



首页 概况简介 机构设置 人才队伍 研究生/博士后 院地合作 国际交流 科研平台 学术出版物 党建 文化 科学传播 信息公开

新闻中心

· 近期要闻

· 头条新闻

· 科研进展

您现在的位置: 首页 > 新闻中心 > 科研进展

## 微生物所杨克迁课题组在小分子检测方法开发中取得进展

2016-11-22 | 作者: | 【大】 【中】 【小】 【打印】 【关闭】

小分子的灵敏检测是临床诊断、环境监测和食品安全等领域的重要需求,因此开发高效的化学小分子检测方法具有重要意义。其中,特异的识别元件是实现检测的核心和基础,传统的检测方法是通过抗体、酶等作为识别元件和待检测物进行识别,然后再通过对识别信号的放大来实现检测。整个开发过程往往面临着周期长、难度大、信号输出效果不理想等问题。

针对上述问题,微生物所杨克迁课题组基于多年来对原核生物别构转录因子(allosteric transcription factor, aTF)调控机制的认识,首次将原核生物aTF在体外作为识别元件结合Alpha (amplified luminescent proximity homogeneous assays) 信号放大系统,构建感应化学小分子的检测平台(如图)。

原核生物aTF含有DNA结合结构域和小分子识别结构域,小分子的结合能够使aTF从特定的DNA序列上解离。因此该平台的核心设计为(如图):将生物素标记的aTF识别序列DNA和aTF分别固定在Donor微珠和Acceptor微珠上。当没有待检测小分子存在时,Donor微珠和Acceptor微珠通过aTF-DNA相互作用而临近,Donor微珠通过吸收激发光产生的大量单线态氧( $^1O_2$ )能够扩散到Acceptor微珠,使Acceptor微珠发光;当有待检测小分子存在时,小分子结合aTF使其从DNA上解离,进而使Donor微珠和Acceptor微珠分开,单线态氧( $^1O_2$ )不能够从Donor微珠扩散到Acceptor微珠,使Acceptor微珠不能发光。这样,小分子浓度通过Alpha信号放大实现了高灵敏度检测。杨克迁课题组利用这个构思建立了具有一定普适性的检测平台,并且针对临床标志物尿酸和抗生素残留土霉素的检测,分别开发了目前最为灵敏的检测方法。

由于原核生物中存在感应各种小分子的aTF,因此结合这一检测平台和大量的aTF资源,可以针对不同的目标小分子进行高灵敏度的、全新的检测方法以及试剂盒开发。目前这一成果已经申请相关专利和发表相关文章(Chem. Commun. 封面文章)。在发表文章中,微生物所李珊珊博士为第一作者,杨克迁研究员和王为善副研究员(青促会成员)为并列通讯作者。

文章链接: <http://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2016/cc/c6cc07244e#!divAbstract>

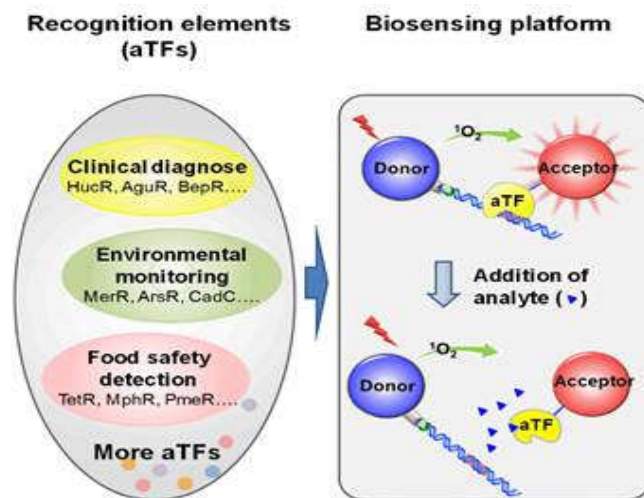


图 基于aTF的小分子检测平台



1996-2014 中国科学院微生物研究所 版权所有 备案序号: 京ICP备05064432号 文保网备案号: 110402500054

地址: 北京市朝阳区北辰西路1号院3号 邮编: 100101 电话: 86-10-64807462 传真: 86-10-64807468 Email: office@im.ac.cn