

EOI/Cátedra de Innovación y Propiedad Industrial Carlos Fernández-Nóvoa



Alternativa a los productos cárnicos tradicionales

LA CARNE DE LABORATORIO

Uno de los principales retos a los que se enfrenta la industria alimentaria es el incremento de la población previsto para 2050. Según datos de la FAO, se espera un crecimiento de 2.000 millones de personas para 2050.

Desde la perspectiva proteica, el actual modelo y la dependencia de las proteínas de origen animal requiere de un replanteamiento. Aunque en los últimos años se han llevado a cabo distintas acciones de innovación dirigidas a mejorar la eficiencia de los procesos de producción de carne tradicionales, no son suficientes para abordar los retos que se plantean. ¿Cuáles son las alternativas para alimentar a la población futura?

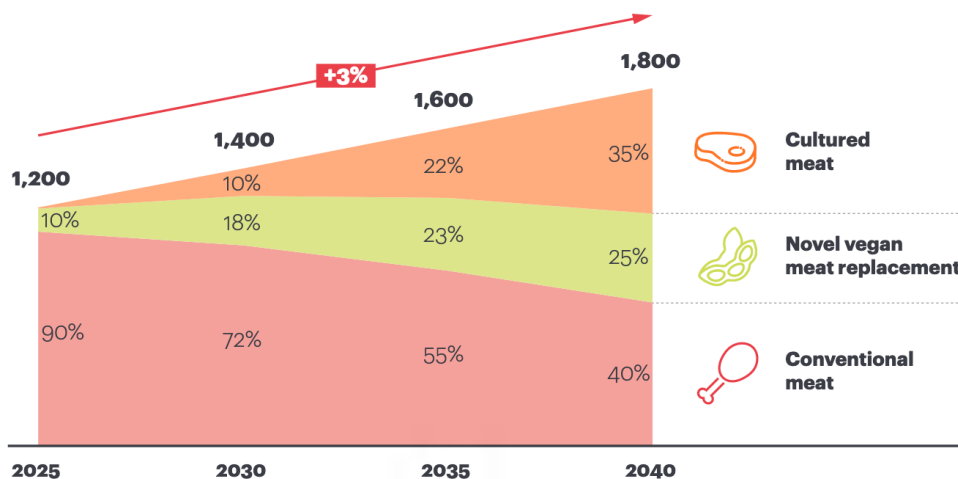
SUMARIO

Editorial.....	1
Nuevas Tecnologías de Conservación de Alimentos...	4
Biología Aplicada al Sector Agroalimentario.....	8
Tecnología de Nuevos Productos Aplicada al Sector Agroalimentario.....	11

LA CARNE CULTIVADA O DE LABORATORIO

Según un reciente informe de AT Kearney, en 2040 el 60% de la carne que consumiremos será de laboratorio o serán análogos cárnicos. La carne de laboratorio o cultivada es generada en biorreactores a partir de un conjunto de células, mientras que los análogos cárnicos son productos de origen vegetal con propiedades sensoriales semejantes a los productos cárnicos tradicionales.

Fig.1. GLOBAL MEAT MARKET FORECAST. (in \$ bn, global)



Fuente: Informe "How will cultured meat and meat alternatives disrupt the agricultural and food industry?". AT Kearney Korea LLC. 2019.

Uno de los motivos que explica el estimado crecimiento en la carne de laboratorio es la sostenibilidad de los procesos productivos y la capacidad para ofrecer productos personalizados (tendencia en el sector alimentación). En la actualidad, grandes entidades como son Bill Gates o Cargill están invirtiendo en *star-ups* cuyo negocio versa en esta línea de trabajo.

A continuación, se consideran algunos de los factores que permiten conocer el panorama actual de la carne producida en laboratorio.

1. Percepción del consumidor

La opinión y percepción del consumidor es clave, por este motivo algunos expertos señalan que lo más importante en el lanzamiento de estos productos será la transparencia. Priorizar la información transmitida al consumidor sobre el proceso utilizado antes que poner el foco en la sostenibilidad y los factores éticos.

Coincidiendo en la necesidad de transparencia hacia el consumidor, un estudio llevado a cabo por Tastewise revela que, para el consumidor respetuoso con el medioambiente y los veganos, [el aspecto que más valora es la salud](#) por delante de la sostenibilidad o el bienestar animal.

Si bien es cierto que esta alternativa cárnica cubriría los retos éticos, una revisión bibliográfica de [estudios sobre la aceptación del consumidor de carne de laboratorio](#) señala la variación demográfica en la tasa de aceptación, siendo ésta influenciada por el acceso a la información por parte de los consumidores. El artículo concluye que la percepción del consumidor continuará evolucionando conforme lo haga la comercialización, la regulación y el acceso a la información entre otros.

2. Optimización del proceso y comercialización

Para los análogos y la carne tradicional, las materias primas y requerimientos iniciales (uso de suelo, agua y energía) son similares, mientras que para el cultivo de carne las materias primas pueden ser extraídas por hidrólisis de una amplia

variedad de biomasa, incluidos subproductos de la práctica ganadera. Sin embargo, hay ciertos nutrientes cuyo coste de obtención es elevado y es ahí donde las empresas están investigando.

En cuanto a la industrialización de los procesos, aunque existen empresas que dicen comercializar estos productos la realidad es que todavía no están disponibles en mercado. En este sentido, son muchas las iniciativas que se están llevando a cabo.

Un ejemplo son los Nuggets de [JUST Meat](#) cuyo reto, según algunas opiniones, es mejorar la textura para asemejarla a los tejidos de la carne tradicional.

Aleph Farms es una start-up israelí es capaz de producir carne en laboratorio con condiciones controladas a partir de la biopsia animal de células responsables de la generación de tejido muscular. Su proceso, libre de modificaciones genéticas y de antibióticos, dice ser la única tecnología capaz de producir músculo, grasa, vasos sanguíneos y tejido conjuntivo. Además de generar las células, la start-up es capaz de formar el corte y conseguir una textura 3D semejante a la carne tradicional.

