

ผลการทดลอง

1. ผลของน้ำต้มเกากี้ต่อความดันโลหิตของหนูขาวใหญ่

น้ำต้มเกากี้ในขนาด 80, 160, 320 และ 640 มิลลิกรัม / กิโลกรัม มีฤทธิ์ลดความดันโลหิตในหนูขาวใหญ่ที่ถูกทำให้สับสนได้ 6.6 ± 0.6 , 16.9 ± 1.9 , 23.6 ± 2.3 และ 31.7 ± 2.4 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ โดยที่การตอบสนองจะแปรผันตามขนาดที่ให้ ($r=0.94$) ในขณะที่เดียวกันก็มีผลทำให้อัตราการเต้นของหัวใจลดลงได้ 0.8 ± 0.4 , 3.2 ± 0.3 , 4.5 ± 0.5 และ 5.9 ± 0.7 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และการตอบสนองแปรผันตามขนาดที่ให้เช่นเดียวกัน ($r=0.92$) (ตารางที่ 1, รูปที่ 1) ฤทธิ์ทั้งสองนี้จะเกิดขึ้นทันทีหลังจากให้ยา และจะหมดฤทธิ์ไปอย่างรวดเร็ว ความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจจะกลับคืนสู่ภาวะปกติได้ภายในเวลา 5 นาที

2. ผลของน้ำต้มเกากี้ต่อการบีบตัวของหัวใจหนูตะเภา

น้ำต้มเกากี้มีฤทธิ์ลดการบีบตัวของหัวใจหนูตะเภาโดยลดทั้งแรงบีบตัวของหัวใจและอัตราการเต้นของหัวใจ โดยที่น้ำต้มเกากี้ในขนาด 2, 4, 8 และ 16 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร มีฤทธิ์ลดแรงบีบตัวของหัวใจลงได้ 14.4 ± 1.5 , 19.6 ± 3.3 , 42.5 ± 4.8 และ 64.9 ± 3.6 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ โดยที่การตอบสนองจะแปรผันตามขนาดที่ให้($r=0.99$) และในขณะที่เดียวกันก็สามารถลดอัตราการเต้นของหัวใจลงได้ 3.4 ± 0.4 , 7.3 ± 1.3 , 11.2 ± 1.9 และ 20.8 ± 3.2 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และการตอบสนองจะแปรผันตามขนาดที่ให้เช่นเดียวกัน ($r=1.00$)(ตารางที่ 2, รูปที่ 2) ฤทธิ์ทั้งสองนี้จะเกิดขึ้นทันทีหลังให้ยาและระยะเวลาการออกฤทธิ์ขึ้นอยู่กับขนาดของยา

3. ผลของ acetylcholine ต่อการบีบตัวของหัวใจหนูตะเภา

acetylcholine ในขนาด 25, 50 และ 75 นาโนกรัม/มิลลิลิตร มีฤทธิ์ลดแรงบีบตัวของหัวใจลงได้ 22.1 ± 2.8 , 38.4 ± 1.9 และ 52.7 ± 3.7 เปอร์เซ็นต์ และในขณะเดียวกันก็สามารถลดอัตราการเต้นของหัวใจลงได้ 3.8 ± 0.4 , 6.2 ± 1.3 และ 15.2 ± 1.2 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตารางที่ 3 , รูปที่ 3) ฤทธิ์ทั้งสองนี้จะเกิดขึ้นทันทีหลังให้ยาและระยะเวลาการออกฤทธิ์ขึ้นอยู่กับขนาดของยา

4. ผลของ propranolol ต่อการบีบตัวของหัวใจหนูตะเภา

propranolol ในขนาด 1, 2, 4 และ 8 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร มีฤทธิ์ลดแรงบีบตัวของหัวใจลงได้ 13.6 ± 2.3 , 26.6 ± 2.7 , 47.8 ± 1.9 และ 62.9 ± 3.0 เปอร์เซ็นต์และในขณะเดียวกันก็สามารถลดอัตราการเต้นของหัวใจลงได้ 4.3 ± 0.6 , 13.5 ± 1.9 , 23.1 ± 1.2 และ 41.4 ± 1.7 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตารางที่ 4 , รูปที่ 4) ฤทธิ์ทั้งสองนี้จะเกิดขึ้นอย่างช้าๆแต่มีฤทธิ์อยู่ได้นาน

5. ผลของ atropine ต่อความดันโลหิตและการบีบตัวของหัวใจ

ในสัตว์ทดลองที่ได้รับน้ำดื่มเมดเกาก็

atropine ในขนาด 1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งสามารถต้านฤทธิ์ของ acetylcholine ในขนาดที่ให้ผลตอบสนองเท่ากับน้ำดื่มเมดเกาก็ (0.1-0.4 ไมโครกรัม/กิโลกรัม) ไม่สามารถต้านฤทธิ์ของน้ำดื่มเมดเกาก็ในการลดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจในหนูขาวใหญ่ที่ทำให้สลบได้ (รูปที่ 5) เช่นเดียวกับในหัวใจหนูตะเภาที่ถูกแยกออกจากตัว atropine ในขนาด 10 นาโนกรัม/

