

国大生创新研究

新科技回收药片吸塑包装有助减排减垃圾

国大一群环境工程课程学生利用本科知识，发现绿色溶剂可有效将药片吸塑包装的铝箔和塑料膜分开，并希望在今年第四季完成可回收吸塑包装的原型机。

生生不息

刘安琪 报道
angielia@sph.com.sg

新加坡国立大学医院一年配给的常用药物近20吨，而装着药片的吸塑包装通常被当作普通垃圾处理。一群国大环境工程课程的学生研发了能有效回收吸塑包装的新科技，让吸塑包装重获新生命，减少垃圾。

组成药片吸塑包装（blister pack）的铝箔和塑料膜因难以分开，无法被回收。这促使热衷于环保的国大医院药剂师谢苗慧

（34岁）与国大土木与环境工程系联系，希望找到再循环吸塑包装的方法。

一群修读国大环境工程课程的学生于是在2021年8月发起Green Doctors Programme（简称GDP），致力于研发能够回收吸塑包装的科技，计划也得到了新加坡药剂师协会的津贴。

通过初期的资料搜集，团队意识到市面上极少有回收药片吸塑包装的方法。利用本科知识，团队发现绿色溶剂（green solvents）可有效将吸塑包装的铝箔和塑料膜分开，并希望在今年第四季完成可回收吸塑包装的原型机（prototype）。

新科技以可持续为主，比如分



一群国大环境工程课程的学生研发新科技让药片吸塑包装可回收和再循环成有用的物品。

（Green Doctors Programme提供）

解包装使用的绿色溶剂可在密封的环境下，被不断重复使用。此外，与普通焚烧过程相比，GDP研发的原型机对环境的破坏也有所减少。

GDP联合创始人丁宁珂（23岁）说：“我们做了不少评估，来确认这项技术对环境的影响……现在我们终于能证明它是可持续的，对环境有利。”

据了解，每一公斤被处理的药片吸塑包装，相当于普通焚烧过程中，1.07公斤的二氧化碳当量（carbon dioxide equivalent）。相比之下，GDP原型机的操作过程相当于负1.34公斤的二氧化碳当量，负数表示回收过程可减少二氧化碳排放量。

团队目前与一些环保公司合作，将已回收的铝铁和塑料制成有用的物品或原料。

丁宁珂举例，有些公司会通过热解（pyrolysis）将塑料变成油，再产出原生塑料（virgin plastic），或利用液压机将塑料压成颗粒（pellets），运输给有需要的企业。

目前，GDP打算先把吸塑包

装的收集集中在医院内，也正与一些医院进行有关的讨论，直到GDP的技术和收集过程足够成熟，才会推行给公众，进行更广泛的收集。

谢苗慧说，门诊患者是大量使用药物的主要群体。“不仅是国大医院，在综合诊疗所和养老院，也主要在为这些病患准备药物。”

因此，原型机要先设立起来，并建立有效收集流程，才能开始让公众参与回收。

公众试行回收获良好回响

为了测试公众对回收吸塑包装的反应，团队从去年9月1日至10月13日试行了六周的收集，在10家人潮多的佳宁（Guardian）药房及国大医院内的两家药房设置回收箱，共收集了3.5公斤的药片吸塑包装。

令谢苗慧感到欣慰的是收集活动结束后，仍有公众到药房询问关

于回收计划的信息。但她指出，团队在回收箱中也看到不少发票和纸巾等垃圾。因此，要确保回收计划成功，公共教育也很重要。

谢苗慧提醒，清洗吸塑包装的可能性不大，护士多数时候忙于照顾病人，所以包装用完后应该会直接丢入回收箱。

“GDP的技术和原型机必须能处理意外被扔入的药品，甚至是细胞毒素（cytotoxins）。”

对此，丁宁珂说，目前研发的原型机具有这样的功能。丁宁珂强调，团队的最终目标是动员公众，让他们能参与回收。

她说，公众的使用量实际上比医院大很多。因为每天有大量出入医院和诊所的病人，大部分的吸塑包装用量都来自这些公众。

GDP团队透露，之后有计划将回收行动拓展至本地的大部分医院，甚至一些诊所。