

บทที่ 2

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาการใช้พืชสมุนไพรของผู้ป่วยโรคเบาหวานในตำบล
พระอาจารย์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก ผู้ศึกษาได้กำหนดขอบเขตทบทวนวรรณกรรมและ
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน
2. ความรู้เกี่ยวกับสมุนไพร
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน

ความหมายของโรคเบาหวาน โรคเบาหวานจัดเป็นกลุ่มโรคทางเมตาบอลิซึม ซึ่ง
ก่อให้เกิดระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นเวลานานอันเป็นผลมาจากความผิดปกติในการหลั่งอินซูลิน
หรือความผิดปกติในการออกฤทธิ์ของอินซูลิน หรือทั้งสองประการ (อภิชาติ วิษณุวรรณ์, 2546)

เกณฑ์การวินิจฉัยโรคเบาหวาน ในปัจจุบันได้ดัดแปลงมาจากเกณฑ์ของ National
Diabetes Data Group (NDDA) ของสหรัฐอเมริกา และ WHO ที่เคยใช้อยู่เดิม เกณฑ์การ
วินิจฉัยโรคเบาหวานใหม่นี้มีอยู่ 3 วิธี โดยพิจารณาที่ระดับน้ำตาลในเลือดกำหนดไว้ดังนี้
(National Diabetes Data Group, 1979; World Health Organization, 1985 อ้างใน อภิชาติ
วิษณุวรรณ์, 2546)

1. มีอาการของโรคเบาหวานร่วมกับระดับน้ำตาลกลูโคสในพลาสมา จากหลอดเลือด
ดำเวลาใดก็ตาม มีค่าเท่ากับหรือมากกว่า 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (อาการของโรคเบาหวานได้แก่ ต้ม
น้ำตาล, ปัสสาวะมาก, และน้ำหนักตัวลดโดยไม่ทราบสาเหตุ)

2. ระดับน้ำตาลกลูโคสในพลาสมาจากหลอดเลือดดำขณะอดอาหาร (Fasting
Plasma Glucose หรือ FPG) เท่ากับหรือมากกว่า 126 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (การอดอาหาร หมายถึง
การงดรับประทานอาหาร หรือเครื่องดื่มที่ให้พลังงานอย่างน้อย 8 ชั่วโมง)

3. ระดับน้ำตาลกลูโคสในพลาสมา จากหลอดเลือดดำที่เวลา 2 ชั่วโมง ในการตรวจ
75 gram oral glucose tolerance test (75 g OGTT) เท่ากับหรือมากกว่า 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

อาการแสดงและข้อบ่งชี้ของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่พบบ่อย (เทพ หิมะทองคำ และคณะ, 2548; พันธิทร์ มะลิสสุวรรณ, 2546; อภิชาติ วิชาญรัตน์, 2546)

1. กระหายน้ำมากและบ่อย (Polydipsid)
2. ผู้ที่หิวบ่อย กินจุ (Polyphagia) เป็นผลเนื่องจากกระหายและคั่งน้ำตาลในร่างกาย ต้องการพลังงาน จึงรับประทานอาหารเพิ่ม
3. อ่อนเพลีย ปัสสาวะมากและบ่อย (Polyuria) เนื่องจากร่างกายมีน้ำตาลมากจึงทำให้ร่างกายต้องขับน้ำออกทางปัสสาวะและดึงเอาน้ำในร่างกายออกมาด้วย
4. ผู้ที่น้ำหนักลดมาก (Weight loss) เมื่อเซลล์ไม่สามารถนำกลูโคสไปใช้เป็นพลังงานได้ร่างกายก็จะสลายไขมันและโปรตีนที่เก็บสะสมไว้มาใช้เป็นพลังงานแทน จึงทำให้อาการร่างกายซูบผอมลง
5. ผู้ที่มีประวัติน้ำตาลในเลือดสูงหรือเคยมีประวัติน้ำตาลในเลือดสูง จากการตรวจเลือดโดยการอดอาหาร Fasting Plasma Glucose เท่ากับ 110-125 มิลลิกรัม/เดซิลิตร หรือตรวจวัดน้ำตาลในเลือดหลังจากกินกลูโคส 75 กรัม ไปแล้วนาน 2 ชั่วโมง ตรวจพบน้ำตาลเท่ากับ 140-199 มิลลิกรัม/เดซิลิตร
6. มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ Triglycerides มากกว่า 250 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และมี HDL (High-density lipoproteins) cholesterol น้อยกว่า 35 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

สาเหตุและโอกาสที่ทำให้เป็นเบาหวาน (เทพ หิมะทองคำ และคณะ, 2548)

โรคเบาหวานสืบทอดทางพันธุกรรมได้ แต่ก็ยังเป็นเพียงหนึ่งในหลายๆ ปัจจัยเท่านั้น ยังมีปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรคเบาหวานได้อีกหลายประการดังนี้

1. ความอ้วน เนื่องจากในคนอ้วนจะมีระดับอินซูลินในเลือดสูง แต่จำนวนตัวรับอินซูลิน (insulin receptor) ในเซลล์ไขมันและเซลล์กล้ามเนื้อลดลง เป็นผลให้อินซูลินที่หลั่งออกฤทธิ์ไม่ได้เซลล์จึงต้องทำงานมากขึ้นเพื่อผลิตอินซูลินให้มากขึ้นจนเสื่อมสมรรถภาพและในที่สุดไม่สามารถผลิตอินซูลินได้เพียงพอ จึงทำให้เป็นโรคเบาหวาน
2. สูงอายุ ตับอ่อนจะสังเคราะห์และหลั่งฮอร์โมนอินซูลินได้น้อยลงในขณะที่ได้รับน้ำตาลเท่าเดิม จึงมีน้ำตาลส่วนเกินในกระแสเลือด
3. ตับอ่อนได้รับความกระทบกระเทือน เช่น ตับอ่อนอักเสบเรื้อรังจากการดื่มสุรามากเกินไป หรือตับอ่อนบอบช้ำจากการประสบอุบัติเหตุ ซึ่งมีความจำเป็นต้องผ่าตัดเอาตับอ่อนบางส่วนออก สำหรับในคนที่มีความเสี่ยงจะเป็นโรคเบาหวานอยู่แล้วปัจจัยดังกล่าวนี้ทำให้อาการของโรคเบาหวานแสดงออกเร็วขึ้น

4. การติดเชื้อไวรัสบางชนิด เช่น คางทูม หัดเยอรมัน เคยมีรายงานว่าเด็กอายุ 10 ปี เกิดเป็นโรคเบาหวานอย่างกะทันหันและเสียชีวิตหลังจากมีอาการเหมือนกับเป็นไข้หวัดใหญ่มาก่อน จากการตรวจตับอ่อนพบว่าสามารถเพาะเชื้อไวรัสจากเนื้อเยื่อของตับอ่อนได้ เมื่อทดลองฉีดไวรัสชนิดนี้เข้าไปในตัวหนูพบว่าไวรัสชนิดนี้ทำให้หนูเป็นโรคเบาหวานได้

5. ยาบางชนิด เช่น ยาขับปัสสาวะ ยาคุมกำเนิด ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงได้

6. การตั้งครรภ์ เนื่องจากฮอร์โมนหลายชนิดที่รกสังเคราะห์ขึ้นมีผลยับยั้งการทำงานของอินซูลิน

ประเภทของโรคเบาหวาน (เทพ หิมะทองคำ และคณะ, 2548; พันธิ์ตรี มะลิสุวรรณ, 2546; อภิชาติ วิชญาณรัตน์, 2546)

1. โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (type 1 diabetes) ชนิดต้องพึ่งอินซูลิน มักพบในคนอายุน้อย เด็กและวัยรุ่น ในผู้ใหญ่พบได้บ้าง ต้องรักษาด้วยการฉีดอินซูลินทุกวัน ถ้าขาดยาอาจเกิดโรคแทรกซ้อนรุนแรงถึงตายได้ เกิดจากเซลล์สร้างอินซูลินในตับอ่อนถูกทำลายด้วยสาเหตุที่ยังไม่ทราบแน่นอน ทำให้สร้างอินซูลินได้น้อย หรือไม่ได้เลย

2. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (type 2 diabetes) พบได้กว่าร้อยละ 90-95 ของผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้งหมด เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ไม่ต้องพึ่งอินซูลิน เพราะตับอ่อนยังผลิตอินซูลินได้ในจำนวนที่อาจปกติ น้อยลง หรือมากขึ้น แต่อินซูลินที่มีอยู่นั้น ไม่มีประสิทธิภาพดีเท่าที่ควร พบได้ในผู้ใหญ่ และคนอ้วน คนอายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไปมีโอกาสเป็นโรคเบาหวานมากขึ้นเรื่อยๆ ตามอายุ ผู้ป่วยโรคเบาหวานส่วนใหญ่เป็นชนิดที่ 2

3. โรคเบาหวานชนิดอื่นๆ (other specific types) เช่น โรคของตับอ่อน โรคต่อมไร้ท่อ ความผิดปกติทางพันธุกรรมของเซลล์เบต้าของตับอ่อน และอื่นๆ

4. โรคเบาหวานที่เกิดขึ้นขณะตั้งครรภ์ (gestational diabetes mellitus) เกิดขึ้นเมื่อเริ่มตั้งครรภ์ เนื่องจากรกผลิตฮอร์โมนชนิดหนึ่งออกมา ส่งผลให้หญิงตั้งครรภ์มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงจนก่อให้เกิดโรคเบาหวาน ผลกระทบของโรคเบาหวานในขณะตั้งครรภ์ส่งผลให้เด็กทารกมีระดับน้ำตาลสูงตามแม่ด้วย เป็นอันตรายอาจทำให้เกิดผลกับทารกได้ เช่น ทารกมีขนาดตัวใหญ่กว่าเด็กปกติอาจส่งผลทำให้คลอดยาก ปัญหาเกี่ยวกับระบบหัวใจที่พัฒนาช้ากว่าปกติ และก่อให้เกิดความผิดปกติของอวัยวะต่างๆ ถึงขั้นพิการแต่กำเนิดได้

ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน

โรคแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ โรคแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานเฉียบพลัน และโรคแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานเรื้อรัง (อภิชาติ วิชญาณรัตน์, 2546)

1. โรคแทรกซ้อนเฉียบพลัน เป็นภาวะที่ระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นโรคเบาหวานขึ้นลงอย่างรวดเร็ว ทำให้ร่างกายเกิดความผิดปกติเฉียบพลันและรุนแรง อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต จะแสดงอาการในผู้ป่วยที่อายุไม่เกิน 30 ปี หรือเป็นโรคเบาหวานในระยะเริ่มต้น โรคแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานเฉียบพลันมีดังนี้ (พิรพงษ์ สุกสงวน, 2550; สุรเกียรติ อาษาอนุภาพ, 2546; สุนทร ตันชนันท์ และ วลัย อินทรมพรรษ์, 2532)

1.1 ภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วยเนื่องจากสมองขาดน้ำตาลทำให้หมดสติได้อย่างรวดเร็ว และรุนแรงทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตหรือพิการในเวลาอันสั้น มักเกิดในภาวะที่ร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 50 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดกับผู้ป่วยที่กินยาลดน้ำตาลในเลือด หรือนิดอินซูลินสาเหตุเกิดจากการใช้ยาเกินขนาด หรืออดอาหาร หรือออกกำลังกายมากเกินไป ผู้ป่วยจะมีความรู้สึกหัวใจสั่น มือสั่น เหงื่อแตก ตัวเย็น ในที่สุดก็เป็นลม หมดสติ ในกรณีที่เป็นมากอาจมีอาการชักร่วมด้วย

1.2 ภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูง เกิดจากการที่ร่างกายของผู้ป่วยโรคเบาหวานมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงมากกว่า 300 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้มีความเข้มข้นสูงมากมักเกิดกับผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 (ชนิดพึ่งอินซูลิน) ขาดยาหรือใช้ยาในขนาดน้อยเกินไป อาการที่เกิดขึ้น ผู้ป่วยจะมีอาการกระหายน้ำ ปัสสาวะบ่อย ผิวแห้ง เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน หายใจหอบลึก ชีพ หมดสติ ภาวะที่เกิดขึ้นบ่อยได้แก่ ภาวะคีโตอะซิโดซิสจากโรคเบาหวาน (diabetic ketoacidosis, DKA) ภาวะหมดสติจากไฮเปอร์ออสโมลาร์ชนิดไม่มีคีโตนจากน้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemic hyperosmolar nonketotic coma, HHNC)

1.3 โรคติดเชื้อ ผู้ป่วยโรคเบาหวานเป็นโรคติดเชื้อได้ง่าย เพียงผิวหนังได้รับการขีดข่วนก็จะเกิดการอักเสบได้ เนื่องจากระดับน้ำตาลในเลือดสูง น้ำตาลในเลือดจะไปรบกวนการทำงานของเม็ดเลือดขาว ทำให้ความสามารถในการจับเชื้อโรคและการทำลายเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส และเชื้อราลดลง นอกจากผิวหนังเกิดการอักเสบ เป็นฝีหรือเป็นฝีฝักบัวจะพบบริเวณกลางหลัง หรือบริเวณต้นคอ มีการอักเสบที่เท้า บริเวณนิ้วเท้า ส้นเท้า หรือเป็นที่ฝ่าเท้า หลอดเลือดอาจถูกทำลาย เกิดเป็นแผลเน่าเนื้อตาย

2. โรคแทรกซ้อนเรื้อรัง เป็นปัญหาที่สามารถเกิดขึ้นได้มากกว่าร้อยละ 10-40 ในผู้ป่วยเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาต่างๆ บางรายอาจไม่รู้ตัวเลย ผู้ป่วยเป็นระยะเวลานานกว่า 10 ปี และยากต่อการรักษาให้หายขาด ในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่ต้องพึ่งอินซูลิน ร่างกายไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ จนทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงที่เรียกว่า Hyperglycemia โรคแทรกซ้อนเรื้อรังในผู้ป่วยโรคเบาหวานจะเกิดจากความผิดปกติของหลอดเลือด ซึ่งแบ่งเป็น (1) ความผิดปกติของหลอดเลือดขนาดเล็ก (microvascular) ทำให้เกิดความผิดปกติของไต จอภาพตา (retina) และ

ประสาท (2) ความผิดปกติของหลอดเลือดขนาดใหญ่ (macrovascular) ทำให้เกิดความผิดปกติของหลอดเลือดสมอง หัวใจ และหลอดเลือดส่วนปลาย

2.1 ความผิดปกติของไตในผู้ป่วยโรคเบาหวาน (diabetic nephropathy) ผู้ป่วยโรคเบาหวานมากกว่า 10 ปี มักจะพบความผิดปกติของไตร่วมด้วย เนื่องจากอวัยวะที่ได้รับผลกระทบจากความผิดปกติของหลอดเลือดขนาดเล็ก จะเกิดภาวะ glomerulosclerosis ผู้ป่วยจะมีความดันโลหิตสูงขึ้น อัตราการกรองที่โกลเมอรูลัส (glomerular filtration rate) ลดลง มีอัลบูมินในปัสสาวะมากกว่า 300 กรัม/วัน

2.2 ความผิดปกติทางจอภาพตาในผู้ป่วยโรคเบาหวาน (diabetic retinopathy) เป็นภาวะแทรกซ้อนทางตาที่สำคัญและเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานตาบอด เกิดจากความผิดปกติของหลอดเลือดขนาดเล็กของเรตินา โป่งพอง (microaneurysm) ทำให้เกิดภาวะบวมเลือดออก และจอภาพตาหลุดออก (retinal detachment) ทำให้ตามัวและตาบอดได้ ผู้ป่วยมีอาการตามัวลงคล้ายมีฝนตกเป็นม่านบัง หรือคล้ายมีควันบังตา ถ้ามีเลือดออกจะมองไม่เห็น

