

## คุณสมบัติของแลคเคสจาก *Chlorococcum humicola*

โดย นางสาวนิลาวัลย์ วรรณแก้ว  
นางสาวปิ่นแก้ว ต้นสวรรค์

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติของแลคเคสจากจุลสาหร่าย *Chlorococcum humicola* โดยใช้สาร 2, 2'-azino-bis (3-ethylbenzthiazoline-6-sulphonic acid); ABTS เป็นสับสเตรท ผลการศึกษาสภาวะการทำงานที่เหมาะสม ได้แก่ พีเอช อุณหภูมิ และผลของโลหะหนักต่อการทำงานของแลคเคส ของ *Chlorococcum humicola* ที่ไม่ผ่านการทำบริสุทธิ์ พบว่า ที่พีเอช 5.0 เป็นสภาวะที่เหมาะสมต่อการทำงานของเอนไซม์ และเมื่อศึกษาเสถียรภาพการทำงานของเอนไซม์ที่ 6 ชั่วโมง พบว่า ที่พีเอช 5.0 เอนไซม์เหลือค่ากิจกรรมการทำงานมากที่สุด ส่วนการศึกษาอุณหภูมิ พบว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการทำงานของเอนไซม์คือ 40 °C และอุณหภูมิที่เสถียรภาพต่อการทำงานของเอนไซม์คือ 4 และ 40 °C เมื่อพิจารณาถึงผลของโลหะหนักทั้ง 6 ชนิด ได้แก่ ทองแดง แมกนีเซียม เหล็ก สังกะสี แมงกานีส และ ตะกั่ว ต่อการทำงานของเอนไซม์ พบว่าเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของแมกนีเซียม ส่งผลให้กิจกรรมการทำงานของเอนไซม์เพิ่มขึ้นแสดงให้เห็นว่าแมกนีเซียม ช่วยเร่งการทำงานของเอนไซม์ ในขณะที่ ทองแดง เหล็ก สังกะสี แมงกานีส และตะกั่ว ทำให้ค่ากิจกรรมการทำงานลดลงเมื่อความเข้มข้นของโลหะหนักเพิ่มขึ้น แสดงว่ามีผลไปยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ และความเข้มข้นของสับสเตรทต่อกิจกรรมการทำงานของเอนไซม์แลคเคส พบว่าการเพิ่มความเข้มข้นของสับสเตรทส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของค่ากิจกรรมการทำงานของเอนไซม์

## Properties of laccase from *Chlorococcum humicola*

By Miss. Nilawan Wannakaew  
Miss. Pinkaew Tonsawan

### ABSTRACT

The objective of this research is to study the properties of laccase from microalgae *Chlorococcum humicola* using 2, 2'-azino-bis (3-ethylbenzthiazoline-6-sulphonic acid); ABTS as a substrate. The result of optimum working conditions of pH, temperature and heavy metal effects on the activity of crude laccase from *Chlorococcum humicola*. It was found that pH 5.0 is suitable for enzyme activity when studying the stability of the enzyme activity at 6 hr. It was found that at pH 5.0, the enzyme remained at the highest activity. In case of temperature study, it was found that the optimum operating temperature of the enzyme was 40° C and the stable temperature of the enzyme was 4° C and 40° C. Considering the effects of all 6 heavy metals such as Cu, Mg, Fe, Zn, Mn and Pb on the enzyme activity. Found that Mg increased the activity of the enzyme when the concentration of heavy metals increased. This indicated that Mg activated the enzyme activity. while Cu, Fe, Pb, Zn and Mn affected a decrease of the enzyme activity as the concentration of heavy metals increased. These showed that they inhibited the enzyme activity. The substrate concentration on laccase enzyme activity was increasing in substrate concentration affect enzyme activity.