Aleph Farms cuenta con distintos inversores como VisVires New Protein, Cargill y M-Indstry (grupo industrial del distribuidor suizo Migros), además de la empresa israelí Strauss Group, que han aportado capital para el [escalado del proceso a industrial](#).

Por otra parte, investigadores de la Universidad de Harvard han publicado en el *journal NPJ Science of Food* un artículo en el explican [cómo han conseguido producir alternativas a la carne realistas con tejidos muy similares a la carne tradicional](#). Los investigadores han puesto a punto una nueva técnica denominada Rotación por Inmersión de Chorro Rotatorio basada en el uso de la fuerza centrífuga para orientar las nanofibras y conseguir hilas fibras de gelatina sobre las cuales se cultivan las células más adelante. De esta forma, se consiguen texturas semejantes a las de la carne tradicional.



Desde la perspectiva de conversión, algunos estudios señalan a grandes rasgos, que la carne cultivada en laboratorio podría tener un rendimiento 4 veces mayor que la carne tradicional.

Sin embargo, antes de que estas soluciones lleguen a las cocinas de los consumidores, es necesario resolver distintas limitaciones actuales. Una de ellas es el precio del producto final. Mientras que el precio de la carne tradicional ronda el euro por cada 100g (media), la misma cantidad de un análogo cárnico puede comprarse por unos 2.5€ y las pocas muestras de carne cultivada por 80\$/ 100g. Aunque se prevé que el precio de la alternativa de laboratorio va a disminuir en los próximos años, no se prevé que llegue a ser tan competitivo como el de los productos cárnicos.

Este elevado precio es consecuencia de elevado coste asociados a los medios de cultivo del biorreactor (estimado en unos 24.000 \$ por kilo de carne). Son muchas las iniciativas encaminadas a la reducción de costes en los medios de cultivo; una de las soluciones podría ser la aplicación de ingeniería en levaduras.

Es necesario considerar la vertiente legal y es que en la actualidad existe una limitación. Por muchas inversiones en reducir costes de los medios de cultivo y trabajar en el escalado, aunque está contemplada como una de las categorías de nuevo alimento, todavía no se ha aprobado el consumo de carne de laboratorio y se espera que se requieran rigurosas evaluaciones sobre la seguridad de los productos.

3. Sostenibilidad

Según datos del ministerio, alrededor del 11.6% de las emisiones de gases efecto invernadero corresponden a la agricultura. Existen [estudios preliminares de la Universidad de Oxford](#) que indican que el cultivo de carne en laboratorio podría conllevar una reducción en las emisiones de gases efecto invernadero (78-98%), del uso de la tierra (99%) y en el consumo del agua (82-96%); o [Mosa Meat](#) que indica que sería posible una reducción del 99% del uso de la tierra y un 96% del agua.

Sin embargo, un artículo publicado recientemente en [Frontiers in Sustainable Food System](#) señala que este ahorro no está del todo claro con la información actual. Tal y como se ha citado más arriba, el requerimiento en cuanto a suelo, agua y materias primas es sustancialmente menor; pero el consumo energético asociado a la producción de carne en laboratorio es elevado por lo que distintas publicaciones señalan la necesidad de un adecuado escalado utilizando energía renovable y haciendo una gestión pertinente de los residuos generados.

Distintas publicaciones señalan 2021 como el año en el que se verá este tipo de alternativas a los productos cárnicos tradicionales en mercado. Mientras tanto, algunos estudios señalan que los sustitutos veganos, vegetarianos o los basados en el uso de insectos puede que tengan un crecimiento inferior a la tendencia creciente de este tipo de consumidores, ya que los productos no suelen ser muy aceptados desde la perspectiva sensorial. Sin embargo, la mayoría de los expertos señala que este tipo de productos servirán de «transitorio» hasta que la carne de laboratorio llegue al mercado.

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.

Si desea ampliar información sobre alguna de las patentes aquí listadas, pulse sobre el número de patente correspondiente para acceder a la información online relativa a la misma.

CONSERVACIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019176820	SHIKOKU RES INSTITUTE INCORPORATED [JP]	Japón	El método y dispositivo para mantener frescos productos alimenticios irradiando con luz infrarroja cercana con una longitud de onda de 800-1000 nm.
WO2019169807	UNIV JIANGNAN [CN]; NINGBO HAITONG FOOD TECH LIMITED COMPANY [CN]	China	Método para la esterilización de polvo de hierba de cebada liofilizado.
WO2019169808	UNIV JIANGNAN [CN]; YANGZHOU YECHUN FOOD PRODUCTION AND DISTRIB INCORPORATED COMPANY [CN]	China	Método para alargar la vida útil de cabezas de pescado preparadas en freidora.
WO2019169803	UNIV JIANGNAN [CN]; WUXI HAIHE EQUIPMENT TECH LIMITED COMPANY [CN]	China	Método de almacenamiento de frutas y vegetales en atmósfera controlada a baja temperatura con radio frecuencia.
WO2019172666	UNIV CHOSUN IACF [KR]	Corea del Sur	Nuevo péptido antimicrobiano derivado de LL37 y su uso como aditivo alimentario.
WO2019169804	UNIV JIANGNAN [CN]	China	Método para extender la vida útil refrigerada y mejorar la calidad del calentamiento de pollo rojo crujiente precocinado .
WO2019157439	AKRON BIOTECHNOLOGY LLC [US]	Estados Unidos	Medio de crio-conservación que incluye aditivos para la crio-conservación de muestras biológicas que mantienen la viabilidad incluso después de múltiples ciclos de congelación-descongelación.
WO2019153847	ZHEJIANG UISH ENVIRONMENT TECH CO LTD [CN]	China	Aparato para la esterilización de alimentos mediante la ozonización de agua.
WO2019148354	MARS FOODS CHINA CO LTD [CN]	China	Método para la degradación de aflatoxina B1 del polvo de cacahuetes con ozono.
WO2019152826	CMS TECH INC [US]	Estados Unidos	Proceso antimicrobiano de múltiples etapas que utiliza un tratamiento oxidante seguido por un tratamiento con ph bajo.
WO2019140890	JIANGSU WANCHUANG STERILIZATION EQUIPMENT TECHNOLOGY CO LTD [CN]	China	Sistema de esterilización de polvo en vacío con vapor sobrecalentado.



CONSERVACIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019135519	KANG KYOUNG DOO [KR]	Corea del Sur	Dispositivo para la esterilización de alimentos que utiliza plasma.
WO2019133315	LOCUS IP COMPANY LLC [US]	Estados Unidos	Composición para la conservación de alimentos orgánicos que comprende glicolípidos y lipopéptidos.
WO2019127460	CHEN JIANSHENG [CN]	China	Método de conservación de frutas que comprende la inactivación mediante la ruptura de la pared celular de la fruta, liberar contenido celular y detener el metabolismo celular; el curado y congelación del producto curado.
WO2019178632	BCSK BIOCID GMBH [AT]	Austria	Composición líquida que contiene guanidina polimérica para aumentar la vida útil de frutas y verduras cosechadas.
WO2019170813	NESTLE SA [CH]	Suiza	Suspensión de salvado tratada térmicamente como composición de sabor para productos alimenticios, retrasando el desarrollo de sabor rancio en productos alimenticios susceptibles a la rancidificación.
WO2019170799	UNILEVER NV [NL]; UNILEVER PLC [GB]; CONOPCO INC D/B/A UNILEVER [US]	Gran Bretaña Estados Unidos	Composición que comprende un sistema antioxidante, en particular para su uso como composición alimenticia.
WO2019162362	UNIV SANTIAGO COMPOSTELA [ES]; CUSTOMDRINKS S L [ES]	España	Método de detoxificación de alimentos, y agua contaminados con toxinas naturales utilizando un material compuesto magnético en partículas.
WO2019154888	DSM IP ASSETS BV [NL]	Holanda	Natamicina para la conservación de productos horneados.
WO2019149491	ELEA VERTRIEBS UND VERMARKTUNGS- GESELLSCHAFT MBH [DE]	Alemania	La invención se refiere a un dispositivo para la electroporación de alimentos. Para que el dispositivo garantice un campo eléctrico homogéneo y se produzca menos contaminación, comprende un medio para proteger contra depósitos del medio en la superficie de contacto del dispositivo al entrar en contacto con el medio.

<https://www.foodnavigator.com/Article/2019/11/19/Fleury-Michon-cuts-food-waste-with-forecasting-technology-The-supply-chain-is-getting-shorter-and-shorter>

SUPERCOOLING, LA SOLUCIÓN PARA EL COMERCIO INTERNACIONAL DE PRODUCTOS LÁCTEOS

Ante la demanda de productos frescos, naturales y con sabor original, una empresa láctea multinacional se plantea el mejorar su sistema de transporte, generalmente marítimo, para garantizar la calidad y seguridad de sus productos.

Una de las opciones de transporte es la aérea previa congelación del producto. Sin embargo, este proceso conlleva un detrimento de la calidad de ciertos productos lácteos que suelen estar refrigerados y en formato líquido. Tras analizar cada uno de los productos y las necesidades de conservación durante el transporte, la empresa decidió apostar sistemas de refrigeración avanzados; ya que permiten transportar el producto en condiciones de hibernación las cuales remiten a la llegada a destino. De esta forma, se garantiza la vida útil del producto sin necesidad de añadir conservantes ni cambiar el perfil sensorial del mismo.

La incorporación de esta tecnología a los medios de transporte es una solución para conseguir productos más naturales y frescos.

Fuente

The sleeping beauty effect: How hibernating products is expanding Arla's portfolio worldwide

ADITIVO NATURAL ALTERNATIVA A LOS SULFITOS PARA PREVENIR MELANOSIS EN MARISCO

La melanosis en marisco, manchas marrones que aparecen en la superficie, se produce cuando ciertas enzimas entran en contacto con el aire. Aunque este color aparece antes de que se produzca una proliferación bacteriana y no hay peligro para el consumidor, es una barrera a la compra. Se trata pues de un parámetro de calidad del producto.

Hasta la fecha se viene utilizando sulfitos para evitar la aparición de melanosis. Sin embargo, estas sustancias no están bien reconocidas por el consumidor al causar ciertas alergias. Así, un grupo de investigadores argentinos han desarrollado un aditivo natural que evita la aparición de manchas en marisco. Su composición comprende cloruro sódico, ácido cítrico y 4-hexilresorcinol como principio activo.

El principio activo, ya utilizado por las principales empresas argentinas del sector pesquero, es más eficiente que los metasulfitos tradicionalmente utilizados. Esta solución supone una alternativa natural a los conservantes actuales.

Fuente

CRUSTÁCEAN la alternativa segura al uso de sulfitos

CONSERVANTE QUE APORTA ETIQUETA LIMPIA, REDUCCIÓN DE DESPERDICIO Y MENOR IMPACTO AMBIENTAL

Dado los preocupantes niveles de desperdicio alimentario y las tendencias de consumo en busca de soluciones más naturales, empresas de ingredientes desarrollan nuevos conservantes naturales que satisfagan las tendencias de mercado de forma sostenible.

Dupont Nutrition & Biosciences ha lanzado un nuevo conservante de base biotecnológica, *Holdbac YM Vege*, que permite alargar la vida útil al tiempo que genera un menor impacto medioambiental.

La nueva solución es de aplicación en productos fermentado de origen vegetal. La mejora de la vida útil depende de distintos factores como la aplicación, procesos de fabricación y materias primas empleadas, llegando a observar incrementos de hasta 4 semanas.

Desde la perspectiva medioambiental y en concreto las emisiones de CO₂, la empresa ha calculado que sustituyendo un 5% del consumo de yogur por alternativas de origen vegetal empleando el conservante en cuestión, se pueden llegar a reducir las emisiones de CO₂ anuales en 1.8m de toneladas.

Aunque las alegaciones utilizadas en el etiquetado dependerán de la normativa vigente, la aplicación de esta alternativa a las soluciones actuales resulta de interés por la reducción del desperdicio e impacto ambiental que puede aportar.

