

2.2.4. AINIA



REDIT

INNOVATION NETWORK

- AINIA aplicará la neurociencia en la investigación sensorial de productos cosméticos 60
- AINIA investiga la producción de ingredientes funcionales a partir de biomasas acuáticas 61
- AINIA trabaja en recubrimientos y envases comestibles para prevenir residuos de envases y desperdicio alimentario 62
- AINIA trabaja en la producción eficiente y sostenible de carne cultivada in vitro 64
- AINIA desarrollará herramientas digitales más accesibles para los agricultores 65
- AINIA estudia cómo lograr cosméticos más eficaces a partir de biomateriales ...66
- AINIA desarrolla terapias innovadoras para hacer frente a las bacterias causantes de la caries 67
- AINIA mejora la producción de biometano para su inyección en la red de gas natural 68
- AINIA obtiene precursores de polímeros a partir de residuos de envases mediante procesos químicos sostenibles 69
- AINIA investiga materiales naturales para una limpieza industrial más sostenible 71
- AINIA está desarrollando un hub avanzado de información en seguridad alimentaria 72

ainia

AINIA aplicará la neurociencia en la investigación sensorial de productos cosméticos

El bienestar que genera la aplicación de productos cosméticos sobre la piel despierta en el consumidor una serie de emociones que son clave para la toma de futuras decisiones de compra. Es por ello por lo que la evaluación de las preferencias del consumidor como resultado de respuestas sensoriales, emocionales y cognitivas son un aspecto fundamental para la industria en el desarrollo y comercialización de productos cosméticos.

El estudio de las emociones, el neuromarketing, permite analizar de manera más imparcial los procesos de toma de decisiones en los que los procesos irracionales, intuitivos y afectivos desempeñan un papel clave. El análisis sensorial es una herramienta potente para la industria cosmética, puesto que las técnicas de investigación sensorial aplicadas en la neurociencia pueden superar algunas de las limitaciones de las metodologías tradicionales.

En el marco del proyecto COSMEFEEL, cofinanciado por los Fondos FEDER y el Instituto Valenciano de Competitividad e Innovación (IVACE+i), AINIA está estudiando metodologías de neurociencia, complementarias a las tradicionales, para obtener una comprensión emocional más profunda del comportamiento del consumidor. Entre ellas: la Respuesta Galvánica de la Piel (GSR), uno de los métodos más sensibles para la excitación emocional; la medida de la actividad cerebral: electroencefalografía (EEG), y el Facial Coding (FC), que analiza el rostro como una de las herramientas más poderosas de comunicación no verbal e inconsciente.

El análisis sensorial es una herramienta eficaz que comprende una serie de métodos científicos utilizados para evocar, medir, analizar e interpretar reacciones o información sobre un producto en relación con lo que sienten o perciben las personas cuando lo utilizan o consumen. En concreto para la cosmética, las emociones provocadas por el producto se derivan del olor, el tacto y la experiencia visual del producto.

AINIA investiga la producción de ingredientes funcionales a partir de biomasas acuáticas

El aumento de la población mundial hace imprescindible la búsqueda de fuentes de proteínas alternativas a las de origen animal (para el año 2050 se estima que se necesitarán 265 millones de toneladas adicionales de proteínas). Pero, además, es necesario que estas nuevas fuentes de proteína sean ambientalmente más sostenibles que las actuales, y que también lo sean desde una perspectiva económica y social.

En este sentido, las microalgas y la lenteja de agua suponen una alternativa óptima, debido a su alto contenido proteico, así como sus altos rendimientos productivos en sistemas de cultivo artificial. Por lo que respecta a las microalgas, son una fuente de sustancias con alto valor nutritivo como vitaminas, ácidos grasos, polisacáridos inmunoestimulantes o aminoácidos esenciales, que son complementos excepcionales para la alimentación y pueden aportar efectos beneficiosos para las personas.