2.3 ความผิดปกติของประสาทในผู้ป่วยโรคเบาหวาน (diabetic neuropathy) การทำงานของระบบประสาทผิดปกติที่สำคัญ ได้แก่ การเสียหายที่ของประสาทส่วนปลาย ประสาทสั่งการ (motor nerve) และประสาทรับความรู้สึก (sensory nerve) โดยการนำสัญญาณประสาทช้ากว่าปกติ และมีความผิดปกติของระบบประสาทอัตโนมัติร่วมด้วย ความผิดปกติของประสาทส่วนปลายในผู้ป่วยเบาหวาน เกิดจากขาดเลือดไปเลี้ยง และการบวมของเส้นประสาท เนื่องจากกลูโคสสามารถซึมผ่านเข้าเซลล์ประสาทส่วนปลายและเข้าสู่เซลล์ชวาล (schwann's cell) ของเส้นประสาท เช่นเดียวกับเลนส์ตา เซลล์สมอง เซลล์เม็ดเลือดแดงและผนังของหลอดเลือด เมื่อกลูโคสผ่านเข้าเซลล์จะถูกเอนไซม์ aldose reductase เปลี่ยนเป็นซอร์บิทอล (sorbital) และฟรุกโตส (fructose) จึงเกิดการคั่งน้ำเข้าสู่เซลล์ทำให้มีน้ำคั่งอยู่ในเซลล์ ทำให้เซลล์บวมและแตกได้ ความผิดปกติของระบบประสาทในผู้ป่วยโรคเบาหวาน จำแนกเป็นความผิดปกติของประสาทส่วนปลายและความผิดปกติของประสาทอัตโนมัติ ดังนี้

2.3.1 ความผิดปกติของประสาทส่วนปลาย ได้แก่ ความผิดปกติของประสาทส่วนปลายชนิดโพลีนิวโรพาที (polyneuropathy) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบมากที่สุด chez ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ผู้ป่วยจะรู้สึกผิดปกติที่ปลายมือและปลายเท้าแต่มีอาการที่ปลายเท้ามากกว่ามือ มีอาการชา หรือเสียวความรู้สึก ความผิดปกติของประสาทส่วนปลายชนิดโมโนนิวโรพาที (mononeuropathy) มีความผิดปกติของประสาทส่วนปลายเพียงเส้นเดียว มีอาการปวดและเจ็บมาก อาจมีอาการอ่อนแรงหรืออัมพาต เส้นประสาทที่พบบ่อยบริเวณขา

2.3.2 ความผิดปกติของระบบประสาทอัตโนมัติ ความผิดปกติที่มักพบบ่อย ได้แก่ ความดันต่ำเมื่อเปลี่ยนท่า หัวใจเต้นเร็วขณะพัก และกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดโดนปราศจากอาการเจ็บปวด มีความผิดปกติของกระเพาะอาหารและลำไส้ มีอาการแสบร้อนในอก กลืนอาหารลำบาก กระเพาะอาหารขยายตัว การหดตัวของกระเพาะอาหารและลำไส้ลดลง ทำให้เบื่อบอาหาร คลื่นไส้ หรือรู้สึกอึดอยู่ตลอดเวลา

2.4 ความผิดปกติของหลอดเลือดสมองและหลอดเลือดหัวใจ ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีโอกาสเกิดหลอดเลือดในสมองแตก หลอดเลือดหัวใจอุดตันได้มากและเร็ว พบโรคนี้ในคนอายุมากน้อยกว่าคนที่มิมีน้ำตาลในเลือดปกติ ผู้ป่วยมักมีไขมันในเลือดสูง และมีความดันเลือดสูงด้วย ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีโรคหลอดเลือดหัวใจ ส่วนหนึ่งจะไม่แสดงอาการ (silent ischemia) หรือมีอาการเพียงเล็กน้อย ทำให้การวินิจฉัยโรคหลอดเลือดหัวใจได้ยาก

2.5 ความผิดปกติของหลอดเลือดส่วนปลาย (peripheral vascular disease) โรคหลอดเลือดส่วนปลายในผู้ป่วยโรคเบาหวานมีสาเหตุจากความผิดปกติของหลอดเลือดใหญ่ (macrovascular) ผู้ป่วยโรคเบาหวานมักมีการอุดตันของหลอดเลือด แตกต่างจากผู้ป่วยที่ไม่เป็นโรคเบาหวานซึ่งมักเกิดกับหลอดเลือดเส้นเดียวและเป็นที่ยาวเดี่ยว แต่ผู้ป่วยโรคเบาหวานจะเป็นขาทั้งสองข้าง และมักเกิดกับหลอดเลือดหลายๆ เส้นร่วมกัน แต่การลุกลามมักเกิดกับหลอดเลือดส่วนปลาย ทำให้อวัยวะที่เกี่ยวข้องได้รับเลือดไม่เพียงพอและเกิดเนื้อตายขึ้น

การรักษาและควบคุมโรคเบาหวาน

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่ผู้ป่วยเบาหวานต้องได้รับการดูแลตลอดชีวิต ในช่วงแรกๆ ผู้ป่วยอาจไม่มีอาการรุนแรงมากนัก ทำให้ไม่สนใจในการดูแลตนเองอย่างเคร่งครัด ส่งผลทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนซึ่งไม่สามารถแก้ไขและรักษาให้หายขาดได้ ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีโอกาสเสียชีวิตมากขึ้น สำหรับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ผู้ป่วยโรคเบาหวานส่วนใหญ่จะเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจ วัตถุประสงค์ของการรักษาโรคเบาหวานคือ (อภิชาติ วิษณุภรณ์, 2546)

1. เพื่อให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีชีวิตยืนยาวใกล้เคียงกับคนทั่วไปมากที่สุด
2. ให้ปราศจากอาการของภาวะน้ำตาลสูงในเลือด
3. ควบคุมน้ำหนักตัวไม่ให้อ้วนหรือผอมเกินไป
4. เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนและชะลอไม่ให้เกิดมากขึ้น
5. ถ้าผู้ป่วยเป็นเด็กต้องพยายามทำให้มีการเจริญเติบโตเป็นปกติ
6. ควบคุมปัจจัยเสี่ยงทางระบบหัวใจและหลอดเลือดต่างๆ เพื่อป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตอันดับหนึ่งของผู้ป่วยเบาหวาน ได้แก่ การสูบบุหรี่ ระดับกลูโคสในเลือด HbA1c ระดับไขมันในเลือด และภาวะความดันโลหิตสูง

ตารางที่ 1 เป้าหมายการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ	ระดับการควบคุม			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ใช้ไม่ได้
ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดเมื่ออดอาหาร 8-12 ชั่วโมง (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	80-120	121-140	141-180	>180
ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหาร 2 ชั่วโมง (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	<140	<180	180-200	>200
ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด 2-3 เดือนที่ผ่านมา (% HbA1c)	4-7	7-8.5	>8.5-10	>10

ที่มา: The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, 1997.

การรักษาโรคเบาหวาน มี 4 วิธี ดังนี้ (วิทยา ศรีดามา, 2541)

1. การควบคุมอาหาร

การควบคุมอาหารมีความสำคัญกับการรักษาโรคเบาหวาน แม้โรคเบาหวานจะรักษาไม่หายได้ แต่การควบคุมอาหารที่เหมาะสมจะช่วยให้อาการของโรคบรรเทาลงได้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2548)

1.1 จุดมุ่งหมายในการควบคุมอาหาร

1.1.1 เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถรักษาระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับปกติ หรือใกล้เคียงกับระดับปกติ

1.1.2 เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับสารอาหารเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย

1.1.3 เพื่อควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ

1.1.4 เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ได้แก่ อาการหมดสติ เนื่องจากมีน้ำตาลในเลือดสูง หรือมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำและภาวะไขมันในเลือดสูง

1.1.5 เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยมีสุขภาพแข็งแรงสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้ตามปกติ

1.2 หลักการควบคุมอาหาร

การควบคุมอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานปัจจุบันจะเน้นอาหารให้เหมาะสมกับชีวิตประจำวันของผู้ป่วยแต่ละคน รวมทั้งไม่ขัดต่อประเพณีวัฒนธรรม ความเชื่อด้าน

ศาสนา โดยมีหลักการที่สำคัญที่จะช่วยให้ผู้ป่วยแข็งแรง สามารถควบคุมระดับกลูโคสและไขมันในเลือดได้ ช่วยป้องกันและลดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยมีหลักการดังนี้

1.2.1 ปริมาณพลังงานที่ได้รับ ปริมาณพลังงานที่ผู้ป่วยโรคเบาหวานได้รับต้องเหมาะสมเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ ปริมาณพลังงานที่ผู้ป่วยโรคเบาหวานได้รับอาจแบ่งตามภาวะโภชนาการของสภาวะร่างกาย

1.2.2 ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ควรได้รับ การควบคุมปริมาณคาร์โบไฮเดรตให้เหมาะสมมีความสำคัญอย่างมากต่อผู้ป่วยโรคเบาหวาน ผู้ป่วยต้องได้รับอาหาร ไม่เกินความต้องการพลังงานประจำวันของแต่ละคน สมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกาได้เสนอแนะให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานได้รับพลังงานจากคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 50-60 ซึ่งเป็นปริมาณใกล้เคียงกับคนปกติ

1.2.3 ปริมาณไขมันที่ควรได้รับ เนื่องจากผู้ป่วยโรคเบาหวานมักมีความผิดปกติของเมตาบอลิซึมของไขมัน และผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินมักอ้วน การมีภาวะไขมันในเลือดสูงจะทำให้มีอัตราเสี่ยงสูงต่อโรคหัวใจขาดเลือดเพิ่มขึ้น ผู้ป่วยโรคเบาหวานจึงควรได้รับไขมันไม่เกิน ร้อยละ 30 ของพลังงานที่ได้รับ ส่วนชนิดของไขมันให้ได้รับจากไขมันไม่อิ่มตัว (saturated fatty acid) ไขมันไม่อิ่มตัวเดี่ยว (monounsaturated fatty acid) ไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน (polyunsaturated fatty acid) อย่างละเท่าๆ กัน คือร้อยละ 10 ของพลังงานทั้งหมด หลีกเลี่ยงรับประทานกะทิ น้ำมันมะพร้าว งดเว้นเครื่องในสัตว์ ไขมันสัตว์ เนื่อติดมันและหนัง ไข่แดง รับประทานได้สัปดาห์ละ 2 ฟอง

1.2.4 ปริมาณโปรตีนที่ควรได้รับ ผู้ป่วยโรคเบาหวานควรได้รับอาหารที่ให้โปรตีนประมาณร้อยละ 15-20 ของพลังงานที่ได้รับ หรือประมาณ 1 กรัมต่อน้ำหนักตัวหนึ่ง กิโลกรัมเท่ากับคนปกติ ถ้าผู้ป่วยโรคเบาหวานเป็นเด็กก็ควรได้รับ โปรตีนเพิ่มขึ้นให้เพียงพอกับการเจริญเติบโตของร่างกาย

1.2.5 ปริมาณวิตามินและเกลือแร่ ผู้ป่วยที่ไม่มีโรคแทรกซ้อนและกินอาหารได้ตามปกติมักจะได้อาหารและเกลือแร่เพียงพอ แต่ผู้ป่วยที่มีอาการของโรคติดเชื้อหรือการดูดซึมผิดปกติร่วมด้วยก็อาจได้รับวิตามินและเกลือแร่ไม่เพียงพอ จำเป็นต้องให้วิตามินและเกลือแร่เพิ่ม

1.2.6 ปริมาณใยอาหาร สนับสนุนให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานรับประทานอาหารที่มีใยอาหารให้มากขึ้นทั้งนี้เนื่องจากใยอาหารช่วยลดอัตราการดูดซึมน้ำตาลในลำไส้ และทำให้ความต้องการอินซูลินในผู้ป่วยโรคเบาหวานลดลง นอกจากนี้ใยอาหารทำให้ผู้ป่วยอิ่มเร็วและช่วย

ป้องกันและรักษาภาวะไขมันในเลือดสูงด้วย อาหารที่มีใยอาหารมากได้แก่ ข้าวซ้อมมือ ถั่วเมล็ดแห้ง ถั่วสด และผักต่างๆ

1.2.7 เกลือ โรคความดันโลหิตสูงเป็นโรคแทรกซ้อนที่พบบ่อยในผู้ป่วยโรคเบาหวาน การรับประทานอาหารรสเค็มจัดเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ทำให้เกิดโรคความดันโลหิตสูง ผู้ป่วยโรคเบาหวานจึงควรลดอาหารที่มีเกลือมาก โดยลดการเค็มเกลือ น้ำปลา ซีอิ๊ว หรือน้ำจิ้มรสเค็มต่างๆ ขณะรับประทานอาหาร และอาหารมักดอง รับประทานอาหารรสอ่อนเค็ม

1.2.8 แอลกอฮอล์ แอลกอฮอล์ 1 กรัม ให้พลังงาน 7 กิโลแคลอรี ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่อ้วน หากดื่มแอลกอฮอล์จะไม่สามารถควบคุมน้ำหนักได้ นอกจากนี้เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หลายชนิดมีน้ำตาลสูง เช่น เหล้าหวาน ไวน์หวาน เบียร์ ซึ่งทำให้น้ำตาลในเลือดสูง

2. ยารักษาโรคเบาหวาน (ศิริพงษ์ ปัญจะนิศย์, 2540)

ยารักษาโรคเบาหวาน (Oral Hypoglycemic Agents) ใช้รักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานประเภทที่ 2 ชนิดไม่พึ่งอินซูลิน ในผู้ป่วยที่มีปัญหาเรื่องน้ำหนักสามารถควบคุมอาหาร และการออกกำลังกาย จะสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ใกล้เคียงกับคนปกติโดยไม่ต้องใช้ยา แต่หากควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ก็จำเป็นต้องใช้ยารับประทาน แต่ยารับประทานไม่ใช่อินซูลินจึงไม่สามารถรักษาโรคเบาหวานให้หายขาดได้ ยาที่ใช้ในเป็นยาลดระดับน้ำตาลในเลือดชนิดรับประทานมี 2 กลุ่มคือ

2.1 ยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย (Sulfonylurea)

ยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรียใช้กันมานานมากกว่า 30 ปี ประสิทธิภาพของยากลุ่มนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานของตับอ่อนของผู้ป่วย ยากลุ่มนี้ไม่สามารถใช้กับผู้ป่วยที่ตับอ่อนไม่สามารถทำงานได้แล้ว จะใช้ได้ผลดีในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่อายุมากกว่า 40 ปี และเป็นชนิดไม่มีอาการแทรกซ้อน ยาในกลุ่มนี้มีหลายชนิดที่นิยมใช้กันแพร่หลายในปัจจุบัน ได้แก่ chlorpropamide, tolbutamide, glibenclamide, glipizide และ glicazide ยาดังกล่าวจะมีฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดและคุณสมบัติแตกต่างกัน

2.1.1 กลไกการออกฤทธิ์ของยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย ดังต่อไปนี้

- กระตุ้นตับอ่อนให้หลั่งอินซูลินออกมากขึ้น
- เพิ่มประสิทธิภาพของอินซูลินในการนำน้ำตาลเข้าสู่เนื้อเยื่อต่างๆ ของร่างกาย
- ระงับการสร้างน้ำตาลจากตับ ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารลดลง

- ช่วยลดการเกาะกันของเกล็ดเลือด ทำให้เลือดไหลเวียนดีขึ้น ช่วยป้องกันการเกิดอาการแทรกซ้อนทางหลอดเลือด

