สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

สภาวะแวดล้อมในปัจจุบัน ทำให้ร่างกายต้องเผชิญกับอนุมูลอิสระที่เกิดขึ้นภายในร่างกาย และจากสิ่งแวดล้อมรอบตลอดเวลา อนุมูลอิสระเป็นสารที่ขาดอิเล็กตรอนในวงนอกของอะตอม จึงไม่เสถียร ว่องไวต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี จึงไปแย่งอิเล็กตรอนจากสารอื่นเพื่อมาทดแทน สารอื่นที่ถูกแย่งอิเล็กตรอนก็จะต้องไปแย่งเอาอิเล็กตรอนจากสารอีกตัวมาทดแทนเช่นเดียวกัน จึงเกิดปฏิกิริยาลูกโซ่ขึ้นอย่างต่อเนื่อง การเกิดอนุมูลอิสระภายในร่างกายเกิดจากการเผาผลาญอาหาร โดยเฉพาะการรับประทานอาหารที่มีแคลอรี่สูง, อาหารที่ใช้ความร้อนสูงพวกปิ้งย่าง, การใช้น้ำมันทอดซ้ำ รวมถึงการดื่มเครื่องดื่มที่มีปริมาณแอกอฮอล์, การสูบบุหรี่, การออกกำลัง และการหายใจ ส่วนแหล่งภายนอกร่างกายที่เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดอนุมูลอิสระ ได้แก่ มลพิษในอากาศ, ความเครียด, การติดเชื้อเรื้อรัง, แสงแดด เป็นต้น

อย่างไรก็ตามมีสารต้านอนุมูลอิสระทั้งชนิดที่มีภายในร่างกายและภายนอกร่างกาย สารต้านอนุมูลอิสระที่มีภายในร่างกายมี 2 ประเภท ได้แก่ สารที่เป็นเอนไซม์ อาทิเช่น ซูเพอร์ออกไซด์ดิสมิวเทส (Superoxide Dismutase: SOD), คาตาเลส (Catalase: CAT), กลูทาไทออนเพอร์ออกซิเดส (Glutathione Peroxidase: GPX), กลูทาไทออนรีดักเทส (Glutathione Reductase: GR), กลูทาไทออนทรานส์เฟอเรส (Glutathione S-Transferase: GST) และสารต้านอนุมูลอิสระที่ไม่จัดเป็นเอนไซม์เช่น กลูทาไทออน (Glutathione), กรดลิโพอิก(Lipoic acid), เซอรูโลพลาสมิน (Ceruloplasmin), แอลบูมิน (Albumin), ซิสทิน (Cysteine) ส่วนสารต้านอนุมูลอิสระที่พบภายนอกร่างกายก็จะพบในอาหาร เช่น วิตามินอี (Tocopherols), แคโรทีนอยด์ (Carotenoids), วิตามินซีหรือกรดแอสคอร์บิก (Ascorbic acid), กรดแกลลิก (Gallic acid), ฟลาโวนอยด์ (Flavonoids) เป็นต้น

หากจำนวนอนุมูลอิสระที่เกิดขึ้นมากเกินกว่าที่สารต้านอนุมูลอิสระในร่างกายจะทำลายได้ หรือ การสร้างสารต้านอนุมูลอิสระจะลดลงเมื่อคนเรามีอายุมากขึ้น อนุมูลอิสระพวกนี้จะเข้าทำ

ปฏิกิริยากับโมเลกุลต่างๆในร่างกาย เช่น ไขมัน, โปรตีน, สารพันธุกรรม ก่อให้เกิดอันตรายแก่ร่างกาย โดยมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลายชนิด อาทิเช่น โรคมะเร็ง, โรคหลอดเลือดและหัวใจ, โรคความดันโลหิตสูง, โรคต้อกระจก, โรคอัลไซเมอร์, โรคพาร์คินสัน

การได้รับสารต้านอนุมูลอิสระจากภายนอกร่างกายเสริมเข้าไปจะช่วยในการลดอนุมูลอิสระที่เกิดขึ้นในร่างกาย ซึ่งสารต้านอนุมูลอิสระจะพบในผักและผลไม้หลายชนิด อาทิเช่น อาหารที่มีบีตาแคโรทีนสูง ได้แก่ ผักและผลไม้ที่มีสีเหลือง เช่น ข้าวโพดหวาน แครอท มะเขือเทศ ฟักทอง มะละกอสุก มะม่วงสุก ส่วนอาหารที่มีวิตามินซีสูงคือ ส้ม มะนาว สับปะรด และผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว นอกจากนี้ยังมีสารต้านอนุมูลอิสระอีกหลายชนิดที่พบในผักและผลไม้ ได้แก่ กระเทียม ผักใบเขียวตระกูลกะหล่ำ เช่น กะหล่ำดอก, คะน้า และ บรอคโคลี ที่มีศักยภาพในการต้านอนุมูลอิสระที่ส่งผลต่อการเกิดโรคมะเร็ง

ดังนั้นในการทำวิจัยครั้งนี้จึงต้องการศึกษาความสามารถในการต้านออกซิเดชันของเมล็ดบรอคโคลีเริ่มงอกที่มีในประเทศไทยสายพันธุ์กรีนควีน ทีเอ 022 (Green Queen TA 022), สายพันธุ์มอนท๊อป (Mon top), สายพันธุ์ท๊อปกรีน (Top green) และ สายพันธุ์หยกเขียว 2034 (Yok kheo 2034)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการต้านออกซิเดชันของที่มีในประเทศไทย : สายพันธุ์กรีนควีน ทีเอ 022 (Green Queen TA 022), สายพันธุ์มอนท๊อป (Mon top), สายพันธุ์ท๊อปกรีน (Top green) และ สายพันธุ์หยกเขียว 2034 (Yok kheo 2034)

2. เพื่อวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีเบื้องต้น

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับสมบัติต้านออกซิเดชันของเมล็ดบรอคโคลีเริ่มงอก

2. เพื่อส่งเสริมการเพาะปลูกและส่งเสริมการรับประทานเมล็ดบรอกโคลีเริ่มงอก