



Conocimiento genómico de una actinobacteria del suelo multirresistente andina de interés biotecnológico

Grecia Cid-Arriaga* 

Licenciatura en Biotecnología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

Email: grecia.maslow2407@gmail.com

13 de Julio de 2022

<http://doi.org/10.5281/zenodo.6828536>

Editado por: Yolanda Elizabeth Morales-García (Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla) & Jesús Muñoz-Rojas (Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla).

Revisado por: Antonino Baez (Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla).

Apoyo en la edición: Melissa Solís Novelo (Licenciatura en Bioquímica Clínica, Universidad de las Américas Puebla).

Resumen

En el ecosistema centroandino los organismos vivos tienen que desarrollar diversos mecanismos de resistencia debido a las condiciones extremas a las que están expuestos, entre éstas destacan el amplio rango de temperaturas diarias, una alta salinidad de hasta el 30%, los niveles más altos de radiación UV-B en el planeta, la escasez de nutrientes y altas concentraciones de metales pesados y metaloides. En estas condiciones abióticas se destaca la presencia de las actinobacterias, en específico *Nesterenkonia* sp. Act20.

En el artículo de Alonso Reyes *et al.*, (2021), se realizaron ensayos de multirresistencia en Act20 y *N. halotolerans*, como control [1]. Además de la observación microscópica y caracterización celular de ambas especies, el análisis de su genoma y análisis filogenético.

Las características genómicas generales indicaron que el genoma completo de Act20 consta de 2,930,097 pb con 2672 secuencias codificantes y 114 genes para las diferentes subcategorías de resistomas UV. Así mismo, se describieron los rasgos genómicos del fenotipo de multirresistencia de *Nesterenkonia* junto con los nuevos rasgos funcionales únicos de Act20 revelados por la anotación funcional del genoma y la anotación de ortólogos.

La información obtenida nos permite conocer los mecanismos de adaptación de Act20 ante diversas situaciones de estrés. La tolerancia a la desecación ocurre gracias a la producción de proteínas protoplasmáticas y osmoprotectores, la proteína citosólica de almacenamiento de cobre desempeña una función importante en la resistencia a altas concentraciones de metales y la producción de ectoína, así como la expresión de vesículas de gas junto con flagelos y proteínas de motilidad, benefician a la supervivencia de Act20 en altos niveles de exposición a la radiación UV.

Act20 demostró tener un gran potencial biotecnológico con aplicaciones en múltiples áreas, como lo son: la industria alimentaria, de papel, química, médica, de los combustibles, en el tratamiento de residuos, biocontrol y biorremediación.

<https://sites.google.com/view/esmosbuap/esmos-2022/esmos-10>

Palabras clave: genomas; actinobacterias; *Nesterenkonia* sp. Act20; ectoína; multiresistencia.

Referencias

[1]. Alonso-Reyes, D.G., Galván, F.S., Portero, L.R. *et al.* (2021). Genomic insights into an andean multiresistant soil actinobacterium of biotechnological interest. *World J Microbiol Biotechnol* 37, 166, <https://doi.org/10.1007/s11274-021-03129-9>

Esmos 10