การศึกษาฤทธิ์ของซิริซิน (สารสกัดโปรตีนไหม) ต่อการเจริญของเซลล์ในหลอดทดลอง

นาย จิรพงศ์ สุขสิริวรพงศ์
นางสาว ณัฐกานต์ กิจตรงศิริ

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2547

THE PRELIMINARY INVESTIGATION OF SERICIN (SILK PROTEIN) ON CELL GROWTH IN INVITRO STUDY

MR. JIRAPHONG SUKSIRIWORAPONG
MISS NATTHAKARN KITTRONGSIRI

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

โครงการพิเศษ
เรื่อง การศึกษาฤทธิ์ของซิริซิน (สารสกัดโปรตีนไหม) ต่อการเจริญของเซลล์ในหลอดทดลอง

.....
(นายจิรพงศ์ สุขสิริวรพงศ์)

.....
(นางสาวณัฐกานต์ กิจตรงศิริ)

.....
(รศ.ดร.ปลื้มจิตต์ โรจนพันธุ์)
อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(รศ.ดร.ปริ่มเฉนียน มุ่งการดี)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....
(ผศ.ดร.วิเชษฐ์ ลีลามานิตย์)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ
การศึกษาฤทธิ์ของซิริซิน (สารสกัดโปรตีนไหม) ต่อการเจริญของเซลล์ในหลอดทดลอง

จิรพงศ์ สุขสิริวรพงศ์ , ณัฐกานต์ กิจตรงศิริ
อาจารย์ที่ปรึกษา : ปลื้มจิตต์ โรจนพันธุ์ *, ปริ่มเฉนียน มุ่งการดี **, วิเชษฐ์ ลีลามานิตย์ ***
* ภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
** ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
*** ภาควิชาชีวเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
คำสำคัญ : ซิริซิน , โปรตีนไหม , ฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็ง , ฤทธิ์ปกป้องเซลล์

การศึกษาฤทธิ์ของซิริซิน (สารสกัดโปรตีนไหม) ต่อการเจริญของเซลล์ในหลอดทดลองเป็นโครงการพิเศษที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านการเจริญของเซลล์มะเร็ง และการปกป้องเซลล์ของซิริซิน แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้ ส่วนที่ 1 เป็นการศึกษาฤทธิ์ต้านการเจริญของ Breast cancer cell line (SK-BR-3) เปรียบเทียบกับสาร quercetin โดยเติมซิริซินหรือ quercetin ความเข้มข้น 7.8 ,15.6 , 31.3 , 62.5 , 125.0 , 250.0 , 500.0 , 1000.0 μg/ml ลงใน SK-BR-3 หลังจากเพาะเลี้ยงเซลล์ 48 ชั่วโมง ประเมินการรอดชีวิตเซลล์โดย MTT Assay พบว่า เซลล์ที่เติมซิริซินทุกความเข้มข้นสามารถเจริญได้ตามปกติ ซึ่งแตกต่างจากเซลล์ที่เติม quercetin มีจำนวนลดลงตามความเข้มข้นของ quercetin ที่เพิ่มขึ้นตามลำดับ ส่วนที่ 2 การศึกษาฤทธิ์ในการปกป้องเซลล์ SK-BR-3 และ Endothelial cell line (ECV) ของ ซิริซิน โดยเติม ซิริซิน ลงใน SK-BR-3 และ ECV หลังจากเพาะเลี้ยง 24 ชั่วโมง ความเข้มข้น 0 , 500 , 1000 , 2000 , 4000 , 8000 μg/ml เปรียบเทียบกับ d-α-Tocopheral acetate (วิตามินอี) ความเข้มข้น 5 , 25 , 50 μM จากนั้นเลี้ยงเซลล์ 6 ชั่วโมง เติมสารเหนี่ยวนำให้เกิด oxidative stress (ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์) ความเข้มข้น 20 mM สำหรับ SK-BR-3 และ 10 mM สำหรับ ECV เลี้ยงเซลล์ต่อเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ทำการประเมินการรอดชีวิตของเซลล์โดย MTT Assay พบว่าการรอดชีวิตของเซลล์ SK-BR-3 และ ECV เพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของซิริซินและวิตามินอี จากการศึกษานี้สรุปว่าซิริซินไม่มีฤทธิ์ต้านการเจริญของเซลล์มะเร็งแต่มีแนวโน้มสามารถปกป้องเซลล์จากภาวะ oxidative stress ได้

Abstract

The preliminary investigation of sericin (silk protein) on cell growth in invitro study

Jiraphong Suksiriworapong , Natthakarn Kittrongsiri

Project advisors : Pleumchitt Rojanapanthu* , Primchanien Moongkarndi** , Wichet Leelamanit***

* Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

** Department of Microbiology, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

*** Department of Biochemistry, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

Keyword : Sericin , Silk protein , Anticancer , Cytoprotective

This study was conducted to assess anticancer and cytoprotective effect of silk protein , sericin , on cultured cell line. Part 1, anticancer effect of sericin compared to quercetin : sericin or quercetin was applied to cell at concentration of 7.8 ,15.6 , 31.3 , 62.5 , 125.0 , 250.0 , 500.0 and 1000.0 μg/ml. After 48-h incubation , viability of cultured cells was determined by MTT assay. The result showed that sericin had no anticancer effect while quercetin consequently reduced viability of cultured cells. Part 2 , cytoprotective effect : SK-BR-3 or Endothelial cell line (ECV) was preincubated with sericin (0 , 500 , 1000 , 2000 , 4000 , 8000 μg/ml) and d-α-Tocopheral acetate (Vitamin E) (5 , 25 , 50 μM) for 6 hours. After the preincubation period, 20 mM and 10 mM hydrogen peroxide (inducing oxidative stress substance) were added to SK-BR-3 and ECV, respectively and incubated for 1 hour, following by MTT assay to determine the viability of cultured cells. The result exhibited that viabilities of SK-BR-3 and ECV were consequently increased. These results imply that sericin has no effect on cell proliferation but tends to possess protective effect from oxidative stress.