

การฟอกเชื้อกระดาษ โดยวิธีทางชีวภาพ

การผลิตเชื้อกระดาษ ต้องใช้ทั้งต้นไม้ และแหล่งน้ำที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ นอกจากนี้ยังมีการใช้สารเคมีประเภทคลอรีน ในการฟอกกระดาษ ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสุขภาพอนามัยของมนุษย์เป็นอย่างมาก

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) จึงได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยแก่ ผศ.ดร. พรรษา ปุณณะพยัคฆ์ และคณะ ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการฟอกเชื้อกระดาษโดยวิธีทางชีวภาพ เพื่อเป็นแนวทางในการนำวิธีทางชีวภาพมาใช้ในการลดการใช้สารเคมีในการฟอกเชื้อกระดาษ

ผลการวิจัยพบว่า มีความเป็นไปได้ ในการนำเอาเชื้อรา white rot ซึ่งเป็นราที่มีอยู่ในธรรมชาติมาใช้ในอุตสาหกรรมเชื้อกระดาษ ในรูปของเอนไซม์ลิกนินเปอร์ออกซิเดชัน

โดยอาจจะใช้เอนไซม์มาช่วยเสริมเพื่อลดการใช้คลอรีนลง หรือถ้าไม่ต้องการเชื้อกระดาษที่ขาวเกินไป ก็อาจจะใช้เอนไซม์แทนการฟอกด้วยคลอรีนเลยก็ได้

นอกจากนี้ คุณภาพน้ำทิ้งจากกระบวนการฟอกมีค่า BOD และ COD สูงขึ้นกว่าเดิม มีสีใสมัน มีความเป็นด่างลดลง และมีแนวโน้มของระดับคลอรีนลดลง

แต่ปัญหาที่สำคัญก็คือ เรื่องของต้นทุนการฟอกเชื้อกระดาษด้วยเอนไซม์ลิกนินเปอร์ออกซิเดชันจะสูงกว่าการฟอกด้วยกระบวนการทางเคมี เนื่องจากการผลิตเอนไซม์ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ใช้สารเคมีประเภทที่มีความบริสุทธิ์สูง จึงมีราคาแพง ทำให้ต้นทุนการผลิตเอนไซม์สูงตามไปด้วย

ผู้วิจัยเสนอแนะว่า ควรมีการศึกษาวิจัยต่อเนื่องถึงการผลิตเอนไซม์โดยใช้วัสดุสารเคมี หรือกระบวนการที่ลดค่าใช้จ่ายลง ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการผลิตเอนไซม์ได้มากยิ่งขึ้น และควรมุ่งศึกษาถึงสภาวะที่เหมาะสมของกระบวนการที่เอนไซม์เข้าไปเสริมหรือทดแทนการฟอกเชื้อกระดาษ.