la preparación de alimentos para animales. |

ALTAS PRESIONES, MÉTODO PARA UNA MEJOR CONSERVACIÓN DE LA LECHE

Sin duda, uno de los factores que más preocupa al consumidor es la seguridad de los alimentos sin renunciar a la calidad de los mismos. Son muchas las técnicas que se emplean con el fin de garantizar la seguridad de los alimentos pero no todas ellas respetan las propiedades iniciales del alimento.

Investigadores de la Universidad del estado de Oregon (EEUU), en el Departamento de Ciencia y Tecnología de los alimentos, trabajan con una tecnología emergente destinada a la conservación de la leche. La técnica en cuestión se centra en la aplicación de altas presiones con el fin de eliminar todos los microorganismos patógenos sin alterar las propiedades organolépticas del producto.

En la actualidad el proceso de conservación más empleado es la pasteurización. Éste se basa en la aplicación de elevadas temperaturas durante un período corto de tiempo. Mediante el empleo de este método, los microorganismos son eliminados, pero al mismo tiempo se produce un deterioro en el sabor del producto. Las características químicas de la leche son las responsables del sabor, pero ante un aumento de la temperatura, estas características se modifican dándole a la leche un sabor a cocida. Cuanto más elevada es la temperatura del proceso, se produce una mayor pérdida de vitaminas, así como de sabor.

Con el tratamiento basado en la aplicación de elevadas presiones, se consigue el mismo rendimiento en la eliminación de microorganismos patógenos pero en este caso sin pérdida de sabor. La leche mantiene su sabor característico durante más tiempo que en el caso de los métodos convencionales.

En el mercado se encuentran diversas marcas de leche, todas ellas con un sabor ligeramente diferente. Sin embargo, la gran mayoría de los sabores no se corresponden realmente con el de la leche fresca pues ésta ha sido sometida a pasteurización. Durante mucho tiempo, los consumidores no conocían el verdadero sabor de la leche.

La vida útil de la leche depende del tratamiento de conservación que se le aplique. Ésta, tras ser sometida a pasteurización, se mantiene fresca durante un período entre 15 y 20 días en atmósfera refrigerada, mientras que si se somete a una ultra-pasteurización (pasteurización a temperaturas más elevadas) el período se amplía hasta 6 meses sin necesidad de refrigeración. En el caso del proceso en cuestión, se consigue que la vida útil de la leche supere los 45 días en ambiente refrigerado, manteniendo sus propiedades de frescura.

La ventaja de este aumento en la vida útil del producto se ve reflejada en su distribución. De esta forma es más sencillo comercializar el producto en mercados más lejanos al lugar de origen.

Hasta el momento, la técnica de altas presiones ha sido empleada como método de conservación sin tener en cuenta que el proceso no altera las

características químicas que dan lugar al sabor de los alimentos, ventaja que los tratamientos convencionales no ofrecen.

Los investigadores opinan que la leche procesada con esta técnica podría ser comercializada en 3-5 años si resulta rentable para la industria. La técnica en cuestión está siendo empleada en la actualidad en otros productos con el fin de controlar el nivel de microorganismos.

NUEVO MÉTODO DE DESINFECCIÓN

La búsqueda de nuevos sistemas de esterilización y desinfección de alimentos que requieran un mínimo uso de productos químicos es una prioridad de la industria alimentaria. El consumidor cada vez dispone de más información y es más exigente en lo que respecta al uso de sustancias químicas para la conservación de alimentos.

Una empresa de bienes de equipo ha desarrollado un nuevo método de desinfección para alimentos envasados y refrigerados. Mediante este nuevo método se reduce la utilización de sustancias químicas necesarias para la esterilización y se aumenta la vida útil del alimento.

El sistema ha sido desarrollado sobre uno ya preexistente, que se aplicaba a líneas de llenado de botellas de leche. A esta línea de producción se le han añadido unas boquillas que aplican vapor de peróxido de oxígeno



a una temperatura que oscila entre los 120° C y los 140° C. El peróxido de oxígeno condensa en la pared interna de las botellas, que luego van a un horno a una temperatura de 100° C. Esta temperatura hace que se active la sustancia. A continuación, las botellas se llenan utilizando aire filtrado. Las etapas de llenado y la puesta del tapón tienen lugar en atmósfera controlada, con lo cual se elimina el riesgo de contaminación.

El peróxido de oxígeno se aplica en seco. De este modo, se aplica 40 veces menos este producto que utilizando los sistemas de esterilización tradicionales. La cantidad utilizada oscila entre los 5 y los 15 mg. Al ser un proceso en seco, no existe enjuagado posterior y, por tanto, se reducen las labores de mantenimiento.

Con este nuevo sistema, los niveles de contaminación quedan reducidos a 1 por mil. De momento se ha instalado en una planta de llenado de botellas de leche, con un rendimiento de 14.400 botellas de 100 ml en una hora. No obstante, este rendimiento podría aumentarse hasta alcanzar las 36.000 botellas en una hora.

Adicionalmente, también se ha desarrollado un software que calcula el coste total de la máquina respecto al coste anterior del proceso, sin la incorporación de este sistema.

ENVOLTURA COMESTIBLE PARA FRUTAS Y HORTALIZAS

La seguridad de los alimentos es uno de los factores que el consumidor exige a la hora de comprar un producto. Confía en que todo aquello que desea consumir se encuentra en perfectas condiciones y que no conlleva ningún peligro para la salud.

Un grupo de científicos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) y de la Universidad de Lleida han desarrollado una envoltura comestible para frutas y verduras que proporciona al producto protección

antibacteriana, modificando muy poco el sabor de los alimentos.

La investigación comenzó tras detectarse *E. coli* en la espinaca y no ser posible eliminarla mediante los métodos convencionales.

La envoltura comestible está compuesta por puré de manzana y aceite de orégano, el cual actúa como agente antibacteriano. Aunque se conocen, desde hace algún tiempo, las propiedades antibacterianas de las plantas y de los aceites derivados de las mismas, según estos investigadores éstos aún no habían sido empleados sobre frutas y verduras como envoltura comestible, con la finalidad de mejorar la seguridad alimentaria.

Hace tres años, el USDA desarrolló una envoltura pero no poseía las propiedades antibacterianas que tiene la actual envoltura en estudio.

Los científicos implicados en el desarrollo de la envoltura, aseguran que ésta proporciona una protección frente a las bacterias más duradera que los métodos convencionales de lavado del producto. Además, al estar compuesta por puré de frutas o verduras, aporta beneficios saludables como vitaminas, minerales y antioxidantes.

Ya ha sido probada la resistencia de la sustancia que forma la capa protectora frente a la *E. coli* O157:H7, aunque todavía no ha sido testada sobre frutas y verduras frescas. Sin embargo, ya se han programado ensayos con otros patógenos para evaluar las propiedades de la envoltura.

En el desarrollo de la capa protectora, se llevaron a cabo ensayos con orégano, canela y aceites de limón en disoluciones de puré de manzana y capas deshidratadas con el fin de comprobar la efectividad contra la *E. coli*. Tras diversos ensayos en los que los diversos aceites inhibían la actividad de la *E. coli*, se comprobó que el aceite de orégano era el más efectivo, matando el 50% de la bacteria presente en la muestra en

3 minutos con una concentración del 0.034%.

En la actualidad se sigue trabajando en la mejora del ratio de eliminación de la bacteria.

Una de las ventajas que presenta la capa protectora en cuestión frente a los tratamientos convencionales es que, gracias a los azúcares y lípidos pegajosos que contiene, la adherencia sobre las frutas y verduras es más duradera.

La envoltura antibacteriana comestible, podría ser empleada por los productores en forma de spray o baño para las frutas y verduras frescas. El resultado sería un producto protegido ante el ataque de estos microorganismos con el único inconveniente, en algunos casos, de que deja un leve sabor a orégano.

Además del puré de manzana, éste puede ser de brócoli, tomate, zanahoria, mango, melocotón, pera y algunas variedades de otros productos.

En la actualidad, versiones no antibacterianas de estas envolturas están siendo comercializadas en Estados Unidos con la cooperación del USDA en un pequeño pero creciente número de aplicaciones.

ALTERNATIVA CONTRA EL ANISAKIS

Uno de los factores críticos a la hora de consumir y comercializar un producto es la seguridad alimentaria. Actualmente, se presta gran atención a la composición de los alimentos ya que estos pueden presentar patógenos perjudiciales para el ser humano.

Un grupo de científicos del Departamento de Microbiología y Parasitología de la Universidad de Alcalá de Henares ha patentado una salmuera capaz de neutralizar el anisakis en el pescado fresco.

El anisakis es un parásito que está presente en el pescado fresco. Sus larvas pasan al aparato digestivo tras



el consumo de pescado fresco crudo o poco cocinado, produciendo alteraciones digestivas o síntomas alérgicos. Tras el conocimiento de los problemas que causa el ingerir este tipo de patógeno, se ha publicado un real decreto en el que se obliga a los restaurantes y bares, comedores, hoteles y similares a congelar previamente el pescado que se vaya a servir crudo o poco hecho, ahumado, en salazón o en escabeche.

Uno de los platos típicos de la cocina mediterránea son los boquerones en vinagre, a su vez principal responsable de la transmisión de anisaki en España. El congelado previo de los boquerones, garantizaría la desaparición de las larvas de este tipo de parásito pero al mismo tiempo produce el deterioro de ciertas propiedades organolépticas del pescado azul. Por esta razón, los investigadores la Universidad de Alcalá de Henares decidieron buscar un método que evitase el deterioro de las propiedades de los boquerones.

Tras observar que el marinado (mediante vinagre) o el almacenamiento a largo plazo en salmuera eran incapaces de eliminar la presencia de larvas, descubrieron que el ácido acético en elevadas concentraciones (del 10, 20, 30 y 40 por ciento) era capaz de destruir las larvas.

El uso de esta salmuera de elevada concentración requiere de un

posterior lavado hasta que las concentraciones de ácido acético estén dentro de los límites aceptables para el consumo humano. La salmuera en cuestión se emplea para la “neutralización” del anisakis en pescados pequeños, no solo de los boquerones sino en las diferentes variedades de escabechado.

Si se confirman los resultados, el uso de esta salmuera sería una alternativa al proceso de congelación, teniendo en cuenta que el proceso es aplicable a los pescados pequeños y que después es necesario someter al alimento a un riguroso lavado.

NUEVO MÉTODO PANIFICACIÓN QUE MEJORA LA VIDA ÚTIL Y EL VOLUMEN

El volumen, la textura y la vida útil del pan son tres de los factores más determinantes para el consumidor a la hora de comprar este producto. Esto hace, que la industria panadera esté cada vez más interesada en la investigación sobre nuevos procesos o productos que contribuyan a la mejora de estas características.

Uno de los productos que se usan en la panificación y que contribuyen a absorber el agua, incrementar el volumen del pan y proporcionar una textura suave y apetecible, son las pectinas. Estos polisacáridos,

componentes de la pared celular de los vegetales, se extraen principalmente de la cáscara de los cítricos y de las manzanas.

La firma de ingredientes CP Kelco ha desarrollado recientemente un nuevo método de fabricación de pan que garantiza una mayor vida útil del pan a la vez que se mejora su textura y volumen. Este método, está basado en la utilización de una pectina extraída de la pulpa de remolacha azucarera. Se considera que las mejoras que proporciona este tipo de pectina son debidas al contenido en ésta de ácido ferúlico, ácido que no se encuentra en las pectinas obtenidas de la pulpa o cáscara de los cítricos. El ácido ferúlico contribuye en el proceso de panificación vinculando las moléculas de la pectina al gluten en la masa.

Las investigaciones que han llevado a este nuevo desarrollo han utilizado como base el pan tipo sándwich empleando como materias primas agua, sal, levadura, harina de trigo y pectinas de azúcar de remolacha en una concentración porcentual en peso entre 0,3 y 0,65.

El proceso ha sido patentado y, según esta firma de ingredientes, el pan elaborado con esta pectina es más duradero, suave y puede reducir costes a los productores, ya que es necesaria menor cantidad de pectinas para producir mejores resultados en el volumen.

Biotechnología Aplicada al Sector Agroalimentario

| Nº de publicación | Solicitante | País origen | Contenido técnico |
|----------------------|-----------------------|--------------|--|
| BIOTECNOLOGÍA | | | |
| EP1728441 | BAYER BIOSCIENCE GMBH | ALEMANIA | Planta transgénica que sintetiza almidón modificado. |
| EP1728854 | DSM IP ASSETS BV | PAISES BAJOS | Producción de levaduras que funcionalmente sobreexpresan el activador de la transcripción. Se usa para la preparación de levaduras gran capacidad fermentativa a gran escala. |
| EP1710303 | NOVO NORDISK AS | DINAMARCA | Variantes de alfa amilasa maltogénica o ciclodextrina glucano transferasa y sus híbridos de uso como aditivo para evitar el endurecimiento del pan y para la producción de ciclodextrinas. |



| Nº de publicación | Solicitante | País origen | Contenido técnico |
|----------------------|--------------------------------|-------------|--|
| BIOTECNOLOGÍA | | | |
| WO2006125438 | NOVOZYMES AS | DINAMARCA | Polipéptidos con actividad alfa-L-arabinofuranosidasa y ácidos nucleicos que codifican para los mismos. |
| WO2006125297 | NAT RES COUNCIL | CANADA | Planta transgénica con niveles altos de glycerol-3-fosfato deshidrogenasa exogena dehydrogenase y por tanto utilización de fósforo mejorada. |
| WO2006126334 | TOKYO UNIVERSITY OF MARINE SCI | JAPÓN | Nuevo microorganismo del genero Pseudomonas HFKI-0020 (FERM AP-20545), que produce una enzima con actividad fosfolipasa A1. |
| WO2006119780 | HANSENS LAB | DINAMARCA | Nuevas cepas de Bifidobacterias resistentes a antibióticos por inactivación del gen tetW. De uso alimentario como probiótico. |
| WO2006117482 | ADISSEO FRANCE S A S | FRANCIA | Gen abfB-1 de Penicillium funiculosum que codifica para el tipo B de la enzima a-L-arabinofuranosidasa que se incorpora como aditivo en alimentos para mejorar la digestibilidad y el valor nutricional de los mismos. |
| WO2006117481 | ADISSEO FRANCE S A S | FRANCIA | Gen abfB-2 de Penicillium funiculosum que codifica para el tipo B de la enzima a-L-arabinofuranosidasa que se incorpora como aditivo en alimentos para mejorar la digestibilidad y el valor nutricional de los mismos. |
| WO2006118300 | NIPPON FLOUR MILLS | JAPÓN | Nueva planta de trigo que acumula almidón mediante la regulación de la expresión de la enzima almidón sintetasa, para uso en la preparación de productos de panadería. |
| WO2006118299 | AJINOMOTO KK | JAPÓN | Aminoácidos seleccionados entre cisteína, metionina, ornitina y derivados que contiene el mismo esqueleto, de uso como inhibidores de los receptores acoplados a la proteína G; por ejemplo los receptores de serotonina, histamina o muscarina. |
| WO2006114094 | NOVOZYMES AS | DINAMARCA | Nueva arabinofuranosidasa derivada de hongos útil en la fabricación de pan, cerveza o alimentos para animales. |

MODELO DE PREDICCIÓN DE FORMACIÓN DE ACRILAMIDA EN PATATAS FRITAS

Durante los últimos años, la seguridad alimentaria se ha convertido en una prioridad para los consumidores. En este sentido, se están dedicando muchos esfuerzos tanto desde la industria como desde la comunidad científica a minimizar los riesgos causados por sustancias nocivas presentes en alimentos.

En el caso de los alimentos elaborados, es posible que durante su procesamiento se formen componentes que pueden ser perjudiciales para la salud. Tal es el caso de la acrilamida, que, según varios estudios, provoca cáncer en ratas y podría también ser cancerígeno en humanos.

Un investigador de la Universidad de Dublín ha desarrollado un modelo informático que permite predecir el contenido total de acrilamida en patatas procesadas. Es un trabajo especialmente novedoso porque abarca toda la cadena alimentaria, desde el campo a la mesa.

A través de este modelo se puede determinar con bastante precisión la producción de acrilamida en cada paso

del procesado de las patatas. Con esta información quedan identificados aquellos puntos en los que se produce una mayor cantidad de este compuesto y se puede actuar sobre ellos para minimizar este hecho.

La acrilamida es un compuesto que aparece en los alimentos que contienen aminoácidos y azúcares cuando son sometidos a temperaturas mayores de 100° C. Se trata de un tipo de reacción química del tipo de las "Reacciones de Maillard". Se produce tanta más acrilamida cuanto mayor sea el contenido en azúcar del alimento. Las patatas contienen un contenido importante en aminoácidos respecto a azúcares, con lo cual los esfuerzos de las industrias alimentarias se centran en reducir el contenido de azúcares. Es, por tanto, fundamental, seleccionar aquellas variedades de patata con menor contenido en azúcares.

En el procesado de patatas, la fritura es el paso en el que mayor cantidad de acrilamida se produce. Se ha comprobado que realizar esta operación durante más de 6 minutos y a temperatura mayor de 180°C aumenta significativamente la producción de este compuesto.

Según este modelo, en las patatas fritas

industriales se producen 317 microgramos de acrilamida por cada kg; 720 microgramos para las patatas tipo "chips" y 1073 microgramas en las patatas fritas en casa. Teniendo en cuenta los hábitos de dieta de Irlanda, se ha determinado la ingesta diaria de acrilamida, que es de 0.27 microgramos por kg de peso y día en hombres y un poco mayor en mujeres.

Este tipo de estudios son muy positivos, ya que de un modo sencillo puede determinarse la ingesta de productos nocivos para la salud y, lo que es más importante, detectar de qué modo se pueden elaborar alimentos más sanos. Este modelo podría trasladarse a otros alimentos, aunque para ello será necesaria una inversión económica importante.

NUEVO PAN SIN GLUTEN

La enfermedad celíaca es un trastorno que provoca intolerancia al gluten en las personas que la padecen. El gluten es una proteína vegetal que se encuentra en algunos cereales. Hasta el momento, prácticamente el único tratamiento para las personas celíacas es seguir de por vida una dieta exenta de gluten.



Investigadores del Centro Especial de Investigación de la Planta de Tecnología de los Alimentos de la Universidad Autónoma de Barcelona, han desarrollado un pan sin gluten con una calidad superior a los existentes en el mercado hasta el momento.

El gluten está presente en el trigo, cebada, centeno, triticale (híbrido de trigo y centeno) y probablemente en la avena. Los enfermos celíacos, tras la ingesta de productos que contienen gluten, sufren una atrofia de las vellosidades intestinales y una mala absorción de los nutrientes. En la actualidad, el número de personas que padecen esta enfermedad digestiva crónica es, aproximadamente, una de cada cien. La población celíaca está creciendo de forma significativa por lo que los productos sin gluten tienden a una mejora continua aunque el sabor de muchos de ellos no siempre es del todo agradable.

Los investigadores de CeRPTA se plantearon el objetivo de conseguir un pan sin gluten con características similares a las del producto elaborado con harina de trigo. Han conseguido que el pan resultante presente una textura similar, una consistencia esponjosa y un volumen parecido al pan normal además de tener un sabor característico que lo hace diferente del resto.

La investigación se llevó a cabo en dos líneas: una de ellas en las que la materia prima eran productos 100% sin gluten y otra, un tanto más ambiciosa, en la que los ingredientes eran totalmente sin gluten y 100% vegetales. Estas dos líneas de investigación se realizaron con el fin de cubrir las necesidades de aquellos consumidores con intolerancia a la lactosa y al huevo.

Como resultado se ha obtenido un pan 100% sin gluten, con un aspecto y sabor agradable para el consumidor así como una calidad superior a los ya existentes en el mercado.

El desarrollo de este tipo de alimento admite cualquier tipo de modificación, lo cual permitirá a corto plazo la creación de productos en la misma línea ofreciendo a las personas celíacas una variedad mayor donde elegir.

TOMATES AZULES TRANSGÉNICOS CON FINES TERAPÉUTICOS

En los últimos años, están cambiando tanto las demandas del consumidor como las condiciones climáticas. Mediante las transformaciones genéticas se obtienen productos con cualidades tales que hacen posible su cultivo en condiciones en las que normalmente no lo harían y además, satisfacen la demanda del consumidor.

Investigadores del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP) de Valencia han desarrollado, mediante herramientas biotecnológicas, tomates azules con fines terapéuticos. Los científicos del IBMCP ya han desarrollado variedades genéticas de la colza, tabaco, arroz, pepino, sandía y varias plantas ornamentales, pero se decidieron por la producción de tomates por varias razones. Una de ellas es que son fuente elevada de biomasa. Además el tomate es de gran importancia en la dieta occidental y es posible consumirlo en crudo, lo que hace posible que las propiedades de las proteínas terapéuticas no se pierdan.

El responsable de la investigación, asegura que el objeto de la producción de esta variedad de tomate es mejorar la calidad del fruto así como emplear la planta como una "biofactoría", es decir, que el conjunto de células del tomate trabaje de forma que satisfaga las necesidades del consumidor. La "biofactoría" de los tomates azules pretende producir proteínas que no se encuentran en el tomate generalmente. De esta forma, tras consumir los frutos aumentan las defensas del organismo en la prevención de ciertas enfermedades. En el caso de los tomates azules se obtienen vacunas, tolerógenos para una serie de enfermedades y otras proteínas de alto valor añadido.

Desde el punto de vista de las cualidades de este fruto como alimento, los tomates azules poseen mayor poder antioxidante, mejor sabor y aroma, más vitaminas (C y A) así como una ausencia de semillas.

Las modificaciones genéticas se basan en las variaciones de las propiedades que no son visibles al ojo humano, pero en este caso, la modificación del color pretende que estos productos no entren en la cadena alimenticia. Será el consumidor el que finalmente elija si consumir estos productos o no. El color azul se logra por la acumulación de compuestos naturales y antioxidantes que se encuentran en otras partes de la planta.

Los investigadores afirman que la finalidad de trabajar con plantas con modificaciones genéticas es la de conocer la función de cada gen sobre las cualidades del fruto, de forma que sea posible producir frutos de mayor calidad y con cualidades que les permita adaptarse a cualquier medio de cultivo.

El IBMCP participa en un proyecto internacional de Genoma España el cual se centra en la secuenciación del genoma del tomate. Con los resultados de este proyecto se pretende avanzar con mayor rapidez en la identificación de genes responsables de caracteres de importancia agrícola, sanitaria y de calidad.

ALTERNATIVA A LA GOMA ARÁBICA MÁS ECONÓMICA

Las investigaciones que se llevan a cabo, persiguen cada vez más la búsqueda de compuestos que realicen las mismas funciones a un coste menor. Si estas sustancias además contribuyen a preservar el medio ambiente, los beneficios que con ellos se obtengan serán mayores.

Científicos de Mahmood Akhtar y Dickinson del Departamento de Ciencia de los Alimentos de la Universidad de Leeds (UK) han anunciado el desarrollo de un compuesto con propiedades similares a la goma arábrica.

La goma arábrica es un polisacárido natural generado por el Acacia Senegal, árbol comúnmente encontrado en zonas tropicales del continente africano. La cantidad producida de esta sustancia depende de los cambios climáticos que se dan en las regiones donde se



encuentra este árbol. Las características del polisacárido en cuestión son tales que es empleado como espesante, estabilizante y emulsificante.

El compuesto desarrollado en la Universidad de Leeds está formado por maltodextrina y por proteínas del suero. La maltodextrina es una de las dextrinas que se obtienen como producto de la degradación parcial del almidón mediante la ayuda de catalizadores y elevadas temperaturas. El suero lácteo es un líquido que se produce tras la coagulación de la leche. Se trata de un subproducto de las queserías con características contaminantes y que, por lo general, se desecha. Por el contrario, este suero que no se emplea, posee proteínas con algunas propiedades funcionales aprovechables por la industria agroalimentaria con el fin de obtener nuevos productos.

El complejo de interés se genera tras mezclar ambos compuestos y someter al conjunto a una desecación durante un período de dos horas. Este proceso hace que se generen enlaces covalentes entre ambos compuestos (polisacáridos y proteínas) con lo que se consigue un poder emulsionante de las proteínas en condiciones ácidas y neutras.

La rentabilidad potencial del compuesto maltodextrina-proteínas del suero, se basa en que con un contenido del 2% de esta sustancia se consiguen emulsiones estables que necesitan un 20 ó 30% de goma arábiga. Un ejemplo de esta propiedad es la estabilización de las emulsiones de aceites de cítricos en la que se emplea normalmente goma arábiga.

Tras comprobar las características que este tipo de compuesto ofrece en la estabilización de emulsiones, ésta podría ser una alternativa más económica a los tratamientos que se realizan en la actualidad.

NUEVA FUENTE DE ALFA-AMILASA PARA ALIMENTOS

En un estudio realizado por "Frost & Sullivan", se estimaba que el crecimiento del mercado europeo de las enzimas agroalimentarias iba a alcanzar un valor de 240 millones de euros para el 2011. Actualmente, la cuota de mercado más grande en el mercado de las enzimas es el procesado de azúcar y almidones, la panadería y los derivados lácteos. Sin embargo, los mayores índices de crecimiento se están dando en la nutrición y suplementos dietéticos.

Una gran parte de estas enzimas (se dice que hasta el 25%) están representadas por las amilasas. Por este motivo, se está investigando en nuevas fuentes y aplicaciones de estas enzimas.

La búsqueda de microorganismos con alta actividad en alfa-amilasa puede facilitar el descubrimiento de nuevas amilasas apropiadas nuevas aplicaciones industriales, ya que cada alfa amilasa tiene una aplicación distinta en función de sus propiedades de especificidad, estabilidad, temperatura y pH.

Recientemente, científicos de la Universidad de Agricultura de Faisalabad, en Pakistán, y de la Universidad de Waterloo en Ontario han descubierto que una nueva variedad aislada del *Bacillus subtilis* (JS-2004), que cultivada en el almidón de la patata, era capaz de producir alfa amilasa termoestable y activa a un amplio rango de pH.

El grado de importancia de este descubrimiento radica en que las alfa-amilasas termoestables tienen una gran variedad de aplicaciones comerciales que van desde la obtención de almidón hasta la producción de cerveza o de azúcar.

Actualmente se está trabajando para optimizar esta técnica de obtención de la enzima, con el fin de que pueda ser comercializada en un futuro.



OPTI
Observatorio de
Prospectiva Tecnológica
Industrial

Juan Bravo, 10. 4º 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

Paseo de la Castellana, 75
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: ttecnologia@ainia.es
www.ainia.es