



แบบรายงานแนวปฏิบัติที่ดี ปีการศึกษา 2567

มหาวิทยาลัยรังสิต

ชื่อประเด็น/แนวปฏิบัติที่ดี _____ การผลักดันงานวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาตรีเข้าสู่การตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ _____

ความสอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์และ KR ไใด

(ระบุ KR ที่ตรงกับผลการดำเนินงานเท่านั้น หากไม่ตรงกับ KR แต่มีความสอดคล้องให้ระบุในตัวเลือกสุดท้าย)

☒ ยุทธศาสตร์ที่ 1 โปรดระบุ KR 1.3.2 จำนวนนักศึกษาหรือบัณฑิตที่มีผลงานเป็นที่ยอมรับ/ได้รับรางวัลหรือการยกย่องชมเชย ระดับชาติขึ้นไป/ประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพ/ดำรงตำแหน่งบริหารระดับสูง

☒ ยุทธศาสตร์ที่ 2 โปรดระบุ KR 2.1.1 สัดส่วนอาจารย์ นักวิจัยที่มีงานวิจัย งานสร้างสรรค์ และ/หรือนวัตกรรมต่อจำนวนอาจารย์ทั้งหมด

☐ ยุทธศาสตร์ที่ 3 โปรดระบุ KR _____

☐ ยุทธศาสตร์ที่ 4 โปรดระบุ KR _____

☐ ยุทธศาสตร์ที่ 5 โปรดระบุ KR _____

☐ สอดคล้องตามตัวชี้วัดอื่น

☐ ตัวชี้วัดประกันคุณภาพ

☐ เกณฑ์ของสภาวิชาชีพ

☐ อื่นๆ โปรดระบุ _____

☐ หากผลการดำเนินการไม่สอดคล้องให้ระบุว่าสนับสนุนยุทธศาสตร์ หรือ OKR หรือ ตัวชี้วัดใด _____

ข้อมูลของผู้จัดทำโครงการ/ผู้ให้รายละเอียด

ชื่อ-นามสกุล _____ ผศ.ดร.ภก.เชาวลิต มณฑล _____

รหัสบุคลากร 5590243 วิทยาลัย/คณะ/สถาบัน/หน่วยงาน วิทยาลัยเภสัชศาสตร์ _____

ผู้บันทึกข้อมูล

ชื่อ-นามสกุล ผศ. ดร.ภก. อภิรุจ นาวาภัทร _____

1. Basic principle reported, Concept applications formulated – PLAN

หลักการและเหตุผล / ความสำคัญ / ประเด็นปัญหา

รายวิชา ปัญหาพิเศษ เป็นหนึ่งในรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี วิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต โดยถูกออกแบบมาเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้พัฒนาทั้งความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่จำเป็นในด้านการวิจัยทางเกษตรศาสตร์ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริงอย่างเป็นระบบ ในรายวิชานี้ นักศึกษาจะได้มีโอกาสศึกษา วิเคราะห์ และค้นคว้าประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเชิงวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะประเด็นสำคัญทางด้านเกษตรศาสตร์ นอกจากนี้ ยังเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้พัฒนาความเข้าใจอย่างรอบด้านผ่านการเรียนรู้จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย เช่น ตำรา หนังสือ วารสารวิชาการ ฐานข้อมูล และเอกสารคำสอนต่าง ๆ กระบวนการเหล่านี้ช่วยให้นักศึกษาไม่เพียงแต่มีความเข้าใจเชิงลึกในศาสตร์ที่ศึกษา แต่ยังสามารถเรียนรู้ การตั้งสมมติฐาน การออกแบบงานวิจัย การวางแผนการทดลอง รวมถึงการแปลผลข้อมูล กระบวนการดังกล่าวยังช่วยปลูกฝังทักษะการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในวิชาชีพเกษตรกรรม นอกจากนี้ ผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นจากรายวิชานี้ยังมีศักยภาพที่จะถูกพัฒนาต่อยอดสู่การตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ซึ่งช่วยสร้างชื่อเสียงและเพิ่มขีดความสามารถของนักศึกษาในเวทีวิชาการ ด้วยความมุ่งมั่นที่จะพัฒนานักศึกษาให้เป็นบุคลากรทางการแพทย์ที่มีศักยภาพ รายวิชา ปัญหาพิเศษ จึงไม่ได้เป็นเพียงการเรียนรู้ในห้องเรียน แต่เป็นเวทีสำคัญที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้สร้างผลงานที่มีคุณค่า สร้างองค์ความรู้ใหม่ และเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นบุคลากรทางการแพทย์ในวิชาชีพกรรมอย่างแท้จริง

