

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาหลักการและเหตุผล

จากคำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี อันกล่าวถึงหลักยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) โดยให้ความสำคัญกับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจ และสังคมให้มีความสมดุลมากยิ่งขึ้น เพื่อนำประเทศไปสู่โครงสร้างที่มีความสมดุล มั่งคั่ง มั่นคง และยั่งยืน หนึ่งในนโยบายในการพัฒนาคนและสังคมที่มีคุณภาพ มีเป้าหมายหลักของการพัฒนาคือ การทำให้คนมีความสุข ซึ่งจะต้องประกอบด้วยการมีสุขภาพแข็งแรง ครอบครัวที่อบอุ่น ทั้งนี้ได้รวมถึงการสร้างเสริมและพัฒนาในด้านสุขภาพของประชาชนอีกด้วย ซึ่งชุดโครงการวิจัยนี้ได้เล็งเห็นความสำคัญในด้านปัญหาสุขภาพของประชาชน โดยเฉพาะปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับโรคมะเร็ง ซึ่งจัดเป็นปัญหาใหญ่ที่พบในสังคมยุคปัจจุบัน

โรคมะเร็งเป็นโรคที่ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพ สูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเป็นจำนวนมากเนื่องจากโรคนี้เป็นโรคเรื้อรัง ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ และจากข้อมูลทางสถิติพบว่าคนไทย ป่วยและเสียชีวิตด้วยโรคนี้เป็นอันดับหนึ่งของประเทศและมีแนวโน้มว่าจะทวีความรุนแรงมากขึ้น จากนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค และเพิ่มมูลค่าผลผลิตบนพื้นฐานความรู้และความเป็นไทยโดยผนวกฐานทรัพยากรธรรมชาติ วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

จากปัญหาโรคมะเร็งนั้นจากสถิติพบว่ามะเร็งตับนับเป็นปัญหาที่น่าสนใจ และระบาดมากในประเทศ ซึ่งสาเหตุหลักนั้นส่วนหนึ่งมาจากสภาวะเครียดจากปฏิกิริยาออกซิเดชัน (oxidative stress) เกิดจากปฏิกิริยาการเผาผลาญออกซิเจนหรือได้รับสารพิษจากสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดอนุมูลอิสระซึ่งเป็นสาเหตุของการก่อโรคและเป็นปัจจัยที่ทำให้โรคมะเร็งมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ดังนั้นเป็นอวัยวะที่สำคัญและมีขนาดใหญ่ที่สุดในร่างกายมีหน้าที่ในการกำจัดสารพิษและเมตาบอลิซึมสารต่างๆในร่างกาย ดังนั้นตับจึงเป็นอวัยวะที่ต้องสัมผัสต่ออนุมูลอิสระเป็น

อย่างมาก จึงทำให้ตับนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพ เกิดโรคตับแข็ง และเกิดความผิดปกติในการสร้างและเกิดเนื้อเยื่อ โดยธรรมชาติอนุมูลอิสระที่เกิดขึ้นในร่างกาย ร่างกายมีกลไกการป้องกันอันตรายและควบคุมปริมาณอนุมูลอิสระให้อยู่ในภาวะสมดุลโดยอาศัยเอนไซม์หลายชนิด เช่น เอนไซม์ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทส (SOD) คาตาเลส (catalase) เอนไซม์กลูตาไทโอนเปอร์ออกซิเดส (GPX) และตับเองก็มีระบบป้องกันอันตรายโดยให้เอนไซม์ ซีม ออกซิจีเนส (HO) เอนไซม์นี้มีหน้าที่ทำลาย ซีม ให้เป็น คาร์บอนมอนอกไซด์ เหล็ก และ ไบลิเวอร์ดีน(biliverdin) ไบลิเวอร์ดีนจะถูกเปลี่ยนเป็น ไบิลิวบิน (bilirubin) ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระภายในตับแต่จากสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่เจือปนด้วยสารเคมี สารก่อมะเร็งและวิธีการดำเนินชีวิตของมนุษย์เปลี่ยนแปลงไปทำให้ปริมาณสารที่ควบคุมปริมาณอนุมูลอิสระลดน้อยลง เป็นเพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคโดยเฉพาะมะเร็ง

จากการศึกษาภูมิปัญญาทางด้านแพทย์แผนไทยพบว่าพฤกษเคมีเป็นสาระสำคัญในพืชเช่น อนุพันธ์ของฟีนอล ฟลาโวนอยด์ แอนโทไซยานิน ทำหน้าที่ในการต้านอนุมูลอิสระ นอกจากนี้การศึกษาพบว่าถ้าปรับเปลี่ยนโครงสร้างของพฤกษเคมีนั้นสามารถเพิ่มฤทธิ์ในการกำจัดอนุมูลอิสระได้แต่ยังขาดข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาเกี่ยวกับพฤกษเคมีและอนุพันธ์ในการเหนี่ยวนำการสร้างเอนไซม์ที่ป้องกันอันตรายและรักษาสมดุลอนุมูลอิสระดังนั้นในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงมีความสนใจที่จะศึกษาพฤกษเคมีและอนุพันธ์ในการเหนี่ยวนำการสร้างเอนไซม์ ซีม ออกซิจีเนสเพื่อป้องกันการเกิดโรคต่างๆและสร้างเสริมสุขภาพคนไทยให้แข็งแรงและอนุรักษ์ภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทยให้ยั่งยืน

โครงการวิจัยนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา ป้องกันการเกิดโรคมะเร็งดังกล่าว โดยการพึ่งพาสารธรรมชาติ รวมทั้งแก้ไขปัญหาในด้านสุขภาพของกลุ่มประชากร ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ในด้านการพัฒนาคนและสังคมให้มีคุณภาพ รวมทั้งข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าจะนำไปสู่การพัฒนาเป็นยารักษาโรค อาหารหรือเครื่องดื่บบำรุงสุขภาพที่มีคุณค่าและราคาไม่แพง ลดการนำเข้าจากต่างประเทศ และลดผลข้างเคียงที่เกิดจากการใช้ยาสังเคราะห์ และสามารถพัฒนาก้าวสู่เศรษฐกิจขนาดกลางและย่อมต่อไป

## 2.วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของโครงสร้างและฤทธิ์ของกรดคาเฟอิกและอนุพันธ์ต่อการแสดงออกของยีนและกัมมันตภาพของเอนไซม์ ซีมออกซิจีเนส ในเซลล์ Hep G2

### 3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

โครงการนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและฤทธิ์ของพฤษเคมีที่พบมากในพืชสมุนไพรไทย แล้วนำมาปรับเปลี่ยนโครงสร้างเพื่อให้มีฤทธิ์ที่ดีกว่าสารตั้งต้น เพื่อนำไปใช้ในการป้องกันมะเร็ง เป็นการดำเนินการด้านพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการแพทย์ ให้สามารถนำไปใช้ในการป้องกันโรคมะเร็ง ซึ่งจัดเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของประชากร อีกทั้งยังอาจพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีฤทธิ์ในการป้องกันมะเร็ง เพื่อลดการนำเข้าผลิตภัณฑ์สุขภาพ และยาสังเคราะห์เคมีจากต่างประเทศ และอาจช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคมะเร็งได้เช่นกัน

โครงการนี้จึงช่วยส่งเสริมและการพัฒนาสารสำคัญที่อยู่ในสมุนไพรไทย ให้มีฤทธิ์เพิ่มมากขึ้นเพื่อใช้ในด้านอุตสาหกรรมด้านเภสัชกรรมของไทย สำหรับใช้เป็นทางเลือกหนึ่งในการดูแลสุขภาพอนามัยของประชาชน เพื่อแก้ปัญหาวิกฤติด้านสุขภาพอนามัย และลดปริมาณการสั่งซื้อยาแผนปัจจุบันจากต่างประเทศซึ่งมีมูลค่าสูงมาก นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านสาธารณสุขมูลฐาน อันจะก่อให้เกิดการพัฒนาให้เกิดการผลิตยา และอาจจะนำมาผลิตเป็นอาหารเสริม หรือเครื่องสำอาง ซึ่งจะเป็นการเพิ่มคุณค่าของสมุนไพรไทย และเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนมองเห็นประโยชน์และความสำคัญของธรรมชาติ นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมและต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นไทยนอกจากนี้หน่วยงานและประชาชนในชุมชนเมื่อทราบข้อมูลด้านความปลอดภัยและประโยชน์ของพฤษเคมี จะใช้ข้อมูลดังกล่าว ตัดสินใจในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพร เป็นการอนุรักษ์สมุนไพรไทย และเป็นการกระจายรายได้สู่ชุมชน อีกทั้งเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาวิจัย เพื่อให้เกิดการพัฒนาในรูปแบบผลิตภัณฑ์ให้ง่ายต่อการบริโภคและมีความปลอดภัยให้กับประชาชน และเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการสร้างมาตรฐานผลิตภัณฑ์ส่งเสริมสุขภาพ สนับสนุนนโยบายของการพัฒนาประเทศไทยไปสู่ความเป็นศูนย์กลางอาหารเพื่อสุขภาพของประชาคมโลก (Health Food for the World)