



กระชายดำ

อรัญญา ศรีบุศราคม
สำนักงานข้อมูลสมุนไพร

กระชายดำ

ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Kaempferia parviflora</i> Wall. ex Baker
ชื่อวงศ์	ZINGIBERACEAE
ชื่ออังกฤษ	Black ginger

พืชพื้นเมืองเขตร้อนของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
ในประเทศไทยพบขึ้นตามธรรมชาติบนภูเขา พื้นที่สูง
จากระดับน้ำทะเล 630 ม. หรือมากกว่า
แหล่งปลูกที่สำคัญ : จ. เลย เพชรบูรณ์ และพิษณุโลก



2

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

พืชล้มลุก

- **ลำต้น** ใต้ดินหรือเหง้า รูปทรงกลม เป็นปุ่มปม เรียงต่อกัน มักมีขนาดเท่าๆ กัน เนื้อในเหง้ามีสีม่วงอ่อน ม่วงเข้ม จนถึงม่วงดำ เปลือกเหง้ามีสีน้ำตาลเข้ม
- **ใบ** เดี่ยวรูปไข่หรือรูปรี สีเขียวเข้ม ปลายใบแหลมหรือมีติ่งหนาม ขอบใบเรียบ ผิวใบด้านบนเกลี้ยง ผิวใบด้านล่างมีขน ก้านใบยาว โคนก้านใบแผ่เป็นกาบ ขอบใบสีแดงจางๆ
- **ดอก** ช่อขนาดเล็กอยู่ระหว่างก้านใบ มีสีขาวอมชมพู หรือสีม่วงอมแดง ปลายดอกเมื่อบานออกจะแยกจากกันเป็น 3 กลีบ



3

ส่วนที่ใช้ทางยา : เหง้าสดหรือแห้ง

สรรพคุณพื้นบ้าน :

เป็นยาอายุวัฒนะ บำรุงกาม เพิ่มสมรรถภาพทางเพศ บำรุงประสาท บำรุงเลือด แก้ปวดท้อง ท้องอืดท้องเฟ้อ ขับระดู

รูปแบบการใช้

- ยาลูกกลอน
- ยาตองเหล้าและน้ำผึ้ง
 - ชาชง
 - ยาแคปซูล ยาน้ำ ยาเม็ด
 - ไวน์
 - กาแฟ



4

พิจารณาจากสีของเนื้อในเหง้า สามารถจำแนกกระชายดำได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

- กลุ่มที่มีเนื้อในเหง้าสีม่วงเข้ม จนถึงม่วงดำ
- กลุ่มที่มีเนื้อในเหง้าสีม่วงจาง

□ ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของกระชายดำ

: สีของเนื้อในเหง้า องค์ประกอบทางเคมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

- แหล่งปลูก
- ภูมิประเทศและภูมิอากาศ

* สีของเนื้อในเหง้า : ตัวบ่งชี้คุณภาพของกระชายดำ เป็นเกณฑ์ในการคัดและกำหนดราคา

> กระชายดำที่มีคุณภาพดี คือ กระชายดำที่มีเนื้อในเหง้าสีม่วงเข้ม

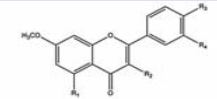


5

องค์ประกอบทางเคมี

ในเหง้ากระชายดำ ประกอบด้วยสารสำคัญต่างๆ ได้แก่

- สารกลุ่ม flavonoids และอนุพันธ์ :
5,7-dimethoxyflavone, 5,7,4'-trimethoxyflavone,
3,5,7,3',4'-pentamethoxyflavone
- น้ำมันหอมระเหย :
borneol, endo-fenchol, sylvestrene
- anthocyanins
- phenolic และ phenolic glycosides



	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
DMF	OCH ₃	H	H	H
TMF	OCH ₃	H	OCH ₃	H
PMF	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃

- ** พันธุ์ที่มีเนื้อในเหง้าสีเข้ม : ปริมาณสารฟลาโวนอยด์ สารฟีนอลิกรวมสูงกว่า
- พันธุ์ที่มีเนื้อในเหง้าสีจาง : ปริมาณน้ำมันหอมระเหยสูงกว่า

6

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

- ฤทธิ์ต่อระบบสืบพันธุ์และพฤติกรรมทางเพศ
- ฤทธิ์ต่อระบบไหลเวียนเลือด
- ฤทธิ์ต่อกล้ามเนื้อเรียบอวัยวะเพศผู้
- ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ phosphodiesterase
- ฤทธิ์อื่นๆ



7

ฤทธิ์ต่อระบบสืบพันธุ์

- ผงกระชายดำ
ขนาด 1,000 มก./กก.

ผล

- เพิ่มน้ำหนักตัว
- ไม่มีผลต่ออวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบสืบพันธุ์
 - ฤทธิ์ต่ออสุจิ องค์ชายด กล้ามเนื้อกัน และกล้ามเนื้อหุ้มองคชาติ ยกเว้นต่อมลูกหมากที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น
 - ไม่มีผลต่อต่อมหมวกไต และไต
 - ไม่มีผลต่อฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับระบบสืบพันธุ์
 - testosterone, progesterone, LH, FSH
- ไม่มีผลต่อพฤติกรรมทางเพศของหนู

- ชาขง

ขนาด 60 และ 120 มก./กก.

ผล

- เพิ่มน้ำหนักถุงน้ำอสุจิ
- เพิ่มความหนาแน่นของอสุจิในท่อพักเชื้ออสุจิ, เพิ่มขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดสร้างอสุจิ
- ไม่มีผลต่อต่อมลูกหมากและอินทนะ
- ไม่มีผลต่อไต และค่าทางโลหิตวิทยา



8

ฤทธิ์ต่อระบบสืบพันธุ์และพฤติกรรมทางเพศ

- สารสกัด 95% เอทานอลจากเหง้าสีเข้มและสีจาง ขนาด 200 มก./กก.

➢ หนูแก่ปกติ, หนูแก่ที่มีภาวะเครียด

ผล สารสกัดจากทั้งเหง้าสีเข้มและสีจาง มีผลทำให้พฤติกรรมทางเพศของหนูดีขึ้น

- สารสกัด 95% เอทานอลจากเหง้าสีเข้ม ขนาด 70 มก./กก.

- สารสกัด 95% เอทานอล ขนาด 70 มก./กก. ร่วมกับการฝึกออกกำลังกาย

➢ เปรียบเทียบกับออกกำลังกายอย่างเดียว

ผล - สารสกัด และ/หรือการออกกำลังกาย มีผลทำให้พฤติกรรมทางเพศดีขึ้น

- ไม่มีผลต่อ % fertility และการเคลื่อนไหวของสุจิ

- สารสกัดไม่มีผลต่ออวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบสืบพันธุ์ ตับ และไต

- สารสกัดร่วมกับออกกำลังกาย และการออกกำลังกายอย่างเดียว เพิ่มน้ำหนักของท่อพักเชื้อสุจิ ผนังท่อสุจิ ต่อมลูกหมาก และกล้ามเนื้อ

- สารสกัด 95% เอทานอล ขนาด 1,000 มก./กก. นาน 5 สัปดาห์

ผล เพิ่ม %fertility แต่ไม่มีผลต่อพฤติกรรมทางเพศ ทำให้ตับโตขึ้น

9

ฤทธิ์ต่อระบบไหลเวียนเลือด

- สารสกัด 95% เอทานอล

- ขนาด 70 มก./กก. โดยทางปาก

- ขนาด 10, 20 และ 40 มก./กก. โดยฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำ

ผล

- เพิ่มการไหลเวียนเลือดไปยังอวัยวะและกล้ามเนื้อขาหลังของหนูเพศผู้

- สารสกัด 95% เอทานอล

- ขนาด 120 มก./กก. โดยกรอกผ่านสายเข้ากระเพาะอาหาร

ผล

- เพิ่มการไหลเวียนเลือดเข้าสู่องคชาตของสุนัขเพศผู้



10

ฤทธิ์ต่อกล้ามเนื้อเรียบอวัยวะเพศผู้

- สารสกัดเอทานอล เฮกเซน น้ำ บิวทานอล ความเข้มข้น 100, 500 มก./มล.

- กล้ามเนื้อเรียบองคชาต (cavernosum) ของหนูแรท

ผล

- ยับยั้งการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ถูกกระตุ้นให้หดตัวด้วย methoxamine หรือ norepinephrine

- สารสกัด 95%เอทานอล

- 3,5,7,3',4'-pentamethoxyflavone

- กล้ามเนื้อเรียบอวัยวะเพศผู้ของคนที่ได้จากการผ่าตัดแปลงเพศ

ผล

- ยับยั้งการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ถูกกระตุ้นให้หดตัวด้วย phenylephrine



11

ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ phosphodiesterase

- สารสกัดอัลกอฮอลล์จากเหง้า

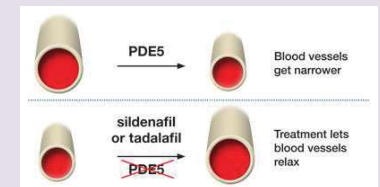
- สารสกัดเอทานอลจากเหง้า

- สารกลุ่มฟลาโวนอยด์และอนุพันธ์

ผล

- ยับยั้งเอนไซม์ PDE, PDE5 และ PDE6

- สาร 5,7-dimethoxyflavone มีฤทธิ์ดีที่สุด



12

การศึกษาทางคลินิก : ผลต่อสมรรถภาพทางเพศ

- อาสาสมัครเพศชายที่มีสุขภาพดี อายุเฉลี่ย 65.05 ± 3.5 ปี
 - กลุ่มที่ได้รับแคปซูลสารสกัดเอทานอลจากกระชายดำ ขนาด 25 และ 90 มก./วัน
 - กลุ่มควบคุมที่ให้แคปซูลยาหลอก
 - เวลา 2 เดือน

ผล

- สารสกัด ขนาด 90 มก./วัน เพิ่มการตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางเพศของอาสาสมัครได้
 - เพิ่มขนาดและความยาวขององคชาติ
 - ลดระยะเวลาในการหลั่งน้ำกาม และเพิ่มความพึงพอใจต่อการแข็งตัว
 - ผลยังคงอยู่จนถึง 2 เดือนที่ได้รับสารสกัดต่อเนื่อง แต่เมื่อหยุดให้สารสกัดก็จะกลับเข้าสู่ภาวะปกติ
- ไม่มีผลต่อ testosterone, FSH, LH, cortisol และ prolactin

(Wannanon et al., 2012)



13

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

ฤทธิ์อื่นๆ

- ฤทธิ์ต่อหัวใจและหลอดเลือดหัวใจ
- ฤทธิ์ต่อการเรียนรู้และความจำ
- ผลต่อคุณภาพชีวิต
- ผลต่อสมรรถนะการออกกำลังกาย
- ฤทธิ์ต้านการอักเสบ
- ฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็ง
- ฤทธิ์ป้องกันการเกิดแผลในกระเพาะอาหาร



15

ฤทธิ์ต่อหัวใจและหลอดเลือดหัวใจ

▪ สารสกัดเอทานอล

- ผล** - ลดอัตราการเต้นของหัวใจห้องบนขวาของหนูแรทที่แยกออกจากกาย
- ไม่มีผลต่อแรงบีบตัวของหัวใจ

** อีกรงานวิจัยพบว่าสารสกัดเดียวกันนี้ มีผลลดการบีบตัวและอัตราการเต้นของหัวใจ

- สารสกัดเอทานอล
- สารสกัด 95% เอทานอล
- สารสกัดไดคลอโรมีเทน
- สาร 5,7-dimethoxyflavone

ผล

- ทำให้เกิดการคลายตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ (aorta) ของหนู

- สารสกัดเอทานอล มีผลเพิ่มการสร้างไนตริกออกไซด์ ทำให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือด



16

ฤทธิ์ต่อการเรียนรู้และความจำ

- สารสกัด 95% เอทานอล
 - หนูปกติ
 - หนูปกติและหนูแก่ที่มีภาวะเครียด
 - หนูที่เหนียวนำไปเกิดภาวะของโรคอัลไซเมอร์ (โดยฉีดสาร AF64A เข้าโพรงสมองทั้งสองข้าง)
 - หนูที่เหนียวนำไปเกิดภาวะสมองขาดเลือดจากหลอดเลือดอุดตัน

ผล - เพิ่มการเรียนรู้และความจำ

- เพิ่มความหนาแน่นของเซลล์ประสาทในสมอง
- ปกป้องสมองจากการทำลายสมองด้วยภาวะของโรคอัลไซเมอร์และภาวะสมองขาดเลือดได้
- ผลจะคล้ายคลึงกับการได้รับยา donepezil (ยารักษาโรคอัลไซเมอร์ ในกลุ่มที่ออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ acetylcholinesterase (AChE))

- สาร 5,7,4'-trimethoxyflavone และ 5,7-dimethoxyflavone มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ AChE
- สารสกัด 95% เอทานอล : เพิ่มการไหลเวียนเลือดในสมอง ทำให้หลอดเลือดแดงเล็กที่ผิวสมองขยายตัว
- สาร methoxyflavones และอนุพันธ์ : ปกป้องเซลล์ประสาทเพาะเลี้ยง (cortical cells) ของหนูแรทที่ถูกเหนียวนำไปเกิดพิษด้วยกลูตาเมต

17

ผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ

- อาสาสมัครสูงอายุเพศชายที่มีสุขภาพดี อายุ > 60 ปีขึ้นไป
 - กลุ่มที่ได้รับแคปซูลสารสกัดเอทานอลจากกระชายดำ ขนาด 25 และ 90 มก./วัน
 - กลุ่มควบคุมที่ให้แคปซูลยาหลอก
 - เวลา 2 เดือน
 - ประเมินผลทางด้าน physical fitness ด้านการเรียนรู้และความจำ วัดคลื่นสมอง และประเมินผลด้านอารมณ์

ผล : เพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ

- เพิ่มสมาธิและความจำ
- ทำให้มีความตื่นตัว และอารมณ์สงบเพิ่มขึ้น
- ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงกลุ่มอาการทางจิตเวชของอาสาสมัคร และไม่มีผลต่อความเครียด
- มีความพึงพอใจในคุณภาพชีวิต
- ไม่พบอาการข้างเคียงหรืออาการแพ้

(สุภาพและคณะ, 2551)

18

ผลต่อสมรรถนะการออกกำลังกาย

- อาสาสมัครเพศชาย อายุ 19-24 ปี ดัชนีมวลกาย 19.5 - 21.1 กก./ม²

ผลเฉียบพลัน	ผลเรื้อรัง
<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มที่รับประทานกระชายดำ ขนาด 1.35 ก. เป็นเวลา 90 นาที ก่อนการทดสอบสมรรถนะการออกกำลังกาย - กลุ่มควบคุมที่ได้รับผงแป้ง - วิธีทดสอบ repeated Wingate test และ time to exhaustion test 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มที่รับประทานกระชายดำ ขนาด 1.35 ก./วัน นาน 8 สัปดาห์ - กลุ่มที่รับประทานกระชายดำร่วมกับการฝึกแบบทนทาน (60% work max, 50 นาที, 3 วัน/สัปดาห์) - กลุ่มควบคุมที่ได้รับผงแป้ง และกลุ่มที่ได้รับผงแป้งร่วมกับการฝึกแบบทนทาน - วิธีทดสอบ work max test - วัดความทนทานของกลูโคส (oral glucose tolerance)
<p>ผล - ไม่มีผลเพิ่มสมรรถนะการออกกำลังกายทั้ง 2 แบบ</p>	<p>ผล - ไม่มีผลต่อการเพิ่มสมรรถนะการออกกำลังกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด อินซูลิน creatinine SGOT และ SGPT ยกเว้น lactate threshold ที่พบเพิ่มขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม

(จันทร์จิรา, 2011)

19

ฤทธิ์ด้านการอักเสบ

- สาร 5,7-dimethoxyflavone (5,7-DMF)
 - ด้านการอักเสบของอุ้งเท้าหนูที่ถูกเหนียวนำไปด้วยสารคาราจีแนนและคาโอลิน
 - ด้านการอักเสบที่เกิดจาก cotton pellet
 - ด้านการอักเสบของเยื่อหุ้มปอดหนูแรทที่ถูกเหนียวนำไปด้วยสารคาราจีแนน
- สารสกัดเอทานอล และสารสำคัญในกลุ่ม methoxyflavones ที่แยกได้
 - ยับยั้งการหลั่งไนตริกออกไซด์ prostaglandin E2 และ TNF- α ในเซลล์เพาะเลี้ยง RAW 264.7
 - ยับยั้งเอนไซม์ xanthine oxidase
 - ยับยั้งเอนไซม์ cyclooxygenase-2 (COX-2)

- เจลสารสกัดกระชายดำ ความเข้มข้น 10 และ 20% ในเจลเบส
 - เจลขนาด 20% มีผลลดการบวมของอุ้งเท้าหนูที่ถูกเหนียวนำไปด้วยสารคาราจีแนน โดยให้ผลพอกๆ กับยา diclofenac 1% และยา betamethasone



20

ฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็ง

สารสกัด	เซลล์มะเร็ง
สารสกัด 95% เอทานอล	- เซลล์มะเร็งตับ Hep2 - เซลล์มะเร็งท่อน้ำดี HuCCA-1 - เซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่ DLD-1, HCT15 และ RKO - เซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาว MOLT-4, Jurkat, U937 และ HL-60 - เซลล์มะเร็งเต้านม MDA-MB-231 และ MCF7
สารสกัดเฮกเซน	- เซลล์มะเร็งตับ Hep2 - เซลล์มะเร็งท่อน้ำดี HuCCA-1
สารสกัดน้ำ	- เซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่ DLD-1, HCT15 และ RKO
สารสำคัญในกลุ่ม methoxyflavones	- เซลล์มะเร็งตับ Hep2 - เซลล์มะเร็งเต้านม MDA-MB-231 และ MCF7 - 5,7,4-trimethoxyflavone มีฤทธิ์ดีที่สุด

21

ฤทธิ์ป้องกันการเกิดแผลในกระเพาะอาหาร

- สารสกัดเอทานอล ขนาด 30, 60 และ 120 มก./กก.
 - หนูแรทเหนี่ยวนำให้เกิดแผลในกระเพาะอาหารด้วยยา indomethacin กรดเกลือและเอทานอล และเกิดความเครียดด้วยการแช่น้ำ
 - ผล - ลดการเกิดแผลได้ และออกฤทธิ์ได้ใกล้เคียงกับยา cimetidine (100 มก./กก.)
 - สารสกัดขนาด 60 และ 120 มก./กก. ยังเพิ่มเมือกเคลือบที่เยื่อบุกระเพาะอาหารในภาวะที่ถูกเหนี่ยวนำด้วยกรดเกลือและเอทานอล
- สารสกัด 50%, 95% เอทานอล และสารสกัดน้ำ
 - ผล - ฆ่าเชื้อ *H. pylori*
 - สารสกัดเอทานอลจะมีฤทธิ์ดีกว่าสารสกัดน้ำ

ฤทธิ์อื่นๆ

- ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ
- ต้านการแพ้
- ต้านจุลชีพ
- ต้านความเหนียวล้า

22

การศึกษาความเป็นพิษ

ผงกระชายดำ

- พิษเฉียบพลัน
- พิษเรื้อรัง : ขนาด 20 - 2,000 มก./กก. นาน 6 เดือน

ผล

- ไม่พบพิษเฉียบพลันและพิษเรื้อรังในหนู
- ขนาด 2,000 มก./กก. ทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น
- เม็ดเลือดขาวชนิด eosinophil ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม และระดับโซเดียมในเลือดสูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่ยังคงอยู่ในช่วงค่าปกติ



23

การศึกษาความเป็นพิษ

สารสกัดเอทานอล

- พิษกึ่งเรื้อรัง :
 - สารสกัด 50% เอทานอล ขนาด 60, 120 และ 240 มก./กก. เป็นเวลา 60 วัน
 - สารสกัด 95% เอทานอล ขนาด 1,000 มก./กก. เป็นเวลา 5 สัปดาห์
 - ผล - ไม่ทำให้เกิดความผิดปกติกับระบบเลือด การทำงานของตับและไต
 - สารสกัด 50% เอทานอล พบการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของตับ และสารสกัด 95% เอทานอล ทำให้ตับโตขึ้น
 - พิษเรื้อรัง :
 - สารสกัด 95% เอทานอล ขนาด 500 มก./กก. เป็นเวลา 6 เดือน
 - ผล - น้ำหนักตัวลดลง
 - อาการและพฤติกรรมเป็นปกติไม่ต่างจากกลุ่มควบคุม และไม่พบความผิดปกติของอวัยวะภายใน
 - เม็ดเลือดขาวชนิด eosinophil ลดลง แต่ยังคงอยู่ในช่วงค่าปกติ
 - หนูเพศผู้มีระดับไตรกลีเซอไรด์ลดลง แต่ยังคงอยู่ในช่วงค่าปกติ
 - หนูเพศเมียมีระดับกลูโคสและคอเลสเตอรอลเพิ่มขึ้น
- ❖ อาสาสมัครเพศชายที่รับประทานกระชายดำ ขนาด 1.35 ก./วัน นาน 8 สัปดาห์ ไม่มีผลต่อ creatinine เอนไซม์ SGOT และ SGPT

24

อันตรกริยากับยาแผนปัจจุบัน

- สารสกัดกระชายดำ ขนาด 250 มก./กก. ร่วมกับยา sildenafil (Viagra®) ขนาด 20 มก./กก. เป็นเวลา 9 วัน
- เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ให้ยา sildenafil อย่างเดียว กลุ่มที่ได้รับสารสกัดอย่างเดียว และ กลุ่มควบคุม

ผล

สารสกัดกระชายดำ มีผลลดระดับของยา sildenafil ในเลือด ส่งผลให้ประสิทธิภาพของยาลดลง

ผลต่อเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสลายยา

- สารสกัดเอทานอล
- ยับยั้งเอนไซม์ CYP3A4, CYP2D6
- เหนี่ยวนาเอนไซม์ CYP1A1, CYP1A2, CYP2B, และ CYP2E



25

ข้อควรระวัง

- ❖ กระชายดำในรูปแบบการรับประทาน อาจทำให้ตับเกิดความผิดปกติได้
- ❖ ไม่ควรใช้ในขนาดสูงหรือติดต่อกันเป็นเวลานาน
- ❖ ระวังการเกิดอันตรกริยากับยาแผนปัจจุบัน
- ❖ ไม่ควรใช้ในเด็กหรือสตรีมีครรภ์ เนื่องจากยังขาดข้อมูลด้านความปลอดภัย
- ❖ ผู้ที่แพ้พืชที่อยู่ในวงศ์ ZINGIBERACEAE ควรหลีกเลี่ยง



26



ขอบคุณค้ะ

กระชาย

- สารสกัดกระชาย
- เพิ่มการไหลเวียนเลือดเข้าสู่อวัยวะเพศสุนัขได้
- ยับยั้งการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบของคชาตของหนูแรท
- ยับยั้งเอนไซม์ PDE5
- ฤทธิ์เสริมสมรรถภาพทางเพศ
- ไม่มีผลต่อพฤติกรรมทางเพศของหนูเพศผู้
- เพิ่มน้ำหนักของอวัยวะและเส้นผ่านศูนย์กลางของถุงน้ำอสุจิ
- ไม่มีผลต่อความหนาแน่นของอสุจิ ต่อมลูกหมาก
- ไม่มีผลต่อ testosterone

** สสม. ใช้รักษาอาการแน่น จุกเสียด ท้องอืด ท้องเฟ้อ



28