

QUITOSANOS: BIOPOLÍMEROS CREADORES DE SINERGIAS. FUNCIONALIDAD Y VALOR AÑADIDO

Descripción

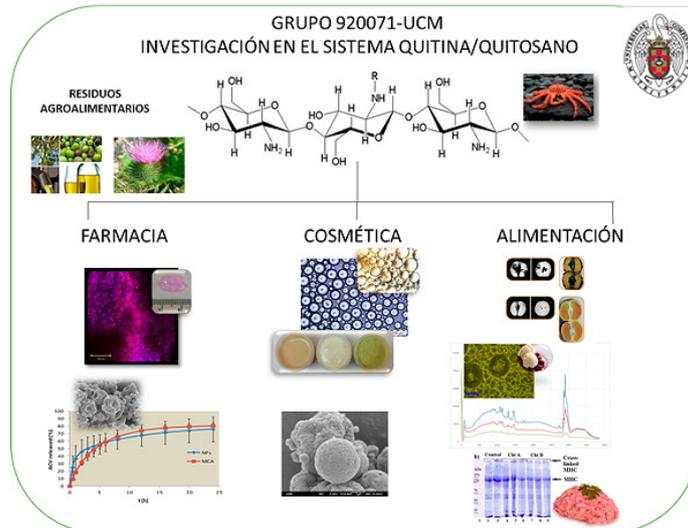
El grupo 920071 de la UCM, desde sus inicios ha investigado en el sistema Quitina/ Quitosano.

Se ha centrado en la caracterización quimicofísica y funcional de esta familia de biopolímeros y en especial en las aplicaciones en farmacia, cosmética y alimentación.

En los últimos 5 años, hemos avanzado en la creación de sinergias entre esta familia de polímeros y otros componentes procedentes de los residuos de las industrias agroalimentarias, para obtener ingredientes funcionales de alto valor añadido en farmacia, cosmética y alimentación.

En general, como la quitina y el quitosano se obtienen de los caparazones de crustáceos, de insectos y de hongos, estamos llevando a cabo una revalorización de residuos de industria agroalimentarias para la obtención de ingredientes funcionales de alto valor añadido en farmacia, cosmética y alimentación.

Nuestro grupo cuenta con experiencia para abordar la obtención de quitosanos específicos para ser aplicados en sectores como farmacia, cosmética y alimentación. Estos quitosanos aportan funcionalidad o propiedades funcionales a los diferentes sistemas: antimicrobiano, antigrasas, emulgente, hidratante, haciéndolos más competitivos y con valor añadido.



Esquema de oferta tecnológica del grupo Investigaciones en el sistema quitina quitosano.

Hemos diseñado y desarrollado:

- Sistemas de liberación modificada o controlada a base de un quitosano específico (QF1) de algunos principios activos aplicables en farmacia.
- Quitosanos de bajo peso molecular (COS) con propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias y antioxidantes, para ser aplicados en farmacia, alimentación y cosmética.
- Ingredientes funcionales a base de quitosanos específicos para alimentación (QAL2) con propiedades antioxidantes y anticolesterolémicas con β -glucanos de levadura de cerveza (*Saccharomyces cerevisiae*) procedente de la industria cervecera; con extractos vegetales como el cardo (*Cynara cardunculus*) procedente de industrias agroenergéticas centradas en cultivo de cardo y con extractos de hojas de olivo procedentes de la industria aceitera para cosmética.
- Emulsiones y cremas a base de quitosanos específicos, antimicrobianos y humectantes para cosmética (QCO3) y otros ingredientes naturales con aplicación en dermocosmética.
- Un emulsionante y estabilizante del quitosano, QHE4, para las industrias de helados y pastelerías con 4 veces más funcionalidad que los existentes en el mercado.