2.1.2 ข้อห้ามใช้ยากกลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย

- ในรายที่ตับอ่อนมีความสามารถในการหลั่งอินซูลินได้ไม่พอหรือไม่ได้เลย เช่น ผู้ป่วยโรคเบาหวานประเภทที่ 1 ตับอ่อนอักเสบเรื้อรัง หลังได้รับการผ่าตัดเอาตับอ่อนออกหมด เป็นต้น
- ในรายที่มีภาวะเจ็บป่วยเฉียบพลัน เช่น ภาวะติดเชื้อรุนแรง ได้รับการผ่าตัดใหญ่ Myocardial infarction, DKA, และ HHNC เป็นต้น
- ในรายที่ตั้งครรภ์ แม้ว่าจะสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีโดยการใช้อินซูลินก็ตาม เนื่องจากยาสามารถผ่านรกและกระตุ้นตับอ่อนของทารกได้ และยังมีผลทำให้ทารกพิการได้ (teratogenic effects)

2.1.3 อาการข้างเคียงของยากกลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย ดังต่อไปนี้

- อาการแพ้ (Hypersensitivity Reaction) จะเกิดขึ้นใน 2-6 สัปดาห์หลังเริ่มให้การรักษาโดยจะเป็นผื่นแดงคันรูปแบบต่างๆ บางรายมีตับอักเสบ ปริมาณเม็ดเลือดขาวต่ำลงได้ แต่พบน้อยมาก
- อาการไม่จำเพาะเจาะจง (Nonspecific Reactions) ได้แก่ คลื่นไส้ ท้องอืด ปวดศีรษะ ชาตามแขนขา อาการเหล่านี้ไม่รุนแรง และเป็นอยู่ไม่นานก็หายได้

2.2 ยากลุ่มไบกัวไนด์ (Biguanide)

ยากลุ่มไบกัวไนด์ใช้แพร่หลายในทวีปยุโรปมานานกว่า 25 ปี ยากลุ่มนี้ออกฤทธิ์โดยการเพิ่มการใช้น้ำตาลกลูโคสที่กล้ามเนื้อต่างๆ ลดการดูดซึมกลูโคสจากลำไส้ และลดการสร้างกลูโคสจากตับ แต่ไม่มีฤทธิ์กระตุ้นให้ตับอ่อนหลั่งอินซูลินเพิ่มขึ้น จึงลดน้ำตาลในเลือดลงไม่ได้มาก นิยมใช้เป็นยาตัวที่ 2 ร่วมกับยาในกลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย ในกรณีที่ใช้น้ำตาลในเลือดสูงแล้ว ยังควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ จะใช้กับผู้ป่วยก่อนข้างอ้วนเพราะยากลุ่มนี้จะทำให้ความอยากอาหารลดลง ดังนั้นยากลุ่มนี้อาจใช้ได้ยาวๆ ได้ในกรณีของผู้ป่วยที่อ้วนและมีระดับน้ำตาลไม่สูงมาก เพราะยานี้จะทำให้รับประทานอาหารน้อยลง น้ำหนักตัวจะลดลง มีผลทำให้ระดับน้ำตาลลดลงด้วย ยาในกลุ่มนี้ คือ เฟนฟอร์มิน (Phenformin) บูฟอร์มิน (Buformin) ปัจจุบันเลิกจำหน่ายแล้ว คงเหลือเฉพาะ เมตฟอร์มิน (Metformin) ตัวเดียวที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีชื่อการค้าต่างๆ เช่น กลูโคเฟจ (Glucophage) ไดอะเมต (Diamet) เป็นต้น

ข้อห้ามใช้น้ำตาลในกลุ่มไบกัวไนด์ ได้แก่

- ผู้ป่วยที่เป็นโรคตับ โรคไต และโรคหัวใจที่รุนแรง

- ผู้ป่วยโรคเบาหวานประเภทที่ 1 ที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน

อาการข้างเคียงที่พบในยากลุ่มไปกัวโนลีนจะพบได้บ่อยกว่ากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย แต่ก็ไม่รุนแรงจะเป็นอาการเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร เช่น คลื่นไส้ อาเจียน

3. การฉีดอินซูลิน (ศิริพงษ์ ปัญจะนิคย์, 2540)

อินซูลิน (Insulin) ใช้รักษาโรคเบาหวานประเภทที่ 1 ชนิดพึ่งอินซูลิน และโรคเบาหวานประเภทที่ 2 ชนิดไม่พึ่งอินซูลิน ที่ไม่สามารถควบคุมได้ด้วยการควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย และการรับประทานยา อินซูลินต้องใช้โดยการฉีดเท่านั้น ไม่สามารถรับประทานได้ โดยทั่วไปจะมีอินซูลิน 100 ยูนิตต่อ 1 มิลลิลิตร ของน้ำยาซึ่งเรียกว่ายู 100 อินซูลิน (U 100 Insulin) แหล่งที่มาของอินซูลินมี 2 แหล่งคือ ได้มาจากการสกัดจากตับอ่อนของหมู และวัว ส่วนอีกแหล่งหนึ่งได้มาจากการสังเคราะห์โดยวิธีทางพันธุวิศวกรรม (Genetic Engineering) ทำให้ได้อินซูลินที่เหมือนกับอินซูลินของมนุษย์ซึ่งนิยมใช้ในปัจจุบัน ชนิดของอินซูลินจำแนกตามการออกฤทธิ์ของยาได้ 3 ชนิด คือ

3.1 ชนิดออกฤทธิ์เร็ว และสั้น (Short-Acting Insulin) เมื่อฉีดเข้าใต้ผิวหนังจะออกฤทธิ์ในเวลา 1-2 ชั่วโมง ออกฤทธิ์สูงสุด 2-4 ชั่วโมงหลังฉีด และมีฤทธิ์นานประมาณ 5-7 ชั่วโมง อินซูลินชนิดนี้จะมีลักษณะเป็นน้ำใสซึ่งเรียกง่ายๆ ว่า อินซูลินน้ำใส ใช้ฉีดก่อนอาหารครึ่งชั่วโมงเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลหลังอาหาร และฉีดเมื่อต้องการลดระดับน้ำตาลในเลือดลงอย่างรวดเร็วในกรณีที่ระดับน้ำตาลสูงมากหรือมีอาการกรดคั่งในเลือดมากจากสารคีโตนมีจำหน่ายในชื่อการค้าต่างๆ เช่น เรกูลาร์อินซูลิน (Regular Insulin) แอกทราฟีก (Actrapid) ฮิวมูลินอาร์ (Humulin R)

3.2 ชนิดออกฤทธิ์ปานกลาง (Intermediate-Acting Insulin) อินซูลินชนิดนี้จะเริ่มออกฤทธิ์หลังฉีดเข้าชั้นใต้ผิวหนัง 2-4 ชั่วโมง ออกฤทธิ์สูงสุดในเวลา 18-24 ชั่วโมง อินซูลินชนิดนี้มีลักษณะเป็นน้ำขุ่นขาว จึงเรียกง่ายๆ ว่า อินซูลินชนิดน้ำขุ่น ใช้เป็นอินซูลินหลักในการรักษาโรคเบาหวานสามารถฉีดได้วันละ 1-2 ครั้ง ที่มีจำหน่ายในชื่อการค้าต่างๆ เช่น เอ็นพีเอช (N P H) เลนทาร์ด (Lentard) โมโนทาร์ด (Monotard) โปรทาเฟน (Protaphane) ฮิวมูลินเอ็น (Humulin N) เป็นต้น

3.3 ชนิดออกฤทธิ์นาน (Long-Acting Insulin) ภายหลังจากการฉีดเข้าใต้ผิวหนัง อินซูลินนี้ใช้เวลาประมาณ 8-14 ชั่วโมง กว่าจะเริ่มออกฤทธิ์ และมีฤทธิ์นานประมาณ 36 ชั่วโมง อินซูลินชนิดนี้มีลักษณะเป็นน้ำขุ่นขาว ใช้สำหรับฉีดเพื่อให้ระดับอินซูลินในเลือดสูงขึ้นเรื่อยๆ อยู่ตลอดเวลาทั้งวัน และต้องใช้ร่วมกับอินซูลินออกฤทธิ์สั้นเสมอ มีจำหน่ายในประเทศไทยเพียงชนิดเดียวคือ อัลทราทาร์ด (Ultratard)

นอกจากนี้ยังมีอินซูลินชนิดผสมซึ่งนำเอาอินซูลินชนิดออกฤทธิ์เร็วมาผสมกับอินซูลินชนิดออกฤทธิ์ปานกลางในอัตราส่วนต่างๆ ได้แก่ แอกทราเฟน (Actraphane) เป็นแอกทราเฟน 30% บวกกับ โพรทาเฟน 70% ฮิวมูลินเอ็นอาร์ (Humulin N/R) ซึ่งมีอัตราส่วนของอินซูลินชนิดออกฤทธิ์ปานกลางต่ออินซูลินชนิดออกฤทธิ์สั้น 70/30, 80/20, 60/40 และอินซูลินชนิดบรรจุพิเศษ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ฉีดอินซูลอนที่มีลักษณะเหมือนปากกา และพกพาสะดวก ได้แก่ อุปกรณ์โนโวเพ็น (Novo Pen) บีดี เพ็น (BD Pen) เป็นต้น

ปัญหาและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการรักษาด้วยอินซูลิน (สุทิน ศรีอัยฎาพร, 2533)

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยและสำคัญที่สุด สาเหตุเกิดจากการฉีดอินซูลินมากเกินไป ไม่ได้รับประทานอาหาร หรือรับประทานอาหารน้อยกว่าปกติ หรือรับประทานอาหารผิดเวลาโดยที่ยังฉีดอินซูลินตามปกติ และการออกกำลังกายมากกว่าปกติ

การแพ้อินซูลิน (Insulin allergy) พบไม่บ่อย การแพ้นี้อาจเกิดขึ้นหลังจากฉีดอินซูลินเพียงไม่กี่นาที (เรียกว่า Immediate type) หรือหลายชั่วโมงถึงเป็นวัน (เรียกว่า Delayed type) อาการที่เกิดขึ้นได้แก่ ผื่นคัน ลมพิษ หรืออาจเป็นรุนแรงถึงกับเกิด anaphylaxis ผู้ป่วยที่เริ่มฉีดอินซูลินใหม่ๆ อาจพบรอยแดงตรงตำแหน่งที่ฉีดยาได้ซึ่งจะหายไปเองเมื่อฉีดยาต่อไป

การเกิดรอยบุ๋ม (lipoatrophy) และไขมันแข็ง (lipohypertrophy) ตรงบริเวณที่ฉีดอินซูลิน สาเหตุจากการใช้อินซูลินชนิดที่ไม่ค่อยบริสุทธิ์และฉีดซ้ำที่เดิมประจำ ภาวะทั้งสองนี้ทำให้เกิดความไม่สวยงาม และนอกจากนี้ผู้ป่วยที่มีไขมันแข็งยังทำให้อินซูลินดูดซึมได้ลดลง

อาการบวม มักเกิดในผู้ป่วยที่เพิ่งฉีดอินซูลินใหม่ๆ และมักเป็นชั่วคราวสาเหตุเกิดจากฤทธิ์ของอินซูลินที่ทำให้การขับเกลือออกทางปัสสาวะลดลง ในช่วงที่มีอาการบวมควรให้ผู้ป่วยกินเค็มน้อยลง และอาจให้ยาขับปัสสาวะร่วมด้วย

อาการตามัว มักเกิดในรายที่เพิ่งได้รับการรักษาด้วยอินซูลินและมีระดับน้ำตาลในเลือดลดลงค่อนข้างมากและเร็ว จึงทำให้เลนส์ตามีการเปลี่ยนแปลง

4. การออกกำลังกาย (สุทิน ศรีอัยฎาพร และ วรณี นิธิยานันท์, 2548)

ผู้ป่วยโรคเบาหวานควรออกกำลังกายสม่ำเสมอเช่นเดียวกับผู้ไม่เป็นโรคเบาหวานเพื่อส่งเสริมให้มีสุขภาพแข็งแรง โดยการออกกำลังกาย คือ การใช้กล้ามเนื้อทำกิจกรรมหรือออกแรงอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาสั้นพอ คือ ประมาณ 30-45 นาที ดังนั้นการทำกิจกรรมออกแรง หรือการเล่นกีฬาใดๆ เป็นระยะเวลาต่อเนื่องและนานพอ จึงนับได้ว่าเป็นการออกกำลังกาย

จุดประสงค์ของการออกกำลังกายคือทำให้สมรรถภาพทางกายทั่วไปดีขึ้น สามารถออกแรงหรือออกกำลังกายได้ในระยะยาวโดยไม่หอบเหนื่อยหรือหายใจไม่สะดวก ให้กล้ามเนื้อมีกำลังแข็งแรง ให้การทำงานของระบบไหลเวียนเลือดและการขนถ่ายออกซิเจนมีประสิทธิภาพดีและร่างกายมีความคล่องตัว

โรคเบาหวานไม่มีข้อห้ามหรืออุปสรรคขัดขวางในการออกกำลังกาย อย่างไรก็ตามผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังจากโรคเบาหวาน ได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนที่จอตา และภาวะแทรกซ้อนที่ไตระยะรุนแรง หรือภาวะแทรกซ้อนที่เส้นประสาทส่วนปลาย หรือมีโรคที่ขัดต่อการออกกำลังกายร่วมด้วย เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ จำเป็นต้องทำการออกกำลังกายด้วยความระมัดระวัง และมีการวางแผนการออกกำลังกายโดยเลือกชนิดและจำกัดความหนักเบา (intensity) ของการออกกำลังกายที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย นอกจากนี้ผู้ป่วยโรคเบาหวานในขณะที่มีภาวะคีโตนซีโกลิตัส ห้ามออกกำลังกาย

การออกกำลังกายทำให้ระดับกลูโคสในเลือดเปลี่ยนแปลงตามระดับอินซูลินในเลือด หากระดับอินซูลินไม่เพียงพอการออกกำลังกายจะทำให้ระดับกลูโคสในเลือดสูงขึ้น ในทางตรงข้ามหากระดับอินซูลินสูงมากจะทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้

ความรู้เกี่ยวกับสมุนไพร

ความหมายของสมุนไพร

สมุนไพร ความหมายตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 หมายถึงผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ได้จาก พืช สัตว์ แร่ธาตุ ที่ใช้เป็นยา หรือผสมกับสารอื่นตามตำรับยา เพื่อบำบัดโรค บำรุงร่างกาย หรือใช้เป็นยาพิษ เช่น กระเทียม น้ำผึ้ง รากดิน (ไส้เดือน) เขากวางอ่อน กำมะถัน ยางน่อง และโลชั่น เป็นต้น (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546)

สมุนไพร ความหมายตามพจนานุกรมไทย ฉบับมหาวิทยาลัย หมายถึง พืชที่ใช้ทำเป็นเครื่องยา ซึ่งหาได้ตามพื้นเมือง ไม่ใช่เครื่องเทศ (วิทย์ เทียงบูรณธรรม, มปป.)