Fuente

HOLDBAC® Protective Cultures



PROCESO DE CONSERVACIÓN QUE TRIPLICA LA VIDA ÚTIL DE PLATOS PREPARADOS

La adecuación de los actuales métodos de conservación es fundamental no solo para garantizar la seguridad alimentaria, sino para conseguir el menor detrimento posible de las propiedades organolépticas de los productos. Los aditivos, los envases y las tecnologías de conservación se deben conjugar de la mejor forma para conseguir una solución viable técnica, económica y medioambientalmente.

La Universidad de Washington ha desarrollado un nuevo método de conservación capaz de triplicar la vida útil de platos listos para su consumo. El método se basa en el uso de envases barrera recubiertos de óxido metálico y con absorbedores de oxígeno, los cuales se someten a esterilización térmica asistida por microondas.

Para comprobar la eficiencia, los investigadores llevaron a cabo estudios de vida útil acelerados (almacenamiento durante 6 meses a 37.8 °C) que simulaban el almacenamiento de los macarrones con queso durante tres años a temperatura ambiente. Contaron con un panel de catadores (público objetivo) para valorar las propiedades sensoriales; concluyeron que no se observaban variaciones significativas.

El novedoso método se plantea como una alternativa para la conservación de alimentos listos para comer dirigidos a públicos como astronautas, militares o para su uso tras catástrofes.

Fuente

Determining Shelf Life of Ready-to-Eat Macaroni and Cheese in High Barrier and Oxygen Scavenger Packaging Sterilized via Microwave-Assisted Thermal Sterilization

CONSERVANTES NATURALES EN ETIQUETAS ALARGAN LA VIDA ÚTIL DE LA FRUTA HASTA 14 DÍAS

El desperdicio alimentario supone un elevado porcentaje de la producción, alrededor del 33% según Naciones Unidas. Todos los agentes de la cadena de valor están implicados y muchos buscan soluciones que permitan la reducción de esta cifra.

Una pequeña empresa estadounidense ha desarrollado un conservante natural que, aplicado a las actuales pegatinas de la fruta, consigue alargar la vida útil hasta 14 días. La fórmula asemeja los procesos que de forma natural suceden en las plantas.

Las plantas producen de forma natural metabolitos secundarios que ayudan a proteger a la planta ante ciertos episodios de estrés como puede ser la temperatura o la humedad. La empresa ha creado una fórmula basada en estos metabolitos que, tras ser aplicados sobre las etiquetas de la fruta, se van liberando poco a poco consiguiendo una mayor vida útil y una reducción del desperdicio alimentario.

Esta solución se alinea con la necesidad por reducir el desperdicio y, por otra parte, con la creciente demanda de los consumidores por etiqueta limpias.

Fuente

Let's stick it to food waste

SOLUCIÓN BIODEGRADABLE PARA REDUCIR PATÓGENOS EN HARINA

Ante el elevado número de retiradas de harina por contaminaciones microbiológicas, *E. coli* y *Salmonella*, se barajan distintas soluciones tecnológicas que inhiban los patógenos y garanticen la seguridad del consumidor.

La solución desarrollada por la empresa canadiense se disuelve en el agua que se emplea durante el proceso de templado, el cual limpia el trigo y aporta humedad para que éste pueda ser más fácilmente procesado. De esta forma, la solución elimina microorganismos patógenos como la *E. coli* o la *salmonella* de la superficie del grano.

A diferencia de los tratamientos térmicos aplicados para la destrucción de patógenos que implican elevados costes y equipamientos adicionales, esta solución se plantea como una alternativa orgánica, no térmica y efectiva contra los patógenos.

Fuente

NEO-TEMPER, organic food safety solution for flour.

BIOTECNOLOGÍA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019164043	KOREANUMBER1 [KR]; JOO JAEWON [KR]; PARK JEONG HO [KR]	Corea del Sur	Mayonesa para regular el intestino, baja en calorías, que contiene bacteria del ácido láctico.
WO2019150121	APS BIOCONTROL LTD [GB]	Gran Bretaña	Bacteriófagos para la descontaminación de alimentos.
WO2019175780	BETTER AIR INTERNATIONAL LTD [CN]	China	Composición que comprende una cepa bacteriana aislada de <i>Bacillus subtilis</i> 281 y su uso para el control de microorganismos patógenos.
WO2019178541	PURECIRCLE USA INC [US]	Estados Unidos	Glicosidos de esteviol de gran pureza y su uso como potenciadores del sabor.
WO2019177221	GIUNCHAN CO LTD [KR]	Corea del Sur	Método para el co-cultivo de <i>Inonotus obliquus</i> , <i>Ganoderma lucidum</i> y <i>Phellinus linteus</i> que tiene una excelente funcionalidad gracias al alto contenido de betaglucano y puede usarse como aditivo o condimento de cocción para diversos alimentos.
WO2019168184	KAWASAKI INST OF INDUSTRIAL PROMOTION [JP]	Japón	Método para preparar vesículas extracelulares que pueden utilizarse en alimentos saludables o funcionales.
WO2019161631	FULLARTON BIOENGINEERING TECH BEIJING CO LTD [CN]	China	Preparación de un iniciador en polvo seco de <i>Lactobacillus reuteri</i> SS23-52 y su aplicación en un yogur probiótico puro.
WO2019164194	INTRON BIOTECHNOLOGY INC [KR]	Corea del Sur	Bacteriofago SAL-Hep-1 de <i>Salmonella</i> heidelberg y su uso para inhibir el crecimiento de <i>Salmonella</i> .
WO2019161487	UNIV OF MANITOBA [CA]	Canadá	Péptidos para bloquear el sabor amargo, que consisten en una de las siguientes secuencias de amino ácidos: TMTL (SEQ ID No:1); ETCL (SEQ ID No:2); SSMSL (SEQ ID No:3); ETSARHL (SEQ ID No:4); AGDDAPRAVF (SEQ ID No:5); AAMY (SEQ ID No:6); VSSY (SEQ ID No:7); y AAYM (SEQ ID No:8).
WO2019151902	OBSHESTVO S OGRANICHENNOI OTVETSTVENNOSTJU INNOVATIVE PHARMACOLOGY RES IPHAR [RU]	Rusia	Producto alimenticio que contiene fosfatasa alcalina para mantener la microflora intestinal normal y el sistema inmunológico, así como para la prevención de enfermedades inflamatorias y autoinmunes asociadas con la homeostasis gastrointestinal deteriorada.
WO2019131274	UNIV TSUKUBA [JP]; GOUDOU KAISHA MORINOOCHAKOUBOU [JP]	Japón	Método para producir productos de fermentación derivados del extracto de té verde, y productos de fermentación de koji derivados del extracto de té verde.
EP3539977	STERN ENZYM GMBH & CO KG [DE]	Alemania	Enzimas con actividad esterasa de ácido clorogénico y actividad esterasa de feruloilo.
WO2019180212	UNIV DANMARKS TEKNISKE [DK]	Dinamarca	<i>Corynebacterium</i> genéticamente modificada para hidrolizar la lactosa, un gen mutante que codifica un transportador de lactosa modificada, así como un método para hidrolizar la lactosa.



