



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์)

ปริญญา

คหกรรมศาสตร์

คหกรรมศาสตร์

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การเปรียบเทียบแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ที่เข้ารับบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน

Comparison of Dietary Patterns between Controlled and Uncontrolled Blood Sugar of Type 2 Diabetic Patients Attending Diabetes Mellitus Clinic at Lamphun Hospital, Lamphun Province

นามผู้วิจัย นางสาววิรัชชา อินทะกันท์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

( รองศาสตราจารย์ทัศนีย์ ลิ้มสุวรรณ, Ph.D. )

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ลีลี อิงศรีสว่าง, Ph.D. )

หัวหน้าภาควิชา

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุธีลักษณ์ ไกรสุวรรณ, ป.ร.ค. )

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

( รองศาสตราจารย์กัญจนา ชีระกุล, D.Agr. )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การเปรียบเทียบแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ที่เข้ารับบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน

Comparison of Dietary Patterns between Controlled and Uncontrolled Blood Sugar of Type 2 Diabetic Patients Attending Diabetes Mellitus Clinic at Lamphun Hospital, Lamphun Province

โดย

นางสาววิรัชชา อินทะกันท์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์)

พ.ศ. 2555

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิรัชยา อินทะกันท์ 2555: การเปรียบเทียบแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ที่เข้ารับบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์) สาขาคหกรรมศาสตร์ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ทัศนีย์ ลิ้มสุวรรณ, Ph.D. 138 หน้า

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความรู้ ภาวะโภชนาการและแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ กลุ่มละ 255 คน รวมจำนวน 510 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบสอบถาม แบบบันทึกการบริโภคอาหาร 3 วัน การประเมินภาวะโภชนาการโดยใช้ค่าดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา การเปรียบเทียบด้วยสถิติทดสอบทีและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ปัจจัยต่าง ๆ กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดโดยใช้สถิติไคสแควร์และการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก

กลุ่มตัวอย่างเกินกึ่งหนึ่งเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 64.31) ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส มีการศึกษาในระดับประถมศึกษาและประกอบอาชีพเกษตรกร ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีความรู้มากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวนผู้ที่มีน้ำหนักตัวเกิน อ้วน ภาวะอ้วนลงพุงน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีแบบแผนการบริโภคอาหารที่เหมาะสมมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้และได้รับปริมาณ พลังงาน คาร์โบไฮเดรต โปรตีนและไขมันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ เพศ ผู้ดูแลด้านอาหาร ความถี่ในการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด การออกกำลังกาย ปริมาณไขมันในร่างกายและความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งมีโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลได้มากกว่า 4-7 เท่า

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Wirachya Intakan 2012: Comparison of Dietary Patterns between Controlled and Uncontrolled Blood Sugar of Type 2 Diabetic Patients Attending Diabetes Mellitus Clinic at Lamphun Hospital, Lamphun Province. Master of Science (Home Economics), Major Field: Home Economics, Department of Home Economics. Thesis Advisor: Associate Professor Tasanee Limsuwan, Ph.D. 138 pages.

The purposes of this study were to compare knowledge, nutritional status, and dietary patterns and a correlation analysis of factors related to blood sugar control of both controlled and uncontrolled blood sugar of type 2 diabetic patients at the diabetes mellitus clinic at Lamphun Hospital, Lamphun Province. A total of 510 patients, 255 patients for each group of controlled and uncontrolled blood sugar, were included in the study. The instruments used for data collection were questionnaires and a three day dietary record. In addition, measurements of body mass index as well as waist circumference were used to assess the nutritional status. The statistical methods used were descriptive statistics, data comparison with t-test and correlation analysis with chi-square and logistic regression.

More than half of the sample patients were revealed to be female. A majority of the respondents were married, completed a primary school education, and were employed in the agricultural sector. Results of the study showed that the controlled blood sugar group (CBS group) was determined to have significantly higher level of knowledge than the uncontrolled blood sugar group (UCBS group). The nutritional status of samples who were assessed as overweight, obese, and showing high abdominal fat less than the UCBS. The CBS group was found to adhere to more appropriate dietary patterns than the UCBS group with the quantity of energy, carbohydrate, protein, and lipid intake to be statistically different ( $p < 0.05$ ). Factors which affect the control of blood sugar were sex, persons who take care of the food, frequency of blood glucose check-up, exercise, total body fat, and knowledge of food which relates to Diabetes Mellitus. Those factors showed to better control of blood sugar 4-7 times.

---

Student's signature

---

Thesis Advisor's signature

## กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ ลิ้มสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลีลี อิงศรีสว่าง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ดร.จินตนา กาญจนวิสุทธิ ประธานกรรมการสอบ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี จงสุวัฒน์  
ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำที่มีคุณค่ายิ่งตลอดจนการตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์  
จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ ด้วยความเอาใจใส่และเป็นกำลังใจให้กับข้าพเจ้าด้วยดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.บุญทิพย์ สิริรังศรี รองศาสตราจารย์ ดร.วันดี ไทยพานิช  
คุณชรินทร์ รัตนารมย์ และ คุณสุชีรนุช เพชรรัตน์ ที่ได้กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ในการตรวจสอบ  
เครื่องมือในครั้งนี้ ตลอดจนให้คำปรึกษาแนะนำและช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วง  
ด้วยดี

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ โรงพยาบาลลำพูน ที่อนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูล หัวหน้า  
พยาบาลตลอดจนเจ้าหน้าที่คลินิกเบาหวาน แผนกผู้ป่วยนอกทุกท่านและเจ้าหน้าที่ประจำฝ่าย  
โภชนาการทุกท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นายแพทย์กรินทร์ ภักดี คุณพวงเรศ นันทขำวิ้ง และคุณสุภารัตน์  
วาวงค์ ที่อำนวยความสะดวกในการติดต่อประสานงานและการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งผู้ป่วย  
เบาหวานที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกท่าน ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ท้ายสุดนี้ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ให้ทุนอุดหนุนการ  
ค้นคว้าและวิจัยประเภทวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2554 รวมถึง คุณพ่อ  
คุณแม่และบุคคลในครอบครัว เพื่อนๆ นิสิตปริญญาโท ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่คอยช่วยเหลือ  
และสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

วิรัชยา อินทะกันท์

พฤษภาคม 2555

## สารบัญ

## หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(4)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	7
อุปกรณ์และวิธีการ	43
อุปกรณ์	43
วิธีการ	47
ผลและวิจารณ์	54
สรุปและข้อเสนอแนะ	106
สรุป	106
ข้อเสนอแนะ	109
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	110
ภาคผนวก	114
ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์	115
ภาคผนวก ข เอกสารรับรองโครงการวิจัย โดยคณะกรรมการสิทธิผู้ป่วย และจริยธรรมองค์กร โรงพยาบาลลำพูน	121
ภาคผนวก ค แบบสอบถาม	123
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	138

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	เป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน	16
2	คำดัชนีน้ำตาลต่างๆ	19
3	รายการอาหารแลกเปลี่ยนไทย	20
4	ตัวอย่างรายการอาหารแลกเปลี่ยนหมวดข้าว แป้ง	22
5	ตัวอย่างรายการอาหารแลกเปลี่ยนหมวดผลไม้	24
6	ตัวอย่างรายการอาหารแลกเปลี่ยนหมวดนม	26
7	ตัวอย่างรายการอาหารกลุ่มไขมัน	27
8	เกณฑ์การประเมินน้ำหนักตัวโดยใช้คำดัชนีมวลกายสำหรับผู้ใหญ่ชาวเอเชีย	38
9	เกณฑ์การประเมินภาวะของปริมาณไขมันในร่างกาย	39
10	เกณฑ์การประเมินภาวะของระดับไขมันในช่องท้อง	40
11	ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	56
12	ข้อมูลการเป็นโรคเบาหวาน	59
13	ภาวะโภชนาการของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และไม่ได้	61
14	ระดับความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และไม่ได้	63
15	ความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และไม่ได้	66
16	การปฏิบัติเกี่ยวกับการรับประทานอาหารเมื่อพบว่าระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ	69
17	แบบแผนการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และไม่ได้	76
18	ระดับแบบแผนการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และไม่ได้	80
19	ปริมาณของพลังงานและสารอาหารของกลุ่มตัวอย่างเพศชายที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และไม่ได้ ได้รับจากอาหารใน 1 วัน เปรียบเทียบกับปริมาณสารอาหาร อ่างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย	88

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
20	ปริมาณของพลังงานและสารอาหารของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และไม่ได้ ได้รับจากอาหารใน 1 วัน เปรียบเทียบกับปริมาณสารอาหาร อ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย	91
21	ความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและแบบแผนการบริโภคอาหารกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด	95
22	เปรียบเทียบความแตกต่างในด้านภาวะโภชนาการ โดยใช้ค่าดัชนีมวลกาย	100
23	เปรียบเทียบความแตกต่างในด้านภาวะโภชนาการ โดยใช้ค่าเส้นรอบเอวของเพศชาย	100
24	เปรียบเทียบความแตกต่างในด้านภาวะโภชนาการ โดยใช้ค่าเส้นรอบเอวของเพศหญิง	100
25	เปรียบเทียบความแตกต่างในด้านภาวะโภชนาการ โดยใช้ปริมาณไขมันในร่างกายของเพศหญิง	101
26	เปรียบเทียบความแตกต่างในด้านภาวะโภชนาการ โดยใช้ปริมาณไขมันในร่างกายของเพศชาย	101
27	เปรียบเทียบความแตกต่างในด้านภาวะโภชนาการ โดยใช้ระดับไขมันในช่องท้อง	102
28	เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานระหว่างกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้	102
29	เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแบบแผนการบริโภคอาหารระหว่างกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้	103
30	เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยปริมาณสารอาหารที่ควรบริโภคระหว่างกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้	104

## สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

1      กรอบแนวคิดวิจัย

5



การเปรียบเทียบแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ที่เข้ารับบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน

Comparison of Dietary Patterns between Controlled and Uncontrolled Blood Sugar of Type 2 Diabetic Patients Attending Diabetes Mellitus Clinic at Lamphun Hospital, Lamphun Province

คำนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขทั้งในประเทศไทยและทั่วโลก เนื่องจากมีแนวโน้มผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นทุกปี จากข้อมูลของสหพันธ์เบาหวานนานาชาติ คาดการณ์ว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีอายุระหว่าง 20–79 ปี ทั่วโลก มีจำนวน 285 ล้านคนในปี 2553 และคาดว่าจะเพิ่มเป็น 438 ล้านคน ในอีก 20 ปีข้างหน้า ในจำนวนนี้ประมาณ 4 ใน 5 เป็นชาวเอเชียเฉพาะภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ นั้น คาดว่าจะเพิ่มจาก 58.7 ล้านคนในปี 2553 ไปถึง 101 ล้านคน ในปี 2573 (International Diabetes Federation [IDF], 2009) การประเมินภาระจากโรคที่ทำให้เกิดการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรหรือการสูญเสียการมีสุขภาพดี โดยตัวชี้วัด disability-adjusted life years (DALYs) พบว่าโรคเบาหวานมีค่า DALYs สูงเป็นลำดับที่ 20 ในปี 2545 และจะเป็นลำดับที่ 11 ในปี 2573 (มยุรี, 2552) รายงานสถิติกระทรวงสาธารณสุขในปี 2550–2552 โดยภาพรวมของประเทศ พบว่าผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานเข้ามาใช้บริการจากสถานบริการสาธารณสุขมีจำนวนผู้ป่วยในคิดเป็นอัตราป่วยเท่ากับ 650.43 675.73 และ 736.48 ต่อแสนประชากร และ ในปี 2548–2551 โดยภาพรวมของประเทศ พบว่าประชากรไทยมีแนวโน้มการเสียชีวิตจากโรคเบาหวานที่สูงขึ้น โดยมีอัตราการตาย 11.9–12.2 ต่อประชากรแสนคน (สำนักนโยบายนโยบายและแผนยุทธศาสตร์, 2552) นอกจากนี้โรคเบาหวานยังเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังต่างๆ เช่น ไตพิการ จอตาเสื่อม การติดเชื้อ ระบบประสาทเสื่อมหน้ำที่ ซึ่งจะนำไปสู่ภาวะไตวาย ตาบอด การสูญเสีย และเท้าจากแผลโรคเบาหวาน ตลอดจนโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด ทำให้เกิดการสูญเสียคุณภาพชีวิตที่ดี

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรัง ผู้ป่วยมีอาการของโรคเป็นระยะเวลานาน ปัจจุบันยังไม่มีรายงานของการรักษาให้หายขาดได้ แต่ผู้ป่วยเบาหวานสามารถดำรงชีวิตได้อย่างคนปกติทั่วไป หากสามารถควบคุมการกินอาหารได้ การควบคุมการกินอาหารเป็นปัจจัยสำคัญในการบำบัดรักษาโรคเบาหวานไม่ให้มีอาการรุนแรงและช่วยให้ผู้ป่วยดำรงชีวิตได้อย่างปกติเช่นบุคคลทั่วไป โดยผู้ป่วยเบาหวานจะต้องควบคุมอาหารการกินในด้านการรับประทานอาหารที่ถูกหลักโภชนาการในสัดส่วนอย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตามพบว่าผู้ป่วยจำนวนมากไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในช่วงที่ปลอดภัยได้ทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอาการรุนแรงขึ้นและเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ง่ายรวมทั้งทำให้ผู้ป่วยต้องมาพบแพทย์บ่อยขึ้น การศึกษาปัจจัยแตกต่างระหว่างผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้กับควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะช่วยเป็นแนวทางส่งเสริมให้ผู้ป่วยเบาหวานสามารถรักษาระดับน้ำตาลในเลือดได้ดียิ่งขึ้น และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

โดยการวิจัยครั้งนี้เลือกศึกษากับกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานในจังหวัดลำพูน เนื่องจากจังหวัดลำพูนเป็นจังหวัดเก่าแก่ที่สุดในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย ชาวจังหวัดลำพูนมีวิถีชีวิตดั้งเดิมเป็นแบบเรียบง่าย การรับประทานอาหารพื้นเมืองบางส่วนที่มีปริมาณไขมันสูง เช่น ไข่อั่ว แกงอ่อม เครื่องในหมู แกงกระด้าง แกงฮังเล น้ำพริกอ่อง แคหมู เพื่อทำให้ร่างกายอบอุ่นเนื่องจากมีภูมิอากาศหนาวเย็น นอกจากนี้ในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม มีผลผลิตลำไยออกมามาก คนส่วนใหญ่รับประทานลำไยซึ่งเป็นผลไม้ที่มีน้ำตาลสูง ในขณะที่เดียวกันมีประชากรบางส่วนเริ่มเปลี่ยนแปลงสู่วัฒนธรรมสมัยใหม่ มีการกินเลี้ยงและดื่มสุรากันมากขึ้น การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตและปัจจัยของอาหารพื้นเมืองนั้นส่งผลต่อการเป็นโรคเบาหวานมากขึ้นเพียงไรเป็นสิ่งที่น่าสนใจ จากการสำรวจสถิติผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน ซึ่งเป็นโรงพยาบาลทั่วไป ขนาด 430 เตียง พบว่ามีผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เข้ารับการตรวจรักษาที่คลินิกเบาหวานในปี 2550 จำนวน 3,608 คน ในปี 2553 เพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 3,844 คน (สถิติโรงพยาบาลลำพูน, 2552) และ มีผู้ป่วยมีปัญหาเข้ารับการรักษาด้วยภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังจากเบาหวานมากขึ้น ปัญหาจากระบบหัวใจ และหลอดเลือดเพิ่มจากร้อยละ 12.64 เป็นร้อยละ 17.16 ภาวะความดันโลหิตสูงเพิ่มจากร้อยละ 6.49 เป็นร้อยละ 16.05 ภาวะแทรกซ้อนทางไตเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 12.64 เป็น 17.16 ภาวะแทรกซ้อนทางตาเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 6.49 เป็น 16.05 และมีแผลที่เท้าเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 1.55 เป็น 1.64 ซึ่งแสดงถึงปัญหาแทรกซ้อนจากการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ของผู้ป่วยเบาหวาน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาและเปรียบเทียบแบบแผนการบริโภคของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ รวมทั้งศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานในจังหวัดลำพูน ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้เป็นประโยชน์ให้ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีแบบแผนการบริโภคอาหารที่เหมาะสมและสามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติสุขเช่นเดียวกับบุคคลทั่วไป

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ ภาวะโภชนาการและแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน และแบบแผนการบริโภคอาหารกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการบริโภคอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน
2. เพื่อนำปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดใช้เป็นแนวทางในการป้องกันและสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

## ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective study) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป ประกอบด้วยกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ จำนวน 255 คน และ กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ จำนวน 255 คน รวมทั้งสิ้น 510 คน ที่เข้ารับบริการบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน ช่วงระหว่าง เดือนตุลาคม – พฤศจิกายน 2554

## นิยามศัพท์

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Type 2 diabetes mellitus) หมายถึง โรคเบาหวานที่เกิดจากภาวะดื้ออินซูลิน ร่วมกับความผิดปกติในการหลั่งอินซูลินของตับอ่อน ซึ่งเป็นโรคเบาหวานที่พบได้บ่อยที่สุด กลไกการเกิดโรคที่สำคัญคือ ภาวะดื้ออินซูลิน โดยมีระดับอินซูลินมากกว่าปกติแต่ไม่สามารถออกฤทธิ์ได้โดยเฉพาะเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ การหลั่งอินซูลินลดลงและออกฤทธิ์ได้ไม่ดีที่เป็นผลมาจากมีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเป็นเวลานาน (ชมรมผู้ให้ความรู้โรคเบาหวาน, 2542)

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 หมายถึง บุคคลที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และเข้ารับบริการที่คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

ผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ หมายถึง ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ใช้วิธีการตรวจค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังงดอาหาร (fasting blood sugar) โดยมีระดับน้ำตาลในเลือดขณะงดอาหาร 8 – 12 ชั่วโมง อยู่ระหว่าง 80 - 140 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

ผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ หมายถึง ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ใช้วิธีการตรวจค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังงดอาหาร (fasting blood sugar) โดยมีระดับน้ำตาลในเลือดขณะงดอาหาร 8 – 12 ชั่วโมง มากกว่า 140 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

ระดับน้ำตาลในเลือด หมายถึง ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (fasting blood sugar) ตรวจได้จากเครื่องวัดชนิดพกพา หรือ ตรวจจากเลือดแดงที่เจาะจากปลายนิ้วโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ในสถานพยาบาลของรัฐเป็นผู้ตรวจ

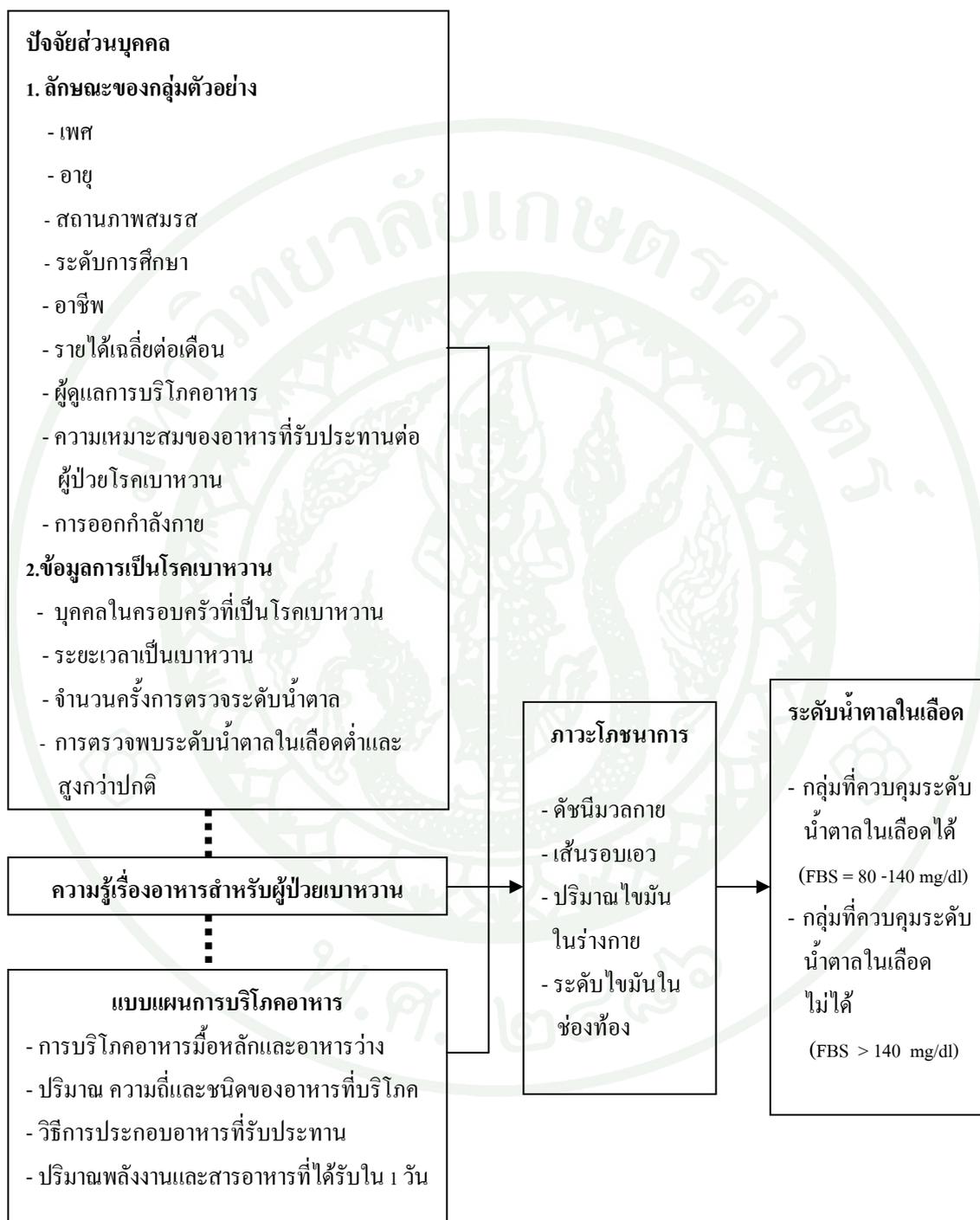
แบบแผนการบริโภคอาหาร หมายถึง ชนิด ปริมาณของชนิดอาหารที่บริโภคและความถี่ในการบริโภคอาหารแต่ละมื้อ

ความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวานในกลุ่มอาหารที่ห้ามรับประทานหรือควรหลีกเลี่ยง กลุ่มอาหารที่รับประทานได้แต่ต้องเลือกชนิดหรือจำกัดปริมาณและกลุ่มอาหารที่รับประทานได้ไม่จำกัดปริมาณ

ภาวะโภชนาการ หมายถึง สภาวะของร่างกายของบุคคลอันเนื่องมาจากการบริโภคอาหาร ประเมินโดยใช้ ค่าดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว การวัดปริมาณไขมันในร่างกายและระดับไขมันในช่องท้องจากเครื่อง karada scan body composition monitor with scale HBF-362

การประเมินอาหารที่บริโภค (dietary assessment) หมายถึง การประเมินความเหมาะสมของชนิดและปริมาณอาหารที่บริโภค รวมถึงสารอาหารที่ได้รับ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาว่ามีการบริโภคอาหารที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของร่างกายเพียงไร โดยใช้แบบบันทึกการบริโภคอาหาร เป็นเวลา 3 วัน ใน 1 สัปดาห์ โดยเป็นวันธรรมดา 2 วันและวันหยุด 1 วัน

## กรอบแนวคิดวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดวิจัย

## สมมติฐานของการวิจัย

จากการศึกษาและประมวลเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานไว้ ดังนี้

1. ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีภาวะโภชนาการแตกต่างกับผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้
2. ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มากกว่าผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้
3. ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีแบบแผนการบริโภคอาหารแตกต่างกับผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้
4. ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ได้รับปริมาณพลังงานต่อวันและสารอาหารได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีนและไขมัน แตกต่างกับผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้
5. ปัจจัย ระดับการศึกษา ผู้ดูแลการบริโภคอาหาร ความเหมาะสมของอาหารที่รับประทานต่อผู้ป่วยโรคเบาหวาน การออกกำลังกาย ระดับความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและแบบแผนการบริโภคอาหาร มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด
6. ปัจจัย เพศ อายุ บุคคลในครอบครัวที่เป็นโรคเบาหวาน ระยะเวลาเป็นเบาหวาน จำนวนครั้งการตรวจระดับน้ำตาล การตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือดต่ำและสูงกว่าปกติ ภาวะโภชนาการ มีอิทธิพลเชิงลบต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

## การตรวจเอกสาร

### ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน

#### คำจำกัดความของโรคเบาหวาน

สมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (American Diabetes Association [ADA], 2004) ได้ให้คำจำกัดความของโรคเบาหวานไว้ว่า โรคเบาหวานเป็นกลุ่มโรคทางเมตาบอลิซึมแสดงอาการโดยมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง ซึ่งเป็นผลมาจากความผิดปกติของการหลั่งอินซูลินหรือการออกฤทธิ์ของอินซูลินหรือทั้งสองอย่าง ภาวะที่ระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นเวลานานทำให้เกิด ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังส่งผลให้เกิดการเสื่อมสมรรถภาพและการล้มเหลวในการทำงานของอวัยวะต่างๆ ที่สำคัญในร่างกาย ได้แก่ ตา (Retinopathy) ไต (Nephropathy) เส้นประสาท (Neuropathy) และหลอดเลือดแดงทั้งขนาดเล็ก (Microangiopathy) และขนาดใหญ่ (Macroangiopathy)

#### กลไกการเกิดโรคเบาหวาน

ในคนปกติเมื่อรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือแป้ง อาหารเหล่านี้จะถูกย่อยสลายเป็นน้ำตาลกลูโคสและถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดเพื่อใช้เป็นพลังงานของร่างกาย โดยอาศัยอินซูลินเป็นตัวพาน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่เนื้อเยื่อต่าง ๆ ของร่างกาย อินซูลิน เป็นฮอร์โมนชนิดหนึ่งที่สร้างจากเบต้าเซลล์ ที่อยู่ในต่อมเล็ก ๆ ภายในตับอ่อน มีชื่อว่า กลุ่มเซลล์ไอส์เลทออฟแลนเกอร์แฮน (islet of langerhan) ปกติร่างกายจะหลั่งอินซูลินวันละประมาณ 50 ยูนิต โดยตับอ่อนจะหลั่งอินซูลินออกมาเมื่อถูกกระตุ้นจากกลูโคส เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นเบต้าเซลล์จะถูกกระตุ้นให้หลั่งอินซูลินเข้ากระแสเลือดมากขึ้นจะทำให้มีการนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์เพื่อเผาผลาญให้เกิดพลังงานและในเวลาเดียวกันกระตุ้นให้มีการเปลี่ยนกลูโคสไปเป็นไกลโคเจนมากขึ้น เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดต่ำลง การหลั่งอินซูลินก็จะน้อยลงด้วย แต่เมื่ออินซูลินในร่างกายไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายหรืออินซูลินทำงานลดลง น้ำตาลจึงไม่ถูกนำไปใช้เป็นพลังงานทำให้มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าค่าปกติของน้ำตาลในเลือด คือ 70-110 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดเกิน 180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ไตจะกรองน้ำตาลออกมาในปัสสาวะ ทำให้สามารถตรวจหาน้ำตาลในปัสสาวะได้ (สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย, 2543)

## ประเภทของโรคเบาหวาน

สมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (ADA, 2004) ได้จำแนกประเภทของโรคเบาหวานไว้ ดังนี้

1. โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (Type 1 diabetes mellitus) หมายถึง โรคเบาหวานที่เกิดจากการทำลายเซลล์เบต้าของตับอ่อนจนไม่สามารถผลิตอินซูลินได้เพียงพอ โรคเบาหวานชนิดนี้ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยอินซูลินเพื่อป้องกันการเกิดภาวะคีโตอะซิโดซิส (ketoacidosis) เนื่องจากมีการสลายไขมันมาใช้เป็นพลังงานจึงทำให้เกิดการคั่งของสารคีโตนในเลือด โรคเบาหวานชนิดนี้พบได้ในเด็กหรือคนที่อายุน้อยกว่า 35 ปี ทั้งเพศหญิงและเพศชาย อาการแรกพบมักจะรุนแรงและเกิดขึ้นโดยกะทันหัน มีอาการปัสสาวะบ่อย กระหายน้ำบ่อย มีความรู้สึกอยากอาหารเพิ่มขึ้น น้ำหนักตัวลดลงอย่างรวดเร็ว เหนื่อยหรืออ่อนเพลียง่าย พบสารคีโตน (ketones) อยู่ในปัสสาวะ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดนี้คิดเป็นร้อยละ 10 ของผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานทั้งหมด

2. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Type 2 diabetes mellitus) หมายถึง โรคเบาหวานที่เกิดจากภาวะดื้ออินซูลิน (Insulin resistance) ซึ่งเป็นโรคเบาหวานที่พบได้บ่อยที่สุด ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ไม่จำเป็นต้องได้รับอินซูลินเพื่อควบคุมโรค ภาวะคีโตอะซิโดซิส ไม่เกิดขึ้นได้ง่ายเหมือนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 แต่อาจเกิดขึ้นได้เมื่อมีภาวะเครียดรุนแรง ปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ส่งต่อการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่สำคัญ ได้แก่ พันธุกรรม อายุที่เพิ่มขึ้น การไม่ออกกำลังกาย ความอ้วน ประวัติโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ความผิดปกติไขมันในเลือดและความดันโลหิตสูง (สุทธิ และสุนันทา, 2548) โรคเบาหวานชนิดนี้พบบ่อยในผู้ใหญ่ที่มีอายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป พบทั้งในเพศหญิงและเพศชาย มีอาการเกิดขึ้นแบบค่อยเป็นค่อยไป หรือไม่มีอาการเลย สายตาพร่ามัว แผลหายช้า รู้สึกเป็นเหน็บชาตามมือและเท้า มีการติดเชื้อกลับซ้ำ ที่ผิวหนัง ช่องปากหรือกระเพาะปัสสาวะ มีอาการอื่นเหมือนกับที่พบในเบาหวานชนิดที่ 1 ผู้ป่วยเบาหวานชนิดนี้คิดเป็นร้อยละ 90 ของผู้ป่วยเป็นเบาหวานทั้งหมด

3. โรคเบาหวานชนิดที่เกิดจากสาเหตุอื่น ๆ (Other specific type of diabetes) หมายถึง โรคเบาหวานที่เกิดจากความผิดปกติทางพันธุกรรมที่ทราบชนิดชัดเจน ได้แก่ โรคของตับอ่อน ความผิดปกติทางพันธุกรรมของเซลล์เบต้าของตับอ่อน ความผิดปกติทางพันธุกรรมของการออกฤทธิ์ของอินซูลิน โรคทางต่อมไร้ท่อ ยาหรือสารเคมี และอื่น ๆ

4. โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Gestational diabetes mellitus) หมายถึง โรคเบาหวานที่พบในหญิงขณะตั้งครรภ์ เป็นความผิดปกติในความทนต่อกลูโคสบกพร่องที่ได้รับการวินิจฉัยครั้งแรกขณะตั้งครรภ์ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนอินซูลินขณะตั้งครรภ์ ภายหลังจากการคลอดส่วนใหญ่จะหายไปเอง แต่บางรายอาจเป็นโรคเบาหวานตลอดไปสาเหตุเกิดจากขณะตั้งครรภ์มีการเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมนในร่างกายและต้านอินซูลินทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น (สุทิน และ สุนันทา, 2548)

#### อาการและการแสดงของโรคเบาหวาน

ผู้ที่เป็ นโรคเบาหวานจะมีอาการที่สำคัญและพบบ่อย ดังนี้

1. ถ่ายปัสสาวะบ่อยจำนวนมาก (polyuria) ผู้ที่เป็นโรคเบาหวานจะถ่ายปัสสาวะบ่อยในปริมาณมากเนื่องจาก ระดับน้ำตาลในเลือดสูงจนเกินขีดจำกัดของไต จะทำให้น้ำตาลในเลือดที่สูงมากผ่านการกรองออกมาทางปัสสาวะ โดยไตจำเป็นต้องขับน้ำออกมาพร้อมกับน้ำตาล ดังนั้นผู้ป่วยยังมีระดับน้ำตาลสูงมากเท่าใดก็ยิ่งปัสสาวะมากขึ้นเท่านั้น ทำให้ต้องเข้าห้องน้ำหลายครั้ง

2. คิ มน้ำมาก (polydipsia) ผู้ที่เป็นโรคเบาหวานจะคิ มน้ำมากเนื่องจากร่างกายสูญเสียน้ำไปจากการปัสสาวะปริมาณที่มาก ทำให้มีอาการกระหายน้ำมากและคิ มน้ำเพิ่มขึ้น

3. น้ำหนักลด (weight loss) ผู้ที่เป็นโรคเบาหวานจะมีน้ำหนักที่ลดลง เนื่องจากไม่สามารถนำกลูโคสไปใช้เป็นพลังงานได้ ร่วมกับการขาดน้ำจากการปัสสาวะบ่อย ร่างกายจึงจำเป็นต้องสลายไขมันที่สะสมไว้และโปรตีนมาใช้เป็นพลังงานแทน จึงทำให้รู้สึกอ่อนเพลียและน้ำหนักตัวลดลงโดยไม่ทราบสาเหตุ

4. รับประทานอาหารจุ (polyphagia) ผู้ที่เป็นโรคเบาหวานจะรับประทานอาหารจุ เนื่องจากร่างกายขาดพลังงานและร่างกายไม่สามารถนำกลูโคสไปใช้ได้ปกติ จึงสลายเนื้อเยื่อส่วนต่าง ๆ มาใช้เป็นพลังงานทดแทน ทำให้รู้สึกหิวบ่อยและรับประทานอาหารมากแต่น้ำหนักลด

หากผู้ป่วยมีอาการที่จะกล่าวต่อไปนี้ร่วมด้วยควรตั้งข้อสงสัยว่าผู้ป่วยอาจเป็นโรคเบาหวาน ควรมีการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดและปัสสาวะด้วยอาการที่กล่าวถึง เช่น ปัสสาวะมีมากขึ้น มีผื่นคันหรือเชื้อราขึ้นตามผิวหนัง โดยเฉพาะ ซอกอับ เช่น รักแร้ ใต้ราวนม ขาหนีบและเชื้อราในช่องคลอด

เป็นแผลเรื้อรังตามแขนขา หรือเป็นฝีบ่อย ๆ โดยเฉพาะถ้าเป็นฝีเรื้อรัง ฝีฝีกบัวต้องสงสัยโรคเบาหวานไว้ เนื่องจากคนทั่วไปมักไม่มีปัญหานี้ ผู้ป่วยเบาหวานมักเป็นแผลง่าย แต่รักษาหายยาก มีสายตามัวลงเรื่อย ๆ ทำให้เปลี่ยนแว่นบ่อย ๆ มีอาการชาหรือปวดแสบปวดร้อนตามปลายมือเท้าทั้ง 2 ข้าง โดยมากมักจะเป็นที่เท้าก่อน บางรายมีความต้องการทางเพศลดลง และบางรายอาจมีหนังตาตกหรือมีอาการอัมพาตของใบหน้าซีกใดซีกหนึ่งและมีอาการของหลอดเลือดตีบในอวัยวะต่าง ๆ เช่น ที่เท้าทำให้เกิดแผลเนื้อตายเน่าดำที่หัวใจทำให้กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดไปเลี้ยง เกิดอาการเจ็บหน้าอกหรือที่สมองทำให้มีอาการอัมพาต

### การวินิจฉัยโรคเบาหวาน

การวินิจฉัยโรคเบาหวานที่ใช้ทางคลินิก คือ การเจาะเลือดหาระดับกลูโคส ซึ่งมีเกณฑ์ในการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน (ADA, 2002) ดังนี้

1. ระดับน้ำตาลในเลือดหลังงดอาหาร เป็นเวลาอย่างน้อย 8 ชั่วโมง (fasting blood sugar) ในเลือดเท่ากับหรือมากกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรหรือพลาสมาสูงเท่ากับ 140 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร จำนวน 2 ครั้งที่ต่างวันกัน
2. เจาะเลือดหาระดับน้ำตาลพบค่าระดับน้ำตาลเท่ากับหรือมากกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรในเลือดรวม หรือเกิน 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรในพลาสมา หรือ เมื่อทดสอบความทนต่อกลูโคสแล้วพบว่า ระดับน้ำตาลในเลือดชั่วโมงที่ 2 และบางช่วงระหว่าง 0-2 ชั่วโมง สูงเท่ากับหรือมากกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

### ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน

ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากโรคเบาหวาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันและภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง

1. ภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน (acute complications) หมายถึง โรคแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นเมื่อเป็นเบาหวาน เกิดขึ้นในระยะเวลาอันสั้นและรุนแรงเกิดจากการที่น้ำตาลในเลือดควบคุมไม่ได้ พบได้บ่อยในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่

1.1 ภาวะคีโตอะซิโดซิส (diabetic ketoacidosis) เป็นภาวะที่ร่างกายไม่สามารถใช้น้ำตาลเพื่อเปลี่ยนเป็นพลังงานงานได้เนื่องจากร่างกายขาดอินซูลินเป็นอย่างมาก หรือ อินซูลินออกฤทธิ์ลดลงร่วมกับการเพิ่มขึ้นของฮอร์โมนที่ต้านฤทธิ์อินซูลิน เช่น กลูคากอน (glucagon) แคททีโคลามีน (catecholamine) โกรทฮอร์โมน (growth hormone) ทำให้ประสิทธิภาพการใช้กลูโคสของเนื้อเยื่อต่างๆ เพื่อให้เกิดพลังงานลดลงและมีการสร้างกลูโคสจากตับเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงและเกิดฮัยเปอร์ออสโมลาลิตี (hyperosmolality) นอกจากนี้การที่เซลล์ต่างๆ ไม่สามารถใช้น้ำตาลจากกลูโคสได้ทำให้มีการแตกสลายไขมันเพิ่มขึ้นส่งผลให้ระดับไขมันอิสระที่ใช้ในการสร้างคีโตนที่ตับ สูงขึ้น ทำให้มีการเพิ่มขึ้นของระดับคีโตน

1.2 ภาวะหมดสติจากน้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemic hyperosmolar nonketotic syndromr) เป็นภาวะที่ระดับน้ำตาลในเลือดสูงมากกว่า 600 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร แต่ไม่มีภาวะคีโตซิส ร่วมด้วยในภาวะนี้ร่างกายสามารถหลั่งฮอร์โมนอินซูลินได้เพียงพอที่จะยับยั้งการแตกสลายของไขมันและการสร้างสารคีโตนที่ตับ แต่ไม่เพียงพอที่จะป้องกันภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงได้ ผู้ป่วยจะมีอาการที่รุนแรง เช่น ปัสสาวะบ่อยทำให้ร่างกายขาดน้ำอย่างรุนแรง ความดันโลหิตต่ำ ชีพเล็กน้อยไปถึงมากและหมดสติในที่สุด

1.3 ภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) เป็นภาวะที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ผู้ป่วยจะมีอาการหิวบ่อย อ่อนเพลีย หัวใจเต้นแรง เหงื่อออก มึนงง ไม่รู้สึกตัวจนหมดสติ สาเหตุเกิดจากการรับประทานยามากกว่าที่ควรจะได้รับหรือรับประทานอาหารน้อยพบได้ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 มากกว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

1.4 ภาวะการติดเชื้อ (infection) เนื่องจากร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงส่งผลต่อการทำงานของเม็ดเลือดขาวเสื่อมสมรรถภาพลง ทำให้มีภูมิคุ้มกันต้านทานโรคต่ำจึงติดเชื้อได้ง่าย เช่น วัณโรคปอด แผลติดเชื้อที่เท้า กรวยไตอักเสบ ช่องคลอดอักเสบ (ตกขาวและคันในช่องคลอด) เป็นฝีที่ผิวหนังและกระเพาะปัสสาวะอักเสบ เป็นต้น

2. ภาวะแทรกซ้อนชนิดเรื้อรัง (chronic complications) หมายถึง โรคแทรกซ้อนซึ่งเกิดขึ้นหลังจากเป็นเบาหวานในระยะเวลาานหรือภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นระยะเวลาานจะเกิดขึ้นช้า ๆ โดยผู้ป่วยเบาหวานไม่รู้ตัว ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือด ความผิดปกติของเลือดและการไหลเวียนเลือดทำให้เกิดปัญหาแทรกซ้อนของอวัยวะอื่นๆ

ตามมา ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังยังแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ภาวะแทรกซ้อนเนื่องจากหลอดเลือดฝอยและภาวะแทรกซ้อนเนื่องจากหลอดเลือดใหญ่

## 2.1 ภาวะแทรกซ้อนเนื่องจากหลอดเลือดฝอย (microvascular complication)

2.1.1 ภาวะแทรกซ้อนทางตาที่มีสาเหตุจากเบาหวาน (diabetes retinopathy) ภาวะจอตาเสื่อมมักพบในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เกิดจากการพองตัวของเส้นเลือดฝอยในจอประสาทตา ทำให้จอรับภาพของตาขาดเลือดเกิดอาการตามัวลงจนในที่สุดทำให้ตาบอดได้เนื่องจากเส้นเลือดฝอยฉีกขาดหรือจอตาลอกตัวจากการคั่งรังของฟองเลือดจนมีเลือดออกคั่งในน้ำวุ้นลูกตา

2.1.2 ภาวะแทรกซ้อนทางไตที่มีสาเหตุมาจากโรคเบาหวาน (diabetes nephropathy) ภาวะแทรกซ้อนทางไต เกิดจากเส้นเลือดฝอยในไตอุดตัน ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของไตลดลง จนเกิดภาวะไตเสื่อมโดยมีการสูญเสียโปรตีนทางปัสสาวะ จนเกิดภาวะไตวาย ซึ่งเป็นสาเหตุการตายที่พบได้บ่อยของผู้ป่วยเบาหวาน ผู้ป่วยจะมีอาการบวมที่หน้าเท้าและที่เท้า มีอาการอ่อนเพลีย คลื่นไส้ เบื่ออาหาร ความดันโลหิตสูง ในที่สุดจะเสียชีวิตเนื่องจากไตวาย

2.1.3 ภาวะแทรกซ้อนทางประสาทที่มีสาเหตุมาจากโรคเบาหวาน (diabetes neuropathy) เส้นประสาทอักเสบจากเบาหวาน พบได้หลายแบบ คือ ประสาทส่วนปลายอักเสบ โดยมีอาการชาตามอวัยวะส่วนปลาย เช่น ปลายมือ ปลายเท้า จะมีอาการชาในระยะแรก ๆ และอาการปวดแสบปวดร้อนปลายมือปลายเท้า หรือมีอาการคล้ายเข็มแทงหรืออาการเป็นตะคริว การเสื่อมของประสาทอัตโนมัติทำหน้าที่ควบคุมอวัยวะที่อยู่นอกอำนาจจิตใจ เช่น ระบบทางเดินอาหารทำให้มีอาการท้องเสียหรือท้องผูก ระบบสืบพันธุ์ทำให้เกิดการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศและระบบหลอดเลือดทำให้เกิดความดันโลหิตต่ำ เป็นต้น

