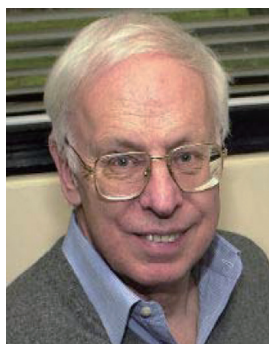


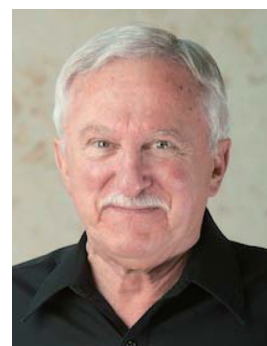
DOI: 10.13376/j.cblls/2015204

文章编号: 1004-0374(2015)12-1473-02



Tomas Lindahl, 瑞典人, 1938年1月28日出生于瑞典斯德哥尔摩, 1967年获得瑞典斯德哥尔摩卡罗林斯卡学院博士学位。1978~1982年, 任哥德堡大学医学和生理化学系教授。目前担任英国弗朗西斯-克里克研究所名誉研究组长和克莱尔霍尔实验室的名誉主任。

Paul Modrich, 美国人, 生于1946年。1973年获美国斯坦福大学博士学位。目前为美国杜克大学医学院生物化学系 James·B·Duke 教授及霍华德-休斯医学研究所研究员。



Aziz Sancar, 美国和土耳其双重国籍, 1946年出生于土耳其萨乌尔。1977年获美国德克萨斯州大学博士学位。目前为美国北卡罗来纳大学医学院生物化学与生物物理系 Sarah Graham Kenan 教授。

## 2015年诺贝尔化学奖

**摘要:** 2015年诺贝尔化学奖被授予托马斯·林达尔、保罗·莫德里奇和阿齐兹·桑贾尔, 以表彰他们在分子水平上解析出细胞如何修复受损 DNA 及保护遗传信息。他们的工作为活体细胞是如何工作提供了基础的认知, 以及例如, 如何用于新癌症疗法的开发。

### DNA修复的机制研究——DNA修复的细胞工具箱

我们的 DNA 每天都在紫外线辐射、自由基和其他致癌物质的作用下发生损伤, 但即使没有这些外部伤害, DNA 分子本质上也是不稳定的。细胞的基因组每天都要发生数千次的自发突变。不仅如此, 在细胞分裂过程中, DNA 复制也会产生缺陷,

其在人体中每天都发生几百万次。

我们体内的各种遗传物质不会瓦解而产生化学混乱的原因在于, 一系列的分子机制持续监视并修复着 DNA。2015年诺贝尔化学奖授予给了这三位先驱科学家, 他们在分子水平上详细解释了几种修复系统是如何运作的。

在 20 世纪 70 年代早期，科学家们认为 DNA 是一种极其稳定的分子，但托马斯·林达尔却发现 DNA 会以一定的速率发生衰变，如此的话，地球上的生物本该无法发展存活下来。这个发现让他揭示了一种分子机制——碱基切除修复——该机制不断地抵消了 DNA 的崩塌。

阿齐兹·桑贾尔发现了核苷酸切除修复机制，细胞利用这种机制来修复紫外线造成的 DNA 损伤。天生缺失这种切除修复机制的人暴露在太阳光下，可导致皮肤癌的发生。细胞还可利用此机制纠正致突变物质或其他物质引起的 DNA 损伤。

保罗·莫德里奇证明了在 DNA 复制时细胞如何修复错误的 DNA，这种机制就是错配修复，它使 DNA 复制出错几率下降了约 99.9%。先天缺失错配修复机制可导致癌症的发生，例如遗传变异的结肠癌。

2015 年诺贝尔化学奖获得者深入解析了细胞工作的原理，这些知识可以用于新型癌症治疗方法的开发。

(朱锋荣 摘译自 <http://www.nobelprize.org/>)