

ชื่อไทย	เทียนเกล็ดหอย (psyllium seed, ispaghula seed) (1)
ชื่ออื่นๆ	-
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Plantago ovata</i> Forssk. (1-2)
ชื่อพ้อง	<i>Plantago brunnea</i> E.Morris <i>Plantago declinata</i> hort. ex Roem. & Schult. <i>Plantago decumbens</i> Forssk. <i>Plantago gooddingii</i> A.Nelson & P.B.Kenn. <i>Plantago insularis</i> Eastw. <i>Plantago insularis</i> var. <i>insularis</i> <i>Plantago ispaghul</i> Roxb. <i>Plantago leiocephala</i> Wallr. ex K.Koch <i>Plantago mauritii</i> Sennen <i>Plantago microcephala</i> Poir. <i>Plantago monspeliensis</i> Willd. <i>Plantago ovata</i> var. <i>insularis</i> (Eastw.) S.C.Meyers & Liston <i>Plantago ovatifolia</i> Steud. <i>Plantago scariosa</i> E.Morris <i>Plantago trichophylla</i> Nábelek (2)

ชื่อวงศ์ PLANTAGINACEAE (1-2)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

พืชล้มลุก ลำต้นไม่ปรากฏ ใบมีขนนุ่ม ใบแคบยาว รูปขอบขนาน ขอบใบเรียบหรือมีหยัก ดอกช่อรูปทรงกระบอก ผลเป็นกระเปาะแตกได้ เมล็ดรูปไข่ หรือรูปไข่แกมขอบขนาน แบนคล้ายเรือ ลักษณะด้านนอกนูนด้านในเว้า ผิวมัน ลื่น เรียบไม่มีขน มีสีน้ำตาล หรือน้ำตาลอมชมพู เปลือกเมล็ดจะพองตัวและมีลักษณะเป็นเมือกเมื่อถูกความชื้น เมล็ดมีรสร้อน ขม (3-4)

อันตรกิริยาต่อยาแผนปัจจุบัน

1. ผลของเทียนเกล็ดหอยต่อกระบวนการเมแทบอลิซึมของยา

ยังไม่มีรายงานในขณะนี้

2. ผลของเทียนเกล็ดหอยต่อโปรตีนที่ทำหน้าที่ขนส่งยา

ยังไม่มีรายงานในขณะนี้

3. ผลของเทียนเกล็ดหอยต่อยาแผนปัจจุบัน

3.1 ผลต่อยาต้านการแข็งตัวของเลือด

Warfarin

การศึกษาในอาสาสมัครสุขภาพดี 6 คน โดยให้รับประทานยา warfarin ขนาด 40 มก. ร่วมกับเทียนเกล็ดหอย (psyllium hydrophyllic mucilloid) ขนาด 14 ก. และทำการวิเคราะห์ผลเลือดที่เวลา 6, 10, 24, และ 48 ชม. หลังได้รับสารทดสอบ พบว่าเทียนเกล็ดหอยไม่มีผลต่อระดับยาในเลือดและค่า prothrombin time โดยมีค่าไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ได้รับ warfarin เพียงอย่างเดียว (5)

3.2 ผลต่อยาต้านโรคหัวใจ

Digoxin

การศึกษาทางคลินิกแบบมีการสุ่มในผู้ป่วยสูงอายุที่จำเป็นต้องใช้ยา digoxin จำนวน 30 คน โดยสุ่มแยกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 จำนวน 16 คน ได้รับรำข้าว (wheat bran) (ไม่ระบุขนาด) และกลุ่มที่ 2 จำนวน 14 คน ได้รับเทียนเกล็ดหอย (ไม่ระบุขนาด) ทำการศึกษานาน 4 สัปดาห์ พบว่าหลังการทดสอบ 2 สัปดาห์ กลุ่มที่ได้รับรำข้าวมีระดับยา digoxin ในเลือดลดลง แต่ยังคงอยู่ในระดับที่ให้ผลในการรักษา ส่วนกลุ่มที่ได้รับเทียนเกล็ดหอยระดับยา digoxin ในเลือดไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ ตลอดระยะเวลาที่ทำการทดสอบ จึงคาดว่า การใช้เทียนเกล็ดหอยไม่มีผลต่อยา digoxin ในผู้ป่วยสูงอายุ (6)

3.3 ผลต่อยาต้านอาการทางจิต

Lithium

การศึกษาในอาสาสมัครเพศชายสุขภาพดี อายุระหว่าง 28-40 ปี จำนวน 6 คน โดยให้ใช้ยา lithium sulfate ขนาด 12 mEq ในน้ำ 100 มล./วัน ร่วมกับเทียนเกล็ดหอย (ไม่ระบุขนาดที่ให้) พบว่าเทียนเกล็ดหอย ทำให้การดูดซึมยา lithium ลดลง 14% (7) และมี case report รายงานว่า การให้เทียนเกล็ดหอยขนาด 1 ช้อนชา วันละ 2 ครั้ง ร่วมกับยา lithium (ไม่ระบุขนาดที่ให้) ทำให้ระดับยา lithium ในเลือดต่ำกว่าขนาดที่ให้ผลในการรักษา แม้จะเพิ่มขนาดยา lithium ขึ้นก็ตาม และเมื่อหยุดใช้เทียนเกล็ดหอย ระดับยา lithium ในเลือดจะสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้นหากมีความจำเป็นต้องใช้เทียนเกล็ดหอย ควรใช้ห่างจากยา lithium อย่างน้อย 1 ชม. เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบต่อ การดูดซึมยา และควรเฝ้าระวังระดับยาอย่างใกล้ชิด (8)

3.4 ผลต่อยากันชัก

Carbamazepine

การศึกษาในอาสาสมัครเพศชายสุขภาพดีจำนวน 4 คน โดยให้รับประทานยา carbamazepine ขนาด 200 มก. เพียงอย่างเดียว หรือรับประทานร่วมกับเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอย (ispaghula husk) ขนาด 3.5 ก. พบว่าเทียนเกล็ดหอยทำให้ค่าชีวประสิทธิผล (bioavailability) ของยา carbamazepine ลดลง 55.1% โดยทำให้ค่า AUC_{0-24h} ของยาลดลง ($25.03 \mu\text{g} \cdot \text{h/ml}$ vs $45.43 \mu\text{g} \cdot \text{h/ml}$), ค่า C_{max} ลดลง ($1.11 \mu\text{g/ml}$ vs $2.33 \mu\text{g/ml}$), และค่า T_{max} ยาวนานขึ้น (24.14 h vs 5.52 h) ซึ่งอาจส่งผลให้ความเข้มข้นของยา carbamazepine ต่ำกว่าระดับที่จะให้ผลในการรักษา (subclinical concentration) (9) แต่การศึกษาในผู้ป่วยที่รับประทานยา carbamazepine ขนาด 1,000 มก./วัน ร่วมกับเทียนเกล็ดหอย (psyllium hydrophilic mucilloid) ขนาด 3.4 ก. วันละ 2 ครั้ง เพื่อบรรเทาอาการท้องผูก พบว่าไม่ก่อให้เกิดอาการข้างเคียงใด ๆ (10) อย่างไรก็ตาม การใช้เมล็ดเทียนเกล็ดหอยเพื่อบรรเทาอาการท้องผูกในผู้ป่วยที่ต้องใช้ยา carbamazepine ควรได้รับการเฝ้าระวังระดับยาอย่างใกล้ชิด