ความรู้ที่เป็นประเด็นสำคัญที่นำมาใช้

ความรู้ที่เป็นประเด็นสำคัญที่นำมาใช้ในรายวิชา ปัญหาพิเศษ ประกอบด้วยความรู้พื้นฐานด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การคำนวณทางเกษตรกรรม เทคนิคการชั่ง ตวง วัด ทฤษฎีต่าง ๆ ทางเกษตรศาสตร์ และความรู้ขั้นสูง เช่น เทคโนโลยีเกษตรกรรม เกษษเคมี เกษษเวท เกษษวิทยา และเกษตรกรรมคลินิก ซึ่งเป็นฐานสำคัญในการตั้งสมมติฐานและออกแบบงานวิจัย ตลอดจนกระบวนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นการตั้งสมมติฐาน การออกแบบงานวิจัย การวางแผนการทดลอง การทำการทดลอง การแปลผลข้อมูล และการสรุปข้อมูลอย่างเป็นระบบ นักศึกษาจะได้พัฒนาทักษะการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล รวมถึงการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย เช่น ตำรา หนังสือ วารสารวิชาการ ฐานข้อมูล และเอกสารคำสอน นอกจากนี้ รายวิชาดังส่งเสริมการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ และการพัฒนาวิธีการใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาและสร้างองค์ความรู้ทางเกษตรศาสตร์ พร้อมทั้งฝึกทักษะการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ เช่น การเขียนรายงานผลการวิจัยและการนำเสนอผลงานให้แก่คณาจารย์และนักศึกษาด้วยกันเอง รวมถึงการพัฒนาผลงานวิจัยให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล โดยกระบวนการเรียนรู้เชิงบูรณาการที่ใช้ความรู้จากหลากหลายสาขาวิชานี้ช่วยให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาในทุกมิติ ทั้งความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการทำงานในวิชาชีพเกษตรกรรมและการวิจัยในอนาคตอย่างแท้จริง

ประเภทของความรู้และที่มาของความรู้

☐ ความรู้แบบชัดแจ้ง (Explicit Knowledge)

☐ ความรู้จากคลังความรู้ของเว็บไซต์ระบบการจัดการความรู้ KM Rangsit University

(<http://lc.rsu.ac.th/km/Knowledgebase> และ <https://rkms.rsu.ac.th/>)

เจ้าของความรู้/สังกัด _____

☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ) _____

☒ ความรู้ที่ฝังลึกอยู่ในตัวคน (Tacit Knowledge)

☒ เจ้าของความรู้/สังกัด _____ วิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

☐ อื่น ๆ (ระบุ) _____

วิธีการดำเนินการ

1. คัดเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวข้อวิจัย

นักศึกษาคัดเลือกอาจารย์ที่ต้องการทำวิจัยด้วย และเข้าพูดคุยปรึกษาเพื่อคัดเลือกหัวข้อวิจัยที่ทั้งนักศึกษาและอาจารย์มีความสนใจร่วมกัน ก่อนเริ่มต้นการวิจัย จะต้องสืบค้นข้อมูล (ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4) เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่างานวิจัยที่จะดำเนินการไม่ซ้ำซ้อนกับงานวิจัยที่มีอยู่เดิม

