

การเตรียมหลักฐานการทำโครงงานวิทยาศาสตร์
สำหรับผู้สมัครเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี ระบบ TCAS ปีการศึกษา 2570

รอบที่ 1/1 Portfolio

สำหรับ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ /
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

** ดูตัวอย่างบทคัดย่อภาษาไทย และอังกฤษตามแนบ **

บทคัดยोरายงานโครงงานวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับพืช (สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์) / บทคัดยोरายงานโครงงานวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ) โดยต้องมีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษที่มีใจความเดียวกัน และภาษาอังกฤษมีความยาวไม่เกิน 250 คำ (ใช้ Word Count ใน tab: Review ในโปรแกรม Word)



1. เตรียมบทคัดย่อโดยใช้ font: TH SarabunPSKสำหรับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
2. เตรียมในโปรแกรมเอกสาร (MS WORD) ขนาดหน้ากระดาษ A4ระยะกั้นหน้า/กั้นหลังปกติ (Normal)และระยะห่างระหว่างบรรทัด1 (single)
3. รายละเอียดการเตรียมบทคัดย่อของแต่ละหัวข้อ ด้วยตัวอักษรขนาด 16ตามคำแนะนำต่อไปนี้

ชื่อเรื่องสั้น กระชับ ใช้ตัวอักษรตัวหนา

ชื่อผู้ร่วมงาน ชื่อทุกคนที่ร่วมทำโครงงานรวมทั้งครูอาจารย์ที่ปรึกษา ชิดเส้นได้ชื่อผู้สมัครเข้าศึกษา ใช้ตัวอักษรปกติ

ที่อยู่ผู้ร่วมงาน ที่อยู่ผู้ร่วมงานทุกคนใช้ตัวอักษรปกติ

บทคัดยอสั้น กระชับ ระบุความสำคัญของงาน วัตถุประสงค์ วิธีทดลอง อภิปราย และสรุปผลการทดลอง โดยไม่มีย่อหน้า ตัวอักษรปกติ

คำสำคัญ คำหลักที่สามารถใช้ค้นหาโครงงานได้ในอนาคต ไม่เกิน 5 คำ เรียงอักษร คั่นด้วยจุลภาค (,) ใช้ตัวอักษรปกติ

4. Save เป็น word file (.docx)
5. Save เป็น pdf file โดยใช้ Save as PDF (ไม่ใช่ Print PDF)

ผลของออกซินและไซโทไคนินต่อการเพิ่มจำนวนยอดและการเหนี่ยวนำให้เกิดแคลลัสของต้นปุดเดือน (*Hedychium longicornutum* Griff. ex Baker) ในหลอดทดลอง

โรจนกร เชิงปัญญา^{1,2}, กฤษฎี ศักดิ์ชัยชาญ², งามนิจ ชื่นบุญงาม^{2,*}, อัจฉรา เมืองครุฑ² และ ทยา เจนจิตติกุล²

¹ หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาพฤกษศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล 272 ถนนพระราม 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

² ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 272 ถนนพระราม 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

*ผู้รับผิดชอบบทความ: ngarmniji.chu@mahidol.ac.th

ปุดเดือน (*Hedychium longicornutum* Griff. ex Baker) เป็นพืชวงศ์ขิงซึ่งจัดเป็นพืชหายากและพืชถิ่นเดียวของประเทศไทยและมาเลเซีย พืชชนิดนี้มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์เนื่องจากการตัดไม้ทำลายป่า การถูกลักลอบนำออกจากป่า และถูกนำมาใช้ประโยชน์มากเกินไปจนเกินจำนวนในธรรมชาติ ดังนั้นการเพิ่มปริมาณต้นปุดเดือนจึงจำเป็นต่อการอนุรักษ์พันธุ์ไว้ไม่ให้สูญพันธุ์ การทดลองนี้จึงศึกษาผลของไซโทไคนินต่อการเหนี่ยวนำให้เกิดยอดจำนวนมากของพืชชนิดนี้ในหลอดทดลอง ปลายยอดที่ปลอดเชื้อถูกใช้เป็นชิ้นพืชทดลอง โดยเลี้ยงบนอาหารเจลไรต์สูตร Murashige and Skoog, 1962 (MS) ที่มี N⁶-benzyladenine (BA) เข้มข้น 0-8 มิลลิกรัม/ลิตร เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ จากนั้นย้ายไปเลี้ยงต่อบนอาหารวุ้นสูตร MS ที่ปราศจากการเติม BA เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ จากการศึกษาพบจำนวนยอดใหม่มากที่สุด (5.60 ยอด/ชิ้นพืช) จากปลายยอดที่เลี้ยงบนอาหารเจลไรต์สูตร MS ซึ่งมี BA เข้มข้น 1 มิลลิกรัม/ลิตร จากการที่แคลลัสสามารถถูกใช้เป็นแหล่งเพื่อชักนำให้เกิดพืชต้นใหม่จำนวนมากโดยผ่านวิธีการแบบ organogenesis และ embryogenesis ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงศึกษาผลของไซโทไคนินและออกซินต่อการเหนี่ยวนำให้เกิดแคลลัสของต้นปุดเดือนอีกด้วย ใบอ่อนและโคนลำต้นที่ปลอดเชื้อถูกนำมาใช้เป็นชิ้นพืชเริ่มต้น โดยเลี้ยงบนอาหารเจลไรต์สูตร *Hedychium* embryo-development, 2008 (HEDM) ที่มี kinetin (KN) เข้มข้น 0-2 มิลลิกรัม/ลิตร ร่วมกับ 2,4-dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D) เข้มข้น 0-4 มิลลิกรัม/ลิตร ภายใต้สภาวะที่มีและไม่มีแสง หลังจากเลี้ยงนาน 8 สัปดาห์ พบว่าอาหารเลี้ยงที่มีส่วนผสมของ KN เข้มข้น 2 มิลลิกรัม/ลิตร และ 2,4-D เข้มข้น 1 มิลลิกรัม/ลิตร สามารถชักนำให้โคนลำต้นเกิดแคลลัสมากที่สุด (0.178 กรัม/ชิ้นพืช) เมื่อเลี้ยงภายใต้สภาวะที่มีแสง

คำสำคัญ: การขยายพันธุ์ในหลอดทดลอง, การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ, การเหนี่ยวนำให้เกิดแคลลัส, ต้นปุดเดือน

Effects of auxin and cytokinins on shoot multiplication and callus induction of *Hedychium longicornutum* Griff. ex Baker *in vitro*

Rodjanacorn Chuengpanya^{1,2}, Krit Sakchaichanchol², Ngarmnij Chuenboonngarm^{2,*}, Atchara Muangkroot² and Thaya Jenjittikul²

¹ Ph.D. Program in Botany, Faculty of Graduate Studies, Mahidol University, 272 Rama VI Road, Ratchathewi, Bangkok 10400, Thailand

² Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University, 272 Rama VI Road, Ratchathewi, Bangkok 10400, Thailand

* Corresponding author email: ngarmnij.chu@mahidol.ac.th

Hedychium longicornutum Griff. ex Baker (Zingiberaceae) is classified as a rare and semi-endemic plant of Thailand and Malaysia. This plant has risk in extinction because deforestation, forest smuggling, and overexploitation. Hence, the increasing in its number is necessary to protect this plant from extinction. This study aimed to investigate the effect of cytokinin on *in vitro* multiple shoot induction of *H. longicornutum*. *In vitro* shoot tips were used as explants and cultured on Murashige and Skoog, 1962 (MS) gelrite medium supplemented with 0-8 mg/L N⁶-benzyladenine (BA). After four weeks of culture, the explants were transferred onto BA-free MS gelrite medium for 12 weeks. The highest shoots numbers (5.60 shoots/explant) was obtained from explants which cultured on MS gelrite medium supplemented with 1 mg/L BA. Due to callus can be used as a source for inducing plant via organogenesis or embryogenesis which possible to produce higher number of plantlets. Thus, the effect of cytokinin and auxin combination on callus induction of this plant was also studied. *In vitro* young leaves and shoot bases were used as explants. They were cultured on *Hedychium* embryo-development, 2008 (HEDM) gelrite medium supplemented with combination of 0-2 mg/L kinetin (KN) and 0-4 mg/L 2,4-dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D) under light and dark condition. After cultured for 8 weeks, the culture medium containing the combination of 2 mg/L KN and 1 mg/L 2,4-D provided the maximum weight of callus (0.178 g/explant) from leafy-shoot base explants when cultured under light conditions.

Keywords: callus induction, *Hedychium longicornutum*, *in vitro* propagation, plant tissue culture