

Proyecto: Papel de la SUMOilación en plantas no vasculares

Investigador: Miguel A. Blázquez

La SUMOilación es una modificación postraduccional que regula la actividad de cientos de proteínas en todos los organismos eucariotas. A veces, la incorporación de SUMO a una proteína le permite interaccionar mejor con otras proteínas, y otras veces lo contrario. En plantas, se ha propuesto que la SUMOilación sirve para integrar información ambiental, en particular en procesos relacionados con la respuesta a situaciones de **estrés**. Sin embargo, esta propuesta se basa en estudios realizados únicamente con angiospermas como *Arabidopsis* o arroz. Las plantas de otros linajes como las **briófitas** (plantas no vasculares como musgos o hepáticas) también poseen todos los componentes del sistema de SUMOilación, pero en éstas no se sabe nada acerca de su función biológica.

El **objetivo** de este TFM es encontrar los procesos principales que están regulados por SUMOilación en plantas no vasculares. Para ello se propone la combinación de dos abordajes:

- Generar mediante CRISPR/Cas9 mutaciones en las enzimas que regulan la SUMOilación (o la des-SUMOilación) en la hepática *Marchantia polymorpha* de proteínas, para estudiar su fenotipo en distintas condiciones ambientales.
- Confeccionar un catálogo de proteínas SUMOiladas de *M. polymorpha* mediante su aislamiento empleando técnicas de inmunoprecipitación y su identificación mediante espectroscopía de masas (MS), para lo que contamos con el Servicio de Proteómica de la U. de Valencia.

Con estos dos abordajes esperamos obtener suficientes indicios sobre el grado de conservación funcional de la SUMOilación en el conjunto de las plantas terrestres, y sobre posibles procesos específicos de briófitas que también requieran esta modificación para su correcto funcionamiento.

Más información aquí:

- Ghosh S, Mellado Sanchez M, Sue-Ob K, Roy D, Jones A, Blazquez MA, Sadanandom A. (2024)

Charting the evolutionary path of the SUMO modification system in plants reveals molecular hardwiring of development to stress adaptation.

Plant Cell 36:3131-3144.

- Sang T, Xu Y, Qin G, Zhao S, Hsu CC, Wang P. (2024)

Highly sensitive site-specific SUMOylation proteomics in *Arabidopsis*.

Nat Plants 10:1330-1342.

Información de contacto: mblazquez@ibmcp.upv.es

<http://plasticity.ibmcp.csic.es/>