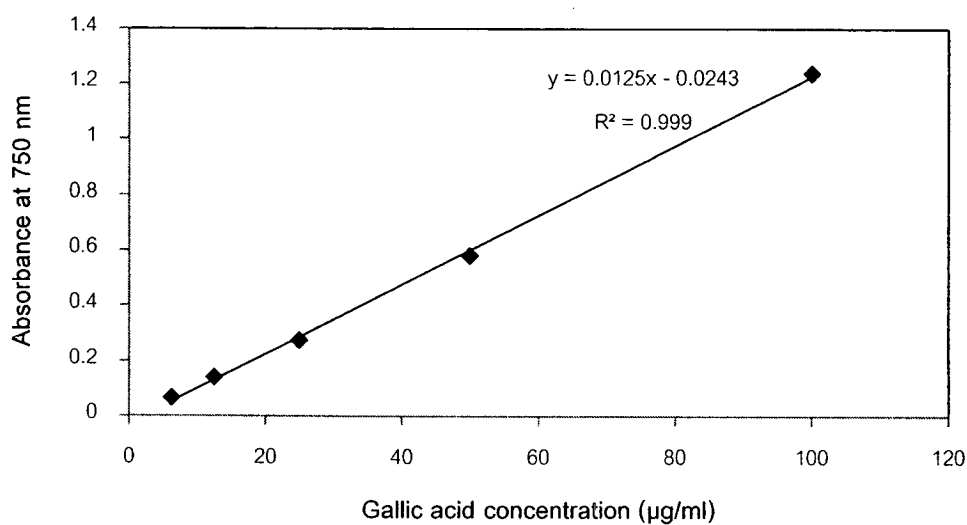


ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

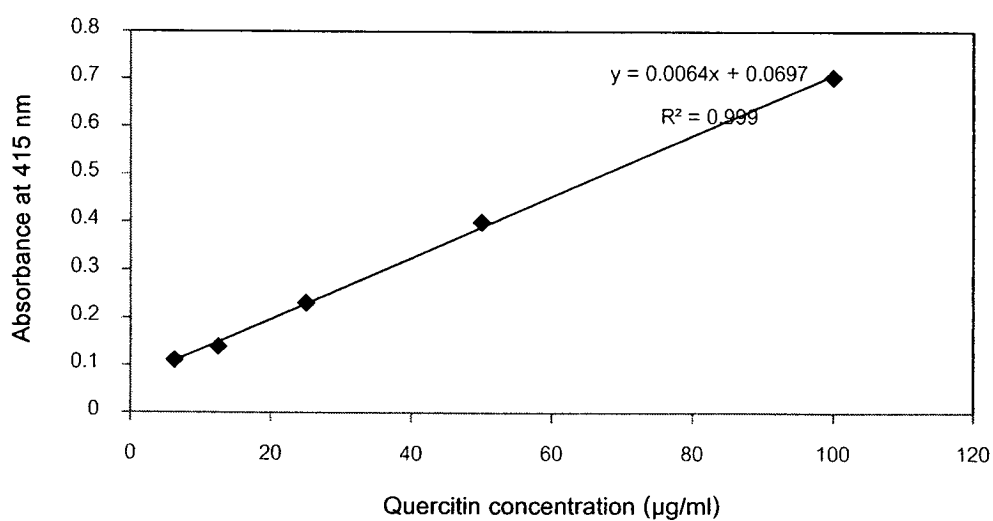
กราฟมาตรฐาน

1. กราฟมาตรฐานของกรดแกลลิกสำหรับคำนวณปริมาณฟีนอลิกในสารสกัดสมุนไพร



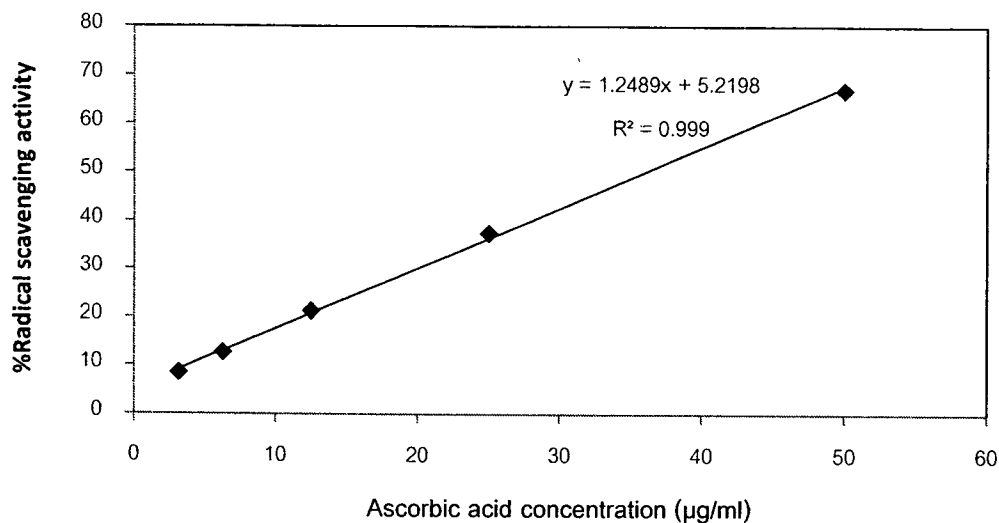
ภาพที่ 61 กราฟมาตรฐานของกรดแกลลิกสำหรับคำนวณปริมาณฟีนอลิกในสารสกัดสมุนไพร

2. กราฟมาตรฐานของควอซีทินสำหรับคำนวณปริมาณฟลาโวนอยด์ในสารสกัดสมุนไพร



