



MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO

del mes en la EPS

2021/22

Escuela Politécnica Superior

Noviembre - 2021

Ganadora: Julia Martín Bueno – Departamento de Química Analítica
Environments 2021, 8, 124 - Q2
<https://doi.org/10.3390/environments8110124>



Diciembre - 2021

Ganador: Manuel Félix – Departamento de Ingeniería Química
Food Research International 150 (2021) 110780 - Q1
<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2021.110780>



Enero - 2022

Ganador: Francisco Javier Aparicio – Departamento de Física Aplicada I
Nano Energy 91 (2022) 106673 - D1
<https://doi.org/10.1016/j.nanoen.2021.106673>



Febrero - 2022

Ganador: Pablo Sánchez Cid – Departamento de Ingeniería Química
Polymers 2022, 14, 665 - Q1
<https://doi.org/10.3390/polym14040665>



MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de noviembre de 2021 en la EPS

Ganadora: Julia Martín Bueno – Departamento de Química Analítica
Adsorption of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons by Natural, Synthetic and Modified Clays;
Environments 2021, 8, 124 - Q2

Los parabenos son una familia de compuestos ampliamente utilizados en cosméticos, fármacos, alimentos y otros productos de cuidado e higiene personal por su acción bactericida, fungicida y preservativo. Como disruptores endocrinos, los parabenos tienen efectos adversos en los organismos vivos. Estudios en animales sugieren su potencial efecto adverso para la salud incluyendo genotoxicidad y toxicidad reproductiva y para el desarrollo. El objetivo de este estudio es conocer los niveles de exposición a parabenos (metilparabeno (MeP), etilparabeno (EtP) y propilparabeno (PrP)) en perros domésticos a través de su determinación en muestras de pelo. El pelo es una matriz no invasiva, con alta estabilidad, fácil de transportar y almacenar. Se recogieron muestras de 30 perros procedentes de Olsztyn (Polonia). Todos los parabenos se detectaron en las muestras de pelo. Las concentraciones medias de MeP, EtP y PrP en el pelaje de los perros fueron 176 (desviación estándar relativa (RSD) 127,48 %) ng/g de peso seco (ps), 48,4 (RSD 163,64 %) ng/g ps y 79,8 ng/g ps (RSD 151,89%), respectivamente. Las concentraciones más altas se encontraron para MeP (hasta 1023 ng/g ps). Las concentraciones de MeP y EtP en los perros machos fueron estadísticamente superiores a las de las hembras ($p < 0,05$). También se encontraron niveles de concentración estadísticamente significativamente más altos para el PrP en animales más jóvenes (hasta tres años). Los resultados indican que el análisis del pelaje puede ser una herramienta útil para el biomonitorio de parabenos en perros. Los resultados además señalan que los animales de compañía pueden actuar como centinelas de la exposición a contaminantes ambientales.

MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de diciembre de 2021 en la EPS

Ganador: Manuel Félix – Departamento de Ingeniería Química

Structure and in vitro bioactive properties of O/W emulsions generated with fava bean protein hydrolysates; **Food Research International 150 (2021) 110780 - Q1**

En este estudio se evalúa la posibilidad de desarrollar emulsiones a partir de un concentrado proteico de Haba. Entre las novedades destaca el método de obtención de dicho concentrado proteico (densificación), el cual requiere sustancialmente menos energía que los actuales métodos, así como la generación de menos residuos para su obtención. Por otra parte, se pone especial énfasis en las propiedades bioactivas de las emulsiones obtenidas, destacando la importancia que tiene este tipo de alimentos para la nutrición actual. Así, es posible obtener emulsiones estables con este tipo de sistemas, sustituyendo a los actuales concentrados proteicos de proteína de origen animal por otros que generan menos residuos y requieren de menor energía para su obtención.

El presente trabajo se ha llevado a cabo mediante el paraguas de la fundación Alfonso Martín Escudero, por la que se financió la colaboración entre los investigadores de la EPS y la Universidad de Limerick, poniendo de manifiesto el potencial uso del haba para la sustitución de fuentes proteicas actuales.

MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de enero de 2022 en la EPS

Ganador: Francisco Javier Aparicio – Departamento de Física Aplicada I
Plasma engineering of microstructured piezo – Triboelectric hybrid nanogenerators for wide
bandwidth vibration energy harvesting; *Nano Energy* 91 (2022) 106673 - **D1**

El trabajo demuestra la aplicación avanzada de técnicas de deposición en vacío y asistidas por plasma en el desarrollo y fabricación de nanogeneradores híbrido piezo-triboeléctricos. Estos sistemas están concebidos para alimentar en el punto de necesidad de pequeños dispositivos electrónicos gracias al aprovechamiento de microimpulsos mecánicos disipados en el ambiente (movimiento humanos, vibraciones sonoras...). Con este fin se han desarrollado nanogeneradores piezoeléctricos basados en estructuras core@multishell soportado en sustratos flexibles y embebidos en PDMS para su integración en nanogeneradores triboeléctricos de separación por contacto. Las técnicas de fabricación por plasma juegan un papel clave al posibilitar el diseño y fabricación a nivel de nanoescala de estructuras jerárquicas multicapa tipo core@multishell que integran recubrimientos piezoeléctricos de ZnO policristalino e intercaras de Ag conductoras crecidas conformalmente sobre nanohilos orgánicos de alta relación de aspecto. La implantación por técnicas de plasma de cadenas perfluoradas en la superficie de la matriz de PDMS permiten incrementar significativamente la hidrofobicidad y la densidad superficial de carga al mismo tiempo que se preservan las propiedades mecánicas del PDMS. El trabajo explora la combinación sinérgica de estos sistemas piezo y triboeléctricos con objeto de maximizar la captación de energía a través de la optimización de diferentes factores: textura cristalina, espesor que la capa de ZnO, relación de aspecto de las nanoestructuras y química superficial de la matriz de PDMS. Estos dispositivos operan con una elevada eficiencia y durabilidad frente a vibraciones de baja frecuencia (actuación manual) o de alta frecuencia (impulsos sonoros).

MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de febrero de 2022 en la EPS

Ganador: Pablo Sánchez Cid – Departamento de Ingeniería Química

Effect of Solution Properties in the Development of Cellulose Derivative Nanostructures Processed via Electrospinning; *Polymers* 2022, 14, 665 - Q1

En los últimos años, el electrohilado ha demostrado ser uno de los mejores métodos para la obtención de membranas con fibras de tamaño micro y nanométrico. Este método consiste principalmente en el hilado de una solución polimérica o biopolimérica, promovida por la diferencia de campo eléctrico entre la aguja y el colector, que finalmente se deposita como un conjunto de fibras orientadas aleatoriamente. El presente trabajo se centra en utilizar derivados de la celulosa (acetato de celulosa y etilcelulosa), con el objetivo de revalorizar estos subproductos y productos de desecho de la biorrefinería, para producir nanofibras nanoestructuradas mediante electrohilado y establecer una relación entre las soluciones iniciales y las nanoestructuras obtenidas. En este sentido, se llevó a cabo una caracterización completa de las soluciones biopoliméricas (propiedades fisicoquímicas y reológicas) y de las nanoestructuras resultantes (propiedades microestructurales y térmicas). De este modo, se utilizaron soluciones con diferentes concentraciones (5, 10, 15 y 20 % en peso) de los dos derivados de celulosa y diferentes disolventes con distintas proporciones entre ellos para establecer la influencia de estas variables en las propiedades de las nanoestructuras resultantes. Los resultados muestran que las soluciones con 10 % en peso en ácido acético/H₂O y 15 % en peso en acetona/N,N-dimetilformamida de acetato de celulosa y 5 % en peso de etilcelulosa en acetona/N,N-dimetilformamida, exhibieron las mejores propiedades, tanto en estado de solución como de nanoestructura.