

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาของการวิจัย

ว่านหางจระเข้ มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Aloe barbadensis* Mill มีชื่อพ้องคือ *Aloe vera* จัดเป็นพืชสมุนไพรชนิดหนึ่ง ส่วนที่นำมาใช้เป็นยาคือวุ้นหรือเจลจากใบ มีรายงานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ว่าวุ้นในว่านหางจระเข้มีสารเคมีหลายชนิด เช่น aloe-emodin, aloesin และ aloin ข้างที่อยู่ในใบว่านหางจระเข้มีสารจำพวก anthraquinone ที่ออกฤทธิ์ช่วยในการขับถ่าย การทดลองทางคลินิกพบว่าน้ำจากว่านหางจระเข้สามารถรักษาแผลไฟไหม้ในหนูขาว กระต่าย และคน และเมื่อมีการทดลองฉีดสารสกัดจากใบว่านหางจระเข้ในคน พบว่าสามารถลดการอักเสบของโรคเหงือกในระยะแรกและระยะที่สองได้ นอกจากนี้ว่านหางจระเข้ยังได้พัฒนาขึ้นเป็นตำรับยาที่สามารถนำมาใช้ทางคลินิกได้ เช่น รักษาแผลอักเสบจากรังสีบำบัด แผลไฟไหม้ และ โรคกลากเป็นต้น จากข้อมูลเบื้องต้นแสดงว่าวุ้นจากว่านหางจระเข้สามารถพัฒนาได้เป็นทั้งยาทา ยากินและ ยาฉีดได้ โดยไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์ทดลองและคน

เนื่องการศึกษาถึงการทำงานและประโยชน์ของโปรตีนที่เป็นองค์ประกอบในส่วนวุ้นของว่านหางจระเข้ยังมีผู้ศึกษาอยู่น้อยมาก มีเพียงไม่กี่รายงาน เช่น Das และคณะ (2011) พบว่าโปรตีนขนาด 14 kDa ของวุ้นจากว่านหางจระเข้มีคุณสมบัติในการยับยั้งเชื้อราและด้านการอักเสบได้ และโปรตีนดังกล่าวมีคุณสมบัติเป็น protease inhibitor โดยยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ trypsin จากการศึกษาเบื้องต้นของผู้วิจัยพบว่าโปรตีนจากว่านหางจระเข้ยังมีอีกมากซึ่งหากได้มีการแยกและทำให้บริสุทธิ์ และศึกษาคุณสมบัติทางชีวเคมีและทางเภสัชวิทยาจะสามารถนำมาเป็นข้อมูลเพื่อใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ อุตสาหกรรม หรืองานวิจัยต่อยอดได้ การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สกัดแยกโปรตีนที่มีขนาดโมเลกุลประมาณ 12 kDa ซึ่งมีคุณสมบัติเป็น protease inhibitor ที่สามารถยับยั้งการย่อย fibrinogen และ ก้อน fibrin (fibrin clot) ของเลือดมนุษย์จากเอนไซม์ต่าง ๆ ได้ ซึ่งคุณสมบัติในการเป็นตัวยับยั้ง fibrinogenolytic และ fibrinolytic ต่อการย่อยด้วยเอนไซม์ที่พบได้ในพลาสมาของมนุษย์ เช่น plasmin สามารถนำมาพัฒนาเพื่อใช้เป็นยาป้องกันและรักษาโรคที่มีภาวะเลือดออกง่ายได้ และการนำว่านหางจระเข้มาพัฒนาใช้ประโยชน์ในประเทศไทยมีความเป็นไปได้อย่างยิ่งเนื่องจากว่านหางจระเข้สามารถปลูกได้ในทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

12.1 เพื่อแยกโปรตีนที่เกี่ยวข้องกับ fibrinogen และ fibrin clot ของมนุษย์จากโปรตีนส่วนหยาบของวุ้นว่านหางจระเข้