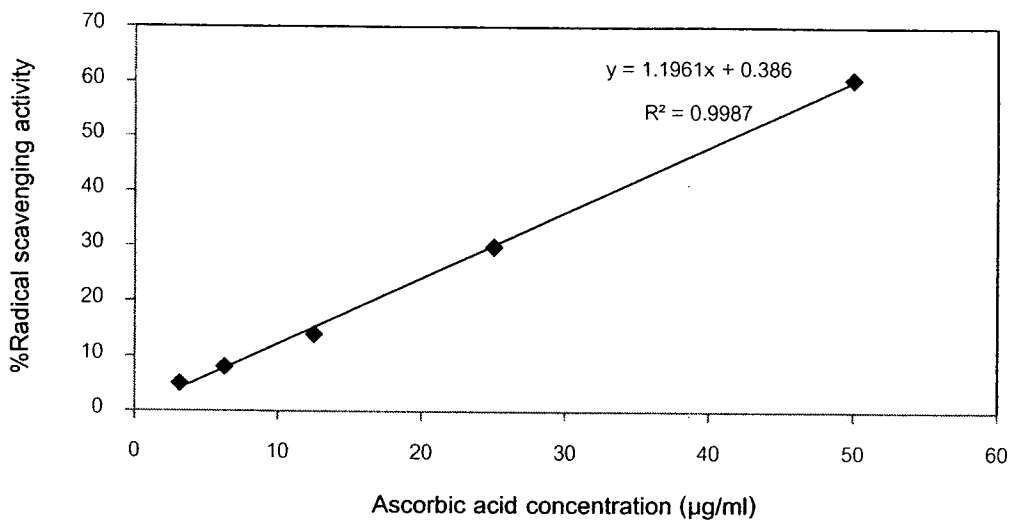
ภาพที่ 62 กราฟมาตรฐานของควอซีทินสำหรับคำนวณปริมาณฟลาโวนอยด์ในสารสกัดสมุนไพร

3. กราฟมาตรฐานสำหรับคำนวณปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH assay



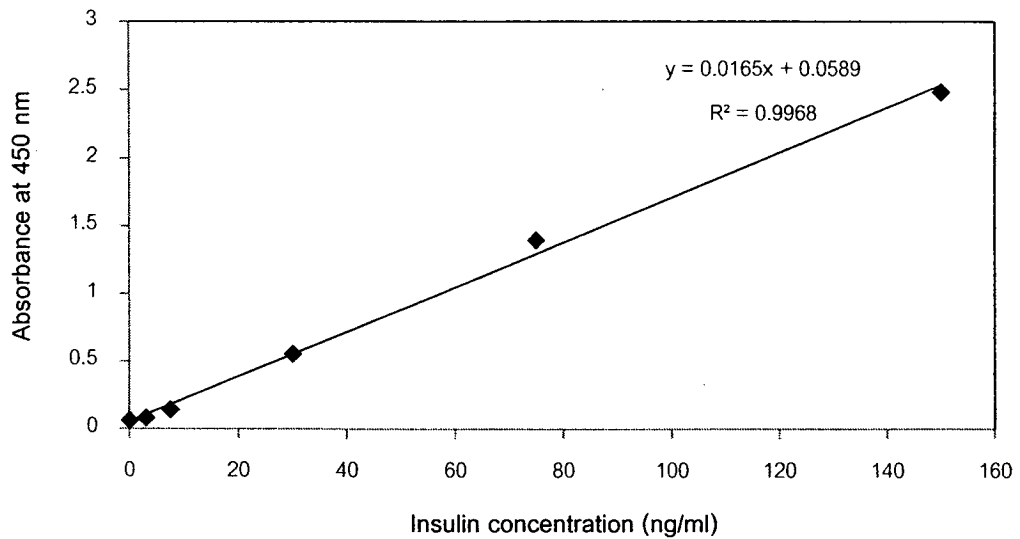
ภาพที่ 63 กราฟมาตรฐานสำหรับคำนวณปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH assay

