

Thesis Title Study of Chemical Basis and Antibacterial  
Activity of Royal Jelly

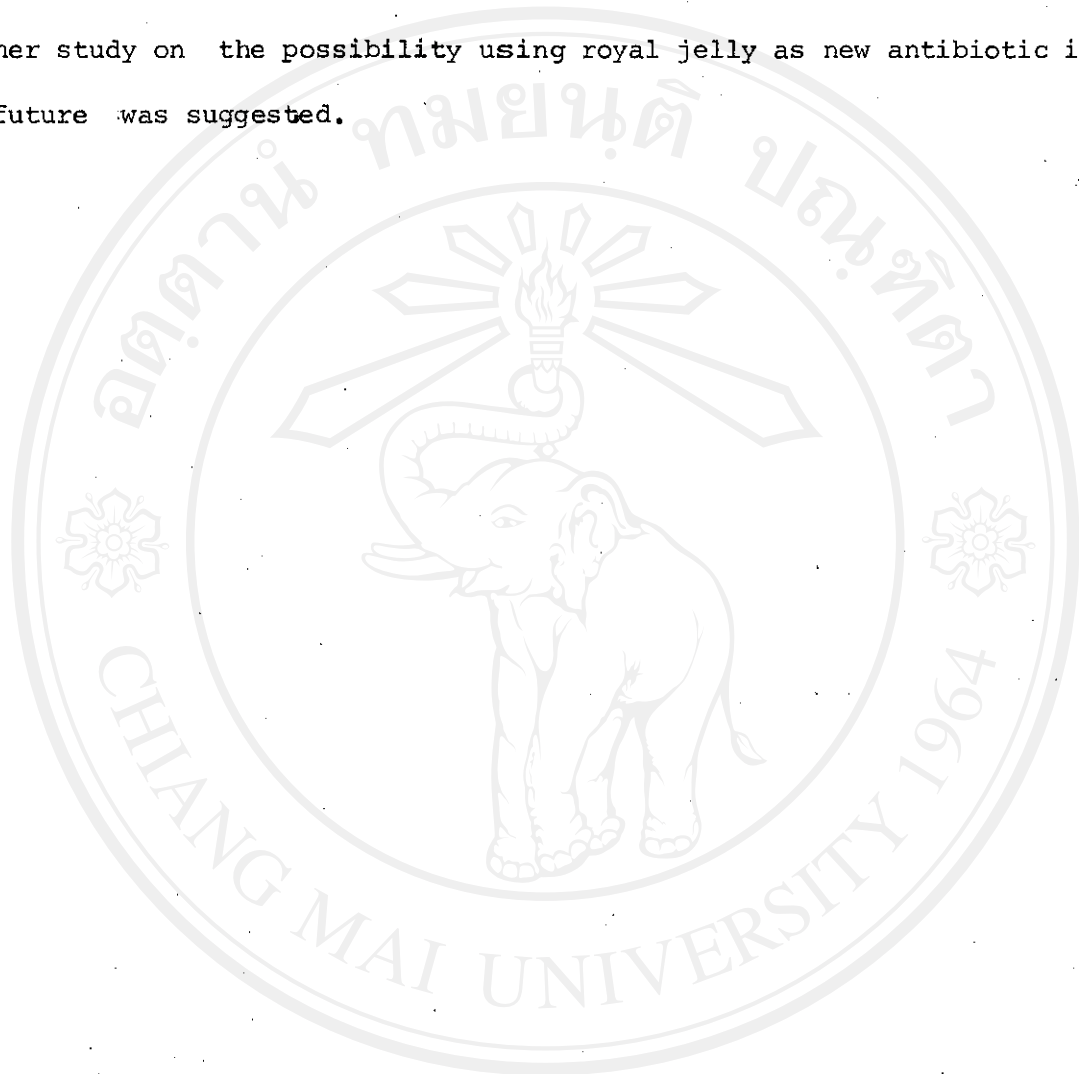
Name Miss Treetip Chiewchanwit

Thesis For Master of Science in Biochemistry  
Chiang Mai University 1985

Abstract

The study of chemical basis and antibacterial activity of royal jelly produced by honeybees (Apis mellifera) in Chiang Mai were determined. It was shown that the seasonal variations had a moderate influence on the chemical composition of royal jelly especially on carbohydrate and lipid content, slight changed in protein and moisture contents but no alteration in ash content and pH value. The lipid mostly contained acidic polar compounds. The protein mostly contained water-soluble fraction make up to 70 % of total protein mainly having rather low molecular weights. All the intact royal jelly, and either the lipid extract or the defatted extract were antibacterial. The intact royal jelly exhibited the highest antibacterial activity. The lipid extract was more effective than the defatted extract when assayed against non-spore forming bacteria but less effective in spore-forming bacteria. Storage periods of royal jelly also influenced the antibacterial activity which maximally peak appeared within 24 hr. after collection and then decreased into constant level. Different storage temperatures did not significantly affect the antibacterial property. The acidity and hypertonicity also enhanced but autoclaved condition somewhat reduced the

