

บทที่ 1

บทนำ

โรคมะเร็งจัดเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญ การศึกษาวิจัยเพื่อค้นหาสาเหตุของการเกิดมะเร็งชนิดต่างๆ จึงเป็นสิ่งสำคัญมาก ปัจจัยที่มีผลต่อการก่อมะเร็งที่สำคัญคือ ปัจจัยภายนอก ร่างกาย ได้แก่ อาหาร และโภชนาการ และปัจจัยภายในร่างกาย ได้แก่ อายุ เพศ ลักษณะทางพันธุกรรม ดังนั้นงานวิจัยที่ทำการศึกษาเพื่อค้นหาอาหารที่มีผลต่อการเกิดมะเร็งในห้องปฏิบัติการ และการใช้สัตว์ทดลองจะช่วยสร้างข้อแนะนำเกี่ยวกับรูปแบบการเตรียม และการเลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสมและปลอดภัยที่สุดเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งให้แก่ประชาชน

การศึกษาค้นคว้ามากมายยอมรับว่า อาหารเป็นปัจจัยที่สำคัญ และมีความสัมพันธ์กับการเกิดมะเร็งในมนุษย์ เนื่องจากอาหารบางชนิดมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็ง เช่น อาหารที่มีไขมันสูง มีเส้นใยอาหารน้อย อาหารเนื้อสัตว์ที่เติมสารไนโตรส หรือไนเตรต เนื้อสัตว์ที่ปรุงสุกมาก เป็นต้น ซึ่งรวมถึงการปนเปื้อนของอาหารจากสารก่อกลายพันธุ์ หรือ/และสารก่อมะเร็งที่เกิดขึ้นระหว่างขั้นตอนการปรุงอาหาร ได้แก่ โพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (polycyclic aromatic hydrocarbons หรือ PAH) และเฮเทอโรไซคลิกเอมีน (heterocyclic amines หรือ HCAs) (Gooderham และคณะ, 1996)

การศึกษาวิจัยถึงความสัมพันธ์ระหว่างอาหารและการเกิดมะเร็งในคน ได้แก่ การศึกษาผลของการรับประทานเนื้อสัตว์และไขมันที่มีต่อความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่ ในหญิงชาวอเมริกัน จำนวน 88,751 คน อายุระหว่าง 34 - 59 ปี ระหว่างปี 1980 - 1986 พบว่าการรับประทานเนื้อสัตว์โดยเฉพาะเนื้อที่มีสีแดง ได้แก่ เนื้อวัว เนื้อหมู หรือเนื้อแกะมากขึ้น จะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่ (Willett และคณะ, 1990)

แมลงจัดเป็นแหล่งอาหารโปรตีน ไขมัน และธาตุอาหารอื่นๆ เช่นเดียวกับโปรตีนจากเนื้อสัตว์ (อุดมพร แพ่งนคร, 2534) และหลายประเทศได้นำแมลงมาปรุงเป็นอาหาร ได้แก่ อินเดียนมา ฟิลิปปีนส์ ลาว อินโดนีเซีย เม็กซิโก และปาปัวนิวกินี สำหรับประเทศไทยมีการบริโภคแมลงเป็นอาหารเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (พงศธร สังข์เผือก และประภาศรี ภูเสถียร, 1983) ปัจจุบันการบริโภคแมลงทอดของคนไทย และคนต่างชาติมีเพิ่มขึ้น เนื่องจากเห็นเป็นของแปลก ให้ความรู้สึกและรสชาติแปลกใหม่ในการรับประทาน นอกจากนี้เนื้อแมลงมีความแตกต่างจากเนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อไก่ และเนื้อปลา เนื่องจากเนื้อแมลงประกอบด้วยกล้ามเนื้อเรียบ (กัณฐีวีร์ วิวัฒน์พานิชย์, 2542) เลือดของแมลงอาจไม่มีสี หรือมีสีน้ำเงินอ่อน เพราะฮีโมไซยานินซึ่งมีทองแดงเป็นองค์ประกอบ (ปรีชา และนางลักษณ์ สุวรรณพินิจ, 2537) และมี

