ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย) การศึกษากิจกรรมของสารพรีไบโอติกในผักและผลไม้ของไทย

แหล่งเงิน เงินรายได้

ประจำปีงบประมาณ 2557 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 50,000 บาท

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ ตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง กันยายน พ.ศ. 2558

หัวหน้าโครงการวิจัย: รศ .ดร .สุรีย์ นานาสมบัติ

หน่วยงานต้นสังกัด: ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ สจล.

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ได้นำสารสกัดหยาบจากผักและผลไม้ทั้งหมด 34 ชนิด ซึ่งสกัดด้วยเอทานอลมาศึกษาสมบัติทางพฤกษเคมีต่างๆ เช่น สมบัติการต้านอนุมูลอิสระ การวิเคราะห์หาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมด สารสกัดหยาบที่มีสมบัติการต้านอนุมูลอิสระสูงมากคือสารสกัดหยาบจากเปลือกผลมังคุด (*Garcinia mangostana*) และผลมะขามป้อม (*Phyllanthus emblica*) ซึ่งมีค่า EC_{50} เท่ากับ 440.73 และ 453.50 ไมโครกรัมของสารสกัดต่อมิลลิกรัมของ DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) ตามลำดับ และมีค่าความสามารถในการรีดิวซ์เท่ากับ 2.99 และ 3.51 มิลลิโมลของเหล็กเฟอรัสต่อกรัมของสารสกัด ทำการทดสอบโดยวิธี ferric reducing antioxidant power (FRAP) ส่วนสารสกัดหยาบจากผักและผลไม้ที่มีสมบัติการต้านอนุมูลอิสระได้ค่อนข้างสูงคือสารสกัดหยาบจากเม็ดบัว (*Nelumbo nucifera*) เมล็ดมะแขว่น (*Zanthoxylum limonella*) ต้นแปม (*Acanthopanax trifoliatum*) ผลมะม่วงหาวมะนาวโห่ (*Carissa carandas*) ผลแอปเปิ้ลพื้นเมือง (*Chrysophyllum cainito*) เนื้อในผลน้อยหน่า (*Annona squamosa*) เมล็ดข้าวดำ (*Oryza sativa*) ต้นบัวบก (*Centella asiatica*) ใบแปะก๊วย (*Ginkgo biloba*) ใบย่านาง (*Tiliacora triandra*) เนื้อในผลกล้วยน้ำว้า (*Musa sapientum*) และเนื้อในผลผลกล้วยไข่ (*Musa acuminata*) มีค่า EC_{50} เท่ากับ 1,340.86 ถึง 7,690.25 ไมโครกรัมของสารสกัดต่อมิลลิกรัมของ DPPH และมีค่าความสามารถในการรีดิวซ์เท่ากับ 1.19 ถึง 0.19 มิลลิโมลของเหล็กเฟอรัสต่อกรัมของสารสกัด และในการวิเคราะห์หาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดสารสกัดหยาบจากผลมะขามป้อมมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดมากที่สุด (416.07 มิลลิกรัมของกรดแกลลิกต่อกรัมของสารสกัด) รองลงมาคือ สารสกัดหยาบจากเปลือกผลมังคุด เมล็ดมะแขว่น และต้นแปม ซึ่งมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดค่อนข้างสูง (397.36, 190.52 และ 149.86 มิลลิกรัมของกรดแกลลิกต่อกรัมของสารสกัด ตามลำดับ) ขณะที่สารสกัดหยาบจากเปลือกผลมังคุดมีสาร ประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดมากที่สุด (351.60 มิลลิกรัมของคาเทชินต่อกรัมของสารสกัด) รองลงมาคือสารสกัดหยาบจากเมล็ดมะแขว่นและต้นแปม ซึ่งมีปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ค่อนข้างสูง (135.36 และ 113.25 มิลลิกรัมของคาเทชินต่อกรัมของสารสกัด ตามลำดับ) นอกจากนี้ยังได้ทำการวิเคราะห์หาปริมาณสารประกอบพอลิแซคคาไรด์ที่ทนต่อการย่อยด้วยกรดและเอนไซม์ ในสารสกัดจากพืชทั้งหมด สารสกัดที่มีปริมาณสารประกอบพอลิแซคคาไรด์ที่ทนต่อการย่อยด้วยกรดและเอนไซม์ปริมาณมากที่สุดได้แก่ สารสกัดหยาบจากเปลือกผลมังคุด (188.62 มิลลิกรัมต่อกรัมของสารสกัด) รองลงมาคือ หัวหอมแดงไทย (*Allium oschaninii*) ผลมะหลอด (*Elaeagnus latifolia*) เนื้อในผลสับปะรด (*Ananas comosus*) เม็ดบัว หัวมันต่อเผือก (*Ipomoea batatas*) เมล็ดข้าวดำ หัวแก่นตะวัน (*Helianthus tuberosus*) เนื้อในผลกล้วยไข่ เนื้อในผลสละ (*Salacca zalacca*) หัวมันเทศ (*Ipomoea batatas* (Linn.) Lamk.) และเนื้อในผลกล้วยน้ำว้าซึ่งมี

ปริมาณของสารประกอบพอลิแซคคาไรด์ที่ทนต่อการย่อยด้วยกรดและเอนไซม์ค่อนข้างมาก (168.69, 155.51, 155.23, 147.49, 137.13, 136.91, 130.13, 129.22, 127.76, 125.91 และ 124.85 มิลลิกรัมต่อกรัมของสารสกัด ตามลำดับ) ดังนั้นจึงได้คัดเลือกสารสกัดหยาบจากเม็ดบัว เมล็ดข้าวดำ เนื้อในผลกล้วยไข่ เนื้อในผลกล้วยน้ำว้า และเนื้อในผลสับปะรดที่มีสมบัติการต้านอนุมูลอิสระได้ดีและมีสารประกอบพอลิแซคคาไรด์ที่ทนต่อการย่อยด้วยกรดและเอนไซม์ค่อนข้างมาก มาศึกษาผลต่อการเจริญและการหมักโยเกิร์ตโดยกล้าเชื้อแบคทีเรียโพรไบโอติก (*Lactobacillus acidophilus* TISTR 1034, *L. bulgaricus* TISTR 451 และ *Streptococcus thermophilus* BCC 5366) การเติมสารสกัดหยาบจากเม็ดบัวลงในโยเกิร์ตมีผลทำให้แบคทีเรียโพรไบโอติกเพิ่มจำนวนได้มากที่สุด (จำนวนเซลล์เพิ่มขึ้น 2.24 log CFU ต่อกรัม) หลังจากการหมักเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ในขณะที่การเติมสารสกัดหยาบจากเมล็ดข้าวดำ เนื้อในผลกล้วยไข่ และเนื้อในผลสับปะรดมีผลทำให้แบคทีเรียกรดแลคติกเจริญได้ค่อนข้างดี (จำนวนเซลล์เพิ่มขึ้น 2.12 ถึง 2.19 log CFU ต่อกรัม) ส่วนในโยเกิร์ตที่เติมสารสกัดหยาบจากเนื้อในผลกล้วยน้ำว้ามีจำนวนของแบคทีเรียกรดแลคติกทั้งหมดน้อยที่สุด (จำนวนเซลล์เพิ่มขึ้น 2.02 log CFU ต่อกรัม) หลังจากการหมักเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

คำสำคัญ : กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ พฤกษเคมี พรีไบโอติก