3.5 ผลต่อยาลดไขมันในเลือด

Cholestyramine resin

การศึกษาฤทธิ์ลดไขมันในหนูแฮมสเตอร์ที่กินอาหารไขมันสูงและได้รับยา cholestyramine resin เพียงอย่างเดียว หรือได้รับยา cholestyramine resin ร่วมกับเมล็ดเทียนเกล็ดหอยชนิดผง (psyllium powder) โดยหนูจะได้รับยา cholestyramine resin ผสมลงในอาหารขนาด 1% เพียงอย่างเดียว, ได้รับยา cholestyramine resin ผสมลงในอาหารขนาด 1% ร่วมกับเมล็ดเทียนเกล็ดหอยที่ผสมลงในอาหารขนาด 2% หรือ 4%, และได้รับยา cholestyramine resin ผสมลงในอาหารขนาด 3% เพียงอย่างเดียว จากผลการทดลองพบว่า การผสมยา cholestyramine resin ลงในอาหาร 3% เพียงอย่างเดียวทำให้ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดและระดับหนูลดลงมากที่สุด ในขณะที่การให้ยา cholestyramine resin ร่วมกับเมล็ดเทียนเกล็ดหอย 4% ทำให้การสร้าง LDL ลดลงจาก 288 ± 15 เป็น 187 ± 17 มก./ชม. ต่อน้ำหนักตัว 100 ก., ทำให้การทำงานของ LDL-receptor ลดลง, ระดับ LDL ในเลือดลดลงจาก 90 ± 8 เป็น 41 ± 5 มก./ดล., ปริมาณคอเลสเตอรอลในตับลดลงจาก 17.1 ± 1.9 เป็น 2.4 ± 0.1 มก./ก. ส่วนกลุ่มที่ได้รับยา cholestyramine resin 1% เพียงอย่างเดียวมีระดับ LDL ในเลือดและปริมาณคอเลสเตอรอลในตับ 60 ± 3 มก./ดล. และ 7.2 ± 0.6 มก./ก. ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า การให้ยา cholestyramine resin ร่วมกับเมล็ดเทียนเกล็ดหอยยังทำให้ประสิทธิภาพในการขับกรดน้ำดีทางอุจจาระดีขึ้น รวมทั้งช่วยยับยั้งการดูดซึมคอเลสเตอรอลที่ลำไส้ได้ดีกว่าการให้ยา cholestyramine resin เพียงอย่างเดียว (11)

Cholestyramine

การศึกษาเพิ่มเติมในหนูแฮมสเตอร์ที่ได้รับอาหารไขมันสูงจำนวน 40 ตัว และสุ่มแยกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 8 ตัว กลุ่มที่ 1 ได้รับอาหารไขมันสูงเพียงอย่างเดียว, กลุ่มที่ 2 ได้รับอาหารไขมันสูงที่มี cellulose 5.5%, กลุ่มที่ 3 ได้รับอาหารไขมันสูงที่มีเทียนเกล็ดหอย 5% และ cellulose 0.5%, กลุ่มที่ 4 ได้รับอาหารไขมันสูงที่มียา cholestyramine 0.5% และ cellulose 5%, กลุ่มที่ 5 ได้รับอาหารไขมันสูงที่มีเทียนเกล็ดหอย 5% และยา cholestyramine 0.5% ทำการศึกษานาน 21 วัน พบว่ากลุ่มที่ได้รับยา cholestyramine หรือเทียนเกล็ดหอยเพียงอย่างเดียว มีระดับคอเลสเตอรอลลดลงอย่างชัดเจน แต่กลุ่มที่ได้รับเทียนเกล็ดหอยร่วมกับยา cholestyramine ทำให้ระดับ lipoprotein (ชนิด VLDL, LDL, และ HDL) และ hepatic cholesterol ลดลงได้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้การขับกรดน้ำดีออกมากับอุจจาระเพิ่มขึ้น โดยกลุ่มที่ได้รับยา cholestyramine, เทียนเกล็ดหอย, และเทียนเกล็ดหอยร่วมกับยา cholestyramine เพิ่มการขับกรดน้ำดี 26%, 57%, และ 79% ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการใช้เทียนเกล็ดหอยร่วมกับยา cholestyramine อาจช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการลดระดับไขมันในเลือด (12)

Colestipol

การศึกษาทางคลินิกแบบมีการสุ่ม มีกลุ่มคู่ขนาน ปกปิดสองทาง และมีกลุ่มควบคุม (randomized, double-blind controlled trial) ในผู้ป่วยที่มีภาวะคอเลสเตอรอลในเลือดสูงระดับปานกลาง จำนวน 121 คน โดยสุ่มให้ผู้ป่วยได้รับยา colestipol ขนาด 5 ก. วันละ 3 ครั้ง, ได้รับเทียนเกล็ดหอย (psyllium) 5 ก. วันละ 3 ครั้ง, หรือได้รับยา colestipol ขนาด 2.5 ก. วันละ 3 ครั้ง ร่วมกับเทียนเกล็ดหอย 2.5 ก. วันละ 3 ครั้ง

ทำการทดสอบนาน 10 สัปดาห์ พบว่าการให้ยา colestipol ร่วมกับเทียนเกล็ดหอย มีประสิทธิภาพในการลดคอเลสเตอรอลในเลือดดีกว่าและผู้ป่วยทนต่อการใช้ยาได้ดีกว่าการให้ยา colestipol หรือเทียนเกล็ดหอยเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ ยังทำให้อัตราส่วนระหว่างผลรวมคอเลสเตอรอลและ HDL (ratio of total cholesterol to high-density lipoprotein cholesterol) ลดลงได้ดีกว่าการให้ยา colestipol หรือเทียนเกล็ดหอยเพียงอย่างเดียว (ลดลง 18.2%, 10.6%, และ 6.1% ตามลำดับ) (13)