2.2 ภาวะแทรกซ้อนเนื่องจากหลอดเลือดใหญ่ (macrovascular complication) พบบ่อยในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตของผู้ที่ป่วยด้วยโรคเบาหวาน เนื่องจากผู้ป่วยเบาหวานจะมีภาวะไขมันในเลือดสูงร่วมด้วยทำให้เกิดการตีบตันของเส้นเลือดจากการเกาะตัวของไขมันตามผนังหลอดเลือดและผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสเป็นโรคหลอดเลือดสมองและหลอดเลือดหัวใจได้มากกว่าคนปกติ 2-3 เท่า มีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดส่วนปลายได้มากกว่าคนปกติถึง 4 เท่า เป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดการสูญเสียอวัยวะในผู้ป่วยเบาหวาน

## สาเหตุโรคเบาหวาน

สาเหตุของการเกิดโรคเบาหวานมาจากปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. ปัจจัยทางพันธุกรรม เป็นปัจจัยที่สำคัญในการเกิดโรคเบาหวาน โดยพบว่าผู้ที่มีญาติพี่น้องเป็นโรคเบาหวานมีโอกาสเป็นโรคเบาหวานได้มากกว่าผู้ที่ไม่ใช่ญาติเป็นเบาหวาน หากผู้ที่มีบิดามารดาเป็นโรคเบาหวาน ลูกมีโอกาสเป็นเบาหวาน 6-10 เท่า โดยจะมีการถ่ายทอดความผิดปกติของการทำงานของตับอ่อนมาทางยีนจากรุ่นพ่อแม่ไปยังรุ่นลูก

### 2. ปัจจัยจากสิ่งแวดล้อม

2.1 โรคอ้วน จากการศึกษาผู้ป่วยเบาหวานจำนวน 4,596 คน พบว่าร้อยละ 80 ของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดชนิดที่ 2 มีภาวะน้ำหนักตัวเกิน เนื่องจากคนอ้วนมักมีระดับอินซูลินในเลือดสูง แต่จำนวนอินซูลินรีเซพเตอร์ในเซลล์ไขมันและเซลล์กล้ามเนื้อลดลงเป็นผลให้อินซูลินออกฤทธิ์ไม่ได้ เบต้าเซลล์จึงต้องทำงานเพิ่มเพื่อผลิตอินซูลินให้มากขึ้น ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง ผู้ป่วยจะรู้สึกหิวและกินมากขึ้นผลที่ตามมาคือ ผู้ป่วยมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้เบต้าเซลล์ต้องทำงานหนักเป็นเวลานาน ๆ จนเสื่อมสมรรถภาพลงไม่สามารถผลิตอินซูลินให้เพียงพอได้ ระดับน้ำตาลในเลือดจึงสูงขึ้นและเกิดโรคเบาหวานในที่สุด

2.2 อาหารที่อุดมไปด้วยไขมันสูง โยอาหารต่ำ อาหารรสหวานจัดที่มีน้ำตาลสูง เช่น น้ำหวาน น้ำอัดลม อาหารจานด่วนแบบตะวันตก อาหารรสหวานจัดจะกระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนอินซูลินทันที หากรับประทานอาหารเหล่านี้เป็นประจำจะทำให้เกิดภาวะคืออินซูลินในโรคเบาหวานได้ง่าย

2.3 การดื่มสุราเป็นประจำในปริมาณที่มากจะทำให้ตับและตับอ่อนถูกทำลายตับอ่อนจะเกิดการอักเสบแบบเรื้อรังส่งผลให้เบต้าเซลล์ถูกทำลาย นอกจากนี้ผู้ที่ดื่มสุราเป็นประจำเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานและโรคขาดโปรตีนและพลังงาน

2.4 การขาดการออกกำลังกาย จะทำให้ปฏิกิริยาระหว่างอินซูลินกับหน่วยรับอินซูลินทำงานผิดปกติ จึงมีโอกาสเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้

2.5 สารต้านอินซูลิน เช่น ซัลอัลบูมิน (sunalbumin) เป็นโปรตีนที่คอยจับกับอินซูลิน ทำให้อินซูลินมีประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ทำให้เกิดโรคเบาหวานได้

2.6 คอร์ติโคสเตอรอยด์ (corticosteroid) เป็นฮอร์โมนที่ผลิตจากต่อมหมวกไตส่วนนอก หากมีปริมาณฮอร์โมนคอร์ติโคสเตอรอยด์ในเลือดสูง จะเกิดการเร่งปฏิกิริยาในการสร้างกลูโคส จากโปรตีนเพิ่มขึ้นจึงทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น ส่งผลต่อการเกิดโรคเบาหวานได้

2.7 กลูคากอน (glucagon) เป็นฮอร์โมนที่สร้างจากตับอ่อนในกลุ่มแอลฟาเซลล์ของตับอ่อน มีปริมาณของกลูคากอนที่สูงมากจะทำให้เกิดการสลายไกลโคเจนจากตับเป็นกลูโคสเพิ่มมากขึ้น

2.8 ธีรอกซิน (thyroxin) เป็นฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมธัยรอยด์ หากร่างกายมีปริมาณธีรอกซินในเลือดสูง จะส่งผลให้เกิดการสลายโปรตีน ไขมันและไกลโคเจนเป็นกลูโคส ทำให้มีระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงขึ้น

2.9 ความผิดปกติของการหลั่งอินซูลิน มีสาเหตุดังนี้

2.9.1 วัยผู้สูงอายุ การทำงานของตับอ่อนและเบต้าเซลล์มีการเสื่อมลง ทำให้การหลั่งของอินซูลินได้น้อยลง จึงส่งผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงขึ้น

2.9.2 เบต้าเซลล์ในตับอ่อนมีการตอบสนองต่อการกระตุ้นและปฏิกิริยาตอบสนองต่อกลูโคสที่ลดลง ส่งผลให้การหลั่งของอินซูลินลดลงไม่ได้สัดส่วนกับอาหารที่รับประทานเข้าไป จึงทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น

2.10 จำนวนเบต้าเซลล์น้อยหรือการขาดเบต้าเซลล์ในตับอ่อน มีสาเหตุดังนี้

2.10.1 การขาดโปรตีนและพลังงานอย่างรุนแรง ส่งผลให้เกิดการอักเสบของตับอ่อนแบบเรื้อรัง ทำให้เบต้าเซลล์ในตับอ่อนถูกทำลาย

2.10.2 การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำ เป็นสาเหตุทำให้เกิดการขาดโปรตีนและพลังงานอย่างรุนแรง ส่งผลให้เกิดการอักเสบของตับอ่อนแบบเรื้อรัง ทำให้เบต้าเซลล์ในตับอ่อนถูกทำลาย

2.10.3 การตัดตับอ่อนออก ทำให้เกิดโรคเบาหวานได้เนื่องจากจำนวนเซลล์ของเบต้าเซลล์ลดลงหรือไม่มีเบต้าเซลล์

2.10.4 โรคของตับ ได้แก่ ตับแข็ง ตับอักเสบเนื่องจากไวรัสหรือจากพยาธิใบไม้ในตับ ทำให้ตับสูญเสียเนื้อตับไป ทำให้ไม่สามารถเก็บกลูโคสไว้ในรูปไกลโคเจนได้ ส่งผลให้มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง

2.11 ความเครียด เมื่อร่างกายเกิดภาวะเครียดอย่างรุนแรง หรือ เป็นระยะเวลานาน ร่างกายจะเกิดการหลั่งของฮอร์โมนคอร์ติซอล (cortisol) และแคทีโคลามีน (catecholamine) ส่งผลให้มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นและอินซูลินไม่สามารถนำน้ำตาลเข้าสู่เนื้อเยื่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.12 การตั้งครรภ์หลายครั้ง หญิงตั้งครรภ์ที่มีประวัติของบิดา มารดา หรือ ญาติเป็นเบาหวาน มีโอกาสที่จะเป็นโรคเบาหวานมากขึ้น เนื่องจากในช่วงเวลาที่ตั้งครรภ์ร่างกายมีความทนต่อน้ำตาลต่ำ ซึ่งการตั้งครรภ์ในแต่ละครั้งส่งผลให้ร่างกายมีความทนต่อน้ำตาลลดลง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนอินซูลินขณะตั้งครรภ์

2.13 ยาหรือสารเคมีบางชนิดที่มีฤทธิ์ต้านอินซูลิน เช่น ยาคุมกำเนิด ยาขับปัสสาวะ ยาประเภทสเตียรอยด์ เมื่อหยุดยาเหล่านี้อาการของโรคเบาหวานจะหายไป

### การประเมินผลการควบคุมโรคเบาหวาน

การประเมินผลการควบคุมโรคเบาหวานสามารถระบุได้ว่าผู้ป่วยควบคุมโรคเบาหวานได้ดีหรือไม่ ต้องอาศัยผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ตรวจหาค่าระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยซึ่งมีดังต่อไปนี้

1. การตรวจหาระดับน้ำตาลในเลือด (plasma glucose) การตรวจวิธีนี้มักจะใช้ในห้องปฏิบัติการทั่ว ๆ ไปในโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาล เป็นวิธีที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่ายเมื่อตรวจวัดครั้งละมาก ๆ นิยมตรวจหาระดับกลูโคสในเลือดค้ำหลังงดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง โดยงดทั้งยาเม็ด

และยาคีดอินซูลินก่อนตรวจเลือด โดยใช้วิธีเอนไซม์มาติก โคลอริเมตริกเทสท์ (enzymatic colorimetric test) เป็นวิธีที่มีความถูกต้องแม่นยำและไม่ยุ่งยากในการทำ รวมทั้งสะดวกได้ผลค่อนข้างเร็ว ที่สำคัญค่าใช้จ่ายไม่สูง ในคนปกติค่าที่ได้ไม่ควรเกิน 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (วินธนา, 2546)

2. การวัดระดับน้ำตาลเกาะเม็ดเลือดแดง (HbA<sub>1c</sub> หรือ glycosylated hemoglobin) เป็นการเจาะเลือดตรวจหาระดับฮีโมโกลบินที่มีน้ำตาลเกาะ ประยุกต์มาจากทฤษฎีที่ว่าน้ำตาลกลูโคสสามารถจับกับอนุโปรตีนที่มีปลายอะมิโนวางอยู่ได้ โดยไม่ต้องอาศัยปฏิกิริยาเคมีใด ๆ ซึ่งเรียกขบวนการนี้ว่า Non-enzymatic glycosylation ซึ่งอัตราการเกิดจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระดับน้ำตาลที่มีอยู่ จากหลักการนี้จึงประยุกต์มาใช้ตรวจสอบระดับน้ำตาลในเลือดระยะยาว ค่า HbA<sub>1c</sub> ที่วัดได้จะบ่งชี้ถึงระดับน้ำตาลในเลือดโดยเฉลี่ยในช่วง 2-3 เดือนที่ผ่านมา และถือว่าเป็นวิธีการวัดควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานได้ดีที่สุด (พัชราภรณ์, 2544)

3. การวัดค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (glycosylated serum protein) เป็นค่าที่ได้จากการตรวจหา กลูโคสที่จับกับโปรตีนในเลือดซึ่งแสดงถึงการควบคุมโรคเบาหวานย้อนหลัง 1-3 สัปดาห์

4. การตรวจปัสสาวะ เป็นวิธีที่เสียค่าใช้จ่ายไม่สูงและมีวิธีการตรวจที่ง่าย แต่มีข้อจำกัดคือไม่สามารถบอกระดับน้ำตาลในเลือดได้โดยตรง เพราะการมีน้ำตาลในปัสสาวะจะเกิดตามหลังภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและไม่สามารถบอกระดับน้ำตาลในเลือดที่มีระดับต่ำได้ ทั้งนี้ระดับน้ำตาลในปัสสาวะขึ้นกับสภาพการทำงานของไตด้วย

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ แต่สามารถควบคุมโรคด้วยการรักษาระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ ซึ่งเป็นเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน

ระดับน้ำตาลในเลือด	การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด		
	ดี	พอใช้	ไม่ดี
ก่อนอาหาร (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)	80 -100	< 140	>140
หลังอาหาร (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)	80-144	<180	>180
HbA <sub>1c</sub> (%)	<6.5	<7.5	>7.5

ที่มา: นัตรเลิศ (2541)

ในการศึกษาครั้งนี้ ประเมินการควบคุมโรคเบาหวานทางห้องปฏิบัติการโดยใช้ระดับน้ำตาลในเลือด คือ fasting blood sugar (FBS) ซึ่งเมื่อเทียบกับการประเมินการควบคุมโรคเบาหวานทางห้องปฏิบัติการโดยใช้ระดับน้ำตาลเกาะเม็ดเลือดแดง (HbA<sub>1c</sub>) ที่ค่าระดับน้ำตาลที่ได้จะใช้เป็นดัชนีบอกถึงระดับน้ำตาลในเลือดที่ผ่านมาในรอบ 3 เดือนได้ดีและแม่นยำกว่า แต่เนื่องจากสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากกว่าและผู้ป่วยที่ศึกษาครั้งนี้ส่วนใหญ่ใช้สิทธิการรักษาในโครงการหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง) ซึ่งต้องคำนึงถึงความคุ้มค่า อีกทั้งใช้เวลาในการติดตามผลซ้ำกว่าการประเมินจากระดับน้ำตาลในเลือดวิธี fasting blood sugar ทำให้ในทางปฏิบัติการติดตามระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานของแพทย์ นิยมใช้วิธี fasting blood sugar

### การควบคุมระดับน้ำตาลของผู้ป่วย

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังไม่ติดต่อที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดแต่สามารถควบคุมโรคให้อยู่ในภาวะปกติไม่ให้เกิดภาวะโรคแทรกซ้อนได้โดยวิธีการ ดังนี้ การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การใช้ยาและการดูแลสุขภาพทั่วไป (วิทยา, 2541)

#### การควบคุมอาหาร

การควบคุมอาหารเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญมากในการรักษาโรคเบาหวาน แม้ว่าผู้ป่วยจะได้รับการรักษาด้วยยาแล้วก็ตามยังจำเป็นต้องคุมอาหารร่วมด้วย การรับประทานอาหารที่เหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการของร่างกายจะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ทั้งช่วยลดอาการแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากโรคเบาหวาน การควบคุมอาหารให้ได้ผลนั้นผู้ป่วยจะต้องปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำ การควบคุมอาหารในปัจจุบันใช้วิธีเดินสายกลางไม่เข้มงวดเกินไป หรือปล่อยปละละเลย ผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารต่าง ๆ ได้เหมือนคนปกติ เพียงแต่คัดแปลงอาหารบางชนิดให้เหมาะสมกับสภาพของผู้ป่วย และควรรับประทานอาหารตรงตามเวลาไม่ควรงดอาหารมื้อหนึ่งมื้อใด เพราะอาจทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำจนหมดสติได้ ในหนึ่งวันควรได้อาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตเป็นอาหารหลัก 3 มื้อและควรเพิ่มอาหารที่มีใยอาหาร เพราะจะช่วยให้การดูดซึมของคาร์โบไฮเดรตเป็นไปอย่างช้า ๆ การรับประทานอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตพร้อมกับอาหารจำพวกโปรตีน จะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดไม่สูงมากขึ้น ดังนั้นอาหารจึงมีบทบาทสำคัญต่อการรักษาและควบคุมโรคเบาหวาน หากผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารที่กำหนดปริมาณอาหารที่เหมาะสมกับความต้องการของร่างกาย ควบคู่กับการรักษาอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้การควบคุมโรคได้ผลดี มีระดับน้ำตาลในเลือดตลอดวันใกล้เคียงคนปกติ (กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2544)

ผู้ป่วยเบาหวานควรต้องรู้จักการบริโภคอาหารให้ถูกหลักโภชนาการ สำหรับผู้ป่วยเบาหวานควรได้รับให้ครบ 5 หมู่ โดยกระจายพลังงานควรเป็น ดังนี้ พลังงานจากคาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 50-60 พลังงานจากโปรตีน ร้อยละ 10 -20 และ พลังงานจากไขมัน ร้อยละ 20-30 และมีปริมาณวิตามินและแร่ธาตุเพียงพอ ควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับอาหารให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของผู้ป่วยและให้ปฏิบัติตามหลักโภชนาการเกี่ยวกับอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวานอย่างเคร่งครัด ซึ่งแบ่งง่าย ๆ 3 ประเภท ดังนี้ (วิทยา, 2541)

1. อาหารที่ห้ามรับประทานหรือควรหลีกเลี่ยง ได้แก่ อาหารประเภทน้ำตาลและขนมหวานต่าง ๆ เช่น ฝอยทอง สังขยา ทองหยิบ ทองหยอด นมข้นหวาน ผลไม้กระป๋อง อาหารเชื่อม เค้ก ช็อกโกแลต ไอศกรีม เป็นต้น อาหารประเภทที่มีกรดไขมันอิ่มตัวสูง เช่น ขาหมู พะโล้ หรืออาหารประเภทผัด ทอด อาหารที่มีส่วนผสมของกะทิ เช่น แกงกะทิ แกงเขียวหวาน แกงเผ็ด เป็นต้น ผลไม้ที่มีรสหวานจัด เช่น ทูเรียน ขนุน มะขามหวาน ลำไย เป็นต้น และเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลเป็นส่วนผสม เช่น เครื่องดื่มชูกำลัง นมปรุงรส น้ำอัดลม น้ำผลไม้กระป๋อง น้ำหวานต่าง ๆ เป็นต้น

2. อาหารที่รับประทานได้แต่ต้องเลือกชนิดหรือจำกัดปริมาณ ได้แก่ อาหารพวกแป้ง เช่น ก๋วยเตี๋ยว ขนมปัง ขนมจีน บะหมี่ พืชจำพวก เผือก มันฝรั่ง ฟักทอง เป็นต้น หากผู้ป่วยเบาหวานรับประทานอาหารประเภทนี้มากเกินไปก็จะทำให้น้ำตาลในเลือดสูงได้ ดังนั้นผู้ป่วยเบาหวานควรเลือกบริโภคอาหารคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ ในกลุ่มที่มีใยอาหารสูง เช่น ข้าวโอ๊ต ข้าวบาเลย์ ข้าวกล้อง ถั่วแดง เป็นต้น โดยเฉพาะกลุ่มเส้นใยที่สามารถละลายน้ำได้ เพราะช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด ระดับคอเลสเตอรอลและไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ (low density lipoprotein, LDL) ได้

ค่าดัชนีน้ำตาล (glycemic Index, GI) คือ ค่าร้อยละของน้ำตาลในเลือดที่เกิดจากการรับประทานอาหารนั้นเปรียบเทียบกับน้ำตาลในเลือดที่เกิดจากการดื่มกลูโคสที่มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตเท่ากัน อาหารแต่ละชนิดจะมีค่าดัชนีน้ำตาลแตกต่างกัน (ตารางที่ 2) ซึ่งมีผลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นในปริมาณและระยะเวลาที่แตกต่างกัน อาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำจะถูกย่อยและดูดซึมช้ากว่าอาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลสูง ดังนั้นจึงทำให้ระดับน้ำตาลและอินซูลินในเลือดสูงน้อยกว่าอาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลสูง (พจนารถ, 2552) ดังนั้นผู้ป่วยเบาหวานควรพิจารณาค่าดัชนีน้ำตาลร่วมกับชนิดอาหารที่บริโภคแต่อย่าไรก็ตามควรพิจารณาค่าสารอาหารอื่น ๆ ในอาหารชนิดนั้น ๆ ด้วย

ตารางที่ 2 ค่าดัชนีน้ำตาลต่างๆ

ระดับของดัชนีน้ำตาล	ชนิดอาหาร	น้ำหนัก/ชั่งตวง		ดัชนีน้ำตาล (%)
		ถ้วย	กรัม	
1.ดัชนีน้ำตาลสูง	กลูโคส	-	50	100
	คอร์นเฟลค	½	-	84
	ข้าวเหนียว	¾	-	75
	แตงโม	-	150	72
2.ดัชนีน้ำตาลปานกลาง	ขนมปัง	-	30	69
	สับปะรด	-	125	66
	โจ๊ก	1	-	61
	ข้าวต้ม	¾	-	61
	น้ำผึ้ง	1 ช้อนโต๊ะ	20	58
	บะหมี่	½	-	57
	ข้าวขัดสี	-	60	56
	มะม่วง	-	150	55
	กวยเตี๋ยวเส้นใหญ่	½	-	54
	กวยเตี๋ยวเส้นหมี	½	-	53
	กล้วย	-	45	53
	3.ดัชนีน้ำตาลต่ำ	ส้มเขียวหวาน	-	130
วุ้นเส้น		1	180	44
องุ่น		1	100	42
รำข้าว		-	10	42
แอปเปิล		-	150	36

ที่มา: ศรีสมัย (2545)

3. อาหารที่รับประทานได้ไม่จำกัดปริมาณ ได้แก่ ผักต่าง ๆ โดยเฉพาะผักที่มีใบเขียวและมีสีเขียวเข้ม เช่น ผักกาด ผักกูด ผักคะน้า ผักปวยเล้ง ใบกะเพรา ใบโหระพา หยวกกล้วยอ่อน ต้นหอม แตงกวา เป็นต้น ผู้ป่วยโรคเบาหวานควรรับประทานผักมาก ๆ ทั้งผักสดและผักสุก เนื่องจากผักมีใยอาหารสูงจะช่วยให้น้ำตาลถูกดูดซึมได้น้อยลง จึงช่วยให้ระดับน้ำตาลในเลือดไม่สูง ทั้งยังช่วยไม่ให้ท้องผูก

### รายการอาหารแลกเปลี่ยน

รายการอาหารแลกเปลี่ยน หมายถึง เป็นการจัดกลุ่มอาหารที่มีปริมาณคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และพลังงานใกล้เคียงกันไว้ด้วยกัน โดย American dietetic Association และ American Diabetes Association เพื่อใช้ในการกำหนดอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน รายการอาหารแลกเปลี่ยนจำแนกอาหารเป็น 6 หมวด คือ หมวดข้าว แป้ง หมวดผัก หมวดผลไม้ หมวดเนื้อสัตว์ หมวดน้ำมัน และหมวดไขมัน แต่ละหมวดให้พลังงาน สารอาหารที่แตกต่างกันดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 รายการอาหารแลกเปลี่ยนไทย

หมวดอาหาร	ปริมาณ	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	พลังงาน (กิโลแคลอรี)
1. หมวดข้าว / แป้ง*	ไม่แน่นอน	18	2	-	80
2. หมวดผัก*					
ประเภท ก.	50 – 70 กรัม	ให้พลังงานต่ำกินได้ไม่จำกัดปริมาณ			
ประเภท ข.	50 – 70 กรัม	5	2	-	25
3. หมวดผลไม้	ไม่แน่นอน	15	-	-	60
4. หมวดเนื้อสัตว์					
ก. ไม่มีมันเลย	30 กรัม	-	7	0-1	35
ข. เนื้อล้วน	30 กรัม	-	7	3	55
ค. ไขมันปานกลาง	30 กรัม	-	7	5	75
ง. ไขมันสูง	30 กรัม	-	7	8	100

## ตารางที่ 3 (ต่อ)

หมวดอาหาร	ปริมาณ (กรัม/มล./ชช.)	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	พลังงาน (กิโลแคลอรี)
<b>5. หมวดนม</b>					
นมผงธรรมดา	240 มิลลิลิตร	12	8	8	150
นมพร่องมันเนย	240 มิลลิลิตร	12	8	5	120
นมขาดมันเนย	240 มิลลิลิตร	12	8	0-3	90
นมผง <sup>1</sup>	30 กรัม	12	8	8	150
นมผงขาดมันเนย <sup>1</sup>	30 กรัม	12	8	0-3	90
นมระเหย <sup>2</sup>	120 มิลลิลิตร	12	8	8	150
<b>6. หมวดไขมัน</b>	1 ช้อนชา	-	-	5	45

หมายเหตุ \* หมวดที่ดัดแปลงปริมาณและคุณค่าอาหาร

<sup>1</sup> เติมน้ำให้ครบ 240 มิลลิลิตร

<sup>2</sup> เติมน้ำอีก 120 มิลลิลิตร

ที่มา: รุจิรา (2547)

### หมวดข้าว แป้ง

อาหารหมวดนี้ ได้แก่ ข้าว แป้ง ขนปัง เมล็ดธัญพืช ผลิตภัณฑ์จากธัญพืชและถั่วเมล็ดแห้งต่าง ๆ ผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทาน 6-8 ส่วนต่อวัน ปริมาณอาหาร 1 ส่วน แตกต่างกันตามชนิดของอาหารดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตัวอย่างรายการอาหารแลกเปลี่ยนหมวดข้าว แป้ง

ชื่ออาหาร	น้ำหนัก (กรัม)	ถ้วยตวง	ช้อนโต๊ะ
ข้าวสวย, ข้าวซ้อมมือ <sup>1</sup>	55	1/3	5
ข้าวเหนียว, สุก	35	1/4	3
ขนมจีน	90	1 จับใหญ่ (ยาว x กว้าง x หนา-ชม. = 15 x 8 x 1.7)	
กล้วยเด็ยว, ลวก	90	2/3	9
เส้นหมี่ขาว, ลวก	100	3/4	10
บะหมี่สำเร็จ, ลวก	20	-	1/3 ห่อ
มันฝรั่ง, ต้ม <sup>1</sup>	100	3/4	10
เผือก, มันเทศ, ต้ม <sup>1</sup>	65	1/2	6
เมล็ดขนุน, ต้ม	50	-	-
กระฉับ, ต้ม	60	-	-
ข้าวโพด, ต้ม <sup>1</sup>	65	1/2	6
เกาลัดจีน, คั่ว	30	5 เม็ดเล็ก (2.5 x 2.2 x 1.3)	
ถั่วเมล็ดแห้ง, สุก <sup>2</sup>	-	1/2	-
ขนมปังโฮลวีท <sup>1</sup>	25	-	1 แผ่น
บะหมี่, ลวก 1 ก้อน	75	2/3	8
มักกะโรนี	75	2/3	8

หมายเหตุ: <sup>1</sup> มีใยอาหารสูง

<sup>2</sup> ถั่วเมล็ดแห้งสุก ½ ถ้วยตวง ให้คุณค่าอาหารเท่ากับข้าว 1 ส่วน และเนื้อสัตว์  
ไขมันต่ำ 1 ส่วน เช่น ถั่วเขียว ถั่วแดง

ที่มา: รุจิรา (2547)

## หมวดผัก

ผักมีหลากหลายชนิดและให้พลังงานแตกต่างกัน จัดแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

ประเภท ก. ผัก 1 ส่วน คือ ผักสุก ½ ถ้วยตวง หรือ 50-70 กรัม หรือ ผักดิบ 1 ถ้วยตวง หรือ 70-100 กรัม ให้พลังงานต่ำมาก ถ้ารับประทาน 1-2 ส่วนในแต่ละมื้อ หรือเป็นอาหารว่างจะไม่นำมาคิดพลังงาน เช่น

ผักกาดขาว	ผักกาดเขียว	ผักกาดแก้ว	ผักกระสัง
ผักกาดคาวตุง	ผักกูด	ผักแว่น	ผักปลัง
ผักปวยเล้ง	ใบโหระพา	คื่นฉ่าย	ตั้งโอ้
มะเขือเทศ	มะเขือ	ขมิ้นขาว	พริกหนุ่ม
หยวกกล้วยอ่อน	บวบ	ยอดฟักทองอ่อน	สายบัว

ประเภท ข. ผัก 1 ส่วน คือ ผักสุก ½ ถ้วยตวง หรือ 50-70 กรัม หรือ ผักดิบ 1 ถ้วยตวง หรือ 70-100 กรัม ให้คาร์โบไฮเดรต 5 กรัม โปรตีน 2 กรัม และพลังงาน 25 กิโลแคลอรี ในกรณีที่รับประทานผักปริมาณมากกว่า 1 ส่วน ในแต่ละมื้อ จำเป็นต้องนำมาคำนวณพลังงานและสารอาหาร เช่น

ฟักทอง	หอมหัวใหญ่	สะตอ	แคร์รอต
ถั่วลันเตา	ผักหวาน	ถั่วฝักยาว	ถั่วพู
ถั่วอก	ถั่วแขก	ถั่วลันเตา	ยอดชะอม
ยอดสะเดา	ดอกขจร	ยอดกระถิน	ดอกโสน
รากบัว	ใบขอย	ตำลึง	มะเขือเสวย
ตะกียงกะหล่ำ	พริกหวาน	ผักคะน้า	มะละกอดิบ
หัวผักกาดแดง (บีทรูท)	ต้นกระเทียม	ยอดมะพร้าวอ่อน	ใบทองหลาง
ใบ-ดอก ชีเหล็ก	ผักกะเฉด	บร็อคโคลี่	เห็ดเป่าฮื้อ
ยอดอ่อนมะกอก	ยอดอ่อนมะระ	ผักตั่ว	มะระจีน
ขุ่นอ่อน	ต้นกุยช่าย	หน่อไม้	เห็ดนางรม

## หมวดผลไม้

ผลไม้ 1 ส่วน ให้คาร์โบไฮเดรต 15 กรัม พลังงาน 60 กิโลแคลอรี หมวดนี้ให้วิตามิน แร่ธาตุ และใยอาหาร ผู้ป่วยเบาหวานควรเลือกรับประทานผลไม้แทนขนมเป็นประจำทุกวันประมาณ 2-4 ส่วนต่อวัน และควรเลือกผลไม้ที่มีน้ำตาลน้อย (รสไม่หวานจัด) เช่น ส้ม ฝรั่ง มะม่วงดิบ มังคุด เป็นต้น ผลไม้แต่ละชนิดให้พลังงานและสารอาหารแตกต่างกัน ดังนั้น ผลไม้ 1 ส่วน จึงมีปริมาณที่แตกต่างกันดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ตัวอย่างรายการอาหารแลกเปลี่ยนหมวดผลไม้

ชื่ออาหาร	น้ำหนัก (กรัม)	ถ้วยตวง	ขนาด (ยาวxกว้าง, เซนติเมตร)
กล้วยน้ำว้า	45	1/3	1 ผลเล็ก (8x3.5)
กล้วยไข่	40	1/3	1 ผลกลาง (9 x 3.5)
กล้วยหอม	50	1/3	2/5 ผลกลาง ( 20 x 4)
ขนุน	60	-	2 ยวงขนาดกลาง (ยาว 5.5)
เงาะ	85	1/2	6 ผลกลาง (0 x 12)
ชมพู่ (มาเหมี่ยว)	200	-	-
แตงโม (เนื้อแดง)	285	-	10 ชิ้น (ชิ้นละ 3x 2.5)
แตงไทย	500	4	-
ทุเรียน	40	1/4	-
น้อยหน่า	70	1/2	½ ผลใหญ่ (8 x 7.7)
ฝรั่งกลม (สาละ)	175	1/2	1 ผลเล็ก
พุทรา (ไทย)	70	-	6 ½ ผลใหญ่
พุทรา (แอปเปิล)	145	1	3 ผลเล็ก (4.8 x 4.3)
ลองกอง	-	-	5 – 6 ผล
ละมุด	80	1/2	2 1/3 ผล ผลเล็ก (4.8x 3.8)
ลำไย	55	1/3	6 ผล (0 x 2.5)
ลิ้นจี่	75	-	6 ผลใหญ่
ลูกตาล (สด)	125	3/4	3 ลอน (5 x 5)
สตอเบอรี่	175	1 ½	13 ½ ผล (3.5 x 3)

### ตารางที่ 5 (ต่อ)

ชื่ออาหาร	น้ำหนัก (กรัม)	ถ้วยตวง	ขนาด (ยาวxกว้าง, เซนติเมตร)
สาเล่	135	-	1 ผลเล็ก (7 x 6)
สับปะรด (สด)	125	1	1 ชิ้น (16 x 4) ประมาณ 9 คำ
ส้มเขียวหวาน	160	1	1 ½ ผล (0 x 20.5)
ส้มโอ	150	1	2 ½ กลีบ หรือ 10 คำ
แอปเปิล (เขียว)	105	-	1 ผลเล็ก (7 x 6)
แอปเปิล (แดง-นอก)	100	-	1 ผลเล็ก
องุ่น (แดง – นอก)	100	-	8 ผลเล็ก
อ้อย (ขั้วปอกเปลือก)	90	1	5 ½ (3.5 x 2)
มะขามเทศ	80	-	-
มะพร้าวอ่อน (เนื้อ)	80	-	5 ½ ช้อนโต๊ะ
มะม่วงสุก (อกร่อง)	80	-	9/10 ผลกลาง (11 x 6)
มะละกอสุก	115	-	8 คำ หรือ 10 ช้อนโต๊ะ
มังคุด	80	1/2	4 ผล (0 x 17)
มะขามหวาน	20	-	2 ¾ ฝักกลาง (9.5 x 2)

ที่มา: รุจิรา (2547)

### หมวดเนื้อสัตว์

อาหารในหมวดเนื้อสัตว์ให้สารอาหารโปรตีนและไขมันเป็นหลัก เนื้อสัตว์ 1 ส่วน คือ เนื้อสัตว์ที่มีน้ำหนักสุก 30 กรัม (2 ช้อนโต๊ะ) หรือ น้ำหนักดิบ 40 กรัม (3 ช้อนโต๊ะ) เนื่องจาก ปริมาณไขมันในเนื้อสัตว์แตกต่างกัน ดังนั้นอาหารหมวดนี้จึงแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ตามปริมาณ ไขมัน ดังนี้

ประเภทที่ 1 เนื้อสัตว์ในกลุ่มนี้มีไขมันต่ำมาก (very lean meat) ได้แก่ เนื้อสัตว์ต่าง ๆ เช่น ปลาช่อน ปลาตาเดียว ปลาเก๋า ปลานกแก้ว ปลากระพงขาว ปลาหางเหลือง ปลาทุ ปลาตุ๊กตุ๊ก ปลาสีกุน ปลาทูราแดง ปลากระบอก ปลาอินทรี กุ้งทะเล หอยลาย กุ้งฝอย สันในไก่ ปูตัวเล็ก เป็นต้น เนื้อสัตว์ 1 ส่วนให้ไขมัน 0-1 กรัม ให้สารอาหารโปรตีน 7 กรัม และ พลังงาน 35 กิโลแคลอรี

ประเภทที่ 2 เนื้อสัตว์ที่มีไขมันต่ำ (lean meat) ได้แก่ เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน หรือ เลาะเอาไขมันออก เช่น เป็ดย่างไม่มีหนัง หมูเนื้อแดงไม่ติดมัน ปลาซาร์ดีน (กระป๋อง) หมูเนื้อแดงไม่ติดมันและเนื้อสะโพก น่องไม่ติดมัน เป็นต้น เนื้อสัตว์ 1 ส่วน ให้สารอาหารโปรตีน 7 กรัม ไขมัน 3 กรัม และพลังงาน 55 กิโลแคลอรี

ประเภทที่ 3 เป็นเนื้อสัตว์ที่มีไขมันปานกลาง (medium fat meat) เช่น เนื้อหมูป่า หมูย่างไม่มีหนัง ชีโครงหมูไม่มีมัน ไช้เป็ด ไช้ไก่ เต้าหู้แข็งและเต้าหู้อ่อน เป็นต้น เนื้อสัตว์ 1 ส่วน ให้สารอาหารโปรตีน 7 กรัม ไขมัน 5 กรัม และ พลังงาน 75 กิโลแคลอรี

ประเภทที่ 4 เป็นเนื้อสัตว์ที่มีไขมันสูง (high fat meat) เช่น ปลาซาวาย หมูแผ่น แฮนหม แสม หมูยอ กุนเชียง หมูบด หนังหมู เป็นต้น เนื้อสัตว์ 1 ส่วน ให้สารอาหารโปรตีน 7 กรัม ไขมัน 8 กรัม และ พลังงาน 100 กิโลแคลอรี

#### หมวดนม

อาหารในหมวดนี้จะเป็นแหล่งของแคลเซียมและแร่ธาตุ จำเป็นสำหรับการเสริมสร้างกระดูก อาหาร 1 ส่วน หรือ 240 มิลลิลิตร หรือ 1 ถ้วยตวง ให้สารอาหารโปรตีน 8 กรัม ไขมัน 8 กรัม คาร์โบไฮเดรต 12 กรัม และ พลังงาน 150 กิโลแคลอรี ถ้าเป็นนมพร่องมันเนยไขมันจะลดลงเหลือ 5 กรัม ให้พลังงาน 120 กิโลแคลอรี สำหรับนมขาดมันเนยไขมันจะลดลงเหลือเพียง 0-3 กรัม ให้พลังงานเพียง 90 กิโลแคลอรี ดังตารางที่ 6

#### ตารางที่ 6 ตัวอย่างรายการอาหารแลกเปลี่ยนหมวดนม

ประเภทนม	น้ำหนัก – กรัม / มล.	ถ้วยตวง
นมสด	240	1
นมพร่องมันเนย	240	1
นมไม่มีไขมัน	240	1
นมสด	120	1/2
นมพร่องมันเนย	30	1/4 หรือ 4 ช้อนโต๊ะ
นมไม่มีไขมัน	30	1/4 หรือ 4 ช้อนโต๊ะ

ที่มา: รุจิรา (2547)

### ข้อควรระวังในการเลือกคัมนม

1. นมและผลิตภัณฑ์นมไขมันเต็มส่วนจะมีปริมาณไขมันอิ่มตัวและคอเลสเตอรอลสูง ควรเลือกรับประทานนม และ ผลิตภัณฑ์นมพร่องมันเนย หรือขาดมันเนย
2. นมที่มีการปรุงแต่งรสทุกชนิด เช่น นมสดชนิดหวาน นมรสกาแฟ นมข้นหวาน รวมทั้ง นมที่เสริมผลไม้ทุกชนิด มีปริมาณน้ำตาลสูงควรหลีกเลี่ยง
3. ควรหลีกเลี่ยงเครื่องดื่มประเภทโอวัลติน และ ไมโล เพราะมีส่วนผสมของน้ำตาลอยู่ด้วย

### หมวดไขมัน

ไขมัน 1 ส่วน คือ ไขมันหรือน้ำมันที่มีน้ำหนัก 5 กรัม หรือ 1 ช้อนชา ให้พลังงาน 45 กิโลแคลอรี ไขมันจากทั้งพืชและสัตว์ แบ่งได้ 3 ชนิด คือ กรดไขมันอิ่มตัว (saturated fatty acid) กรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่ง (polyunsaturated fatty acid) และกรดไขมันไม่อิ่มตัวตำแหน่งเดียว (monounsaturated fatty acid) (ตารางที่ 7) ซึ่งกรดไขมันไม่อิ่มตัวมีผลดีต่อสุขภาพมากกว่า ส่วนกรดไขมันอิ่มตัวนั้นหากรับประทานมากอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพเนื่องจากเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคหัวใจและโรคมะเร็ง

### ตารางที่ 7 ตัวอย่างรายการอาหารกลุ่มไขมัน

ชนิดของกลุ่มไขมัน	ปริมาณ
<b>กลุ่มไขมันที่มีกรดไขมันอิ่มตัว</b>	
น้ำมันหมู	1 ช้อนชา
เนยขาว(shortening)	1 ช้อนชา
กะทิ	1 ช้อนโต๊ะ
เบคอน	1 ชิ้น
เนยสด (butter)	1 ช้อนชา
<b>กลุ่มไขมันที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่ง</b>	
น้ำมันถั่วเหลือง	1 ช้อนชา
มายองเนส	1 ช้อนชา
เมล็ดดอกทานตะวัน	1 ช้อนโต๊ะ
น้ำมันดอกคำฝอย	1 ช้อนชา

## ตารางที่ 7 (ต่อ)

ชนิดของกลุ่มไขมัน	ปริมาณ
<b>กลุ่มไขมันที่มีกรดไม่อิ่มตัวตำแหน่งเดียว</b>	
น้ำมันมะกอก	1 ช้อนชา
น้ำมันถั่วลิสง	1 ช้อนชา
ถั่วลิสง	10 เม็ด
น้ำมันรำข้าว	1 ช้อนชา

ที่มา: รุจิรา (2547)

### แนวทางกำหนดสารอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน

หลักการเลือกรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวานจะต้องคำนึงถึงปริมาณพลังงานที่เหมาะสมกับแรงงานที่ผู้ป่วยใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ อาหารที่ผู้ป่วยเบาหวานควรได้รับทั้งชนิดและปริมาณต้องได้รับให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ คือ รับประทานอาหารครบทั้ง 5 หมู่ โดยกระจายพลังงานควรเป็น ดังนี้ พลังงานจากคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 50 -60 พลังงานจากโปรตีนร้อยละ 10 -20 และ พลังงานจากไขมันร้อยละ 20 – 30 จะช่วยให้ร่างกายได้รับสารอาหารครบถ้วนและสามารถควบคุมโรคเบาหวานได้ดี (วินธนา, 2546)

#### 1. คาร์โบไฮเดรต

อาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน ควรมีสัดส่วนของสารอาหารคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 50-60 ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน และควรเป็นอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน (complex carbohydrate) ซึ่งได้จากธัญพืชและแป้งร้อยละ 40-50 ของพลังงานที่ได้รับต่อวัน เช่น ข้าวกล้อง ฝัอก มัน เป็นต้น ส่วนคาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยว (simple carbohydrate) ควรได้รับปริมาณร้อยละ 10 ของพลังงานที่ได้รับต่อวัน เช่น ผลไม้ น้ำผลไม้ นมหวาน ควรเลือกรับประทานคาร์โบไฮเดรตที่มีใยอาหารสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งใยอาหารที่สามารถละลายน้ำได้ เพราะจะช่วยในกระบวนการเผาผลาญคาร์โบไฮเดรต สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือด ระดับคอเลสเตอรอลและไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูงได้ นอกจากนี้ควรคำนึงถึงชนิดของคาร์โบไฮเดรตโดยใช้ค่าดัชนีน้ำตาล เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบจะช่วยให้การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ผลดียิ่งขึ้น (วิทยา, 2541)

## 2. โปรตีน

ผู้ป่วยโรคเบาหวานควรได้รับ โปรตีนในสัดส่วนที่เหมาะสม คือ ร้อยละ 10-20 ของพลังงานที่ควรได้รับต่อวัน หากผู้ป่วยโรคเบาหวานต้องการลดน้ำหนัก ความต้องการสารอาหาร โปรตีนจะเพิ่มขึ้นเพราะมีการลดจำนวนไขมันลงและจำเป็นต้องเป็นโปรตีนชั้นดี เช่น นม ไข่ ปลา เนื้อสัตว์ต่าง ๆ หรือประมาณ 0.8 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน เมื่อร่างกายได้รับโปรตีนเข้าไปจะไปถูกย่อยให้เป็นกรดอะมิโนในลำไส้เล็กและดูดซึมผ่านผนังลำไส้เล็กเข้าสู่ระบบไหลเวียนโลหิต ไปยังตับและไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย กรดอะมิโนจะถูกนำไปใช้เพื่อเสริมสร้างและซ่อมแซมเนื้อเยื่อต่าง ๆ สำหรับผู้ป่วยที่มีไตเสื่อมสมรรถภาพจะมีการกั่งของเสียในร่างกาย กรณีนี้ต้องจำกัดปริมาณของโปรตีนลง (วินธนา, 2546)

