ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

การเตรียมสารละลายและอาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้ในการทดลอง

ภาคผนวก ก

การเตรียมสารละลายและอาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้ในการทดลอง

1. Ampicillin solution (8 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)

ชั่ง Ampicillin trihydrate จำนวน 0.8 กรัม ละลายใน 0.02 N Sodium hydroxide ให้ได้ปริมาตร 100 มิลลิลิตร นำไปกรองด้วยกระดาษกรองปราศจากเชื้อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.22 ไมโครเมตร เก็บไว้ในขวดแก้วสีชา ที่ 4 องศาเซลเซียส

2. Crystal violet solution (0.1 %)

ชั่ง Crystal violet จำนวน 0.1 กรัม ละลายในน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 100 มิลลิลิตร เมื่อละลายดีเก็บในขวดสีชาเพื่อป้องกันไม่ให้ถูกแสงที่ 4 องศาเซลเซียส

3. สารละลาย 0.5 McFarland standard

เตรียมสารละลาย barium chloride 1.175 % ในน้ำ และเตรียมสารละลาย sulfuric acid 1 % ในน้ำ ผสมสารละลายทั้งสอง ด้วยอัตราส่วนสารละลาย barium chloride 1 ส่วน ต่อสารละลาย sulfuric acid 199 ส่วน เขย่าให้เข้ากันจะได้สารละลาย 0.5 McFarland standard บรรจุในหลอดทดลองที่สะอาด

4. Phosphate buffer solution, pH 7.4

เตรียม 0.5 M NaH_2PO_4 จำนวน 300 มิลลิลิตร โดยนำ NaH_2PO_4. $2H_2O$ จำนวน 23.40 กรัม ละลายในน้ำให้ได้ปริมาตร 300 มิลลิลิตร และเตรียม 0.5 M Na_2HPO_4 โดยนำสารนี้มาจำนวน 44.49 กรัม แล้วเติมน้ำกลั่นลงไปประมาณ 300 มิลลิลิตรก่อน หลังจากนั้นทำการปรับ pH ให้ได้ 7.4 โดยการเติม 0.5 M NaH_2Po_4 ที่เตรียมไว้แล้ว จากนั้นจึงปรับปริมาตรสุดท้ายด้วยน้ำกลั่นให้ได้ 500 มิลลิลิตร นำไปฆ่าเชื้อภายใต้ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วที่ 121 องศาเซลเซียส 20 นาที

5. Normal saline solution

เตรียมโดยชั่งโซเดียมคลอไรด์ (sodium chloride) จำนวน 0.85 กรัม นำไปละลายในน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 100 มิลลิลิตร แบ่งใส่หลอดปิดฝา นำไปฆ่าเชื้อภายใต้ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วที่ 121 องศาเซลเซียส 15นาที

6. 1 mM biotin stock

ละลาย Biotin 24.43 กรัม ในน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 100 มิลลิลิตร โดยให้ความร้อนประมาณ 50 องศาเซลเซียส ขณะนำไปทำละลายให้เข้ากันบนเครื่องทำละลายที่มีแท่งแม่เหล็กกวนสาร จากนั้นนำไปนึ่งฆ่าเชื้อภายใต้ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วที่ 121 องศาเซลเซียส 20 นาที

7. 40 % glucose

เตรียมโดยชั่ง glucose 40 กรัม แล้วเติมน้ำกลั่นจนครบปริมาตร 100 มิลลิลิตร นำไปทำละลายบนเครื่องทำละลายที่มีแท่งแม่เหล็กกวนสารเทใส่ภาชนะบรรจุ จากนั้นนึ่งฆ่าเชื้อภายใต้ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วที่ 121 องศาเซลเซียส 20 นาที

8. 0.1 M L-histidine HCl stock

เตรียมโดยชั่ง L-histidine HCl 1.048 กรัม เติมน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 50 มิลลิลิตร แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อภายใต้ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วที่ 121 องศาเซลเซียส 20 นาที

9. 1 mM L-histidine HCl

เตรียมโดยนำ 0.1 M L-histidine HCl 1 มิลลิลิตร มาเจือจาง ในน้ำกลั่น 99 มิลลิลิตร แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อภายใต้ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วที่ 121 องศาเซลเซียส 20 นาที

10. 0.5 mM L-histidine HCl 0.5 mM biotin

เตรียมโดยนำสารละลายปราศจากเชื้อของ 1 mM L-histidine HCl ปริมาตร 100 มิลลิลิตร และสารละลาย 1 mM biotin ปริมาตร 100 มิลลิลิตร มาผสมรวมกันด้วยเทคนิคปราศจากเชื้อ

11. Minimal glucose agar plate

เตรียมโดยชั่ง agar 5.25 กรัม จากนั้นเติมน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 330 มิลลิลิตร นำไปนึ่งฆ่าเชื้อภายใต้ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วที่ 121 องศาเซลเซียส 20 นาที รอให้สารละลายที่ได้ลดอุณหภูมิลงถึงประมาณ 45 องศาเซลเซียส จึงเติม VB salt ปริมาตร 7 มิลลิลิตร และ 40 % glucose ปริมาตร 17.5 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันแล้วเทลงในจานอาหารที่ปราศจากเชื้อ เมื่ออาหารเลี้ยงเชื้อนี้แข็งตัวแล้วจึงนำไปเข้าตู้บ่มเพาะเชื้อที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เพื่อทดสอบสภาพการปลอดเชื้อก่อนนำมาใช้ในการทดลอง

12. Muller Hilton Agar (MHA)

ละลายผงอาหารสำเร็จรูป MHA จำนวน 21 กรัม ในน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 1,000 มิลลิลิตร แล้วนำไปทำให้ปราศจากเชื้อ โดยนึ่งฆ่าเชื้อภายใต้ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วที่ 121 องศาเซลเซียส 15 นาที จากนั้นเทอาหารเลี้ยงเชื้อประมาณ 25 มิลลิลิตร ลงในจานเพาะเชื้อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร ทิ้งไว้ให้อาหารแข็งตัว

13. Nutrient broth (NB)

ละลายผงอาหารสำเร็จรูป nutrient broth จำนวน 13 กรัม ในน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 1,000 มิลลิลิตร เมื่อละลายดี นำไปแบ่งใส่ flask ปิดปากขวดด้วยสำลี หรือ บรรจุในหลอดทดลองที่มีฝาปิด ตามปริมาตรที่ต้องการ จากนั้นนำไปนึ่งฆ่าเชื้อภายใต้ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วที่ 121 องศาเซลเซียส 15 นาที

14. Nutrient Agar (NA)

ละลายผงอาหารสำเร็จรูป nutrient broth จำนวน 13 กรัม ในน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 700 มิลลิลิตร จากนั้นเติม agar จำนวน 15 กรัม และเติมน้ำให้ได้ปริมาตร 1,000 มิลลิลิตร นำไปนึ่งฆ่าเชื้อภายใต้ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วที่ 121 องศาเซลเซียส 15 นาที จากนั้นเทอาหารเลี้ยงเชื้อประมาณ 25 มิลลิลิตร ลงในจานเพาะเชื้อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร ทิ้งไว้ให้อาหารแข็งตัว

15. Nutrient broth no.2

ละลายผงอาหารสำเร็จรูป nutrient broth no.2 จำนวน 2.5 กรัม ในน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 100 มิลลิลิตร จากนั้นตวงสารละลาย nutrient broth no.2 ปริมาตร 12 มิลลิลิตร ลงใน flask ขนาด 50 มิลลิลิตร ปิดจุกสำลี แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อภายใต้ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วที่ 121 องศาเซลเซียส 20 นาที

16. Standard Methods Agar (PCA)

ละลายผงอาหารสำเร็จรูป Standard Methods Agar จำนวน 23.5 กรัม ในน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 1,000 มิลลิลิตร นำไปนึ่งฆ่าเชื้อภายใต้ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วที่ 121 องศาเซลเซียส 15 นาที จากนั้นเทอาหารเลี้ยงเชื้อประมาณ 25 มิลลิลิตร ลงในจานเพาะเชื้อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร ทิ้งไว้ให้อาหารแข็งตัว

17. Top agar

เตรียมจากชั่ง agar จำนวน 0.6 กรัม ผสมกับ Sodium chloride (NaCl) จำนวน 0.5 กรัม เติมน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 100 มิลลิลิตร แล้วบรรจุขวดปิดฝา นำไปนึ่งฆ่าเชื้อภายใต้ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วที่ 121 องศาเซลเซียส 20 นาที เมื่อคลายความร้อนลงเหลือประมาณ 50 องศาเซลเซียส เติมส่วนผสมของ 0.5 mM L-histidine HCl 0.5 mM biotin ลงไป 10 มิลลิลิตร ก่อนใช้