2. การเตรียมทรัพยากรสำหรับวิจัย

อาจารย์จัดหาและเตรียมสารเคมี อุปกรณ์ และทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนงานวิจัยให้นักศึกษา ก่อนเริ่มดำเนินการในภาคการศึกษาที่ 1 (ของชั้นปีที่ 5) ตลอดจนขอรับการสนับสนุนทุนวิจัยจากหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

3. การดำเนินการวิจัย

ก่อนเริ่มการวิจัย อาจารย์ชี้แจงขั้นตอนการวิจัย รวมถึงเน้นประเด็นด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (lab safety) เพื่อให้ นักศึกษาสามารถทำการวิจัยได้อย่างปลอดภัย จากนั้นนักศึกษาดำเนินการวิจัยตามแผนที่วางไว้ โดยมีอาจารย์ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด และสามารถเข้าปรึกษาอาจารย์ได้ตลอดเวลา

ในขั้นตอนที่สำคัญ เช่น การเตรียมและเจือจางสารมาตรฐาน การใช้งานเครื่องมือที่มีความละเอียดสูง เช่น HPLC หรือการใช้ไมโครปิเปต จะมีอาจารย์ดูแลเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย

เมื่อนักศึกษาทำการวิจัยในแต่ละหัวข้อเสร็จสิ้น ต้องจัดการข้อมูลการทดลองให้เรียบร้อยภายในเวลาไม่เกิน 1 สัปดาห์เพื่อป้องกันการตกหล่นของข้อมูล และก่อนเริ่มการทดลองในหัวข้อถัดไป อาจารย์และนักศึกษาจะ

พูดคุยวางแผนและแนวทางแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงเชื่อมโยงข้อมูลจากการทดลองที่ผ่านมาเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจภาพรวมของการวิจัย

4. รายงานความก้าวหน้า การจัดทำรายงาน และการนำเสนอผลการวิจัย

นักศึกษารายงานความก้าวหน้าของงานวิจัยในช่วงปลายภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 5 พร้อมจัดทำรายงานและเตรียมการนำเสนอในปลายภาคการศึกษาที่ 2

5. การจัดทำบทความวิจัย

อาจารย์รับผิดชอบหลักในการร่างบทความวิจัย โดยใช้ข้อมูลที่จัดทำร่วมกับนักศึกษา พร้อมคัดเลือกวารสารสำหรับการตีพิมพ์และประสานงานจนบทความได้รับการตีพิมพ์ โดยนักศึกษาจะได้รับการระบุชื่อเป็นผู้ร่วมวิจัยในทุกบทความที่เกิดจากรายวิชานี้ เพื่อเสริมสร้างความภาคภูมิใจในตนเองของนักศึกษา

2. Prototype testing in an operational environment - DO

ผลการดำเนินการ การนำไปใช้ หรือการลงมือปฏิบัติจริง อุปสรรคหรือปัญหาในการทำงาน

ผลการดำเนินการนี้ แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จในการสร้างผลงานวิจัยที่มีคุณภาพของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ซึ่งสามารถตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล Scopus ได้อย่างต่อเนื่อง โดยในทุกปีการศึกษานักศึกษามีผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ ตัวอย่างเช่น ในปีการศึกษา 2562 เกิดบทความวิจัยจำนวน 2 เรื่องจากการวิจัยของนักศึกษาเพียงกลุ่มเดียว และในปีการศึกษา 2563 ได้บทความวิจัยจำนวน 2 เรื่องจากการดำเนินงานของนักศึกษา 2 กลุ่ม ขณะที่ปีการศึกษาอื่น ๆ มีผลงานตีพิมพ์อย่างสม่ำเสมอปีละ 1 เรื่อง ยกเว้นปีการศึกษา 2564 ซึ่งเป็นช่วงที่เกิดการระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ทำให้นักศึกษาไม่สามารถเข้ามาดำเนินงานวิจัยในมหาวิทยาลัยได้อย่างเต็มที่ ส่งผลให้ไม่สามารถผลิตบทความวิจัยในปีการศึกษาดังกล่าวได้อย่างไรก็ตาม ในปีการศึกษา 2567 นักศึกษาได้ดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว และอยู่ในขั้นตอนการจัดทำรายงานและการเตรียมนำเสนอ ซึ่งผลการวิจัยที่ได้ถูกส่งไปยังวารสารวิชาการระดับนานาชาติในฐานข้อมูล Scopus เพื่อรอการพิจารณาตีพิมพ์ต่อไป

อุปสรรคสำคัญที่พบในการดำเนินงานวิจัย นอกจากข้อจำกัดด้านสถานการณ์ภายนอก เช่น การระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 แล้ว ยังรวมถึงภาระทางการเรียนของนักศึกษาเภสัชศาสตร์ที่มีเนื้อหาวิชาการปริมาณมาก ซึ่งส่งผลให้ใช้เวลาในการทำวิจัยอย่างจำกัด โดยเฉพาะในช่วงปลายภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 5 ที่นักศึกษาต้องเตรียมตัวสอบใบประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม ทำให้สูญเสียเวลาสำหรับการทำวิจัยบางส่วน ส่งผลให้ต้องเร่งดำเนินงานวิจัยเพิ่มเติมในช่วงวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ เพื่อให้สามารถทำวิจัยได้อย่างต่อเนื่อง และช่วยให้งานวิจัยมีความคืบหน้าอย่างเหมาะสม ขณะเดียวกันก็ยังคงมีเวลาเพียงพอสำหรับการเตรียมตัวสอบใบประกอบวิชาชีพ การสนับสนุนและการปรับแผนงานอย่างเหมาะสมจากอาจารย์ที่ปรึกษามีบทบาทสำคัญในการช่วยลดผลกระทบจากข้อจำกัดดังกล่าว และเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานวิจัยจนประสบความสำเร็จ

หลักฐานประกอบ

ปีการศึกษา 2562

Advances in Traditional Medicine (2021) 21:475–484
https://doi.org/10.1007/s12596-021-00290-7

RESEARCH ARTICLE

Stability of cannabidiol, Δ^8 -tetrahydrocannabinol, and cannabinol under stress conditions

Jiroj Yangsud¹ · Supadit Santanasuwon¹ · Pongphop Akkharachinoreh¹ · Athip Maha² · Fameria Madaka^{3,4} · Jirapornchai Sukasree⁵ · Thanapat Songsak^{1,6} · Arthimond Vutthipong⁷ · Chaowalit Monton^{2,8}

Received: 24 February 2020 / Accepted: 24 May 2021 / Published online: 19 June 2021
© Institute of Korean Medicine, Kyung Hee University 2021

Abstract

The aim of this work was to validate a high-performance liquid chromatography (HPLC) method for determination of the stability of cannabidiol, Δ^8 -tetrahydrocannabinol, and cannabinol. Furthermore, degradation kinetics were also investigated. Five stress conditions—acid degradation, alkaline degradation, oxidation, thermal degradation, and photodegradation—were evaluated. The results showed that the HPLC method had a linear response ($R^2 \geq 0.9999$) in the test range of 1–200 µg/mL. The method was specific, precise, and accurate. The limits of both detection and quantitation are also reported. According to the stress test, the three cannabinoids (cannabidiol, Δ^8 -tetrahydrocannabinol, cannabinol) were stable during exposure to a range of thermal conditions for 24 h. They were unstable when being subjected to acid conditions; cannabidiol under alkaline conditions was extremely unstable. Degradation kinetic analysis demonstrated that the compounds remained at a level of approximately 80% after 5 h, and approached a first-order reaction ($R^2 = 0.993$) with a rate constant of -0.5057 h^{-1} . In summary, the obtained data can be used as a guide for the formulation development of cannabis products in order to maintain their active compounds as well as their activities.

Keywords Cannabinoids · Cannabis · Method validation · Stability · Stress test

Introduction

Stability plays an important role in the pharmaceutical development process. It explains several factors affecting the shelf-life of pharmaceutical products. Stability evaluation is required for an understanding of the physicochemical

properties of drug compounds. A lack of stability data for drug compounds may cause uncertainty regarding their purity, potency, and safety (Melveger and Høysh-Bu 2009). Degradants are unwanted compounds that can develop during the manufacturing, transportation, and storage of such products. With this, the degradation of active pharmaceutical ingredients has been found to affect the quality, efficacy, and safety of pharmaceutical products. Sometimes, a small amount of certain degradation products can cause adverse effects in some patients (Melo et al. 2014). Stability considerations dictate suitable conditions or environments for drug substance production, choice of packaging, storage, transportation, and shelf-life of final pharmaceutical products (Melveger and Høysh-Bu 2009).

Cannabis sativa L. subsp. *indica* is a plant of the Cannabaceae family. In Thailand, it is categorized as a narcotic plant. Among the 750 identified phytochemicals contained in cannabis, approximately 100 compounds are cannabinoids (Radwan et al. 2015). The important cannabinoids found in the cannabis plant are Δ^8 -tetrahydrocannabinol (THC), cannabidiol (CBD), and cannabinol (CBN). Recently, two



ปีการศึกษา 2562

Journal of Current Science and Technology, January–April 2021
Copyright ©2018–2021, Rangsit University

Vol. 11 No. 1, pp. 15–21
ISSN 2656-0656 (Online)

Cite this article: Yangsud, J., Akkharachinoreh, P., Santanasuwon, S., Sukasree, J., Songsak, T., Maha, A., Madaka, F., & Monton, C. (2021, January). Effect of vegetable oil types on the stability of cannabinoids in cannabis sublingual drops. *Journal of Current Science and Technology*, 11(1), 15–21. DOI: 10.14456/jcst.2021.4



Effect of vegetable oil types on the stability of cannabinoids in cannabis sublingual drops

Jiroj Yangsud¹, Pongphop Akkharachinoreh¹, Supadit Santanasuwon¹, Jirapornchai Sukasree², Thanapat Songsak^{1,3}, Athip Maha⁴, Fameria Madaka^{5,6}, and Chaowalit Monton^{7,8}

¹College of Pharmacy, Rangsit University, Pathum Thani 12000, Thailand
²Department of Pharmaceutical Chemistry, College of Pharmacy, Rangsit University, Pathum Thani 12000, Thailand
³Medical Cannabis Research Institute, College of Pharmacy, Rangsit University, Pathum Thani 12000, Thailand
⁴Department of Pharmacology, College of Pharmacy, Rangsit University, Pathum Thani 12000, Thailand
⁵Drug and Herbal Product Research and Development Center, College of Pharmacy, Rangsit University, Pathum Thani 12000, Thailand

*Corresponding author: E-mail: chaowalit@rnu.ac.th

Received 8 May 2020; Revised 29 August 2020; Accepted 25 September 2020;
Published online: 30 January 2021

Abstract

This work sought to evaluate the stability of cannabis sublingual drops using high-performance liquid chromatography. The cannabis extract was dissolved in different types of vegetable oil—four types of mixed vegetable oils and 11 types of single vegetable oil. They were stored in the dark at 4°C and 30°C for 90 days. The contents of main cannabinoids (cannabidiol, tetrahydrocannabinol, and cannabinol) were analyzed and compared with the contents at the initial time. Results showed that almost all of the vegetable oil types provided the formulation with a shelf-life (retained cannabidiol and tetrahydrocannabinol $\geq 90\%$) of more than 60 days but less than 90 days at 30°C. Storage of cannabis sublingual drops at 4°C provided more stable formulations than at 30°C. The formulations with the shelf-life of more than 90 days were found when the seven vegetable oils, including mixed oil (m.1), mixed oil (m.3), sesame oil, rice bran oil, olive oil (o.1), coconut oil (co.1), and coconut oil (co.2) were used. In summary, the seven vegetable oil types can be selected as a vehicle to prepare the cannabis sublingual drops due to they could stabilize cannabinoids content.

Keywords Cannabidiol, cannabinoids, cannabis sublingual drops, stability, tetrahydrocannabinol, vegetable oil.

1. Introduction

Stability of pharmaceutical and herbal products plays an important role in the pharmaceutical and herbal product development process. Stability data explain several factors affecting the shelf-life of the products. The stability evaluation is required for an understanding of the physicochemical properties of drug substances and products (Melveger, & Høysh-Bu, 2009). The degradation of active ingredients affects the quality, efficacy, and safety of pharmaceutical and herbal products (Melo, Homem-de-Mello, Silveira, & Simoni, 2014). Stability considerations can

dictate the suitable condition or environment for drug production, choice of packaging, storage, transportation, and shelf-life of the finished products (Melveger, & Høysh-Bu, 2009). Cannabis (*Cannabis sativa* L. subsp. *indica*) is a plant in the Cannabaceae family. In Thailand, it is categorized as a narcotic plant. Cannabis contains 750 identified phytochemicals; among these, more than 100 compounds are cannabinoids (Radwan et al. 2015). Recently, more than 150 cannabinoids are identified in the literature (Hamed, Meyer, Muñoz, Tagliatela-Scafati, & Appendino, 2016). Furthermore, a

3. Proven through successful mission operation, Objectives and Key Results for Knowledge Management - CHECK

การตรวจสอบผลการดำเนินการ การนำเสนอประสบการณ์การนำไปใช้ สรุปและอภิปรายผล บทสรุปความรู้หรือความรู้ที่ค้นพบใหม่

การตรวจสอบผลการดำเนินการวิจัย ได้รับการดำเนินการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยมีการติดตามความก้าวหน้าของงานวิจัยเป็นระยะ ทั้งในรูปแบบการรายงานความคืบหน้า การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในแต่ละขั้นตอน ตลอดจนการนำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบรายงานฉบับสมบูรณ์และการนำเสนอปากเปล่าในช่วงปลายภาคการศึกษา กระบวนการดังกล่าวไม่เพียงช่วยให้นักศึกษาได้พัฒนาคุณภาพของผลงานวิจัย แต่ยังส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเชิงวิชาการกับคณาจารย์และเพื่อนร่วมชั้นเรียน อันนำไปสู่มุมมองที่กว้างขวางและรอบด้าน

ในด้านประสบการณ์การนำไปใช้ งานวิจัยที่นักศึกษาดำเนินการแสดงถึงศักยภาพในการต่อยอดทั้งในเชิงวิชาการและการปฏิบัติ ตลอดจนการสร้างสรรค์องค์ความรู้ที่สามารถนำไปพัฒนานวัตกรรมทางเภสัชศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถผลิตบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติได้

ผลการสรุปและอภิปรายพบว่า ผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นมีความน่าเชื่อถือและมีคุณภาพ สามารถตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติในฐานข้อมูล Scopus อย่างต่อเนื่องในทุกปีการศึกษา อุปสรรคสำคัญที่พบระหว่างการดำเนินงาน คือภาระทางการเรียนของนักศึกษา ส่งผลให้เวลาในการทำวิจัยมีข้อจำกัด อย่างไรก็ตาม อุปสรรคดังกล่าวได้รับการแก้ไขผ่านการสนับสนุนจากอาจารย์ที่ปรึกษา รวมถึงการจัดสรรเวลาเพิ่มเติมในช่วงวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ เพื่อให้งานวิจัยดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง

บทสรุปของการดำเนินการนี้ คือ การสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่มีคุณค่าและศักยภาพในเชิงวิชาการ นอกจากนี้ กระบวนการเรียนรู้ในรายวิชายังช่วยพัฒนาทักษะที่สำคัญ เช่น การคิดวิเคราะห์เชิงวิทยาศาสตร์ การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และการสื่อสารเชิงวิชาการ ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นบุคลากรทางการแพทย์ที่มีศักยภาพและความเชี่ยวชาญในอนาคต นอกจากนี้ บทความวิจัยที่ผลิตขึ้นยังช่วยเสริมสร้างความภาคภูมิใจในตนเองของนักศึกษา และเป็นตัวชี้วัดคุณภาพที่สามารถใช้รับรองมาตรฐานของวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างดี

4. Objectives and Key Results for Knowledge Management - ACT

ข้อเสนอแนะในการดำเนินการในอนาคต หรือปัจจัยสำคัญที่ทำให้การดำเนินการครั้งนี้หรือในอนาคต ประสบความสำเร็จตาม Key Result

เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยประสบความสำเร็จตามเป้าหมายและผลลัพธ์ที่กำหนดไว้ในอนาคต ควรให้ความสำคัญกับปัจจัยสนับสนุนและข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้:

1. การวางแผนล่วงหน้าอย่างมีประสิทธิภาพ

ควรเริ่มกระบวนการวางแผนหัวข้อวิจัยร่วมกันระหว่างนักศึกษา กับอาจารย์ที่ปรึกษาตั้งแต่เนิ่น ๆ เพื่อให้ นักศึกษามีเวลาเพียงพอในการสืบค้นข้อมูล จัดเตรียมทรัพยากร และลดความเร่งรีบในช่วงเวลาการดำเนินการ

2. การสนับสนุนทรัพยากรและเครื่องมือที่ทันสมัย

การจัดหาเครื่องมือวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ทดลอง สารเคมี และฐานข้อมูลที่ทันสมัย รวมถึงการอัปเดต ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย

3. การจัดสรรเวลาอย่างยืดหยุ่น

ควรพิจารณาจัดตารางเวลาที่เอื้ออำนวยต่อนักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษาสามารถดำเนินการวิจัยได้อย่าง ต่อเนื่องและไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา

4. การสนับสนุนเชิงจิตวิทยา

การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นมิตรและส่งเสริมความมั่นใจในตนเองของนักศึกษา รวมถึงการให้ คำปรึกษาและคำแนะนำจากอาจารย์อย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้นักศึกษามีแรงบันดาลใจและความมุ่งมั่นในการ ดำเนินการวิจัย

5. การกำหนดเป้าหมายและการติดตามผลที่ชัดเจน

การกำหนดเป้าหมายในแต่ละช่วงของการวิจัย พร้อมทั้งติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง จะช่วยให้ นักศึกษาเห็นความก้าวหน้าของงานวิจัย และสามารถปรับปรุงการทำงานได้ทันที่

6. การต่อยอดงานวิจัยเพื่อเพิ่มความสำเร็จ

บางงานวิจัยที่นักศึกษาดำเนินการยังไม่สมบูรณ์หรือมีข้อจำกัดในบางประการ ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบ สามารถขยายขอบเขตงานวิจัยให้กว้างขึ้น เพื่อตอบโจทย์ประเด็นวิจัยที่ยังคงค้างอยู่ ในกรณีเช่นนี้ ทีมวิจัยและ คณาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านจะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการต่อยอดงานวิจัยดังกล่าว เพื่อเสริมสร้าง ความสำเร็จและความลึกซึ้งของผลงาน ตลอดจนพัฒนาให้งานวิจัยมีคุณภาพเหมาะสมต่อการตีพิมพ์ใน วารสารวิชาการระดับนานาชาติต่อไป

ปัจจัยเหล่านี้จะเป็นกุญแจสำคัญที่ช่วยให้นักศึกษาและอาจารย์สามารถสร้างผลงานวิจัยที่มีคุณภาพและ ประสบความสำเร็จอย่างต่อเนื่อง ทั้งยังช่วยยกระดับคุณภาพของนักศึกษาในฐานะบุคลากรทางการแพทย์ที่มี ศักยภาพในอนาคต และบทความวิจัยที่พัฒนาขึ้นยังเป็นพื้นฐานหนึ่งในการตอบสนองนโยบายมหาวิทยาลัยที่จะ เข้าสู่การจัดอันดับ QS World University Rankings ได้เป็นอย่างดี

