

## ABSTRACT

Organic hydroperoxide and peroxide stress responses in soil and pathogenic bacteria such as *Agrobacterium tumefaciens*, *Xanthomonas campestris*, *Vibrio harveyi*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Burkholderia pseudomallei*, are investigated. Several global sensor and transcriptional regulators including *ohrR*, *oxyR* and *soxR* have been isolated and molecularly characterized. Their physiological functions under normal growth as well as under stresses are investigated. The enzymes involved in peroxide scavenger i.e. catalase-peroxidase, monofunctional catalase, organic hydroperoxide thiol peroxidase (Ohr), glutathione peroxidase, glutathione reductase, alkyl hydroperoxide reductase and superoxide dismutase are functionally studied. Taken together, the results give a new insight into the understanding of bacterial peroxide stress responses. The research provides new knowledges that could be applied to find out novel drug targets in the future.

## บทคัดย่อ

คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการตอบสนองต่อออกซิดาไนต์ ไฮโดรเปอร์ออกไซด์ และสารเปอร์ออกไซด์ ในแบคทีเรียก่อโรคหลายชนิด ได้แก่ *Agrobacterium tumefaciens*, *Xanthomonas campestris*, *Vibrio harveyi*, *Pseudomonas aeruginosa* และ *Burkholderia pseudomallei* โดยได้ทำการแยกและศึกษายีนที่ทำหน้าที่เป็นตัว sensor และตัวควบคุมการ transcription เช่น *ohrR*, *oxyR* และ *soxR* ทั้งการทำงานภายใต้สภาวะปกติ และ ภายใต้สภาวะ stresses นอกจากนี้คณะผู้วิจัยยังได้ทำการศึกษาเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการทำลายพิษจากสารเปอร์ออกไซด์ เช่น catalase-peroxidase, monofunctional catalase, organic hydroperoxide thiol peroxidase (Ohr), glutathione peroxidase, glutathione reductase, alkyl hydroperoxide reductase และ superoxide dismutase ว่ามีบทบาทและหน้าที่อย่างไร จากผลการศึกษาทำให้สามารถทราบและเข้าใจหน้าที่และบทบาทของยีนต่างๆ ในแบคทีเรียเหล่านี้ในการตอบสนองต่อสารเปอร์ออกไซด์ ซึ่งความรู้เหล่านี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหาเป้าหมายใหม่ของยาที่ใช้รักษาโรคจากแบคทีเรียเหล่านี้ได้ในอนาคต