Universidad Complutense de Madrid

Vicerrectorado de Transferencia del Conocimiento y Emprendimiento
Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI)

Contamos con la experiencia y el conocimiento para abordar nuevos retos tecnológicos en la búsqueda de sistemas que mejoren su funcionalidad por la aportación de los quitosanos específicos, o bien solos o en combinación con otros ingredientes.

Cómo funciona

Dada la versatilidad de los quitosanos en cuanto a su peso molecular y su estructura en función del porcentaje de grupos amino que presenta, en primer lugar se hace una caracterización físico-química adecuada y completa de este. A continuación se hace un estudio de selección del quitosano o quito-oligosacárido (COS) adecuado para cada sistema a desarrollar.

Mediante el empleo de quitosano se encapsulan compuestos bioactivos para permitir su conservación y estabilidad durante el almacenamiento, así como su liberación controlada en el tiempo. Se optimizan las condiciones de dicha encapsulación en función del tipo de compuestos evitando que sean sensibles a las condiciones ambientales desfavorables evitando que se degraden químicamente, eliminando incompatibilidades de solubilización y permitiendo enmascarar olores y sabores desagradables. Se emplean técnicas de coacervación, gelificación ionotrópica y emulsión-atomización.

El uso del quitosano como biomaterial es interesante en aplicaciones en cirugía y reparación de tejidos dañados. Se pueden por ello desarrollar hidrogeles sanitarios bioactivos o cremas para tratamiento de heridas, úlceras y quemaduras con propiedades hemostáticas, antiinflamatorias, antimicrobiana, que propicia la síntesis de tejido conjuntivo y reduce la cantidad de exudado en la herida creando de este modo un entorno que favorece la cicatrización.

Las propiedades antimicrobianas, antioxidantes y filmogénicas del quitosano propician su aplicación como conservante natural de alimentos junto con otros extractos vegetales. Permite el control de los principales patógenos aumentando la resistencia frente al crecimiento bacteriano. Por otro lado proporciona estabilidad del almacenamiento de productos cárnicos, ralentizando los fenómenos oxidativos (enranciamiento u oxidación lipídica y proteica del producto) y mejora de las propiedades organolépticas.

El empleo de quitosano (QHE4), como aditivo confiere homogeneidad a la mezcla (dispersión uniforme), facilitando su batido y proporcionando alta viscosidad en alimentos emulsionados. Presenta una gran capacidad de absorción de agua, y previene por ello la formación de cristales, garantizando texturas adecuadas. Debido a sus excepcionales propiedades biológicas como su capacidad de reducción del nivel de colesterol en sangre y atrapa grasas, lo convierte en un ingrediente funcional además de tecnológico.

Ventajas

Las ventajas más destacadas de trabajar con sistemas de quitosanos específicos son:

- pueden llegar con mayor facilidad al sitio deseado en el caso de los fármacos,
- para los productos cosméticos mejoran las propiedades de la formulación y
- para los alimentos pueden mejorar las propiedades funcionales (antimicrobianos, antioxidantes emulgentes y organolépticas).

¿Dónde se ha desarrollado?

Este conocimiento y tecnología se desarrollan en el Grupo Investigaciones en el sistema en Quitina/ Quitosano (Grupo 920071UCM, Dpto. de Química Física II, Facultad de Farmacia). En el CV de sus integrantes pueden observarse los artículos y patentes que lo avalan.

Y además

El Grupo Sistema Quitina/Quitosano puede dar servicio en cuanto a caracterización físico química de biopolímeros naturales y desarrollo de sistemas hidrofílicos para su aplicación en las industrias alimentarias, farmacéuticas, cosmética, etc.

- **Adaptar** la tecnología a los problemas concretos del cliente.
- **Realizar estudios** de viabilidad técnica para una aplicación concreta.
- Posibilidades de **asistencia técnica** después de la compra.
- **Formación** para la utilización de la tecnología en cuestión.

Investigadora responsable

Ángeles Heras Caballero: aheras@farm.ucm.es

Dpto. Química Física II

Facultad de Farmacia

Instituto de Estudios Biofuncionales