## 3. ไขมัน

สำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับไขมันปกติ และรักษาน้ำหนักตัวในเกณฑ์ที่เหมาะสม ภัยภัย ปริมาณที่แนะนำ คือ การรับประทานไขมันไม่เกิน ร้อยละ 30 ของพลังงาน ควรหลีกเลี่ยงการรับประทานไขมันสัตว์ เนื้อสัตว์ติดมัน เครื่องในสัตว์ ไข่แดง เพราะจะทำให้เกิดปัญหาโรคแทรกซ้อนที่มักพบในผู้ป่วยเบาหวาน คือ โรคหัวใจและระดับไตรกลีเซอไรด์สูง

ข้อแนะนำเกี่ยวกับการบริโภคอาหารไขมัน ดังนี้

3.1 ควรลดหรืองดอาหารที่มีคอเลสเตอรอลสูง ได้แก่ ไข่แดง หอยนางรม สมอทอง ปลาหมึก กุ้ง และเครื่องในสัตว์ต่าง ๆ

3.2 ลดไขมันจากสัตว์ ได้แก่ ไขมันสัตว์ เช่น หมูสามชั้น ข้าวขาหมู เป็นต้น

3.3 เนื้อสัตว์แต่ละชนิดจะมีปริมาณไขมันที่แตกต่างกัน ถึงแม้ว่าจะเลาะหนังหรือไขมันออกแล้วก็ตาม เช่น เนื้อไก่ติดมัน มีไขมันน้อยกว่าเนื้อวัว หรือเนื้อหมู

3.4 งดอาหารจำพวกกะทิ เนื่องจากเป็นกรดไขมันอิ่มตัว

3.5 เลือกใช้ไขมันที่มีไขมันไม่อิ่มตัวจากพืช เช่น น้ำมันมะกอก น้ำมันถั่วเหลือง

#### 4. โยอาหาร

โยอาหารที่พบในพืช แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

4.1 โยอาหารที่ละลายน้ำได้ (soluble dietary fiber) ได้แก่ เพกติน กัม และมิวซิเลจส์ พบในผัก ผลไม้ต่าง ๆ ข้าวบาร์เลย์ ข้าวโอ๊ต พืชตระกูลถั่ว โยอาหารชนิดนี้คุณสมบัติที่ละลายน้ำได้ และสามารถดูดซับสารที่ละลายในน้ำไว้กับตัว เช่น น้ำตาลกลูโคส คอเลสเตอรอล เป็นต้น เมื่อละลายน้ำจะมีลักษณะพองตัวเป็นวุ้น โดยสามารถรวมกับน้ำในปริมาณมาก ทำให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ช่วยลดอัตราการดูดซึมคอเลสเตอรอลในเลือด นอกจากนี้ยังช่วยให้ระบบการขับถ่าย เป็นไปอย่างสะดวกป้องกันการเกิดโรคริดสีดวงทวารและขจัดพิษโลหะบางชนิดได้

4.2 โยอาหารที่ไม่ละลายน้ำ (insoluble dietary fiber) ได้แก่ เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส และลิกนิน พบใน รำข้าว รำข้าวสาลี ข้าวโพด ธัญชาติ ผักต่าง ๆ ผลไม้บางชนิด เมล็ดถั่วต่าง ๆ โดยเฉพาะถั่วเปลือกแข็ง โยอาหารชนิดนี้คุณสมบัติอุ้มน้ำและไม่ถูกย่อย เวลารับประทานจะผ่านไปตามลำไส้ มีส่วนสำคัญต่อระบบทางเดินอาหาร โดยจะช่วยกระตุ้นลำไส้ใหญ่ให้เกิดการขับถ่าย และช่วยเพิ่มปริมาณกากอาหาร จึงช่วยป้องกันโรคท้องผูกและมะเร็งลำไส้ใหญ่

โยอาหารมีบทบาทในการช่วยควบคุมระดับน้ำตาล คือ เมื่อบริโภคโยอาหารที่ละลายน้ำ โยอาหารจะอุ้มน้ำไว้ในโครงสร้าง โดยเฉพาะเพกติน กัม มิวซิเลจส์ สามารถจับน้ำไว้ไม่ให้ไหลได้ อิสระ มีความหนืดหรือเกิดเป็นวุ้นเหนียว ทำหน้าที่เหมือนผนังกั้นการแพร่ของน้ำตาลไปสู่ผนังลำไส้เล็กทำให้การย่อยและการดูดซึมอาหารในทางเดินอาหารช้าลง ช่วยลดการดูดซึมกลูโคสเข้าสู่กระแสเลือดได้ช้าลง จึงสามารถควบคุมระดับน้ำตาลไม่ให้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ปริมาณของกระเพาะอาหารเพิ่มขึ้น ทำให้ความรู้สึกอยากอาหารลดลง เกิดความรู้สึกอิ่มเนื่องจากการหลั่งฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง ปริมาณโยอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันคือ 25 กรัม หากรับประทานโยอาหารมากเกินไป เช่น ประมาณ 2 เท่าของปริมาณที่ควรได้รับตามปกติ อาจก่อให้เกิดปัญหาทางสุขภาพเวลารับประทานโยอาหารในปริมาณที่มาก ควรจะดื่มน้ำในปริมาณที่มากขึ้นด้วย หากดื่มน้ำไม่มากพอจะทำให้อุจจาระแข็งและอาจเกิดการขาดแร่ธาตุบางชนิด เช่น แคลเซียม สังกะสี เหล็ก เนื่องจากโยอาหารที่มีปริมาณมากเกินไปรวมตัวกับแร่ธาตุจะได้สารประกอบที่ร่างกายไม่สามารถดูดซึมแร่ธาตุดังกล่าวไปใช้ได้

## 5. วิตามินและแร่ธาตุ

ผู้ป่วยโรคเบาหวานจำเป็นต้องได้รับวิตามินและแร่ธาตุอย่างเพียงพอเพื่อช่วยให้มีสุขภาพแข็งแรง ซึ่งจะได้จากการรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ ในปริมาณที่เพียงพอทุกวัน ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่รับประทานอาหารได้ตามปกติจะไม่ขาดวิตามินและแร่ธาตุ สำหรับผู้ที่อ้วนมากและจำกัดอาหารที่พลังงานต่ำกว่า 1,000 กิโลแคลอรีต่อวัน มักได้รับวิตามินและแร่ธาตุไม่เพียงพอ ควรได้รับการเสริมวิตามินและแร่ธาตุด้วย สำหรับโซเดียมแนะนำรับประทานได้ไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัมต่อวัน ในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่มีความดันโลหิตสูงแต่ถ้ามีความดันโลหิตสูงเล็กน้อยถึงปานกลางให้ได้ไม่เกิน 2,400 มิลลิกรัมต่อวัน และถ้ามีความดันโลหิตสูงมากมีภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทให้ได้ไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อวัน (วินธนา, 2546)

### ข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย

ข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อ เป็นแนวทางในการบริโภคอาหารเบื้องต้นในการป้องกันโรคเบาหวานและการปรับเปลี่ยนนิสัยการบริโภคสำหรับผู้เป็นโรคเบาหวาน

1. กินอาหารครบ 5 หมู่ แต่ละหมู่ให้หลากหลายและหมั่นดูแลน้ำหนักตัว
2. กินข้าวเป็นอาหารหลัก สลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ
3. กินพืชผักให้มากและกินผลไม้เป็นประจำ
4. กินปลา เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน ไข่และถั่วเมล็ดแห้งเป็นประจำ
5. ดื่มนมให้เหมาะสมตามวัย
6. กินอาหารที่มีไขมันแต่พอควร
7. หลีกเลี่ยงการกินอาหารหวานจัดและเค็มจัด

8. กินอาหารที่สะอาดปราศจากการปนเปื้อน
9. งดหรือลดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

### ประโยชน์ของการควบคุมอาหาร

1. เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถรักษาระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับปกติ
2. เพื่อควบคุมน้ำหนักของผู้ป่วยให้อยู่ในเกณฑ์ที่ควรเป็น
3. เพื่อป้องกันอาการหมดสติ เนื่องจากภาวะความเป็นกรดในเลือดสูง
4. เพื่อป้องกันอาการหมดสติ เนื่องจากการมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำซึ่งเป็นภาวะที่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วยมาก
5. เพื่อลดอาการแทรกซ้อนอื่น ๆ ซึ่งอาจเกิดขึ้นในผู้ป่วยโรคเบาหวานและช่วยชะลอความพิการของหลอดเลือดให้ช้าลง
6. เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยได้รับสารอาหารครบตามความต้องการของร่างกาย

การควบคุมอาหารของผู้ป่วยเบาหวาน เป็นสิ่งสำคัญและต้องปฏิบัติตลอดเวลา ถึงแม้จะได้รับการรักษาด้วยยาเม็ดรักษาเบาหวานก็ตาม เป้าหมายในการควบคุมเบาหวาน คือการได้รับสารอาหารครบตามความต้องการของร่างกายมีสุขภาพแข็งแรง สามารถดำรงชีวิตและทำงานต่าง ๆ ได้เช่นเดียวกับคนปกติทั่วไป ควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสามารถรักษาระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ โดยไม่เกิดอาการหมดสติเนื่องจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือภาวะความเป็นกรดในเลือดสูงและไม่มีภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ที่อาจเกิดจากโรคเบาหวาน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สมคิด (2546) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกาย การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน การเข้าถึงบริการสุขภาพ การสนับสนุนทางสังคมกับภาวะสุขภาพและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า การเข้าถึงบริการสุขภาพ การสนับสนุนทางสังคมและการปฏิบัติตนในชีวิตประจำวันด้านการควบคุมอาหารมีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## การออกกำลังกาย

การออกกำลังกายทำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และทำให้เซลล์สามารถใช้น้ำตาลได้ดี ร่างกายสามารถใช้อินซูลินได้ดีขึ้น และยังลดปริมาณไขมันในร่างกาย ช่วยควบคุมน้ำหนักป้องกันการเป็นโรคอ้วน ลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจเพิ่มไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ลดปริมาณไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ และไตรกลีเซอไรด์ (พัชรารักษ์, 2544) การออกกำลังกายที่เหมาะสมกับคนเป็นโรคเบาหวาน คือ การออกกำลังกายที่จัดอยู่ในกลุ่มแอโรบิก เช่น ว่ายน้ำ การเดิน วิ่ง ปั่นจักรยาน กระโดดเชือก เทนนิส เป็นต้น เป็นการออกกำลังกายโดยอาศัยพลังงานที่เผาผลาญโดยใช้ออกซิเจน ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงได้ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ชีรนนท์ (2532) ได้ศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน ภายหลังการเดินบนสายพานเลื่อนของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน เพศหญิง จำนวน 20 คน ที่มารับการรักษาที่คลินิกเบาหวาน แผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงของระดับกลูโคสในเลือดภายหลังจากการออกกำลังกายด้วยวิธีการเดินเร็วบนสายพานเลื่อน พบว่ามีระดับกลูโคสลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ทั้งนี้ควรปฏิบัติร่วมกับการควบคุมอาหาร หรือ การรักษาทางยา ซึ่งต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด จึงจะสามารถควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในเกณฑ์ปกติหรือใกล้เคียงปกติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ กาญจน (2541) ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาโดยการประยุกต์ทฤษฎีความสามารถตนเองร่วมกับการตั้งเป้าหมายการปฏิบัติตัวด้านการรับประทานอาหารและการออกกำลังกาย กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินที่มารับบริการที่คลินิกเบาหวาน ตึกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลศูนย์ยะลา จำนวน 79 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 40 คน ได้รับกิจกรรมสุขศึกษาตามโปรแกรมสุขศึกษาที่จัดขึ้น 3 ครั้ง ๆ ละ 1 ชั่วโมง ห่างกันครั้งละ 1 เดือน และกลุ่มเปรียบเทียบ 39 คน ได้รับคำแนะนำตามปกติ เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกพฤติกรรมมารับประทานอาหารและการออกกำลังกาย ร่วมกับการตรวจหาระดับฮีโมโกลบินที่มีน้ำตาลเกาะ ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน การรับรู้ความสามารถตนเองความคาดหวังในผลดีการปฏิบัติพฤติกรรมควบคุมอาหาร พฤติกรรมการออกกำลังกายสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและพบว่าระดับฮีโมโกลบินที่มีน้ำตาลเกาะในกลุ่มทดลองลดลงก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1. ประโยชน์ของการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน (ชมรมผู้ให้ความรู้โรคเบาหวาน, 2542)

1.1 เพิ่มสมรรถภาพร่างกาย ช่วยให้ร่างกายมีส่วนตามปกติ มีความยืดหยุ่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทานของหัวใจ ทำให้ร่างกายแข็งแรงมีสุขภาพดีโดยเฉพาะอย่างยิ่งปอดและหัวใจจะมีสภาพดีขึ้น สามารถประกอบกิจวัตรประจำวันและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ทำให้การใช้อินซูลินลดลงแต่ประสิทธิภาพการทำงานดีขึ้น นอกจากนี้ยังมีฮอร์โมนอื่น ๆ ทำงานดีขึ้น เช่น กลูคาگون อิพิเนพรีน มีปริมาณเพิ่มขึ้น เพื่อการสลายไกลโคเจนในตับและสร้างกลูโคสไปสู่กล้ามเนื้อมากขึ้น จึงทำให้ไขมันลดลง

1.3 ลดระดับน้ำตาลในเลือด โดยส่งเสริมกระบวนการใช้น้ำตาล เพิ่มความไวในการใช้อินซูลินของกล้ามเนื้อ

1.4 ป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนในระบบต่าง ๆ โดยเฉพาะระบบหัวใจและหลอดเลือด กระจก กล้ามเนื้อ ไชข้อ ทำงานได้ดี

1.5 ช่วยควบคุมน้ำหนัก ลดไขมัน เพราะหลังจากออกกำลังกายจะลดความอยากอาหารและมีการเผาผลาญพลังงานเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะผู้ป่วยเบาหวานที่อ้วน ซึ่งจะมีผลให้การควบคุมโรคเบาหวานดีขึ้น

1.6 ลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดความดันโลหิตสูงเป็นการผ่อนคลายลดอาการตึงเครียดทำให้สุขภาพดีขึ้น จิตใจสดชื่น กระปรี้กระเปร่า มีชีวิตชีวา

## 2. ข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกาย ก่อนเริ่มการออกกำลังกาย ควรปฏิบัติ ดังนี้

2.1 ควรได้รับการตรวจร่างกายจากแพทย์

2.2 ขั้นตอนการออกกำลังกาย แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะอบอุ่นร่างกาย ประมาณ 5-10 นาที เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมในการใช้อวัยวะและลดการบาดเจ็บของกระดูก และกล้ามเนื้อ และยังเป็น การผ่อนคลายกล้ามเนื้อช่วยป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับระบบหัวใจและหลอดเลือด หรือภาวะความดันโลหิตต่ำ ระยะออกกำลังกาย ควรออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องอย่างสม่ำเสมออย่างน้อย วันละ 20-30 นาทีและระยะผ่อนคลาย เพื่อให้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายคืนสู่ภาวะปกติใช้เวลา 5 นาที

2.3 ควรออกกำลังกายในเวลาเดียวกันทุกวัน เพื่อป้องกันการลิ่ม และสะดวกในการควบคุมปริมาณการใช้ยาของผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ต้องฉีดอินซูลิน

2.4 ตรวจสอบเท้าก่อนและหลังออกกำลังกาย เพื่อดูว่ามีรอยแดง รอยช้ำบวม หรือมีแผลหรือไม่

2.5 ใส่รองเท้าที่สบาย หลวมพอดี พื้นรองเท้า นุ่มและใส่เสื้อผ้าที่หลวมสบาย

2.6 ไม่ควรออกกำลังกายภายในหนึ่งชั่วโมง ก่อนจะถึงเวลาอาหาร

## การใช้ยา

ถ้าผู้ป่วยเบาหวานไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยการควบคุมอาหารและการออกกำลังกายได้ จำเป็นต้องได้รับยากระตุ้นการหลั่งอินซูลินหรือเสริมฤทธิ์อินซูลินด้วยยารักษาเบาหวานชนิดรับประทาน หรือเมื่อตับอ่อนเสื่อมหน้าที่ลงไปมากผู้ป่วยบางรายจำเป็นต้องได้รับอินซูลินร่วมด้วยในการรักษา (สุทินและสุนันทา, 2548)

ประเภทของยาเม็ดลดระดับน้ำตาล แบ่งตามกลไกการออกฤทธิ์ได้ 3 ประเภท ดังนี้

1. ยาที่มีฤทธิ์กระตุ้นการหลั่งอินซูลิน (insulin secretagogues) ได้แก่ ยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย (sulfonylureas) เป็นยาที่มีผลต่อการลดระดับน้ำตาลในเลือดโดยเมื่อใช้ยาในระยะแรก ยามีฤทธิ์ในการกระตุ้นเบต้าเซลล์ของตับอ่อนให้หลั่งอินซูลินและยากลุ่มที่ไม่ใช่ซัลโฟนิลยูเรีย ยาในกลุ่มนี้เรียกว่า กลุ่มไกลโนด์ (glinide) เป็นยาใหม่ ที่ไม่ใช่กลุ่มยาซัลฟา ที่ใช้ในเวชปฏิบัติมี 2 ชนิด คือ รีพาไกลโนด์ (repaglinide) และนาติไกลโนด์ (nateglinide)

2. ยาที่มีฤทธิ์เพิ่มความไวต่ออินซูลิน (insulin sensitizer) ได้แก่ ยากลุ่ม ไบควัวโนด์ (biguanide) ที่ใช้ในปัจจุบัน คือ เมทฟอร์มิน (metformin) ออกฤทธิ์ลดการสร้างกลูโคสจากตับทั้งกระบวนการสลายไกลโคเจนและกระบวนการผลิตกลูโคสใหม่ การใช้น้ำตาลกลูโคสที่กล้ำมเนื้อต่าง ๆ ลดการดูดซึมกลูโคสจากลำไส้ ปกติจะใช้ในผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยเฉพาะผู้ที่เป็นเบาหวานที่อ้วนหรือมีภาวะดื้ออินซูลินร่วมด้วย และผู้ที่เป็นเบาหวานที่มีภาวะไขมันในเลือดสูง โดยใช้ร่วมกับ ซัลโฟนิลยูเรีย กรณีที่ใช้ซัลโฟนิลยูเรียตัวเดียวแล้วควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ นอกจากนี้ยังใช้ร่วมกับยา

ฉีดอินซูลินด้วยและ ยากลุ่มไธอะโซลิดินดิโอน (thiazolidinedione) ออกฤทธิ์ลดระดับกลูโคสในเลือดโดยเพิ่มความไวของเนื้อเยื่อต่ออินซูลิน โดยเฉพาะที่กล้ามเนื้อลาย และเนื้อเยื่อไขมันเป็นหลัก และยับยั้งการสังเคราะห์กลูโคสที่ตับยากลุ่มนี้ที่ใช้ในทางคลินิกในปัจจุบันมี 2 ชนิด คือ โรซิกลิตาโซน (rosiglitazone) และไพโอกลิตาโซน (pioglitazone)

3. ยาที่มีฤทธิ์ลดการดูดซึมของกลูโคส (alpha glucosidase inhibitors) เป็นยาที่พัฒนาใหม่เพื่อใช้ลดระดับน้ำตาลในเลือด ยากลุ่มนี้ออกฤทธิ์เฉพาะในลำไส้โดยแย่งจับกับเอนไซม์แอลฟา กลูโคซิเดส ซึ่งทำหน้าที่ย่อยสลายสารอาหารจำพวกแป้งให้เป็นน้ำตาลโมเลกุลเล็ก เพื่อร่างกายจะได้ดูดซึมนำไปใช้

### การรักษาสุขภาพทั่วไป

ผู้ป่วยเบาหวานควรได้รับคำแนะนำในการดูแลสุขภาพอนามัยจากเจ้าหน้าที่ที่มสุขภาพในเรื่องการดูแลสุขภาพอนามัย เนื่องจากในภาวะที่ระดับน้ำตาลในเลือดสูงจะมีผลทำให้การทำงานเกี่ยวกับกลไกการป้องกันการติดเชื้อของเม็ดเลือดขาวน้อยลงทำให้มีโอกาสติดเชื้อต่าง ๆ ได้ง่ายกว่าบุคคลปกติ บริเวณที่พบว่า มีการติดเชื้อบ่อย ได้แก่ ซอกบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ รอบทวารหนัก ใต้รักแร้ ใต้ราวนม ขาหนีบ และตามข้อพับของแขนขา ทั้งนี้เพราะบริเวณดังกล่าวมีเหงื่อออกมาก มีการเสียดสีทำให้ผิวหนังเปื่อย เชื้อราเจริญได้ดี ควรทำความสะอาดซอกอับเป็นประจำ เสื้อผ้าที่สวมใส่ไม่ควรหนาจนเกินไป เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้ดี นอกจากนี้ผู้ป่วยเบาหวานควรระวังการเกิดบาดแผลบริเวณเท้า โดยเฉพาะในรายที่มีการเสื่อมของเส้นเลือดและเส้นประสาทส่วนปลาย เพราะเมื่อเกิดบาดแผลมักหายช้าและติดเชื้อเรื้อรังจนอาจเป็นสาเหตุให้ต้องตัดนิ้วเท้าหรือขาได้ นอกจากนี้การดูแลสุขภาพจิตใจก็มีผลต่อผู้ป่วยเบาหวาน เพราะเมื่อเกิดความเครียด หรืออยู่ในสถานการณ์เครียด ร่างกายจะหลั่งฮอร์โมนที่มีผลยับยั้งการทำงานของอินซูลิน ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นได้ (วินธนา, 2546)