18. Vogel-Bonner medium E stock salt solution (VB salt)

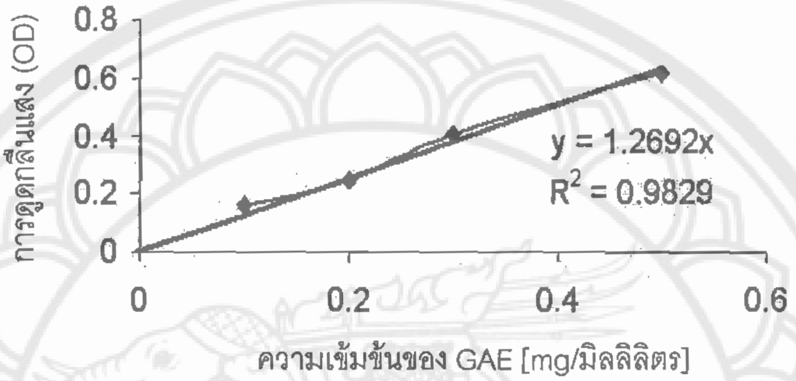
เตรียมโดยชั่ง Magnesium sulfate ($MgSO_4.7H_2O$) จำนวน 5 กรัม เติมน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 335 มิลลิลิตร ละลายจนหมด จึงเติม Citric acid monohydrate จำนวน 50 กรัม ลงไปละลาย เมื่อเกลือละลายดี ชั่ง Potassium phosphate, dibasic (anhydrous)(K_2HPO_4) จำนวน 250 กรัม ลงไปละลายอีก และเติม Sodium ammonium phosphate ($NaNH_4HPO_4.\ 4H_2O$) จำนวน 87.5 กรัม เป็นสารสุดท้าย หลังจากสารทุกตัวละลายหมด จึงปรับปริมาตรให้ได้ 500 มิลลิลิตร จากนั้นนำไปกรอง และนึ่งฆ่าเชื้อภายใต้ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วที่ 121 องศาเซลเซียส 15 นาที

ภาคผนวก ข

การคำนวณปริมาณสาร phenolics เทียบกับสารละลายมาตรฐาน gallic acid

ภาคผนวก ข

การคำนวณปริมาณสาร phenolics เทียบกับสารละลายมาตรฐาน gallic acid



ภาพ 9 กราฟของสารละลายมาตรฐาน gallic acid ที่ใช้ในการเปรียบเทียบเพื่อหาปริมาณสาร phenolics ของสารสกัดจากเมล็ดผลไม้ โดยวิธี Folin-Ciocalteu reagent assay

ตัวอย่างการคำนวณเพื่อหาปริมาณสาร phenolics

จาก Standard curve ของสารละลายมาตรฐาน gallic acid นำสมการเส้นตรงที่ได้คือ Y= 1.2692x มาหาค่าปริมาณสาร phenolics เมื่อ y = การดูดกลืนแสง และ x = ความเข้มข้นของ gallic acid หาค่าปริมาณของสาร phenolics ได้โดยแทนค่าของการดูดกลืนแสงของสารสกัดลงในสมการ

จากตาราง 14 สารสกัดเมล็ดมะม่วงพันธุ์ฟ้าลั่น มีค่าดูดกลืนแสงจากผลการทดลอง ครั้งที่ 1 = 0.423

จะได้ปริมาณของสาร phenolics = 0.423/1.2692 =0.333

มะม่วงพันธุ์ฟ้าลั่นที่ความเข้มข้น 1.25 mg เทียบได้กับ gallic acid = 0.333

ถ้ามะม่วงพันธุ์ฟ้าลั่นที่ความเข้มข้น 1 g **จะเทียบได้กับ** gallic acid

$$= \frac{0.333 \times 1000}{1.25} = 266.4 \text{ mg GAE/g ของสารสกัด}$$

ดังนั้นสารสกัดจากเมล็ดมะม่วงพันธุ์ฟ้าลั่นที่ความเข้มข้น 1 g **จะมีปริมาณสาร** phenolics = 266.4 mg GAE /g **ของสารสกัด** (ตาราง 14)

ตาราง 14 ปริมาณ phenolics ในสารสกัดเมธานอลจากเมล็ดผลไม้โดยวิธี Folin-Ciocalteu [illegible] assay

