

การศึกษาถึงผลของคลื่นอัลตราซาวด์ต่อประสิทธิภาพ  
ของดอกไซรุษิฐินในการยับยั้งเซลล์มะเร็ง  
ในหลอดทดลอง

นายรณัย สายรักษ์  
นายนรवरรณ น่วมในชาติ

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
พ.ศ. 2552

IN VITRO INVESTIGATION OF ULTRASOUND  
EFFECTS ON ANTICANCER ACTIVITY OF  
DOXORUBICIN

MISTER RANAI SAIRUK,  
MISTER NARAWAT NUAMNAICHATI

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

โครงการพิเศษ

เรื่อง การศึกษาถึงผลของคลื่นอัลตราซาวด์ต่อประสิทธิภาพของดอกโศธรูปิชน  
ในการยับยั้งเซลล์มะเร็งในหลอดทดลอง

.....  
(นายรณัย สายรักษ์)

.....  
(นายนรพรธรณ์ น่วมในชาติ)

.....  
(สุรัชย์ งามรัตน์ไพฑูลย์)  
อาจารย์ที่ปรึกษา

.....  
(วิเชษฐ ลีลามานิตย์)  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

## บทคัดย่อ

# การศึกษาถึงผลของคลื่นอัลตราซาวด์ต่อประสิทธิภาพของ ดอกไซรൂบิซินในการยับยั้งเซลล์มะเร็งในหลอดทดลอง

รณัย สายรักษ์ นรวรรณ น่วมในชาติ

อาจารย์ที่ปรึกษา : สุรัชย์ งามรัตนไพบูลย์ วิเชษฐ ลีลามานิตย์

ภาควิชาชีวเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : ดอกไซรൂบิซิน อัลตราซาวด์ ความเป็นพิษต่อเซลล์

ในการศึกษาทดลองครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาผลของคลื่นอัลตราซาวด์ต่อประสิทธิภาพของดอกไซรൂบิซินต่อความเป็นพิษต่อ เซลล์เฮปทู (HEp-2 cell) เซลล์เอ็มดีซีเค (MDCK cell) และเซลล์วีโร (VERO cell) ในหลอดทดลอง โดยกระบวนการทดลองจะใช้การหาเปอร์เซ็นต์เซลล์ที่รอดชีวิตโดยวิธีการนับและใช้ ทริปแฟนบลู ในการย้อมเซลล์

จากผลการทดลอง การให้ดอกไซรൂบิซินกับคลื่นอัลตราซาวด์ช่วยเสริมความเป็นพิษของดอกไซรൂบิซินต่อเซลล์เฮปทู เซลล์เอ็มดีซีเค และเซลล์วีโร โดยเมื่อให้คลื่นอัลตราซาวด์ในความเข้มสูงก่อนให้ดอกไซรൂบิซินจะให้ผลดีกว่าการให้คลื่นอัลตราซาวด์ในความเข้มต่ำก่อนให้ดอกไซรൂบิซิน ขณะเดียวกันการให้คลื่นอัลตราซาวด์ในความเข้มสูงพร้อมกับดอกไซรൂบิซินจะให้ผลดีกว่าการให้คลื่นอัลตราซาวด์ในความเข้มต่ำพร้อมกับดอกไซรൂบิซินและการให้คลื่นอัลตราซาวด์พร้อมกับดอกไซรൂบิซินจะให้ผลดีกว่าการให้คลื่นอัลตราซาวด์ก่อนให้ดอกไซรൂบิซินเมื่อให้คลื่นอัลตราซาวด์ในความเข้มเดียวกัน

## Abstract

### In vitro investigation of ultrasound effects on anticancer activity with doxorubicin

Ranai Sairuk, Narawat Nuamnaichati

**Project advisor :** Surachai Ngamratanapaiboon, Wichet Leelamanit

Department of Biochemistry, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

**Keyword :** Doxorubicin, Ultrasound, Cytotoxicity

In this study, We investigated ultrasound effects on the cytotoxicity of doxorubicin in HEP-2, MDCK and VERO cell lines. The effects of individual treatment regimens were evaluated on cell viability strained with tryphan blue.

The combination treatments exerted synergistic effects on cytotoxicity to HEP-2 cells, MDCK cells and VERO cells. Pretreatment with high intensity ultrasound was more effective than one with low intensity ultrasound. While, treatment with high intensity ultrasound was more effective than with low intensity ultrasound. Finally, treatment with ultrasound was more effective than pretreatment with ultrasound at the same intensity.