En el caso concreto de la lenteja de agua, esta es una nueva fuente de alimento que ha llamado la atención por sus elevados rendimientos por unidad de superficie y por su composición nutricional, destacando su contenido en proteína (35 al 43 % en materia seca) de alta calidad, en fibras (38-62 %) y, en menor medida, almidón (4-10 %), grasas (4-7 %) y micronutrientes. La composición de aminoácidos de las lentejas de agua es comparable al de otras proteínas vegetales y hay que destacar que el contenido de aminoácidos críticos para la nutrición humana es superior a los recomendados por la OMS. El contenido de cisteína + metionina (de media 83 %) es mayor al recomendado por la misma organización; fenilalanina + tirosina (102 %) y leucina (25 %) están por encima de los valores recomendados por la misma organización. La lenteja de agua también es fuente de otros compuestos de interés, como polifenoles y vitamina B12.

Sin embargo, existen algunas limitaciones y retos técnicos que AINIA está estudiando en el marco del proyecto SUPRALEM, cofinanciado por los Fondos FEDER y el Instituto Valenciano de Competitividad e Innovación (IVACE+i). Este proyecto está dirigido al estudio de la producción de biomasas acuáticas alternativas, para el desarrollo de nuevos alimentos funcionales basados en proteínas vegetales de manera sostenible.

El proyecto integra tres grandes objetivos. En primer lugar, la investigación y estudio del cultivo artificial de lenteja de agua y microalgas, atendiendo a su crecimiento y a la operatividad del cultivo. En segundo lugar,

se analizarán los pretratamientos y la concentración de sus extractos de interés. Y, por último, se investigarán nuevos ingredientes funcionales basados en extractos de lenteja de agua y microalgas.

AINIA trabaja en recubrimientos y envases comestibles para prevenir residuos de envases y desperdicio alimentario

Con el fin de reducir la generación de residuos de envases en el sector alimentario, una de las estrategias es el empleo de recubrimientos comestibles sobre productos frescos enteros, y otra línea, que comienza a visibilizarse, consiste en el uso de envases comestibles para alimentos en porciones monodosis.

Así, el centro tecnológico AINIA está trabajando en el desarrollo de recubrimientos comestibles para alimentos frescos, con el objetivo de reducir los residuos de envases y evitar el desperdicio alimentario. En este sentido, en el marco del proyecto PREVENCPACK, cofinanciado por los Fondos FEDER y el Instituto Valenciano de Competitividad e Innovación (IVACE+i), se está trabajando en el diseño de estructuras biobasadas que ayuden a alargar la vida útil de los productos envasados, a través del uso de recubrimientos y envases comestibles.

Este reto se abordará desde una doble perspectiva: por un lado, se trabajará con recubrimientos comestibles sobre alimentos y envases; y, por otro, con envases comestibles para su uso directamente sobre el producto. De este modo, PREVENCPACK desarrollará soluciones innovadoras biobasadas que logren mejoras combinadas de envasado más sostenibles (envases comestibles y nuevas presentaciones de materiales) y la protección y la conservación del alimento (recubrimientos comestibles con funcionalidades activas).

La Unión Europea está impulsando, desde hace años, la reducción de los residuos, sobre todo de envases, y más recientemente la prevención de las pérdidas de alimentos, con el objetivo de alcanzar en 2030 una reducción del plástico, principalmente los materiales multicapa que generan residuos difícilmente eliminables y de un solo uso, y una disminución en el desperdicio de alimentos. Así, está en vigor la Ley de prevención de las pérdidas y el desperdicio alimentario, que arroja datos de un funcionamiento ineficiente de los sistemas alimentarios y falta de conciencia social; la Ley de residuos y suelos contaminados para

una economía circular (Ley 7/2022) y el R. D. 1055/2022 de envases y residuos de envases.

Para conseguir ese objetivo de la Unión Europea, el primer peldaño en la jerarquía de residuos es la reducción, por lo que el proyecto PREVENCPACK se alinea con este fin, tanto desde el punto de vista del envase como del alimento.

