

海洋生物“特异功能” 本地科学家网上揭秘

海洋生物的神奇构造使它们成为制造新一代生物材料的灵感，本地科学家计划设立一个数据库，将新发现的生物材料特性和详细基因构造等数据收录网站内。

生生不息

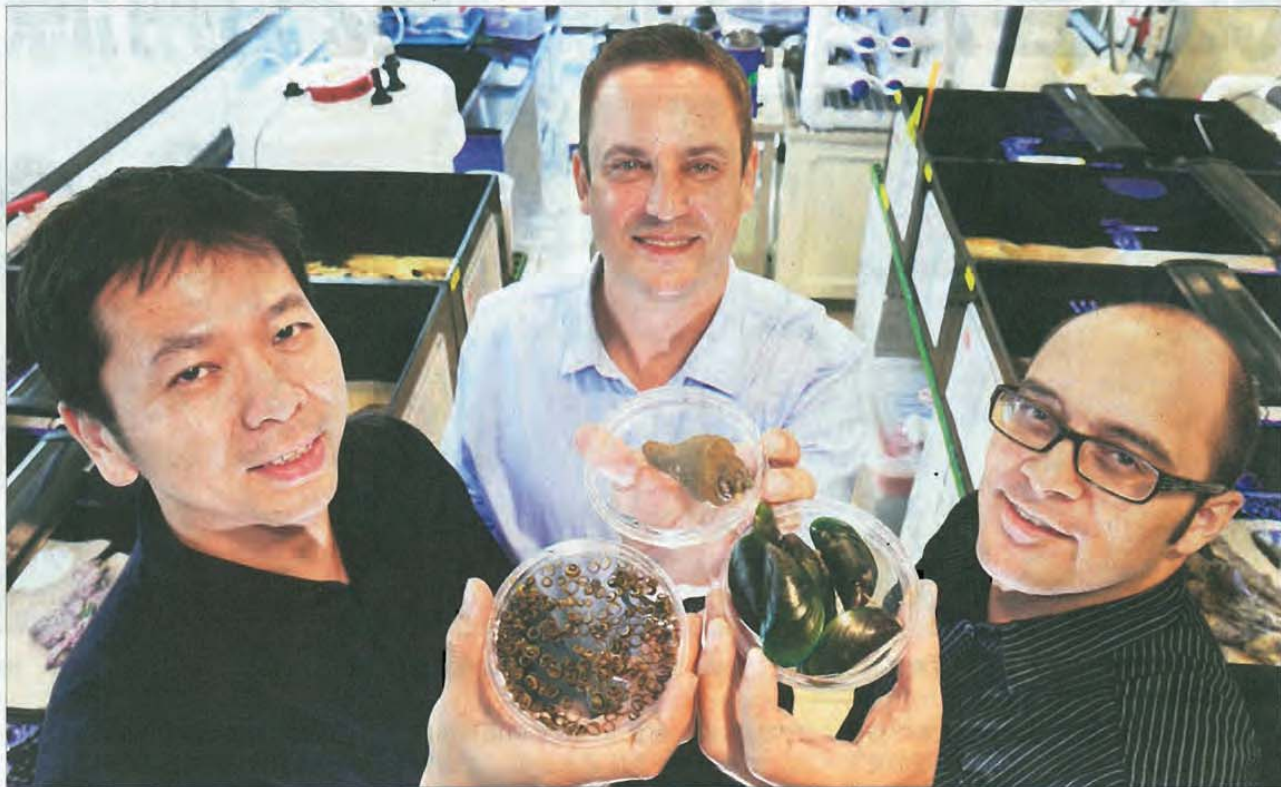
杨萌 报道
yangmeng@sph.com.sg

淡菜为什么能牢牢长在礁石上？海参受到外界刺激后为什么会变硬？海洋生物的神奇构造使它们成为制造新一代生物材料的灵感，但是科学界缺乏一个整合这些资料的共通平台，本地科学家因此计划设立一个生物材料数据库。

数据库是由新加坡科技研究局（A*Star）和南洋理工大学生物科学及材料科学与工程学院联合设立，科学家可将新发现的生物材料特性和详细基因构造等数据收录在网站内。

三种常见海洋生物 有不寻常特异功能

新科研分子工程实验室（Molecular Engineering Lab）研究员云翔博士说，他的团队主要以新加坡能找到的海洋生物为研究对象，分析其分子和基因构造，“如果每种材料是由1至100种蛋白质组成，



新加坡科技研究局和南洋理工学院的研究员希望借由手中正在研究的未来生物材料，成立一个让人共享资料的数据库。云翔博士（左起）手中的是墨鱼触腕末端的齿环、保罗·古列特手中拿着海螺，以及阿里·米歇列示手中拿着淡菜。（南大提供）

单从这些生物便能找出几百种不同的蛋白质。”

在他们最近发表的研究中，将核糖体（RNA）排序技术及蛋白质学（proteomics）结合，发现了三种常见的海洋生物有不寻常的“特异功能”。

比如，很多人以为墨鱼（squid）触腕

由软组织构成，但是大型墨鱼触腕的末端内藏一个圆形锋利齿环（ring teeth），可以牢牢勾住食物。从横切面可以看出齿环是由一条条纳米级的管道组成，好像骨头的切面那样。另外，齿环外圈的管道比较小，内圈的管道比较大，这样的组成结构外强内柔，适合用在包装贵重药物以免在

运输和存储过程中受损。

南大生物科学及材料科学与工程学院助理教授阿里·米歇列示（Ali Miserez）也说，他们发现一种本地的青色淡菜（mussels）之所以能牢固长在礁石或海堤上，是因为能分泌出一条条线状组织，这些组织黏性超强，而且分子构造与其他地

方的淡菜不同。

另外，研究人员发现保护着海螺卵表面的那层软壳既能减震，又能在不断拉扯下维持原形，这可能会成为未来制作人造关节的新材料。

一些其他有趣的海洋生物组织还包括：无法被消化且十分坚硬的墨鱼嘴、能把贝壳敲破取食的螳螂虾（mantis shrimp）钳，以及遇到外来威胁会变硬的海参里的胶原蛋白。

新加坡四面环海，而且有一些红树林及湿地生态圈，加上本地一些科学家在积极开展海洋生物多样性调查，云翔博士认为设立这个生物材料数据库非常适时。

他解释说：“一些人认为研究海洋生物得进行大量捕捉，但我们使用的识别技术如激光和X光等只需要少量‘原材料’，比如头发那么细的一条组织。这些材料能用基因技术进行再造，因此不会对大自然造成破坏。”

仍处初期阶段 具体费用难估计

阿里·米歇列示则指出，对材料进行基因分析耗时，以前要花上几年，现在这个过程可缩短到几个月，而且用生物组织研究新型材料只需要室温和水，这样一来可省去不少能源。

由于这个项目目前还在初期阶段，加上这属于一项大型研究的一部分，因此南大高级研究员保罗·古列特（Paul Guerette）博士表示难以估计具体费用。

他说：“我们最终希望把数据库开放给其他科学家使用，让学术界、公众和公司都能共享资料，预计这能够刺激跨界研究，让新发现能尽快在实际运用中派上用场。”