



◀ 上一篇 下一篇 ▶

2022年02月09日 星期三

放大 🔍 缩小 🔍 默认 🔍

新化学“积木”快速自组3D分子“战车”

科技日报北京2月8日电 (记者张梦然)据最新一期《自然》杂志报道,美国伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校研究人员和革新医学公司的合作者开发了一种新型化学构件,这种构件能像积木一样简单拼接在一起,利用他们开发的像3D打印机一样的自动化机器,可将这些“积木”组装成具有扭曲复杂结构的3D小分子。

研究负责人、伊利诺伊大学化学教授马丁·伯克博士说,新技术以非常简单的方式制造非常复杂的3D分子。在过去超过15年的时间里,伯克团队率先开发了称为MIDA硼酸盐的简单化学构件,它们通过简单的反应顺序连接在一起以构建小分子。他们还开发出一种分子制造机器,用这些构件自动进行化学合成。但MIDA模块在很大程度上仅限于制造扁平的2D分子。

新开发的称为TIDA硼酸盐的化学构件则解开了缺失的第三维度,将特定的扭曲和3D结构直接整合到构件中。伯克说,第一代构件就像儿童积木,可咔哒一下拼凑起来,建造一个简单的玩具屋。而新构件就像为成年人打造的酷炫、复杂的积木套件,可用来建造蝙蝠侠的战车。

论文的第一作者丹尼尔·布莱尔说:“制造药物时,许多分子的设计灵感都来自天然产物,而这些具有3D结构的分子往往在临床应用中表现更好。而在此之前,很难在模块化构件中捕获这些结构。”

通常情况下,化学家会花费大量时间和精力来制造单个目标分子。通过在模块化构件中预先获得大量第三维度的信息,研究人员可轻松构建目标分子,并观察其如何影响分子功能。

除了包含更多功能之外,在重要的反应设置中,TIDA硼酸盐结构单元的稳定性比MIDA硼酸盐结构单元高1000倍。它们在水中亦非常稳定,可在更广泛条件下简单地合成更多种类的化学品。

伯克表示,基于这项新技术,无论是化学家,还是非化学家,都有能力开发出新的药物、材料、诊断探针、催化剂、香水、甜味剂等。

总编辑圈点

文中的最后一句话令人心动。无论是否专业人士,都有可能开发出新的化学产品,比如药物、材料还有香水。科研人员这次提供的其实是一种新的工具和平台,在此前研究的基础上,他们进行了升级,制造了具有3D结构的分子新构件,还提供了能进行化学合成的分子机器,它帮助我们以简单方式制造复杂分子,搭建出更加酷炫的成品和更加多样的化学品。新技术若能成功商业化,可以打开新的大门,在降低门槛的同时,也开启了更多可能性。

◀ 上一篇 下一篇 ▶

第04版: 国际

上一版 🔍 ▶ 下一版 🔍

- 类天然三聚体形成HIV重要抗体
- 新化学“积木”快速自组3D分子“战车”
- 最长和最持久闪电刷新纪录
- 新冠感染者患心脏病风险增加55%
- 广告