

Usuario

Clave



¿Olvidaste tu clave?

Regístrate

Contacta

Buscador



Inicio

Presentación

Directorio de centros

Agenda

Noticias

Lo mejor valorado

Enlaces de interés

Noticias

Inicio / Noticias

[← volver](#)

INVESTIGADORES SEVILLANOS ESTUDIAN LA QUÍMICA MENOS CONOCIDA DE LOS CARBOHIDRATOS

25/07/2011

Fuente: Santi Folch / Programa para la Formación de Monitores en Materia de Divulgación del Conocimiento.

La glicómica es el estudio comprensivo de la labor de los carbohidratos en los organismos. Un campo al que el [Instituto de Investigaciones Químicas](#) hispalense, centro mixto del [CSIC](#) y la [Universidad de Sevilla](#) en el que trabajan el investigador Pedro Nieto y su grupo, lleva años dedicando una atención especializada. Fruto de ella es la presente investigación, centrada en la capacidad de una familia de glúcidos naturales, los glicosaminoglicanos (GAG), para regular una gran variedad de funciones biológicas esenciales. Se trata de un proyecto de excelencia incentivado con 296.868 euros por la [Consejería de Economía, Innovación y Ciencia](#) de la [Junta de Andalucía](#).



Científicos del equipo de Pedro Nieto, del Instituto de Investigaciones Químicas de Sevilla

“Los hidratos de carbono GAG intervienen en procesos de gran importancia para la vida, más allá de la mera faceta metabólica, de aporte de energía, que se adjudica habitualmente a este tipo de biomoléculas”, destaca Pedro Nieto, responsable del proyecto.

“Concretamente, desempeñan un papel vital durante el control del

crecimiento y la diferenciación celular, en el sistema inmune, cuando se producen infecciones por patógenos e incluso en el desarrollo tumoral”, subraya.

El proyecto que dirige este científico se interesa por la relación existente entre todos estos procesos y la “rica diversidad química” de los carbohidratos GAG. Según señala, esta familia de glúcidos ejerce su función mediante la formación de complejos con diversas proteínas, es decir, uniéndose a ellas. “Los agregados supramoleculares que ambas conforman son consecuencia de las estructuras físicas y químicas de estas sustancias, algo así como lo que sucede con una cerradura y su llave, para entendernos”, indica. La comprensión de las bases moleculares de estas interacciones GAG-proteína es crucial para los investigadores, puesto que es la manera de poder llegar a manipularlas.

En concreto, la investigación del grupo se centra en una de estas interacciones, la producida entre la heparina (un glúcido GAG) y dos proteínas muy diferentes: las relacionadas con el factor de crecimiento para fibroblastos -células estructurales de diversos tejidos- y la antitrombina, que actúa como anticoagulante en la sangre.

Tal y como explica Pedro Nieto, el hecho de que el glúcido se combine con proteínas tan dispares plantea interrogantes científicos. “Si la heparina se relacionara con las dos a la vez y de igual manera, se producirían hemorragias a la hora de crecer”, indica. De esta forma, conocer la forma en que el cuerpo logra que el carbohidrato interactúe sólo con una de ellas según la necesidad del momento es uno de los objetivos del estudio. Esta alternancia “podría estar relacionada con el lugar ocupado en la molécula por ciertos sulfatos, que forman parte de la heparina aunque su ubicación puede variar”, apuntan los investigadores.

Según añade Pedro Nieto, las proteínas que se van a



Webcam del Observatorio Astronómico de Calar Alto

Imagen en directo del observatorio de Calar Alto

Agenda

Noviembre

Hasta diciembre de 2011

Año Internacional de la Química 2011 - Planeta Ciencia

Hasta enero del 2012

M.C. Escher. Universos infinitos

Plazo de entrega límite hasta el 15 de febrero de 2012.

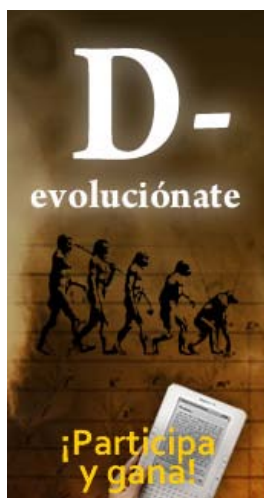
I Concurso de relatos de 'Ficción y Ciencia' de la Universidad de Málaga - I Concurso de relatos de 'Ficción y Ciencia' de la Universidad de Málaga

Del 22 de septiembre de 2011 al 8 de enero de 2012.