4. กราฟมาตรฐานสำหรับคำนวณปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี ABTS assay



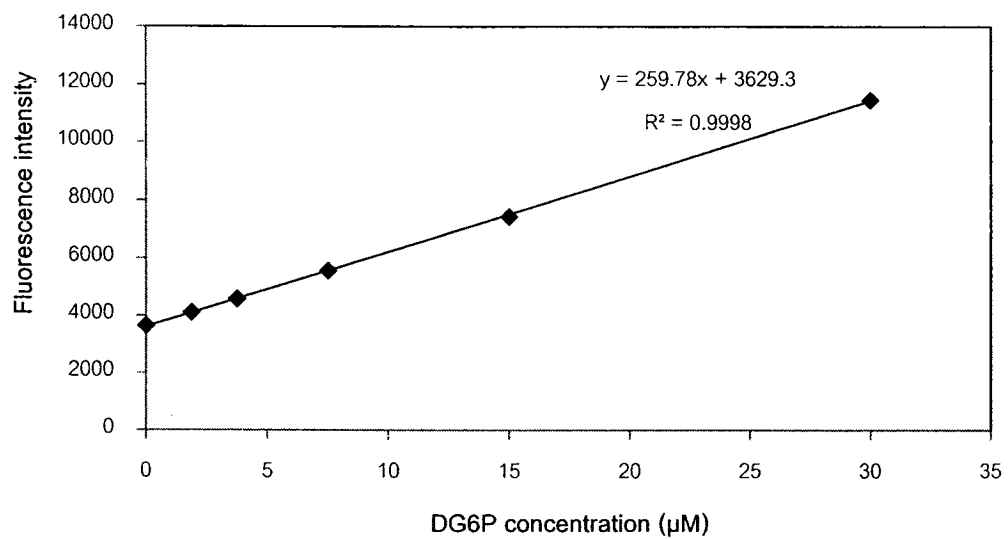
ภาพที่ 64 กราฟมาตรฐานสำหรับคำนวณปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี ABTS assay

5. กราฟมาตรฐานสำหรับคำนวณปริมาณอินซูลิน



ภาพที่ 65 กราฟมาตรฐานสำหรับคำนวณปริมาณอินซูลิน

6. กราฟมาตรฐานสำหรับคำนวณปริมาณกลูโคสที่อยู่ภายในเซลล์



ภาพที่ 66 กราฟมาตรฐานสำหรับคำนวณปริมาณกลูโคสที่อยู่ภายในเซลล์

ภาคผนวก ข

น้ำยาและสารเคมีที่ใช้ในการทดสอบ

1. Folin Ciocalteu's Phenol assay

1.1 Folin Ciocalteu's Phenol ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์

นำ Folin-Ciocalteu Phenol reagent ที่ความเข้มข้น 100 เปอร์เซ็นต์มา 2 มิลลิลิตรผสมกับน้ำกลั่น 18 มิลลิลิตร แล้วผสมให้เข้ากันเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสและห่อภาชนะด้วยกระดาษฟอยล์

1.2 สารละลาย Sodium carbonate (Na_2CO_3) ความเข้มข้น 1 โมลาร์

ชั่ง Na_2CO_3 10.59885 กรัมละลายในน้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสและห่อภาชนะด้วยกระดาษฟอยล์

1.3 สารละลายกรดแกลลิกความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

ชั่งกรดแกลลิก 100 มิลลิกรัมละลายในน้ำกลั่น 10 มิลลิลิตรและแบ่งใส่หลอดแล้วเก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาและห่อภาชนะด้วยกระดาษฟอยล์

2. Aluminium chloride colorimetric assay

2.1 Aluminium chloride ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์

ชั่ง aluminium chloride 4 กรัมละลายในน้ำกลั่น 40 มิลลิลิตร เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสและห่อภาชนะด้วยกระดาษฟอยล์

2.2 Sodium acetate (CH_3COONa) ความเข้มข้น 1 โมลาร์

ชั่ง 3.28 กรัม ละลายในน้ำกลั่น 40 มิลลิลิตร เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสและห่อภาชนะด้วยกระดาษฟอยล์

2.3 สารละลายเอทานอล ความเข้มข้น 80 เปอร์เซ็นต์

ผสมสารละลายเอทานอลความเข้มข้น 100 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 40 มิลลิลิตร กับน้ำกลั่น ปริมาตร 10 มิลลิลิตร

2.4 สารละลายเอทานอลความเข้มข้น 95 เปอร์เซ็นต์

ผสมสารละลายเอทานอลความเข้มข้น 100 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 47.5 มิลลิลิตร กับน้ำกลั่น ปริมาตร 2.5 มิลลิลิตร

2.5 สารละลายควอซิทิน (quercetin) ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

ซึ่งควอซีทิน 20 มิลลิกรัมละลายในสารละลายเอทานอลที่ความเข้มข้น 80 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 20 มิลลิลิตรเพื่อเก็บเป็น stock ที่แล้วแบ่งใส่หลอดเก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียสและห่อภาชนะด้วยกระดาษฟอยล์

3. DPPH assay

3.1 สารละลายแอสคอร์บิกความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

ซึ่งกรดแอสคอร์บิก 20 มิลลิกรัมละลายในสารละลายเมทานอลความเข้มข้น 100 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 20 มิลลิลิตรแบ่งใส่หลอดเก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส และห่อภาชนะด้วยกระดาษฟอยล์

3.2 DPPH ความเข้มข้น 2.5 มิลลิโมลาร์

ซึ่ง DPPH 4.929 กรัมละลายในสารละลายเมทานอลที่ความเข้มข้น 100 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 50 มิลลิลิตรซึ่งมีค่าการดูดกลืนแสง 0.7 ± 0.2 เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสและห่อภาชนะด้วยกระดาษฟอยล์

4. ABTS assay

4.1 สารละลายกรดแอสคอร์บิก ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

ซึ่งกรดแอสคอร์บิก 20 มิลลิกรัมละลายในสารละลายเมทานอลที่ความเข้มข้น 100 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 20 มิลลิลิตรแล้วแบ่งใส่หลอดเก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียสและห่อภาชนะด้วยกระดาษฟอยล์

4.2 ABTS ความเข้มข้น 7 มิลลิโมลาร์

ซึ่ง ABTS 144 มิลลิกรัมละลายในน้ำกลั่น 40 มิลลิลิตร เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสและห่อภาชนะด้วยกระดาษฟอยล์

4.3 Potassium persulfate ความเข้มข้น 2.45 มิลลิโมลาร์

ซึ่ง potassium persulfate 33.1 มิลลิกรัมละลายในน้ำกลั่น 50 มิลลิลิตร เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

4.4 สารละลายผสม ABTS กับ potassium persulfate อัตราส่วน 8 ต่อ 12

ผสม ABTS ปริมาตร 8 มิลลิลิตรกับ potassium sulfate 12 มิลลิลิตรแล้วเก็บในที่มืดเป็นเวลา 16-18 ชั่วโมงที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ซึ่งสารที่ได้คือ ABTS^{•+}

4.5 ABTS^{•+} working reagent

ABTS^{•+} 5 มิลลิลิตร ละลายในสารละลายเอทานอล 100 มิลลิลิตร (ค่าการดูดกลืนแสง 0.7 ± 0.2) เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสและห่อภาชนะด้วยกระดาษฟอยล์

5. Beta carotene bleaching assay

5.1 Emulsion

ชั่ง beta-carotene 10 มิลลิกรัมละลายในสารละลายคลอโรฟอร์ม 20 มิลลิลิตร แล้วดูสารละลาย beta-carotene มา 210 ไมโครลิตรผสมกับ linoleic acid 5 ไมโครลิตรและ Tween 20 ปริมาตร 42 ไมโครลิตร จากนั้นผสมให้เข้ากันแล้วระเหยสารละลายคลอโรฟอร์มออกด้วย rotary evaporatory ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส จากนั้นนำมาผสมกับน้ำกลั่น 10 มิลลิลิตร เก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียสและห่อภาชนะด้วยกระดาษฟอยล์