Orlistat

การศึกษาทางคลินิกแบบเปิด มียาหลอกเป็นกลุ่มควบคุม และมีการสลับกลุ่ม ในผู้ป่วยเพศหญิงที่มีภาวะอ้วน (BMI 27.3-48.0 กก./ม.²) อายุตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป จำนวน 60 คน และผู้ป่วยทุกคนจะได้รับยา orlistat ขนาด 120 มก. วันละ 3 ครั้ง จากนั้นแบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มที่ 1 จะได้รับเทียนเกล็ดหอย (psyllium mucilloid) ขนาด 6 ก. และกลุ่มที่ 2 ได้รับยาหลอก ทำการศึกษานาน 30 วัน จากนั้นจึงเข้าสู่ช่วงล้างยา (washout) นาน 2 สัปดาห์แล้วจึงสลับกลุ่ม พบว่ากลุ่มที่ได้รับยา orlistat ร่วมกับเทียนเกล็ดหอยมีอาการข้างเคียงในระบบทางเดินอาหารน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับยา orlistat เพียงอย่างเดียวได้ (14)

Lovastatin

การศึกษาทางคลินิกแบบเปิด มีการสุ่ม และมีกลุ่มคู่ขนานในอาสาสมัครสุขภาพดีจำนวน 36 คน อายุระหว่าง 18-45 ปี โดยสุ่มแยกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ได้รับยา lovastatin ขนาด 20 มก./วัน, กลุ่มที่ 2 ได้รับเทียนเกล็ดหอยขนาด 10 ก./วัน, และกลุ่มที่ 3 ได้รับยา lovastatin และเทียนเกล็ดหอยในขนาดเดียวกัน โดยให้รับประทานยา lovastatin ก่อน หลังจากนั้น 2 ชม. จึงรับประทานเทียนเกล็ดหอย ทำการทดสอบนาน 4 สัปดาห์ พบว่าค่าเฉลี่ย low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C), total cholesterol (TC), และ triglycerides (TG) ของกลุ่มที่ได้รับยา lovastatin ร่วมกับเทียนเกล็ดหอย มีค่าลดลง 30.88%, 26.88% และ 26.21% ตามลำดับ, กลุ่มที่ได้รับยา lovastatin มีค่าลดลง 24.78%, 19.55% และ 32.88% ตามลำดับ, กลุ่มที่ได้รับเทียนเกล็ดหอย มีค่าลดลง 3.58%, 2.90% และ 10.95% ตามลำดับ โดยจะเห็นว่าการให้ยา lovastatin ร่วมกับเทียนเกล็ดหอยทำให้การออกฤทธิ์ลดไขมันในเลือดดีขึ้น โดยเป็นการออกฤทธิ์เสริมกันแบบ additive effect แต่ไม่มีผลกระทบต่อระดับของ high density lipoprotein cholesterol (HDL-C) แสดงให้เห็นว่าการให้ยา lovastatin ร่วมกับเทียนเกล็ดหอยอาจช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของยาในการรักษาโรคไขมันในเลือดสูงได้ (15)

3.6 ผลต่อยาด้านพาร์กินสัน

Levodopa

การศึกษาในกระต่ายสุขภาพดีโดยให้กินยา levodopa ขนาด 20 มก./กก. ร่วมกับเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอย (*Plantago ovata* husk) ขนาด 100 มก./กก. หรือ 400 มก./กก. พบว่ากลุ่มที่ได้รับ levodopa เพียงอย่างเดียว, กลุ่มที่ได้รับ levodopa ร่วมกับเทียนเกล็ดหอยขนาด 100 มก./กก., และกลุ่มที่ได้รับ levodopa ร่วมกับเทียนเกล็ดหอยขนาด 400 มก./กก. มีค่า AUC ของยา levodopa เท่ากับ 47.1, 43.4, และ 62.2 มคก.นาที่/มล. ตามลำดับ, มีค่า C_{max} ของยา levodopa เท่ากับ 1.43, 1.04 และ 1.46 มคก./มล.

ตามลำดับ, มีค่า mean residence time (MRT) เท่ากับ 29.7, 49.5 และ 42.9 นาที ตามลำดับ, มีค่า T_{max} เท่ากับ 10, 20 และ 20 นาที ตามลำดับ จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า เทียนเกล็ดหอยทำให้ค่าเภสัชจลนศาสตร์ของยา levodopa เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยขึ้นกับขนาดที่ให้ ซึ่งการใช้ร่วมกันอาจเป็นประโยชน์ในแง่ของการลดอาการอันไม่พึงประสงค์ ช่วยให้ยาอยู่ในเลือดนานขึ้น และระดับยาคงที่มากขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยบรรเทาอาการท้องผูกอีกด้วย (16)

การศึกษาในกระต่ายสุขภาพดีโดยให้กินยา levodopa ขนาด 20 มก./กก. และยา carbidopa ขนาด 5 มก./กก. ร่วมกับเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยขนาด 100 มก./กก. หรือ 400 มก./กก. พบว่ากลุ่มที่ได้รับ levodopa+carbidopa, กลุ่มที่ได้รับ levodopa+carbidopa ร่วมกับเทียนเกล็ดหอยขนาด 100 มก./กก., และกลุ่มที่ได้รับ levodopa+carbidopa ร่วมกับเทียนเกล็ดหอยขนาด 400 มก./กก. มีค่า AUC เท่ากับ 155, 109 และ 129 มคก.นาทิจ/มล. ตามลำดับ, มีค่า C_{max} เท่ากับ 2.74, 1.97 และ 2.07 มคก./มล. ตามลำดับ, มีค่า T_{max} เท่ากับ 20 นาทีทุกกลุ่ม, มีค่า $t_{1/2}$ เท่ากับ 51.4, 84.2 และ 57.9 นาที ตามลำดับ, มีค่า MRT เท่ากับ 57.6, 70.7 และ 63.5 นาที ตามลำดับ จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า เทียนเกล็ดหอยทำให้ค่าเภสัชจลนศาสตร์ของยา levodopa เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยขึ้นกับขนาดที่ให้ ซึ่งการใช้ร่วมกันนอกจากจะช่วยบรรเทาอาการท้องผูกให้ผู้ป่วยแล้ว อาจช่วยให้อาการอันไม่พึงประสงค์จากยาลดลง และช่วยให้ยาอยู่ในเลือดนานขึ้น (17)