มิลลิลิตร ซึ่งสามารถต้านฤทธิ์ acetylcholine ในขนาดที่ให้ผลตอบสนองเท่ากับ น้ำต้มเม็ดแกกกี(25-75 นาโนกรัม/มิลลิลิตร) ก็ไม่สามารถต้านฤทธิ์ของน้ำต้ม เม็ดแกกกีในการลดแรงในการบีบตัวและอัตราการเต้นของหัวใจลงได้(รูปที่ 3,6)

6. ผลของ propranolol ต่อความดันโลหิตและการบีบตัวของหัวใจ

ในสัตว์ทดลองที่ได้รับน้ำต้มเม็ดแกกกี

propranolol ในขนาด 0.3 ไมโครกรัม/กิโลกรัม ซึ่งมีผลลดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจคล้ายน้ำต้มเม็ดแกกกี ไม่มีผลในการเปลี่ยนแปลงการออกฤทธิ์ของน้ำต้มเม็ดแกกกีที่ทำให้ความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจลดลงในหนูขาวใหญ่ที่ถูกทำให้สลบ (รูปที่ 7)

7. ผลของ KCl ต่อความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ

KCl ในขนาด 0.5, 1 และ 2 มิลลิกรัม/กิโลกรัม มีฤทธิ์ลดความดันโลหิตในหนูขาวที่ถูกทำให้สลบลงได้ 8.9 ± 2.6 , 16.9 ± 3.7 และ 32.9 ± 2.4 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในขณะที่เดียวกันก็มีผลทำให้อัตราการเต้นของหัวใจลดลงได้ 1.5 ± 2.4 , 5.6 ± 4.6 และ $10. \pm 4.4$ เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ(ตารางที่ 5) ฤทธิ์ทั้งสองนี้จะเกิดขึ้นทันทีหลังจากให้ยา และจะหมดฤทธิ์ไปอย่างรวดเร็ว ความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจจะกลับคืนสู่ภาวะปกติได้ภายในเวลา 5 นาที คล้ายกับผลของน้ำต้มเม็ดแกกกี(รูปที่ 8)

8. ความสัมพันธ์ของขนาดและการตอบสนองต่อยา

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient, r) สำหรับแรงบีบตัวของหัวใจที่เกิดจากน้ำต้มเม็ดแกกกี, acetylcholine และ propranolol มีค่าเท่ากับ 0.99, 1.00 และ 0.96 และสำหรับอัตราการเต้นของหัวใจ r มีค่าเท่ากับ 1.00, 0.95 และ 0.99 ตามลำดับ

จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ของขนาดยาและการตอบสนอง (รูปที่ 9,10) สำหรับผลยับยั้งแรงบีบตัวของหัวใจที่เกิดจากน้ำต้มเม็ดแกกกี acetylcholine และ propranolol พบว่ามีค่า $y = 7.64 + 3.69x$, $6.98 + 0.61x$ และ $12.24 + 6.8x$ ตามลำดับ ส่วนผลยับยั้งอัตราการเต้นของหัวใจมีค่า $y = 1.34 + 1.22x$, $-2.98 + 0.23x$ และ $1.52 + 5.09x$ ตามลำดับ

9. ความแรงในการออกฤทธิ์ของน้ำต้มแกกกี

ค่า ED_{50} ของน้ำต้มแกกกี, propranolol และ acetylcholine ในการลดความแรงในการบีบตัวของหัวใจมีค่าเท่ากับ 9×10^6 , 4×10^3 และ 70 นาโนกรัม/มิลลิกรัม ตามลำดับ ซึ่งเมื่อนำมาเปรียบเทียบความแรงในการออกฤทธิ์พบว่าน้ำต้มแกกกีมีฤทธิ์น้อยกว่า acetylcholine 7.7×10^{-6} เท่า และมีฤทธิ์น้อยกว่า propranolol 4.6×10^{-4} เท่า ส่วนค่า ED_{10} ในการลดอัตราการเต้นของหัวใจมีค่าเท่ากับ 6×10^6 , 1.5×10^3 และ 60 นาโนกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ ซึ่งเมื่อนำมาเปรียบเทียบความแรงในการออกฤทธิ์พบว่าน้ำต้มแกกกีมีฤทธิ์น้อยกว่า acetylcholine 1×10^{-5} เท่า และมีฤทธิ์น้อยกว่า propranolol 2.5×10^{-4} เท่า

10. ผลการตรวจหาธาตุที่มีอยู่ในเม็ดเกลากี้และในน้ำต้มเม็ดเกลากี้

จากการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ เพื่อตรวจหาธาตุต่างๆที่มีอยู่ในเม็ดเกลากี้พบว่าในเม็ดเกลากี้แห้งมีธาตุที่สำคัญคือ โปแตสเซียม, เหล็ก, ทองแดง และสังกะสี ส่วนในน้ำต้มเกลากี้มีเฉพาะโปแตสเซียมและเหล็ก(รูปที่ 11, 12) และจากการวิเคราะห์หาปริมาณ โปแตสเซียมและเหล็กในน้ำต้มเกลากี้พบว่ามีปริมาณโปแตสเซียม 9.02 มิลลิโมล/ลิตร และเหล็ก 80 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร