



信息公告

综合信息

通知公告

科学研究

合作交流

研究生教育

本科生教育

党建工会

学生活动

职业发展规划与就...

科学前沿

争先创优活动专题

规章制度

与优秀企业面对面

名家论坛

教育文化讲堂

学术沙龙

学院信箱

友情链接

中国生物医学工程学会



科学前沿

首页 > 信息公告 > 科学前沿

仿蛙感应器可测试细菌感染 有望取代通用试剂

仿蛙感应器可测试细菌感染 有望取代通用试剂

时间:2010-10-28 13:39 来源:科技日报

美国普林斯顿大学研究人员通过研究非洲爪蛙的抗菌原理,开发出了一种可用于检测药品和医疗设备是否受到细菌污染的感应器。新感应器不仅可取代目前通用的内毒素检测试剂(LAL),还有望使两种濒危物种的数量不再下降。

非洲爪蛙的皮肤上会产生能够抵抗细菌的肽(两个或以上的氨基酸脱水缩合形成若干个肽键从而组成一个肽),使其免于感染,现在人们已能在实验室合成出这种肽。普林斯顿大学机械和航空航天技术副教授迈克尔·麦卡尔平领导的研究团队则找到了一种新方法,可将这种肽“贴到”微小的电子芯片上,当这种电子芯片接触到大肠杆菌和沙门氏菌等有害细菌时,电子芯片就会发出电子信号。

麦卡尔平在10月18日出版的《美国国家科学院院刊》上表示,这是一个简单且功能强大的平台。这种电子芯片可取代目前用于测试医疗设备和药品是否受到感染的内毒素检测试剂。

目前通用的内毒素检测试剂的缺陷在于:它需要鲎(马蹄蟹)的血。这导致近年来鲎的数量大大减少,由此也致使以鲎为食的鸟类数量不断下降。

鲎是一种有着4.5亿年历史的古老生物,有“活化石”之称。因为其免疫系统已进化得很好,其血液中含有能抵抗细菌的细胞——变形细胞,使其免于细菌的攻击,如同肽保护非洲爪蛙的皮肤免于细菌攻击一样,所以,它非常适合用于测试细菌感染。

1965年,科学家使用从鲎的血液中提取出来的物质制成了LAL,用于测试药品和医疗设备是否受到污染。为了生产LAL,人们大肆捕捞鲎,在将其放回海洋之前,人们会抽取其30%的血液。美国地质调查局的报告显示,这种方法的致死率可能高达30%左右。生态研究和发展组织一份保守的调查显示,鲎和依靠其为生的红腹滨鹬的数量一直在减少。

麦卡尔平团队希望基于电子芯片的该种技术最终能够取代LAL,作为一种标准的污染测试手段,让人们从此“告别”鲎血,也让红腹滨鹬的数量得以回升。同时,制造这种新的感应器也不会给非洲爪蛙带来压力。麦卡尔平表示,制造这种感应器时,爪蛙不会受到伤害。

该研究得到了美国哮喘基金会和空军科学研究所的资助。