BIOTECNOLOGÍA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019170774	NUTRITION SCIENCES NV [BE]	Bélgica	Composición probiótica para uso en un aditivo de alimentación que comprende un cultivo bacteriano o un cultivo bacteriano procesado y un método para mejorar el rendimiento zootécnico de los animales. El cultivo bacteriano comprende una cepa de bacteria de ácido láctico, que comprende una secuencia de ARNr 16S que exhibe al menos un 95% de identidad con secuencia con la SEQ ID N° 1.
WO2019166630	DUPONT NUTRITION BIOSCIAPS [DK]	Dinamarca	Método mejorado para liofilizar bacterias lácticas del tipo <i>Streptococcus</i> , <i>Lactococcus</i> , <i>Enterococcus</i> , <i>Oenococcus</i> y <i>Pediococcus</i> , y composiciones bacterianas liofilizadas resultantes del método.
WO2019143871	EVOLVE BIOSYSTEMS INC [US]; FRESE STEVEN [US]	Estados Unidos	Un método para preparar bacterias comensales activadas, mediante el cultivo de dicha bacteria bacteriana comensal en presencia de un activador. Las bacterias pertenecen a <i>Bifidobacterium</i> , <i>Lactobacillus</i> , <i>Pediococcus</i> , <i>Bacteroides</i> y <i>Akkermansia</i> , y el activador es un monómero o dímero de carbohidrato. Estas células tienen una mayor afinidad de unión a las células de la mucosa de mamíferos que las células bacterianas comensales de la misma especie cultivadas con monómeros o dímeros no activadores.

NUEVO ESTABILIZANTE DE ORIGEN BIOTECNOLÓGICO PARA BEBIDAS VEGETALES

Ante la creciente demanda de bebidas vegetales como alternativa a los productos lácteos a lo que se suma el interés por soluciones e ingredientes naturales, diversas empresas de ingredientes invierten en el desarrollo de soluciones más naturales.

La internacional DuPont ha desarrollado un nuevo estabilizante de origen natural, el cual es producido por una bacteria (*Sphingomonas elodea*) durante la fermentación de materias primas de origen biológico. El proceso de fermentación desarrollado cuadruplica lo que naturalmente sucede.

Este nuevo ingrediente se puede aplicar a una amplia gama de bebidas vegetales alternativas a los lácteos, así como bebidas multi proteicas sin un impacto negativo sobre

las propiedades del producto. Se trata de una alternativa sostenible a las soluciones actuales.

Fuente

GRINDSTED® Gellan VEG 200 & DAI 200

AGRICULTURA MÁS SOSTENIBLE CON MICROBIOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE

El uso de fertilizantes en la práctica agrícola actual conlleva un impacto negativo sobre el medioambiente derivado de la fijación de nitrógeno en suelo y recursos hídricos. Los agricultores buscan soluciones innovadoras que les permitan mejorar las productividades con menor dependencia de los actuales fertilizantes.

Una empresa estadounidense está trabajando en el desarrollo de microbios modificados genéticamente tal que permitan mejorar las cose-

chas potenciando la fortaleza de las plantas y mejorando su absorción de nutrientes. En concreto, están trabajando en la modificación genética de ciertas colonias de bacterias que forman el microbioma del cultivo. Manipulando microbios pueden producir proteínas específicas alternativas a los fertilizantes químicos.

De esta forma se reduciría la dependencia de las actuales soluciones sintéticas, reduciendo el impacto medioambiental.

Aunque es improbable que los productos estén listos a principios de 2020 y que no se puedan comercializar en Europa, dado que la regulación no permite la comercialización de productos modificados genéticamente, la solución aportada podría tener mejor la sostenibilidad de la agricultura.

Fuente

Ginkgo, Bayer venture taps NewLeaf for plant microbes

SUSTITUTOS DE LA CLARA DE HUEVO A PARTIR DE LEVADURAS DE LA INDUSTRIA CERVECERA

La búsqueda de soluciones veganas es creciente y con ella la búsqueda de ingredientes alternativos que además sean lo más naturales posibles. Una empresa holandesa ha desarrollado distintos procesos para la obtención de ingredientes naturales sustitutos de la clara de huevo sin necesidad de modificaciones genéticas, con menor coste y con un menor impacto medioambiental.

Tras varios años de investigación, la empresa consiguió desarrollar un ingrediente rico en proteínas a base de microalgas con funcionalidades muy semejantes a las de la clara de huevo. A partir de estos resultados, investigaron también el uso de levaduras empleadas en los procesos de elaboración de la cerveza. Las principales funcionalidades que aportan son la de espumante y estabilizador de emulsiones, pudiéndose emplear en mayonesas y merengues entre otros. Los investigadores señalan que gracias a los procesos de acondicionamiento y a la poca cantidad requerida para la elaboración de productos, estos ingredientes no generan cambios en el sabor.

Desde la perspectiva medioambiental, los investigadores señalan que el proceso desarrollado para obtener ingredientes alternativos a la clara de huevo reduce un 95% el CO₂ equivalente si se compara con los procesos convencionales. Además, desde el punto de vista económico, contar con levadura desechada tras ser utilizada en la fermentación de la cerveza como materia prima reduce sustancialmente los costes.

La empresa ha sido galardonada con el premio de Innovación Sostenible otorgado por Rabobank en 2019.

Fuente

FUMI Ingredients win Rabobank 2019 Sustainable Innovation Award!

“CELL FACTORIES” PARA LA PRODUCCIÓN DE NUEVOS INGREDIENTES

Investigadores daneses han llevado a cabo una investigación biotecnológica para la producción de nuevos ingredientes de valor añadido mediante el uso de bacterias, tanto naturales como modificadas genéticamente.

Algunas de las bacterias utilizadas fueron modificadas genéticamente, con lo que los procesos metabólicos cambiaron y se obtuvieron así los ingredientes deseados. Una de las prácticas desarrolladas fue la obtención de aroma de mantequilla a partir de lactosa.

Además, los investigadores han patentado una tecnología “cell factory” que, a través de procesos fermentativos con bacterias ácido-lácticas, obtiene etanol a partir de lactosa residual.

El uso de organismos modificados genéticamente con fines alimentarios presenta ventajas, supone una reducción de tiempos, y desventajas, es necesario cumplir ciertas exigencias legales y no son de aplicación en muchos países. Aún así, los avances desarrollados son prometedores para escenarios futuros.

Fuente

Cell factories produce milk protein without the use of a cow

YOGURES VEGETALES CON MENOS INGREDIENTES GRACIAS A BACTERIAS ACIDO-LÁCTICAS VEGETALES

En la formulación de yogures vegetales se vienen empleando starters desarrollados para la elaboración de productos lácteos. Dadas las particularidades de las alternativas vegetales, para conseguir la misma acidez y crear aromas agradables es necesario añadir más azúcar. Además, el listado de ingredientes aumenta para conseguir la textura y consistencia deseada.

Un grupo de investigadores, de la Universidad de Dinamarca y varias empresas líderes de mercado, ha descubierto en el marco de un proyecto europeo una nueva forma de elaborar «yogures» vegetales con menos ingredientes. Descubrieron que la incorporación de bacterias ácido-lácticas del mundo vegetal rompían con mayor facilidad los azúcares presentes en productos provenientes de las plantas.

Además, el producto desarrollado introduce el grano usado en la industria cervecera, el cual es considerado como subproducto.

El próximo paso es la industrialización de este tipo de producto en respuesta al creciente interés de los consumidores por soluciones vegetarianas y veganas, y los productos mínimamente procesados.

Fuente

Vegan 'yogurt' made with lactic acid bacteria from plants



NUEVOS PRODUCTOS

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019165735	UNIV JIANGNAN [CN]; GUANGDONG JIAHAO FOOD LTD COMPANY [CN]	China	Método para mejorar el efecto de impresión 3D mediante el procesamiento pronóstico de pulpa concentrada de fruta.
WO2019162545	UNIV LEON [ES]	España	Pan sin gluten que contiene alga <i>Himanthalia elongata</i> y método para producir este pan.
WO2019161079	AXIOM FOODS INC [US]	Estados Unidos	Un método para preparar productos alimenticios con contenido reducido de metales pesados, agregando un agente aglutinante de grado alimenticio, permitiendo que el agente aglutinante se una al metal pesado; y separando el agente aglutinante del producto alimenticio mediante filtrado. El agente aglutinante comprende carbón vegetal o carbón activado.
WO2019150170	ALSEC ALIMENTOS SECOS S A S [CO]	Colombia	Ingrediente o material en polvo que comprende un núcleo integrado para elaboración de productos de panadería, repostería y pastelería con un porcentaje de reducción de grasa total entre 1% a 95% que comprende nanopartículas microencapsuladas de aceite de vegetal y/o proteína y portadores, en donde las nanopartículas tienen un tamaño de partícula entre 50 y 600 nm.
WO2019166598	BUNGE NOEVENYOLAJIPARI ZARTKOERUEN MUKOEDO RESZVENYTARSASAG [HU]; CONSEJO SUPERIOR INVESTIGACION [ES]	Hungría España	Grasa estearínica de semillas oleaginosas con alto contenido esteárico que comprende: <ul style="list-style-type: none"> • del 19% al 95% de triglicéridos disaturados en los que la proporción de triglicéridos disaturados con un ácido oleico a triglicéridos disaturados con un ácido linoleico (SOS / SLS) es superior a 1 • y al menos 1% de triglicéridos trisaturados.
WO2019182114	SUNTORY HOLDINGS LTD [JP]	Japón	Zumo de frutas sin aroma pero en el que no se reduce sustancialmente el componente funcional nutricional (minerales, ácidos orgánicos, vitaminas, polifenoles, proteínas, aminoácidos, fibras dietéticas y carbohidratos) y el contenido de un sacárido (fructosa, glucosa y sacarosa).
WO2019183028	PRO PHASE INC [US]	Estados Unidos	Producto nutricional para mejorar el rendimiento durante la actividad física que contiene extracto de Raíz de rodiola, extracto de Pino francés, extracto de <i>Pulsatilla vulgaris</i> , extracto de Jengibre, extracto de Yohimbe, extracto de ginseng, extracto de <i>Coleus forskohlii</i> , vitamina B12, extracto de remolacha roja, NO3 de L-Arginina, tongkat ali, una combinación de Fenogreco, Fenogreco A y Fenogreco B, y extracto de <i>Tribulus terrestris</i> .
WO2019178348	COCA COLA CO [US]	Estados Unidos	Mezclas de glucósidos de esteviol que tienen solubilidades acuosas adecuadas para concentraciones de siropes de bebidas.
WO2019177524	WELLBEMED SWEDEN AB [SE]	Suecia	Método para la producción de citronela, que comprende el cultivo de la citronela con una iluminación en un espectro de luz: -10-20% dentro de un rango de longitud de onda de 400-500 nm; -18-40% dentro de un rango de longitud de onda de 500-600 nm; -40-62% dentro de un rango de longitud de onda de 600-700 nm.
WO2019172712	NUTRISCIENCE CO LTD [KR]	Corea del Sur	Composición funcional para mejorar la función muscular y la movilidad que comprende extracto de hoja de loto.

