

Metal-inspired approaches to control amyloid aggregation

Dra. Ana B. Caballero

Profesora Asociada

Universitat de Barcelona

Institut de Nanociència I Nanotecnologia de la Universitat de Barcelona (IN2UB)

Jueves, 12 de octubre 2024

12:00h

Sala de grados Edif. Físicas (Facultad Ciencias)

CICLO CONFERENCIAS ISQCH 2024

iSQCH

Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea

Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza - CSIC
C/ Pedro Cerbuna, 12. Zaragoza 50009. Spain



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



Universidad
Zaragoza



Facultad de Ciencias
Universidad Zaragoza

METAL-INSPIRED APPROACHES TO CONTROL AMYLOID AGGREGATION

Ana B. Caballero^{1,2}

¹Departament de Química Inorgànica i Orgànica, Facultat de Química, Universitat de Barcelona

²Institut de Nanociència i Nanotecnologia de la Universitat de Barcelona (IN2UB)

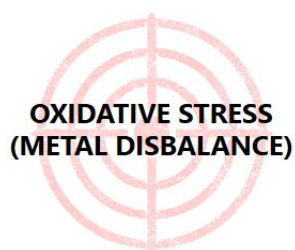
ana.caballero@ub.edu

The generation of amyloid fibrils is associated with a range of conformational pathologies, including primarily neurodegenerative diseases. Such misfolded proteins end up aggregating, and, consequently, they lose their physiological roles and usually become harmful.

Recent findings suggest that proteostasis network impairment may be one of the causes leading to the accumulation and spread of amyloids. These observations are contributing to a new focus in anti-amyloid drug design, whose efforts have been so far focused on inhibiting protein aggregation. Chaperones, as key natural agents to maintain proteostasis, might be interesting targets for the development of novel therapeutics owing to their potential protective role against protein misfolding diseases.[1,2]

On the other hand, disruption of brain metallostasis and the interaction of metal ions with amyloids, such as A β peptide in Alzheimer's disease, are other indicators of disease. To address metal-associated toxicity, therapeutic strategies aimed at lowering extracellular copper levels and restoring metallostasis in the brain have been explored.[3]

In this communication, we will discuss how inorganic chemists can contribute to the challenging field of neurodegenerative diseases through our latest research aiming to restore both proteostasis and metallostasis, two hallmarks of Alzheimer's disease.



(bio)inorganic chemist

References

[¹] S. Boridy, D. Maysinger, In *Selected Topics In Nanomedicine: Regenerative Medicine, Artificial Cells and Nanomedicine*, Vol. 3, World Scientific, **2013**, 458-489.

[²] A. B. Caballero, P. Gamez. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2021**, 60 (1), 41-52.

[³] A. B. Caballero, L. Terol-Ordaz, A. Espargaró, G. Vázquez, E. Nicolás, R. Sabaté, P. Gamez, *Chem. Eur. J.* **2016**, 22 (21), 7268-7280; A. B. Caballero, O. Iranzo, A. Hautier, R. Sabaté, P. Gamez, *Inorg. Chem.* **2020**, 59, 837-846.

Dr. Ana B. Caballero, Universitat de Barcelona e Institut de
Nanociència i Nanotecnologia (IN2UB), Spain

Ana B. Caballero

<https://orcid.org/0000-0001-9294-9085>

Cuenta X @AnaBeCaballero

www.nanobic.eu



Dr. Ana B. Caballero

Ana B. Caballero se doctoró en Química en la Universidad de Granada (2010, cum laude y Premio Extraordinario). Durante el doctorado, sintetizó y estudió una amplia variedad de complejos metálicos con miméticos de nucleobases, algunos de los cuales fueron patentados por su elevada eficacia in vivo y bajo coste de síntesis (ES2436220A1).

Durante su estancia postdoctoral en el grupo del Prof. Mike Hannon (University of Birmingham, Reino Unido), se inició en el campo de la nanomedicina para desarrollar nanopartículas con capacidad de interactuar con ADN y, al mismo tiempo, para liberar complejos metálicos antitumorales de forma controlada. Su trabajo fue galardonado por Bayer con el primer premio durante la 63rd Lindau Nobel Laureate Meeting.

En 2014 se incorporó al grupo nanoBIC, coordinado por el Prof. Patrick Gamez (Universitat de Barcelona). Siendo investigadora Marie Curie impulsó nuevas líneas de investigación, entre ellas, el diseño de compuestos que minimicen la toxicidad asociada a la interacción metal-amiloide. Tras consolidar su independencia investigadora, su trabajo actual se centra en el diseño de nanomateriales para el transporte de fármacos, en la exploración de nanopartículas tipo chaperona como alternativa terapéutica en enfermedades neurodegenerativas, y en el desarrollo de fotosensibilizadores de rutenio(II) para terapia antitumoral.

Por otra parte, Ana desarrolla una intensa actividad docente y promueve diversas actividades de divulgación científica en su institución. Es firme defensora de las palabras del Prof. López-Goñi: "La ciencia que no se cuenta, no cuenta."