สมุนไพร ความหมายตามคู่มือผลิตภัณฑ์ยาจากสมุนไพรเพื่อเศรษฐกิจชุมชน ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา หมายถึง พืช หรือส่วนของพืชสมุนไพร ที่ยังไม่ได้แปรรูป ซึ่งอาจอยู่ในสภาพสมุนไพรสด สมุนไพรแห้ง ที่มีการนำมาใช้ประโยชน์ ทั้งที่ใช้เป็นอาหาร เช่น ผักพื้นบ้าน อาหารสมุนไพรต่างๆ ใช้เป็นยา เช่น ใบมะขามแขกใช้กินเป็นยาบาย หรือใช้ประโยชน์อื่นๆ ผลมะกรูดใช้สระผม ตะไคร้หอม ใช้ไล่ยุง เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2543)

สมุนไพร ความหมายตามพระราชบัญญัติคุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย พ.ศ.2542 สมุนไพร หมายถึง พืช สัตว์ จุลชีพ ธาตุวัตถุ สารสกัดดั้งเดิมจากพืชหรือสัตว์ที่ใช้หรือแปรรูป หรือผสมปรุงเป็นยา หรืออาหารเพื่อการตรวจวินิจฉัย บำบัด รักษาหรือป้องกันโรค หรือส่งเสริมสุขภาพร่างกายมนุษย์หรือสัตว์ และให้หมายความรวมถึงถิ่นกำเนิด หรือถิ่นที่อยู่ของสิ่งดังกล่าวด้วย (กระทรวงสาธารณสุข, 2542)

ความหมายจากเอกสารต่างๆ สรุปได้ว่า สมุนไพร หมายถึง ผลผลิตที่เกิดจากธรรมชาติ ที่ยังไม่ได้แปรรูป ทั้งที่อยู่ในรูปสมุนไพรสด สมุนไพรแห้ง มีการใช้ประโยชน์เป็นยาในการรักษาโรค และเป็นอาหารเพื่อบำรุงร่างกาย

พืชสมุนไพร หมายถึง พืชที่ใช้ส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือหลายส่วนเช่น ราก ลำต้น ใบ ดอก และผล เพื่อบำบัดรักษาอาการเจ็บป่วยหรือเพื่อการบำรุงรักษาสุขภาพ นอกจากนี้พืชสมุนไพรบางชนิดยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรได้อีก เช่น เป็นยาฆ่าแมลง ยาเบื่อปลา ยาเบื่อสุนัข รวมทั้งพืชที่เป็นพืชต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยง (วิฑูรย์ พลาวุฑฒ์, 2539)

การใช้สมุนไพรที่ถูกต้องในการรักษาตนเอง เนื่องจากสมุนไพรมีจำนวนมากและรักษาอาการโรคต่างๆ ได้หลายโรค การที่นำสมุนไพรใดมาใช้ประโยชน์ ต้องคำนึงถึงหลักสำคัญหลายประการ เพื่อให้เกิดประโยชน์ที่ต้องการและปราศจากพิษภัยที่อาจเกิดขึ้น (รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล และคณะ, 2542; นิจศิริ เรืองรังสี และ พยอม ดันตวิวัฒน์, 2534; วิฑูรย์ พลาวุฑฒ์, 2539)

1. การใช้สมุนไพรให้ถูกต้องกับโรค ผู้ที่จะใช้สมุนไพรควรเข้าใจถึงสาเหตุและอาการของโรคที่เกิดขึ้น เพื่อป้องกันการใช้สมุนไพรผิดโรค นอกจากนั้นต้องรู้ถึงอาการที่ไม่ควรใช้สมุนไพรรักษาตนเอง

2. การใช้สมุนไพรให้ถูกต้อง เนื่องจากสมุนไพรมีชื่อพ้องหรือซ้ำกันมาก และยังมีชื่อท้องถิ่น ซึ่งเรียกแตกต่างกันออกไปทำให้เกิดความสับสนในการใช้ได้ง่าย จึงต้องระวังเพราะการนำมาใช้ผิดชนิดนอกจากจะไม่มีผลในการรักษาแล้วบางชนิดยังทำให้เกิดอันตราย

3. การใช้สมุนไพรให้ถูกส่วน สมุนไพรมีสารสำคัญในส่วนต่างๆ ไม่เท่ากัน เช่น ราก เหง้า ลำต้น เปลือก แก่น ใบ ดอก ผล และเมล็ด อาจมีสารสำคัญต่างชนิดกันหรือชนิดเดียวกัน

4. การใช้สมุนไพรให้ถูกขนาด ถ้าใช้มากหรือน้อยเกินไป อาจไม่ได้ผลในการรักษา และอาจยังเกิดโทษได้ เช่น พืชจำพวกดิจิทาริสซึ่งมีสารออกฤทธิ์ต่อหัวใจ ถ้าใช้ในปริมาณน้อยๆ จะมีฤทธิ์เป็นยารักษาหัวใจ แต่ถ้าใช้มากจะทำให้เกิดอันตรายได้ไม่ควรใช้ยาเข้มข้นเกินไป เช่น ยาที่กำหนดให้ดื่ม รับประทานไม่ควรนำไปเคี้ยวจนแห้ง เพราะจะทำให้ยาที่ได้เข้มข้นจนเกินไป อาจทำให้เกิดพิษได้ นอกจากนั้นขนาดที่ระบุไว้ในตำรามักเป็นขนาดของผู้ใหญ่ ดังนั้นถ้าใช้กับเด็กจึงควรลดขนาดตามส่วน

5. การใช้สมุนไพรให้ถูกวิธี การใช้สมุนไพรแต่ละชนิดมาใช้ในการรักษาโรคนั้นมีวิธีใช้ที่แตกต่างกันออกไป การใช้ผิดวิธี จะทำให้รักษาไม่ได้ผลและอาจเกิดผลข้างเคียงได้ พืชบางชนิดใช้สด บางชนิดต้องบั้งไฟก่อน เป็นต้น

6. การใช้สมุนไพรให้ถูกกับคน พืชสมุนไพรบางชนิดมีข้อห้ามใช้กับบางคน เช่น เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยที่อยู่ในระยะพักฟื้น สตรีมีครรภ์หรืออยู่ในระยะให้นมบุตรและคนที่แพ้ยาบางชนิด การใช้จึงต้องศึกษาข้อห้ามและข้อควรระวังของพืชสมุนไพรแต่ละชนิด

วิธีการปรุงยาสมุนไพร (เพ็ญญา ทรัพย์เจริญ, 2549)

การใช้สมุนไพรในการรักษาโรคมียุทธศาสตร์ในการปรุงอยู่หลายวิธี วิธีการปรุงยาตามตำราการแพทย์แผนไทยมีการปรุงยาอยู่ 28 วิธี แต่วิธีการปรุงยาที่ประชาชนสามารถปรุงสมุนไพรใช้เองที่นิยมมีอยู่ 4 วิธีดังนี้

1. ยาดั้ม เป็นวิธีที่ไม่ยุ่งยาก ใช้ได้ทั้งสมุนไพรสดและสมุนไพรแห้ง (ชนิดแห้งควรแช่น้ำก่อน) ควรต้มในหม้อดินเผา หรือหม้อเคลือบ โดยเติมน้ำสะอาดให้ท่วม ใช้เวลาดั้มประมาณ 15-20 นาที

2. ยาชง มีวิธีในการเตรียมง่ายและสะดวก แต่สกัดสารออกฤทธิ์ได้น้อย เหมาะสำหรับสมุนไพรที่มีสารออกฤทธิ์ละลายน้ำได้ดี ใช้ได้ทั้งสมุนไพรสดและแห้ง โดยนำสมุนไพรใส่ลงในแก้ว เติมน้ำเดือดปิดฝาทิ้งไว้ประมาณ 3-5 นาที รินเอาน้ำส่วนที่ใสดื่ม

3. ยาคองเหล้า เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับสมุนไพรซึ่งมีสารออกฤทธิ์ละลายน้ำได้น้อยไม่สามารถเตรียมโดยการต้มหรือชงได้ มักใช้สมุนไพรแห้ง โดยนำมาล้างให้สะอาดแล้วหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ตากหรืออบจนแห้ง ห่อด้วยผ้าขาวบาง ใส่ลงในขวดโหลเติมน้ำพอท่วม (ใช้เหล้า 28-40 ดีกรี) ปิดฝาขวดให้สนิท คนยาให้ทั่ววันละ 1 ครั้ง ทิ้งไว้ประมาณ 1 เดือน จึงนำมาใช้ได้

4. ยาลูกกลอน มีวิธีการยุ่งยาก เหมาะกับสมุนไพรที่มีกลิ่น รสไม่น่ารับประทาน เช่น รสขมมาก โดยการนำยาผสมน้ำผึ้ง น้ำผึ้งที่ใส่ต้องเคี่ยวให้เหนียวได้ที่เสียก่อน จึงค่อยผสมกับยา ลูกกลอนได้ที่ ปั่นเป็นเม็ด อบหรือตากแดดให้แห้ง เก็บใส่ภาชนะที่สะอาดปิดฝาให้สนิท

ข้อควรระวังในการใช้ยาสมุนไพร (พิสุทธิพร จำเริญ, มปป.)

ยาสมุนไพรมีทั้งประโยชน์และโทษ จึงจำเป็นต้องระมัดระวังในการใช้ เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากการใช้ยา ข้อควรระวังดังกล่าวได้แก่

1. คนที่มีอาการอ่อนเพลียมาก คนชราและเด็กอ่อน ห้ามใช้ยาสมุนไพรจำนวนมาก เพราะคนเหล่านี้จะมีความสามารถในการต้านทานยาน้อยทำให้เกิดพิษได้ง่าย

2. ไม่ควรกินยาสมุนไพรตัวเดียวเป็นประจำทุกวันเป็นเวลานานๆ โดยไม่จำเป็นซึ่งโดยปกติไม่ควรกินยาสมุนไพรติดต่อกันทุกวันเกิน 1 เดือน เนื่องจากเป็นการสะสม และจะทำให้เกิดพิษขึ้นมาได้
3. ก่อนที่จะใช้ยาสมุนไพรควรต้องรู้ถึงพิษภัยของยาตัวนั้น เพราะยาทุกชนิดมีพิษแฝงอยู่ ถ้ารู้จักพิษก็จะทำให้มีความระมัดระวังในการใช้ยาสมุนไพรมากขึ้น
4. ไม่ควรใช้ยาสมุนไพรเข้มข้นจนเกินไป เช่น ดัวยาที่บอกให้ดื่มกินธรรมดา ก็ห้ามนำไปดื่มเกี่ยวกินเด็ดขาด เพราะยาจะมีความเข้มข้นจนเกินไป จนทำให้เกิดพิษได้
5. หากตัวยาใดที่ไม่เคยกินมาก่อน ควรเริ่มกินในปริมาณครั้งละน้อยๆ เช่น กินเพียงครึ่งหนึ่งของขนาดปริมาณที่ได้กำหนดไว้ จากนั้นก็ดูสิ่งผิดปกติ ถ้าอาการปกติจึงกินตามขนาดที่ระบุ

อาการแพ้จากสมุนไพร (เพ็ญญา ทรรศัยเจริญ, 2549; พิสุทธิพร น้ำใจ, มปป.)

สมุนไพรมีลักษณะเช่นเดียวกับยาทั่วไป คือมีทั้งคุณและโทษ บางคนใช้แล้วเกิดอาการแพ้ได้ แต่เกิดขึ้นได้น้อยเพราะสมุนไพรไม่ใช่สารเคมีชนิดเดียวเช่นยาแผนปัจจุบัน ฤทธิ์จึงไม่รุนแรง (ยกเว้นพวกพืชพิษบางชนิด) แต่ถ้าเกิดอาการแพ้ขึ้นควรหยุดการใช้ยา ถ้าหยุดแล้วอาการหายไป อาจทดลองใช้ยาอีกครั้งด้วยความระมัดระวัง ถ้ามีอาการเช่นเดิมเกิดขึ้นอีกแสดงว่าเป็นพิษของยาสมุนไพร ควรหยุดยาและเปลี่ยนไปใช้ยาอื่น หรือถ้าอาการแพ้รุนแรงควรไปรับการรักษาที่สถานเอนามัยหรือโรงพยาบาล อาการที่เกิดจากการแพ้ยาสมุนไพร มีดังนี้

1. ผื่นขึ้นตามผิวหนังอาจเป็นตุ่มเล็กๆ ตุ่มใหญ่ๆ เป็นปื้นหรือเป็นเม็ดแบนคล้ายลมพิษ อาจมีอาการบวมที่ตา บวมที่ปาก หรือมีเพียงดวงสีแดงที่ผิวหนัง
2. เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน (หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง) ถ้ามีอยู่ก่อนกินยาอาจเป็นเพราะโรค
3. หูอื้อ ตามัว ชาที่ลิ้น ชาที่ผิวหนัง
4. ประสาทความรู้สึกทำงานไวกว่าปกติ เช่น เพียงแตะผิวหนังก็รู้สึกเจ็บ ลูบผมก็แสบหนังศีรษะ เป็นต้น
5. ใจสั่น ใจเต้น หรือรู้สึกวูบวาบคล้ายหัวใจจะหยุดเต้น และเป็นบ่อยๆ
6. ตัวเหลือง ตาเหลือง ปัสสาวะเหลือง และเมื่อเขย่าจะเกิดฟองสีเหลือง (เป็นอาการของดีซ่าน)อาการนี้แสดงถึงอันตรายร้ายแรงต้องรีบไปหาแพทย์

การเก็บสมุนไพรให้ได้สรรพคุณที่ดี (รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล, พร้อมจิต ศรีถัมภ์, วงศ์สถิตย์ ฉั่วกุล, วิจิต เปานิล, สมภพ ประธานธูรารักษ์ และ นพมาศ สุนทรเจริญนนท์, 2542)

การเก็บส่วนของพืชสมุนไพรเอามาเป็นยารักษา จำเป็นต้องทราบว่าจะเก็บส่วนไหน เก็บเวลาไหน การเก็บสมุนไพรอย่างถูกต้องมีผลต่อปริมาณสารสำคัญในสมุนไพร ที่จะมีประสิทธิภาพในการรักษาโรค

1. สมุนไพรประเภทใช้หัวหรือราก เก็บในช่วงพืชหยุดการเจริญเติบโต ใบ ดอกร่วงหมดหรือในช่วงต้นฤดูหนาวถึงปลายฤดูร้อน เพราะในช่วงนี้ราก หัว มีการสะสมปริมาณของตัวยาค่อนข้างสูง วิธีการเก็บ ให้ขุดอย่างระมัดระวัง

2. สมุนไพรประเภทใช้ใบหรือเก็บทั้งต้น ควรเก็บในช่วงที่พืชเจริญเติบโตมากที่สุด หรือในช่วงที่ดอกตูมเริ่มบานหรือเก็บในช่วงที่ดอกบานหรือผลยังไม่สุก วิธีการเก็บ ให้เด็ดด้วยมือ

3. สมุนไพรประเภทใช้เปลือกต้นหรือเปลือกราก เปลือกต้น โดยการเก็บในช่วงฤดูร้อนต่อกับฤดูฝน ปริมาณยาในพืชจะสูง และเปลือกลอกง่าย ส่วนเปลือกกรากเก็บในช่วงต้นฤดูฝนดีที่สุด

4. สมุนไพรประเภทใช้ดอก โดยทั่วไปเก็บในช่วงดอกเริ่มบาน แต่บางอย่างเก็บในช่วงดอกตูม เช่น กานพลู

5. สมุนไพรประเภทผลและเมล็ด พืชสมุนไพรบางอย่างอาจเก็บในช่วงผลยังไม่สุก เช่น ฝรั่ง เก็บผลอ่อนใช้แก้ท้องร่วง แต่โดยทั่วไปมักเก็บตอนผลแก่เต็มที่แล้ว

การเก็บรักษาพืชสมุนไพร (วัลย์ลดา หงษ์ทอง และ นฤมล รื่นไวย์, 2543)

การเก็บรักษาพืชสมุนไพรมีความจำเป็นเพื่อสามารถนำไปใช้ได้ทันทีเมื่อมีความต้องการ ปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการเก็บรักษาพืชสมุนไพร ได้แก่ ความชื้น เพราะเป็นปัจจัยช่วยทำให้จุลินทรีย์เพิ่มจำนวนและปนเปื้อน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องตากหรืออบพืชสมุนไพรให้แห้งสนิทสำหรับการแปรรูปด้วยวิธีปั่น บดเป็นผง หรือสกัดน้ำมันหอมระเหยก็ช่วยให้การเก็บรักษาพืชสมุนไพรได้นาน ส่วนปัจจัยอื่นๆ ในการเก็บรักษาพืชสมุนไพร ได้แก่