5.2 สารละลาย 3, 5- Di-tert-4-butylhydroxytoluene (BHT) ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อ มิลลิลิตร

ชั่ง BHT 10 มิลลิกรัมละลายใน absolute methanol 10 มิลลิลิตร แล้วแบ่งใส่หลอดเก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียสและห่อหลอดทดลองด้วยกระดาษฟอยล์

6. α -Glucosidase inhibition assay

6.1 สารละลายเอนไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดส

ชั่ง rat intestinal acetone powder 1 กรัมละลายในสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) 0.9 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 30 มิลลิลิตร จากนั้นนำไปปั่นที่ความเร็ว 12,000 รอบ ต่อนาทีที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที แล้วดูสัดส่วนใส่แบ่งใส่หลอดแล้วเก็บที่ตู้เย็น อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส

6.2 Na_2HPO_4 ความเข้มข้น 0.1 โมลาร์

ชั่ง Na_2HPO_4 1.56 กรัม ละลายในน้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

6.3 NaH_2PO_4 ความเข้มข้น 0.1 โมลาร์

ชั่ง NaH_2PO_4 1.78 กรัมละลายในน้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

6.4 สารละลายฟอสเฟตบัฟเฟอร์ (phosphate buffer) pH 6.9

เตรียมจากการผสมระหว่าง Na_2HPO_4 0.1 โมลาร์ ปริมาตร 59 มิลลิลิตรและ NaH_2PO_4 0.1 โมลาร์ ปริมาตร 41 มิลลิลิตร จากนั้นนำสารละลายมาปรับค่า pH 6.9 ด้วยสารละลายไฮดรอกไซด์ (NaOH) ความเข้มข้น 1 โมลาร์ แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

6.5 สารละลายมอลโตสความเข้มข้น 37 มิลลิโมลาร์

ชั่งมอลโตส 0.65 กรัมละลายในสารละลายฟอสเฟตบัฟเฟอร์ 50 มิลลิลิตร แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

6.6 สารละลายซูโครสความเข้มข้น 120 มิลลิโมลาร์

ชั่งซูโครส 2.05 กรัมในสารละลายฟอสเฟตบัฟเฟอร์ 50 มิลลิลิตร แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

6.7 O-dianisidine dihydrochloride ความเข้มข้น 2.5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

ชั่ง O-dianisidine dihydrochloride 50 มิลลิกรัมละลายใน 20 มิลลิลิตร เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสและห่อภาชนะด้วยกระดาษฟอยล์

6.8 สารละลาย PGO enzyme

PGO enzyme 1 แคปซูล ละลายในน้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร ผสมกับ O-dianisidine dihydrochloride 1.6 มิลลิลิตร

6.9 Acarbose ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

ชั่ง acarbose 4 มิลลิกรัมละลายใน DMSO 10 มิลลิลิตร

7. α -Amylase inhibition assay

7.1 Sodium phosphate buffer ความเข้มข้น 20 มิลลิโมลาร์

ชั่ง NaH_2PO_4 0.7198 กรัม และ NaCl 0.1051 กรัมละลายใน 300 มิลลิลิตรแล้วปรับ pH 6.9

7.2 สารละลายเอนไซม์แอลฟาอะไมเลส

ชั่ง porcine α -amylase 10 มิลลิกรัมละลายใน sodium phosphate buffer ความเข้มข้น 20 มิลลิโมลาร์ ปริมาตร 20 มิลลิลิตร

7.3 สารละลายแป้งความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์

ชั่งแป้ง 0.2 กรัมละลายใน sodium phosphate buffer 10 มิลลิลิตร ต้มที่ 100

องศาเซลเซียส แล้วคนให้เข้ากันจนกระทั่งใสจากนั้นตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง

7.4 สารละลาย NaOH ความเข้มข้น 2 โมลาร์

ชั่ง NaOH 1.6 กรัมละลายในน้ำกลั่น 20 มิลลิลิตร

7.5 Sodium potassium tartate solution

ต้มสารละลาย NaOH ความเข้มข้น 2 โมลาร์ ปริมาตร 8 มิลลิลิตร แล้วชั่งสาร sodium potassium tartate 12 กรัม