สารสกัดจากเมล็ดผลไม้	ความเข้มข้นของสารที่ใช้ทดสอบ (mg/มิลลิลิตร)	ค่าดูดกลืนแสง (OD)			ปริมาณ phenolics (mg /g สารสกัด)			ค่าเฉลี่ย phenolics ($\bar{x}$ ± SD)
มะม่วงพันธุ์ฟ้าลั่น	1.25	0.423	0.488	0.444	264.5	305.1	277.6	282.4 ± 20.7
มะม่วงพันธุ์เขียวเสวย	1.25	0.510	0.526	0.514	318.9	328.9	321.4	323.1 ± 5.2
ขนุน	1	0.522	0.561	0.577	41.1	44.2	45.5	43.6 ± 2.2
ลำไย	1.2	0.239	0.207	0.266	156.9	135.9	174.6	155.8 ± 19.4
มะละกอ	1	0.465	0.427	0.389	366.4	336.4	306.5	336.4 ± 29.9
เงาะ	5	0.198	0.180	0.170	31.2	28.4	26.8	28.8 ± 2.2
มังคุด	5	0.155	0.165	0.160	24.4	26.0	25.2	25.2 ± 0.8
เปลือกหุ้มเนื้อในคั่ว	1	0.407	0.368	0.396	320.7	289.9	312.0	307.5 ± 15.8
เปลือกหุ้มเนื้อในสด	1	0.325	0.378	0.361	256.1	297.8	284.4	279.4 ± 21.3
เนื้อในเมล็ดมะขามคั่ว	6	0.162	0.158	0.142	21.3	20.7	18.6	20.2 ± 1.4
เนื้อในเมล็ดมะขามสด	6	0.129	0.110	0.113	16.9	14.4	14.8	15.4 ± 1.3

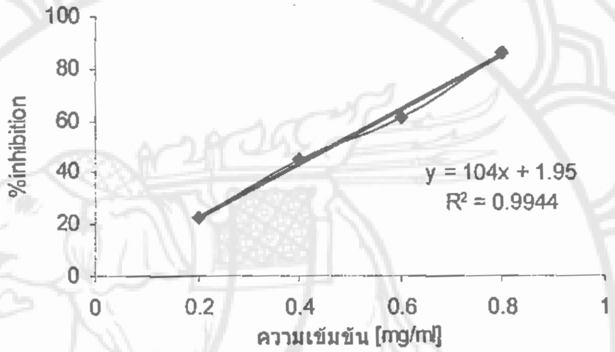
ภาคผนวก ค

การคำนวณหาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากเมล็ดผลไม้เมื่อเทียบกับกราฟมาตรฐาน ด้วยวิธี DPPH scavenging test

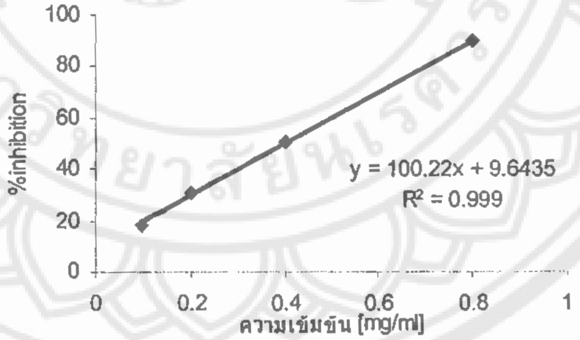
ภาคผนวก ค

การคำนวณหาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากเมล็ดผลไม้เมื่อเทียบกับกราฟมาตรฐาน ด้วยวิธี DPPH scavenging test

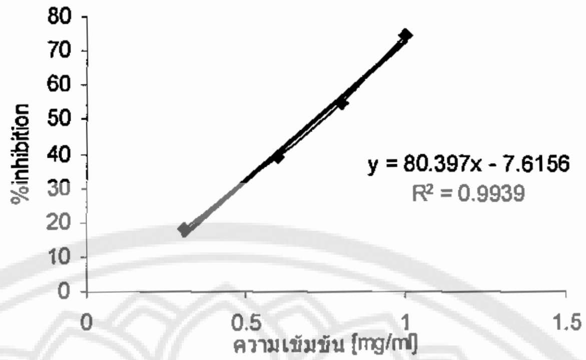
สรุปกราฟมาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบเพื่อหาเปอร์เซนต์ยับยั้งการเกิดอนุมูลอิสระของสารสกัดจากเมล็ดผลไม้ ด้วย DPPH scavenging test ดังภาพ 10-20



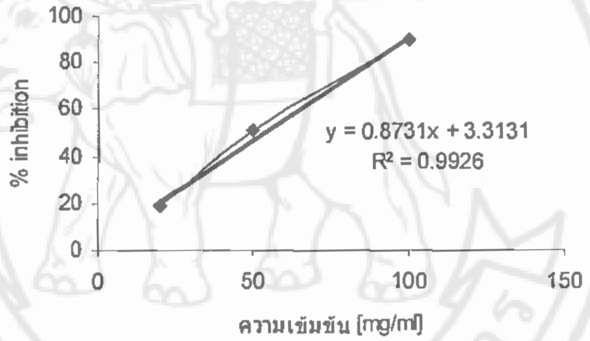
ภาพ 10 สารสกัดเมธานอลจากเมล็ดมะม่วงพันธุ์ฟ้าลั่น



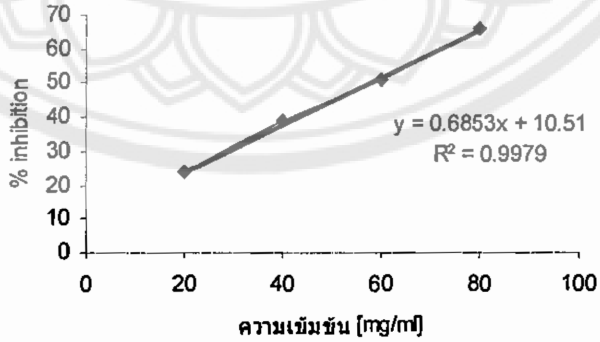
ภาพ 11 สารสกัดเมธานอลจากเมล็ดมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย



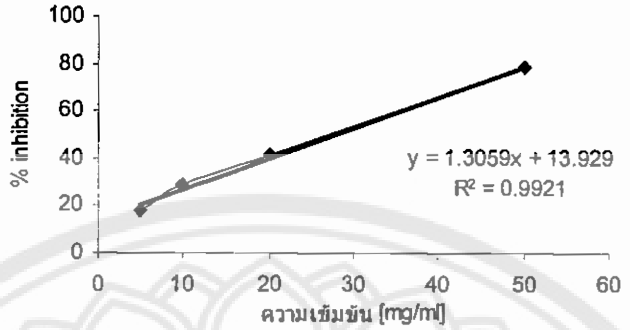
ภาพ 12 สารสกัดเมธานอลจากเมล็ดมะละกอสุก



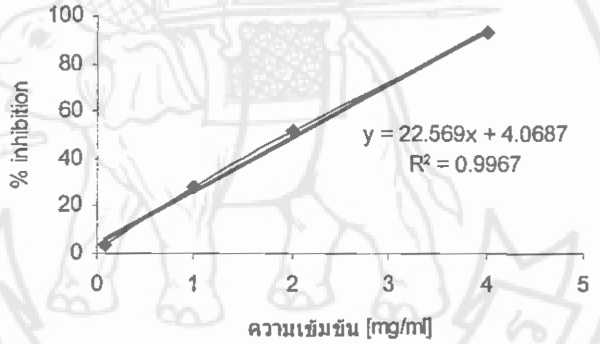
ภาพ 13 สารสกัดเมธานอลจากเมล็ดขนุน



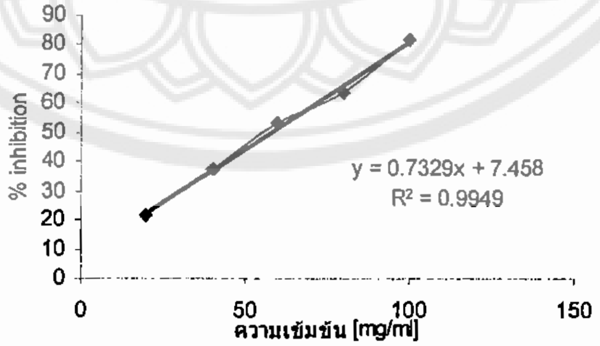
ภาพ 14 สารสกัดเมธานอลจากเมล็ดเงาะ



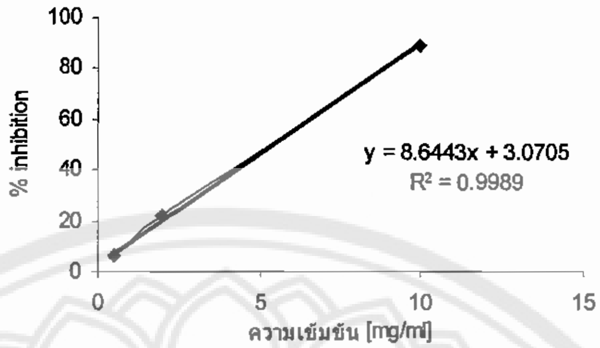
ภาพ 15 สารสกัดเมธานอลจากเมล็ดมังคุด



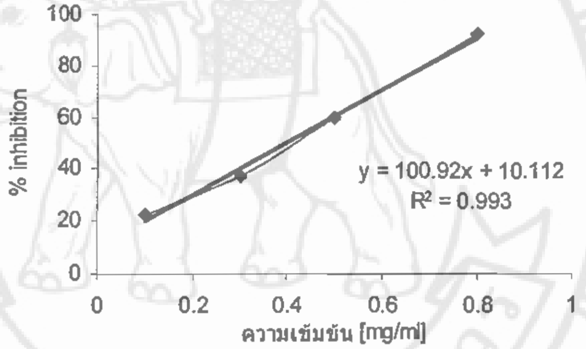
ภาพ 16 สารสกัดเมธานอลจากเมล็ดลำไย



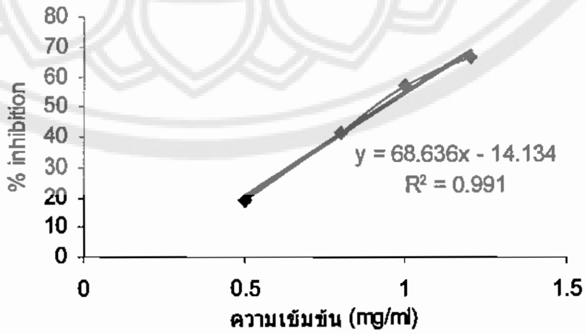
ภาพ 17 สารสกัดเมธานอลจากเนื้อในเมล็ดมะขามคั่ว



ภาพ 18 สารสกัดเมธานอลจากเนื้อในเมล็ดมะขามสด



ภาพ 19 สารสกัดเมธานอลจากเปลือกหุ้มเนื้อในเมล็ดมะขามคั่ว



ภาพ 20 สารสกัดเมธานอลจากเปลือกหุ้มเนื้อในเมล็ดมะขามสด

ตัวอย่างการคำนวณหาค่า IC_{50}

จากภาพ 10 กราฟมาตรฐานของสารสกัดจากเมล็ดมะม่วงพันธุ์ฟ้าลั่นได้สมการคือ

สมการ $y = 104x + 1.95$

เมื่อ y = ร้อยละการต้านอนุมูลอิสระ

และ x = ความเข้มข้นของสารสกัด

แทนค่า y ด้วยร้อยละการยับยั้งอนุมูลอิสระที่ 50 หรือ IC_{50} จะได้ค่า $x = \frac{50-1.95}{104} = 0.46$

ดังนั้นสารสกัดจากเมล็ดมะม่วงพันธุ์ฟ้าลั่นที่ IC_{50} จะมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ 0.46 mg

ภาคผนวก ง

ผลการตรวจสอบฤทธิ์การก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดจากเมล็ดผลไม้ ในเชื้อ *S.* Typhimurium สายพันธุ์ TA 98 และสายพันธุ์ TA 100

ภาคผนวก ง

ผลการตรวจสอบฤทธิ์การก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดจากเมล็ดผลไม้ ในเชื้อ *S.* Typhimurium สายพันธุ์ TA 98 และสายพันธุ์ TA 100

ตาราง 15 ฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดเมธานอลจากเมล็ดผลไม้ ในเชื้อ *S. Typhimurium* สายพันธุ์ TA 98 และสายพันธุ์ TA 100 ที่ไม่มีเอนไซม์กระตุ้น

สารทดสอบ	ความเข้มข้นของสารสกัด (mg/plate)	จำนวนโคโลนีก่อกลายพันธุ์ต่อจานเลี้ยงเชื้อ TA 98 (X ± SD,N=6)	จำนวนโคโลนีก่อกลายพันธุ์ต่อจานเลี้ยงเชื้อ TA 100 (X ± SD,N=6)
DMSO	-	28 ± 2.00	82 ± 4.00
สารสกัดจากเมล็ดมะม่วงพันธุ์ฟ้าลั่น	0.001	24 ± 1.64	72 ± 3.31
	0.01	24 ± 2.73	72 ± 2.53
	0.10	25 ± 2.93	81 ± 2.34
	1.00	27 ± 1.97	76 ± 1.38
สารสกัดจากเมล็ดมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย	0.001	25 ± 1.63	71 ± 2.73
	0.01	24 ± 1.94	72 ± 2.34
	0.10	25 ± 2.19	75 ± 1.17
	1.00	26 ± 2.94	82 ± 2.66
สารสกัดจากเมล็ดมะละกอ	0.001	25 ± 1.03	63 ± 2.37
	0.01	34 ± 3.43	91 ± 2.53
	0.10	33 ± 1.86	91 ± 1.64
	1.00	33 ± 1.97	93 ± 2.80
สารสกัดจากเมล็ดขนุน	0.001	27 ± 2.37	68 ± 2.42
	0.01	22 ± 1.47	66 ± 2.66
	0.10	25 ± 1.87	75 ± 2.10
	1.00	26 ± 1.50	84 ± 2.34