การทดสอบในกระต่ายที่ถูกเหนี่ยวนำให้การทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติในระบบทางเดินอาหารผิดปกติ (autonomic gastrointestinal disorders) ด้วยยา biperiden ซึ่งจะส่งผลให้การเคลื่อนไหวของลำไส้ช้าลง โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ป้อนด้วยยา levodopa + carbidopa ขนาด 20:5 มก./กก. และยา biperiden ขนาด 100 มก./กก. ร่วมกับเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยขนาด 100 มก./กก. นาน 7 วัน, กลุ่มที่ 2 ป้อนด้วยยา levodopa + carbidopa ขนาด 20:5 มก./กก. และยา biperiden ขนาด 100 มก./กก. ร่วมกับเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยขนาด 100 มก./กก. นาน 14 วัน, กลุ่มที่ 3 ป้อนด้วยยา levodopa + carbidopa ขนาด 20:5 มก./กก. และยา biperiden ขนาด 100 มก./กก. ร่วมกับเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยขนาด 400 มก./กก. นาน 7 วัน, และกลุ่มที่ 4 ป้อนด้วยยา levodopa + carbidopa ขนาด 20:5 มก./กก. และยา biperiden ขนาด 100 มก./กก. ร่วมกับเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยขนาด 400 มก./กก. นาน 14 วัน พบว่าทุกกลุ่มมีค่า AUC ของยา levodopa สูงขึ้นประมาณ 50% ในวันสุดท้ายของการทดสอบเมื่อเทียบกับวันแรก และมีค่า C_{max} เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มที่ได้รับเทียนเกล็ดหอยขนาด 400 มก./กก. จึงคาดว่าในผู้ป่วยโรคพาร์กินสันที่มีความผิดปกติเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวในระบบทางเดินอาหาร การให้เทียนเกล็ดหอยร่วมกับยา levodopa อาจเป็นประโยชน์ต่อการขับถ่ายและช่วยให้ค่าเภสัชจลนศาสตร์ของยาดีขึ้น รวมทั้งอาจช่วยลดอาการข้างเคียงจากการใช้ยา levodopa ได้ (18)

การศึกษาทางคลินิกแบบไปข้างหน้า มีการสลับกลุ่ม ปกปิดสองทาง และมีการสุ่ม ในผู้ป่วยโรคพาร์กินสันจำนวน 18 คน โดยสุ่มแยกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 9 คน กลุ่มที่ 1 จะได้รับยา levodopa/carbidopa (100/25 มก.) วันละ 3 ครั้ง ร่วมกับเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยขนาด 3.5 ก. กลุ่มที่ 2 จะได้รับยา levodopa/carbidopa (100/25 มก.) วันละ 3 ครั้ง ร่วมกับยาหลอก ทำการทดสอบนาน 14 วัน จากนั้นจึงเข้าสู่ช่วงล้างยา (washout) นาน 7 วัน แล้วจึงสลับกลุ่ม ทำการวิเคราะห์ผลในวันที่ 0, 14, และ 35 ของการทดสอบ พบว่าเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยทำให้ค่า C_{max} ลดลงเล็กน้อย และทำให้ค่า T_{max} ยาวนานขึ้นเล็กน้อย โดยไม่มีผลต่อค่า AUC ของยา levodopa โดยค่าเริ่มต้น, กลุ่มที่ได้รับยาหลอก, และกลุ่มที่ได้รับเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอย มีค่า C_{max} เท่ากับ 603.2 ± 242.4 , 612.0 ± 176.6 , และ 547.8 ± 192.6 นาโนกรัม/มล. ตามลำดับ, มีค่า T_{max} เท่ากับ 35.83, 36.17, และ 39.72 นาที ตามลำดับ, และมีค่า AUC เท่ากับ 62.87 ± 15.77 , 65.10 ± 14.33 , และ 64.47 ± 15.27 มก.นาที่/มล. ตามลำดับ จากผลการทดลองข้างต้นทางผู้วิจัยสรุปว่า เทียนเกล็ดหอยช่วยให้ระดับยา levodopa ในเลือดคงที่ ส่งผลให้การดูดซึมยามีความสม่ำเสมอ ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ในการรักษาผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน (19)

3.7 ผลต่อയാลคน้ำตาลในเลือด

Metformin

การศึกษาในกระต่ายโดยสุ่มแยกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 6 ตัว กลุ่มที่ 1-3 ได้รับอาหารมาตรฐาน และกลุ่มที่ 4-6 ได้รับอาหารที่มีส่วนผสมของเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยขนาด 3.5 มก./กก./วัน หลังจากนั้น 2 สัปดาห์ กระต่ายทั้งหมดจะถูกเหนี่ยวนำให้เป็นเบาหวานด้วย alloxan ขนาด 80 มก./กก. และหลังจากนั้น 3 สัปดาห์ กลุ่มที่ 2 และ 5 จะได้รับยา metformin ขนาด 30 มก./กก., กลุ่มที่ 3 และ 6 จะได้รับเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยขนาด 300 มก./กก. และยา metformin ขนาด 30 มก./กก., ส่วนกลุ่มที่ 1 และ 4 เป็นกลุ่มควบคุม ได้รับอาหารเดิมตามปกติ พบว่า กลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยเป็นส่วนประกอบมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่าและมีระดับอินซูลินสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารมาตรฐาน เช่นเดียวกับกลุ่มที่ได้รับเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยร่วมกับยา metformin และได้รับอาหารที่มีเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยเป็นส่วนประกอบ ซึ่งพบว่า มีค่า C_{max} , AUC และ T_{max} ของน้ำตาลกลูโคสลดลง และมีแนวโน้มทำให้ระดับอินซูลินเพิ่มขึ้น แต่ผลที่ได้ยังไม่ชัดเจน อย่างไรก็ตาม จากผลการทดลองทางผู้วิจัยสรุปว่า เมล็ดเทียนเกล็ดหอยอาจมีส่วนช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดของยา metformin (20)

การศึกษาเพิ่มเติมในกระต่ายโดยสุ่มแยกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 6 ตัว กลุ่มที่ 1-3 ได้รับอาหารมาตรฐาน และกลุ่มที่ 4-6 ได้รับอาหารที่มีส่วนผสมของเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยขนาด 3.5 มก./กก./วัน หลังจากนั้น 2 สัปดาห์ กระต่ายทั้งหมดจะถูกเหนี่ยวนำให้เป็นเบาหวานด้วย alloxan ขนาด 80 มก./กก. และหลังจากนั้น 3 สัปดาห์ กลุ่มที่ 1 และ 4 จะได้รับยา metformin ขนาด 30 มก./กก. ทางหลอดเลือดดำ, กลุ่มที่ 2 และ 5 จะได้รับยา metformin ขนาด 30 มก./กก. โดยการกรอกเข้าทางกระเพาะอาหาร, กลุ่มที่ 3 และ 6 จะได้รับเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยขนาด 300 มก./กก. และยา metformin ขนาด 30 มก./กก. โดยการกรอกเข้าทางกระเพาะอาหาร ทำการวิเคราะห์ผลเลือดที่เวลา 5, 10, 20, 30, 60, 90, 120, 180, 240 และ 300 นาที หลังจากให้สารทดสอบ พบว่ากลุ่มที่ได้รับยา metformin ทั้งทางหลอดเลือดดำและทางปากร่วมกับอาหารที่มี