AINIA desarrolla estrategias terapéuticas innovadoras contra la inflamación intestinal y el cáncer colorrectal

La combinación de avances en bioquímica, biología molecular y tecnología terapéutica proporciona oportunidades prometedoras para el desarrollo de tratamientos innovadores que aborden la inflamación intestinal y ayuden a prevenir el cáncer colorrectal. Esta colaboración permite abordar la complejidad de la inflamación intestinal y el cáncer colorrectal de manera más efectiva.

En el marco del proyecto PHARMANOVA, cofinanciado por los Fondos FEDER y el Instituto Valenciano de Competitividad e Innovación (IVACE+i), AINIA está investigando los procesos inflamatorios asociados a las enfermedades de la mucosa colónica y el cáncer colorrectal para el desarrollo de soluciones tecnológicas. Para ello, se investigarán terapias basadas en biomoléculas naturales de origen vegetal y microbiológico, mediante el desarrollo de sistemas o plataformas de cribado rápido y a escala miniaturizada, y el uso de herramientas precisas para la caracterización del efecto biológico, haciendo uso de las tecnologías ómicas o tecnologías basadas en CO₂ supercrítico para el fraccionamiento de las potenciales fuentes (o matrices) de moléculas terapéuticas para la obtención de concentrados en las biomoléculas.

Dado el potencial bioactivo que se encuentra en la naturaleza, las biomoléculas de origen natural, como las que se encuentran en plantas y microorganismos, representan una fuente prometedora de compuestos terapéuticos. La investigación de estas moléculas puede conducir al desarrollo de tratamientos más seguros y efectivos para tratar la inflamación intestinal y prevenir el cáncer colorrectal.

Además, se trabajará en la identificación de dianas terapéuticas específicas para tratamientos dirigidos como sistemas de liberación controlada para que la molécula terapéutica llegue a la diana biológica y ejerza su acción, además de modelos celulares in vitro avanzados, basados en tecnologías de bioimpresión 3D y organ-on-chip, para poder estudiar los mecanismos y validar la eficacia de las biomoléculas.

En este sentido, elucidar los mecanismos moleculares y celulares involucrados en la inflamación intestinal crónica y su relación con el cáncer colorrectal es esencial. Identificar dianas terapéuticas específicas permite el desarrollo de tratamientos dirigidos que pueden ser más eficaces y selectivos. Las terapias más específicas pueden ayudar a reducir los efectos adversos, lo que mejora la calidad de vida de los pacientes y aumenta la adherencia al tratamiento.

AINIA trabaja en la producción eficiente y sostenible de carne cultivada in vitro

La carne cultivada in vitro se presenta como una alternativa sostenible que podría contribuir a solventar la demanda creciente de proteínas a nivel mundial. En el marco del proyecto SMARTFARM, cofinanciado por los Fondos FEDER y el Instituto Valenciano de Competitividad e Innovación (IVACE+i), un equipo multidisciplinar de AINIA está trabajando para lograr producir carne cultivada de manera eficiente y sostenible.

La carne cultivada se obtiene mediante un proceso tecnológico en el que se toman células de ganado, a menudo mediante biopsia, para hacerlas crecer en un medio de cultivo que estimula su multiplicación. Estas células sirven de base para la producción de carne cultivada. Por su parte, la tecnología de bioimpresión 3D permite recrear la textura y estructura de los productos cárnicos.

Lograr la producción de carne cultivada in vitro de manera eficiente y sostenible puede transformar la industria alimentaria y contribuir a un futuro sostenible y ético. Algunas ventajas son:

Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. The Good Food Institute estima que el uso de esta tecnología podría reducir las emisiones climáticas hasta en un 92 %, disminuir la contaminación del aire hasta en un 94 % y utilizar hasta un 90 % menos de tierra, en comparación con la carne convencional. Además, GFI Europe asegura que este nuevo proceso contribuirá a la creación de un ecosistema empresarial, científico y tecnológico que creará trabajo y atraerá inversiones.

Promover el bienestar animal. Al eliminar la cría masiva y el sacrificio de animales, respondiendo a preocupaciones éticas y fomentando un sistema alimentario más sostenible.