ตาราง 15 (ต่อ)

สารทดสอบ	**ความเข้มข้นของสารสกัด** (mg/plate)	**จำนวนโคโลนีก่อกลายพันธุ์ต่อจานเลี้ยงเชื้อ**	
		TA 98 (X ± SD,N=6)	TA 100 (X ± SD,N=6)
สารสกัดจากเมล็ดเงาะ	0.001	27 ± 1.79	68 ± 2.58
	0.01	33 ± 1.94	71 ± 1.63
	0.10	26 ± 1.97	71 ± 2.10
	1.00	26 ± 2.28	95 ± 2.0
สารสกัดจากเมล็ดมังคุด	0.001	30 ± 1.47	80 ± 2.48
	0.01	33 ± 1.97	83 ± 2.81
	0.10	29 ± 3.56	81 ± 2.25
	1.00	29 ± 2.32	96 ± 2.61
สารสกัดจากเมล็ดลำไย	0.001	25 ± 1.26	91 ± 2.88
	0.01	26 ± 2.10	92 ± 2.50
	0.10	26 ± 3.01	91 ± 2.23
	1.00	26 ± 1.52	85 ± 2.04
สารสกัดจากเนื้อในเมล็ดมะขามคั่ว	0.001	23 ± 1.05	73 ± 2.87
	0.01	26 ± 2.32	72 ± 2.07
	0.10	25 ± 1.97	78 ± 2.42
	1.00	26 ± 2.32	97 ± 2.26
สารสกัดจากเนื้อในเมล็ดมะขามสด	0.001	24 ± 3.12	83 ± 1.47
	0.01	25 ± 2.19	83 ± 2.56
	0.10	25 ± 2.19	82 ± 1.60
	1.00	26 ± 1.50	77 ± 2.26

ตาราง 15 (ต่อ)

สารทดสอบ	ความเข้มข้นของสารสกัด (mg/plate)	จำนวนโคโลนีก่อกลายพันธุ์ต่อจานเลี้ยงเชื้อ	
		TA 98 (X ± SD,N=6)	TA 100 (X ± SD,N=6)
สารสกัดจากเปลือกหุ้มเนื้อในเมล็ด มะขามคั่ว	0.001	26 ± 1.63	73 ± 3.78
	0.01	27 ± 1.67	75 ± 2.43
	0.10	31 ± 3.31	84 ± 2.83
	1.00	27 ± 2.59	71 ± 2.64
สารสกัดจากเปลือกหุ้มเนื้อในเมล็ดมะขามสด	0.001	31 ± 1.47	80 ± 2.76
	0.01	21 ± 1.63	81 ± 1.47
	0.10	31 ± 2.37	86 ± 1.55
	1.00	31 ± 2.80	80 ± 2.25

ภาคผนวก จ

ผลการตรวจสอบฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดจากเมล็ดผลไม้ ในเชื้อ *S.* Typhimurium สายพันธุ์ TA 98 และสายพันธุ์ TA 100

ภาคผนวก จ

ผลการตรวจสอบฤทธิ์ต้านการก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดจากเมล็ดผลไม้ ในเชื้อ *S.* Typhimurium สายพันธุ์ TA 98 และสายพันธุ์ TA 100

ตาราง 16 ฤทธิ์ต้านการก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดเมธานอลจากเมล็ดผลไม้ที่ได้รับ NQO ในเชื้อ *S.* Typhimurium สายพันธุ์ TA 98 และ TA 100 และไม่มีเอนไซม์กระตุ้น

สารทดสอบ	ความเข้มข้นของสารสกัด (mg/plate)	TA 98		TA 100	
		จำนวน His^+ revertant colonies (x ± SD,N=6)	% ยับยั้งการกลายพันธุ์	จำนวน His^+ revertant colonies (x ± SD,N=6)	% ยับยั้งการกลายพันธุ์
DMSO	-	15 ± 2.00	-	80 ± 3.00	-
NQO	0.05	102 ± 3.00	-	246 ± 5.00	-
สารสกัดจากเมล็ดมะม่วงพันธุ์ฟ้าลั่น	0.001	87 ± 2.69	17.24	231 ± 8.22	9.32
	0.01	83 ± 4.38	21.84	215 ± 4.62	19.25
	0.10	81 ± 4.87	24.14	169 ± 1.32	52.17
	1.00	58 ± 6.51	50.57	96 ± 2.11	93.17
สารสกัดจากเมล็ดมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย	0.001	100 ± 5.08	2.30	259 ± 7.55	- 8.07
	0.01	94 ± 2.63	9.19	195 ± 5.03	31.68
	0.10	86 ± 6.51	18.39	159 ± 1.62	54.04
	1.00	63 ± 1.98	44.83	105 ± 1.18	87.58
สารสกัดจากเมล็ดมะละกอ	0.001	104 ± 2.69	- 2.30	248 ± 6.79	- 1.24
	0.01	96 ± 0.98	6.90	228 ± 3.79	11.18
	0.10	43 ± 2.01	67.82	189 ± 7.57	35.40
	1.00	30 ± 2.27	82.76	103 ± 3.19	88.82
สารสกัดจากเมล็ดขนุน	0.001	96 ± 2.27	6.90	243 ± 2.81	1.86
	0.01	91 ± 2.01	12.64	210 ± 3.87	22.36
	0.10	40 ± 5.38	71.26	196 ± 2.89	31.06
	1.00	24 ± 4.22	89.65	169 ± 6.79	47.83