เปลือกแข็งหุ้มลำตัว ประกอบด้วยชั้นคิวติเคิล (cuticle) ซึ่งมีไคติน (chitin) เป็นองค์ประกอบสำคัญ (เพ็ญสุข เต่าทอง, 2526) และจากงานวิจัยที่มีการศึกษาฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ในอาหารโปรตีนที่มีการศึกษาในต่างประเทศนั้น ส่วนใหญ่จะทำการศึกษาในเนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อไก่ และปลา ซึ่งไม่มีการศึกษาใดที่ทำการศึกษาในแมลง นอกจากนี้ในไนโตรทซึ่งพบได้ในเนื้อสัตว์หมักต่างๆ ได้แก่ แหนม กุนเชียง ไส้กรอก เป็นต้น ได้ถูกใช้เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย *Clostridium botulinum* ซึ่งสร้างสารพิษที่ร้ายแรงมากคือ บอทูลิน (botulin) (นิธิยา รัตนাপนนท์ และวิบูลย์ รัตนูปนนท์, 2543) รวมถึงไนเตรตซึ่งพบได้ในผัก ผลไม้จากการใช้ปุ๋ยไนเตรตที่สามารถรีดิวส์ไปเป็นไนโตรทได้โดยแบคทีเรียในช่องปากของมนุษย์ (Mirvish, 1975) ด้วย

การศึกษาของสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่า ไนโตรทเมื่อทำปฏิกิริยากับอาหาร ยา และวัตถุเจือปนอาหารต่างๆ มักจะเกิดสารก่อกลายพันธุ์ที่มีฤทธิ์โดยตรงขึ้น (แก้ว กังสดาลอำไพ, 2537) จึงมีความเป็นไปได้ที่ประชาชนมีโอกาสรับประทานแมลงทอดร่วมกับอาหารที่มีไนโตรท หรือไนเตรต และเนื่องจากการศึกษามูลของเส้นใยอาหารต่อการเกิดมะเร็งกระเพาะอาหาร (Moller และคณะ, 1988; Harris และคณะ, 1993) และการศึกษามูลของเส้นใยต่างๆ ในการจับไนโตรทและสารก่อกลายพันธุ์มาตรฐาน ทำให้พบว่าเส้นใยชนิดต่างๆ สามารถจับกับไนโตรท และลดการเกิดสารก่อกลายพันธุ์ที่ใช้ทดสอบได้ (ประภาศรี เลาหเวชวานิช, 2537; พรพรรณ วุฒิกวณิชย์, 2539) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดจากแมลงทอดที่รับประทานได้ 10 ชนิด เมื่อทำปฏิกิริยากับไนโตรท และพิจารณาผลของเส้นใยอาหารที่สกัดจากใบตำลึงต่อฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ ตลอดจนความสามารถของใยอาหารในการยับยั้งการเกิดสารก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดจากแมลงทอด เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับความเสี่ยงในการก่อกลายพันธุ์ที่อาจเกิดขึ้นจากการรับประทานแมลงทอดร่วมกับอาหารที่มีไนโตรท และบทบาทของใยอาหารในการป้องกันการเกิดมะเร็งกระเพาะอาหาร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดจากแมลงทอดที่รับประทานได้บางชนิด เมื่อทำปฏิกิริยากับไนโตรท และศักยภาพของเส้นใยอาหารที่สกัดจากใบตำลึงต่อฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ และการเกิดสารก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดจากแมลงทอดบางชนิดเมื่อทำปฏิกิริยากับไนโตรท ในสภาวะที่เป็นกรด (พีเอช 3 - 3.5)

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. ศึกษาฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดจากแมลงทอดที่รับประทานได้ 10 ชนิด
2. ศึกษาฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดจากแมลงทอดที่รับประทานได้ 10 ชนิด เมื่อทำปฏิกิริยากับไนโตรท
3. ศึกษาผลของเส้นใยอาหารที่สกัดจากใบตำลึงต่อฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ และการเกิดสารก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดจากแมลงทอดที่รับประทานได้บางชนิด เมื่อทำปฏิกิริยากับไนโตรท ในสภาวะที่เป็นกรด (พีเอช 3 - 3.5)



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย