

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย อีกทั้งคนไทยยังบริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก ซึ่งข้าวที่ปลูกในประเทศไทยมีหลากหลายสายพันธุ์มาก ทั้งที่เป็นสายพันธุ์พื้นเมืองดั้งเดิมซึ่งให้ผลผลิตไม่ค่อยเป็นที่น่าพอใจบางสายพันธุ์ก็ยังไม่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย บางสายพันธุ์ก็ไม่นิยมปลูกแล้ว และสายพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงพัฒนาเพื่อเพิ่มผลผลิตให้ตรงตามความต้องการของตลาด จากอดีตจนถึงปัจจุบันมีนักวิจัยหลายกลุ่มได้เล็งเห็นความสำคัญของการเพิ่มมูลค่าของข้าวในประเทศไทยที่มากกว่าการบริโภคเป็นอาหารหลักเพื่อให้พลังงานแก่ร่างกาย นั่นก็คือการศึกษาสารพฤกษเคมีชนิดต่างๆในข้าวที่พบว่ามีฤทธิ์ทางชีวภาพที่น่าสนใจไม่ว่าจะเป็นฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ ยับยั้งเซลล์มะเร็ง ยับยั้งเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคบางชนิด เพื่อเป็นการพัฒนาสารที่มีฤทธิ์ทางยาของวงการแพทย์ให้มีประสิทธิภาพในการรักษาอย่างตรงโรค และไม่มีผลข้างเคียงต่อผู้ป่วย โดยเฉพาะการใช้บำบัดและดูแลสุขภาพของประชากรวัยทำงานจนถึงวัยสูงอายุ ทั้งนี้เนื่องจากประชากรโลกที่มีสัดส่วนของผู้สูงอายุมากขึ้นเรื่อยๆ และปัญหาสุขภาพที่พบมากในประชากรวัยดังกล่าวเช่น โรคเบาหวานชนิดที่ 2 คือภาวะน้ำตาลในเลือดสูง และโรคอัลไซเมอร์ที่เกิดจากภาวะสมองเสื่อม ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของประชากรในวัยทำงานและวัยผู้สูงอายุเป็นอย่างมาก

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 คือภาวะที่มีน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemia) เกิดจากร่างกายมีภาวะดื้อต่ออินซูลิน และการผลิตอินซูลินในร่างกายลดลง ซึ่งมีแนวทางการรักษาคือควบคุมพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกาย ร่วมกับการใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือดและการให้ฮอร์โมนอินซูลิน โดยยาที่ใช้ในการรักษาโรคเบาหวานจะมีสามกลุ่มใหญ่ ๆ ด้วยกัน ได้แก่ กลุ่มที่หนึ่งคือยาที่กระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนอินซูลิน เช่น ยาซัลโฟนิลยูเรีย ซึ่งมีผลข้างเคียงคือทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำเกินไป กลุ่มที่สองคือยาที่ชะลอการดูดซึมน้ำตาลเข้าสู่กระแสเลือด เช่น สารยับยั้งเอนไซม์เบต้ากลูโคซิเดส และเอนไซม์แอลฟาอะไมเลส และกลุ่มที่สามคือยาที่ส่งเสริมการออกฤทธิ์ของฮอร์โมนอินซูลิน ทำให้เซลล์ไวต่ออินซูลินมากขึ้น เช่น ยาไบทัวไนด์ เป็นต้น ซึ่งยาเหล่านี้จะมีผลข้างเคียงต่อระบบย่อยอาหาร หัวใจ และระบบเลือด ของผู้ป่วยค่อนข้างมาก ดังนั้นอีกแนวทางหนึ่งในการรักษาโรคเบาหวานที่ยังไม่มีรายงานถึงผลข้างเคียงต่อร่างกายคือสารยับยั้งเอนไซม์แอลฟาอะไมเลส ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่พบในน้ำลายและบริเวณลำไส้เล็กและมีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายสารอาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรตให้เป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว การยับยั้งเอนไซม์แอลฟา

อะไมเลสจะช่วยชะลอการเปลี่ยนคาร์โบไฮเดรตเป็นน้ำตาลกลูโคสซึ่งจะช่วยลดอัตราการดูดซึมน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่กระแสเลือด และเป็นการช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