NUEVOS PRODUCTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019169806	UNIV JIANGNAN [CN]; CHANGDEYANDI BIOTECHNOLOGY LTD COMPANY [CN]	China	La invención se refiere a un proceso para la preparación de un polvo nanométrico <i>Cordyceps Militaris</i> .
WO2019173306	FRITO LAY NORTH AMERICA INC [US]	Estados Unidos	Producto con textura similar a un aperitivo a base de cerdo que comprende gluten y proteína de legumbres.
WO2019169883	UNIV SOUTH CHINA TECH [CN]	China	Barrita para sustitución de comidas para la pérdida de peso que utiliza bananas como ingrediente principal.
WO2019165191	CONAGRA FOODS RDM INC [US]	Estados Unidos	Perrito caliente totalmente natural sin aditivos químicos que incluye polvo de jugo de apio, polvo de cereza, vinagre destilado seco y humo líquido natural.
WO2019161239	LAND OLAKES INC [US]	Estados Unidos	Sustitutos de carne que incluyen un producto lácteo seco, un carbohidrato y un líquido como el agua. El producto lácteo en polvo incluye leche en polvo desnatada y/o suero de leche en polvo. El carbohidrato incluye sólidos de jarabe de maíz y/o almidón de maíz modificado.
WO2019153087	PACIFIC MEMBRANE FILTRATION SOLUTIONS LTD [CA]	Canadá	Método y aparato para producir concentrado de proteína de suero en forma de partículas.
WO2019153557	INSTITUTE OF FOOD SCIENCE AND TECH CHINESE ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES [CN]; WILMAR SHANGHAI BIOTECHNOLOGY RES & DEVELOPMENT CENTER CO LTD [CN]	China	Método de preparación de salchicha vegetariana a base de proteína de cacahuete.
WO2019143859	HERSHEY CO [US]	Estados Unidos	Productos con textura de carne a base de proteínas vegetales.
WO2019126844	ABSHERON SAFFRON LTD [AZ]	Azerbaiyán	Mermelada basada en materias primas florales, que contiene flores de azafrán, sin estigmas.
WO2019132959	KRAFT FOODS GROUP BRANDS LLC [US]	Estados Unidos	Productos alimenticios y bebidas que incluyen estabilizadores naturales para reemplazar EDTA. Comprenden emulsiones de aceite en agua y estabilizadores naturales a base de polímeros de alto peso molecular efectivos para extender la vida útil de los productos.
WO2019171298	NESTLE SA [CH]	Suiza	Producto alimenticio a base de una emulsión que contiene carne y un agente reafirmante como el plasma, huevo entero en polvo, goma guar, fibra de guisante, proteína de guisante, carboximetilcelulosa (CMC) o un almidón de cereal modificado.
WO2019180037	COSUCRA GROUPE WARCOING SA [BE]	Bélgica	Polvo de yogur soluble sin leche a base de vegetales.



NUEVOS PRODUCTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019160416	NUTRICIA NV [NL]	Holanda	Producto de fórmula infantil que comprende proteína de suero de leche intacta y nativa para su uso en la reducción o prevención de la respuesta alérgica.
WO2019158756	BASF SE [DE]	Alemania	Composiciones en forma de polvo, cuyas partículas contienen al menos un mineral de arcilla y al menos un aglutinante orgánico soluble en agua. Método para producir composiciones de este tipo y al uso de las composiciones en alimentos, en particular en alimentos en forma de polvos, por ejemplo en harinas de cereales.
WO2019141835	GIVAUDAN SA [CH]	Suiza	Material vegetal de Camellia sinensis que tiene al menos una vitamina exógena y/o al menos un mineral exógeno. Para la preparación de té.
WO2019145351	LABORATOIRES GILBERT [FR]	Francia	Hidrolizado de proteína de Fabaceae como fuente de proteína hipoalérgica en composiciones alimentarias, como sustituto parcial o total de la proteína de la leche de vaca, en composiciones alimenticias.
WO2019134934	DSM IP ASSETS BV [NL]	Holanda	Espuma alimenticia que comprende aislado de proteína de colza, una segunda proteína seleccionada del grupo que consiste en proteína de suero, caseína o leche y agua.
WO2019134907	GROUPE LACTALIS [FR]	Francia	Postres esterilizado con alto contenido en proteína y almidón.
EP3513664	IMPOSSIBLE FOODS INC [US]	Estados Unidos	Método y composición para la producción de sucedáneos de queso, induciendo el cuajado enzimático de leches no lácteas.
WO2019174723	SYMRISE AG [DE]	Alemania	Producción de extractos de vainilla sin etanol.
EP3520628	WADAKYU EUROPE S L [ES]	España	Ingredientes secos para hacer un sustituto del arroz de sushi, que comprende: <ul style="list-style-type: none"> • polvo de Konnyaku en forma de granos de arroz; y • condimento seco que comprende polvo de arroz, polvo de vinagre de arroz, azúcar en polvo y sal en polvo.

ALIMENTOS ESPECIALES ENRIQUECIDOS CON MICRONUTRIENTES DIRIGIDO A LA TERCERA EDAD

Las necesidades nutricionales cambian con la edad, resultado de interés para las empresas el lanzamiento de productos dirigidos a segmentos poblacionales concretos. En la tercera edad suelen aparecer trastornos de deglución lo que puede dar lugar a déficits nutricionales de proteínas, vitaminas o ácidos grasos insaturados entre otros., con una repercusión negativa para la salud.

La colaboración entre investigadores de dos universidades lituanas ha permitido el desarrollo de alimentos enriquecidos con micronutrientes, atractivos visual y organolépticamente, dirigidos a personas de edad avanzada.

Mediante emulsiones múltiples y encapsulación han desarrollado un nuevo producto cremoso rico en ácidos grasos insaturados, vitaminas A, D y del grupo B (B6, B12), así como minerales como en zinc, selenio y calcio. El color, el agradable sabor y las antocianinas es gracias a los extractos de baya de saúco.