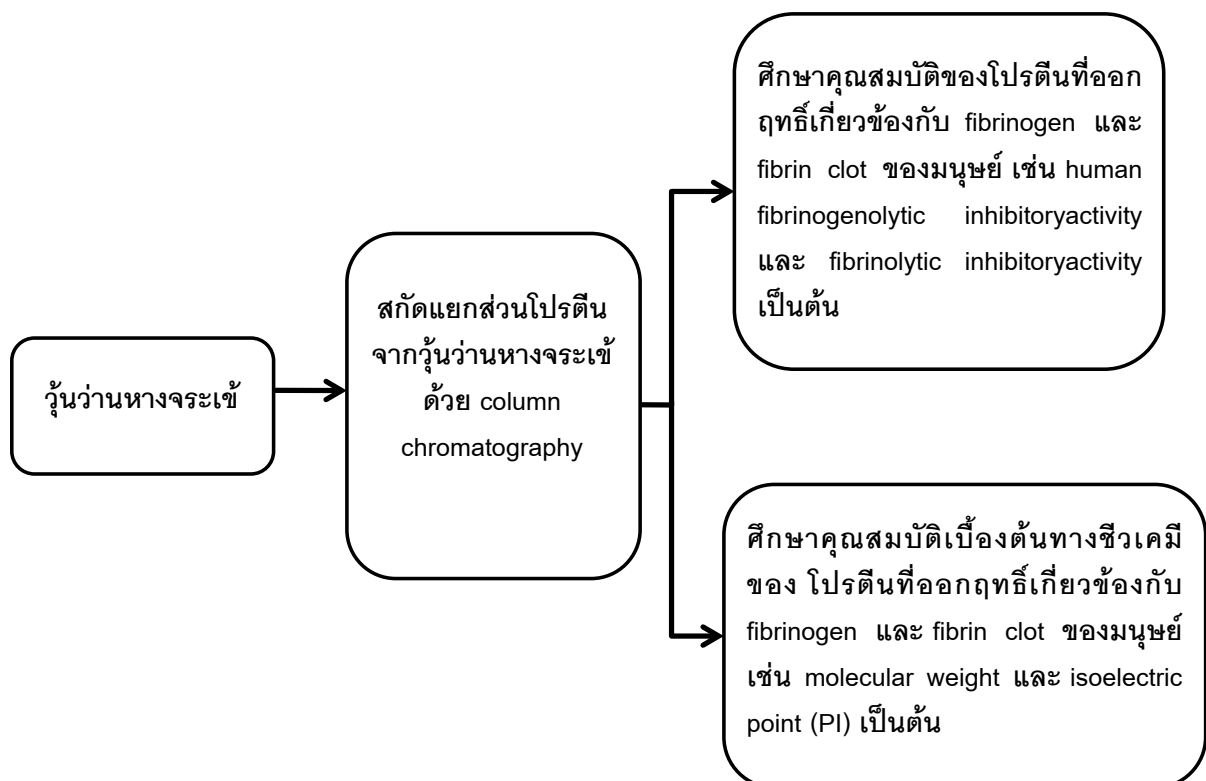
12.2 เพื่อศึกษาการออกฤทธิ์ของโปรตีนดังกล่าวในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ fibrinogen และ fibrin clot ของมนุษย์ คือ fibrinogenolytic inhibitory activity และ fibrinolytic inhibitory activity

12.3 เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางชีวเคมีของโปรตีนที่ออกฤทธิ์ต่อ fibrinogen และ fibrin clot ของมนุษย์ เช่น protease inhibitor assay, molecular weight และ isoelectric point เป็นต้น

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย การแยกโปรตีนที่มีคุณสมบัติเกี่ยวข้องกับ fibrinogen และ fibrin clot ของมนุษย์ จาก โปรตีนส่วนหางของวุ้นว่านหางจระเข้ด้วยการทำ purification column chromatography และนำแต่ละส่วนของโปรตีนที่แยกได้ศึกษาการออกฤทธิ์ต่อ fibrinogen และ fibrin clot ของมนุษย์ โดยการศึกษา human fibrinogenolytic inhibitory activity, fibrinolytic inhibitory activity และนำส่วนของโปรตีนที่ออกฤทธิ์ดังกล่าวมาศึกษาคุณสมบัติทางชีวเคมี เช่น molecular weight, isoelectric point (PI) และ antioxidant เป็นต้น

1.4 กรอบแนวคิดของการวิจัย



1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1.5.1 เป็นข้อมูลสำหรับการออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและใช้ในการวิจัยต่อไปในอนาคตได้ เช่น การนำสารสกัดโปรตีนจากว่านหางจระเข้มาใช้ในการรักษาหรือป้องกันโรคที่เกิดภาวะที่เลือดออกง่ายหรือเลือดออกไม่หยุด หรือใช้เป็นต้นแบบในการออกแบบผลิตภัณฑ์ยารักษาสำหรับ antifibrinolytic treatment

11.2 ผลงานที่ได้สามารถตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ หรือนำเสนอในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