

วิธีการทดลอง

การเตรียมน้ำต้มเกากี้

เม็ดเกากี้ที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นเม็ดเกากี้แห้งที่ซื้อจากร้านขายยาในอำเภอหาดใหญ่ นำเม็ดเกากี้ 40 กรัม มาต้มให้เดือดในน้ำกลั่น 300 มิลลิลิตร ใช้เวลาต้มประมาณ 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำไปกรองด้วยผ้าขาว

บาง นำน้ำกรองที่ได้ไปปั่นด้วยความเร็ว 3,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 15 นาที แล้วกรองผ่านกระดาษกรอง (Whatman No.1) ปรับความเข้มข้นของน้ำต้มเกากี้ ด้วยน้ำกลั่นให้มีความเข้มข้น 400 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ก่อนนำไปทดสอบฤทธิ์

การตรวจหาชนิดและปริมาณธาตุต่างๆที่มีอยู่ในเมล็ดเกากี้

การวิเคราะห์เชิงคุณภาพเพื่อตรวจหาธาตุต่างๆที่มีอยู่ในเมล็ดเกากี้ ใช้วิธี x-ray fluorescence(EDXRF, Spectrace TX-5000^R, Spectrace Inc.) ส่วนการหาปริมาณใช้วิธี atomic absorption (Varian AA 475)

การศึกษาผลของน้ำต้มเกากี้ต่อความดันโลหิตของหนูขาว

ใช้วิธีที่ดัดแปลงจาก The Staff of the Department of Pharmacology, University of Edinburgh⁽⁵⁾ โดยใช้หนูขาวตัวเมียน้ำหนัก 200-300 กรัม ทำให้สลบโดยฉีดยา pentobarbital sodium ในขนาด 50 มิลลิกรัม/ กิโลกรัมเข้าช่องท้อง สอด endotracheal tube เข้าหลอดลมเพื่อให้สัตว์ทดลองหายใจได้สะดวก ให้ยาทาง femoral vein บันทึกความดันโลหิตที่ common carotid artery โดยใช้ pressure transducer(Statham P23 AC, Grass^R) ต่อเข้ากับ Polygraph (P7, Grass^R) หลังจากเตรียมสัตว์ทดลองแล้วรอประมาณ 30 นาทีเพื่อให้สัตว์ทดลองปรับตัวจนได้ค่าคอนโทรลที่สม่ำเสมอก่อนทำการทดสอบโดยให้น้ำต้มเมล็ดเกากี้ในขนาดต่างๆ เปรียบเทียบกับ acetylcholine, propranolol, isoproterenol และ potassium chloride(KCL)

การศึกษาผลของน้ำต้มเม็ดเกากี้ต่อการบีบตัวของหัวใจหนูตะเภา

ใช้วิธีดัดแปลงจาก The Staff of the Department of Pharmacology, University of Edinburgh⁽⁶⁾ โดยใช้หัวใจส่วนเอเตรียของหนูตะเภา นำส่วนของหัวใจมาแขวนใน chamber(ขนาดบรรจุ 20 มล) ที่มีน้ำยา Krebs (ซึ่งมีส่วนประกอบ ดังนี้ : NaCl = 5.54, KCl = 0.35, MgSO₄.7H₂O = 0.29, CaCl₂ = 0.28, KH₂PO₄ = 0.16, NaHCO₃ = 2.1, Glucose = 2.1 กรัม/ลิตร) มีออกซิเจน(95%)และคาร์บอนไดออกไซด์(5%)ผ่านตลอดเวลา ควบคุมอุณหภูมิที่ 37°C จัดให้มีความตึงตัว 1 กรัม บันทึกแรงบีบตัวและอัตราการเต้นของหัวใจโดยใช้ Polygraph (P7, Grass^R) ผ่านทาง force displacement transducer (FT03, Grass^R) โดยใช้ระยะเวลาในการปรับตัวของหัวใจประมาณ 30 นาทีจนได้ค่าคอนโทรลที่สม่ำเสมอจึงเริ่มทำการทดลองโดยการเติมยาต่างๆ ลงใน organ bath ดังนี้คือ น้ำต้มเม็ดเกากี้, acetylcholine, propranolol และ atropine ในขนาดต่างๆ แล้วบันทึกผลของยาต่อแรงบีบตัวและอัตราการเต้นของหัวใจ

การวัดผลและศึกษากลไกการออกฤทธิ์

การวัดผลการตอบสนองของค่าความดันโลหิตบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าความดันโลหิตเฉลี่ย(MABP, mean arterial blood pressure) ที่ลดลง ซึ่งค่าความดันโลหิตเฉลี่ยคำนวณได้จากสูตร $MABP = Pd + (Ps - Pd)/3$ [Pd = diastolic blood pressure, Ps = systolic blood pressure)

การตอบสนองของการบีบตัวของหัวใจบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ลดลงของแรงบีบตัวของหัวใจ(force of contraction) และอัตราการเต้นของหัวใจ(heart rate)

การศึกษากลไกการออกฤทธิ์โดยการเปรียบเทียบผลของน้ำดื่ม
เกากี้ก่อนและหลังการให้ยาต้านรีเซพเตอร์ชนิดต่างๆเช่น atropine ซึ่งเป็นยา
ต้าน muscarinic receptor หรือ propranolol ซึ่งเป็นยาด้าน beta adrenergic
receptor⁽⁷⁾ และเปรียบเทียบความชันของกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง
ขนาดและการตอบสนองของยาชนิดต่างๆ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณนำเสนอในรูปค่าเฉลี่ยและค่าความคลาดเคลื่อน
มาตรฐาน($\bar{x} \pm S.E.$) การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลของยาที่ให้กับค่า
คอนโทรลใช้วิธี student's t-test

นำค่าการตอบสนองต่อยาในขนาดต่างๆไปสร้างกราฟ(log dose-
response curve) และทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตอบสนองกับขนาดของ
ยาที่ให้โดยใช้วิธี Correlation and Linear Regression⁽⁸⁾

การศึกษาความแรงในการออกฤทธิ์ของน้ำดื่มเกากี้โดยการเปรียบเทียบ
เทียบขนาดของน้ำดื่มเกากี้ที่ให้ผลตอบสนองในขนาดเดียวกับยามาตรฐานที่ใช้
ทดสอบคือ acetylcholine และ propranolol(Effective Dose, ED) โดยฤทธิ์ใน
การลดความแรงในการบีบตัวของหัวใจเปรียบเทียบจากค่า ED₅₀(ขนาดของยาที่
ทำให้ความแรงในการบีบตัวของหัวใจลดลง 50%) และฤทธิ์ในการลดอัตราการ
เต้นของหัวใจเปรียบเทียบจากค่า ED₁₀ (ขนาดของยาที่ทำให้อัตราการเต้นของ
หัวใจลดลง 10%)

ความชันของกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดและการตอบ
สนองของยาชนิดต่างๆหาได้จากค่าสมการถดถอย(regression equation, $y = a + bx$
 $a =$ จุดตัด, $b =$ ความชัน)