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่ไม่สามารถรักษาให้หายได้ แต่สามารถควบคุมไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนได้ โดยการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติและหลักสำคัญในการควบคุมโรคเบาหวาน คือ การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยาลดน้ำตาลในเลือด และการดูแลสุขภาพทั่วไป ถ้าผู้ป่วยเบาหวานมีพฤติกรรมดูแลสุขภาพตนเองได้ถูกต้อง ก็สามารถมีชีวิตเหมือนคนปกติและมีสุขภาพที่สมบูรณ์ได้

## การประเมินภาวะโภชนาการ

การประเมินภาวะโภชนาการ หมายถึง การประเมินภาวะโภชนาการของบุคคลหรือชุมชน อันเนื่องมาจากการบริโภคอาหารและการใช้ประโยชน์ของสารอาหารที่ได้จากการบริโภคในร่างกาย โดยการตรวจวิเคราะห์สำรวจวิธีใดวิธีหนึ่งหรือหลาย ๆ วิธีร่วมกัน ภาวะโภชนาการของบุคคลก็คือ สภาวะสุขภาพของบุคคลนั่นเอง (ศักดิ์ดา, 2546) การประเมินภาวะโภชนาการที่นิยมใช้ในปัจจุบันมี 4 วิธี ดังนี้

1. การประเมินภาวะโภชนาการทางคลินิก (clinical assessment) การตรวจทางการแพทย์ หรือการตรวจร่างกาย เป็นวิธีการที่ใช้ประเมินภาวะโภชนาการของบุคคลและชุมชนที่สำคัญอย่างหนึ่ง โดยการตรวจร่างกายเพื่อดูความผิดปกติหรือการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อต่างๆ เช่น ผิวหนัง เนื้อเยื่อ ฝ่ามือ ฝ่าเท้า ฟัน เหงือก ฟัน เล็บ เป็นต้น แต่วิธีการนี้มีข้อเสีย คือ จะต้องอาศัยผู้ตรวจที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ โรคแล้ว การตรวจด้วยวิธีนี้ยังไม่มีความไวในการบ่งชี้ปัญหาโภชนาการ เนื่องจากลักษณะอาการที่แสดงอาจไม่เด่นชัดว่าเป็นการขาดสารอาหารชนิดใด (วิบูลย์, 2537)

2. การประเมินภาวะโภชนาการโดยใช้วิธีทางเคมี (biochemical assessment) เป็นวิธีการประเมินภาวะโภชนาการ โดยการตรวจวิเคราะห์ปริมาณหรือทดสอบหน้าที่ทางชีวภาพของสารอาหารในเลือด ปัสสาวะหรืออุจจาระ แล้วนำไปเปรียบเทียบกับค่าปกติ ค่าระดับสารอาหารที่ต่ำหรือสูงกว่าปกติ ถือว่ามีภาวะโภชนาการไม่ดี การตรวจทางห้องปฏิบัติการจะช่วยบอกให้รู้ว่าร่างกายเริ่มมีการขาดสารอาหารแล้วหรือยัง ก่อนที่อาการรุนแรงจะปรากฏให้เห็น แต่ข้อเสียวิธีนี้ คือ ต้องระมัดระวังในการแปลผลอย่างรอบคอบจึงจะแปลผลได้อย่างถูกต้องและค่าใช้จ่ายสูง (วิบูลย์, 2537)

3. การประเมินภาวะโภชนาการโดยการประเมินอาหารที่บริโภค (dietary assessment) เป็นวิธีการประเมินปริมาณอาหาร สารอาหารและรูปแบบของอาหารที่บุคคล กลุ่มบุคคลและประชากรทั้งประเทศบริโภคเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ตัดสินว่ารับประทานอาหารเพียงพอได้สมดุลหรือไม่ นอกจากนี้ทำให้ทราบถึงชนิด ปริมาณและคุณภาพอาหารที่บริโภค นิสัยการบริโภคอาหาร วิธีการปรุง การเก็บรักษาและการถนอมอาหาร เพื่อเป็นแนวทางการปรับปรุงและให้คำแนะนำถึงการบริโภคอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการ โดยจะแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับประเทศ ระดับครัวเรือน และระดับบุคคล ซึ่งการประเมินระดับบุคคลสามารถทำได้ (อุบลวรรณ, 2552) ดังนี้

3.1 การสำรวจการบริโภคอาหารที่รับประทานอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ วิธีการจดบันทึกน้ำหนักอาหารที่รับประทานโดยละเอียด วิธีการจดบันทึกอาหารที่รับประทานประจำวัน และวิธีการนำอาหารที่รับประทานไปวิเคราะห์ทางเคมี

3.2 การสำรวจการบริโภคอาหารที่รับประทานในอดีต ได้แก่ การสัมภาษณ์การรับประทานอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง แบบสอบถามความถี่ของอาหารที่รับประทาน และ แบบสอบถามขนาดและปริมาณของอาหารที่รับประทาน

4. การประเมินภาวะโภชนาการโดยการวัดสัดส่วนร่างกาย (anthropometric assessment) เป็นการวัดส่วนของร่างกายที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงการเจริญเติบโตของร่างกายและการหาปริมาณไขมัน วิธีที่นิยมใช้ คือ

4.1 ดัชนีมวลกาย (BMI) เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับใช้ประเมินภาวะการผสมผสานพลังงานในผู้ใหญ่ตั้งแต่อายุ 20 ปี ขึ้นไป เพราะค่าดัชนีมวลกายที่มาตรฐานจะบ่งบอกว่าบุคคลนั้นมีน้ำหนักมากเกินไป ไม่สมดุลกับส่วนสูงซึ่งส่วนที่เกินมานั้นก็คือไขมันที่พอกอยู่ตามส่วนต่างๆของร่างกาย โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักและส่วนสูงไปเทียบกับค่าในตารางค่า BMI ที่ใช้บอกถึงภาวะโภชนาการของแต่ละคน การคำนวณหาค่าดัชนีมวลกาย คือ น้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัมหารด้วยความสูงเป็นเมตรยกกำลังสอง (ตารางที่ 8)

$$\text{BMI} = \frac{\text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง} \times \text{ส่วนสูง (เมตร}^2\text{)}}$$

ตารางที่ 8 เกณฑ์การประเมินน้ำหนักตัวโดยใช้ค่าดัชนีมวลกายสำหรับผู้ใหญ่ชาวเอเชีย

ภาวะโภชนาการ	ค่าดัชนีมวลกาย (กก./ม. <sup>2</sup> )	ความเสี่ยงต่อการเกิดโรค
น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์	< 18.50	ต่ำ
ปกติ	18.50 – 22.90	อยู่ในระดับปกติ
น้ำหนักเกินมาตรฐาน	23.00 -24.90	มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอ้วน
โรคอ้วน ระดับ 1	25.00 – 29.90	มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอ้วน ปานกลาง
โรคอ้วน ระดับ 2	≥30.00	มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอ้วน รุนแรง

ที่มา: WHO (2000)

4.2 การวัดเส้นรอบเอว (waist circumference) เป็นวิธีการวัดที่สะดวกและประหยัดเวลา บ่งบอกถึงปริมาณไขมันที่สะสมอยู่บริเวณช่องท้อง เส้นรอบเอวที่มากมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ไขมันในเส้นเลือดสูง ความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจ หลอดเลือด เส้นรอบเอวจะมีความสัมพันธ์กับดัชนีมวลกาย ค่าที่มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการเกิดโรคสำหรับคนเอเชียในเพศชาย คือ  $\geq 90$  เซนติเมตรและในเพศหญิง  $\geq 80$  เซนติเมตร (WHO, 2000)

4.3 การวัดเส้นรอบเอวและเส้นรอบสะโพก สัดส่วนของเส้นรอบเอว/สะโพก (wais/hip ratio) จะไม่ขึ้นอยู่กับค่า BMI และมีความสัมพันธ์กับปริมาณไขมันในช่องท้อง ซึ่งจะเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ และโรคเบาหวาน โดยวัดเส้นรอบเอวจากส่วนที่แคบที่สุดและเส้นรอบสะโพกที่กว้างที่สุด นำมาคำนวณค่าได้จากเส้นรอบเอว (เซนติเมตร) หารเส้นรอบสะโพก (เซนติเมตร) ค่าที่มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการเกิดโรคในเพศชาย คือ  $\geq 1$  และในเพศหญิง  $\geq 0.85$  (WHO, 2000)

4.4 การวัดปริมาณไขมันในร่างกาย ซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้ภาวะสุขภาพได้ดีกว่าการชั่งน้ำหนัก ผู้ที่มีสุขภาพดีจะมีปริมาณไขมันในร่างกายร้อยละ 10-19 ในเพศชาย และ ร้อยละ 20-29 ในเพศหญิง และไขมันช่องท้องทั้งเพศชายและเพศหญิง มีระดับไม่เกิน 9 การศึกษาครั้งนี้ประเมินปริมาณไขมันในร่างกาย โดยใช้เครื่อง karada scan body composition monitor with scale HBF-362 มีเกณฑ์การประเมิน ดังตารางที่ 9-10

ตารางที่ 9 เกณฑ์การประเมินภาวะของปริมาณไขมันในร่างกาย

ภาวะโภชนาการ	ระดับไขมันของเพศชาย	ระดับไขมันของเพศหญิง
น้อย	< 10%	< 20%
ปกติ	10-19.9 %	20 – 29.9 %
ค่อนข้างสูง	20 – 24.9 %	30 – 34.9 %
สูง	> 25%	> 35%

## ตารางที่ 10 เกณฑ์การประเมินภาวะของระดับไขมันในช่องท้อง

ภาวะโภชนาการ	ระดับไขมันในช่องท้อง
ปกติ	1 -9
เสี่ยงขั้นต้น	10 -14
เสี่ยงสูง	15 -30

### แบบแผนการบริโภคอาหาร

แบบแผนการบริโภคอาหาร หมายถึง ชนิด ปริมาณของอาหารที่บริโภคและความถี่ในการบริโภคอาหารแต่ละมื้อ

พัชราภรณ์ (2544) ได้ศึกษาพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ กลุ่มละ 55 คน ที่โรงพยาบาลเจียง จังหวัดอุบลราชธานี เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ความถี่ในการรับประทานอาหาร แบบสัมภาษณ์การรับประทานอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง พบว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ ได้รับพลังงานและโปรตีน คิดเป็นร้อยละ 90.5 และ 111.6 ของ RDA กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ได้รับร้อยละ 104.6 และ 139.7 ของ RDA ตามลำดับ โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความถี่ในการรับประทานอาหารประเภทเนื้อสัตว์ติดมันในกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ มีความถี่ต่ำกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ในขณะที่ความถี่ในการรับประทานอาหารผักใบเขียวในกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ มีความถี่สูงกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ส่วนชนิดของข้าวที่รับประทานประจำ พบว่า กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ รับประทานข้าวเจ้าเป็นอาหารหลัก ร้อยละ 32.7 และ 14.5 ตามลำดับ และรับประทานขนมหวานตามใจชอบ ร้อยละ 1.8 และ 12.7 ตามลำดับ โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นงนุช (2545) ได้ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างแผนการดำเนินชีวิตกับการควบคุมอาหารของผู้ป่วยเบาหวาน ที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลนครพนม โดยมียกตัวอย่างผู้ป่วยโรคเบาหวาน จำนวน 400 คน ด้านพฤติกรรมการควบคุมอาหารที่เหมาะสมของผู้ป่วยโรคเบาหวาน พบว่า ผู้ป่วยเบาหวาน คิดเป็นร้อยละ 98.00 ชอบรับประทานเนื้อปลา เนื้อไก่ไม่ติดมัน หมูเนื้อแดง และชอบรับประทานผักต้ม ผักลวก คิดเป็นร้อยละ 76.00 ผู้ป่วยเกินกึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 58.00) รับประทานอาหารเช้าหลักวันละ 3 มื้อทุกวันและรับประทานผักใบเขียวและผักที่มีสีเหลืองทุกวัน สำหรับนิสัยการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสมของผู้ป่วยโรคเบาหวาน พบว่า ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 79.00) ชอบรับประทานเหล้าและเบียร์ รองลงมา คือ ชอบรับประทานขนมขบเคี้ยว คิดเป็นร้อยละ 56.00 และชอบรับประทานขนมหวาน คิดเป็นร้อยละ 53.00 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างแผนการดำเนินชีวิตกับการควบคุมอาหาร พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ร้อยละ 57.00 มีบริโภคนิสัยอยู่ในระดับดี ที่เหลือ ร้อยละ 43 อยู่ในระดับพอใช้ และผู้ป่วยเบาหวาน ร้อยละ 73.00 มีพฤติกรรมการควบคุมอาหารในระดับดี ตัวแปรเพศ อายุ และระดับการศึกษาเป็นปัจจัยพื้นฐานที่มีความสัมพันธ์กับแบบแผนการดำเนินชีวิตและการควบคุมอาหาร ส่วนบริโภคนิสัยและการใช้ยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการควบคุมอาหารแต่ระดับความเครียดมีความสัมพันธ์ทางลบกับการควบคุมอาหาร

วินธนา (2546) ได้ศึกษาการดูแลตนเองด้านโภชนาการและสุขภาพกับระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่แผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 133 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างควบคุมระดับน้ำตาลไม่ดี ร้อยละ 78.2 การดูแลตนเองด้านโภชนาการในหมวดอาหารห้ามรับประทาน พบว่า ระดับการดูแลตนเองไม่ดีเกินร้อยละ 50 ในการไม่งดอาหารที่มีน้ำตาล ขนมหวานและการรับประทานเครื่องดื่มรสหวาน อาจเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ หมวดความเหมาะสมในการบริโภคอาหารกลุ่มตัวอย่างมีระดับการดูแลตนเองที่ดีเกินร้อยละ 50 ได้แก่ การรับประทานอาหารเช้าวันละ 3 มื้อ การรับประทานอาหารเช้าที่ให้คุณค่าทางโภชนาการครบ 5 หมู่

จันทนา (2549) ได้ศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับบริการในคลินิกเบาหวานแบบเบ็ดเสร็จ โรงพยาบาลขอนแก่น จำนวน 109 คน พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานบริโภคข้าวเหนียวเป็นอาหารหลัก โดยบริโภคอาหารวันละ 3 ครั้ง ผู้ป่วยร้อยละ 25.7 รับประทานอาหารไม่ตรงเวลา ส่วนใหญ่จะรับประทานกับข้าวเป็นประเภทอาหารอีสาน โดยนิยมปรุงประกอบอาหารด้วยวิธีการต้มหนึ่ง ผู้ป่วย ร้อยละ 70 รับประทานผักทุกวัน ร้อยละ 66 รับประทานปลามากกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์ และ ร้อยละ 50 รับประทานไข่ 1-3 ครั้ง/สัปดาห์ ผู้ป่วย

ร้อยละ 60-70 ไม่รับประทานอาหารที่มีไขมันมาก อาหารที่มีกะทิ ขนมหวาน ขนมเค้ก และเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลมาก

อมรรัตน์ (2550) ได้ศึกษาวิถีชีวิตของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ของกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ที่มารับบริการที่คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลหนองบัวลำภู จำนวนกลุ่มละ 142 ราย พบว่า ด้านการรับประทานอาหาร ผู้ป่วยมากกว่าร้อยละ 90 ทั้ง 2 กลุ่ม รับประทานอาหารวันละ 3 มื้อ แต่ผู้ป่วยกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ รับประทานอาหารมื้อเช้าและมื้อเย็นตรงเวลามากกว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ( $P < 0.05$ ) สำหรับชนิดของอาหารหลักที่ผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มรับประทานไม่แตกต่างกันแต่แตกต่างกันที่การจำกัดปริมาณอาหาร โดยผู้ป่วยกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ มีการจำกัดการรับประทานข้าวเหนียวมากกว่ามีการจำกัดปริมาณอาหารโดยรับประทานอาหารแต่พออิ่ม ในมื้อกลางวันและมื้อเย็น มากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ( $P < 0.05$ ) สำหรับความถี่ในการบริโภคอาหาร กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ รับประทานอาหารประเภทผัก อาหารจานด่วนและผลไม้รสหวานน้อยกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ( $P < 0.05$ ) ส่วนเรื่องการใช้สมุนไพร อาหารเสริม การดื่มสุราและการสูบบุหรี่ทั้ง 2 กลุ่ม มีวิถีชีวิตในการทำงานเดียวกัน

ปราณี (2553) ศึกษาการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ โดยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ศูนย์สุขภาพชุมชน โรงพยาบาลศรีธาตุ จำนวน 13 คน พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ รับประทานอาหารที่บ้านอีสาน โดยรับประทานข้าวเหนียวเป็นหลักและรับประทานข้าวเจ้าเป็นบางมื้อ ร้อยละ 95 รับประทานอาหารไม่ตรงเวลา ร้อยละ 70 รับประทานอาหารรสเค็มและใช้ผงชูรสในการปรุงอาหาร ร้อยละ 85 การรับประทานไม่เหมาะสมกับพลังงานที่ร่างกายควรจะได้รับในแต่ละวัน ร้อยละ 95 และ ร้อยละ 90 ไม่สามารถควบคุมปริมาณอาหารประเภทมัน เค็ม อาหารรสหวานในช่วงเทศกาลงานบุญประเพณีต่าง ๆ และ ในงานเลี้ยงสังสรรค์

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. แบบสอบถาม (Questionnaire) จำนวน 1 ชุด โดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ป่วยเบาหวานมี 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง เช่น เพศ อายุ สถานภาพการสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ผู้ดูแลการบริโภคอาหาร ความเหมาะสมของอาหารที่รับประทานต่อผู้ป่วยโรคเบาหวานและการออกกำลังกาย ส่วนที่ 2 ข้อมูลการเป็นโรคเบาหวาน เช่น บุคคลในครอบครัวที่เป็นโรคเบาหวาน ระยะเวลาเป็นเบาหวาน จำนวนครั้งการตรวจระดับน้ำตาล การตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ และสูงกว่าปกติ เป็นแบบสอบถามประเภทปลายเปิด (Open-Ended) และ เลือกรับ (Multiple choice) จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบทดสอบความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 15 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายปิด เลือกรับ 3 ตัวเลือก ได้แก่ ใช่ ไม่ใช่ ไม่ทราบ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ตอบถูก ได้ 1 คะแนน

ตอบ ผิด หรือ ไม่ทราบ ได้ 0 คะแนน

แปลผลความรู้ แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้ (จันทนา, 2549)

ระดับคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม หมายถึง มีความรู้ระดับสูง

ระดับคะแนนระหว่างร้อยละ 60 – 79 หมายถึง มีความรู้ระดับปานกลาง

ระดับคะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม หมายถึง มีความรู้ระดับต่ำ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวาน ตามข้อแนะนำข้อปฏิบัติการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทยและโภชนาการสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน จำนวน 21 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) แบ่งเป็นระดับการปฏิบัติ 4 ระดับ ที่ตรงกับการปฏิบัติมากที่สุดในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา โดยให้ความหมายของการปฏิบัติ ดังนี้

ปฏิบัติเป็นประจำ หมายถึง ท่านปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอ (5-7 วันต่อสัปดาห์)

ปฏิบัติเป็นบางครั้ง หมายถึง ท่านปฏิบัติเป็นส่วนใหญ่ (3-4 วันต่อสัปดาห์)

ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง หมายถึง ท่านปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง (1-2 วันต่อสัปดาห์)

ไม่ปฏิบัติเลย หมายถึง ท่านไม่เคยปฏิบัติเลย

เกณฑ์การให้คะแนนการปฏิบัติ ดังนี้

		พฤติกรรมที่เหมาะสม		พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม	
ปฏิบัติเป็นประจำ	ให้คะแนน	4		1	
ปฏิบัติเป็นบางครั้ง	ให้คะแนน	3		2	
ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง	ให้คะแนน	2		3	
ไม่ปฏิบัติเลย	ให้คะแนน	1		4	

แปลผลแบบแผนการบริโภคอาหาร แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม หมายถึง แบบแผนการบริโภคเหมาะสมมาก

ระดับคะแนนระหว่างร้อยละ 60–79 หมายถึง แบบแผนการบริโภคเหมาะสม

ระดับคะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม หมายถึง แบบแผนการบริโภคไม่เหมาะสม

ตอนที่ 4 แบบบันทึกการบริโภคอาหารเป็นเวลา 3 วัน ได้แก่ วันธรรมดา 2 วัน และวันหยุด 1 วัน ประกอบด้วยมื้ออาหาร เวลาที่รับประทาน รายการอาหารที่รับประทาน วิธีการปรุงอาหารและ ส่วนประกอบของอาหารและปริมาณที่รับประทาน เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณเฉลี่ยของพลังงานและ สารอาหารที่ผู้ป่วยเบาหวานได้รับใน 1 วัน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อให้รายละเอียดและ ชัดเจนเกี่ยวกับชนิดและปริมาณอาหารที่บริโภคของผู้ป่วย ซึ่งต้องใช้ระยะเวลามากในการซักถามจึงทำ การสุ่มตัวแทนของผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยการสุ่มแบบเจาะจงในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุม ระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้กลุ่มละ 30 คน โดยกระจายตามช่วงอายุ ช่วงละ 10 คน รวมกลุ่ม ตัวอย่างทั้งหมด 60 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวแทนทำแบบบันทึกการบริโภคอาหาร

2. ตัวอย่างอาหารจริงบางชนิด ภาพถ่ายตัวอย่างอาหารแลกเปลี่ยนในปริมาณ 1 ส่วนของ อาหารในแต่ละหมวด เพื่อใช้ประกอบให้ความรู้ในการบันทึกอาหารที่บริโภค

3. เครื่องมือประเมินภาวะโภชนาการ ได้แก่

3.1 เครื่องชั่งน้ำหนัก แบบวางพื้น โดยมีค่าละเอียด 0.1 กิโลกรัมที่สามารถเคลื่อนย้ายได้

3.2 เครื่องวัดส่วนสูงมาตรฐาน โดยมีค่าความละเอียด 0.1 เซนติเมตรที่สามารถเคลื่อนย้ายได้

3.3 สายวัดชนิดไม่มีเข็มมีค่าความละเอียด 0.1 เซนติเมตร

3.4 เครื่องวัดไขมัน karada scan body composition monitor with scale HBF-362

โดยมีเกณฑ์การแบ่งระดับภาวะโภชนาการ ดังนี้

## 1. ค่าดัชนีมวลกาย(BMI)

1.1 ค่า BMI น้อยกว่า 18.5 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> มีภาวะโภชนาการต่ำกว่าเกณฑ์

1.2 ค่า BMI ระหว่าง 18.5-22.9 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> มีภาวะโภชนาการปกติ

1.3 ค่า BMI ระหว่าง 23.0-24.9 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> มีภาวะน้ำหนักเกิน

1.4 ค่า BMI ระหว่าง 25.0-29.9 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> มีภาวะอ้วนระดับ 1

1.5 ค่า BMI เท่ากับหรือมากกว่า 30.0 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> มีภาวะอ้วนระดับ 2

## 2. เส้นรอบเอว

2.1 เพศชายมีเส้นรอบเอวต่ำกว่า 90 เซนติเมตรและเพศหญิงต่ำกว่า 80 เซนติเมตร เรียกว่า มีภาวะโภชนาการปกติ

2.2 เพศชายมีเส้นรอบเอวเท่ากับหรือมากกว่า 90 เซนติเมตรและเพศหญิงเท่ากับหรือมากกว่า 80 เซนติเมตร เรียกว่า มีภาวะโภชนาการอ้วนลงพุง

## 3. ปริมาณไขมันในร่างกาย

3.1 เพศชายมีค่าระหว่างร้อยละ 10-19.9 และ เพศหญิงมีค่าระหว่างร้อยละ 20 - 29.9 เรียกว่า มีไขมันในร่างกายระดับปกติ อิงตามเกณฑ์ที่ใช้กับเครื่องวัดไขมัน karada scan body composition monitor with scale HBF-362

3.2 เพศชายมีค่ามากกว่าร้อยละ 19.9 ขึ้นไป และ เพศหญิงมีค่ามากกว่าร้อยละ 29.9 ขึ้นไป เรียกว่า มีปริมาณไขมันในร่างกายมากกว่าปกติ อิงตามเกณฑ์ที่ใช้กับเครื่องวัดไขมัน karada scan body composition monitor with scale HBF-362

#### 4 ระดับไขมันในช่องท้อง

4.1 ระดับไขมันมีค่าระหว่าง 1-9 เรียกว่า มีภาวะปกติ อิงตามเกณฑ์ที่ใช้กับเครื่อง วัดไขมัน karada scan body composition monitor with scale HBF-362

4.2 ระดับไขมันมีค่ามากกว่า 10 ขึ้นไป เรียกว่า มีภาวะเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูงและระยะเริ่มต้นของโรคเบาหวาน อิงตามเกณฑ์ที่ใช้กับเครื่องวัดไขมัน karada scan body composition monitor with scale HBF-362

#### วิธีการ

##### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการตรวจรักษาที่คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน ในช่วงเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน 2554

##### เกณฑ์ในการคัดเลือกประชากรเข้าศึกษา

1. เป็นผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2
2. เป็นผู้ป่วยเบาหวานที่มีผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์ที่ควบคุมได้และผู้ป่วยเบาหวานที่มีผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์ที่ควบคุมไม่ได้
3. มีอายุ 40 ปีขึ้นไป ทั้งเพศหญิงและเพศชาย
4. สามารถตอบคำถามได้โดยไม่มีโรคหรือความผิดปกติด้านการรับรู้ เช่น การได้ยิน การมองเห็น การพูด และไม่มีปัญหาทางจิต ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการสัมภาษณ์
5. ยินดีให้ความร่วมมือในการศึกษาตลอดระยะเวลาการศึกษา

เกณฑ์ในการคัดเลือกประชากรออกจากการศึกษา

1. มีภาวะเจ็บป่วยเฉียบพลัน เช่น ภาวะติดเชื้อรุนแรง ได้รับการผ่าตัด ภาวะเจ็บป่วยที่ต้องนอนรักษาตัวในโรงพยาบาล หรือมีภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังอื่นๆ เช่น ภาวะไตวาย อัมพาต ดาบอด

2. ผู้ป่วยเบาหวานที่มีแบบแผนการบริโภคอาหารแตกต่างไปจากบุคคลทั่วไป เช่น ภิกษุ สามเณร ชี

3. หญิงตั้งครรภ์ หลังคลอด หรือระยะให้นมบุตร

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยหาขนาดกลุ่มตัวอย่างจากสูตรการคำนวณเพื่อการทดสอบสมมติฐานผลต่างสัดส่วนประชากรสองกลุ่ม (Dawson and Trapp, 1994) ดังนี้

$$n_1 = n_2 = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 [p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)]}{(p_1 - p_2)^2}$$

โดยที่  $n_1$  และ  $n_2$  = จำนวนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมน้ำตาลได้ กับที่ควบคุมไม่ได้

$Z_{\alpha/2}$  = ค่าจากตารางปกติมาตรฐานกำหนดให้  $\alpha$  มีค่าเท่ากับ 0.05 ดังนั้น  $Z_{\alpha/2}$  เท่ากับ 1.96

$Z_{\beta}$  = ค่าจากตารางปกติมาตรฐานกำหนดให้  $\beta$  มีค่าเท่ากับ 0.30 ดังนั้น  $Z_{\beta}$  เท่ากับ 0.53

$p_1$  = สัดส่วนของประชากรผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ เท่ากับ ร้อยละ 54.45 ของประชากรเบาหวานหรือมีค่าสัดส่วน เท่ากับ 0.54 (สถิติโรงพยาบาลลำพูน, 2552)

$p_2$  = สัดส่วนของประชากรผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ เท่ากับ ร้อยละ 43.15 ของประชากรเบาหวานหรือมีค่าสัดส่วน เท่ากับ 0.43 (สถิติโรงพยาบาลลำพูน, 2552)

$$\text{แทนค่าลงในสูตร } n_1 = n_2 = \frac{(1.96 + 0.53)^2 [0.54(1 - 0.54) + 0.43(1 - 0.43)]}{(0.54 - 0.43)^2}$$

$$n_1 = n_2 = 252.87 \approx 255$$

ดังนั้นผู้วิจัยใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมน้ำตาลในเลือดได้ จำนวน 255 คน และผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมน้ำตาลในเลือดไม่ได้ จำนวน 255 คน รวมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 510 คน

#### การสุ่มตัวอย่าง

ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มเลือกตามสะดวก (convenience sampling) ของกลุ่มตัวอย่างที่มาเข้ารับบริการที่คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน ในวันที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยกระจายการสุ่มเลือกให้ได้จำนวนกระจายตามช่วงอายุ 40 – 49 ปี 50 – 59 ปี และ 60 ปีขึ้นไป ทั้งเพศหญิงและเพศชาย ช่วงอายุละ 85 คน จนครบกลุ่มละ 255 คน จำนวนทั้งหมด 510 คน สำหรับการศึกษเกี่ยวกับชนิดและปริมาณอาหารที่บริโภคของผู้ป่วยโรคเบาหวาน นอกจากการใช้แบบสอบถาม ยังมีการใช้แบบบันทึกอาหาร 3 วัน แต่เนื่องจากมีรายละเอียดของการบันทึกซึ่งใช้ระยะเวลามากจึงใช้การสุ่มตัวแทนของกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ในกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้กลุ่มละ 30 คน กระจายตามช่วงอายุที่กำหนดข้างต้น ช่วงอายุละ 10 คน รวมกลุ่มตัวแทนทั้งหมด 60 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวแทนในการทำแบบบันทึกการบริโภคอาหารเป็นเวลา 3 วัน โดยเป็นวันธรรมดา 2 วัน และวันหยุด 1 วัน แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยของปริมาณสารอาหารที่ได้รับต่อ 1 วัน

## การสร้างแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องแบบสอบถาม โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร ตำราวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย
2. เขียนข้อคำถามให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ได้ทำการศึกษาและกำหนดคำตอบให้สอดคล้องกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง
3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบเนื้อหาและภาษาที่ใช้แล้วปรับปรุงแก้ไข
4. นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไข มาจัดพิมพ์เป็นชุดที่สมบูรณ์ จากนั้นนำไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 4 ท่าน ซึ่งมีความรู้ ความเข้าใจ ด้านเนื้อหาของตัวแปรที่ต้องการวัดพิจารณาตรวจสอบในเรื่องของการใช้ภาษา ความครอบคลุมเนื้อหาสาระและความเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ต้องการศึกษาและหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of item-objective congruence: IOC) เพื่อคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 สำหรับนำมาใช้ในแบบสอบถามและข้อใดมีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.5 นำมาปรับปรุงแก้ไข (พวงรัตน์, 2540) ก่อนนำแบบสอบถามไปทดลองใช้
5. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้ กับผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริงแต่มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม จำนวน 30 คน เพื่อทดสอบและหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ของ Cronbach ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม เท่ากับ 0.88
6. นำแบบสอบถามที่ได้มาปรับปรุงแล้วเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนจะดำเนินการพิมพ์เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

### 1. ระยะก่อนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 ทำหนังสือจากภาควิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลลำพูน เพื่อขออนุญาตและให้ใบรับรองการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

1.2 ดำเนินการขอใบรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากโรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน

1.3 ติดต่อประสานงานกับผู้รับผิดชอบงานคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.4 ชี้แจงทำความเข้าใจกับผู้ช่วยวิจัยในการเก็บข้อมูลโดยการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษาและรายละเอียดการเก็บข้อมูลตามแบบสอบถามโดยเก็บข้อมูลในแต่ละวันตามจำนวนผู้ป่วยมารับบริการประมาณวันละ 100 คน จนครบ 510 คน

1.5 เตรียมแบบสอบถามและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะใช้ในการเก็บข้อมูล

### 2. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดย

2.1 เข้าพบหัวหน้าแผนกประจำคลินิกเบาหวาน แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลลำพูน เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลพร้อมใบรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากโรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน

2.2 ดำเนินการเก็บข้อมูลในคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน ระหว่างเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน 2554 ในวันนัดแต่ละสัปดาห์ (ทุกวันอังคาร) โดยแจกแบบสอบถามหลังจากผู้ป่วยเจาะเลือดและวัดความดันแล้ว และมีกระบวนการดังนี้ คือ การแนะนำตนเองของผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย ชี้แจงวัตถุประสงค์ สอบถามลักษณะของกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ตรงกับเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างและมีความยินยอมในการในการเก็บข้อมูล

2.3 ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยอธิบายวิธีการตอบคำถามของแบบสอบถามในแต่ละตอน แก่กลุ่มตัวอย่าง จนครบ 510 คน และเก็บแบบสอบถามคืนทันทีหลังจากกลุ่มตัวอย่างได้ตอบ แบบสอบถามเสร็จเรียบร้อย สำหรับแบบบันทึกการบริโภคอาหารระยะเวลา 3 วัน ใช้กับกลุ่ม ตัวอย่างที่เจาะจงเลือกเป็นตัวแทนรวมทั้งหมด 60 คน โดยมีขั้นตอนการเก็บข้อมูล คือ การแนะนำ อธิบายวิธีการบันทึกอาหารซึ่งจะต้องบันทึกชนิดและปริมาณอาหารทุกชนิดในแต่ละวัน พร้อม รายละเอียดของส่วนประกอบของอาหารที่บริโภค เพื่อให้สามารถนำไปวิเคราะห์ปริมาณพลังงาน และสารอาหารที่ได้รับ โดยให้กลุ่มตัวอย่างนำแบบบันทึกการบริโภคอาหารกลับไปบันทึกที่บ้าน เป็นเวลา 3 วัน โดยเป็นวันธรรมดา 2 วันและวันหยุด 1 วัน และให้กลุ่มตัวอย่างส่งแบบบันทึก การบริโภคอาหารคืนภายใน 1 สัปดาห์ ที่โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน

2.4 นักวิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามว่ากลุ่มตัวอย่างตอบคำถามได้ ถูกต้องและครบถ้วนทุกข้อและมีการซักถามเพิ่มเติมหากข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือมีข้อสงสัย

2.5 ตรวจสอบแบบสอบถามให้ครบตามจำนวนหลังจากนั้นนำแบบสอบถามและ แบบบันทึกการบริโภคอาหารไปวิเคราะห์ข้อมูล

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อดำเนินการสอบถามและรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ ได้จากแบบสอบถามทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและภาวะโภชนาการของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติเชิงพรรณนา เช่น ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของผลการประเมินภาวะโภชนาการของกลุ่ม ตัวอย่างทั้งสองกลุ่มด้วยสถิติที่
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างในด้านความรู้อาหารและโภชนาการของกลุ่ม ตัวอย่างทั้งสองกลุ่มด้วยสถิติที่

4. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบบันทึกการบริโภคอาหาร ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประมวลผลพลังงานและสารอาหารที่ได้รับจากการบริโภคในแต่ละวันเป็นเวลา 3 วัน ได้แก่ วันธรรมดา 2 วัน และวันหยุด 1 วัน แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเป็นปริมาณต่อวัน โดยสารอาหารที่ศึกษา ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามินเอ วิตามินบี1 วิตามินบี2 โซเดียม ฟอสฟอรัส โยอาหาร แคลเซียมและเหล็ก รวมทั้งปริมาณพลังงานที่ได้รับแล้ววิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างในด้านแบบแผนการบริโภคอาหาร ปริมาณพลังงานและสารอาหาร ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีนและไขมันของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มด้วยสถิติที่

5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและแบบแผนการบริโภคอาหารกับการควบคุมระดับน้ำตาลด้วยสถิติไคสแควร์ (chi-square) และวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบทวิ (Binary Logistic Regression) เพื่อให้ได้ตัวแบบความสัมพันธ์

## ผลและวิจารณ์

การวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ที่เข้ารับบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน เป็นการศึกษาย้อนหลัง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป จำนวนกลุ่มละ 255 คน โดยมีปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ ส่วนที่ 1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง เช่น เพศ อายุ สถานภาพการสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ผู้ดูแลการบริโภคอาหาร อาหารที่รับประทานมีความเหมาะสมต่อผู้ป่วยโรคเบาหวานและการออกกำลังกาย เป็นต้น ส่วนที่ 2 ข้อมูลการเป็นโรคเบาหวาน เช่น บุคคลในครอบครัวที่เป็นโรคเบาหวาน ระยะเวลาเป็นเบาหวาน จำนวนครั้งการตรวจระดับน้ำตาล การตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือดต่ำและสูงกว่าปกติ เป็นต้น แบบทดสอบความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและแบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหาร ซึ่งแบ่งผลการวิจัยออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้

1.1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ข้อมูลการเป็นโรคเบาหวาน

1.3 ภาวะโภชนาการของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และไม่ได้

ตอนที่ 2 ความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

ตอนที่ 3 แบบแผนการบริโภคอาหาร

ตอนที่ 4 ความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน และแบบแผนการบริโภคอาหารกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

## ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้

### 1.1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ มีจำนวนเกินกึ่งหนึ่งเป็นเพศหญิง ร้อยละ 61.2 และ 67.5 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม มีอายุระหว่าง 40–49 ปี 50–59 ปี และ 60 ปีขึ้นไป ในจำนวนเท่ากัน คือ ช่วงละ 85 คน (ร้อยละ 33.3) อายุเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ  $54 \pm 8.6$  ปี กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 85.5 และ 88.2 ตามลำดับ) สถานภาพสมรสคู่ รองลงมา คือ ม่าย หย่า แยก (ร้อยละ 10.2 และ 6.3 ตามลำดับ) กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้มากกว่ากึ่งหนึ่งสำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 58.8 และ 65.1 ตามลำดับ) ด้านการประกอบอาชีพพบความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้จำนวนมากที่สุดประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม (ร้อยละ 42.7) รองลงมา คือ อาชีพรับจ้าง (ร้อยละ 19.6) สำหรับกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้จำนวนมากที่สุดประกอบอาชีพรับจ้าง (ร้อยละ 39.2) รองลงมา คือ เกษตรกรรม (ร้อยละ 31.4) กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่ (ร้อยละ 87.5 และ 89.8 ตามลำดับ) เป็นผู้ที่มีรายได้โดยจำนวนมากที่สุดมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 3,000 – 5,999 บาท (ร้อยละ 27.8 และ 27.5 ตามลำดับ) จากการศึกษาพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกาย พบว่า กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ออกกำลังกายมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ร้อยละ 74.9 และ 31.0 ตามลำดับ) โดยวิธีออกกำลังกายที่นิยมมากที่สุด คือ การเดิน (ร้อยละ 62.8 และ 72.2 ตามลำดับ) สำหรับวิธีการอื่นปฏิบัติมีการปฏิบัติในจำนวนไม่มากโดยมีความถี่ในการออกกำลังกายอย่างน้อย 3–4 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 96.3 และ 91.1 ตามลำดับ) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของพัชรารณ์ (2544) ที่พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ มีการออกกำลังกายมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ คิดเป็น ร้อยละ 49.1 และ 34.5 ตามลำดับ กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานเกินกึ่งหนึ่งของทั้งสองกลุ่มดูแลการบริโภคอาหารด้วยตนเอง ร้อยละ 59.6 และ 60.0 ตามลำดับ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีความคิดเห็นว่าอาหารที่รับประทานมีความเหมาะสมต่อผู้ป่วยโรคเบาหวานระดับมาก (ร้อยละ 79.2) รองลงมา คือ ระดับปานกลาง (ร้อยละ 16.5) ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีความคิดเห็นว่าอาหารที่รับประทานมีความเหมาะสมต่อผู้ป่วยโรคเบาหวานระดับปานกลาง (ร้อยละ 71.0) รองลงมา คือ ระดับมาก (ร้อยละ 18.0) ตามลำดับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

(n = 510)

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มที่ควบคุมได้		กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้		$\chi^2$	P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
<b>เพศ</b>						
หญิง	156	61.2	172	67.5	2.187	0.139
ชาย	99	38.8	83	32.5		
<b>อายุ (ปี)</b>						
40 – 49 ปี	85	33.3	85	33.3	0.000	1.000
50 -59 ปี	85	33.3	85	33.3		
60 ปี ขึ้นไป	85	33.3	85	33.3		
$\bar{X} = 54, SD = 8.6$						
<b>สถานภาพการสมรส</b>						
โสด	11	4.3	14	5.5	2.852	0.240
คู่	218	85.5	225	88.2		
ม่าย หย่า แยก	26	10.2	16	6.3		
<b>ระดับการศึกษาสูงสุด</b>						
ไม่ได้เข้าชั้นเรียน	43	16.9	54	21.2	12.005	0.007*
ประถมศึกษา	150	58.8	166	65.1		
มัธยมศึกษาตอนต้น	20	7.8	8	3.1		
มัธยมศึกษาตอนปลาย	12	4.7	16	6.3		
อนุปริญญา	2	0.8	1	0.4		
ปริญญาตรี	28	11.0	10	3.9		
<b>อาชีพ</b>						
ไม่ได้ทำงาน	41	16.1	35	13.7	29.977	0.000*
ทำงาน	214	83.9	220	86.3		
รับจ้าง	50	19.6	100	39.2		
ค้าขาย หรือ ธุรกิจส่วนตัว	36	14.1	35	13.7		
เกษตรกรรม	109	42.7	80	31.4		
ข้าราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ	19	7.5	5	2.0		

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง					$\chi^2$	P-value
	กลุ่มที่ควบคุมได้		กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
(n = 510)						
<b>รายได้เฉลี่ยต่อเดือน</b>						
ไม่มีรายได้	33	12.9	25	9.8	6.303	0.278
มีรายได้	222	87.1	230	90.2		
ต่ำกว่า 3,000 บาท	29	11.4	29	11.4		
3,000 – 5,999 บาท	71	27.8	70	27.5		
6,000 – 8,999 บาท	40	15.7	44	17.3		
9,000 – 11,999 บาท	38	14.9	55	21.6		
12,000 บาท ขึ้นไป	44	17.3	32	12.5		
<b>การออกกำลังกาย</b>						
ไม่ได้ออกกำลังกาย	64	25.1	176	69.0	98.726	0.000*
ออกกำลังกาย	191	74.9	79	31.0		
<b>วิธีการออกกำลังกาย</b>						
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)						
เดิน	120	62.8	57	72.2		
ปั่นจักรยาน	19	9.9	0	0		
วิ่งเหยาะๆ	15	7.9	4	5.1		
กายบริหาร	13	6.8	10	12.7		
แอโรบิค	12	6.3	0	0		
รำกระบี่กระบอง	7	3.7	0	0		
ไทเก๊ก	5	6.8	0	0		
<b>ความถี่ในการออกกำลังกาย</b>						
1-2 ครั้ง/สัปดาห์	1	0.5	1	1.3	2.610	0.106
3-4 ครั้ง/สัปดาห์	184	96.3	72	91.1		
5-7 ครั้ง/สัปดาห์	6	3.1	6	7.6		