De lo pequeño a lo grande -

15 de noviembre

Ciclo de Conferencias "La Química: una



Boletín de noticias

Nombre

Apellidos

Email

Ok

Encuesta

¿Qué te parece nuestra exposición de Astronomía?

 En absoluto interesante Poco interesante Adecuada Interesante Muy interesante

Ver resultados

Votar

Comparte



conectivo (situado entre los órganos, vasos sanguíneos, etc..., encargándose de conferir sostén e integración al organismo), a las que también se une la heparina de cara a realizar su función.

Tal y como explica el científico del CSIC, "en el segundo caso el carbohidrato se combina con la proteína de forma más flexible que en el primero, requiriendo la unión heparina-antitrombina de una configuración molecular mucho más exacta y concreta". Un resultado del estudio, que interesa mucho al equipo, será precisamente la determinación de estas configuraciones moleculares implicadas. "Nos hará progresar en la comprensión profunda de estas interacciones, aportando la visión combinada de química, bioquímica y estructura molecular tridimensional", señalan los científicos.

El equipo subraya que, una vez conocidas en detalle estas interacciones a nivel molecular, se habrá dado un gran paso adelante de cara a cualquier proceso de interacción glúcido-proteína. Tal y como indican, "esta relación es de vital importancia en los seres vivos, y se encuentra presente en numerosos trastornos, incluyendo el crecimiento del cáncer".

Glúcidos, moléculas con un amplio papel biológico

Los hidratos de carbono están presentes en muchos procesos vitales en los seres vivos, más allá de la función de almacenamiento y consumo de energía que normalmente se les atribuye.

De esta forma, los glúcidos desempeñan diferentes funciones: energética, pero también estructural y de otros tipos, como la señalización celular (procesos mediante los cuales una célula convierte un determinado estímulo exterior en otra señal o respuesta específica). El primer caso, el de los carbohidratos que actúan como "combustible biológico" para las células, resulta imprescindible para mantener la actividad muscular, la temperatura corporal, la tensión arterial, el correcto funcionamiento del intestino o la actividad de las neuronas, entre otros muchos procesos.

Los glúcidos de tipo estructural pueden formar tramas esqueléticas muy resistentes, como puede ser el caso de la celulosa en las plantas –a las que confieren rigidez y forma-, o de la quitina que conforma los exoesqueletos de los arácnidos, crustáceos o insectos. Son por tanto una parte fundamental de la morfología de estos organismos.

Pero los hidratos de carbono juegan otros muchos papeles adicionales en los seres vivos, como por ejemplo el de formar parte de la unidad básica del ADN y el ARN (en el nucleótido, junto a una base nitrogenada y un ácido fosfórico). Constituyen de hecho un campo de estudio (la glicómica) a cuyo esclarecimiento se dedican muchos equipos de investigación en el mundo, además del encabezado por Pedro Nieto en el Instituto de Investigaciones Químicas de Sevilla.

Descargue las imágenes de esta noticia:

[Miembros del Instituto de Investigaciones Químicas de Sevilla, uno de los centros mixtos del CSIC y la Universidad hispalense del cicCartuja.](#)

[Complejo formado por carbohidratos y proteínas, recreación virtual en 3D.](#)

Más información:

Pedro Nieto
Investigador científico del CSIC

usar en el estudio están muy alejadas entre sí, "siendo elegidas precisamente por ello". En el primer grupo se encuentra la antitrombina, que se une a la heparina para dar lugar a la antitrombina III, una glucoproteína que actúa 1.000 veces más rápido que la antitrombina por sí sola (el glúcido funciona en este caso como catalizador de la acción anticoagulante). El segundo grupo está formado por dos proteínas relacionadas con el factor de crecimiento para fibroblastos, las células más comunes del tejido

ciencia, infinitas posibilidades" -
Generando luz con moléculas: Sistemas moleculares electroluminiscentes

Del 7 de octubre al 8 de enero de 2012

Exposición Sur Polar 3.0

Más

Instituto de Investigaciones Químicas de Sevilla - Grupo de Carbohidratos

Tel.: 954 48 95 68

Email: pedro.nieto@iq.csic.es

Hay 0 comentarios sobre esta página: **Comentar**

Valora este contenido: 

Votar

Comparte este contenido: 

[Inicio](#) | [Presentación](#) | [Directorio de centros](#) | [Agenda](#) | [Noticias](#) | [Lo mejor valorado](#) | [Enlaces de interés](#) | [Accesibilidad](#) | [Mapa web](#)

