

利用荧光浓度指示剂fura-2研究稀土离子的跨膜行为

杨频,韦天新,魏春英,王金希,樊大平

山西大学分子科学研究所;南京大学化学化工学院;南京大学医学院

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 本文提出了利用fura-2测量细胞内游离稀土离子浓度的定量方法。实验结果表明,在模拟细胞内离子组成的条件下,稀土离子La³⁺和Y³⁺与fura-2形成1:1的配合物。其配合物的表观离解常数分别为161nmol.dm⁻³和404nmol.dm⁻³,pH7.05,有未配对f电子的Nd³⁺, Ho³⁺, Sm³⁺, Dy³⁺, Ce³⁺,

Yb³⁺等稀土离子对荧光起淬灭作用。此性质使我们能够定性鉴定它们是否进入了细胞。我们使用如上性质,

利用单细胞阳离子测试系统,以小鼠骨髓瘤细胞为模式细胞,

研究了上游离稀土离子的跨膜行为及部分体内小分子对稀土离子跨膜行为的影响。实验结果支持游离稀土离子不能通过细胞膜的假设,而且所研究的体内小分子在生理浓度下对稀土离子的跨膜也无明显作用。

关键词 [指示剂](#) [镧](#) [钇](#) [小鼠](#) [骨髓瘤细胞](#) [FURA-2](#)

分类号 [O611.662](#)

Studies on the trans-membrane behavior of rare earth ions by using fura-2 as indicator

YANG PIN,WEI TIANXIN,WEI CHUNYING,WANG JINXI,FAN DAPING

Abstract Fura-2 was used to monitor RE³⁺ ion trans-membrane behavior. The characterization of RE³⁺-fura-2 interactions in solutions simulating intracellular ionic composition shows that La³⁺ and Y³⁺ form 1:1 RE³⁺-fura-2 complexes. As expected, binding of cations devoid of unpaired electrons (La³⁺ and Y³⁺) to fura-2 is associated with enhanced fluorescence, whereas for cations with unpaired f electrons (Ce³⁺, Nd³⁺, Sm³⁺, Gd³⁺, Eu³⁺, Dy³⁺, Ho³⁺, Yb³⁺) binding to fura-2 associated with decreased fluorescence. These phenomena were used to measure the intracellular free RE³⁺ ions or free RE³⁺ ions with some small molecules. The results support the assumption that RE³⁺ ions can not enter the cytoplasm of living cells and the experimental small molecules are incapable to improve the permeability of RE³⁺ ions.

Key words [CHEMICAL](#) [LANTHANUM](#) [YTTRIUM](#) [MOUSE](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能	
本文信息	
▶ Supporting info	
▶ PDF(301KB)	
▶ [HTML全文](0KB)	
▶ 参考文献	
服务与反馈	
▶ 把本文推荐给朋友	
▶ 加入我的书架	
▶ 加入引用管理器	
▶ 复制索引	
▶ Email Alert	
▶ 文章反馈	
▶ 浏览反馈信息	
相关信息	
▶ 本刊中包含“指示剂”的相关文章	
▶ 本文作者相关文章	
· 杨频	
· 韦天新	
· 魏春英	
· 王金希	
· 樊大平	