ส่วนผสมของเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอย จะมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่าและมีระดับอินซูลินสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับยา metformin ร่วมกับอาหารมาตรฐาน ซึ่งการให้ยา metformin ทางปาก จะได้รับผลกระทบจากการได้รับอาหารที่มีส่วนผสมของเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยมากกว่าการให้ยาทางหลอดเลือดดำ โดยอาหารที่มีส่วนผสมของเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยจะทำให้ค่าชีวประสิทธิผล (bioavailability) ของยา metformin ที่ให้ทางปากเพิ่มขึ้น 34.42% สำหรับกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีส่วนผสมของเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยและได้รับเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยร่วมกับยา metformin ทางปาก พบว่ามีระดับน้ำตาลในเลือดและระดับอินซูลินต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารมาตรฐาน โดยมีค่า AUC และ T_{max} ของยาเพิ่มขึ้น จากผลการทดลอง ทางผู้วิจัยสรุปว่า การผสมเปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยลงในอาหารจะช่วยให้ปริมาณการดูดซึมยา metformin เพิ่มขึ้น โดยสังเกตจากค่า AUC ของยาที่เพิ่มขึ้น ส่วนการให้เปลือกเมล็ดเทียนเกล็ดหอยร่วมกับยาจะช่วยให้การดูดซึมยายาวนานขึ้น โดยสังเกตจากค่า T_{max} ของยาที่เพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่า เทียนเกล็ดหอยทำให้การออกฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดของยา metformin เพิ่มขึ้น (21)

3.8 ผลต่อยาต้านภาวะลำไส้อักเสบ

Mesalamine

การศึกษาทางคลินิกแบบเปิด มีกลุ่มคู่ขนาน และมีการสุ่ม ในผู้ป่วยที่มีภาวะลำไส้อักเสบ (ulcerative colitis) จำนวน 105 คน โดยสุ่มแยกผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ($n = 36$) ได้รับเมล็ดเทียนเกล็ดหอยขนาด 10 ก. วันละ 2 ครั้ง, กลุ่มที่ 2 ($n = 37$) ได้รับยา mesalamine ขนาด 500 มก. วันละ 3 ครั้ง, และกลุ่มที่ 3 ($n = 32$) ได้รับเมล็ดเทียนเกล็ดหอยร่วมกับยา mesalamine ในขนาดเดียวกัน ทำการศึกษานาน 12 เดือน พบว่าการให้เมล็ดเทียนเกล็ดหอยร่วมกับยา mesalamine มีประสิทธิภาพในการรักษาภาวะลำไส้อักเสบและสามารถควบคุมอาการของโรคได้ดีกว่าการใช้ยาหรือเทียนเกล็ดหอยเพียงอย่างเดียว (22)

3.9 ผลต่อยากดภูมิคุ้มกัน

Fludrocortisone และ prednisolone

มีการรายงาน case report ในผู้ป่วยเพศหญิงวัย 56 ปี เป็นโรคต่อมไทรอยด์อักเสบเรื้อรังจากภูมิคุ้มกัน (Hashimoto's thyroiditis) และมีภาวะต่อมหมวกไตทำงานลดลง (adrenal insufficiency) ส่งผลให้ร่างกายหลังฮอร์โมนกลูโคคอร์ติคอยด์น้อยกว่าปกติ จำเป็นต้องได้รับยากกลุ่มกลูโคคอร์ติคอยด์ (glucocorticoid) ทดแทน โดยผู้ป่วยมีการใช้ยา fludrocortisone ขนาด 0.1 มก. และยา prednisolone ขนาด 7.5 มก. เพื่อควบคุมอาการมาเป็นเวลานาน 7 ปี โดยไม่เกิดความผิดปกติใด ๆ ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาด้วยอาการปวดท้อง อ่อนเพลีย เหนื่อยล้า และคลื่นไส้ หลังการรับประทานเทียนเกล็ดหอยมานาน 3-4 วัน โดยผู้ป่วยรับประทานเทียนเกล็ดหอยเพื่อประกอบกรวินิจฉัยอาการแผลปริที่ขอบทวารหนัก (anal fissure) ซึ่งแพทย์ลงความเห็นว่าผู้ป่วยเกิดภาวะขาดฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบเฉียบพลัน (adrenal crisis) หลังจากได้รับการรักษาด้วยยา hydrocortisone ขนาด 300 มก./วัน ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงคาดว่าเทียนเกล็ดหอยอาจมีผลยับยั้งการดูดซึมยา fludrocortisone และ prednisolone ในระบบทางเดินอาหาร ส่งผลให้ระดับยาในเลือดลดลง (23)

3.10 ผลต่อยาต้านเกาต์

Allopurinol

มีการรายงาน case report ในผู้ป่วยเพศหญิงวัย 50 ปี เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้รับการรักษาด้วยยา glibenclamide ขนาด 5 มก. วันละ 3 ครั้ง ร่วมกับยา metformin ขนาด 500 มก. วันละ 2 ครั้ง ผู้ป่วยมีอาการปวดบวมที่เท้าอย่างรุนแรง และเกิดอาการบวมน้ำภายใน 1 สัปดาห์ การวิเคราะห์ผลเลือดพบว่า มีระดับ uric acid, urea และ creatinine ขึ้นสูง โดยมีค่า 9.70 ± 0.30 , 93.00 ± 3.60 , และ 2.30 ± 0.20 มก./ดล. ตามลำดับ แพทย์ลงความเห็นว่าผู้ป่วยมีภาวะกรดยูริกในเลือดสูง (Hyperuricemia) และได้รับการรักษาด้วยยา allopurinol ขนาด 100 มก. ร่วมกับเมล็ดเทียนเกล็ดหอยขนาด 5 ก./วัน โดยให้ห่างกัน 1 ชม. ทำการรักษา 2 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดการรักษาพบว่าระดับ uric acid, urea และ creatinine ของผู้ป่วยกลับสู่สภาวะปกติ โดยมีค่า 5.60 ± 0.26 , 34.0 ± 1.73 และ 1.10 ± 0.10 มก./ดล. ตามลำดับ (ค่าปกติเท่ากับ 2.30-6.10; 17.0-43.0 และ 0.60-1.30 มก./ดล. ตามลำดับ) นอกจากนี้ระดับคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ของผู้ป่วยยังลดลงจากค่าเริ่มต้นด้วย ทางผู้วิจัยจึงสรุปว่า เมล็ดเทียนเกล็ดหอยช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาภาวะกรดยูริกในเลือดสูงของยา allopurinol ได้ (24)