1. ภาชนะ ส่วนใหญ่นิยมใช้แก้วที่มีฝาปิด เหมาะสำหรับสมุนไพรที่หั่นเป็นชิ้นเล็กๆ หรือป่นเป็นผงที่แห้งดีแล้ว ฝาปิดควรสนิทเพื่อไม่ให้อากาศเข้าและเติมสมุนไพรให้เต็มขวด เพื่อลดช่องว่างที่อากาศจะอยู่ได้ให้ลดลง (ป้องกันการเกิดการเติมออกซิเจน หรือ ออกซิเดชัน ซึ่งเป็นการทำลายสรรพคุณทางยาของพืชสมุนไพร) แสงก็เป็นตัวการในการทำลายสรรพคุณ จึงควรใช้ขวดทึบแสง หรือมีกระดาษดำหรือน้ำตาลห่อไว้

2. การป้องกันโรคและแมลง มีเชื้อโรคหลายชนิดสามารถทำลายสมุนไพรที่เก็บรักษาไม่ดี เช่น มีความชื้นสูง ไม่บริสุทธิ์ อุณหภูมิสูง ภาชนะเปิดฝา และมีแมลงหลายชนิดเข้าทำลายพืชสมุนไพรที่เก็บรักษาไม่ดีได้เช่นกัน โดยเฉพาะถ้ามีความชื้นสูงหรือเปิดฝาทิ้งไว้

3. สถานที่เก็บ จะต้องแห้งไม่ร้อนหรือชื้น อากาศถ่ายเทได้ดี ควรมีการป้องกัน สัตว์ เช่น นก หนู ตลอดจนแมลงรบกวน

สารประกอบทางเคมีในพืชสมุนไพร (วิฑูรย์ พลาวุฑฒ์, 2539; นิจศิริ เรื่องรังสี และ พยอม ดันดีวัฒน์, 2534; วัลย์ลดา หงษ์ทอง และ นฤมล รื่นไวย, 2543; มาโนช วามานนท์ และ เพ็ญญา ทรัพย์เจริญ, 2537)

พืชสมุนไพรมีสารประกอบทางเคมีหลายชนิด ในแต่ละส่วนของสมุนไพรมีสารประกอบทางเคมีที่แตกต่างกัน ซึ่งสารเหล่านี้เป็นตัวกำหนดสรรพคุณของพืชสมุนไพร สารประกอบทางเคมีในพืชสมุนไพรจำแนกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. สารประกอบหลักหรือสารอาหาร (Primary metabolite) เป็นสารที่มีอยู่ในพืชชั้นสูงทั่วไป พบในพืชทุกชนิด เป็นผลที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์แสง (Photosynthesis) เช่น คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน ไขมัน เม็ดสี (pigment) และเกลืออินทรีย์ เป็นต้น

2. สารประกอบรองหรือสารยา (Secondary metabolite) เป็นสารประกอบที่มีลักษณะค่อนข้างพิเศษ พบต่างกันในแต่ละชนิด คาดหมายว่าเกิดจากกระบวนการชีวสังเคราะห์ (Biosynthesis) ที่มีเอนไซม์ (enzyme) เข้าร่วม สารประกอบประเภทนี้ เช่น แอลคาลอยด์ น้ำมันหอมระเหย แทนนิน ไกลโคไซด์ กัม ลาเทกซ์ สเตอรอยด์ ซาโปนิน ฟลาโวนอยด์ และไซยาโนเจนิกไกลโคไซด์ (เป็นสารพิษ) เป็นต้น

สารพิษในพืชสมุนไพร ยาสมุนไพรนอกจากจะมีประสิทธิภาพในการรักษาความเจ็บป่วยในกลุ่มที่มีสารสำคัญทางยาในพืชสมุนไพรบางชนิดอาจเป็นโทษหรือมีฤทธิ์ทำให้ตายได้ถ้าใช้ในปริมาณที่สูงเกินไปหรือใช้ผิดวิธี บางชนิดเข้าสู่ร่างกายในปริมาณเล็กน้อยก็เกิดพิษ สารพิษที่อยู่ในพืชประกอบด้วยสาร ดังนี้

1. แอลคาลอยด์ (Alkaloid) ในสมุนไพรบางชนิดไม่เป็นพิษ แต่บางชนิดมีพิษมาก พืชที่มีแอลคาลอยด์จะมีรสขม เพื่อป้องกันสัตว์ไม่ให้มากิน แอลคาลอยด์ที่เป็นพิษมากได้แก่ มอร์ฟีนจากยางของฝิ่น นิโคตินจากใบยาสูบ สารพวกโทรเพนแอลคาลอยด์ในต้นลำโพงมีฤทธิ์ต่อระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้เกิดการอ่อนเพลีย ตามด้วยการหลับประมาณ 5-8 ชั่วโมง ในขนาดที่สูงมากอาจทำให้เกิดอาการเพื่อฝัน ตื่นเต้น สตรีกนินในเมล็ดคัสเตอร์มีฤทธิ์กระตุ้นประสาท ไซสันทันหลังเกิดความรู้สึกไวกว่าปกติ กลืนลำบาก กล้ามเนื้อแข็งไม่ยืดหยุ่น กล้ามเนื้อบิดตัวเกิดการชักกระตุกมาก

2. ไกลโคไซด์ (Glycosides) คาร์ดิแอกไกลโคไซด์ (cardiac glycoside) ในยี่โถ เมล็ดราเพย เมล็ดดินเป็ดน้ำ ทำให้เกิดการคลื่นไส้ อาเจียน ชีพจรเต้นอ่อนและเต้นไม่เป็นจังหวะ ม่านตา

ขยาย หมดสติ ไกลโคไซค์ในเมล็ดมาสตาร์ดดำ และมาสตาร์ดขาวทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง

3. ซาโปนิน (Saponin) มีรสขม และกลื่นฉุน ถ้าอยู่ในรูปผงแห้งจะทำความระคายเคืองแก่เยื่อจมูก นอกจากนี้ ซาโปนินยังเป็นพิษต่อสัตว์เลือดเย็น เช่น ปลา กบ แมลง สัตว์เลือดอุ่น ถ้ากินสารนี้จะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินอาหาร อาเจียนและท้องร่วงได้ ถ้าสารนี้เข้าทางกระแสโลหิตทำให้เม็ดเลือดแดงแตกได้ เช่น ซาโปนินในผลมะคำดีควาย ในผลมะระที่สุกเต็มที่ เป็นต้น

4. น้ำมันหอมระเหย (Volatile oil หรือ Essential oil) เป็นสารที่มีกลิ่น สารพวกนี้มีความคุณสมบัติฆ่าเชื้อโรค ไล่แมลง ฆ่าแมลง มีฤทธิ์ระคายเคืองต่อเยื่อเมือก ถ้าขนาดมากทำให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินอาหาร ทำให้อาเจียนและท้องร่วง ตัวอย่างเช่น น้ำมันหอมระเหยใน ผักชีฝรั่ง จันทร์เทศ พืชจำพวกโกฏจุฬาลำพา

5. กรดอินทรีย์ (Organic acid) กรดอินทรีย์ที่เป็นพิษ คือ กรดออกซาลิก (oxalic acid) พบในพืชหลายชนิดอยู่ในรูป แคลเซียมออกซาลเลต โซเดียมออกซาลเลต และโพแทสเซียมออกซาลเลต ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อปากและลำคอ เช่น แคลเซียมออกซาลเลตในใบบอน ว่านหมื่นปี และเพชรสังฆาต

สมุนไพรต้านเบาหวาน

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ต้องใช้เวลาเป็นประจํา ร่วมกับการปฏิบัติตัว และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับปกติ จึงทำให้ผู้ป่วยบางรายเกิดความท้อแท้ เบื่อหน่าย จึงแสวงหาวิธีการในการรักษาอื่น สมุนไพรเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการรักษา โดยในตำราการแพทย์แผนไทยสมุนไพรสามารถรักษาโรคต่างๆได้หลายโรค โดยหมอพื้นบ้านได้แบ่งกลุ่มอาการในการรักษาไว้ 4 กลุ่มอาการ คือ กลุ่มอาการทั่วไป กลุ่มอาการโรคเรื้อรัง กลุ่มโรคพื้นบ้าน และกลุ่มอาการที่เกี่ยวข้องกับไสยศาสตร์ ในกลุ่มอาการของโรคเรื้อรัง โรคเบาหวานเป็นโรคหนึ่งที่ใช้สมุนไพรในการรักษา (ดารณี อ่อนชมจันทร์, 2551) ปัจจุบันมีการศึกษาวิจัยและพบว่ามีสมุนไพรไทยหลายชนิดสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ สมุนไพรบางชนิดก็เป็นอาหารที่ประชาชนรับประทานในชีวิตประจำวัน (พันธิตร มะลิสุวรรณ, 2546)

สมุนไพรที่นิยมนำมาใช้และมีรายงานการวิจัยและทดลองฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดดังมีสมุนไพรต่อไปนี้

1. มะระ (*Momordica charantia* Linn.)

มะระมีอยู่ 2 ชนิด คือ มะระจีน กับมะระจีนก มะระมีสารสำคัญที่มีโครงสร้างเป็นพวกโพลีเปปไทด์ คล้ายอินซูลิน และสารคาแรนติน (charantin) และตัวอื่นๆ ที่ช่วยกระตุ้นการทำงานของอินซูลินและลดการดูดซึมน้ำตาลจากทางเดินอาหาร มะระมีรายงานวิจัยและทดลองฤทธิ์ในการลดระดับน้ำตาลในเลือดทั้งในสัตว์และคน (โอภาส เขงฐากุล และ พัชรี ตั้งตุลยางกูร, 2540)

การศึกษาด้านพิษวิทยา เพื่อประเมินความปลอดภัยของมะระ พบว่าเมล็ดมีสารประกอบที่เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ในสัตว์ทดลอง คือ α และ β - momorcharin จากเมล็ดมีฤทธิ์ทำให้แท้งในหนูถีบจักร ไม่มีพิษต่อเซลล์ แต่มีผลกระทบต่อเซลล์ของตัวอ่อนในระยะสร้างอวัยวะ ทำให้ส่วนหัว ลำตัว และขา มีรูปร่างผิดปกติ (มาลี บรรจบ และ สุริดา ไชยราช, 2541)

2. หอมใหญ่ (*Allium cepa* Linn)

มีสรรพคุณรักษาโรคได้หลายอย่าง ได้แก่ ไข้หวัด โรคปวดข้อ ลดความดันโลหิต และช่วยย่อยอาหาร หอมใหญ่เป็นสมุนไพรที่มีนักวิจัยทำ การศึกษาทดลองฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดค่อนข้างมาก สารสำคัญที่ออกฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดได้แก่ Diphemylamine และ allyl propyl disulfide ซึ่งพบอยู่ในน้ำมันหอมระเหยของหอมใหญ่ (โอภาส เขงฐากุล และ พัชรี ตั้งตุลยางกูร, 2540)

3. กระเทียม (*Allium sativum* Linn)

กระเทียม เป็นพืชที่ใช้ปรุงอาหาร สารที่พบในหัวกระเทียม ได้แก่ อัลลิอิน(alliin) อัลลิซิน (allicin) และไดอัลลีน เป็นต้น มีข้อมูลรายงานผลการทดลองฤทธิ์และสรรพคุณในการบำบัดโรคได้หลายโรค รวมถึงฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือด (โอภาส เขงฐากุล และ พัชรี ตั้งตุลยางกูร, 2540) สารในกระเทียมสามารถช่วยป้องกันโมเลกุลของอินซูลินให้มีประสิทธิภาพการทำงานที่ยาวขึ้น (พันธิษฐ์ มะลิสวรรณ, 2546)

การศึกษาด้านพิษวิทยา เมื่อให้ส่วนสกัดด้วย ether จากกระเทียมขนาด 2-4 กรัม แก่สัตว์ทดลองทุกวันเป็นเวลา 3 สัปดาห์ ไม่พบว่ามีพิษต่อตับ หัวใจ ไต ต่อมหมวกไต ม้าม และต่อมไทรอยด์ของสัตว์ทดลอง การทดลองในหนูขาว สารสกัดด้วยแอลกอฮอล์ 95% จากกระเทียม ไม่พบอาการพิษใดๆ แต่เมื่อทดลองให้ส่วนสารสกัดด้วยแอลกอฮอล์ ขนาด 0.755 แก่กระต่ายทดลองทางหลอดเลือด พบว่ามีฤทธิ์กระตุ้นการหายใจในช่วงแรก ต่อมามีฤทธิ์กดระบบหายใจ (มาลี บรรจบ และ สุริดา ไชยราช, 2541)

4. คำลิง (*Coccinia grandis* (L.) Voigt)

คำลิง ประกอบด้วยวิตามิน แร่ธาตุแคลเซียม ฟอสฟอรัส และวิตามิน เป็นต้น มีประโยชน์และคุณค่าทางอาหารสูง นอกจากนั้นคำลิงยังพบกรดอะมิโนหลายชนิด ในผลคำลิงพบ

สารคิวเคอร์บิตาซิน-บี (cucurbitacin-B) มีสาร pectin ซึ่งเป็นสารสำคัญในการลดระดับน้ำตาลในเลือด ไบและเถาตำลึงมีฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดได้ (โอภาส เขษณากุล และ พัชรี ตั้งตุลยางกูร, 2540)

การศึกษาด้านพิษวิทยา โดยการป้อนสารสกัดทั้งต้นด้วยน้ำ และแอลกอฮอล์ในขนาด 10 กรัมต่อกิโลกรัม แก่หนูถีบจักร พบว่าสัตว์ทดลองไม่แสดงอาการพิษใดๆ (มาลี บรรจบ และ สุธิดา ไชยราช, 2541)

5. บอระเพ็ด (*Tinospora crispa* Miers ex Hook. F. & Thoms.)

บอระเพ็ด มีสารกลุ่ม terpenoid และสารกลุ่ม alkaloids สรรพคุณในตำรายาไทยใช้ ส่วนลำต้นซึ่งมีรสขมจัด ลดไข้ เจริญอาหาร แก้เบาหวาน แก้กระหายน้ำ ไบพอกปิดฝีแก้ฟกบวม แก้ปวดแสบปวดร้อน (มาลี บรรจบ และ สุธิดา ไชยราช, 2541) กลไกการออกฤทธิ์ของบอระเพ็ด เข้าไปเพิ่มการหลั่งอินซูลินในร่างกาย ทำให้น้ำตาลในเลือดลดลง (แสงไทย เก้าภูไทย, 2548) การทดลองในหนูขาว โดยให้สารสกัดต้นบอระเพ็ดด้วยน้ำ พบว่าปริมาณอินซูลินเพิ่มขึ้น (Noor H, Ashcroft SJH. 1989 อ้างใน นันทวัน บุญยะประกฤษ, 2540) และการทดลองด้วยการใช้เถาบอระเพ็ดรักษาโรคเบาหวานในคนพบว่า สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ (Noor H, Hammond P, Sutton R, Ashcroft SJH. 1989 อ้างใน จูไรรัตน์ เกิดคอนแฝก, 2548)

การทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลัน โดยกรอกสารสกัดด้วย แอลกอฮอล์ 50% จากลำต้น ทางปาก และฉีดสารสกัดเข้าใต้ผิวหนังแก่หนู ขนาด 10 กรัม/กิโลกรัม ไม่พบอาการพิษใดๆ และการทดสอบพิษเรื้อรังของส่วนสกัดด้วยแอลกอฮอล์ในหนูขาว โดยการป้อนสารสกัดในขนาดต่างๆ คือ 0.02, 0.16 และ 1.28 กรัม/กิโลกรัม เป็นเวลา 6 เดือน พบว่าเมื่อให้ส่วนสกัดในขนาดที่สูงและเป็นเวลานาน อาจทำให้ตับและไตทำงานผิดปกติ (มาลี บรรจบ และ สุธิดา ไชยราช, 2541)

6. กะเพรา (*Ocimum santum* Linn)

กะเพรมี 2 ชนิด คือ กะเพราขาว และกะเพราแดง ที่นิยมนำมาใช้จะเป็นกะเพราแดง มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาหลายชนิด ได้แก่ ช่วยกระตุ้นภูมิคุ้มกัน ด้านความเครียด แก้หืด ด้านอักเสบ ลดไข้ แก้ปวด และมีฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือด ในใบกะเพรามีน้ำมันหอมระเหยและพฤษเคมีหลายชนิด การทดลองในหนู โดยใช้สารสกัดจากใบกะเพราจะช่วยลดน้ำตาลในเลือดมากกว่า 30% ทดลองในผู้ป่วยเบาหวาน ให้สารสกัดด้วยน้ำจากใบกะเพราสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ (โอภาส เขษณากุล และ พัชรี ตั้งตุลยางกูร, 2540) งานวิจัยในประเทศอินเดีย ทดลองป้อนผงใบกะเพราเข้มข้น 1% แก่หนูปกติและหนูที่เป็นเบาหวานเวลานาน 1 เดือน พบว่ามีฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือด ลดไขมันในเลือด ในตับ ในไต และในหัวใจ (มาลี บรรจบ และ สุธิดา ไชยราช, 2541)

การศึกษาด้านพิษวิทยา ส่วนสารสกัดด้วยน้ำและ Benzene จากใบกะเพราขนาด 100 และ 200 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม มีผลการยับยั้งการฝังตัวของตัวอ่อน และเป็นพิษ

ต่อตัวอ่อนของหนูขาวแต่บางรายงานพบว่า ส่วนสกัดด้วย Benzene ขนาด 200 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมไม่มีผลต่อตัวอ่อนของหนูขาว (มาลี บรรจบ และ สุธิดา ไชยราช, 2541)

7. ว่านหางจระเข้ (*Aloe barbadensis* Mill.)