Disminuir el riesgo de enfermedades por transmisión alimentaria. Al producirse en ambientes controlados y sanitarios, disminuye considerablemente el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos, garantizando así una alimentación más segura y saludable.

Pero antes de que la carne cultivada pueda convertirse en una alternativa a la carne tradicional, y que sea viable a gran escala, la industria alimentaria tiene que hacer frente a varios desafíos:

El establecimiento de cultivos primarios a partir de biopsias animales, principalmente vacuno, que implica la extracción y obtención de células que servirán como base para la producción de carne cultivada. La metodología empleada podrá aplicarse a distintas especies.

La generación de estructuras celulares tridimensionales donde las células se adhieran y mimeticen la estructura muscular original, un campo donde

la tecnología de bioimpresión 3D desempeña un papel crucial al permitir la recreación de la textura y estructura de los productos cárnicos.

Encontrar alternativas al suero bovino utilizado comúnmente para el crecimiento de las células extraídas, para lograr una producción más sostenible de la carne cultivada y para garantizar el crecimiento y desarrollo óptimo de las células, alineando así la tecnología con el bienestar animal y la producción alimentaria responsable.

El escalado de la producción mediante biorreactores que permitan aumentar la producción de carne cultivada de manera eficiente, controlada y reproducible.

AINIA desarrollará herramientas digitales más accesibles para los agricultores

La agricultura de precisión, también conocida como agricultura 4.0, integra herramientas tecnológicas como sensores, satélites, drones y sistemas de información geográfica (GIS) para monitorizar y analizar las condiciones del suelo, clima y estado de los cultivos. Estas tecnologías permiten una gestión más eficiente de los recursos, reducción de costes y minimización del impacto ambiental, adaptándose a las necesidades de cada parcela de cultivo.

Además, la agricultura de precisión ofrece múltiples ventajas como pueden ser la eficiencia en el uso de recursos (optimización del consumo de agua, fertilizantes y pesticidas, reduciendo costes e impacto ambiental); mejora de la productividad (proporciona datos precisos para decisiones informadas, aumentando los rendimientos), y detección temprana de plagas y enfermedades (facilita intervenciones disminuyendo pérdidas). Sin embargo, su implementación supone superar algunos retos como el elevado coste de los equipos y la necesidad de formación especializada.

Es por ello por lo que AINIA ha iniciado el proyecto AGRISME, cofinanciado por los Fondos FEDER y el Instituto Valenciano de Competitividad e Innovación (IVACE+i), dirigido a investigar el uso de tecnologías digitales accesibles a las pequeñas y medianas explotaciones agrícolas valencianas.

Para ello, se seleccionará y adaptarán las tecnologías y herramientas (hardware y software) más adecuadas en términos de coste, complejidad y usabilidad para integrarlas en un prototipo piloto. La investigación se desarrollará en tres ejes: facilitar la adquisición de datos de campo mediante el uso de dispositivos móviles, conectados y de bajo coste; mejorar la monitorización vía satélite de la evolución de las parcelas, y ofrecer un sistema que simplifique el acceso a la información para facilitar la toma de decisiones para, como consecuencia, mejorar los resultados de las explotaciones agrícolas y la competitividad de las empresas.

Durante todo el proyecto, AINIA contará con la colaboración de dos de las compañías agrícolas más importantes del sector, Revacitrus y Anecoop. Ambas empresas, que reúnen a un gran número de productores, son esenciales para garantizar que estas soluciones tecnológicas sean relevantes y aplicables en el contexto de la agricultura valenciana, especialmente en el sector cítrico.

AINIA cuenta con una larga trayectoria en el desarrollo de proyectos relacionados con la agricultura de precisión. Es el caso de proyectos como Agri-dron, iDrone Hyperspectral Analytics y CERES, en los que se han podido trasladar innovadoras tecnologías fotónicas empleadas habitualmente en el control de alimentos en la industria al campo. Para ello, se han adaptado a diversas plataformas polivalentes y abiertas, basadas en drones y robots colaborativos, integrándolas con la capacidad de procesamiento en tiempo real.

AINIA estudia cómo lograr cosméticos más eficaces a partir de biomateriales

La industria cosmética se encuentra en un proceso continuo de innovación para adaptar sus formulaciones y ofrecer nuevos productos, cuyos ingredientes tengan un origen natural, que cumplan con los requisitos normativos y legales y que presenten una efectividad mejorada y testada.

Para que los principios activos de interés en las formulaciones cosméticas ejerzan su función es necesario que lleguen a su destino (a las células diana de interés) estables, sin haber sufrido una degradación y en cantidad suficiente para ejercer su función. Una de las soluciones se basa en generar sistemas de liberación dirigida, en los que los principios activos son encapsulados con materiales que aporten una protección y permitan una liberación en el lugar deseado.

La liberación controlada y dirigida de principios activos es un campo en continua investigación que se lleva estudiando desde hace décadas, debido al gran interés que suscita en industrias como la cosmética, farmacéutica o alimentaria. Así, en el marco del proyecto MAREA II, AINIA está estudiando materiales de origen natural, para su uso en el sector cosmético, que permitan encapsular principios activos de una forma más eficaz.

Este proyecto, cofinanciado por IVACE+i y Fondos FEDER, es la continuidad del proyecto MAREA, y complementará el trabajo desarrollado previamente sobre materiales de encapsulación de origen polimérico, con propiedades de biodegradabilidad y biocompatibilidad. En el proyecto MAREA II se investigarán, en mayor profundidad, materiales de encapsulación de origen natural y los procesos de encapsulación más adecuados en

función de la naturaleza del principio activo, teniendo en cuenta que deben ser fácilmente escalables a nivel industrial.

Con el objetivo de conseguir sistemas de liberación más eficaces dirigidos a células diana de la piel, se sintetizarán péptidos con capacidad penetrante a través de herramientas de ingeniería genética. Además, para poder evaluar la eficacia de los distintos compuestos activos encapsulados en los materiales seleccionados, se dispondrá de un modelo que reproduzca de forma realista las condiciones fisiológicas de la piel humana.

Para ello, se investigará con modelos celulares 3D, mediante la tecnología de bioimpresión, de manera que se obtengan modelos mejorados frente a los 2D tradicionales. Estos modelos 3D permiten un mejor intercambio de nutrientes/oxígeno, recreación del ambiente tridimensional e interacción célula-matriz, obteniendo resultados más fiables en la evaluación de los compuestos encapsulados de uso cosmético.

AINIA desarrolla terapias innovadoras para hacer frente a las bacterias causantes de la caries

La caries ocupa la primera posición respecto a otras enfermedades comunes con 35 millones de personas afectadas en España. Por tramos de edad destaca la prevalencia en los adultos jóvenes (35-44 años) que alcanza el 94 %. Es decir, más de 17 millones de afectados por caries dental. En el adulto mayor (65-74 años) representa una afectación de 6,4 millones de personas, según un informe elaborado por el Consejo General de Dentistas de España.

La caries dental es la enfermedad crónica más extendida en el mundo y constituye un reto importante para la salud pública. Actualmente, no existen soluciones específicas que combatan eficazmente los microorganismos responsables de la caries, a pesar de ser el trastorno dental más frecuente. Las recomendaciones para prevenir esta afección se centran en una alimentación sin azúcares, el uso de productos con flúor para fortalecer el esmalte dental y la detección temprana a través de visitas regulares al dentista. Por este motivo, AINIA está trabajando en el desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas para la prevención y el tratamiento de la caries dental, a través del proyecto HEALTHYTOOTH II.

La aparición de caries está relacionada con la presencia de ciertos microorganismos, como el *Streptococos mutans*, *Lactobacillus sp.* y *Actinomyces sp.*, que suelen formar biopelículas en la placa dental, así como en la saliva, que propician la aparición de caries. AINIA está investigando el desarrollo de ingredientes bioactivos (compuestos enzibióticos) obtenidos a partir de virus bacteriófagos con efecto antimicrobiano específico,

para combatir eficazmente la caries. Se ha demostrado la capacidad de las endolisinas para eliminar bacterias patógenas resistentes a antibióticos presentes en mucosas y tejidos de organismos infectados, respetando la microbiota de la mucosa bucal.