อัลไซเมอร์เป็นโรคที่พบบ่อยในกลุ่มของโรคสมองเสื่อมที่เกิดจากความผิดปกติของระบบประสาท โดยจะพบบ่อยในคนสูงอายุโดยเฉพาะเพศหญิงจะมีโอกาสเป็นโรคอัลไซเมอร์ได้มากกว่าเพศชาย ซึ่งสาเหตุของโรคอัลไซเมอร์เกิดจากสารสื่อประสาทอะซิติลโคลีน (Acetylcholine) ลดลง ในปริมาณมากเนื่องจากถูกย่อยสลายโดยเอนไซม์ที่มีชื่อว่าอะซิติลโคลีนเอสเทอเรส (Acetylcholinesterase) ดังนั้นถ้ามีสารยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเทอเรส จะช่วยลดการสลายของอะซิติลโคลีน และทำให้มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะช่วยป้องกันหรือลดอาการของโรคอัลไซเมอร์ได้ การรักษาโรคอัลไซเมอร์ของแพทย์แผนปัจจุบันนั้นจะอาศัยสารที่ออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเทอเรส เช่น Rivastigmine, Galantamine หรือ Donepezil ซึ่งยาเหล่านี้จะมีผลข้างเคียงต่อผู้ป่วยเช่นทำให้ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน นอนไม่หลับ ความดันโลหิตต่ำ เป็นต้น จึงส่งผลให้การรักษาไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร

เนื่องจากยาที่ใช้ในการรักษาโรคทั้งสองชนิดนี้มีผลข้างเคียงค่อนข้างมาก ส่งผลให้ผลการรักษาไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ดังนั้นการใช้พืชที่มีฤทธิ์ทางยาจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการบำบัดโรคดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการสกัดสารพฤกษเคมีจากข้าวพันธุ์พื้นเมืองของจังหวัดจันทบุรี ที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเอนไซม์แอลฟาอะไมเลส เพื่อนำมาช่วยในการบำบัดและดูแลสุขภาพของผู้ป่วยโรคเบาหวาน และสารที่มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเทอเรส เพื่อนำมาช่วยในการบำบัดและดูแลสุขภาพของผู้ป่วยดังกล่าว อันจะเป็นการช่วยส่งเสริมการเกษตรด้านการเพาะปลูกข้าวและการอนุรักษ์พันธุ์ข้าวเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะข้าวพันธุ์พื้นเมือง

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์แอลฟาอะไมเลสและเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเทอเรสของสารสกัดจากข้าวพันธุ์พื้นเมืองจังหวัดจันทบุรี
2. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีที่สกัดได้จากข้าวที่ออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์แอลฟาอะไมเลสและเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเทอเรส

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. ตัวอย่างเมล็ดข้าวพันธุ์พื้นเมืองของจังหวัดจันทบุรีอย่างน้อย 2 สายพันธุ์
2. สกัดสารจากเมล็ดข้าวโดยใช้ตัวทำละลาย 2 ชนิด คือสารละลายบัฟเฟอร์ และเมทิลแอลกอฮอล์

3. ทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์แอลฟาอะไมเลสและเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเทอเรสของสารสกัดที่ได้
4. ทดสอบทางเคมีเบื้องต้นเพื่อระบุกลุ่มของสารที่ออกฤทธิ์ดังกล่าว

#### 1.4 ประโยชน์ของการวิจัย

1. สารสกัดหยาบจากข้าวพันธุ์นางพญาทองคำและพันธุ์ล้นยังมีประสิทธิภาพในการออกฤทธิ์ยับยั้งกิจกรรมเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเทอเรส และเอนไซม์แอลฟาอะไมเลสได้ อันจะเป็นองค์ความรู้ที่จะนำไปสู่การพัฒนาต่อยอดเพื่อใช้เป็นทางเลือกในการป้องกันและบำบัดผู้ป่วยโรคเบาหวานและผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์ได้ในอนาคตโดยไม่มีผลข้างเคียงต่อผู้ป่วย

2. จากข้อมูลการวิจัยที่ให้ผลเชิงบวกอย่างเป็นที่น่าพอใจเมื่อนำไปเผยแพร่จะเป็นการช่วยส่งเสริมให้ประชากรเล็งเห็นถึงคุณค่าของข้าวพันธุ์พื้นเมืองเพิ่มมากขึ้น อันจะนำไปสู่การอนุรักษ์และการขยายพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์ต่อไปให้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายมากยิ่งขึ้น

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี