



Uso de las matemáticas para desarrollar nuevos alimentos funcionales

El avance que han experimentado muchas de las tecnologías utilizadas en el sector agroalimentario contribuye a la mejora de las empresas y de sus instrumentos de trabajo, y por tanto al aumento de su profesionalidad, dotando así al sector industrial del país con capacidad para introducirse y destacar en un mercado cada vez más exigente y competitivo. En este aspecto las grandes empresas pretenden ser un referente en la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías.

Recientemente la empresa Kraft se ha centrado en el desarrollo de una tecnología de análisis/rastreo que utiliza las matemáticas para identificar nuevos compuestos con efectos específicos sobre la salud. Kraft, en colaboración con Medisyn Technologies, aclara que con este estudio esperan poder acortar el tiempo y los costes derivados de la investigación y el desarrollo de los ingredientes funcionales.

La empresa ha utilizado esta tecnología para escanear y registrar cientos de miles de compuestos para encontrar los modelos que se adapten a cada tipo de actividad biológica deseada.

Este método es, en su esencia, el opuesto a la forma tradicional de encontrar este tipo de ingredientes activos. En lugar de desarrollar propiedades a través de compuestos ya conocidos, se establece primeramente un modelo matemático que responde a una propiedad o actividad específica

concreta, y luego se aplica este modelo a las bases de datos creadas con los miles de compuestos para tratar de encontrar uno que se acople a dicho modelo. De esta forma se consigue relacionar una propiedad previamente establecida (definida por un modelo matemático), con un compuesto específico, almacenado en la base de datos.

La clave de la tecnología se basa en la topología molecular, una rama de las matemáticas que permite crear una “huella digital” para determinados elementos, en este caso para un grupo de compuestos activos relacionados con un beneficio concreto para la salud. Descubierta por Jorge Gálvez, profesor de Química-Física de la Universidad de Valencia.

Por ejemplo, si se desea encontrar nuevos compuestos que estén directamente relacionados con el aumento de la densidad ósea, pues se comienza por examinar los compuestos que ya se conocen como portadores de ese beneficio. Se usa la TM para identificar las propiedades biológicas en estos compuestos que son responsables de tales beneficios. Todas estas propiedades son analizadas a través de descriptivos matemáticos, creándose entonces un sistema de modelado matemático, que es fundamentalmente un método que describe la forma en que los átomos están conectados en el interior de la molécula, y pudiendo así establecer correlaciones entre los modelos y la actividad biológica de los compuestos. De esta manera se llega a comprender qué aspectos tienen en común todos estos compuestos, que a su vez muestran el mismo efecto beneficioso sobre la salud.



Una vez que se identifica la huella digital de un grupo de compuestos, se almacena en el ordenador (modelo), y se compara con otras huellas digitales pertenecientes a otra base de datos de compuestos químicos. Si se localizan compuestos con la misma huella digital, se espera de ellos las mismas características farmacológicas, en caso de no existir ninguna huella igual, se cataloga como nuevo compuesto, y se somete para caracterizarlo a un test in Vitro.

La empresa Medisyn colaborará identificando aquellos compuestos o ingredientes bioactivos que son aptos para su uso en la alimentación, y Kraft continuará con la investigación científica y el desarrollo de la tecnología.

Esta metodología permitirá identificar familias de compuestos, estudiarlas, y caracterizarlas, estableciendo similitudes y diferencias entre ellas; proporcionará una amplia visión de todos los compuestos naturales que existen, permitiendo determinar los beneficios que se atribuyen a cada uno, y descubriendo por tanto compuestos nuevos a través de los ya conocidos.

Entre los productos naturales, se incluyen ambos, ingredientes y complementos alimenticios. Hasta el momento la empresa ha trabajado en las áreas de salud mental, salud sexual, densidad ósea y relajación muscular.

Por el momento, ninguno de los compuestos identificados ha sido lanzado al mercado, ya que se encuentran tan sólo en la primera fase de su desarrollo, pero es sólo cuestión de tiempo que este modelo empiece a descubrir nuevos productos e ingredientes que seguro revolucionarán la industria alimentaria



Solicitudes de Patentes Publicadas

Los datos que aparecen en la tabla corresponden a una selección de las solicitudes de patentes publicadas por primera vez durante el trimestre analizado.

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

PROCEDIMIENTOS FÍSICOS			
N de publicación	Solicitante	País de origen	Contenido técnico
WO2008136585	Hurum CO ltd	COREA	Aparato para almacenar alimentos durante periodos largos a temperatura y humedad constante con un consumo de energía eléctrica minimizado.
WO2008135616	Metalquimia	ESPAÑA	Dispositivo para el secado y madurado de productos alimenticios.
WO2008135610	Metalquimia	ESPAÑA	Máquina para inyectar fluidos en productos cárnicos o de pescado.
WO2008126555	Maekawa Seisakusho KK	JAPON	Método y aparato para el tratamiento térmico de productos cárnicos y su almacenamiento refrigerado que consiste en un primer tratamiento de congelación en superficie a una temperatura entre -20 y -40 °C y templado posterior a 0-15 °C
WO2008122320	Mediterranea Identitat S.L.	ESPAÑA	Método para la conservación de pasta de aceitunas por congelación y/o envasado al vacío y fabricación de aceite de oliva por este método.
WO2008121557	Coca Cola CO	EEUU	Método para incrementar la duración de composiciones fluidas solidificadas parcialmente manteniéndolas a una primera temperatura en el dispositivo refrigerante accesible al consumidor e incrementando la temperatura cuando este dispositivo se abre y el consumidor accede al producto momento en el que se produce una congelación parcial.
WO2008131906	Mars INC	EEUU	Método y aparato para la fabricación de un producto alimenticio a base de proteínas y de un material acuoso en un turborreactor.
ES2307375	Conservas Selectas Mar de Cous	ESPAÑA	Procedimiento para envasar moluscos bivalvos sometiéndoles a un tratamiento térmico a 110-121 °C en un recipiente adecuado de modo que la concha quede parcialmente abierta
ES2304827	Barbosa Machado Neto Jose	BRASIL	Método para la obtención de lasaña empaquetada lista para el consumo por esterilización en embalajes herméticos.
ES1068279U	Salvador Esplugas Ángel	ESPAÑA	Ahumador manual con cámara de aromatización
ES2304286	C.S.I.C.	ESPAÑA	Procedimiento para la protección y estabilización del color de la carne y productos cárnicos frescos, marinados o parcialmente deshidratados tratados con alta presión mediante el congelado previo a la presurización.



PROCEDIMIENTOS MIXTOS

N de publicación	Solicitante	País de origen	Contenido técnico
WO2008143123	Pax CO LTD.	JAPÓN	Método para la eliminación de microorganismos patógenos que consiste en un tratamiento con una composición que contiene un oxidante (peróxido de hidrógeno o ácido hipocloroso) e irradiación con una fuente de luz de 400-1000nm.
WO2008142187	Universidad Politécnica de Cataluña	ESPAÑA	Método para congelar fruta entera o en trozos mediante una deshidratación previa suave y lenta, reposo, empaquetado y congelación rápida por inmersión en una solución salina acuosa o con nitrógeno líquido. Si se trata de trozos de fruta se pulverizan con un antioxidante antes de la deshidratación.
WO2008136731	Tarber AB	SUECIA	Método para generar humo para la preparación de productos ahumados a partir de un condensado de humo líquido.

PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS

N de publicación	Solicitante	País de origen	Contenido técnico
WO2008144013	Agion Technologues Inc	EE.UU.	Composición bioactiva para la conservación de alimentos que comprende una solución acuosa de ácido carboxílico, una fuente de iones metálicos y un tensioactivo aniónico, no iónico o anfotérico.
WO2008135085	Symrise Gmbh & Co Kg	ALEMANIA	Composiciones antimicrobianas que comprenden un compuesto del tipo 1,2-decano diol y otro seleccionado entre etanol, propan-1-ol, propan-2-ol, digluconato de clorhexidina, cloro xilenol, triclosan, etc...
WO2008137712	Mazin Samuel R	CANADÁ	Proceso y aparato para preparar un producto deshidratado con un tratamiento previo con un acidulante acuoso y posterior deshidratación con calor .
WO2008135166	Actides Gmbh	ALEMANIA	Método para la desinfección de productos vegetales por tratamiento con agentes oxidantes, reductores y agentes desinfectantes.
WO2008132719	Biocid Packaging For Cosmetics And Foostuffs	PAISES BAJOS	Embalaje biocida que comprende una fuente insoluble de protones para eliminar células vivas (LCTs)
WO2008141345	Freezing Machines Inc.	EEUU	Método para el empaquetado y almacenado de productos carnicos frescos por tratamiento con una solución acuosa con pH modificado y mantenimiento en una atmósfera que contenga oxígeno.
WO2008119064	Kraft Foods Holding Inc.	EEUU	Composición antimicrobiana para productos listos para beber que comprende un agente quelante y un derivado del ácido láurico.
ES2307389	C.S.I.C.	ESPAÑA	Composición de fibras para masas de panadería , bollería y galletas que comprende inulina, fibra de remolacha y fibras de guisante con el fin de obtener productos horneados bajos en calorías y ricos en fibras.
ES2293802	Fomesa Fruitech S.L.	ESPAÑA	Recubrimiento de la capa superior de fruta en cajas que comprende proteínas, resinas, aditivos y agua.



PROCEDIMIENTOS BIOLÓGICOS

N de publicación	Solicitante	País de origen	Contenido técnico
WO2008116319	Univ McGill	CANADÁ	Bioproducción de ácido ferúlico por un cultivo de células vivas encapsuladas productoras de feruloil esterasa .
WO2008141436	Univer Guelph	CANADÁ	Método para detectar y/o eliminar compuestos que tienen al menos un enlace hidrolizable como los compuestos órgano fosforados o los compuestos de N-acil homoserina lactona, con un papel bioactivo que comprende pegado al mismo una enzima hidrolítica termoestable.
WO2008154277	Notrh Carolina A & T State University	EEUU	Preparación de cacahuets hipoalergénicos por tratamiento con una solución que comprende una endopeptidasa
WO2008146049	Chanishvili Nina	ALEMANIA	Uso de una combinación simbiótica de <i>Lactobacillus delbrueckii</i> subs. <i>lactis</i> y <i>Streptococcus thermophilus</i> en la fermentación de "matsoni", producto similar al yogurt.
WO2008120798	Ajinomoto KK	JAPÓN	Uso de transglutaminasa, colágeno y cloruro calcico o magnésico para el tratamiento de productos de carne moldeados.

FILMS DE SUERO LÁCTEO PARA LA OBTENCIÓN DE FRESAS REHIDRATADAS

La concepción de la fresa como fruto elegante ha hecho que se convierta en un alimento ideal en fresco para el acompañamiento de platos de la alta cocina, elaboración de postres, y procesada, como zumos o batidos.

Además este fruto también se procesa, y hoy día la fresa deshidratada es también un producto muy apreciado. Este alimento se utiliza en algunas formulaciones secas, como por ejemplo en cereales o muesli, con unos resultados de color y textura muy buenos.

No obstante los proveedores están de acuerdo en que las fresas deshidratadas no logran conservarse bien, y una vez que se intentan rehidratar, su textura se modifica a veces tanto, que resulta un fracaso, y entonces su uso se ve limitado a fórmulas secas.

En el intento de aumentar el rango de aplicabilidad de este producto, investigadores del Colegio Universitario de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de Japón, han desarrollado recientemente un nuevo estudio que revela que el cubrir la fresa seca y congelada con una mezcla de proteína de suero, lactosa y glicerol, puede ayudar a que las fresas recuperen mejor su textura una vez rehidratadas. Además permite reducir también su susceptibilidad al ataque microbiológico.

Para llevar a cabo el experimento, se secaron piezas de fresas, de entre 1 y 3 cm de tamaño, con un contenido de agua del 6,7%, y con una atmósfera de vacío oscilante entre 60-80Pa y 10-20Pa.

Para preparar las soluciones acuosas, se introdujeron las proteínas de suero en agua destilada, para conseguir que se hincharan, se añadió lactosa y glicerina y se removió la mezcla durante 20 minutos, hasta disolver todos los componentes. Se sumergieron en un baño de agua a 70 °C, por un periodo de 20 minutos, para provocar la desnaturalización de las proteínas. Posteriormente se enfriaron a temperatura ambiente.

Las fresas se sumergieron entonces en estas disoluciones, se dispusieron luego en platos de plástico y se procedió a su secado al aire, a temperaturas concretas previamente seleccionadas.

Posteriormente se realizó el test de rehidratación, para el cual las fresas ya secas y con el film de suero, se pesaron, se sumergieron en leche, y luego volvieron a pesarse.

Los investigadores resaltaron que la proporción de rehidratación en leche de las fresas cubiertas y secas es considerablemente menor que la de las fresas congeladas normalmente, lo que llevó a los investigadores a determinar que la formulación es preferible con muestras congeladas, y que las proporciones óptimas para el recubrimiento son: 10% de proteína de suero lácteo, 3% de glicerol y 10% de lactosa.

La determinación de esta formulación, y del mejor método de aplicación del recubrimiento permitirá a las empresas que ya comercializan este producto, optar a un método de procesado adicional, ampliando así las posibilidades de aplicación del producto en el mercado.



NUEVA TECNOLOGÍA PARA LA MEJOR CONSERVACIÓN DEL ZUMO

Desde hace algunos años, cada vez resulta más frecuente la demanda del consumidor de productos naturales que hayan sido mínimamente procesados, confiando así en que de esta forma se conserva la esencia natural del alimento, y se evita la destrucción o eliminación parcial de las sustancias que resultan beneficiosas para la salud. Esta tendencia se observa principalmente en las frutas y zumos de frutas mínimamente procesados. No obstante esto puede suponer a veces un problema, ya que se ha detectado un aumento del índice de enfermedades causadas por intoxicaciones alimentarias en los últimos años. El hecho de consumir productos que prácticamente no han sido procesados aumenta el riesgo de contaminación, principalmente por ataques de microbacterias, y entre los productos de principal riesgo se encuentran los zumos de frutas. En el intento de combatir este problema, al mismo tiempo que se mantiene el producto lo más natural posible, un grupo de investigadores ha realizado recientemente un estudio para tratar de reducir la carga microbiana en zumos de frutas, evitando los tratamientos térmicos. El objetivo del estudio consiste en evaluar el efecto aislado de la presión osmótica sobre muestras de zumos concentrados, y en combinación con las técnicas de ultrasonido, obtener una reducción de hasta 5 log en la población de Salmonella presente en los zumos. Para llevar a cabo el experimento, sometieron una muestra de zumo a una presión osmótica de 12,6 MPa, regulándola a pH ácido y almacenándola durante un periodo de 24 horas. Los resultados mostraron una reducción del 2,7 log cfu/mL de la población de Salmonella existente en el zumo.

Este mismo experimento se llevó a cabo combinando la presión osmótica de 12,6 MPa con las técnicas sonoras, y se observó que en este caso la supervivencia de la población de Salmonella se veía altamente afectada. El rápido aumento de la concentración de zumo para alcanzar la presión de 12,6 MPa, al tiempo que se aplica ultrasonido durante una hora, hace que se alcance la reducción de 5 log que se pretendía desde el principio, en un periodo de almacenamiento estimado entre las 24 y las 168 horas.

Los investigadores declaran un paso final de mejora del diseño de los equipos y optimización de los parámetros fijados durante el proceso, para la implementación final de este sistema atérmico de procesado del zumo. Como ellos mismos han afirmado, estos resultados se muestran prometedores, y si esta tecnología se implementa, hará aumentar considerablemente la calidad del producto, y se conseguirá satisfacer la demanda del consumidor de un producto más natural. Asimismo, las empresas podrán ofrecer garantía de un producto seguro que preserve todas sus propiedades.

LA ADICIÓN DE ARÁNDANOS A LA CARNE PICADA INHIBE EL CRECIMIENTO DE LA E.COLI

Estudios recientes realizados en el sector cárnico han demostrado que el pollo y la ternera marcan las dos grandes direcciones en cuanto a sabor se refiere en este sector, y se han consolidado por tanto como objetivos principales de innovación. No obstante, se han clasificado también como dos de los productos más susceptibles al ataque bacteriano, y cuya contaminación produce los efectos y enfermedades más adversos en los consumidores.

En el año 2008, millones de kilos de carne picada cruda tuvieron que ser retirados del mercado en EEUU por contaminación bacteriana de E. coli O157:H7, lo que ha supuesto grandes pérdidas económicas para las industrias del sector, que claman ahora por la necesidad de encontrar solución a un problema que afecta igualmente a las empresas y a los consumidores.

La adición de concentrado de arándanos a la carne picada actúa como barrera que controla el crecimiento de la E. coli O157:H7. Investigadores de la Universidad de Maine examinaron el potencial de este concentrado en su uso como conservante natural. Para ello examinaron su efecto antimicrobiano frente al crecimiento de la bacteria inoculada en la carne.

Para llevar a cabo el experimento se inoculó la carne picada con concentrado de arándanos, y se almacenó la muestra a una temperatura de 4 °C durante 5 días. Periodo tras el cual se comprobó que una alta reducción de la actividad de la E. coli O157:H7, en comparación con la muestra establecida para el control, sin concentrado. Además se comprobó que el efecto inhibitorio de la fruta se incrementa/refuerza con el tiempo y la concentración.

Al mismo tiempo inhiben el crecimiento de la bacteria, mostrando poseer un efecto antimicrobiano. El uso de esta fruta con este fin, no había sido utilizado antes, por lo que resulta una técnica de conservación totalmente innovadora, y que además se obtiene con productos naturales beneficiosos para la salud, ya que esta fruta posee propiedades antioxidantes, anti-hipercolesterolemias y anti-mutagénicas.

Para determinar el grado de aceptación de los consumidores sobre las propiedades organolépticas de producto final, sometieron a prueba con un grupo de panelistas expertos las hamburguesas que habían sido suplementadas con 0, 2,5 y 5% de concentrado de arándanos. Éstos no reportaron diferencias relevantes en la apariencia, el sabor o la textura de las mismas.

La tendencia actual de los consumidores es elegir productos que son naturales, seguros y que presentan propiedades multi-saludables. De ahí que la adición de este concentrado de arándanos constituya, no sólo la mejora en términos de conservación de un producto altamente susceptible al ataque bacteriano, sino además la obtención de un producto enriquecido por las propiedades nutricionales de su aditivo.

SUBPRODUCTOS DE LA CERVEZA PARA MEJORA LA CONSERVACIÓN DEL PESCADO CONGELADO

En la actualidad, la revalorización de productos es un objetivo que persiguen muchas industrias por diversas razones; adaptación a las exigencias medioambientales, dar respuesta a un consumidor cada vez más concienciado y exigente, y optimización de recursos propios, ya que el empleo de subproductos de un proceso industrial para otros fines puede suponer ingresos adicionales para la empresa.

Un equipo de investigadores de la Universidad de Farmacia de Santiago de Compostela ha realizado un estudio con el fin de obtener antioxidantes naturales provenientes de la cerveza e incorporarlos a los envases activos utilizados para pescado congelado.

En el experimento se toma como producto inicial parte de un residuo industrial que no tiene ningún valor añadido, y que se obtienen como resultado de la elaboración de la cerveza. Se trata de la cascarilla de cebada, de la que se puede extraer un compuesto de naturaleza polifenólica, que luego se somete a tratamiento químico para poder ser incorporado a los films de polietileno empleados para envasar el pescado. La novedad de esta técnica consiste en incorporar los antioxidantes a los films, usando la propia capacidad adhesiva de éstos, y consiguiendo así que se liberen al alimento de manera progresiva.

Para realizar el estudio, se envasaron diferentes especies de pescado congelado: pez espada, merluza, fletán negro, bacalao, salmón y caella, con plásticos sin aditivos, y con plásticos con antioxidantes incorporados. Estos productos fueron congelados y almacenados durante un año, intervalo durante el cual se tomaron medidas alternadas para controlar el proceso de oxidación en el tiempo. Las medidas consecutivas fueron demostrando que el uso de antioxidantes supone una gran diferencia, ya que contribuye enormemente a la ralentización del proceso de oxidación del pescado, y por tanto al aumento de la vida útil del producto.



Otro aspecto positivo del estudio lo constituye el hecho de que la cantidad de antioxidante que migra desde el envase activo al alimento, es muy inferior a la que se añade normalmente de antioxidante sintético directamente sobre el producto para su conservación, de forma que este método logra la misma efectividad con una cantidad menor.

Este estudio supone un gran avance en el campo de la conservación de alimentos, ya que incrementa la vida útil del congelado, de diversas especies, reduciendo así las pérdidas económicas por deterioro del producto, permitiendo un mayor margen de maniobra a pescadores y distribuidores, y sobretodo permitiendo que el consumidor disfrute de un producto que preserva sus propiedades organolépticas por más tiempo.

Además este estudio abre una veda para otros sectores, como el cárnico, que también puede verse beneficiado por el uso de polifenoles, obtenidos igualmente de la cerveza, que pueden llegar a prolongar la vida útil de productos con carne refrigerados y precocinados.

Solicitudes de Patentes Publicadas

Los datos que aparecen en la tabla corresponden a una selección de las solicitudes de patentes publicadas por primera vez durante el trimestre analizado.

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.

BIOTECNOLOGÍA APLICADA AL SECTOR AGROALIMENTARIO

BIOTECNOLOGÍA

N de publicación	Solicitante	País de origen	Contenido técnico
WO2008148845	Novozymes As	DINAMARCA	Método para la preparación de productos a base de masas con alto contenido en azúcar añadiendo peptidos con actividad amilasa.
WO2008146676	Kagome Kk	JAPÓN	Nueva cepa <i>Lactobacillus pentosus</i> FERM BP-10958 y su utilización en la fermentación de alimentos y bebidas.
WO2008138900	Novozymes As	DINAMARCA	Uso de una enzima que disminuye el punto isoeléctrico de las proteínas de la leche en la producción de bebidas ácidas de leche.
WO2008152207	Glykos Finland Oy	FINLANDIA	Producción de sacáridos que previenen enfermedades gástricas obtenido mediante la hidrólisis enzimática de levaduras y/o hidrólisis ácida.
WO2008135746	Aquapharm Bio Discovery	REINO UNIDO	Compuestos de butenolida derivados del hongo marino <i>Aureobasidium</i> con actividad antioxidante, antiinflamatoria y antifúngica.
WO2008134665	Inspiration Biopharmaceuticals	EE.UU.	Proteínas recombinantes dependientes de la vitamina K con un alto contenido en ácido siálico
WO2008133501	Friesland Brands Bv	PAÍSES BAJOS	Alimento que reduce la ingesta de hidratos de carbono que comprende un mono o disacárido y <i>Lactobacillus reuteri</i> FF6809 .
WO2008127180	Biogaia Ab	SUECIA	Bacterias del ácido láctico que reducen la aterosclerosis
WO2008125685	Novozymes As	DINAMARCA	Hidrolizado de proteínas de suero utilizando una endopeptidasa microbiana específica
WO2008117561	Mizkan Group Corp	JAPÓN	Nuevo edulcorante proteínico mutante independiente del pH.



NUEVOS BIOSENSORES PARA LA RÁPIDA DETECCIÓN DE LA SALMONELLA

En la actualidad son muchos los campos de la alimentación que experimentan continuos desarrollos y avances, pero la seguridad alimentaria es un aspecto que siempre se ha mantenido en el punto de mira, y que hoy por hoy se ha convertido en un tema primordial para las empresas del sector.

La Salmonella es una de las fuentes de infecciones intestinales más comunes en la actualidad. El número de casos se estima hoy en 1,4 millones cada año, de los cuales un 95% son causados por alimentos que se consumen contaminados. Este hecho acrecenta la desconfianza de los consumidores, que acaban optando por eliminar de sus listas algunos alimentos especialmente susceptibles a esta bacteria, lo cual se traduce finalmente en pérdidas para las industrias.

La detección de esta bacteria constituye por tanto un punto crítico en el campo de la seguridad alimentaria, y ha llevado a desarrollar diversos métodos para ejercer este control, aunque hasta el momento los resultados en cuanto a sensibilidad y velocidad del proceso no han alcanzado el rendimiento esperado.

Recientemente, las colaboraciones entre el Departamento de Investigación para la Agricultura, la unidad de Asesoramiento para la Calidad y Seguridad Alimentaria y los científicos de la Universidad de Georgia, han llevado al desarrollo de un Biosensor-Nanorod, capaz de detectar en poco tiempo el patógeno anteriormente mencionado.

Este nuevo biosensor constituye un nuevo método de alta eficiencia para la detección de bacterias en los alimentos. Se trata de un método basado en técnicas inmunológicas, en el que se utiliza una hetero-estructura compuesta a base de un nanorod, (estructura que en nanotecnología, se refiere a un objeto de morfología específica, de entre 1-100nm, obtenido directamente de una síntesis química en la que se obtiene una combinación de

ligandos), funcionalizado con anticuerpos anti-Salmonella fluorescentes, moléculas orgánicas que presentan afinidad con un sustrato determinado, y que como resultado de esa afinidad se colorean al anexionarse, pudiendo así detectarse con un microscopio fluorescente. Se ha afirmado además que este sensor podría ser modificado también para ampliar su rango de detección a otro tipo de patógenos también contaminantes de los alimentos.

Los avances en este campo constituyen un aspecto fundamental de cara al desarrollo de las industrias alimentarias, ya que este biosensor tiene un gran potencial en la línea de seguridad alimentaria y permitirá a las empresas ofrecer una garantía adicional a los consumidores, que adquirirán productos ya certificados por un riguroso control previo.

ALMENDRAS: PROMESA DE UN PREBIÓTICO

El mercado de los alimentos funcionales se caracteriza en la actualidad por su alto grado de innovación. Continuamente salen a la luz ingredientes de todo tipo que pueden aportar un beneficio extra para la salud. Por ello, en la actualidad se busca encontrar la forma más adecuada de incluirlos en nuestra dieta, ya sea como producto en sí, como ingrediente o como añadido de otros productos.

Recientemente, investigadores pertenecientes al Institute of Food Research y a la Universidad de Messina, en Sicilia, han colaborado en un estudio que tenía como objetivo demostrar la funcionalidad prebiótica de las almendras. El estudio se ha llevado a cabo utilizando un modelo simulador del aparato digestivo. Este simulador permite conocer a la perfección qué ocurre con el alimento en cada momento. Comienza con la digestión gástrica que mimetiza el entorno bioquímico del estómago, incluyendo

los ácidos y las enzimas participantes en el proceso. A continuación el producto pasa por el intestino delgado, cuyo entorno está también regularizado con ajustes precisos de enzimas y pH. Finalmente un modelo de colon, que se divide en tres secciones que simulan el colon ascendente, el transversal y el colon descendente, además cada muestra es inoculada con material fecal.

Para el estudio se han utilizado dos productos distintos a base de almendra; harina de almendra y harina de almendra desgrasada. Con el primero los resultados han sido positivos; se testó en el simulador y se observó un alto efecto prebiótico. Se ha observado que, con todo su contenido lipídico, provoca un incremento significativo de Bifidobacteria y del número de Eubacterium rectale en el colon.

La almendra desgrasada muestra que, una vez que se eliminan los lípidos, los potenciales prebióticos desaparecen.

La primera fase de esta investigación resulta muy prometedora, y los investigadores se muestran muy optimistas frente a la posibilidad de caracterizar la almendra como alimento prebiótico, pudiendo llegar a competir con la Inulina y la Oligofructosa, prebióticos por excelencia en la actualidad.

Esto ofrecería una gran oportunidad a las empresas que utilizan la almendra como materia prima de sus productos, éstos tendrían un valor añadido, por su efecto prebiótico, pero además estos productos podrían subirse al carro de los catalogados como beneficiosos para la salud, y competir así en un mercado cada vez más potente y más acorde con la demanda del consumidor.



Solicitudes de Patentes Publicadas

Los datos que aparecen en la tabla corresponden a una selección de las solicitudes de patentes publicadas por primera vez durante el trimestre analizado.

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.

TECNOLOGÍA DE NUEVOS PRODUCTOS APLICADA AL SECTOR AGROALIMENTARIO

NUEVOS PRODUCTOS

N de publicación	Solicitante	País de origen	Contenido técnico
WO2008146955	Shin Soon Shik	KOREA	Producto para prevenir o combatir la obesidad que comprende Herba Ephedrae y Thallus Laminariae seu Eckloniae o Herba Ephedrae, Thallus Laminariae seu Eckloniae y Radic et Rizoma Rhei.
WO2008146057	Podravka D D	HUNGRÍA	Alimento deshidratado rico en yodo a base de algas, salsa de soja fermentada, vegetales deshidratados, especias, azúcar morena y sal.
WO2008145432	Nesotec S.A.	SUIZA	Snack a base de cereales moldeados que comprende copos de cereales aglomerados con una mezcla de azúcar y grasa.
WO2008145247	Suedzucker Ag	ALEMANIA	Antioxidante que comprende isomaltulosa
WO2008145183	Nestec S.A.	SUIZA	Emulsiones de aceite en agua para uso en la liberación retardada de elementos activos.
WO2008145076	Fraunhofer Ges Forschung	ALEMANIA	Salchichas con carne de pescado
EP1997385	Kraft Food R & D Inc	EE.UU.	Golosinas de chocolate estables al calor
WO2008142313	Air Liquide	FRANCIA	Método para dar forma a productos alimenticio por crio extrusión
WO2008135286	Bahlsen Gmbh & Co Kg	ALEMANIA	Galleta con cacahuets de duración prolongada.
WO2008134626	Naked Juice Of Glendora Inc	EEUU	Bebidas a base de zumos de frutas que comprenden las bacterias probióticas Bifidobacterium animalis (lactis) y/o Lactobacillus rhamnosus
WO2008128104	Coca Cola CO	EE.UU.	Composición edulcorante de sabor mejorado que comprende aspartamo, acesulfamo-K, sucralosa o combinaciones de los mismos y una sal de magnesio.
WO2008127664	Archer Daniels Midlands CO	EE.UU.	Proteínas de trigo sin sulfitos
WO2008126678	Japan Tobacco Inc	JAPÓN	Compuesto para incrementar el sabor salado que comprende un ribonucleótido 5' y un aminoácido ramificado.
WO2008126367	J.Oil Mills Inc	JAPÓN	Tranquilizante para incorporar a alimentos funcionales que comprende vitamina K2, menaquinona-4 y/o menaquinone-7
WO2008124903	Hanszmann Sandra Maria Salles	BRASIL	Puré de manzana que contiene además de manzana camomila, canela, clavo y limón.



NUEVOS PRODUCTOS

N de publicación	Solicitante	País de origen	Contenido técnico
EP1982600	Bongrain S.A.	FRANCIA	Preparación alimenticia a base de queso fresco
WO2008124576	Solae Llc	EE.UU.	Carne deshidratada de tipo charqui o cecina que comprende también proteínas vegetales
WO2008123694	Adipogen Ltd	COREA	Extractos de cumarinas obtenidas a partir de altamisa o Hierba de San Juan y de piel de castaña con efectos antiobesidad
WO2008124252	Frito Lay North America Inc	EE.UU.	Snack con forma de cacahuete a base de harina de cacahuete, harina de maíz, harina de arroz y harina de avena.
WO2008123775	Sara Lee De Nv	PAÍSES BAJOS	Pastilla de café para la preparación de café.
WO2008122473	Evonik Degussa Gmbh	ALEMANIA	Suplemento alimentario para el desarrollo muscular que comprende -ceto-isocaproato, -ceto-isovalerato y -ceto- -metilvalerato
WO2008121489	Coca Cola CO	EE.UU.	Bolsitas de café con sabor de intensidad variable
EP1980153	Nestec S.A.	SUIZA	Postre refrigerado de composición crujiente con capas superpuestas
WO2008120776	Meiji Dairies Corp	JAPÓN	Producto a base de queso con textura mejorada de gran suavidad, que se funde en la boca y no se pega a los dientes.

PERFUME PARA ALIMENTOS

El olor y el sabor de los alimentos son unas de las principales características que los definen, y son las que hacen también que el consumidor recuerde de una manera más grata unos alimentos con respecto a otros. Estas dos propiedades juegan por tanto un papel influyente en el mercado, provocando el rechazo o la aceptación del alimento por el consumidor. No obstante, encontramos a menudo alimentos con aromas o sabores poco intensos, que apenas retienen la atención del consumidor, y que pasan por tanto desapercibidos para la industria alimentaria, o tienen poco éxito en el mercado.

El aroma de un alimento lo producen sustancias volátiles, es un compuesto a base de partículas odoríferas. Estas sustancias pueden aislarse, aunque su alta volatilidad hace que se degraden fácilmente, por ejemplo por causa de la luz solar o del oxígeno. Pero sí que existe la posibilidad de recoger ese aroma, aislarlo, y añadirlo a los alimentos como un ingrediente más, doblando la intensidad propia de su aroma.

Durante los últimos meses del pasado 2008, en Valencia, Científicos del Instituto de Ingeniería de Alimentos para el Desarrollo (IIAD), en colaboración con el restaurante La Sucursal, han llevado a cabo un estudio para desarrollar un método de micro-encapsulación que permita "perfumar" alimentos.

En esta investigación se ha conseguido desarrollar micro-cápsulas con forma esférica, formadas a base de una ciclodextrinas, oligosacáridos cíclicos que se obtienen del proceso de degradación del almidón. Estas microesferas se inyectan en el interior del alimento mediante técnicas de vacío, de forma que se fuerza a la esencia a penetrar en los poros del alimento, instalándose en ellos e impregnando su estructura. Esto permite retener y proteger el aroma, que se mantiene además por más tiempo, liberándose sólo en el momento del consumo, y de forma más ralentizada.

Este estudio supone un gran avance de las técnicas utilizadas para la mejora de las propiedades sensoriales de los alimentos. Se consigue de esta forma potenciar el aroma-sabor de determinados alimentos, por ejemplo de algunas frutas y verduras cuyo sabor es bastante neutro, mejorando sus propiedades y consiguiendo así productos con un valor añadido que resultan competitivos en el mercado.



NUEVO INGREDIENTE QUE SUSTITUYE LA SAL Y REFUERZA EL SABOR DE LOS ALIMENTOS

La empresa Redpoint Biocorporation ha desarrollado un nuevo ingrediente bajo en sodio que presenta como nuevo sustituto de la sal de mesa tradicional.

Este nuevo producto llamado Betrasalt contribuye significativamente a la mejora del sabor del producto, en comparación con otros sustitutos de la sal presentados anteriormente. El cloruro potásico se convirtió en un sustituyente habitual, aunque ha sido señalado después como el culpable del amargor y sabor a metal de los productos. Por el contrario este producto ha demostrado que puede mejorar el perfil sensorial de los alimentos, e incluso eliminar el amargor que éstos presentan antes de los añadidos, hecho que ha sido corroborado con el uso de Betrasalt en la elaboración de la sopa de pollo.

Este ingrediente cumple con la funcionalidad específica en la cocina y las cualidades de conservación de la sal de mesa común, y ha sido descubierto en un momento en el que las empresas del sector, buscan la forma de disminuir el contenido en sal de los alimentos, respondiendo a una mayor conciencia por la salud y los alimentos saludables creciente entre los consumidores.

Presenta además una formulación a base de compuestos muy comunes, está aprobado por la FEMA (Asociación de Manufactureros de Extracto para Sabores), y clasificado como alimento seguro. Este producto se adapta perfectamente a la elaboración de los alimentos típicamente salados, y la tecnología que le acompaña permite cambiar su formulación y realizar modificaciones enfocadas a aplicaciones específicas según cada tipo de alimento.

Este nuevo ingrediente constituye una mejora de las propiedades sensoriales y nutricionales de los alimentos, convirtiéndolos en productos con un sabor mejorado y que contarán por tanto con un valor añadido.

Desde hace ya un tiempo las empresas del sector de la alimentación, y también las del sector farmacéutico, buscan desarrollar nuevas tecnologías y métodos que permitan mejorar el sabor de productos alimenticios, bebidas o medicamentos, para lograr así una aceptación consolidada y de carácter permanente entre los consumidores.

PROTEÍNA DE SUERO LÁCTEO PARA DISMINUIR LA GRASA DE LOS ALIMENTOS FRITOS

Paradójicamente, y a pesar de la tendencia general adoptada por el consumidor de demandar productos saludables y sanos, con bajo contenido en grasa, sal y azúcares, datos recientes recogidos sobre consumo destacan una creciente demanda de los productos rebozados y empanados. Una gran parte de los consumidores no está dispuesta a renunciar a este tipo de productos que resultan sabrosos, fáciles de preparar, y que se adaptan sobre todo a los gustos de los más jóvenes.

En el intento por aunar estas demandas aparentemente tan enfrentadas, un grupo de investigadores del Instituto Athens, ha llevado a cabo un estudio para demostrar que aislar las proteínas del suero lácteo y añadirlas a los productos como ingredientes puede contribuir a la reducción del contenido graso de los alimentos fritos, sin efectos sobre la dureza o el crujiente.

Para realizar el experimento se prepararon filetes rusos de pollo que se empanaron usando dos tipos distintos de pan rallado. Después fueron sumergidos en disoluciones con condiciones distintas de pH; 2, 3 y 8, y con porcentajes de entre 0 y 10% de esta proteína de suero previamente aislada.

Los resultados han mostrado que los filetes que fueron sumergidos en disoluciones con alto porcentaje de proteína y utilizando además migas japonesas para su empanado, oscurecen su color.

Se obtiene un filete de color más claro cuando se sumergen en disoluciones de alto porcentaje proteico, pero elaborados con pan rallado, aunque en este caso además del color, se vieron modificados el crujiente y la textura.

En términos de contenido en grasas del producto final, se observó la mayor reducción en los filetes elaborados con migas de pan japonesas, a pH 2 y sumergidas en una disolución del 10% de proteína de suero lácteo. Además en estos filetes no se produjo ningún cambio en la dureza o el crujiente tras el proceso.

Los filetes con el menor contenido lipídico resultaron aquellos empanados con migas de pan, hechas de pan rallado y sumergidos en una disolución de pH igual a 2 y contenido del 5% de proteína de suero. Además hay que destacar que estos productos presentaban un color más claro, y eran más crujientes y más duros.

Los resultados presentados se muestran muy favorables ante la reducción del contenido graso de estos productos, lo que da a las empresas la oportunidad de continuar produciendo los mismos productos, pero con una formulación mejorada que les permite desarrollar una gama de productos más sanos dirigida a un público cada vez más exigente y numeroso. Cabe añadir que la minimización de los efectos sobre las propiedades sensoriales del producto consiguen que el consumidor apenas aprecie los cambios, y hará que se olvide de estar consumiendo un producto bajo en grasas distinto del habitual.



NUEVO INGREDIENTE QUE REDUCE LA ABSORCIÓN DE GRASA DE LOS ALIMENTOS

En sintonía con la búsqueda y desarrollo de productos que resultan beneficiosos para la salud, también se persigue el desarrollo de productos alimenticios que ayuden a prevenir ciertas enfermedades, propias de este siglo, y que cada vez resultan más comunes en todo tipo de sociedades. Una de ellas es la obesidad, que en los últimos años se ha detectado aún en edades más tempranas, y cuya principal base se constituye en la alimentación.

En colaboración con el Departamento de investigación para la Agricultura americano, la Compañía Química Dow, ha desarrollado un nuevo ingrediente denominado Satisfit que contribuye a prevenir la absorción de grasa por el organismo. Se trata de un extracto vegetal, un emulsionante a base de celulosa que ayuda a reducir la ganancia de peso y la deposición de grasas en el hígado, favoreciendo el arrastre y metabolización de éstas por el organismo. Actúa bloqueando la deposición de las grasas saturadas e insaturadas tipo trans, e impidiendo así su absorción

La empresa afirma que se trata de un polvo soluble, no fermentable, y que podría actuar incluso alargando la vida útil de los alimentos a los que se añade; que puede mezclarse con ácido cítrico, con otros condimentos y con grasas frecuentes en productos de panadería (lo que facilita su añadido a este tipo de productos).

Hasta el momento los estudios sólo se han realizado en animales, donde los resultados han sido muy favorables. Se llevó a cabo un experimento sobre dos poblaciones distintas; una sometida a dieta alimenticia en la que se incluyó este ingrediente, y otra sometida a dieta normal. Los individuos de la primera población experimentaron una disminución del 7% en la absorción de grasas, frente a la segunda población que no mostró ningún cambio.

La empresa ha declarado que la formulación del ingrediente es válida, aunque aún queda confirmar el estudio en individuos. Una vez se ultimen los detalles del desarrollo, este ingrediente podrá aplicarse a una gama muy diversa de productos, galletas, barritas, snacks, platos preparados e incluso algunos tipos de bebidas. Como consecuencia todos estos productos tendrán un valor añadido que logrará así alcanzar la demanda actual, y en continuo crecimiento, de productos saludables con actividad específica.

Este boletín ha sido elaborado con la colaboración de:



Fundación **OPTI**

Observatorio de
Prospectiva Tecnológica
Industrial

Montalbán, 3. 2º Derecha.
28014 Madrid
Tel: 91 781 00 76
E-mail: fundacion_opti@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