

การพัฒนาอนุภาคแม่เหล็กเพื่อตรวจหาอินบ่งชี้
โรคมะเร็ง

นางสาวชมกนก อโนทัยสินทวี
นายธานี นันทศิรินาท

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2555

DEVELOPMENT OF MAGNETIC PARTICLES
FOR THE DETECTION OF
CANCER GENE MARKERS

MISS CHOMGANOK ANOTHASINTAWEE
MR THANEE NANTASIRNART

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE BACHELOR DEGREE OF SCIENCE IN PHARMACY
FACULTY OF PHARMACY
MAHIDOL UNIVERSITY

2012

โครงการพิเศษ

เรื่อง การพัฒนาอนุภาคแม่เหล็กเพื่อตรวจหาอินบ่งชี้โรคมะเร็ง

ลายเซ็น

นางสาวชมกนก อโนทัยสินทวี

ลายเซ็น

นายธานี นันทศิรินาท

ลายเซ็น

ผศ.ดร. วิเชษฐ์ ลีลามานิตย์
อาจารย์ที่ปรึกษา

ลายเซ็น

ดร. มนต์วี ยะสาวงษ์
อาจารย์ที่ปรึกษา

บทคัดย่อ

การพัฒนาอนุภาคแม่เหล็กเพื่อตรวจหาฮีนบ่งชี้โรคมะเร็ง

ชมกนก อโนทัยสินทวี , ธาณี นันทศิรินาท

อาจารย์ที่ปรึกษา วิเชษฐ์ ลีลามานิตย์* , มนต์รี ยะสาวงษ์*

*ภาควิชาชีวเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ magnetics particles, polymerase chain reaction, TP53 (Arg72Pro), Electrophoresis

โครงการพิเศษนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาและพัฒนาวิธีการนำอนุภาคแม่เหล็กมาประยุกต์ใช้ในการคัดแยกดีเอ็นเอออกจากอะกาโรสเจล โดยวิธีการศึกษามีดังนี้ ขั้นตอนแรกจะทำการสังเคราะห์อนุภาคแม่เหล็กโดยใช้วิธีการตกตะกอนร่วมระหว่าง $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ และ $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ โดยใช้ด่างและความร้อนเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา จากนั้นจึงทำการวัดขนาดและความสม่ำเสมอของอนุภาคแม่เหล็กโดยใช้ Zeta Sizer 2000 และ FT-IR ขั้นตอนที่สองจะนำตัวอย่างดีเอ็นเอที่ใช้ในการทดลองซึ่งได้มาจากชิ้นส่วนดีเอ็นเอของยีน TP53 (Arg72Pro) ซึ่งเป็นยีนที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคมะเร็งปอด โดยใช้วิธีการเพิ่มขยายชิ้นส่วนดีเอ็นเอในหลอดทดลอง (พีซีอาร์ เทคนิค) ในขั้นตอนสุดท้ายจึงนำอนุภาคแม่เหล็กดังกล่าวมาช่วยสกัดยีนมะเร็งออกจากเจล โดยทำการเปรียบเทียบกับชุดสกัดดีเอ็นเอจากเจลสำเร็จรูป Simax™PCR Products/Agarose Gel Purification kit พบว่า ดีเอ็นเอที่ได้จากการสกัดด้วยอนุภาคแม่เหล็ก กับชุดสกัดดีเอ็นเอจากเจลสำเร็จรูป Simax™PCR Products/Agarose Gel Purification kit มีปริมาณและคุณภาพที่ใกล้เคียงกัน

Abstract

Development of magnetic particles for the detection of cancer gene markers

Chomganok Anothaisintawee , Thanee Nantasiranart

Project advisor : Wichet Leelamanit *, Montri Yasawong*

*Department of Biochemistry , Faculty of Pharmacy , Mahidol University

Keyword : magnetics particles, polymerase chain reaction , TP53 (Arg72Pro) , electrophoresis

The aim of the special project is to develop magnetic particles for isolation of DNA from agarose gel. $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ and $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ was co-precipitated in ammonia solution and by a heating process. The size and size distribution of magnetic particles were investigated by Zeta Sizer 2000 and FT-IR. PCR product of TP53 (Arg72Pro), which is a lung-cancer related gene, was treated as the DNA sample for the isolation by the magnetic particles. The PCR product was recovered from agarose gel by magnetic particles and a commercial kit (Simax™ PCR Products/Agarose Gel Purification kit). The purity and quantity from these two methods were compared, showing similar quality and quantity.