

สารชีวภาพที่มีฤทธิ์ปรับภาวะภูมิคุ้มกันของร่างกาย I

I

นาย อธิธิธร์ สิงห์วัฒน์

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2538

IMMUNOMODULATOR OF BIOLOGICAL COMPOUNDS II

MR. ITTITORN SINGHAWATTANA

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

1995

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการรวบรวมข้อมูลผลงานวิจัยของสารชีวภาพที่มีฤทธิ์ปรับภาวะภูมิคุ้มกันของร่างกายในช่วง พ.ศ. 2534-2538 เพื่อดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง และการให้ความสนใจการวิจัยสารปรับภาวะภูมิคุ้มกันจากธรรมชาติ โรคที่เกี่ยวข้องกับภาวะภูมิคุ้มกันของร่างกายบกพร่องเป็นปัญหาสาธารณสุข ผลการศึกษารวบรวมพบว่า สารประกอบ polysaccharides และสารชีวภาพในกลุ่มอื่นอีกหลายกลุ่ม แสดงฤทธิ์ปรับภูมิคุ้มกัน โดยสามารถจัดแบ่งเป็นกลุ่มตามสูตรโครงสร้างทางเคมี ได้ดังนี้

- สารประกอบ Polysaccharides:** - AR-4IIa-1 จาก ตังกุย (*Angelica acutiloba*) มีฤทธิ์ต้านคอมพลีเมนต์ รวมทั้ง AR-4IIc มีฤทธิ์เหนี่ยวนำ interferon
- CM1Sr1Sd2 จากรากของ โกรฐก้านพร้าว (*Picrorhiza kurroa*) มีฤทธิ์ต้านคอมพลีเมนต์ ที่จำเพาะเจาะจงต่อ classical pathway และทนต่อความร้อน
- G-115-I₁-IIa-2-3 มีฤทธิ์ต้านคอมพลีเมนต์อย่างแรง ginsenan PA และ ginsenan P B กระตุ้น Reticulo Endothelial System (RES) สารทั้งสามได้จาก โสมเกาหลี (*Panax ginseng*)
- ส่วนสกัดด้วยน้ำซึ่งตกตะกอนในเอทานอล จากเห็ดหลินจือ (*Ganoderma lucidum*) มีฤทธิ์ต้านมะเร็งโดยกระตุ้น T - cell ไม่มีฤทธิ์เป็น cytotoxic

สารประกอบ Phenolics: apocynin จากโกรฐก้านพร้าว (*Picrorhiza kurroa*) ต้านการหลั่ง neutrophil superoxide anion ในหลอดทดลอง โดยยับยั้งเฉพาะเซลล์ที่สามารถผลิตเอนไซม์ peroxidase และ Reactive oxygen species (ROS) และการทดลองในหนูแร้พบว่า apocynin ยับยั้งการอักเสบของข้อ โดยยับยั้งการสร้าง TXA₂ และกระตุ้นการหลั่ง PGE₂ และ PGF₂α

สารประกอบ Terpenoids: withaferin A มีฤทธิ์กดภูมิคุ้มกัน แต่ glycowithanolides 2 ตัวคือ sitoindoside IX และ sitoindoside X มีฤทธิ์เพิ่ม phagocytosis และ เพิ่มฤทธิ์ของ lysosomal enzyme จากเม็ดเลือดขาวชนิดมาโครฟาจที่ถูกกระตุ้น สารทั้ง 3 ได้จาก *Withania somnifera*

ABSTRACT

Nowadays, an interest about disease which correlates to an immune deficit is highly interests. The study of the changing points of interests for research about immunomodulator of biological compounds from 1991 to 1995 are collected. From our data obtain, points of interests are mainly on polysaccharides and some on other groups of biological compounds. So we can classified them along their structures which are

Polysaccharides: -**AR-4IIa-1** from *Angelica acutiloba* has anticomplement activity and **AR-4IIc** has an interferon inducing properties

-**CM1Sr1Sd2** from *Picrorhiza kurroa* roots has an anticomplement activity which is specific to classical pathway and this activity remains active after heating solution in VSB²⁺ at 100 °C for 30 minutes

-**G-115-I1-IIa-2-3** has potent anticomplement activity and **ginsenan PA** and **ginsenan PB** stimulates the Reticulo Endothelial System (RES) these three substances were isolated from korean ginseng (*Panax ginseng*)

-The ethanol precipitable fraction of the aqueous extract of *Ganoderma lucidum* has an antitumour activity. The antitumour activity was abolished by pretreatment mice with cyclosporine, a potent immunosuppressor of T-lymphocytes.

Phenolics: *In vitro* study shows that apocynin from *Picrorhiza kurroa* is a potent inhibitor of neutrophil superoxide anion (O_2^-) release. *In vivo* experiments in arthritic induced rat demonstrated that apocynin inhibit the formation of TXA₂ whereas the release of PGE₂ and PGF_{2α} is stimulated by apocynin

Terpenoids: withaferin A is immunosuppressive but its C-27-glycosidic derivatives called sitoindoside IX and sitoindoside X were found to increase phagocytosis, and increase the activity of lysosomal enzymes secreted by the activated macrophages these three substances were extracted from *Withania somnifera*