7.6 3, 5-Dinitrosalicylic acid solution (DNS) ความเข้มข้น 96 มิลลิโมลาร์

ชั่ง DNS 0.438 กรัมละลายในน้ำกลั่นปริมาตร 20 มิลลิลิตร ที่อุณหภูมิ 50-70 องศาเซลเซียสแล้วคนให้ละลาย

7.7 DNS color reagent

ต้มน้ำกลั่นปริมาตร 12 มิลลิลิตร ที่อุณหภูมิ 50-70 องศาเซลเซียส จากนั้นเติมสารละลาย sodium potassium tartate 8 มิลลิลิตรและ DNS 20 มิลลิลิตร แล้วคนให้เข้ากันจนกระทั่งเปลี่ยนเป็นสีส้ม แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องได้นาน 6 เดือน

8. MTT assay

8.1 MTT solution ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

ชั่ง MTT 5 มิลลิกรัมละลายในสารละลายฟอสเฟตบัฟเฟอร์ pH 7.4 ปริมาตร 10 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันแล้วกรองด้วยกระดาษกรองขนาด 0.22 ไมครอน แล้วเก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส และห่อภาชนะด้วยกระดาษฟอยล์

8.2 อาหารเลี้ยงเซลล์ RPMI-1640

RPMI-1640 ปริมาตร 45 มิลลิลิตรผสมกับ fetal bovine serum 5 มิลลิลิตร และ 100x penicillin-streptomycin 500 ไมโครลิตร

8.3 อาหารเลี้ยงเซลล์ชนิด DMEM/High glucose

DMEM/High glucose ปริมาตร 45 มิลลิลิตร ผสมกับ fetal bovine serum 5 มิลลิลิตร และ 100x penicillin-streptomycin 500 ไมโครลิตร

9. Insulin secretion assay

9.1 Glucose ความเข้มข้น 11.1 มิลลิโมลาร์

RPMI-1640 ปริมาตร 45 มิลลิลิตร, fetal bovine serum 5 มิลลิลิตร, 100x penicillin-streptomycin 500 ไมโครลิตร และ glucose 0.1 กรัม

9.2 Krebs ringer bicarbonate buffer solution (bovine serum albumin 0.1%)

นำผง Krebs ringer 9.5 กรัม ละลายผสมกับ sodium bicarbonate 1.23 กรัม และ bovine serum albumin 0.1 กรัม ละลายในน้ำกลั่น 1000 มิลลิลิตร แล้วปรับ pH 7.4 แล้วกรองด้วยกระดาษกรองขนาด 0.22 ไมครอน แล้วเก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และห่อภาชนะด้วยกระดาษฟอยล์

9.3 Glyburide ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

ชั่ง glyburide ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัม ละลายใน DMSO 10 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันแล้วเก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และห่อภาชนะด้วยกระดาษฟอยล์

10. 2-deoxyglucose uptake assay

10.1 KRH buffer ที่มี bovine serum albumin 0.1 เปอร์เซ็นต์และ 2DG 1 มิลลิโมลาร์

- HEPES	1.19	กรัม
- NaCl	0.8	กรัม
- KCl	0.035	กรัม
- CaCl ₂	0.0272	กรัม
- MgSO ₄	0.032	กรัม
- bovine serum albumin	0.1	กรัม
- 2-deoxyglucose	0.0164	กรัม

จากนั้นเติมน้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันแล้วปรับ pH 7.4 แล้วกรองด้วยกระดาษกรองขนาด 0.22 ไมครอน แล้วเก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และห่อภาชนะด้วยกระดาษฟอยล์

10.2 KRH buffer

- HEPES	11.915	กรัม
- NaCl	8	กรัม
- KCl	0.35	กรัม
- CaCl ₂	0.272	กรัม
- MgSO ₄	0.320	กรัม
- bovine serum albumin	1	กรัม

จากนั้นเติมน้ำกลั่น 1000 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันแล้วปรับ pH 7.4 แล้วกรองด้วยกระดาษกรองขนาด 0.22 ไมครอน แล้วเก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และห่อภาชนะด้วยกระดาษฟอยล์