AINIA está trabajando en el proyecto HEALTHYTOOTH II, cofinanciado por IVACE+i y Fondos FEDER, con el objetivo de continuar con las investigaciones de la primera fase del proyecto, dirigidas a la obtención de un principio activo capaz de combatir los microorganismos causantes de la caries. Con el proyecto HEALTHYTOOTH II se proseguirán con esas investigaciones y, además, se va a trabajar en la microencapsulación del ingrediente activo para su incorporación en productos bucodentales (pastas de dientes y colutorios) sin perder eficacia y en un modelo celular complejo representativo de la cavidad bucal que simule las condiciones reales para verificar el efecto terapéutico.

AINIA mejora la producción de biometano para su inyección en la red de gas natural

La aplicación del biogás está cada vez más extendida en usos como la energía eléctrica, la térmica o en vehículos. El biometano es el principal sustituto del gas natural, reduce la dependencia de los combustibles fósiles, puede inyectarse a la red y emplearse para el transporte, lo que lo convierte en el gas renovable del futuro. En España contamos actualmente con 5 plantas de biometano en explotación y 7 plantas de biometano proyectadas, siendo todavía cifras alejadas del desarrollo a nivel europeo, con un crecimiento en un solo año del 17 %, alcanzando 992 plantas.

En este contexto, AINIA está investigando el desarrollo de nuevas tecnologías para producir mayor cantidad de biometano para su uso e inyección a la red de gas natural. A través del proyecto UPBIOMET+, se establece una nueva tecnología de digestión anaerobia para optimizar el biogás mediante la transformación de CO_2 en CH_4 extra.

Los primeros resultados obtenidos, de forma preliminar, han logrado un incremento de entre un 20 y un 30 % de biometano, gracias a la selección de mejores materiales conductores para su producción. El biochar es el que ha presentado una mayor mejora en la producción.

Por otro lado, se han producido ciertas modificaciones de un reactor de digestión anaerobia respecto a configuraciones estándar de cara a favorecer el transporte de electrones para una mayor transformación de CO_2 a CH_4 .

Este prototipo está actualmente en proceso de validación en el laboratorio, y el proyecto se encuentra en fase de ejecución.

Los resultados obtenidos se espera que puedan tener un gran interés para todos los sectores que puedan verse beneficiados: empresas explotadoras de EDAR, ingenieras de biogás o empresas de gestión de residuos, entre otras. Asimismo, se pretende seguir esta línea de investigación y desarrollar las mejores condiciones operacionales para incrementar la bioconversión a metano, y su estudio para la viabilidad industrial.

El proyecto UPBIOMET+, financiado por IVACE+i y Fondos FEDER, está destinado a optimizar el proceso de conversión en metano en digestores de las plantas de biogás agroindustrial y en las plantas involucradas en el ciclo integral del agua. Por ejemplo, en el tratamiento de lodos de depuradora, para que la cantidad de energía obtenida a partir de la digestión anaerobia de los lodos sea mayor, y permita abastecer energéticamente en mayor medida la planta de tratamiento de aguas residuales.

Además de obtener un biogás con un mayor porcentaje de metano, se pretende también reducir los costes operacionales y residuos gaseosos, así como desarrollar estrategias de optimización del proceso de conversión del biogás en biometano para propiciar futuros avances empresariales en el sector del biogás.

AINIA obtiene precursores de polímeros a partir de residuos de envases mediante procesos químicos sostenibles

Los plásticos biobasados y biodegradables se perfilan como materiales altamente prometedores para mitigar el impacto ambiental generado por la industria del packaging. Estos plásticos no provienen de fuentes fósiles, lo que reduce la dependencia de esta materia prima y, por ende, disminuye el impacto medioambiental derivado de su producción. Además, su utilización contribuye al avance de los objetivos de neutralidad de carbono establecidos por la Unión Europea para 2050.

No obstante, la obtención de biopolímeros en la actualidad presenta desafíos en términos de costos y complejidad, y, en muchos casos, la vida útil de los productos finales es breve. Por esta razón, es crucial impulsar la implementación y desarrollo de tecnologías de reciclaje específicamente diseñadas para estos materiales. Esto no solo contribuiría a optimizar y reducir los costos de su producción, sino que también aumentaría la dispo-

nibilidad de estos materiales en el mercado y nos acercaría al cumplimiento de los objetivos de reciclaje establecidos por la Unión Europea.

AINIA está estudiando el empleo de tecnologías de reciclaje químico aplicadas a diferentes plásticos biodegradables con el objetivo de obtener, de forma sostenible, compuestos de valor añadido a través del proyecto REVALORIZA. La investigación surge como alternativa de gestión y valorización de productos al final de su vida útil y también como respuesta a la creciente preocupación sobre el impacto ambiental derivado de la producción y uso de materiales plásticos. La Unión Europea (UE) reconoce la necesidad de abordar la obtención de plásticos primarios con el objetivo de lograr una producción y consumo más sostenible.

REVALORIZA, cofinanciado por IVACE+i y Fondos FEDER, ha obtenido con éxito las unidades elementales que componen los polímeros (monómeros) a escala de laboratorio a partir de diferentes envases compuestos por bioplásticos. «Mediante procesos de reciclado químico, transformamos un residuo en un compuesto de alto valor añadido, con aplicaciones directas para una amplia cartera de industrias, manteniendo la cadena de valor en materiales normalmente complejos de producir», señala Andrés Sala, del departamento de Tecnologías de Envase de AINIA.

Para ello, se están empleando procesos químicos sostenibles, tanto en la etapa de descomposición y procesado de los plásticos como en el desarrollo posterior de polímeros reciclados. Estos procesos emplean exclusivamente disolventes benignos como el agua o bioalcoholes, junto con catalizadores reutilizables y no tóxicos que aceleran los procesos. Durante el proyecto, se ha llevado a cabo el estudio de varios de estos catalizadores de nueva generación con el objetivo de reducir el consumo energético y el costo del proceso global de reciclaje químico de polímeros.

Por otro lado, durante el proyecto, AINIA ha desarrollado una metodología basada en algoritmos con el objetivo de modelizar y determinar propiedades de polímeros en función de su composición. Este modelo posee un gran potencial para el desarrollo de nuevas formulaciones polimérica, actualmente se encuentra en proceso de entrenamiento y validación continua.

Los resultados obtenidos hasta la fecha respaldan la continuidad del proyecto, permitiendo su ampliación y escalado. La continuación del proyecto, con REVALORIZA II, apoyado por el IVACE+i y los Fondos FEDER, incluirá mejoras en la tecnología de los procesos de solvólisis para el reciclado químico de plásticos y su extensión a otros plásticos.

REVALORIZA II contará con el desarrollo de procesos de adecuación previa de envases que permitan el reciclado de materiales contaminados o con impurezas, sin que esto afecte significativamente al resultado final. Esto permitirá llevar a cabo estimaciones técnico-económicas del proceso previo en escalas mayores. Además, se avanzará en el desarrollo de metodologías obtención química de nuevos polímeros con propiedades avanzadas. El objetivo es el desarrollo racional y sostenible de polímeros con aplicaciones afines al packaging como los recubrimientos, films, envases, o productos monouso, entre otros.

AINIA investiga materiales naturales para una limpieza industrial más sostenible

Las tareas de limpieza y desinfección son de vital importancia para asegurar la inocuidad del producto final en sectores como el alimentario, cosmético o farmacéutico. La presencia de residuos puede favorecer la proliferación de microorganismos, así como dañar los equipos de producción, ya que en ocasiones son más difíciles de eliminar.

A través del proyecto BIOMIMAT II, y continuando con la rama de conocimiento iniciada en BIOMIMAT I, se pretende avanzar en el diseño de materiales y acabados superficiales con mejores propiedades higiénicas frente a residuos más complejos (de mayor similitud a los industriales). En este sentido, AINIA investiga el desarrollo de materiales más higiénicos, inspirados en la naturaleza, que reduzcan la adhesión de depósitos grasos, como pueden ser los residuos derivados del procesamiento de carne y pescado, en la industria alimentaria. De esta manera, se reduce el impacto económico y medioambiental de la limpieza industrial, sin disminuir los estándares de calidad y seguridad alimentaria.

Para ello, se ha realizado un estudio para conocer cómo ciertos organismos son capaces de sobrevivir en ambientes grasos. Es el caso de los peces, con gran repelencia al aceite en agua por la estructura física y química que poseen en las escamas. Y de insectos como el colémbolo, capaces de repeler el aceite en aire. Tras la evaluación de la limpiabilidad de estos prototipos, frente a residuos grasos en prototipos de acero, se pudo concluir que aquellos tratados mediante láser permitían optimizar la limpieza al eliminar hasta el 40 % de los residuos en los primeros ciclos.

Tras estos resultados tan prometedores, BIOMIMAT II tiene como objetivo funcionalizar superficies que sean más fácilmente limpiables frente a residuos complejos, de mayor similitud a los industriales. Se pondrá el foco en los equipos de producción fabricados con materiales plásticos para ampliar el conocimiento a otro tipo de materiales, que son de gran prevalencia en el sector.

El proyecto BIOMIMAT II, financiado por IVACE+i y Fondos FEDER, aportará valor a las industrias alimentarias de la Comunitat Valenciana, ya que supondrá un aumento de la eficiencia de sus procesos de limpieza. De esta manera, se mejorará el impacto económico y ambiental promoviendo un tejido industrial más sostenible y competitivo.

AINIA está desarrollando un hub avanzado de información en seguridad alimentaria

En la actualidad, con la tendencia global hacia la digitalización de los procesos, las empresas de alimentación disponen cada vez de mayor cantidad de datos almacenados en sus «despensas», sin embargo, no siempre se recuperan para rentabilizarlos. Por otra parte, aunque ya existen metodologías muy efectivas para la gestión de la seguridad alimentaria, no lo son al 100 % y siguen apareciendo casos de contaminaciones, fraudes, etc. que llegan al consumidor.

Teniendo en cuenta este escenario, AINIA está trabajando en un hub de información específico sobre seguridad alimentaria, con el objetivo de interconectar y procesar las diferentes fuentes de información existentes en esta materia en un único sistema capaz de razonar con un volumen de datos interrelacionados en torno a productos e ingredientes, riesgos, exposición al fraude o coyunturas internacionales de actualidad.

Así, en el marco del proyecto GLOBALSAFEFOOD, AINIA ha desarrollado un datalake de seguridad alimentaria que, utilizando tecnologías innovadoras, fusiona información interna de las empresas con externa como alertas y eventos de seguridad alimentaria. Este «lago de datos» supone unos cimientos sólidos para el desarrollo de futuros servicios de seguridad alimentaria que permitan a las empresas anticiparse a potenciales riesgos que puedan afectar a sus productos, ayudándoles a rentabilizar los datos que hasta el momento han ido almacenando.

En una primera fase del proyecto, se establecieron las bases de este datalake integrado, y se testeó con un servicio específico relacionado con el riesgo de fraude, combinando diferentes fuentes externas en un contexto de laboratorio. A través de GLOBALSAFEFOOD II, financiado por IVACE+i y Fondos FEDER, se espera generar un datalake avanzado que combine fuentes externas e internas, junto con los prototipos aplicativos de control de la seguridad alimentaria y análisis de riesgos de fraude, y las nuevas capacidades de inteligencia del sistema.

Entre las posibilidades que ofrecerá este datalake avanzado, se encuentra la reducción de las incidencias de seguridad alimentaria, tener una mayor protección frente a potenciales amenazas de fraude alimentario, o reducir el coste asociado al seguimiento y control de alertas alimentarias y de fraude a nivel global.



AINIA aplicará la neurociencia en la investigación sensorial de productos cosméticos.