

Biofísica de biomembranes

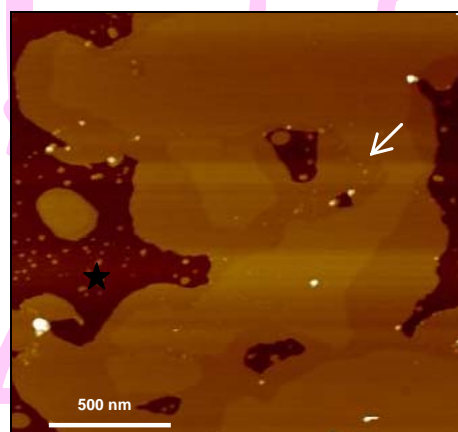
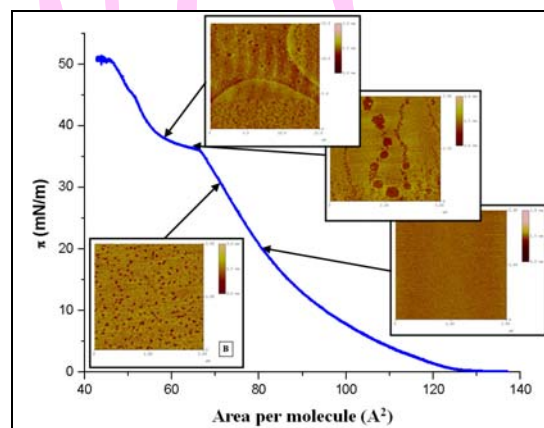
IP	Jordi Hernández Borrell
Altres professors	M. Teresa Montero
PostDoc	Òscar Domènech
Doctorands	Carme Suárez



Resum

El grup Biofísica de Biomembranes ha treballat tradicionalment amb tècniques espectroscòpiques, particularment espectrofluorimetria, RMN, DSC, monocapes de Langmuir i Langmuir Blodgett i, des de l'any 1999 s'ha incorporat la microscòpia de força atòmica (AFM). El que més caracteritza al grup és el fet que combina l'aplicació d'aquestes tècniques amb mètodes de biologia molecular per a les quals, és autosuficient. Específicament obtenim la proteïna que investiguem, *lactosa permeasa*, a partir de cultius d'*Escherichia coli*, en fem l'extracció, la purificació i la seva reconstitució en models de membrana de composició lipídica determinada. Estudis fluorimètrics del potencial de superfície o de FRET ens informen de les interaccions que té la proteïna amb els lípids que l'envolten. La caracterització dels models de membrana amb l'AFM permeten la visualització i la interacció (Espectroscòpia de Forces) amb una molècula individual de proteïna, donant-nos idea de la força necessària que cal fer per arrancar-la de la membrana.

En quant a projectes, en el passat tinguérem projectes en comú amb el Dr. Miquel Viñas (Dept. Patologia i Terapèutica Experimental, Facultat de Medicina, UB), Dr. Carles Ciudad (Dept. Bioquímica, Facultat de Farmàcia UB) i el Dr. Fausto Sanz (Dept. Química-Física, Facultat de Química, UB). Actualment col·laborem amb el grup del Dr. José-Luís Vázquez al PCB i mantenim col·laboracions internacionals amb el Dr. Pierre E. Milhiet (Montpellier, France), el professor Ronald Kaback (UCLA, USA) i la Dra. Marie-Paule Mingeot-Leclercq (UCL, Belgium).



Imatge Superior. Isotherma de compressió del fosfolípid POPE on es mostren imatges d'AFM de les monocapes extretes a les pressions indicades.

Imatge Inferior. Extensió de proteoliposomes de *lactosa permease* en POPE:POPG (3:1, mol/mol). S'observa que la proteïna (fletxa blanca) s'integra en el domini lipídic més baix de la bicapa.

Publicacions seleccionades

- L. Picas, M.T. Montero, A. Morros, J. L. Vázquez-Ibar, J. Hernández-Borrell, Evidence of phosphatidylethanolamine and phosphatidylglycerol presence at the annular region of *lactose permease* of *Escherichia coli*, *BBA-Biomembranes* **2010**, 1798, 291-296.
- L. Picas, M.T. Montero, A. Morros, M.E. Cabañas, B. Seantier, P.E. Milhiet, J. Hernández-Borrell, Calcium induced formation of subdomains in phosphatidylethanolamine-Phosphatidylglycerol bilayers: a combined DSC, ³¹P-NMR and AFM study, *Journal of Physical Chemistry B* **2009**, 113, 4646-4655.
- L. Picas, M.T. Montero, A. Morros, G. Oncins, J. Hernández-Borrell, Phase changes in supported planar bilayers of 1-palmitoyl-2-oleoyl-sn-phosphoethanolamine, *Journal of Physical Chemistry B* **2008**, 112, 10181-10187.
- Ò. Domènech, L. Redondo, L. Picas, A. Morros, M.T. Montero, J. Hernández-Borrell, Atomic force microscopy characterization of supported planar bilayers that mimic the mitochondrial inner membrane, *Journal of Molecular Recognition* **2007**, 20, 538-545.
- Ò. Domènech, J. Ignés, M.T. Montero, J. Hernández-Borrell, Unveiling a complex phase transition in monolayers of a phospholipid from the annular region of transmembrane proteins, *Journal of Physical Chemistry B* **2007**, 111, 10946 - 10951.

Contacta amb nosaltres

Adreça: Departament de Físicoquímica. Facultat de Farmàcia. UB. Avinguda Joan XXIII s/n. 08028-Barcelona.

Tel.: +34 93 403 59 86

Fax: +34 93 403 59 87

E-mail: jordihernandezborrell@ub.edu



FACULTAT DE
FARMÀCIA