ตาราง 16 (ต่อ)

สารทดสอบ	ความเข้มข้นของสารสกัด (mg/plate)	TA 98		TA 100	
		จำนวนHis+ revertant colonies (x ± SD,N=6)	% ยับยั้งการกลายพันธุ์	จำนวนHis+ revertant colonies (x ± SD,N=6)	% ยับยั้งการกลายพันธุ์
สารสกัดจากเมล็ดมังคุด	0.001	60 ± 5.60	48.28	231 ± 4.87	9.32
	0.01	57 ± 2.81	51.72	150 ± 3.75	59.63
	0.10	47 ± 3.85	63.22	135 ± 6.82	68.94
	1.00	38 ± 5.49	73.56	87 ± 6.79	98.76
สารสกัดจากเมล็ดลำไย	0.001	95 ± 2.29	8.05	242 ± 5.38	2.48
	0.01	77 ± 5.49	28.73	202 ± 3.97	27.33
	0.10	56 ± 6.12	52.87	129 ± 4.15	72.67
	1.00	29 ± 7.57	83.91	88 ± 5.43	98.14
สารสกัดจากเมล็ดเงาะ	0.001	66 ± 3.07	41.38	242 ± 6.79	2.48
	0.01	59 ± 3.05	49.42	222 ± 3.86	14.91
	0.10	42 ± 7.70	68.96	162 ± 5.38	52.17
	1.00	35 ± 3.79	77.01	93 ± 3.87	95.03

ตาราง 16 (ต่อ)

สารทดสอบ	ความเข้มข้นของสารสกัด (mg/plate)	TA 98		TA 100	
		จำนวนHis+ revertant colonies (x ± SD,N=6)	% ยับยั้งการกลายพันธุ์	จำนวนHis+ revertant colonies (x ± SD,N=6)	% ยับยั้งการกลายพันธุ์
DMSO	-	15 ± 2.00	-	84 ± 3.00	-
NQO	0.05	102 ± 3.00	-	281 ± 5.00	-
สารสกัดจากเปลือกหุ้มเนื้อในเมล็ดมะขามคั่ว	0.001	82 ± 5.15	22.99	277 ± 2.63	2.03
	0.01	77 ± 2.12	28.74	250 ± 1.31	15.74
	0.10	76 ± 1.98	29.88	230 ± 4.38	25.89
	1.00	59 ± 2.69	49.42	215 ± 6.21	33.50
สารสกัดจากเปลือกหุ้มเนื้อในเมล็ดมะขามสด	0.001	81 ± 1.71	24.14	262 ± 8.18	9.64
	0.01	68 ± 6.15	39.08	221 ± 7.55	30.46
	0.10	62 ± 2.54	45.98	213 ± 6.75	34.52
	1.00	50 ± 4.50	59.77	209 ± 5.30	36.55
สารสกัดจากเนื้อในเมล็ดมะขามคั่ว	0.001	113 ± 5.60	- 12.64	262 ± 3.08	9.64
	0.01	47 ± 3.89	63.22	249 ± 4.98	16.24
	0.10	39 ± 4.22	72.41	226 ± 1.08	27.92
	1.00	24 ± 5.84	89.65	207 ± 6.49	37.56
สารสกัดจากเนื้อในเมล็ดมะขามสด	0.001	110 ± 2.86	- 9.19	295 ± 6.88	- 7.11
	0.01	52 ± 4.87	57.47	290 ± 6.54	- 4.57
	0.10	37 ± 3.05	74.71	220 ± 2.11	30.96
	1.00	25 ± 3.79	88.50	202 ± 4.23	40.10