บทสรุป

เมล็ดเทียนเกล็ดหอยมีใยอาหารชนิดละลายน้ำเป็นสารสำคัญ ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นยาระบายชนิดเพิ่มกาก ช่วยให้การขับถ่ายง่ายขึ้น แต่ต้องใช้ให้ถูกวิธีโดยการแช่เมล็ดในน้ำอุ่นให้พองตัวเต็มที่เสียก่อนเพื่อป้องกันการเกิดภาวะลำไส้อุดตัน การศึกษาในขณะนี้ยังไม่พบการเกิดอันตรกิริยาของเมล็ดเทียนเกล็ดหอยกับยา warfarin แต่ผลิตภัณฑ์ที่มีเมล็ดเทียนเกล็ดหอยเป็นส่วนประกอบอาจลดการดูดซึมยา lithium, carbamazepine, digoxin, และยากลุ่มมัลโทโคคอดีคอยด์ เมื่อให้พร้อมกัน ดังนั้นควรรับประทานห่างกันอย่างน้อย 1 ชั่วโมง และเทียนเกล็ดหอยอาจเพิ่มประสิทธิภาพของยาลดไขมัน ยาลดน้ำตาลในเลือด และยารักษาโรคเกาต์ การใช้ร่วมกันอาจต้องมีการปรับลดขนาดยา นอกจากนี้ เทียนเกล็ดหอยอาจช่วยให้ระดับยา levodopa คงที่ รวมทั้งทำให้อาการอันไม่พึงประสงค์ของยาลดลง

ตารางที่ 1 รายงานผลการศึกษาของเทียนเกล็ดหอยต่อยาแผนปัจจุบัน

ยา	รูปแบบการศึกษา	ปริมาณ/ความเข้มข้นของสมุนไพรและยา	ระยะเวลาการศึกษา	ผลการศึกษา	เอกสารอ้างอิง
1. ผลต่อต้านการแข็งตัวของเลือด					
warfarin	Clinical study	warfarin ขนาด 40 มก. ร่วมกับเทียนเกล็ดหอย (psyllium hydrophyllic mucilloid) ขนาด 14 ก.	48 ชม.	เทียนเกล็ดหอยไม่มีผลต่อระดับยาในเลือดและค่า prothrombin time โดยมีค่าไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ได้รับ warfarin เพียงอย่างเดียว	(5)
2. ผลต่อต้านโรคหัวใจ					
digoxin	Clinical study	ไม่ระบุขนาด	4 สัปดาห์	เทียนเกล็ดหอยไม่มีผลต่อระดับยา digoxin ในเลือด	(6)
3. ผลต่อต้านอาการทางจิต					
lithium	Clinical study	lithium sulfate ขนาด 12 mEq ในน้ำ 100 มล./วัน ร่วมกับเทียนเกล็ดหอย (ไม่ระบุขนาด)	-	เทียนเกล็ดหอยทำให้การดูดซึมยา lithium ลดลง 14%	(7)
	Case report	เทียนเกล็ดหอยขนาด 1 ซ้อนชา วันละ 2 ครั้ง ร่วมกับยา lithium (ไม่ระบุขนาด)	-	เทียนเกล็ดหอยทำให้ระดับยาในเลือดต่ำกว่าขนาดที่ให้ผลในการรักษา แม้จะเพิ่มขนาดยา lithium ขึ้นก็ตาม และเมื่อหยุดใช้เทียนเกล็ดหอย ระดับยา lithium ในเลือดจะสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว	(8)
4. ผลต่อยาแก้ชัก					
carbamazepine	Clinical study	carbamazepine ขนาด 200 มก. ร่วมกับเปลือกหุ้มเมล็ดเทียนเกล็ดหอย (ispaghula husk) ขนาด 3.5 ก.	-	เทียนเกล็ดหอยทำให้ค่าชีวประสิทธิผลของยา carbamazepine ลดลง 55.1% โดยทำให้ค่า AUC_{0-24h} ของยาลดลง, ค่า C_{max} ลดลง, และค่า T_{max} ยาวนาน	(9)
	Clinical study	carbamazepine ขนาด 1,000 มก./วัน ร่วมกับ psyllium hydrophilic mucilloid ขนาด 3.4 ก. วันละ 2 ครั้ง	-	เทียนเกล็ดหอยไม่มีผลต่อยา carbamazepine	(10)

ตารางที่ 1 รายงานผลการศึกษายาแก้หอยต้อยาแผนปัจจุบัน (ต่อ)

ยา	รูปแบบการศึกษา	ปริมาณ/ความเข้มข้นของสมุนไพรและยา	ระยะเวลาการศึกษา	ผลการศึกษา	เอกสารอ้างอิง
5. ผลต่อยาลดไขมันในเลือด					
cholestyramine resin	หนูแฮมสเตอร์	cholestyramine resin ผสมลงในอาหาร ขนาด 1% ร่วมกับเมลิตีเทียมเกล็ดหอยที่ ผสมลงในอาหารขนาด 2% หรือ 4%	-	การให้ยา cholestyramine resin ร่วมกับเมลิตีเทียมเกล็ดหอย 4% ทำให้การสร้าง LDL, การทำงานของ LDL-receptor, และปริมาณคอเลสเตอรอลในตับลดลงได้ต่ำกว่าการให้ยา cholestyramine resin เพียงอย่างเดียว รวมทั้งทำให้ประสิทธิภาพในการขับกรดน้ำดีทาง อุจจาระดีขึ้น และช่วยยับยั้งการดูดซึมคอเลสเตอรอลที่ลำไส้ได้ดีกว่าการให้ยา cholestyramine resin เพียงอย่างเดียว	(11)
cholestyramine	หนูแฮมสเตอร์	อาหารไขมันสูงที่มีเทียบเกล็ดหอย 5% และ cholestyramine 0.5% เป็นส่วนประกอบ	21 วัน	เทียบเกล็ดหอยช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการลดระดับไขมันในเลือดของยา cholestyramine โดยทำให้ระดับคอเลสเตอรอล, lipoprotein และ hepatic cholesterol ลดลงได้ต่ำกว่าการให้ยาเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ยังทำให้การขับกรดน้ำดี ออกมากับอุจจาระเพิ่มขึ้น	(12)
colestipol	Clinical study	colestipol ขนาด 2.5 ก. วันละ 3 ครั้ง ร่วมกับเทียบเกล็ดหอย 2.5 ก. วันละ 3 ครั้ง	10 สัปดาห์	เทียบเกล็ดหอยเพิ่มประสิทธิภาพในการลดคอเลสเตอรอลของยา colestipol	(13)
orlistat	Clinical study	orlistat ขนาด 120 มก. วันละ 3 ครั้ง ร่วมกับ psyllium mucilloid ขนาด 6 ก.	30 วัน	เทียบเกล็ดหอยช่วยลดอาการข้างเคียงในระบบทางเดินอาหารของยา orlistat	(14)
lovastatin	Clinical study	lovastatin ขนาด 20 มก./วัน ร่วมกับ เทียบเกล็ดหอยขนาด 10 ก./วัน	4 สัปดาห์	เทียบเกล็ดหอยช่วยให้การออกฤทธิ์ลดไขมันในเลือดของยา lovastatin ดีขึ้น โดยเป็นการ ออกฤทธิ์เสริมกันแบบ additive effect แต่ไม่มีผลต่อระดับของ HDL-C	(15)
6. ผลต่อยาด้านพาร์กินสัน					
levodopa	กระต่าย	levodopa ขนาด 20 มก./กก. ร่วมกับ เปเล็อกเมลิตีเทียมเกล็ดหอยขนาด 100 หรือ 400 มก./กก.	-	เทียบเกล็ดหอยทำให้ค่าเภสัชจลนศาสตร์ (AUC, C _{max} , MRT, T _{max}) ของยา levodopa เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยขึ้นกับขนาดที่ใช้	(16)
levodopa + carbidopa	กระต่าย	levodopa ขนาด 20 มก./กก. + ยา carbidopa ขนาด 5 มก./กก. ร่วมกับ เปเล็อกเมลิตีเทียมเกล็ดหอยขนาด 100 มก./กก. หรือ 400 มก./กก.	-	เทียบเกล็ดหอยทำให้ค่าเภสัชจลนศาสตร์ (AUC, C _{max} , t _{1/2} , MRT, T _{max}) ของยา levodopa เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยขึ้นกับขนาดที่ใช้	(17)

