

Hiperproducción de celulosa bacteriana.

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas ha desarrollado un método para aumentar la producción de celulosa bacteriana en un cultivo celular basado en una construcción genética aplicable en un amplio espectro de bacterias. Cultivadas en condiciones adecuadas para producir celulosa dichas bacterias pueden producir al menos 25 veces más celulosa bacteriana que una celular similar carente de la modificación genética. La celulosa bacteriana puede tener aplicaciones en los sectores químico, textil y sanitario. Se buscan empresas de biotecnología, organismos públicos y sectores relacionados para acuerdos de licencia, de cooperación en I+D+i y cooperación técnica.

Oferta de licencia de patente / colaboración en I+D

La importancia de la celulosa bacteriana.

La celulosa es uno de los polímeros más abundantes en la naturaleza y posee una gran importancia industrial y comercial para la fabricación de fibras textiles, papel, recubrimientos, sistemas de empaquetado o dispositivos médicos. Existen microorganismos que pueden producir celulosa. A esta celulosa producida por bacterias se le denomina celulosa bacteriana, celulosa microbiana o biocelulosa. Aunque químicamente idéntica a la celulosa vegetal, la celulosa bacteriana es de más fácil purificación y modificación química, y además posee una estructura fibrilar distinta que determina unas propiedades físicas y mecánicas diferentes que permiten también aplicaciones novedosas.



Celulosa bacteriana se retira de un cultivo.

Elevada producción de celulosa bacteriana.

La técnica desarrollada consiste en una modificación genética de las bacterias introduciéndoles el gen *pleD** que provoca un enorme aumento (50 veces o más) de los niveles intracelulares de c-di-GMP (diguanilato cíclico), el compuesto activador de la actividad de la celulosa sintasa bacteriana. De esta forma se multiplica la capacidad de producción de celulosa en los cultivos de dichas bacterias. La modificación genética es aplicable a cualquier bacteria. Cuando estas bacterias, modificadas genéticamente, se cultivan en condiciones adecuadas para producir celulosa, producen al menos 25 veces más celulosa bacteriana que una célula similar carente de la construcción genética definida anteriormente. La celulosa producida por las bacterias transformadas genéticamente, cultivadas en las condiciones adecuadas, llega a suponer cerca del 20% del peso seco de la biomasa total de los cultivos en un plazo de 24 horas. En contraste, la celulosa producida por las bacterias no transformadas supuso apenas el 0,1 % de la biomasa total presente en los cultivos.

Estado de patentes

Patentes solicitada en España (prioridad 2012)

Aplicaciones y ventajas principales

- Elevada producción de celulosa bacteriana: Producción de al menos 25 veces más celulosa bacteriana que una bacteria que no posea esta modificación genética.
- Alta eficiencia en la producción de celulosa bacteriana: La celulosa producida por las bacterias transformadas genéticamente llega a suponer cerca del 20% del peso seco de la biomasa total de los cultivos en un plazo de 24 horas.
- La modificación genética es aplicable a cualquier bacteria.

Para más información

D. Alfonso Díaz Morales
 Área de ciencias agrarias
 Vicepresidencia Adjunta de
 Transferencia de Conocimiento
 Consejo Superior de Investigaciones
 Científicas (CSIC).
 Tel.: + 34 – 958 18 16 00
 Fax: + 34 – 958 12 96 00
 E-mail: alfonso.diaz@eez.csic.es

Vicepresidencia Adjunta de Transferencia de Conocimiento**Oficina central: Serrano, 142. 28006 – Madrid. Spain**

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas, (CSIC) es la organización de investigación pública más grande en España. CSIC es una organización multidisciplinaria con 130 centros localizados a escala nacional y agrupa a más de 13000 personas. CSIC solicita una media de 60 PCT y 180 patentes españolas y firma más de 60 licencias de tecnología cada año.

La Vicepresidencia Adjunta de Transferencia de Conocimiento es la puerta de entrada al CSIC para empresas, el rango de las empresas abarca desde las PYMEs hasta multinacionales. Facilitamos los contactos apropiados y somos responsables de la cooperación con la industria, por contratos de investigación y acuerdos de licencia.

Algunos ejemplos de nuestro compromiso de **colaboración con empresas** en el campo de Ciencias de Vida son:

- ✓ Investigadores del CSIC han desarrollado un método para la amplificación de ADN basada en una polimerasa del bacteriófago Phi29. Esta enzima es en particular útil para realizar amplificaciones de genoma entero a partir de pequeñas cantidades de muestras biológicas. Además, el método trabaja a temperatura suave sin la necesidad de realizar ciclos de enfriamiento. Diferentes kits se han comercializado por GE Healthcare y QIAGEN bajo una licencia de esta patente del CSIC, y es utilizada para análisis genéticos de investigación, para ensayos y para análisis forenses.
- ✓ El gluten es una mezcla de proteínas presentes en varios cereales y es tóxico para celíacos. Hoy en día el gluten puede ser encontrado en muchos productos de alimentación y por lo tanto una prueba fiable para medir su contenido es una exigencia absoluta para asegurar una dieta libre de gluten. CSIC ha desarrollado una prueba inmunológica que está siendo evaluada por el FAO y el OMS para sustituir el actual Codex Alimentarius estándar, así está en proceso para convertirse en la técnica mundial oficial para certificar productos libres de gluten. La técnica del CSIC ya está aprobada por muchas asociaciones de celíacos y cuatro empresas europeas comercializan equipos de forma satisfactoria en el mercado para la medición de gluten con un acuerdo de licencia con el CSIC.
- ✓ El CSIC colabora con Innogenetics N.V. (Bélgica) y con varias instituciones de investigación y universidades de España, Italia y de Inglaterra para desarrollar un método ELISA que detecte el virus de la Maedivisina. La patente esta licenciada a la compañía francesa Hyphen, de este modo los ganaderos disponen de una herramienta para la detección del virus, causante de neumonía crónica, mastitis, encefalitis y artritis en ovejas.

En resumen, si está buscando licencias tecnológicas, colaboraciones de I+D, servicios de apoyo tecnológico, o cualquier tipo de interacción con investigación en Cáncer, enfermedades cardiovasculares, Fisiopatología, Inmunología, Neurobiología, Genómica o Proteómica, técnicas de diagnóstico, Biología estructural y molecular, Veterinaria, Biotecnología, Farmacéutica, Bioremediación, Biofísica, Biotecnología vegetal, Agricultura, Ciencia de los alimentos y otras áreas científicas, por favor no dude en ponerse en contacto con nosotros.

