
AI工具可通过血液样本诊断多种疾病

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31879.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

AI工具可通过血液样本诊断多种疾病。 科研人员开发出一款人工智能（AI）工具，能够通过分析血液样本中免疫细胞的基因序列，一次性诊断多种病毒感染及确定健康状况。在2月20日发表于《科学》的一项涉及近600人的研究中，该工具成功识别出受试者的健康状态，以及是否感染新冠病毒、艾滋病毒或是否患有1型糖尿病、系统性红斑狼疮，还能判断出受试者近期是否接种过流感疫苗。



AI分析与B细胞和T细胞表面受体相关的基因序列。图片来源：Eye Of Science/Science Photo Library

这是一种全景式测序方法，能够捕捉免疫系统接触过的所有东西。英国剑桥大学的分子生物学家Sarah Teichmann表示。虽然该工具尚未进入临床应用，但论文合著者、美国斯坦福大学的计算机科学家Maxim Zaslavsky指出，通过进一步优化，该工具未来有望帮助临床医生应对当前缺乏确定

性检测手段的病症。

免疫系统通过B细胞和T细胞两大主要细胞类型，记录着个体既往和当前病史。B细胞产生附着在病毒和有害分子上的抗体，T细胞则激活其他免疫应答或直接杀死感染细胞。当机体遭遇感染或发生自身免疫性疾病时，B细胞和T细胞会增殖并产生特异性表面受体。对这些受体编码基因进行测序，就能解码个体独特的疾病暴露史。

Zaslavsky和同事构建的AI工具整合了6个机器学习模型，通过分析B细胞和T细胞受体关键区域的基因序列，识别出与特定疾病相关的模式特征。

他们对593份血液样本中的1620万B细胞受体和2350万T细胞受体进行了筛查。在这些提供血液样本的参与者中，有63人感染了新冠病毒、95人感染了艾滋病毒、86人患有狼疮、92人患有1型糖尿病、37人最近接种了流感疫苗、220人是健康对照。

研究人员在对542名同时拥有B细胞和T细胞数据的参与者的样本进行分析时，AI工具在衡量参与者与其所患疾病的正确匹配程度的指标中得分为0.986，其中1表示表现完美。

研究显示，联合使用B/T细胞数据可获得最佳诊断效能。其中，1型糖尿病和系统性红斑狼疮在T细胞受体中特征更显著，而新冠病毒、艾滋病毒和流感则更易通过B细胞受体识别。尽管该工具支持单病种或多病种筛查，但其预测并非完全准确。

论文合著者、斯坦福大学的免疫学家Scott Boyd指出，深入分析误判案例可能揭示传统检测方法遗漏的个体差异，这将有助于细化现有免疫疾病的亚型分类，为个体化治疗提供依据。

奥斯陆大学的计算免疫学家Victor Greiff建议，未来要进一步验证该工具对疾病不同阶段的诊断能力。他强调：免疫组库测序的真正价值在于发现致病因素。从现实应用角度，我们希望建立一个免疫系统的通用模型，通过读取个体免疫记忆实现健康监测。虽然实现这一愿景尚需突破诸多技术瓶颈，但当前研究已迈出关键一步。（来源：中国科学报 李惠钰）

相关论文信息：<https://www.science.org/doi/10.1126/science.adp2407>

作者：Sarah Teichmann 来源：《科学》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发