ตารางที่ 1 รายงานผลการศึกษารายละเอียดของยาแผนปัจจุบัน (ต่อ)

ยา	รูปแบบการศึกษา	ปริมาณ/ความเข้มข้นของสมุนไพรและยา	ระยะเวลาการศึกษา	ผลการศึกษา	เอกสารอ้างอิง
6. ผลต่อต้านพาราโรกิสัน (ต่อ)					
levodopa + carbidopa	กระด่ำย	levodopa + carbidopa ขนาด 20:5 มก./กก. ร่วมกับเบลีอกเมลิตเตียน เกล็ดทอยขนาด 100 หรือ 400 มก./กก.	14 วัน	เทียบเกล็ดทอยทำให้ค่าเภสัชจลนศาสตร์ (AUC, C _{max}) ของยา levodopa เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยขึ้นกับขนาดที่ให้	(18)
	Clinical study	levodopa/carbidopa (100/25 มก.) วันละ 3 ครั้ง ร่วมกับเบลีอกเมลิตเตียน เกล็ดทอยขนาด 3.5 ก.	14 วัน	เบลีอกเมลิตเตียนเกล็ดทอยทำให้ค่า C _{max} ลดลงเล็กน้อย และทำให้ค่า T _{max} ยาวนานขึ้นเล็กน้อย โดยไม่มีผลต่อค่า AUC ของยา levodopa	(19)
7. ผลต่อยาลดน้ำตาลในเลือด					
metformin	กระด่ำย	อาหารที่มีส่วนผสมของเบลีอกเมลิตเตียน เกล็ดทอยขนาด 3.5 มก./กก./วัน ร่วมกับ metformin ขนาด 30 มก./กก. (ทางปาก)	5 สัปดาห์	อาหารที่มีเบลีอกเมลิตเตียนเกล็ดทอยเป็นส่วนประกอบร่วมกับยา metformin ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่าและมีระดับอินซูลินสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารมาตรฐาน	(20)
		อาหารที่มีส่วนผสมของเบลีอกเมลิตเตียน เกล็ดทอยขนาด 3.5 มก./กก./วัน ร่วมกับ metformin ขนาด 30 มก./กก. (ทางปาก) + เบลีอกเมลิตเตียนเกล็ดทอยขนาด 300 มก./กก.	5 สัปดาห์	อาหารที่มีเบลีอกเมลิตเตียนเกล็ดทอยเป็นส่วนประกอบร่วมกับยา metformin + เบลีอกเมลิตเตียนเกล็ดทอย ทำให้ค่า C _{max} , AUC, และ T _{max} ของน้ำตาลกลูโคสลดลง แต่ผลต่อระดับอินซูลินยังไม่ชัดเจน	(20)
	กระด่ำย	อาหารที่มีส่วนผสมของเบลีอกเมลิตเตียน เกล็ดทอยขนาด 3.5 มก./กก./วัน ร่วมกับ metformin ขนาด 30 มก./กก. (ทางปาก และทางหลอดเลือด)	5 สัปดาห์	อาหารที่มีส่วนผสมของเบลีอกเมลิตเตียนเกล็ดทอย ทำให้ค่า AUC ของยา metformin เพิ่มขึ้น แต่ไม่มีผลต่อค่า T _{max}	(21)
		อาหารที่มีส่วนผสมของเบลีอกเมลิตเตียน เกล็ดทอยขนาด 3.5 มก./กก./วัน ร่วมกับ metformin ขนาด 30 มก./กก. (ทางปาก) + เบลีอกเมลิตเตียนเกล็ดทอยขนาด 300 มก./กก.	5 สัปดาห์	อาหารที่มีเบลีอกเมลิตเตียนเกล็ดทอยเป็นส่วนประกอบร่วมกับยา metformin + เบลีอกเมลิตเตียนเกล็ดทอย ทำให้ค่า AUC และ T _{max} ของยาเพิ่มขึ้น	(21)

ตารางที่ 1 รายงานผลการรักษาของเทียนเกิดต๋อยต่อยาแผนปัจจุบัน (ต่อ)

ยา	รูปแบบการศึกษา	ปริมาณ/ความเข้มข้นของสมุนไพรและยา	ระยะเวลาการศึกษา	ผลการศึกษา	เอกสารอ้างอิง
8. ผลต่อยาคำานภาวะลำไส้อักเสบ					
mesalamine	Clinical study	mesalamine ขนาด 500 มก. วันละ 3 ครั้งร่วมกับเมล็ดเทียนเกิดต๋อยขนาด 10 ก. วันละ 2 ครั้ง	12 เดือน	การให้เมล็ดเทียนเกิดต๋อยร่วมกับยา mesalamine มีประสิทธิภาพในการรักษาภาวะลำไส้อักเสบและสามารถควบคุมอาการของโรคได้ดีกว่าการให้ยาหรือเทียนเกิดต๋อยเพียงอย่างเดียว	(22)
9. ผลต่อยาคำานภูมิคุ้มกัน					
fludrocortisone และ prednisolone	Case report	fludrocortisone ขนาด 0.1 มก. และ prednisolone ขนาด 7.5 มก. ร่วมกับเทียนเกิดต๋อย (ไม่ระบุขนาด)	-	เทียนเกิดต๋อยอาจมีผลยับยั้งการดูดซึมยา fludrocortisone และ prednisolone ในระบบทางเดินอาหาร ส่งผลให้ระดับยาในเลือดลดลง	(23)
10. ผลต่อยาคำานเกาต์					
allopurinol	Case report	allopurinol ขนาด 100 มก. ร่วมกับเมล็ดเทียนเกิดต๋อยขนาด 5 ก./วัน โดยให้ห่างกัน 1 ชม.	2 สัปดาห์	เมล็ดเทียนเกิดต๋อยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาภาวะการเจริญเลือดสูงของยา	(24)