A través de simulaciones in vitro de la digestión y análisis clínicos con 20 pacientes de edad media de 78 años con problemas de deglución, comprobaron la liberación controlada y la viabilidad del desarrollo propuesto. Los estudios desarrollados muestras una mejora en el estado nutricional tras 10 días de consumo.

Los investigadores señalan que el uso de tecnologías adecuadas es fundamental para conseguir alimentos enriquecidos y con propiedades nutricionales avanzadas.

Fuente

Lithuanian researchers created special food for elderly patients

«QUESO» 100% DE ORIGEN VEGETAL CON PROPIEDADES SEMEJANTES AL DERIVADO LÁCTEO

El aluvión de alternativas a los productos cármicos y lácteos, y los análogos responde a la demanda de los consumidores, muchos de ellos vegetarianos y veganos. Actualmente, las soluciones que se han lanzado como análogos al queso presentan ciertas barreras que es necesario abordar. Se viene empleando almidón modificado lo cual no se alinea con la demanda creciente de etiquetas limpias. Desde la parte sensorial, las formulaciones de origen vegetal no se derriten como lo hace el queso tradicional y presentan sabores no deseados que es necesario enmascarar.

Una empresa holandesa ha patentado un proceso y producto que aborda los retos anteriores y que satisface la creciente demanda de innovación vegetariana. La formulación se basa en el uso de agua, almidón de tubérculos o raíces, proteínas de patata y grasa derivada del aceite de girasol. De esta forma consiguen un análogo al queso con propiedades semejantes en cuanto a sabor, textura y fusión. La empresa señala que su formulación es "clean label" y que es apta para veganos.

La formulación ya se encuentra en mercado. La innovación de producto orientada a la demanda del consumidor y las tendencias de mercado tiene una mayor probabilidad de éxito.

Fuente

VEGAN CHEESE ANALOGUE

SMART PROTEIN PROJECT. APROVECHAMIENTO DE SUBPRODUCTOS PARA LA OBTENCIÓN DE PROTEÍNAS

Subproductos que hasta la fecha se han destinado a alimentación animal o simplemente se han desperdiciado, pueden ser una fuente de nuevos ingredientes como por ejemplo proteínas. Este es el objetivo del proyecto europeo *Smart Protein*, participado por 33 socios (empresas, centros de investigación y Universidades) de 21 países.

El proyecto comenzará en enero de 2020 y estudiará el aprovechamiento de los residuos de pasta, corteza de pan, deshecho de levaduras y las raicillas de la malta, para la obtención de proteínas para ser empleadas como ingredientes en distintos productos. Además, el consorcio estudiará el desarrollo de nuevas proteínas a partir de habas, lentejas, garbanzos y quinoa.

Se prestará especial atención a la viabilidad económica de la extracción, la composición química de las proteínas, su comportamiento físico-químico y la interacción en matrices alimentarias.

Esta iniciativa considera los principales ejes de sostenibilidad, como es el cambio climático, y la preocupación de los consumidores por la seguridad alimentaria y su salud.

Fuente

Smart Protein for a Changing World. Future-proof alternative terrestrial protein sources for human nutrition encouraging environment regeneration, processing feasibility and consumer trust and accepta



INNOVACIÓN EN EL ENVASE FOCALIZADA EN LA SOSTENIBILIDAD

La iniciativa de la Unión Europea es clara, «Una Estrategia Europea para el plástico en una economía circular». Nace con el fin de abordar los actuales problemas ambientales ocasionados por la producción, uso y consumo de plásticos.

Tras cinco años de desarrollo, Carlsberg, en colaboración con empresas de envasado e investigadores, se encuentra en la fase de prototipo de sus dos soluciones de envasado sostenible, bio-basado y totalmente reciclable.

Los dos prototipos están desarrollados en base a fibras de madera sostenibles. Uno cuenta con un film barrera de tereftalato de polietileno reciclado y el otro con un film barrera furanoato de polietileno 100% biobasado.

Aunque los envases no estarán en mercado a corto plazo, los desarrollos son prometedores y suponen un avance en la consecución de los objetivos marcados por Europa.

Los esfuerzos, además, han dado lugar a la creación de una empresa de botellas de papel, Paboco.

Fuente

Carlsberg issues latest Green Fibre Bottle update

ARROZ GERMINADO, MAYOR VALOR NUTRICIONAL

Durante el procesado del arroz, el cual es originariamente marrón, se pierde gran parte de su riqueza nutricional y su color, consiguiendo a cambio una vida útil más larga. Se estima que se llega a perder el 70% de sus nutrientes originales.

Una empresa italiana quiso comprobar el potencial del arroz marrón germinado como ingrediente para sus productos alternativos a los lácteos. Así, tras micronizar el arroz marrón germinado observaron que presentaba 20 amino ácidos, vitaminas, minerales y proteínas. Observaron que, durante el proceso de germinado, se duplicaban y triplicaban ciertos compuestos de interés nutricional, como la fibra y algunos amino ácidos.

Los procesos que la empresa utiliza para producir este ingrediente y los productos que elabora, son naturales, lo que permite desarrollar alimentos naturales al tiempo que saludables. La empresa apuesta por esta solución pues conviene que se trata del nuevo súper-ingrediente.

Fuente

Brown rice sprouts: The next superfood set to shake up plant-based innovation?



Cátedra de
**Innovación y
Propiedad Industrial**
Carlos Fernández-Nóvoa



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO



Oficina Española
de Patentes y Marcas



Escuela de
organización
industrial

OEPM
Paseo de la Castellana, 75
28071 Madrid
Tel: 91 349 53 00
Email: carmen.toledo@oepm.es
www.oepm.es

Boletín elaborado con la colaboración de:



OPTI
Observatorio de
Prospectiva Tecnológica
Industrial

EOI
Gregorio del Amo, 6
28040 Madrid
Tel: 91 349 56 00
E-mail: opti@eoi.es
<http://a.eoi.es/opti>

ainia

centro tecnológico

Valencia-Parque Tecnológico
Benjamín Franklin, 5-11
46980 Paterna (Valencia)
Tel: 96 136 60 90
Email: ttecnología@ainia.es
www.ainia.es