

国际原子能机构进修人员保护海洋环境

文/Oleksandra Gudkova



在摩纳哥国际原子能机构环境实验室接受过培训的研究人员正在各自祖国应用各种核技术保护海洋环境。这些技术正在帮助以前的原子能机构进修人员更好地保护海洋——从应对有毒藻华到跟踪水中的污染物。

国际原子能机构环境实验室研究科学家 Marie-Yasmine Dechraoui Bottein 表示：“为了促进可持续发展，研究人员不仅要在其本国使用这些技术，而且要将其获得的知识和专门技术传递给同事。”她补充说，在对进修人员进行几个月的培训后，国际原子能机构专家要访问这些国家，为确保实验室的全面运作提供进一步的咨询和支持。

原子能机构技术合作计划通过进修为从事核科学和技术工作的专业人员提升能力并扩大机会。

例如去年，来自古巴、摩洛哥、菲律宾、新加坡、斯里兰卡和突尼斯的专家有机会参加了专门进修。本文概述了他们中的一些学习内容。

国际原子能机构环境实验室的研究人员研究海洋和海洋生物体内的污染物。
(图/国际原子能机构 J. Weilguny)



帮助应对有毒藻华

生物毒素——源于生物的有毒物质——是一个全球性问题。它们以多种形式出现，可以由从动物到真菌的几乎任何类型的生物体产生。当产生毒素的藻类大量生长时，它们会影响海洋生物。这些现象被称为有害藻华 (HAB)。

如果人们食用被生物毒素污染的海鲜，就会中毒，生命受到威胁。因此，在海鲜进入人们的餐盘前，检测生物毒素很重要。

去年，来自摩洛哥、菲律宾和突尼斯等受影响国家的进修人员在原子能机构实验室工作了一到六个月，学习如何检测海产品中的生物毒素，以更好地管理有害藻华。

在摩洛哥国家核能、科学与技术中心水和气候部门工作的 Jaouad Naouli 说：“我们的实验室将是摩洛哥第一个使用我在摩纳哥培训期间所学技术的实验室。”

Naouli 的培训包括学习应用受体结合检测技术进行生物毒素分析。受体结合检测专注于生物毒素的性质和生物毒素与其结合的受体之间的相互作用。通过使用放射性标记的生物毒素，该方法使科学家能够确定海鲜或海水中存在的毒素数量。

“通过这种高度具体、敏感和快速的技术，我们将在摩洛哥建立更强大的生物毒素监测计划。” Naouli 补充说。

新加坡的环境监测计划

2016年，作为原子能机构技术合作项目的一部分，原子能机构环境实



国际原子能机构摩纳哥环境实验室的科学家。
(图/国际原子能机构 J. Weilguny)

实验室接待了新加坡国家环境局和新加坡国家水务局公用事业委员会的4名进修人员。在三个月的逗留期间，这些进修人员在应用各种放射分析技术测量雨水、海水、空气和动植物样品中各种放射性核素的活度浓度方面接受了培训。

公用事业委员会水质办公室高级化学研究人员 Wei Ning Yap 说：“实际的实验室工作使我能够获得新的技能和良好的实验室实践，所有的讲座和练习训练我独立处理放射性分析工作。”

他们尤其学会了如何利用顺序分离法从大量海水中提取特定的放射性核素。

在收集200升海水并分离出目标放射性核素后，他们进行了铯、锶和钚同位素检测。获得的知识将有助于他们测量新加坡海水、海底和淡水沉积物以及水库地表水的放射性水平。

“我学到的技术为我开发可用于新加坡当地的多种方法提供了基础。” Yap 说。“这对于从放射学角度保护新加坡的水循环非常重要。”

跟踪斯里兰卡的海洋污染

国际原子能机构摩纳哥环境实验室的科学家还培训进修人员分析海洋

样品中的碳氮稳定同位素，以调查污染和营养物富集度。核和同位素技术可用于追踪河口混合区以及沿岸和浅水域的污染物来源。这些技术提供了关于污染物源头的唯一信息来源，并用于追踪其在环境中的路径。它们还帮助科学家重建过去的环境条件，使他们能够跟踪气候条件的变化。

来自斯里兰卡的两名进修人员在摩纳哥实验室工作了两个月，了解这些技术和仪器。他们在元素分析仪-同位素比质谱法（用于测量不同材料中稳定同位素丰度的技术）方面的培训将使他们返回斯里兰卡后，能够使用原子能机构提供给他们类似仪器。

斯里兰卡原子能委员会的科学家正计划建立一个元素分析仪-同位素比质谱法设施，以更好地开发用于稳定同位素分析的分析程序并控制该国的海洋污染。

“用这些精确技术确定污染物来源至关重要，特别是在为大约35个村庄的5000多户家庭提供直接生计的尼甘布泻湖。”斯里兰卡原子能委员会科学官员 Dulanjalee Rajapaksha 表示：“我们必须继续努力，改善沿海水域的水质。”