เอกสารอ้างอิง

1. ราชนันท์ ภูมา, สมราน สุดดี, บรรณาธิการ. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย เต็ม สมิตินันท์ ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2557. กรุงเทพฯ: สำนักงานหอพรรณไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช; 2557.
2. *Plantago ovata* Forssk. World Flora Online. [Internet]. 2012 [cited 2022 Dec 7]. Available from: <http://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000486655>
3. นันทวัน บุญยะประกัศร และอรนุช โชคชัยเจริญพร, บรรณาธิการ. สมุนไพร..ไม้พื้นบ้าน (2). กรุงเทพฯ: บริษัท ประชาชน จำกัด; 2541.
4. ชยันต์ พิเชียรสุนทร แม้นมาส ขวลิต วิเชียร จีรวงศ์. คำอธิบายตำราพระโอสถพระนารายณ์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อมรินทร์; 2542.
5. Robinson DS, Benjamin DM, McCormack JJ. Interaction of warfarin and nonsystemic gastrointestinal drugs. Clin Pharmacol Ther. 1971;12(3):491-5. doi: 10.1002/cpt1971123491.
6. Nordström M, Melander A, Robertsson E, Steen B. Influence of wheat bran and of a bulk-forming ispaghula cathartic on the bioavailability of digoxin in geriatric in-patients. Drug Nutr Interact. 1987;5(2):67-9.
7. Toutoungi M, Schulz P, Widmer J, Tissot R. Probable interaction entre le psyllium et le lithium [Probable interaction of psyllium and lithium]. Therapie. 1990;45(4):358-60. French.
8. Perlman BB. Interaction between lithium salts and ispaghula husk. Lancet. 1990;335(8686):416. doi: 10.1016/0140-6736(90)90256-5.
9. Etman MA. Effect of a bulk forming laxative on the bioavailability of carbamazepine in man. Drug Dev Ind Pharm. 1995;21(16):1901-6.
10. Ettinger AB, Shinnar S, Sinnett MJ, Moshe SL. Carbamazepine-induced constipation. J Epilepsy. 1992;5(3):191-3. doi: 10.1016/S0896-6974(05)80140-9.
11. Turley SD, Daggy BP, Dietschy JM. Effect of feeding psyllium and cholestyramine in combination on low density lipoprotein metabolism and fecal bile acid excretion in hamsters with dietary-induced hypercholesterolemia. J Cardiovasc Pharmacol. 1996;27(1):71-9. doi: 10.1097/00005344-199601000-00012.
12. Daggy BP, O'Connell NC, Jerdack GR, Stinson BA, Setchell KD. Additive hypocholesterolemic effect of psyllium and cholestyramine in the hamster: influence on fecal sterol and bile acid profiles. J Lipid Res. 1997;38(3):491-502.

13. Spence JD, Huff MW, Heidenheim P, Viswanatha A, Munoz C, Lindsay R, et al. Combination therapy with colestipol and psyllium mucilloid in patients with hyperlipidemia. *Ann Intern Med.* 1995;123(7):493-9. doi: 10.7326/0003-4819-123-7-199510010-00003.
14. Cavaliere H, Floriano I, Medeiros-Neto G. Gastrointestinal side effects of orlistat may be prevented by concomitant prescription of natural fibers (psyllium mucilloid). *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001;25(7):1095-9. doi: 10.1038/sj.ijo.0801645.
15. Agrawal AR, Tandon M, Sharma PL. Effect of combining viscous fibre with lovastatin on serum lipids in normal human subjects. *Int J Clin Pract.* 2007;61(11):1812-8. doi: 10.1111/j.1742-1241.2007.01512.x.
16. Garcia JJ, Fernandez N, Carriedo D, Diez MJ, Sahagun A, Gonzalez A, et al. Hydrosoluble fiber (*Plantago ovata* husk) and levodopa I: experimental study of the pharmacokinetic interaction. *Eur Neuropsychopharmacol.* 2005;15(5):497-503. doi: 10.1016/j.euroneuro.2005.01.005.
17. Fernandez N, Carriedo D, Sierra M, Diez MJ, Sahagun A, Calle A, et al. Hydrosoluble fiber (*Plantago ovata* husk) and levodopa II: experimental study of the pharmacokinetic interaction in the presence of carbidopa. *Eur Neuropsychopharmacol.* 2005;15(5):505-9. doi: 10.1016/j.euroneuro.2005.01.006.
18. García JJ, Fernández N, Calle AP, Diez MJ, Sahagún A, Sierra M. Effects of *Plantago ovata* husk on levodopa (with Carbidopa) bioavailability in rabbits with autonomic gastrointestinal disorders. *Drug Metab Dispos.* 2009;37(7):1434-42. doi: 10.1124/dmd.108.026229.
19. Fernandez-Martinez MN, Hernandez-Echevarria L, Sierra-Vega M, Diez-Liebana MJ, Calle-Pardo A, Carriedo-Ule D, et al. A randomised clinical trial to evaluate the effects of *Plantago ovata* husk in Parkinson patients: changes in levodopa pharmacokinetics and biochemical parameters. *BMC Complement Altern Med.* 2014;14:296. doi: 10.1186/1472-6882-14-296.
20. Díez-Láiz R, García-Vieitez JJ, Diez-Liébana MJ, Sierra-Vega M, Sahagún-Prieto AM, Calle-Pardo AP, et al. Evaluation of the association metformin: *Plantago ovata* husk in diabetic rabbits. *J Diabetes Res.* 2015;2015:167526. doi: 10.1155/2015/167526.
21. Díez R, García JJ, Diez MJ, Sierra M, Sahagun AM, Fernández N. Influence of *Plantago ovata* husk (dietary fiber) on the bioavailability and other pharmacokinetic parameters

of metformin in diabetic rabbits. BMC Complement Altern Med. 2017;17(1):298. doi: 10.1186/s12906-017-1809-x.

22. Fernández-Bañares F, Hinojosa J, Sánchez-Lombraña JL, Navarro E, Martínez-Salmerón JF, García-Pugés A, et al. Randomized clinical trial of *Plantago ovata* seeds (dietary fiber) as compared with mesalamine in maintaining remission in ulcerative colitis. Spanish Group for the Study of Crohn's Disease and Ulcerative Colitis (GETECCU). Am J Gastroenterol. 1999;94(2):427-33. doi: 10.1111/j.1572-0241.1999.872_a.x.
23. Ahi S, Esmailzadeh M, Kayvanpour E, Sedaghat-Hamedani F, Samadanifard SH. A bulking agent may lead to adrenal insufficiency crisis: a case report. Acta Med Iran. 2011;49(10):688-9.
24. Ebadollahi-Natanzi A, Arab-Rahmatipour G. Psyllium together with allopurinol can efficiently reduce the increased serum level of uric acid, creatinine and urea: a case report. Iran J Toxicol. 2017;11(4):51-6.