antibacterial activity. By bioautography it was shown that the active principles in the lipid extract should be acidic polar compounds. A further study on the possibility using royal jelly as new antibiotic in the future was suggested.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานทาง เคมีและฤทธิ์ต้าน

แบคทีเรียของรอมแยลเจลลี่

ชื่อผู้เขียน

นางสาวตรีทิพย์ เขียวชาญวิทย์

วิทยานิพนธ์

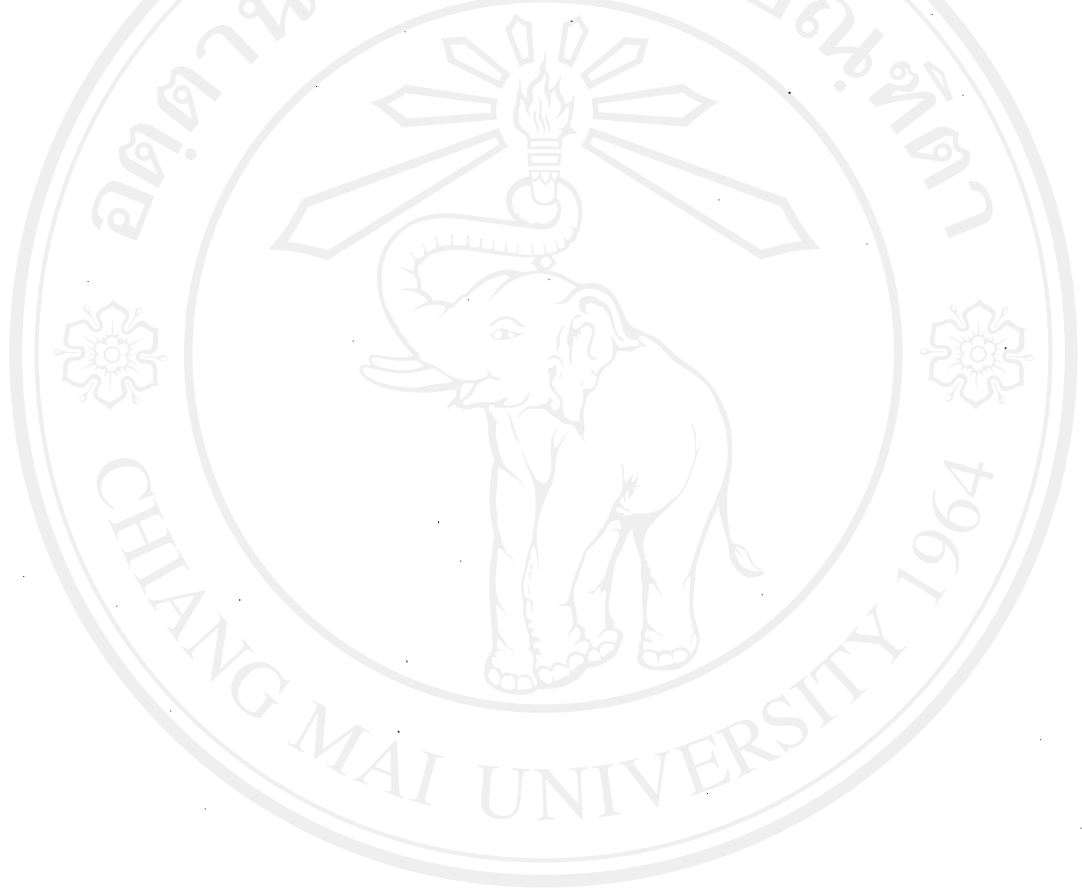
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ 2528

บทคัดย่อ

การศึกษา เกี่ยวกับองค์ประกอบพื้นฐานทาง เคมีและฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของรอมแยลเจลลี่ ซึ่งผลิตโดยหึ่งพันธุ์ธู้อา เลียนจากจังหวัด เชียงใหม่ ปรากฏผลว่า รอมแยลเจลลี่ที่ผลิตขึ้นในช่วง ฤดูกกลต่าง ๆ กันมีองค์ประกอบพื้นฐานทาง เคมีต่างกันไปบ้าง คือปริมาณคาร์โบไฮเดรตค่อนข้าง สูงในฤดูฝนแต่ปริมาณไขมันค่อนข้างสูงในช่วงที่ฤดูหนาวอย่าง เข้าฤดูร้อน ปริมาณโปรตีนและน้ำค่อนข้างต่ำในฤดูร้อน ส่วนปริมาณซี เถ้าและค่าความ เป็นกรดต่างของรอมแยลเจลลี่นั้นค่อนข้างคงที่ตลอด มี สำหรับการศึกษารายละเอียด เกี่ยวกับไขมันและโปรตีนของรอมแยลเจลลี่พบว่า องค์ประกอบ ไขมันส่วนใหญ่เป็นสารจำพวกกรดและมีความสมบัติ เป็นสารโพลาร์ ปริมาณโปรตีนที่สามารถละลายใน น้ำนั้นสูงถึง 70% ของโปรตีนทั้งหมดและส่วนใหญ่ เป็นโปรตีนที่มีน้ำหนักโม เลกุลค่อนข้างต่ำ เมื่อนำ รอมแยล เจลลี่และรอมแยล เจลลี่ในรูปของส่วนสกัดไขมัน , ส่วนสกัดที่ปราศจากไขมันมาทำการศึกษาฤทธิ์ ต้านแบคทีเรียพบว่า ต่างมีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย ซึ่งรอมแยล เจลลี่ก่อนทำการสกัดแยกมีฤทธิ์ต้าน เชื้อ แบคทีเรียได้มากชนิดที่สุด สำหรับส่วนสกัดไขมันนั้นโดยทั่วไปจะมีฤทธิ์ต้านแบคทีเรียดีกว่าส่วนสกัดที่ ปราศจากไขมัน แต่หากทดสอบกับแบคทีเรียที่สามารถสร้างสปอร์พบว่า ส่วนสกัดไขมันจะมีฤทธิ์ ต้านแบคทีเรียน้อยที่สุด นอกจากนั้นฤทธิ์ต้านแบคทีเรียยังขึ้นกับระยะเวลาที่เก็บรักษารอมแยลเจลลี่ หลังจากที่ได้เก็บออกจากรังผึ้งอีกด้วย พบว่าฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของรอมแยลเจลลี่ทั้งในรูปเดิมและส่วน สกัดไขมันนั้นจะสูงสุดภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากการเก็บ หลังจากนั้นก็จะลดลงและคงที่ตลอด การศึกษานาน 60 วัน ส่วนอุณหภูมิที่เก็บรักษา ทั้งที่อุณหภูมิห้อง , อุณหภูมิในตู้ เย็นหรืออุณหภูมิในช่อง น้ำแข็งนั้นไม่ทำให้ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียแตกต่างกัน คุณสมบัติความ เป็นกรดและคุณสมบัติไฮ เปอร์โทนิก

ของรอยแผล เจลลิกมีมีส่วนทำให้ฤทธิ์ด้านแบคทีเรียเพิ่มขึ้นด้วย รอยแผลเจลลี่ที่ผ่านการอบไอน้ำที่ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาทีนั้นจะทำให้ฤทธิ์ด้านแบคทีเรียลดลงบ้าง การศึกษาโดยไบโอออโตกราฟฟีทำให้พบว่า สารจำพวกกรดที่มีคุณสมบัติ เป็นสารโพลาร์ในส่วนสกัดไขมันนั้น เป็นสารที่ทำให้ส่วนสกัดไขมันมีฤทธิ์ด้านแบคทีเรีย ซึ่งจากผลการศึกษาทั้งหมดอาจนำมาใช้เป็นแนวทางสำหรับการนำรอยแผล เจลลิมาใช้เป็นยาต้านแบคทีเรียชนิดใหม่ต่อไป



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

Acknowledgements

The author is greatly indebted to Assistant Professor Vichai Wongchai for his invaluable guidance and kindest encouragement.

She wishes to express her deep sincere gratitude and appreciation to Associate Professor Maitree Suttajit for his continuous supervision, kindness and valuable advice.

She is sincerely grateful to Associate Professor Parimond Kanjanasthiti, Department of Microbiology for his helpful criticism and valuable advice on microbiological technics.

She wishes to extend her great appreciation to Assistant Professor Dr. Vicharn Vithayasai, Head of the Department of Microbiology, for his valuable suggestion and permission to use the facilities at the Microbiology Laboratory.

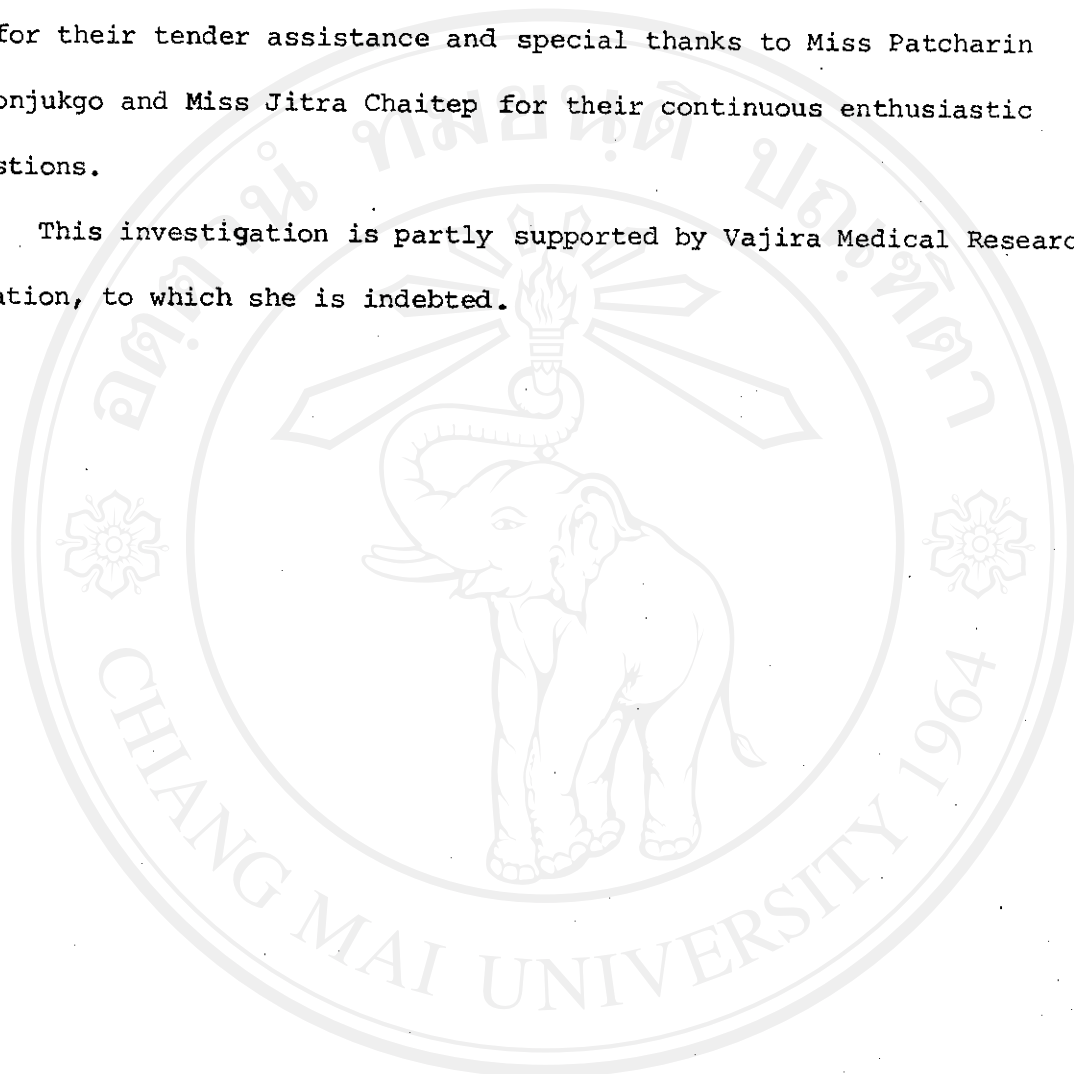
She would like also acknowledge to Assistant Professor Boonlom Cheva-Isarakul, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture for her valuable suggestion and permission to use Kjeldahl and Soxhlet apparatuses.

Special appreciation is given to Mr. Adung Silprasert, Mr. Wiwat Dejsarai, Mr. Theera Laokuldilok and Miss Atchara Sutatant, Research Institute for Health Science, for their helpful guidance and technical training.

Sincere thanks to all the members of the Biochemistry Department for their kindness and co-operation.

Finally, her heartfelt thanks are due to her beloved parents who encouraged throughout her whole life of education, also her lovely cousins for their tender assistance and special thanks to Miss Patcharin Pramoonjukgo and Miss Jitra Chaitep for their continuous enthusiastic suggestions.

This investigation is partly supported by Vajira Medical Research Foundation, to which she is indebted.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved