

南大研发口服纳米颗粒有望取代胰岛素注射法

卓彦薇 报道
tohyw@sph.com.sg

南洋理工大学科研人员研发口服胰岛素纳米颗粒，未来有望替代胰岛素注射法。

糖尿病患者每天必须注射胰岛素以控制血糖，口服胰岛素无疑比注射来得无痛，病人也会更加服从医生嘱咐吃药。然而，由于胰岛素是蛋白质，因此口服胰岛素还未输送到血液中调节血糖前，就会在胃肠道中被分解。

为了解决这道难题，南洋理工大学材料科学和工程学院，以及李光前医学院研究人员所组成的跨学科团队携手设计了一种纳米颗粒，它的核心为胰岛素，外层交替涂上胰岛素和壳聚糖（chitosan）。胰岛素药物剂量可通过涂层数量控制，即涂层越多，药物剂量就越大。

南大研发的胰岛素纳米颗粒模拟自然胰岛素从肝脏进入血液的路线，最外层的胰岛素会在肠胃中缓慢释放，当穿过肠壁进入血液时，其余涂层与核心的胰岛素可起到作用。每个纳米颗粒约为200纳米（nm），较花粉小至少1000倍。

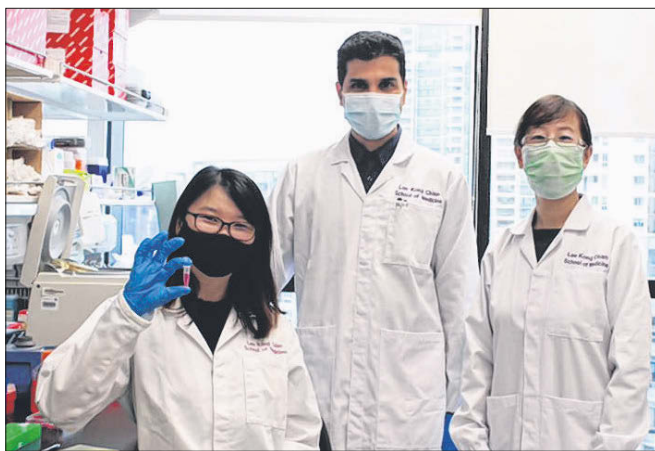
科研人员将胰岛素纳米颗粒放在模拟肠胃酸性环境的液体中，一小时后检查发现纳米颗粒仅释放了6%的胰岛素，其余94%仍处于封装状态（encapsulated）。实验中的老鼠服用了胰岛素纳米颗粒30分钟后，血液中的胰岛素浓度达到最高点，四小时后则完全被吸收。

南大首席研究员黄莹莹博士指出，团队在老鼠身上进行的实验结果证明，南大研发的胰岛素纳米颗粒所含的胰岛素足以达到治疗效果，同时也能穿过肠壁进入血液。她提到，医学界目前在研发口服胰岛素时，面对的问题包括安全风险，或药物只含少量胰岛素，因此病患须频繁服用。

她说：“我们相信同样的概念，可用在一般须要注射的其他蛋白质药物。”

李光前医学院副教授优素福·阿里（Yusuf Ali）指出，在实验室进行的实验结果证明，交替涂上胰岛素和壳聚糖可减少胰岛素暴露在肠胃道中的机会，避免胰岛素提早被降解。

这项研究结果去年11月发表在科学期刊Nanoscale。



南洋理工大学首席研究员黄莹莹博士（右起）、李光前医学院副教授优素福·阿里，以及前南大研究员张一鸣设计了一种纳米颗粒，它的核心为胰岛素，外层交替涂上胰岛素和壳聚糖，为日后研发口服胰岛素奠下基础。（南洋理工大学提供）