สรรพคุณของว่านหางจระเข้ใช้เป็นยาบำรุงผม ยาบำรุงผิว ยาแก้คัน แผล ยา รักษาโรคระเคาะลำไส้ และวุ้นจากว่านหางจระเข้จะช่วยให้ผู้ป่วยเบาหวานควบคุมน้ำตาลได้ดีขึ้น จากรายงานการวิจัยพบว่าว่านหางจระเข้ทั้งในรูปวุ้นสกัด ส่วนที่เป็นสารขม (ส่วนที่อยู่ในยางสีเหลือง) และน้ำวุ้นชั้นมีผลในการลดระดับน้ำตาลในเลือด โดยไปลดการดูดซึมของน้ำตาล และช่วยในการทำงานของอินซูลิน ช่วยรักษาเบต้าเซลล์ ซึ่งเป็นเซลล์ที่ผลิตอินซูลิน และยังช่วยรักษาหลอดเลือดทำให้หลอดเลือดแข็งแรง (โอภาส เชษฐากุล และ พัชรี ตั้งตุลยางกูร, 2540)

8. ช้าพลู (*Piper sarmentosum* Roxb.)

ใบช้าพลู มีน้ำมันหอมระเหย (Volatile oil) มีแคลเซียมออกซาเลต ฟอสฟอรัส เหล็ก และวิตามินเอ เป็นต้น (นันทวัน บุญประภัสร์ และ อรุณช โขกชัยเจริญพร, 2539)

มีการทดลองดื่มช้าพลูทั้งต้นให้กระต่าย เปรียบเทียบกับการใช้ยาลดน้ำตาลในเลือดชื่อ ทอลบูตาไมด์ (Tolbutamide) และน้ำกลั่น พบว่าน้ำช้าพลูลดน้ำตาลในเลือดของกระต่ายที่เป็นเบาหวานได้ แต่ไม่สามารถลดน้ำตาลในเลือดของกระต่ายปกติ ขณะที่ยาทอลบูตาไมด์ ลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ชัดเจนเท่ากับช้าพลู ในคน พบว่าช้าพลูสามารถลดน้ำตาลในเลือดได้ แต่ผลยังไม่สมบูรณ์และมีไม่มาก (โอภาส เชษฐากุล และ พัชรี ตั้งตุลยางกูร, 2540)

9. หญ้าหนวดแมว (*Orthosiphon aristatus* Mig)

หญ้านวดแมวมีโปแตสเซียมสูง มี glycoside ที่มีรสขมชื่อ orthosiphonin สรรพคุณเป็นยาขับปัสสาวะ (ภานุวรรณ, 2547) รายงานการทดลองในกระต่าย โดยการเปรียบเทียบกับยาลดน้ำตาลคลอโพรปามีด์ (Chlorpropamide) พบว่าหญ้านวดแมวสามารถลดน้ำตาลในเลือดได้ และมีฤทธิ์อยู่นาน 6 ชั่วโมง (โอภาส เชษฐากุล และ พัชรี ตั้งตุลยางกูร, 2540) การศึกษาในคน สารสกัด Ursolic จากหญ้านวดแมวให้ผู้ป่วยเบาหวานทดลองใช้พบว่าสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ แต่ฤทธิ์ไม่สม่ำเสมอ (รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล, 2536)

ข้อควรระวังในการใช้หญ้านวดแมว

- ในหญ้านวดแมวมีโปแตสเซียมสูงจึงไม่ควรใช้กับผู้ป่วยที่เป็นโรคหัวใจ
- ควรใช้การชง ไม่ควรใช้ดื่มเพราะอาจมีตัวยาออกมามากเกินไป ทำให้มีฤทธิ์กดหัวใจ ทำให้หายใจผิดปกติ ใช้ใบอ่อนและยอดอ่อน ไม่ควรใช้ใบแก่ (ใบอ่อน 2-4 ใบ) ควรเก็บตอนที่หญ้านวดแมวกำลังออกดอกเพราะเป็นช่วงที่มีสารสำคัญมาก

- ถ้าใช้ใบสดจะมีอาการคลื่นไส้และหัวใจสั่น จึงควรใช้ใบตากแห้ง

- สารจากหญ้าหนวดแมวจะทำให้ยาจำพวกแอสไพริน ไปจับกับเนื้อหัวใจมากขึ้น จึงไม่ควรใช้หญ้าหนวดแมวร่วมกับแอสไพริน

10. ไมยราบ (*Mimosa pudica* Linn.)

ไมยราบเป็นไม้ต้นเล็กๆ จำพวกหญ้า ประโยชน์ทางยาใช้เป็นยาขับปัสสาวะ และขับระดูขาวของสตรี (โอภาส เภษฐากุล และ พัชรี้ ตั้งตุลยางกูร, 2540) น้ำต้มจากทั้งต้นในขนาด 5-7 กรัม ใช้กินแก้ไอเป็นเลือด แก้โรคเบาหวาน แก้โรควิตกกังวล และช่วยสงบประสาทอย่างอ่อน (ห้ามใช้กับสตรีมีครรภ์) ส่วนน้ำต้มจากรากกินเป็นยาแก้ไตพิการ แต่ถ้ากินมากจะทำให้อาเจียน (จูไรรัตน์ เกิดคอนแฝก, 2548)

รายงานการทดลองโดยใช้สารสกัดไมยราบทั้งต้นด้วย แอลกอฮอล์ และปริโตรเลียมอีเธอร์ พบว่าสารสกัดไมยราบทั้งต้นมีผลลดน้ำตาลในเลือดของหนูและกระต่ายที่เป็นเบาหวานได้ แต่ฤทธิ์ลดน้ำตาลในหนูและกระต่ายปกคดียังไม่ชัดเจน (โอภาส เภษฐากุล และ พัชรี้ ตั้งตุลยางกูร, 2540)

จากการทดลองทางพิษวิทยาพบว่า พบว่าขนาดที่ทำให้เกิดพิษจะต้องมากกว่าขนาดที่ได้ผลในการลดน้ำตาลถึง 30 เท่า และเมื่อให้หนูกินน้ำต้มไมยราบแห้งขนาด 20, 40 และ 80 กรัมต่อกิโลกรัม นาน 6 เดือน ไม่พบความผิดปกติใดๆ รวมทั้งการทำงานของตับ เส้นเลือด สภาพการทำงานของปอดไต ตับ ก็ยังคงปกติ (Bhakuni Os., Dhar ML., Dhar MM., Dhawan N., Mehrotro BN. 1996 อ้างใน รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล, 2536)

11. เตยหอม (*Pandanus amaryllifolius* Roxb)

เตยหอม เป็นพืชล้มลุก มีลักษณะเป็นกอ ใบเป็นสีเขียวรูปร่างเรียวยาวคล้ายหอก ปลายใบแหลม และบริเวณกลางใบมีร่อง มีกลิ่นหอม (พรรณนิภา ชุมศรี, 2542) ส่วนใหญ่ใบเตยใช้ในการประกอบอาหาร สรรพคุณทางยาใช้เป็นยาขับปัสสาวะ ลดความดัน และลดเบาหวาน (โอภาส เภษฐากุล และ พัชรี้ ตั้งตุลยางกูร, 2540)

จากการทดลองของ เพ็ญโฉม พิ่งวิษา (2530) ทำการทดลองในหนูขาวที่เหนียวทำให้เป็นเบาหวานด้วย alloxan ในหนูที่เป็นเบาหวานปานกลาง ป้อนน้ำสกัดรากเตยหอมในขนาด 2 และ 4 กรัมต่อกิโลกรัม ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง โดยเริ่มออกฤทธิ์ประมาณ 1 ชั่วโมงหลังป้อนยา ส่วนหนูที่เป็นเบาหวานรุนแรง ป้อนน้ำสกัดรากเตยหอมในขนาด 4 กรัมต่อกิโลกรัม สามารถลดน้ำตาลในเลือดที่เวลา 2-3 ชั่วโมงหลังป้อนยา และทดลองในหนูขาวพบว่าสารสกัดรากเตยหอมสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดของหนูที่เป็นเบาหวานได้ (โอภาส เภษฐากุล และ พัชรี้ ตั้งตุลยางกูร, 2540)

12. ลูกใต้ใบ (*Phyllanthus amarus* Schum. & Thonn.)

ลูกใต้ใบ เป็นหญ้าที่พบทั่วไปนิยมนำ มาต้มดื่มแก้พิษไข้ทุกชนิด (โอกาส เชษฐากุล และ พิชรี ตั้งตุลยางกูร, 2540) ลูกใต้ใบนำมาต้มบำรุงกำลัง ขับระดู แก้ไข้ เนื่องจากมีธาตุ โบตัสเซียมสูง จึงใช้เป็นยาขับปัสสาวะ

จากการศึกษาพบว่าน้ำสกัดจากลูกใต้ใบทั้งต้นสามารถลดน้ำตาลในเลือดทั้ง กระจายที่เป็นเบาหวานและกระจายปกติ (รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล, 2536) ทำการทดลองสมุนไพรรักษา คนไข้โรคเบาหวาน โดยการให้สารสกัดจากลูกใต้ใบ พบว่าน้ำตาลในเลือดลดลง (Morrison EYSA., West M. 2001 อ้างใน จุไรรัตน์ เกิดคอนแฝก, 2548)

13. มะยม (*Phyllanthus acidus* (L.) Skeels)

มะยม เป็นไม้ยืนต้น ตำรายาไทยใช้ ราก แก้ไข้ รักษาโรคผิวหนัง ใบต้มอาบแก้ คัน (พรรณนิภา ชุมศรี, 2542)

การศึกษาผลของน้ำสกัดจากใบมะยมต่อระดับน้ำตาลในเลือดของหนูที่ไม่เป็น เบาหวาน และเป็นเบาหวานโดยการชักนำด้วย alloxan และแบ่งแต่ละกลุ่มเป็น 4 กลุ่ม โดยกลุ่มแรก เป็นกลุ่มควบคุม ป้อนน้ำกลั่นให้กิน วันละ 0.5 มิลลิลิตร กลุ่มที่ 2, 3 และ 4 ให้สารสกัดจากใบ มะยม ขนาด 2, 4 และ 8 กรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ พบว่าสารสกัดจากใบมะยมไม่ว่าขนาดใดไม่ สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดของหนูที่ไม่เป็นและเป็นเบาหวานได้ (อารีวรรณ เอ็มโกษา, 2523)

14. แห้ม (*Coscinium fenestratum* Colebr)

แห้ม เป็นพืชวงศ์เดียวกับบอระเพ็ด ตามตำราพื้นบ้าน มีการใช้แห้มเป็นสมุนไพรร ช่วยลดน้ำตาลในเลือด (จุไรรัตน์ เกิดคอนแฝก, 2548)

การศึกษาฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดของสารสกัดด้วยน้ำจากแห้มในหนูปกติ โดย วิธี glucose tolerance test พบว่าสารสกัดทุกขนาดของสารที่ใช้ได้แก่ 0.1, 0.25, 0.5, 0.75 และ 1 กรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ที่เวลา 30 นาที หลังจากป้อน สารละลายกลูโคส ขนาด 1 กรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 10.40, 10.97, 10.80, 11.57 และ 14.75 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมซึ่งป้อนน้ำกลั่น และเมื่อทดสอบความเป็นพิษ เบื้องต้นในหนูขาวเพศผู้ พบว่าสารสกัดมีค่า LD₅₀ มากกว่า 20 กรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม (อังคณา เผ่าแผ่จัดการ, ณาพรพรรณ พงษ์พวงเพชร, สุนันท์ พงษ์สามารถ, สมลักษณ์ พวงชมพู และ สุกัญญา เจษฎานนท์, 2544)

15. ขลุ่ (*Pluchea indica* (L.) Less.)

ขลุ่ เป็นไม้พุ่ม ขึ้นเป็นวัชพืช ในตำรายาไทย ใช้ทั้งต้น ขับปัสสาวะ รักษา เบาหวาน และต้มอาบแก้คันค้ำ (พรรณนิภา ชุมศรี, 2542)

การศึกษาฤทธิ์ลดน้ำตาลในพลาสมา ของสารสกัดเมธานอลจากรากขลุ้ในหนูขาวปกติ และหนูที่เหนียวน้ำให้เป็นเบาหวาน โดยวิธี glucose tolerance test 2 กรัม/กิโลกรัม สามารถลดระดับน้ำตาลในพลาสมาได้ในหนูปกติ แต่ในหนูที่เหนียวน้ำให้เป็นเบาหวานด้วย Streptozotocin ไม่สามารถลดระดับน้ำตาลในพลาสมาได้ (เพ็ญ โคม พิงวิษา, รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล และ สุจิตรา ทองประดิษฐ์โชติ, 2542)

16. ฟ้าทะลายโจร (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees)

ฟ้าทะลายโจร เป็นไม้ล้มลุก ทั้งต้นมีรสขมจัด ใช้เป็นยาแก้ไข้ แก้เจ็บระคายคอ ท้องเสีย เป็นยาเจริญอาหาร (พรรณนิภา ชุมศรี, 2542)

มีการทดลองโดยใช้ใบฟ้าทะลายโจร ป้อนให้หนูธรรมดา ที่ถูกฉีดกลูโคส กับหนูที่ถูกกระตุ้นให้เป็นเบาหวาน โดยใช้สมุนไพรขนาด 1.5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ภายใน 3 วัน พบว่าระดับน้ำตาลในเลือดลดลง (Hou CC., Lin SJ., Cheng JT., Hsu FL., 2003)

17. มะตูม (*Aegle marmelos* (L.) Corr.)

