一种蟾头斑点蜥蜴变色沙蜥对多色戈壁环境适应的群体基因组学

摘要

变色沙蜥是一种富含体色变化与斑点的蟾头蜥，它主要生活在中国西部干旱的沙化戈壁中。我们研究了具有栖息地背景色与海拔差异的三个变色沙蜥种群：黑山口（HSK）、瓜州（GZ）与额济纳（EJN）；它们栖息地背景色分别偏浅黄色（GZ-y）、黄色（EJN-y），或者黑色（HSK-b）。不同种群个体体色灰度特征与各自栖息地背景色非常吻合。我们组装了变色沙蜥基因组并且重测序了来自三个种群的90多个变色沙蜥样本。不同种群间遗传分化与地理分布相对应。我们结合种群遗传关系、选择进化与表达差异分析以筛选重要的受选择作用的候选基因。在所有基因中，*Slc2a11* 和 *akap12*基因高度差异表达，它们可能与变色沙蜥在不同基底色环境的体色适应进化相关。

关键词：色素；黑色素；蜥蜴；遗传

Genómica poblacional del agama cabeza de sapo multicolor *Phrynocephalus versicolor* y su adaptación a la arena colorida del desierto de Gobi

**Resumen**

El agama cabeza de sapo multicolor, *Phrynocephalus versicolor*, vive en el paisaje árido del desierto de Gobi. Analizamos las poblaciones de tres regiones diferentes que varían en el color del sustrato y la altitud: Heishankou (HSK), el condado de Guazhou (GZ) y Ejina (EJN). El color del sustrato es amarillo claro (GZ-y), amarillo (EJN-y) o negro (HSK-b); los colores de las poblaciones de las lagartijas en cada región coinciden en gran medida con su sustrato en grado de melanismo. Ensamblamos el genoma de *P. versicolor* y secuenciamos más de 90 individuos de las tres poblaciones. La divergencia genética entre las poblaciones corresponde con su distribución geográfica. Inferimos las relaciones genéticas entre estas poblaciones. Utilizamos escaneos de selección y expresión diferencial para identificar genes con signos de selección. *Slc2a11* y *akap12*, entre otros genes, están altamente diferenciados y pueden ser responsables de la adaptación del pigmento de la piel en *P. versicolor* al color del sustrato.

Palabras clave: pigmentación, melanismo, lagartija, genética