10.3 Triethanolamine (TEA) 50 มิลลิโมลาร์ pH 8.1

ชั่ง TEA 464.125 มิลลิกรัมละลายในน้ำกลั่น 50 มิลลิลิตร แล้วปรับ pH 8.1 แล้วเก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

10.4 Triethanolamine (TEA) และ KCl 200 มิลลิโมลาร์

ชั่ง TEA 18.6 กรัมและ KCl 0.75 กรัม ละลายในน้ำกลั่น 50 มิลลิลิตร แล้วเก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

10.5 Bovine serum albumin 0.4 เปอร์เซ็นต์

ชั่ง bovine serum albumin 20 มิลลิกรัมละลายในน้ำกลั่น 5 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันแบ่งใส่หลอดแล้วเก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียสนาน 6 เดือน

10.6 Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate (NADP) ความเข้มข้น 1 มิลลิโมลาร์

นำ NADP 5 กรัมละลายในน้ำกลั่น 5 มิลลิลิตร จากนั้นนำมา 400 ไมโครลิตร ผสมกับน้ำกลั่น 100 ไมโครลิตรเข้าให้กันแบ่งใส่หลอดแล้วเก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียสนาน 6 เดือน

10.7 Diaphorase from *Clostridium kluyveri*

Diaphorase 100 ยูนิตละลายใน TEA buffer ความเข้มข้น 50 มิลลิโมลาร์ pH 8.1 ปริมาตร 5 มิลลิลิตร เก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียสนาน 6 เดือน

10.8 Resazurin sodium salt ความเข้มข้น 2 มิลลิโมลาร์

ชั่ง resazurin sodium salt 10.05 มิลลิกรัมละลายใน TEA buffer ความเข้มข้น 50 มิลลิโมลาร์ pH 8.1 ปริมาตร 20 มิลลิลิตร เก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

10.9 *L. mesenteriodes* G6PDH ความเข้มข้น 200 ยูนิตต่อมิลลิลิตร

L. mesenteriodes G6PDH 200 ยูนิตละลายน้ำกลั่น 1 มิลลิลิตร แล้วเก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

10.10 Assay solution

- TEA buffer ที่มี KCl 200 mM	1250	ไมโครลิตร
- 4% bovine serum albumin	250	ไมโครลิตร
- 1 mM NADP	500	ไมโครลิตร

- Diaphorase	50	ไมโครลิตร
- 2 mM resazurin sodium salt	12.5	ไมโครลิตร
- <i>L. mesenteriodes</i> G6PDH	500	ไมโครลิตร
- น้ำกลั่น	2562.5	ไมโครลิตร

จากนั้นผสมให้เข้ากัน ซึ่งการเตรียมส่วนผสมของ assay solution ใช้ได้ต่อ 1 ครั้ง
การทดลอง ไม่สามารถเก็บไว้ได้ที่ตู้เย็น เนื่องจากสารไวต่อแสงและเสื่อมสลายเร็ว

ภาคผนวก ค

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

สัญลักษณ์ คำย่อ และคำอธิบาย

คำย่อ	คำอธิบาย
%	percentage
/	per
μ	micro
μg	microgram
μl	microlitre
μM	micromolar
°C	degree celcius
2DG	2-deoxy-D-glucose
2DG-6P	2-Deoxy-D-glucose 6-phosphate sodium
Abs	absorbance
ABTS	2,2'-Azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-Acid
ATP	adenosine-5'-triphosphate
CaCl ₂	calcium chloride
cm ³	cubic centimeter
DMSO	dimethylsulfoxide
DPPH	2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl
g	gram
HEPES	hydroxyethyl piperazineethanesulfonic hydrogen ion activity
KCl	potassium chloride
KRH buffer	Krebs Ringer HEPES buffer

L6	rat skeletal muscle cells
M	molar
mg	milligram
MgSO ₄	magnesium sulfate
ml	millilitre
mM	millimolar
MTT	3-(4,5-Dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide
NaCl	sodium chloride
NADP	nicotinamide adenine dinucleotide
NADPH	nicotinamide adenine dinucleotide
nm	nanometer
p	p value
PGO	peroxidase-glucose oxidase
pH	decimal logarithm of the reciprocal of the phosphate phosphate hydrogen
RIN-m5F	rat insulinoma cells salt, monohydrate sulfonic acid) diammonium salt
α	alpha
β	beta

ภาคผนวก ง

แบบรายงานผลการพิสูจน์พันธุ์เบบีแครอท

แบบขอใช้บริการที่พิพิธภัณฑ์พืช ศ.กสิณ สุวตะภินธุ์ และหน่วยงานปฏิบัติการวิจัยพรรณไม้ประเทศไทย
ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่ 1 / 2555 วันที่ 13 มกราคม 2555

1. ชื่อผู้ขอใช้บริการ หม่อม ธิดาทิพย์ (Moragot Chatatikun)
2. ที่อยู่ หมู่ที่ 61 โคกหินดำใหญ่ ถนนสายเทศบาล จ.ศรีสะเกษ 33110
เลขที่ 154 ซอยเทศบาลที่ 1 ถนนเทศบาล 1 เขตป่ากรบ นท. 10330
โทรศัพท์มือถือ 0969715586 โทรสาร
E-mail pong_norat@hotmail.com

3. วัตถุประสงค์การขอใช้บริการ
- ตารางรายชื่อวิทยาศาสตร์ของพันธุ์ไม้ จำนวน ตัวอย่าง
 - สอบถาม เกี่ยวกับพันธุ์ไม้
 - voucher specimen จำนวน 1 ตัวอย่าง (baby carrot)
 - อื่นๆ

ใบส่งมอบให้ หม่อม ธิดาทิพย์ จำนวน 1 ตัวอย่าง (baby carrot)
ผู้ส่งมอบ หม่อม ธิดาทิพย์
นางสาว ธิดาทิพย์
ผู้ส่งมอบ

แบบรายงานผล

เลขที่ 1 / 2555 วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2555
รายการหนังสือ ผลการพิสูจน์พันธุ์ และ Voucher specimen จำนวน 1 ตัวอย่าง
ผลการตรวจวิเคราะห์: สืบค้นข้อมูล
ชื่อไทย : พริกขี้หนู
ชื่อวิทยาศาสตร์ : Daucus carota L. subsp. sativus Thell
วงศ์ : Umbelliferae (Apiaceae)
Collector Number : Moragot Chatatikun 1
Herbarium Number : 013513 (CU)
ค่าบริการ 200 บาท (= ค่าบริการ)

นางสาว ปวีณา ศรีจันทร์
ผู้ส่งมอบ

แบบรายงานผลการพิสูจน์พันธุ์แคโรท

แบบขอใช้บริการพิสูจน์พันธุ์พืช ส.ก.ลีน สุวตะพันธุ์ และหน่วยปฏิบัติการวิจัยพรรณไม้ประเทศไทย
ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่ 17 / 2555

วันที่ 28 พฤษภาคม 2555

- ชื่อผู้ขอใช้บริการ มิ่งกมล ชาทติกุม (Miss Moragot Chatatikum) No. 2
- ที่อยู่ ภาคใต้ นครศรีธรรมราช นครศรีธรรมราช ภูเก็ตภูเก็ต

โทรศัพท์มือถือ 0867715986 โทรสาร _____
 E-mail pong_narak@hotmail.com

- วัตถุประสงค์การขอใช้บริการ
 - ตรวจสอบชื่อวิทยาศาสตร์ของพืชไม้ จำนวน _____ ตัวอย่าง _____
 - สอบถามข้อมูลพืชไม้
 - ทำ Voucher Specimen จำนวน 1 ตัวอย่าง (แคโรท)
 - อื่นๆ _____

เก็บส่งกรมสวนพฤกษศาสตร์ จันทบุรี
อำเภอเมือง จันทบุรี
เก็บวันที่ 26 พฤษภาคม 2555

ลงชื่อ มิ่งกมล ชาทติกุม
(นางสาวมิ่งกมล ชาทติกุม)
 ผู้ขอใช้บริการ

แบบรายงานผล

เลขที่ 17 / 2555

วันที่ 24 กรกฎาคม 2555

รายการงานที่ทำ ทำ Voucher specimen จำนวน 1 ตัวอย่าง

ผลการตรวจวิเคราะห์ / สืบค้นข้อมูล
ชื่อไทย : ผักกาด แครอท (Carrot)
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Daucus carota* L. subsp. *sativus* Thell.
วงศ์ : Umbelliferae (Apiaceae)
 Collector Number : Moragot Chatatikum 2
 Herbarium Number : 019589 (BCU)

จำนวน 200 บาท (สองร้อยบาทถ้วน)

ลงชื่อ [Signature]
(ปวีญญา กลิ่นอ่อน)
 ผู้ให้บริการ