มะตูม เป็นไม้ยืนต้น ตำรายาไทยใช้ผลดิบแห้งชงน้ำดื่ม แก้ท้องเสียแก้บิด ผลสุกเป็นยาระบาย ช่วยย่อยอาหาร ใบสดแก้หลอดลมอักเสบ เปลือกกรากและต้น รักษาไข้มาลาเรีย (พรรณนิภา ชุมศรี, 2542)

มีการทดลองในหนูขาวที่ทำให้เป็นเบาหวานด้วย Streptozotocin โดยใช้สารสกัดใบมะตูมด้วยน้ำ พบว่ามีฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือด โดยการสกัดสารออกฤทธิ์ให้มีการหลั่งอินซูลินมากขึ้น ไม่พบพิษ และมี LD มากกว่า 10 ก./ก.ก. (สำนักงานข้อมูลสมุนไพร, 2540) และการทดลองโดยใช้สารสกัดผลมะตูมด้วยน้ำเมื่อนำมาป้อนให้หนูขาวที่ทำให้เป็นเบาหวาน วันละ 2 ครั้ง ในขนาด 125 และ 250 มก./กก. เป็นเวลา 4 สัปดาห์ มีผลทำให้น้ำตาลในเลือดลดลง และเพิ่มปริมาณ glutathione และวิตามิน C ในเลือดของหนู (สำนักงานข้อมูลสมุนไพร, 2551)

การศึกษาพิษเฉียบพลัน ของสารสกัดด้วยแอลกอฮอล์ 50% จากใบมะตูมในหนูถีบจักร โดยให้ทางปากและฉีดเข้าใต้ผิวหนัง พบว่าสัตว์ทดลองไม่แสดงอาการพิษใดๆ (มาลีบรรจบ และ สุริดา ไชยราช, 2541)

18. หม่อน (*Morus alba* L.)

หม่อน เป็นไม้พุ่ม สรรพคุณพื้นบ้านใช้ใบ เป็นยาขับเหงื่อ แก้เจ็บคอ ต้มดื่มแก้ไข้ แก้ร้อนในกระหายน้ำ แก้ไอ ระงับประสาท (เอมอร โสมนะพันธ์, 2543)

รายงานการทดลอง สารสกัดด้วยน้ำร้อนและเอทานอลของใบหม่อนแห้ง และสารสกัดด้วยน้ำ และ 50% เอทานอล จากเปลือกกรากหม่อน มีฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดของสัตว์ทดลองปกติ และสัตว์ทดลองที่ถูกเหนียวน้ำให้เป็นเบาหวาน

19. เห็ดหลินจือ (*Ganoderma lucidum* (Fr.) Karst.)

เห็ดหลินจือ เป็นสมุนไพรที่มีฤทธิ์บำรุงร่างกาย ด้านมะเร็ง รักษาโรคตับ และ ความดันโลหิตสูง เป็นต้น (ปีพมา สุนทรศารทูล, 2543)

มีการทดลองใช้สารสกัดจากเห็ดหลินจือ ด้วยน้ำและแอลกอฮอล์ในการลด ระดับน้ำตาลในเลือด ทำการศึกษาในหนู ปรากฏผลว่าลดระดับน้ำตาลในเลือดทั้งในหนูปกติ และ หนูที่เป็นเบาหวาน (รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล, 2536)

ผลการรักษาผู้ป่วยเบาหวานไม่พึ่งอินซูลินด้วยเห็ดหลินจือสกัด พบว่ามีผลในการลดระดับกลูโคสในเลือดของผู้ป่วยที่ได้รับยา ไกลเบนคาไมล์ (เสาวนีย์ จวีสุข, 2542)

20. ทองพันชั่ง (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz)

ทองพันชั่ง เป็นไม้พุ่ม สรรพคุณยาไทย ใช้ใบ รากสดหรือแห้งแช่เหล้าทาแก้ กลาก เกื้อง และผื่นคัน (พรรนิภา ชุมศรี, 2542)

มีการศึกษาฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดของหนูที่ถูกเหนี่ยวนำให้เป็นเบาหวาน ด้วยแอลกอฮอล์ ผลการทดลองพบว่าสารสกัดทองพันชั่งสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดของหนู ได้ (สมบัติ พุ่มสาขา, 2529)

21. ฝรั่ง (*Psidium guajava* L.)

ฝรั่ง เป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก ตำรายาไทยใช้ใบและลูกฝรั่งรักษาโรคท้องเสีย รักษาแผล ดับกลิ่นตัว และกลิ่นปาก (โอกาส เขมฐากุล และ พัทรี ตั้งตุลยางกูร, 2540)

มีการทดลองใช้ใบฝรั่งสกัดด้วยน้ำ หรือสกัดด้วยน้ำผสมแอลกอฮอล์หรือน้ำ คั้นของผลฝรั่ง โดยทดลองในหนูหรือกระต่ายในขนาดต่างๆ กัน เช่น ในกระต่าย หนู ใช้สารสกัด ขนาด 1-5 กรัม / น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เป็นต้น สรุปลงไม่แน่นอน ก็มีทั้งรายงานที่ไม่ได้ผลในการ ลดระดับน้ำตาลในเลือด และรายงานที่สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ และผลในการลดระดับ น้ำตาลพบว่าจะออกฤทธิ์เร็วและสั้น มีการทดลองในคนสุขภาพดีและผู้ป่วยเบาหวาน โดยให้กินน้ำ คั้นผลฝรั่ง ขนาด 1 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม พบว่า น้ำคั้นผลฝรั่งสามารถลดระดับน้ำตาลใน เลือดได้ (รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล, 2536)

22. มะรุม (*Moringa oleifera* Lam.)

มะรุม เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง ตำรายาไทย เปลือกต้น ใช้ขับลม และแก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ (พรรนิภา ชุมศรี, 2542)

มีการศึกษาสมุนไพรพื้นบ้านของประเทศอินเดียชนิดต่างๆ 30 ชนิดที่มีการใช้ เพื่อลดน้ำตาลในเลือด ศึกษาโดยใช้สารสกัดเอทานอล 95% ทำให้แห้ง นำมาศึกษาฤทธิ์ลดระดับ น้ำตาลในเลือดในหนูขาวที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดโรคเบาหวานด้วย alloxan เป็นเวลา 2 สัปดาห์ โดย

ใช้สารสกัดขนาด 250 มก./กก. 1 ครั้ง, 2 ครั้ง หรือ 3 ครั้งต่อวันจนกว่าระดับน้ำตาลในเลือดจะลดลง จนถึงระดับปกติเมื่อสัตว์ทดลองอดอาหาร ผลการทดลองพบว่า มะรุมมีฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ (สำนักงานข้อมูลสมุนไพร, 2551)

23. มะแว้งต้น (*Solanum sanitwongsei* Craib)

มะแว้งต้น เป็นไม้พุ่มสูง ตำรายาไทย รากขับปัสสาวะ ผลสุก แก้ไอ ขับเสมหะ ในลำคอ และผลดิบแก้เบาหวาน (เพ็ญนภา ทรัพย์เจริญ, 2549)

มีการทดลองใช้สารสกัดจากผลมะแว้งต้นด้วยน้ำ และแอลกอฮอล์ในกระต่าย โดยใช้ขนาดต่างๆ กัน พบว่า สารสกัดด้วยน้ำให้ฤทธิ์ลดน้ำตาลน้อย และฤทธิ์อยู่ไม่นาน เมื่อเทียบกับสารสกัดด้วยแอลกอฮอล์ และเมื่อเทียบกับยาลดน้ำตาล ทอลบูตาไมด์แล้ว สารสกัดจากผลมะแว้งต้น มีประสิทธิภาพเพียงครั้งเดียว (รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล, 2536)

24. สะเดาดิน (*Hedyotis biflora* (L) Lamk)

สะเดาดินหรือหมากดินน้ำค้าง เป็นพืชล้มลุกขนาดเล็ก ทั้งต้นมีสรรพคุณ แก้ท้องเสีย แก้บิด แก้ไอ และลดน้ำตาลในเลือดได้ (จุไรรัตน์ เกิดดอนแฝก, 2548)

มีรายงานการทดลองกับกระต่ายที่ทำให้เป็นเบาหวานโดยอัลลอคซาน สารสกัดน้ำของหมากดินน้ำค้างแห้ง ปรากฏว่าลดระดับน้ำตาลในเลือดของกระต่ายได้ (อุไรวรรณ เพิ่มพิพัฒน์, ดอรส ลีลากุลธนิต และ วินนา งามวัฒน์, 2525)

25. อบเชย (*Cinnamomum* spp.)

อบเชย เป็นไม้ยืนต้น อบเชยมีสารสำคัญที่ทำให้ร่างกายมีความสามารถในการใช้อินซูลิน สรรพคุณยาไทย ใช้ปรุงผสมเป็นยาหอม ทำให้สดชื่นแก้อ่อนเพลีย แก้จุกเสียด แน่นท้อง (จุไรรัตน์ เกิดดอนแฝก, 2548)

การทดสอบโดยการป้อน cinnamaldehyde แก่หนูขาวที่ถูกชักนำให้เกิดเบาหวานด้วย streptozotocin (STZ) พบว่าความเข้มข้นของน้ำตาลกลูโคสในเลือดของหนูลดลง 63.29% เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม นอกจากนี้การป้อน cinnamaldehyde แก่หนูขาวในขนาด 20 มก./น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ยังสามารถลดระดับของ glycosylated hemoglobin (HbA_{1c}), cholesterol และ triglyceride ในเลือดได้ และเพิ่มระดับ insulin ในเลือด (สำนักงานข้อมูลสมุนไพร, 2551)

มีการศึกษาทางคลินิกในประเทศไทย ปี พ.ศ.2549 ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน type 2 จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยให้ผงอบเชยเป็นเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า ค่า HbA_{1c} ลดลงทั้งสองกลุ่ม แต่จากการศึกษาในสหรัฐอเมริกา ปี 2550 ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน type 2 จำนวน 60 คน

โดยให้อบเชย ครั้งละ 1 แคปซูล นาน 3 เดือน ไม่พบความแตกต่างของค่า HbA1c (วิมล ศรีสุข, 2551)

26. เจียวกู่หลาน (*Gynostemma pentaphyllum* Makino)

เจียวกู่หลาน เป็นพืชล้มลุก ประเทศจีนใช้เป็นยาต้านการอักเสบ แก้ไอ ขับเสมหะ และแก้หลอดลมอักเสบชนิดเรื้อรัง (สถาบันวิจัยสมุนไพร, 2551)

มีการทดลอง สารสกัดด้วยน้ำของเจียวกู่หลาน (ปัญจจันทร์) ในหนูขาวที่เหนียวทำให้เป็นเบาหวานด้วย alloxan ทดสอบฤทธิ์ลดน้ำตาลโดยวิธี glucose tolerance test เมื่อให้กลูโคสทางปาก และสารสกัดเจียวกู่หลานทางปาก ในขนาด 150, 200, 1000, 2000 และ 3000 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ของน้ำหนักตัวหนู ผลยังเห็นผลไม่ชัดเจนว่าสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ (กฤษณา กุตะคาม, สรศักดิ์ เหลี้ยวไชยพันธุ์ และ วิรัตน์ นิวัฒน์นันท์, 2549)

พืชสมุนไพรที่ไม่มีรายงานวิจัยฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือด มีเพียงประสบการณ์ในการใช้สมุนไพร ดังสมุนไพรต่อไปนี้ (โอกาส เภฏฐากุล และ พัชรี ตั้งตุลยางกูร, 2540)

1. มะละกอ (*Carica papaya* L.)

มะละกอเป็นไม้ยืนต้นเนื้ออ่อน ทุกส่วนของพืชมียางสีขาว สรรพคุณในตำรายาใช้ผลเป็นยาระบาย และช่วยย่อย รักษาอาการเลือดออกตามไรฟัน และใช้รากเป็นยาขับปัสสาวะ ยางสีขาวมีเอนไซม์ย่อย โปรตีนได้แก่ papain และ chymopapain ที่ช่วยย่อยเนื้อสัตว์ให้เปื่อย (สมพร กุติยานันต์, 2546)

ประสบการณ์ในการใช้ นำมะละกอดิบมาทำส้มตำ หรือกินมะละกอสุกบ่อยๆ จะช่วยบรรเทาโรคเบาหวานได้

2. กล้วยน้ำว่า (*Musa ABB* group (triploid) cv. 'Namwaa')

กล้วยน้ำว่าไม้ล้มลุกสูง มีลำต้นใต้ดิน ลำต้นเหนือดินเกิดจากกาบใบหุ้มซ้อนกัน สรรพคุณในตำรายา ใช้รากลดไข้ แก้ผดผื่นคัน หัวปลีลดน้ำตาลในเลือด รักษาโรคเบาหวาน ผลดิบรักษาแผลในกระเพาะอาหาร (วุฒิ วุฒิธรรมเวช, 2540)

ประสบการณ์ในการใช้ ชาวอินเดียนใช้ดอกกล้วยต้มกับน้ำเป็นยากินรักษาเบาหวาน วิธีการใช้ คือ ใช้ดอกกล้วย 1 กำมือ ล้างให้สะอาด ต้มกับน้ำ 3 แก้ว กินครั้งละ 1 แก้ว วันละ 2 ครั้ง เข้า-เย็น

3. จี่เหล็ก (*Senna siamea* (Lam.) Irwin et Barneby)

จี่เหล็ก เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง ตำรายาไทยใช้ดอกเป็นยานอนหลับลดความดันโลหิต ดอกตูมและใบอ่อนเป็น ยาระบาย ใบแก่ระดูขาว แก่นัว ขับปัสสาวะแก่นแก่ใช้ ทำให้นอน

หลับ รักษาแกมโรค ใบอ่อนและแก่นมีฤทธิ์เป็นยาระบายอ่อนๆ นอกจากนี้ในใบอ่อนและดอกตูมยังพบสารซึ่งมีฤทธิ์กดประสาทส่วนกลางทำให้อ่อนหลับ (วุฒิ วุฒิธรรมเวช, 2540)

ประสบการณ์ในการใช้ ผู้ป่วยใช้แก่นขี้เหล็กในการรักษาโรคเบาหวาน โดยเอาแก่นขี้เหล็กต้มน้ำสะอาดสามส่วนดื่มให้เหลือ 1 ส่วน รับประทานวันละ 3 เวลา ครั้งละ 2-3 ช้อนแกง ไม่ควรกินมากเกินไป เพราะแก่นขี้เหล็กมีฤทธิ์ระบายท้อง

การทดสอบความเป็นพิษเรื้อรังของใบขี้เหล็กในหนูขาวเป็นเวลา 6 เดือน โดยป้อนผงขี้เหล็กแขวนตะกอนในน้ำทางหน้าท้องแก่หนูขาว 5 กลุ่ม พบว่าขี้เหล็กทำให้เซลล์ตับของสัตว์ทดลองเสื่อม และทำให้ตายได้ (ปราณี ขวลิขิตธารัง และคณะ, 2544)

พืชสมุนไพรที่มีสรรพคุณในการรักษาโรคตามตำรายา แต่ไม่มีรายงานวิจัยฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดและประสบการณ์ในการใช้ ได้แก่พืชสมุนไพรดังต่อไปนี้

1. สวานจ็อก (*Pseuderatherum Platiferum* (Nees) Radlk.)

สวานจ็อก เป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก ประโยชน์ทางยา ใช้ใบในการรักษาโรคต่างๆ ในคน ได้แก่ ความดันโลหิตสูง ท้องร่วง ไข้ข้ออักเสบ รักษาเบาหวาน เป็นต้น และสารสกัดเมทานอลจากใบ เป็นพิษอย่างอ่อนต่อเซลล์มะเร็ง B16 melanoma โดยมีค่าความเข้มข้นที่ยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์ครึ่งหนึ่ง (GI₅₀) คือ มากกว่า 100 มก./มล (วงศ์สฤติย์ นัจกุล และ อนุรักษ์ศรีบุศราคม, 2551)

2. แปะตำปึง (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr)

แปะตำปึง เป็นไม้ล้มลุกเนื้ออ่อน ทั้งต้นและใบเป็นขน ประโยชน์ทางยา ใช้ใบสดตำผสมกับเหล้าพอกฝีแก้ปวด แก้ฟกบวม แก้พิษอักเสบทุกชนิด แก้พิษแมลงกัดต่อย และถอนพิษทุกชนิด (วุฒิ วุฒิธรรมเวช, 2540)

3. กระท้อน (*Sandoricum Koetjape* (Burm. f.) Merr.)

