

València, 24.02.14

La Universitat descobreix un nou model de transport de virus clau per controlar la resistència de les plantes a les infeccions

- Les conclusions de la investigació liderada pel catedràtic Ismael Mingarro s'acaben de publicar a la secció destacada *Spotlight* de la revista *Journal of Virology*.

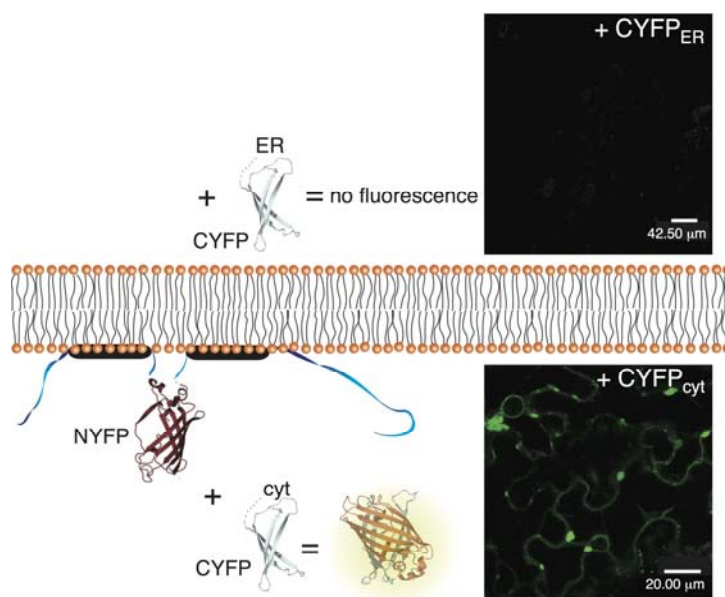
Un equip d'investigadors liderats pel catedràtic de Bioquímica i Biologia Molecular de la Universitat de València Ismael Mingarro ha establert el model de transport de virus que pot resultar clau per al control de la resistència de les plantes a les infeccions. Els científics de la Facultat de Ciències Biològiques, en col·laboració amb el grup dirigit per Jesús A. Sánchez-Navarro de l'Institut de Biologia Molecular i Cel·lular de Plantes, IBMCP (CSIC/UPV) i en el marc del VLC/Campus, *Valencia International Campus of Excellence*, han estudiat la proteïna del moviment (30k MP) del virus del mosaic del tabac, la qual està implicada en el transport del genoma del virus d'una cèl·lula a un altra. Els seus resultats modifiquen el model prèviament acceptat, ja que han demostrat que la proteïna 30k MP s'associa perifèricament a les membranes, però no les travessa. Aquestes conclusions s'acaben de publicar a la secció destacada d'*Spotlight* de la revista *Journal of Virology*.

La rellevància d'aquesta troballa, segons Ismael Mingarro, radica en "la millora per entendre com funciona el mecanisme de transport dels virus, alhora que permet poder dissenyar noves estratègies per aturar-los". El model topològic proposat en aquest treball és compatible amb les interaccions de les proteïnes del virus amb factors de la planta (hoste) prèviament descrites per altres laboratoris i que no es podien explicar amb l'anterior model de disposició estructural de la proteïna. A més a més, permet buscar nous factors que controlen aquests processos en els compartiments subcel·lulars adequats de les cèl·lules vegetals. "Donada la similitud de seqüència entre les proteïnes de moviment de distints gèneres de virus de plantes, és molt probable que aquesta disposició siga aquella que adopten aquestes proteïnes de forma general", apunta Mingarro.



Aquest treball culmina la recerca d'un dels projectes del grup de Proteïnes de Membrana, en el que durant més d'una dècada s'ha estudiat la importància de les membranes biològiques en el mecanisme de transport dels genomes de cinc virus diferents, la qual cosa fa possible tindre una visió global del cicle infectiu d'aquests virus de plantes.

Ismael Mingarro dirigeix el Grup de Proteïnes de Membrana (<http://www.uv.es/membrana/>) des de l'any 1999 a la Universitat de València, on el 2011 va esdevindre catedràtic al Departament de Bioquímica i Biologia Molecular. Els darrers anys ha dirigit set tesis doctorals i ha publicat nombrosos articles científics en revistes internacionals de reconegut prestigi. Recentment ha realitzat una estada de sis mesos com a Professor Invitat a la Texas A&M University (USA) per a fer estudis de biogènesi de proteïnes.



The Movement Protein Associates with but Does Not Integrate into Biological Membranes (#3648-13) Ana Peiró, Luis Martínez-Gil, Silvia Tamborero, Vicente Pallás, Jesús A. Sánchez-Navarro, Ismael Mingarro. (2014) *Journal of Virology* 88(5):3016-26

PEU DE FOTO: A la figura es mostra la disposició de la proteïna de moviment 30K del virus del mosaic del tabac en membranes biològiques mitjançant tècniques de fluorescència per complementació bimolecular (BiFC) utilitzant la proteïna de fluorescència verda (GFP). Els resultats experimentals demostren que la proteïna orienta tots els seus dominis estructurals al costat citosòlic de la membrana cel·lular, on poden interaccionar amb els distints components tant del propi virus com de la cèl·lula infectada.

