

Madrid, miércoles 26 de octubre de 2022

El CSIC presenta un spray y anticuerpos terapéuticos contra la covid-19 en la feria Patents for Innovation

- El organismo muestra su catálogo de tecnologías patentadas para transferirlas a empresas que las produzcan comercialmente
- Incluye métodos para la detección del cáncer de tiroides, algoritmos para viajes compartidos, geles para proteger la fruta y materiales para producir energía solar



Trabajo en un laboratorio del CNB-CSIC, que presenta una tecnología contra la covid-19./CSIC.

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) presenta su catálogo de tecnologías patentadas y protegidas en la primera edición de [la feria Patents for Innovation P41](#)), que se celebra en Madrid el 26 y 27 de octubre, y reúne a universidades, centros de investigación, consultoras, fondos de inversión y empresas.

Entre las tecnologías del CSIC destacan dos aplicables contra la covid-19, como son un spray nasal con actividad antiviral y unos anticuerpos terapéuticos basados en nanoanticuerpos de camélidos que han demostrado su eficacia contra el SARS-Cov-2 en pruebas con ratones. Además, el CSIC presenta nuevos métodos para la detección eficiente del cáncer de tiroides, algoritmos de inteligencia artificial para viajes compartidos, geles naturales para proteger la fruta y nuevos materiales que absorben luz con aplicaciones energéticas.

La primera edición de la feria Patents4Innovation, que cuenta con el patrocinio del CSIC, el Ministerio de Ciencia e Innovación y la Oficina Española de Patentes y Marcas, aspira a convertirse en el mayor punto de encuentro de Europa en innovación y transferencia de tecnología. Este foro de la innovación tecnológica será también una feria de patentes y creará un mercado para la transferencia de resultados de investigación y la compra-venta de patentes científicas.

En el foro [Patens for Innovation](#) intervienen **Ana Castro**, vicepresidenta adjunta de Transferencia de Conocimiento, en una sesión plenaria donde hablará sobre la colaboración público-privada en el CSIC y **Javier Maira**, jefe de Área de Estrategia Comercial e Internacionalización, de la Vicepresidencia Adjunta de Transferencia del Conocimiento del CSIC, que abordará las diversas vías para fomentar esta colaboración a través de los casos de los investigadores **Félix López**, del Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM-CSIC), **Marta Miguel**, del Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL-CSIC-UAM), e **Isaac Benito**, del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA-CSIC). Los tres son ejemplos de creación de empresas de base tecnológica a partir de resultados de investigación protegidos.

Sprays y antivirales contra la covid-19

En el área de lucha contra la covid-19, el CSIC presenta un spray nasal con propiedades profilácticas y terapéuticas frente a la infección por SARS-CoV-2 y otros virus respiratorios, y unos anticuerpos terapéuticos basados en nanoanticuerpos de camélidos. “El spray nasal está basado en sulfatos de heparano, similares a los polisacáridos sulfatados que se producen de forma natural”, explica la investigadora del CSIC **Julia Revuelta** en el Instituto de Química Orgánica General (IQOG). “Actúan como trampa señuelo evitando que el virus se adhiera a células epiteliales, lo que ralentiza el proceso de infección. Su actividad antiviral ha sido exitosamente probada para SARS-CoV-2 y virus respiratorio sincitial”, añade **Alfonso Fernández Mayoralas**, también investigador del IQOG.

Por su parte, un equipo del Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC) ha desarrollado unos nuevos anticuerpos terapéuticos frente al SARS-CoV-2. Estos anticuerpos generados derivan de nanoanticuerpos de camélidos (dromedarios). “Fueron clonados y seleccionados en bacterias y posteriormente expresados en células de mamífero fusionados a la región Fc de la inmunoglobulina IgG1 humana”, explican los investigadores **Luis Ángel Fernández** y **José María Casasnovas**, coautores de esta tecnología. Se ha demostrado la capacidad de neutralización *in vitro* y de proteger ratones transgénicos hACE2 *in vivo* después de la infección con una dosis letal de SARS-

CoV-2. “Un cóctel basado en dos de los anticuerpos identificados tiene el potencial de convertirse en una nueva terapia frente al SARS-CoV-2 en sujetos inmunocomprometidos o con alto riesgo de enfermedad grave covid-19” añaden.

Materiales para producir energía solar

Un equipo del Instituto de Microelectrónica de Barcelona (IMB-CSIC) ha desarrollado un nuevo material con aplicaciones en la producción de energía solar térmica. “Se trata de un material que puede absorber luz en todo el espectro visible y parte del infrarrojo y ultravioleta, por lo que puede cubrir un rango muy amplio de radiaciones con eficiencias de absorción promedio superiores al 80 %”, explica la investigadora **Mar Álvarez**, autora de la tecnología.

El material puede, además, incorporarse en láminas flexibles y adaptarse a superficies curvas, con lo que sus posibilidades de aplicación son muy amplias y versátiles. “Su fabricación se basa principalmente en materiales abundantes como el hierro o el níquel, por lo que es barato de producir y puede usarse en aplicaciones a gran escala. Todas estas propiedades y características la convierten en una tecnología muy interesante para la producción de energía solar térmica”, añade la investigadora.

Método para el diagnóstico de cáncer de tiroides

Un equipo de investigadores del Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN-CSIC) ha desarrollado un método para mejorar los diagnósticos de cáncer de tiroides durante la evaluación preoperatoria. “Se basa en la correlación entre el nivel de metilación de varias regiones CpG del ADN y la malignidad de una gran muestra de nódulos tiroideos y la selección de los mejores predictores mediante cálculos basados en machine-learning”, explica el investigador **Mario Fernández-Fraga**, autor de esta tecnología. Las pruebas de metilación se han reducido con un sistema de clasificación mínimo constituido por tres pruebas de CpG (islas de ADN que conforman el 40% de los genes de los mamíferos) que permite una discriminación significativa entre nódulos benignos y malignos.

“Se trata de un método asequible, con alta precisión, sensibilidad y especificidad, que mejora la capacidad de diagnóstico del cáncer de tiroides durante la evaluación preoperatoria, lo que podría evitar la mayoría de cirugías derivadas de casos difíciles de diagnosticar (hasta en el 60% de los casos)”, detalla **Fernández-Fraga**.

La detección de nódulos tiroideos es habitual en la práctica clínica. Entre ellos, aproximadamente el 15 % se clasifican como indeterminados utilizando técnicas comunes, siendo el 65-75% de ellos benignos después de la cirugía y la evaluación histológica final.

Algoritmos para viajes compartidos

Un equipo del Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial (IIIA-CSIC) ha desarrollado un algoritmo que utiliza inteligencia artificial para facilitar el viaje compartido a gran escala y en tiempo real. “Además, se ha desarrollado un simulador

que permite cuantificar exhaustivamente el impacto de diferentes políticas de viajes compartidos en términos de beneficios ambientales (reducción de emisiones de CO₂, contaminación acústica y congestión del tráfico) y calidad de servicio para los usuarios”, según explica el investigador **Juan Antonio Rodríguez Aguilar**, que lidera este proyecto.

Con la creciente popularidad de la economía compartida, los servicios de viajes compartidos están llamados a transformar la movilidad urbana. De hecho, se espera que la movilidad compartida tenga importantes impactos ambientales y económicos al reducir la contaminación (por ejemplo, las emisiones de CO₂ y la contaminación acústica), la congestión del tráfico y el consumo de energía. Además, los viajes compartidos serán mucho más atractivos en un mundo futuro de automóviles autónomos y estimularán la transición de la conducción en solitario al transporte público. Una de las razones del aún escaso uso de los viajes compartidos por parte de la ciudadanía es la falta de políticas de incentivos efectivas por parte de las autoridades reguladoras, que no poseen las herramientas necesarias para cuantificar los costos y los beneficios de una determinada política de adopción de viajes compartidos.

Dispositivos para medir la supervivencia vegetal tras los incendios

Un equipo de investigadores en el Centro de Investigación Forestal del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC) ha desarrollado un dispositivo que utiliza un método no destructivo y de alta eficacia para mostrar información inmediata y visual sobre la supervivencia de tejidos vivos bajo la corteza de los árboles tras un incendio. “Esta información es almacenable en un dispositivo electrónico para su posterior análisis y puede ser utilizado en la toma de decisiones en ingeniería forestal tras incendios o fuegos prescritos”, señala el investigador del CSIC en el INIA **Javier Madrigal Olmo**, líder del proyecto.

Tras un incendio forestal la estimación de la supervivencia de los tejidos que forman el tronco tiene implicaciones económicas de alto impacto en la toma de decisiones, pues permite planificar y priorizar las actuaciones de emergencia tras los mismos, así como la saca de madera quemada y la restauración posterior de la masa forestal.

Gel de fibra para proteger la fruta

Un equipo del CSIC en el Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL) ha desarrollado un gel de recubrimiento de frutos constituido por pectinas. Las pectinas son fibra dietética soluble obtenidas a partir de un material vegetal o de un subproducto vegetal de la industria alimentaria. “El gel constituye un recubrimiento protector comestible que aumenta la vida útil del fruto hasta 12 días de almacenamiento a 4 °C, ralentiza el crecimiento microbiano y presenta un bajo índice glucémico”, explica **Mar Villamiel**, investigadora del CIAL que lidera el proyecto.