

# 用牛蛙皮鱼鳞制成 新生物材料可促进骨骼修复再生



南洋理工大学材料科学与工程学院助理教授郑祖仰（左起）、研究员黄俊杰博士和教授胡晓，使用牛蛙皮和鱼鳞制作的新生物材料，有助促进骨骼组织再生。（南洋理工大学提供）

林慧敏 报道  
huiminlim@sph.com.sg

在不久的将来，因疾病或创伤而导致的骨骼缺陷患者，可通过使用牛蛙皮和鱼鳞制作而成的新生物材料，来促进骨骼修复与生长。

南洋理工大学的研究人员分别从美国牛蛙的皮肤和蛇头鱼的鱼鳞，提取出胶原蛋白与羟基磷灰石（Hydroxyapatite），再将这两种材料进行结合，制作出可运用在骨骼修复方面的三维多孔支架。制作这种生物材料的过程需要约两个星期。

这种生物材料具有和人类骨骼相同的化合物，能够作为让骨细胞粘附和生长的支架。研究人员的实验发现，他们注入在三维

多孔支架内的成骨细胞成功在一个星期内显著增殖，显示支架能促进细胞活动，并进一步推动骨骼组织的形成。同时，该生物材料导致患者出现炎症反应的风险极低。这款三维多孔支架能协助因疾病或创伤而流失骨骼组织的患者，促进骨骼再生，也能协助外科植入物周围的骨骼生长。

目前，促进骨骼组织生长的常见做法是使用患者自身的组织，但患者必须接受额外的手术以取出骨骼。

南大材料科学与工程学院助理教授郑祖仰说，牛蛙皮和鱼鳞制作而成的生物材料，不仅有望取代这种骨骼组织生长的方法，同时也有助于减少这类水产养殖废弃物。

我国一年所食用的牛蛙和鱼预计为1亿公斤左右，导致牛蛙皮和鱼鳞成为本地数量最多的水产养殖垃圾。研究团队所使用的牛蛙皮和鱼鳞，全都来自本地的水产养殖农场开胜贸易渔场以及裕廊牛蛙场。他说：“我们在这项研究中将废弃物转化为资源，让这些废弃物成为具有生物医学功能的高价值材料。实验室研究也显示，我们所制造的生物材料，有望协助骨骼修复。”

郑祖仰与研究团队自2018年起，开始针对牛蛙皮和鱼鳞进行研究。团队接下来也计划进行动物实验，以了解新生物材料的功效。郑祖仰透露，这款生物材料要投入到医疗用途，还需要至少五年的时间。