La Universitat descubre un nuevo modelo de transporte de virus clave para controlar la resistencia de las plantas a las infecciones

- **Las conclusiones de la investigación liderada por el catedrático Ismael Mingarro se acaban de publicar en la sección destacada *Spotlight* de la revista *Journal of Virology*.**

Un equipo de investigadores liderados por el catedrático de Bioquímica y Biología Molecular de la Universitat de València Ismael Mingarro ha establecido el modelo de transporte de virus que puede resultar clave para el control de la resistencia de las plantas a las infecciones. Los científicos de la Facultad de Ciencias Biológicas, en colaboración con el grupo dirigido por Jesús A. Sánchez-Navarro del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas, IBMCP (CSIC/UPV) y en el marco del VLC/Campus, *Valencia International Campus of Excellence*, han estudiado la proteína del movimiento (30k MP) del virus del mosaico del tabaco, la cual está implicada en el transporte del genoma del virus de una célula a una otra. Sus resultados modifican el modelo previamente aceptado, puesto que han demostrado que la proteína 30k MP se asocia periféricamente a las membranas, pero no las atraviesa. Estas conclusiones se acaban de publicar en la sección destacada de *Spotlight* de la revista *Journal of Virology*.

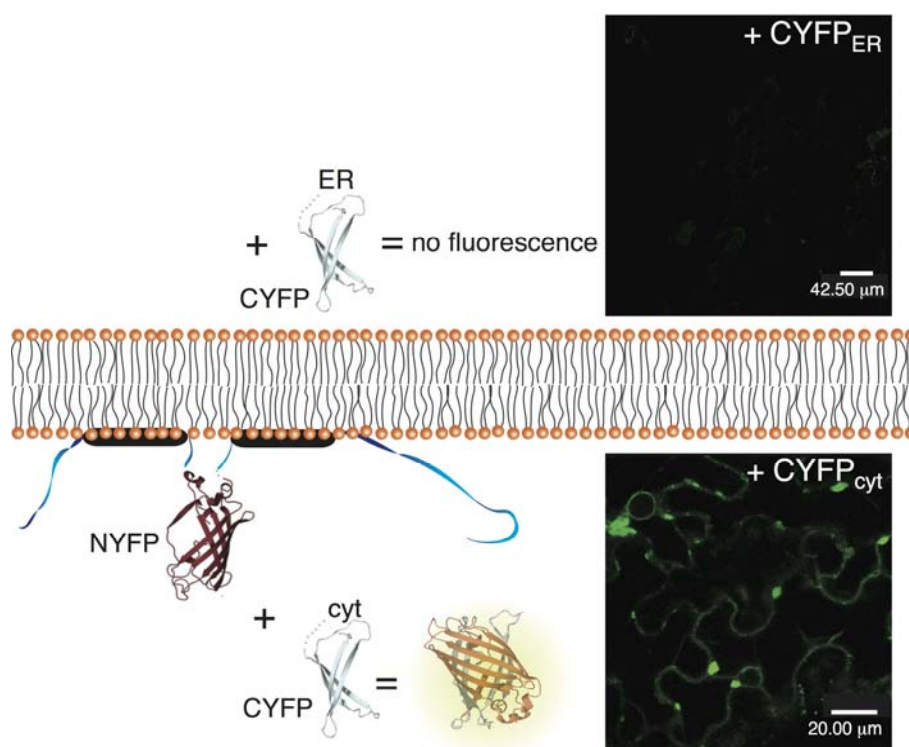
La relevancia de este hallazgo, según Ismael Mingarro, radica en “la mejora para entender cómo funciona el mecanismo de transporte de los virus, a la vez que permite poder diseñar nuevas estrategias para pararlos”. El modelo topológico propuesto en este trabajo es compatible con las interacciones de las proteínas del virus con factores de la planta (huésped) previamente descritas por otros laboratorios y que no se podían explicar con el anterior modelo de disposición estructural de la proteína. Además, permite buscar nuevos factores que controlan estos procesos en los compartimentos subcelulares adecuados de las células vegetales. “Dada la similitud de secuencia entre las proteínas de movimiento de distintos géneros de virus de plantas, es muy probable que esta disposición sea aquella que adoptan estas proteínas de forma general”, apunta Mingarro.



Este trabajo culmina la investigación de uno de los proyectos del grupo de Proteínas de Membrana, en el que durante más de una década se ha estudiado la importancia de las membranas biológicas en el mecanismo de transporte de los genomas de cinco virus diferentes, lo que hace posible tener una visión global del ciclo infectivo de estos virus de plantas.

Ismael Mingarro dirige el Grupo de Proteínas de Membrana (<http://www.uv.es/membrana/>) desde el año 1999 en la Universitat de València, donde en 2011 se convirtió en catedrático en el Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. En los últimos años ha dirigido siete tesis doctorales y ha publicado numerosos artículos científicos en revistas internacionales de reconocido prestigio. Recientemente ha realizado una estancia de seis meses como Profesor Invitado en la Texas A&M University (USA) para hacer estudios de biogénesis de proteínas.

The Movement Protein Associates with but Does Not Integrate into Biological Membranes (#3648-13) Ana Peiró, Luis Martínez-Gil, Silvia Tamborero, Vicente Pallás, Jesús A. Sánchez-Navarro, Ismael Mingarro. (2014) *Journal of Virology* 88(5):3016-26



PIE DE FOTO: En la figura se muestra la disposición de la proteína de movimiento 30K del virus del mosaico del tabaco en membranas biológicas a través de técnicas de fluorescencia por complementación bimolecular (BiFC) utilizando la proteína de fluorescencia verde (GFP). Los resultados experimentales demuestran que la proteína orienta todos sus dominios estructurales

al lado citosólico de la membrana celular, donde pueden interaccionar con los distintos componentes tanto del propio virus como de la célula infectada.