



科研进展

全文检索

请输入关键字

搜索

首页 > 科研进展

## 南京地理所获得水体生物多样性海拔梯度格局的系列研究成果

2012-06-20 17:05:00 来源: 南京地理与湖泊研究所 字体大小[大 中 小]

生物多样性(或物种数量)的海拔梯度格局是地球表面最显著的生态特征之一,也是基本生态理论建立和检验的核心;对其分布规律及维持机制的研究可追溯至270年前。相较于高等动植物等多细胞生物,微生物多样性的海拔梯度格局受到的关注甚少,微生物多样性随海拔梯度的分布特征及海拔梯度格局的维持机制成为该研究方向的首要科学问题。

2008年以来,南京地理与湖泊研究所首次系统开展了多尺度条件下的海拔梯度水体微生物多样性分布格局的研究,目前已取得如下几方面的初步成果。

(1) 云南老君山溪流水体细菌多样性在高海拔地区较高,这在已有的生物多样性海拔梯度格局中极为少见;该现象与细菌多样性的分析方法无显著关系,如变性梯度电泳技术或454高通量基因测序技术。

(2) 硅藻多样性随海拔增加而降低,这种单调降低格局与水体营养盐水平显著相关,可能受到下游水体人类活动的影响;这表明环境因素是制约硅藻海拔梯度格局的主要因素。

(3) 底栖无脊椎动物多样性对海拔呈倒U型分布,可被具几何边界限制的中域效应模型(Mid-domain Effect Hypothesis)最佳解释,这表明底栖无脊椎动物分布的几何边界是制约其沿该海拔梯度分布的主要因子。

(4) 微生物多样性海拔梯度分布格局的维持机制更倾向于气候环境因素。源自高等动植物海拔梯度多样性格局的维持机制可归为四大类:气候环境因素,空间因素,历史因素以及生物作用。但本研究仅支持第一种假说,即气候环境因素影响到微生物在海拔梯度上的分布。水体细菌多样性(如alpha或beta多样性)主要是受到水体理化因素的影响;水体细菌或者变形菌沿着海拔梯度显示为谱系聚集(phylogenetic clustering),即物种间的亲缘关系随海拔增加而增加,这表明随海拔增加环境限制逐渐增强;影响谱系聚集的因素主要为环境因素,如温度等。因此,结合已有报道,本研究结果表明沿着海拔梯度分布的微生物多样性维持机制似乎更为单一,这与高等动植物不同。

需要指出的,国际上目前关于微生物多样性海拔梯度分布格局的研究仍旧寥寥,特别是水体微生物。该方面的研究值得深入。

参与该研究的单位有赫尔辛基大学、南京农业大学、安徽师范大学及中科院生态环境研究中心;目前初步研究结果已在Journal of Biogeography, Global Ecology and Biogeography和Environmental Microbiology Reports上正式发表,并分别在2011年美国生态学年会和2012年第14届国际微生物生态学会上参加口头报告和海报交流。

更多信息请参阅相关文献:

Wang, J., J. Soininen, Y. Zhang, B. Wang, X. Yang, and J. Shen. 2011. Contrasting patterns in elevational diversity between microorganisms and macroorganisms. *Journal of Biogeography* 38:595-603.

Wang, J., J. Soininen, Y. Zhang, B. Wang, X. Yang, and J. Shen. 2012. Patterns of elevational beta diversity in micro- and macroorganisms. *Global Ecology and Biogeography* 21:743-750.

Wang, J., J. Soininen, J. He, and J. Shen. 2012. Phylogenetic clustering increases with elevation for microbes. *Environmental Microbiology Reports* 4:217-226.

