

国大研发生物合成代谢物 可助执法人员侦测毒品滥用概况

王康威 报道
hengkw@sph.com.sg

新化合物致幻药是本地最常被滥用的毒品之一，但侦测这种新型毒品的难度也很高。新加坡国立大学理学院药剂系通过生物合成代谢物，能更准确分析人体在分解合成大麻素后产生的代谢物，侦测出滥用的概况，协助执法人员加强取缔。

根据中央肃毒局2020年全年数据，新化合物致幻药（new psychoactive substances）在本地最常被滥用的毒品中排第三，去年共有285人落网。不过，检测这类毒品仍具有一定的难度，国大理学院药剂系教授曾俊雄解释，这同新化合物致幻药的化学结构有关。

他说：“新化合物致幻药包含不同化学物，包括可以模仿天然大麻的活性物质合成大麻素。不法分子会一直修改毒品分子结构逃避追查，这些成分在人体很快代谢，代谢后就找不到原本的化合物，要推测代谢过程和代谢物也不容易。”

国大理学院药剂系和卫生科学局合作，通过生物合成的技术，利用人体肝脏提取的酶（enzyme）进行体外代谢，鉴定毒品在人体中的代谢过程，从而确定代谢物，并找到能检测合成大麻素的生物标志物。

在此之前，当局在发现新的



新加坡国立大学理学院药剂系通过生物合成技术，准确分析人体在分解合成大麻素后产生的代谢物。团队成员包括卫生科学局违禁药品化验室主任梅慧燕（左起）、国大理学院药剂系教授曾俊雄和国大理学院药剂系研究员王子腾。（李健玮摄）

合成毒品时必须分析毒品的结构，推测代谢物，然后聘请化学公司来合成代谢物的标准品，再用以检测。困难在于推测可能出现错误，而不法分子细微调整毒品成分也可能显著影响代谢过程。

生物合成则是建立在药代动力学理论之上，包含人体如何吸收、分布、代谢和排泄药物。研究人员针对一款名为“ADB—BUTINACA”的合成大麻素进行分析，发现可产生15种代谢物，其中四种在尿液含量很高，当中三种为新发现的代谢物，能作为检测标准。

曾俊雄说：“执法机构只需

对尿液样本进行现有常规的液相色谱串联质谱分析，并和代谢物的数据库比对，就能鉴定样本中是否检测出新型药物。”

国大理学院药剂系研究员王子腾博士则说，研究一共用了约三个月的时间，最大挑战在于进行多次的确认，以确定找到合适的生物标志物。

曾俊雄指出，新化合物致幻药可对使用者的肝脏和脑部神经系统产生影响，甚至导致死亡，药物也具成瘾性，如今当局也能更快检测出。团队预计之后将使用同样的技术，确认新化合物致幻药的代谢物，协助执法机构加强取缔，遏制毒品的传播。