กระท้อน เป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ผลมีลักษณะกลมแบนมีขนกำมะหยี่ ประโยชน์ทางยา ใช้ใบขับเหงื่อ และต้มอาบลดไข้ เปลือกต้นใช้รักษาโรคผิวหนัง รากใช้รักษาอาการท้องร่วง แก้บิดมูกเลือด (วุฒิ วุฒิธรรมเวช, 2540)

4. ปลาไหลเผือก (*Eurycoma longifolia* Jack)

ปลาไหลเผือก เป็นไม้พุ่มขนาดกลาง ลำต้นมีลักษณะเป็นสีแดง ดอกเป็นสีแดง ผลมีรูปร่างคล้ายรูปไข่สีน้ำตาล ขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดหรือกิ่ง สามารถขึ้นได้ในดินทุกชนิด มีรสขมจัด ประโยชน์ทางยา ใช้รากเป็นยาลดไข้ (สถาบันวิจัยสมุนไพร, 2544)

5. กระจีบบแดง (*Hibiscus sabdariffa* L.)

กระจีบบแดง เป็นพืชล้มลุก ลำต้นสีออกม่วง มีดอกสีเหลืองอ่อน มีกลีบเลี้ยงสีแดง ประโยชน์ทางยา ใช้ใบรักษาอาการไอ ดอกรักษาอาการขัดเบา และขับปัสสาวะ และใช้เมล็ดเป็นยาบำรุง และขับปัสสาวะ (กองกานดา ชยามฤต และ ลีนา ผู้พัฒนาพงศ์, 2545)

6. โหระพา (*Ocimum basilicum* Linn.)

โหระพา เป็นไม้ล้มลุก ลักษณะลำต้นเป็นสี่เหลี่ยม กิ่งและลำต้นมีสีม่วง และมีกลิ่นเฉพาะตัว ประโยชน์ทางยา ใช้ใบรักษาอาการปวดท้อง จุกเสียดในท้อง เมล็ดแก้บิด และเป็นยาระบาย (เมฆ จันทร์ประยูร, 2548)

7. กระชาย (*Boesenbergia rotunda* (L.) Mansf)

กระชาย เป็นไม้ล้มลุก มีเหง้าและรากเก็บอาหาร กระชายมีน้ำมันหอมระเหยซึ่งมีฤทธิ์ขับลม ประโยชน์ทางยา ใช้เหง้ารักษาอาการท้องร่วง แก้อาการท้องอืด ท้องเฟ้อ จุกเสียดปวดมวนในท้อง ยาบำรุงหัวใจ และยาอายุวัฒนะ บำรุงกำลัง และใช้รักษาอาการริดสีดวงทวาร (สมพร ภูติยานันต์, 2546)

8. มะนาว (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle)

มะนาว เป็นไม้พุ่มขนาดย่อม ใบเป็นรูปไข่ และมีต่อมน้ำมันเล็กๆ ทั่วไป ประโยชน์ทางยาใช้รักษาอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ แน่นจุกเสียด และรักษาอาการไอ ขับเสมหะ (วุฒิชัยธรรมเวช, 2540)

9. โศไม่รู้อุ้ม (*Elephantopus scaber* L.)

โศไม่รู้อุ้ม ไม้ล้มลุก ลำต้นสั้น มีสรรพคุณในตำรายาไทย ใช้ใบต้มน้ำกินเป็นยาขับพยาธิไส้เดือน ขับปัสสาวะและกระตุ้นกำหนัด ใบและรากเป็นยาคุมกำเนิดและยาบำรุงสำหรับหญิงหลังคลอด แก้ไอ ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัส ลดไข้ ลดการอักเสบ ลดความดันโลหิต (สมพร ภูติยานันต์, 2546)

10. พุทราจีน (*Zizyphus jujuba* Lamk.)

พุทราจีน เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง ปลูกเป็นอาหาร สรรพคุณในตำรายา ใช้ผลสดรับประทานบำรุงกำลัง ผลแห้งป้องกันมะเร็ง แก้อาการท้องร่วง รากรักษาแผลไฟไหม้น้ำร้อนลวก. ใบใช้ลดไข้ (วุฒิชัย ธรรมเวช, 2540)

11. สับู่แดง (*Jatropha gossypifolia* L.)

สับู่แดง เป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก เป็นพืชที่มีพิษทั้งต้น ทำให้เกิดปวดท้องอย่างรุนแรง ถ่ายจนหมดน้ำ และอาจตายได้ มีฤทธิ์กดหัวใจและการหายใจ สรรพคุณในตำรายา ใช้ใบแก้

อาการปวดท้อง เป็นยาระบาย และลดไข้ (วุฒิ วุฒิธรรมเวช, 2540) เมล็ดเป็นยาระบายมีพิษแรง มีสารพิษ toxic protein คือ curcin จึงไม่ควรรับประทาน (สมพร ภูติยานันต์, 2546)

12. ย่านางแดง (*B.strychnifolia* Craib)

ย่านางแดง เป็น ไม้เถาพาดพันไปตามต้นไม้อื่น เป็น ไม้ที่หายาก พบตามป่าดิบเขา สรรพคุณในตำรายา ใช้ถอนพิษ ลดไข้ แก้ไขรากลดน้อย บำรุงหัวใจ และบำรุงธาตุ (วุฒิ วุฒิธรรมเวช, 2540)

13. ขมิ้นชัน (*Curcuma longa* L.)

ขมิ้นชัน เป็นพืชล้มลุก มีเหง้าใต้ดิน(rhizome) เนื้อในสีเหลืองส้มถึงสีแดงจัด มีกลิ่นเฉพาะตัว ขมิ้นชันมีสารเคอร์คิวมินอยด์ ประกอบด้วย เคอร์คิวมิน (curcumin) และมีอนุพันธ์ของสารที่มีฤทธิ์ในการลดการอักเสบ และฆ่าเชื้อแบคทีเรีย รักษาแผลฝีหนอง(สมพร ภูติยานันต์, 2546) มีสรรพคุณในตำรายาไทย ใช้รักษาอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ รักษาแผลในกระเพาะอาหาร แก้โรคผิวหนัง และลดการอักเสบ (วุฒิ วุฒิธรรมเวช, 2540)

14. หญ้าพันงูเขียว (*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl)

หญ้าพันงูเขียว เป็น ไม้ล้มลุกขนาดเล็ก แตกกิ่งก้านสาขามาก ลำต้นเป็นสี่เหลี่ยม ขึ้นอยู่ตามที่รกร้างทั่วไป สรรพคุณในตำรายา ใช้ทั้งต้น ลดไข้ ขับเหงื่อ ขับปัสสาวะ ขับพิษต่างๆ แก้ท้องอืด และแก้โรคหนองใน (วุฒิ วุฒิธรรมเวช, 2540)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อาทร รั้วไพบูลย์ และคณะ (2533) ทำการศึกษาการใช้สมุนไพรของผู้ป่วยเบาหวานที่มาใช้บริการที่โรงพยาบาลชุมชน ในจังหวัดนครปฐมพบว่า การใช้สมุนไพรของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน ที่มารับการรักษาในช่วง 4 สัปดาห์ ในปี พ.ศ. 2533 ที่โรงพยาบาลนครชัยศรี และโรงพยาบาลห้วยพลู อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม มีผู้ป่วยจำนวน 100 ราย เมื่อสอบถามประวัติการใช้สมุนไพรพบว่า ร้อยละ 32 เคยใช้สมุนไพร ร้อยละ 52 ยังคงมีการใช้สมุนไพรควบคู่กับการรักษาจากโรงพยาบาล สมุนไพรที่ใช้มีการใช้แบบผสมผสานหลายชนิดมากที่สุดเป็นสมุนไพรที่มีข้อมูลการวิจัยแล้วว่า มีฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือด 12 ชนิด วิธีการจัดหาสมุนไพรส่วนใหญ่เป็นการเก็บตามท้องถิ่นหรือปลูกเอาไว้หรือซื้อจากร้านตามสูตรที่ได้รับคำแนะนำ สูตรตำรับที่ได้มานั้นมาจากการแนะนำของญาติ เพื่อนบ้านและผู้ป่วยเบาหวานมากที่สุด

วิวัฒน์ ลีลาสำราญ (2537) ทำการสำรวจการใช้สมุนไพรรักษาตนเองของผู้ป่วยเบาหวาน ที่มารับบริการ ณ โรงพยาบาลชุมชน จังหวัดสุราษฎร์ธานี กลุ่มตัวอย่าง 417 ราย จากการศึกษาอัตรา

ความชุกของการใช้สมุนไพรร่วมกับยาแผนปัจจุบันพบว่า ร้อยละ 53.7 ใช้สมุนไพรร่วมกับยาแผนปัจจุบัน พืชสมุนไพรที่นำมาใช้รักษาเบาหวานได้แก่ ฟ้าทะลายโจร ตำลึง หนุ้าหนวดแมว ไมยราบ มะยม และผัก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรุณพร อิฐรัตน์ และคณะ (2540) ศึกษาภูมิปัญญาการใช้สมุนไพรของหมอพื้นบ้านภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย ในเรื่องสมุนไพรที่นิยมใช้ในโรคเบาหวาน ยังคงเป็นฟ้าทะลายโจร หนุ้าหนวดแมว และตำลึง สมุนไพรที่ผู้ป่วยนิยมนำมาใช้รักษาเป็นสมุนไพรพื้นบ้านที่หาง่ายในท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ อาทร ธีวไพบูลย์ และคณะ (2533) และการศึกษาของ Balde NM., Youla A., Blade MD., Kake A., Diallo MM., Blade MA., Maugendre D. (2005) เรื่องยาสมุนไพรและการรักษาโรคเบาหวานในอาฟริกา ภูมิภาคตัวอย่าง Guinea พบว่า สมุนไพรที่นำมาใช้ส่วนใหญ่เป็นสมุนไพรในท้องถิ่น ความรู้เกี่ยวกับสมุนไพรมาจากผู้ป่วยเบาหวานด้วยกันร้อยละ 49.1 สมุนไพรที่ใช้ปรุงเป็นตำรับ วิธีการใช้นำมาต้มดื่มแทนน้ำ ระยะเวลาที่ใช้ มากที่สุด 5 ปี และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สมุนไพรร่วมกับยาแผนปัจจุบันพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทั้งหมด 7 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้สมุนไพรร่วมกับยาแผนปัจจุบันเรียงลำดับ คือ ความเชื่อของผู้ป่วยในวิธีการรักษาอื่น เขตที่อยู่อาศัย อายุ ประสิทธิภาพของยาที่ผู้ป่วยประเมิน ระดับการศึกษาทัศนคติต่อการใช้สมุนไพรรักษาโรคทั่วไป และระยะเวลาที่เป็นโรค ตามลำดับ

มาลี บรรจบ และ สุธิดา ไชยราช (2541) ได้ทำการศึกษาสรรพคุณลดน้ำตาลในเลือดของพันธุ์ไม้ไทย จากการสืบค้นรวบรวมรายงานการวิจัยสรรพคุณลดน้ำตาลในเลือดของพันธุ์ไม้ในประเทศไทย จากแหล่งข้อมูลต่างๆตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525-พ.ศ. 2541 พบรายงานการวิจัยที่เผยแพร่ในวารสาร วิชาการทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งสิ้น 81 เรื่อง พบพืช 61 ชนิดที่มีการวิจัยสรรพคุณ พืชจำนวน 54 ชนิด ที่พบฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือด พืชที่มีการนำมาศึกษามากที่สุด รวม 4 ชนิดคือ ตำลึง แดงไทย แดงกวา และมะระ โดยพืชที่มีรายงานวิจัยว่าพบฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดมากที่สุดคือ นิโครธ รองลงมาคือ ตำลึง มะระ หอมใหญ่ บัวหลวง บอระเพ็ด และมะตูม และจากรายงานการวิจัยสรรพคุณลดน้ำตาลในเลือดของพืช 54 ชนิด นำมาศึกษาต่อเพื่อหาพืชที่มีประสิทธิภาพลดน้ำตาลในเลือดได้ดีที่สุด และปลอดภัยในการใช้จนสามารถพัฒนาเป็นยารักษาผู้ป่วยเบาหวานได้ จึงคัดเลือกชนิดพืชที่มีรายงานวิจัยสนับสนุนฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดตั้งแต่ 3 เรื่องขึ้นไป หรือเป็นพืชสมุนไพรที่ใช้รักษาเบาหวานในการแพทย์พื้นบ้านไทย หรือเป็นพืชที่ขยายพันธุ์ได้ง่าย พบได้ทั่วไป มีความปลอดภัยใช้เป็นอาหารพื้นบ้านอยู่แล้ว รวมพืชที่สนใจได้ 10 ชนิด ได้แก่ นิโครธ ตำลึง มะระ หอมใหญ่ บัวหลวง บอระเพ็ด มะตูม กระเทียม กะเพรา และว่านหางจระเข้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นอาหารและเป็นพืชสมุนไพรที่ใช้รักษาโรคต่างๆ ตามตำราแพทย์แผนไทย

วิลาวัณย์ พร้อมพรม (2546) ศึกษาผลของพืชสมุนไพรพื้นบ้านต่อระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดของหนูที่ทำให้เป็นเบาหวาน ทำการทดลองโดยเหนี่ยวนำให้หนูเป็นเบาหวานด้วยสเตรปโตไซโตซิน (Streptozotocin; STZ) ขนาด 65 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม โดยการฉีดครั้งเดียวเข้าช่องท้อง และทำการป้อนสมุนไพรต่างชนิดกัน ได้แก่ รากเตยหอม ใบตำลึง ผลมะระ ใบมะตูม และใบชาพลู ขนาด 0.5 มิลลิกรัม ให้หนูตัวละชนิด วันละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ผลการทดลอง พบว่าสมุนไพรทั้ง 5 ชนิด สามารถควบคุมระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดของหนูเป็นเบาหวานไม่ให้เพิ่มขึ้น ใบมะตูมและใบชาพลูสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของหนูให้มีความสม่ำเสมอได้ดีกว่ารากเตยหอม ใบตำลึง และผลมะระ

จากการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่ใช้สมุนไพรควบคู่กับการใช้ยาแผนปัจจุบัน และมีความพึงพอใจที่จะใช้สมุนไพรต่อไป และพอใจผลในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของสมุนไพร สมุนไพรที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นสมุนไพรที่หาง่ายในท้องถิ่น เช่น ฟ้าทะลายโจร มะระขี้นก บอระเพ็ด ตำลึง ซึ่งสามารถที่จะส่งเสริมให้ประชาชนปลูกไว้ใช้เอง และผลการวิจัยฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดจะเป็นสมุนไพรที่มีอยู่ในท้องถิ่นของประชาชน ความรู้ในเรื่องสมุนไพรจะมาจากการบอกต่อกันมาเป็นส่วนใหญ่ จะให้ความสำคัญน้อยในเรื่องอาการข้างเคียง ข้อจำกัดในการใช้ และการเก็บรักษาสมุนไพร

แนวคิดในการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาถึงการใช้พืชสมุนไพรของผู้ป่วยโรคเบาหวานในตำบลพระอาจารย์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้ศึกษามีแนวคิดในการศึกษาเกี่ยวกับการใช้สมุนไพรดังนี้ คุณสมบัติทั่วไปของพืชสมุนไพร ลักษณะการใช้พืชสมุนไพร และผลลัพธ์จากการใช้พืชสมุนไพร