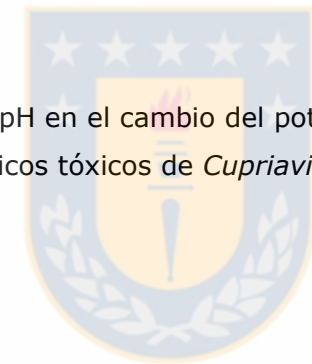




Universidad de Concepción
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas



Efecto de la Osmolaridad y pH en el cambio del potencial para degradar compuestos orgánicos tóxicos de *Cupriavidus* sp. PZK



Seminario de Título presentado a la
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas
Para optar al título de Biólogo

Gisela Valeria Garcés Mella

Concepción, Julio 2009

RESUMEN

En el ambiente existen condiciones físicas y químicas que condicionan el metabolismo de los microorganismos, por ello deben adaptarse para mantener sus funciones vitales. Estos microorganismos poseen diversas estrategias para adaptarse a las oscilaciones del entorno, siendo afectados por la temperatura, oxígeno, pH y osmolaridad.

Además de estas condiciones ambientales estos microorganismos enfrentan la presencia de compuestos contaminantes como fenoles y halofenoles que usualmente provienen de actividades industriales. Se han descrito bacterias que poseen la capacidad de interactuar eficientemente con el material orgánico considerado tóxico y degradarlo, ya que disponen de vías catabólicas que permiten degradarlos. Sin embargo, esta propiedad está relacionada con la capacidad de responder favorablemente a cambios en parámetros ambientales, siendo afectada por temperatura, disponibilidad de nutrientes, pH y Osmolaridad.

En este trabajo se estudió en *Cupriavidus* sp. PZK, el efecto de pH básicos y diferentes concentraciones de iones sodio (Na^+) sobre la degradación de 2,4,6-triclorofenol. Esta bacteria fue aislada de ambientes acuáticos y posee la capacidad para degradar compuestos halogenados. Esta cepa fue incubada en 50 mL de medio salino mineral, ajustando pH y osmolaridad en cada uno de ellos. El pH ensayado fue 6, 7, 9 u 11 mientras la osmolaridad fue de 0.07 ó 0.3 M de NaCl, según corresponda; además se ensayó el efecto de los osmoprotectores trealosa y glicina betaína. De estos reactores se obtuvieron muestras diarias de 1 mL para determinar la viabilidad bacteriana mediante recuento de células viables y recuento de células vivas y muertas por microscopía de epifluorescencia. La degradación de 2,4,6-triclorofenol se cuantificó a través de espectroscopía UV (200-350nm). Todas las muestras fueron realizadas en intervalos de 24 horas.

Los resultados mostraron que la viabilidad bacteriana disminuyó en aquellos reactores adicionados con 0.3 M de NaCl en presencia de 2,4,6-triclorofenol y la degradación de 2,4,6-triclorofenol sólo se detectó a pH 6 cuando el contenido salino no supera los 0.07 M de NaCl. La capacidad degradativa de la bacteria se inhibió en concentraciones iguales a 0.3M. Los osmoprotectores glicina betaína y trealosa no fueron capaces de revertir la pérdida de viabilidad en las bacterias sometidas a pH 9 y 0.3 M de NaCl. Sin embargo, mejoraron totalmente los procesos relacionados con la degradación del 2,4,6-triclorofenol a pH 9.