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มที่ควบคุมได้		กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้		$\chi^2$	P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
(n = 510)						
<b>ผู้ดูแลการบริโภคอาหาร</b>						
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)						
ดูแลตนเอง	152	59.6	153	60.0	0.008	0.928
คู่สมรส	38	15.0	59	23.1	5.417	0.020*
บุตร หลาน	81	32.0	89	34.9	0.475	0.491
ญาติ พี่น้อง	3	1.2	12	4.7	5.492	0.019*
<b>ความเหมาะสมของอาหารที่</b>						
<b>รับประทานต่อผู้ป่วย</b>						
<b>โรคเบาหวาน</b>						
มาก	202	79.2	46	18.0	1.922	0.000*
ปานกลาง	42	16.5	181	71.0		
น้อย	11	4.3	28	11.0		

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

#### 1.2 ข้อมูลการเป็นโรคเบาหวาน

กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ มีสมาชิกในครอบครัวเป็นโรคเบาหวาน คิดเป็น ร้อยละ 40.8 และ 43.1 ตามลำดับ โดยที่ระบุมากที่สุดคือ พ่อ แม่ (ร้อยละ 56.5 และ 56.9 ตามลำดับ) รองลงมา คือ พี่ น้อง (สายเลือดเดียวกัน) (ร้อยละ 16.9 และ 43.1 ตามลำดับ) สำหรับระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานของผู้ป่วยเบาหวานทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน คือ กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ประมาณกึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 51.4) เป็นโรคเบาหวานมากกว่า 5 ปี ขึ้นไป และ กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ประมาณกึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 52.5) เป็นโรคเบาหวาน 1- 5 ปี ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ (ร้อยละ 98.4) และกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ร้อยละ 92.9) เข้ารับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด 3-4 ครั้งต่อปี และ ร้อยละ 1.6 และ 7.1 ตามลำดับ เข้ารับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด 5-6 ครั้งต่อปี ซึ่งจำนวนครั้งในการเข้ารับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนใหญ่ไม่พบปัญหาการตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่าปกติในทั้งสอง

กลุ่ม (ร้อยละ 95.7 และ 90.2 ตามลำดับ) แต่พบความแตกต่างในการตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าเกณฑ์ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 คือ กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ส่วนใหญ่ไม่พบปัญหาระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าเกณฑ์ปกติ (ร้อยละ 85.5) แต่กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ประมาณกึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 51.4) พบระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าเกณฑ์ปกติกึ่งหนึ่งของผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ดังรายละเอียดดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ข้อมูลการเป็นโรคเบาหวาน

ข้อมูลการเป็นโรคเบาหวาน					$\chi^2$	P-value
	กลุ่มที่ควบคุมได้		กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
(n = 510)						
<b>สมาชิกในครอบครัวที่เป็นเบาหวาน</b>						
ไม่มี	151	59.2	145	56.9	0.290	0.590
มี	104	40.8	110	43.1		
<b>ญาติที่เป็นโรคเบาหวาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>						
พ่อ แม่	144	56.5	145	56.9		
ลูก หลาน	21	8.2	14	5.5		
พี่น้อง (สายเลือดเดียวกัน)	43	16.9	110	43.1		
ญาติ	18	7.1	13	5.1		
<b>ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน (ปี)</b>						
1 – 5 ปี	124	48.6	134	52.5	0.784	0.376
มากกว่า 5 ปี	131	51.4	101	47.5		
<b>จำนวนครั้งการตรวจระดับน้ำตาล</b>						
3-4 ครั้งต่อปี	251	98.4	237	92.9	9.311	0.020*
5-6 ครั้งต่อปี	4	1.6	18	7.1		

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ข้อมูลการเป็นโรคเบาหวาน					$\chi^2$	P-value
	กลุ่มที่ควบคุมได้		กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
(n = 510)						
<b>ตรวจพบระดับน้ำตาลต่ำกว่าปกติ</b>						
ทุกครั้ง	1	0.4	2	0.8	5.858	0.016*
เกิดบ่อย	4	1.6	13	5.1		
ประมาณกึ่งหนึ่ง	0	0	8	3.1		
บางครั้ง	6	2.4	2	0.8		
น้อยมากหรือไม่มีปัญหา	244	95.7	230	90.2		
<b>ตรวจพบระดับน้ำตาลสูงกว่าปกติ</b>						
เกิดบ่อย	1	0.4	5	2.0	2.960	0.000*
ประมาณกึ่งหนึ่ง	5	2.0	131	51.4		
บางครั้ง	31	12.2	95	37.3		
น้อยมากหรือไม่มีปัญหา	218	85.5	24	9.4		

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### 1.3 ภาวะโภชนาการของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และไม่ได้

ผลการประเมินภาวะโภชนาการของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยการประเมินภาวะโภชนาการด้วยค่าดัชนีมวลกาย (BMI) พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีภาวะโภชนาการปกติมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ร้อยละ 34.5 และ 18.8 ตามลำดับ) และกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้มีจำนวนภาวะโภชนาการเกินมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ทั้งในระดับน้ำหนักตัวเกินหรือภาวะอ้วนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 การประเมินภาวะโภชนาการด้วยเส้นรอบเอว ให้ผลคล้ายคลึงกับการประเมินภาวะโภชนาการด้วยค่าดัชนีมวลกาย คือ กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีภาวะโภชนาการปกติมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ทั้งในเพศหญิงและชาย (ร้อยละ 42.0 และ 23.1 ตามลำดับ) กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีภาวะอ้วนลงพุงน้อยกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ทั้งใน

เพศหญิงและชาย (ร้อยละ 58.0 และ 76.9 ตามลำดับ) สอดคล้องกับการศึกษาของอมรรัตน์ (2550) พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ที่เข้ารับบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลหนองบัวลำภู กึ่งหนึ่งผู้ป่วยมีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับอ้วน ร้อยละ 54.9 และ 55.0 ตามลำดับ น้ำหนักเกินมาตรฐาน ร้อยละ 20.5 และ 21.1 ตามลำดับ เส้นรอบเอวอยู่ในระดับอ้วนลงพุง ร้อยละ 61.3 และ 52.1 ตามลำดับ การประเมินภาวะโภชนาการด้วยการวัดปริมาณไขมันในร่างกายและระดับไขมันในช่องท้องจากเครื่อง Karada scan body composition monitor with scale HBF-362 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีปริมาณไขมันในร่างกายระดับปกติมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ทั้งในเพศหญิงและชาย (ร้อยละ 43.9 และ 20.0 ตามลำดับ) และมีภาวะอ้วนน้อยกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ร้อยละ 56.1 และ 80.0 ตามลำดับ) การประเมินภาวะโภชนาการด้วยระดับไขมันในช่องท้อง พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีภาวะเสี่ยงต่อการมีไขมันในช่องท้องมากในจำนวนน้อยกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ร้อยละ 32.2 และ 40.8 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รายละเอียดดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ภาวะโภชนาการของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และไม่ได้

ภาวะโภชนาการ	กลุ่มที่ควบคุมได้		กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้		$\chi^2$	P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
	ดัชนีมวลกาย <sup>1</sup> (BMI) (กิโลกรัมต่อเมตร <sup>2</sup> )					
ปกติ (18.5 – 22.9)	88	34.5	48	18.8	16.153	0.000*
น้ำหนักเกิน (23.0 – 24.9)	69	27.1	82	32.2		
อ้วนระดับ 1 (25.0 – 29.9)	97	38.0	123	48.2		
อ้วนระดับ 2 ( $\geq 30$ )	1	0.4	2	0.8		

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ภาวะโภชนาการ	(n = 510)				$\chi^2$	P-value
	กลุ่มที่ควบคุมได้		กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
<b>เส้นรอบเอว (เซนติเมตร)</b>						
ปกติ (ชาย < 90, หญิง < 80)	107	42.0	59	23.1	20.577	0.000*
อ้วนลงพุง (ชาย $\geq$ 90, หญิง $\geq$ 80)	148	58.0	196	76.9		
<b>ปริมาณไขมันในร่างกาย<sup>1</sup> (%)</b>						
ปกติ	112	43.9	51	20.0	33.552	0.000*
อ้วน	143	56.1	204	80.0		
<b>ระดับไขมันในช่องท้อง<sup>1</sup></b>						
ปกติ	173	67.8	151	59.2	4.096	0.043*
ขึ้นเสียง	82	32.2	104	40.8		

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

<sup>1</sup> วัดจากเครื่อง Karada scan body composition monitor with scale HBF-362

## ตอนที่ 2 ความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

การทดสอบความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานของทั้งสองกลุ่มพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 87.1) มีความรู้ระดับสูง รองลงมา คือ มีความรู้ระดับปานกลาง (ร้อยละ 11.8) และมีความรู้ระดับต่ำ (ร้อยละ 1.2) ตามลำดับ สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ทั้งหมด (ร้อยละ 58.0) มีความรู้ระดับสูง รองลงมา คือ มีความรู้ระดับปานกลาง (ร้อยละ 40.8) และมีความรู้ระดับต่ำ (ร้อยละ 1.2) ตามลำดับ (ตารางที่ 14) ดังนั้นความรู้เกี่ยวกับโภชนาการสำหรับโรคเบาหวาน น่าจะมีส่วนช่วยให้กลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่าผู้ที่มีความรู้น้อยกว่า

ตารางที่ 14 ระดับความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และไม่ได้

(n=510)

ระดับความรู้ของ กลุ่มตัวอย่าง	ช่วงคะแนน	กลุ่มที่ควบคุม ได้		กลุ่มที่ควบคุม ไม่ได้		$\chi^2$	P-value
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
		ระดับต่ำ	น้อยกว่าร้อยละ60	3	1.2		
ระดับปานกลาง	ร้อยละ 60 -79	30	11.8	104	40.8		
ระดับสูง	ตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป	222	87.1	148	58.0		

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากการศึกษาความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีจำนวนผู้มีความรู้ระดับสูงมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ร้อยละ 87.1 และ 58.0 ตามลำดับ) สำหรับคำถามที่กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มตอบถูกในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่

ข้อ 3. ผู้ป่วยเบาหวานสามารถรับประทานเต้าหู้ ถั่วเหลืองทดแทนอาหารประเภทเนื้อสัตว์ได้ (ร้อยละ 97.3 และ 96.1 ตามลำดับ)

ข้อ 4. ผู้ป่วยเบาหวานรับประทานอาหารประเภทไข่แดง ปลาหมึก กุ้งได้โดยไม่จำกัดปริมาณ (ร้อยละ 87.1 และ 89.4 ตามลำดับ)

ข้อ 6. ผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทานผักประเภทใบ เช่น คื่นช่าย ผักบุ้ง ผักกาดขาว ตำลึงเป็นประจำโดยไม่จำกัดปริมาณ (ร้อยละ 96.1 และ 98.0 ตามลำดับ)

ข้อ 8. ผู้ป่วยเบาหวานรับประทานผลไม้ที่มีรสหวาน เช่น ขนุน น้อยหน่า ละมุด ลำไย กล้วย มะขามหวาน ได้โดยไม่จำกัดปริมาณ (ร้อยละ 98.4 และ 99.6)

ข้อ 9. ผู้ป่วยเบาหวานสามารถรับประทานอาหารที่มีส่วนผสมของกะทิ เช่น แกงเขียวหวาน แกงกะทิ แกงเผ็ด เป็นประจำโดยไม่จำกัดปริมาณ (ร้อยละ 97.6 และ 93.3 ตามลำดับ)

ข้อ 11. ผู้ป่วยเบาหวานสามารถดื่มเครื่องดื่มที่ใส่น้ำตาลหรือนมข้นหวานหรือทั้งสองอย่าง ได้โดยไม่จำกัดปริมาณ (ร้อยละ 91.8 และ 93.3)

ข้อ 13. ผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทานอาหารที่ปรุงด้วยวิธีการนึ่งและต้มมากกว่าวิธีการทอดและผัด (ร้อยละ 99.2 และ 99.2)

ข้อ 14. ผู้ป่วยเบาหวานไม่ควรรับประทานอาหารรสเค็มหรืออาหารหมักดองเพราะทำให้เสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 99.6 และ 98.4 ตามลำดับ)

สำหรับคำถามที่กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มตอบถูกในสัดส่วนแตกต่างกัน ได้แก่

ข้อ 1. ผู้ป่วยเบาหวานรับประทานข้าวเหนียวโดยไม่จำกัดปริมาณ (ร้อยละ 99.2 และ 85.1 ตามลำดับ)

ข้อ 2. ผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทานข้าวกล้องแทนข้าวขาวเพื่อช่วยลดการดูดซึมน้ำตาลในเลือด (ร้อยละ 70.2 และ 47.8 ตามลำดับ)

ข้อ 5. ผู้ป่วยเบาหวานควรลดการรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง เช่น แกงฮังเล ไข่อั่ว แอ็บอ่องออง แกงอ่อมเครื่องในหมูและอาหารประเภททอดด้วยน้ำมันมากๆ เช่น แคนหมู หนังกุ้งทอด ปาท่องโก๋ ลูกชิ้นทอด เนื้อไก่ทอด (ร้อยละ 89.4 และ 63.1 ตามลำดับ)

ข้อ 7. ผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทานผักประเภทพืชหัว เช่น เผือก มันเทศ ฟักทอง มันฝรั่ง ได้โดยไม่จำกัดปริมาณ (ร้อยละ 90.6 และ 50.6 ตามลำดับ)

ข้อ 10. ผู้ป่วยเบาหวานไม่ควรรับประทานขนมหวาน เช่น ข้าวเหนียวมูน ขนมหม้อแกง ฝอยทอง ทองหยิบและเครื่องดื่มรสหวาน เช่น น้ำหวานชนิดต่างๆ น้ำอัดลมและเครื่องดื่มชูกำลัง (ร้อยละ 94.9 และ 84.7 ตามลำดับ)

ข้อ 12. ผู้ป่วยเบาหวานไม่ควรรับประทานอาหารและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลเทียมเป็นส่วนผสม (ร้อยละ 61.6 และ 29.4 ตามลำดับ)

ข้อ 15. ผู้ป่วยเบาหวานควรเลือกดื่มนมหรือผลิตภัณฑ์จากนมพร่องมันเนย (ร้อยละ 87.8 และ 56.1 ตามลำดับ) รายละเอียดดังตารางที่ 15

จากสัดส่วนของคำตอบที่ใกล้เคียงกัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตอบถูกในสัดส่วนที่น้อยกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ จำนวน 5 ข้อ ตอบถูกในสัดส่วนที่มากกว่า จำนวน 2 ข้อ และ ตอบคำถามในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน จำนวน 1 ข้อ สำหรับสัดส่วนการตอบถูกในสัดส่วนที่ต่างกัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีสัดส่วนการตอบถูกมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ทุกข้อ อาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ โดยได้รับความรู้จากนักโภชนากร และมีความตระหนักในการดูแลตนเองอย่างถูกต้องเหมาะสม เพราะ อาหารที่รับประทานมีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด หากผู้ป่วยรับประทานอาหารและเครื่องดื่มรสหวาน ผลไม้ที่มีรสหวาน อาหารประเภทแป้ง พืชหัวและอาหารที่มีไขมันสูง โดยไม่จำกัดปริมาณจะทำให้ผู้ป่วยเบาหวานไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลและน้ำหนักได้ ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน เช่น โรคไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง เป็นต้น

ตารางที่ 15 ความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และไม่ได้

(n=510)

ข้อคำถาม	เฉลย	กลุ่มที่ ควบคุมได้		กลุ่มที่ ควบคุมไม่ได้		รวม	
		ตอบถูก	ตอบผิด	ตอบถูก	ตอบผิด	ตอบถูก	ตอบผิด
		จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
1. ผู้ป่วยเบาหวานรับประทานข้าวเหนียวโดยไม่จำกัดปริมาณ	ผิด	235 (99.2)	2 (0.8)	217 (85.1)	38 (14.9)	470 (92.2)	40 (7.8)
2. ผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทานข้าวกล้องแทนข้าวขาวเพื่อช่วยลดการดูดซึ่มกลูโคสให้ช้าลง	ถูก	179 (70.2)	76 (29.8)	122 (47.8)	133 (52.2)	301 (47.8)	209 (41.0)
3. ผู้ป่วยเบาหวานสามารถรับประทานเต้าหู้ ถั่วเหลืองทดแทนอาหารประเภทเนื้อสัตว์ได้	ถูก	248 (97.3)	7 (2.7)	245 (96.1)	10 (3.9)	493 (96.7)	17 (3.3)
4. ผู้ป่วยเบาหวานรับประทานอาหารประเภท ไข่แดง ปลาหมึก กุ้งได้ โดยไม่จำกัดปริมาณ	ผิด	222 (87.1)	33 (12.9)	228 (89.4)	27 (10.6)	450 (88.2)	60 (11.8)
5. ผู้ป่วยเบาหวานควรลดการรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง เช่น แองซังเล ใส่อั่ว แอ็บอ่องออ แองอ่อมเครื่องในหมู และอาหารประเภททอดด้วยน้ำมันมากๆ เช่น แคนหมู หนังกุ้งทอด ปาท่องโก๋ ลูกชิ้นทอด เนื้อหมูทอด เนื้อไก่ทอด	ถูก	228 (89.4)	27 (10.6)	161 (63.1)	94 (36.9)	389 (76.3)	121 (23.7)
6. ผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทานผักประเภทใบ เช่น คะน้า ผักบุ้ง ผักกาดขาว ตำลึงเป็นประจำโดยไม่จำกัดปริมาณ	ถูก	245 (96.1)	10 (3.9)	250 (98.0)	5 (2.0)	495 (97.1)	15 (2.9)

## ตารางที่ 15 (ต่อ)

(n=510)

ข้อความ	เฉลย	กลุ่มที่ ควบคุมได้		กลุ่มที่ ควบคุมไม่ได้		รวม	
		ตอบถูก	ตอบผิด	ตอบถูก	ตอบผิด	ตอบถูก	ตอบผิด
		จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
7. ผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทาน ผักประเภทพืชหัว เช่น เผือก มันเทศ ฟักทอง มันฝรั่ง ได้โดย ไม่จำกัดปริมาณ	ผิด	231 (90.6)	24 (9.4)	129 (50.6)	231 (90.6)	360 (70.6)	150 (29.4)
8. ผู้ป่วยเบาหวานรับประทาน ผลไม้ที่มีรสหวาน เช่น ขนุน น้อยหน่า ละมุด ลำไย กัลย มะขามหวาน ได้โดยไม่จำกัด ปริมาณ	ผิด	251 (98.4)	4 (1.6)	254 (99.6)	1 (0.4)	505 (99.0)	5 (1.0)
9. ผู้ป่วยเบาหวานสามารถ รับประทาน อาหารที่มีส่วนผสม ของกะทิ เช่น แกงเขียวหวาน แกง กะทิ แกงเผ็ด เป็นประจำโดย ไม่จำกัดปริมาณ	ผิด	249 (97.6)	6 (2.4)	238 (93.3)	17 (6.7)	487 (95.0)	23 (4.5)
10. ผู้ป่วยเบาหวานไม่ควร รับประทานขนมหวาน เช่น ข้าว เหนียวมูน ขนมหม้อแกง ฝอยทอง ทองหยิบ และเครื่องดื่มรสหวาน เช่น น้ำหวานชนิดต่างๆ น้ำอัดลม และ เครื่องดื่มชูกำลัง	ถูก	242 (94.9)	13 (5.1)	216 (84.7)	39 (15.3)	458 (89.8)	52 (10.2)
11. ผู้ป่วยเบาหวานสามารถดื่ม เครื่องดื่มที่ใส่น้ำตาลหรือนมข้น หวานหรือทั้งสองอย่างได้โดย ไม่จำกัดปริมาณ	ผิด	234 (91.8)	21 (8.2)	238 (93.3)	17 (6.7)	472 (92.5)	38 (7.5)

## ตารางที่ 15 (ต่อ)

(n=510)

ข้อความ	ผล	กลุ่มที่		กลุ่มที่ควบคุม		รวม	
		ควบคุมได้		ไม่ได้			
		ตอบถูก จำนวน (ร้อยละ)	ตอบผิด จำนวน (ร้อยละ)	ตอบถูก จำนวน (ร้อยละ)	ตอบผิด จำนวน (ร้อยละ)	ตอบถูก จำนวน (ร้อยละ)	ตอบผิด จำนวน (ร้อยละ)
12. ผู้ป่วยเบาหวานไม่ควร รับประทานอาหารและเครื่องดื่มที่ มีน้ำตาลเทียมเป็นส่วนผสม	ผิด	157 (61.6)	98 (38.4)	75 (29.4)	180 (70.6)	232 (45.0)	278 (54.5)
13. ผู้ป่วยเบาหวานควร รับประทานอาหารที่ปรุงด้วย วิธีการนึ่งและต้มมากกว่าวิธีการ ทอดและผัด	ถูก	253 (99.2)	2 (0.8)	253 (99.2)	2 (0.8)	506 (99.2)	4 (0.8)
14. ผู้ป่วยเบาหวานไม่ควร รับประทานอาหารรสเค็มหรือ อาหารหมักดองเพราะทำให้เสี่ยง ต่อโรคความดันโลหิตสูง	ถูก	254 (99.6)	1 (0.4)	251 (98.4)	4 (1.6)	505 (99.0)	5 (1.0)
15. ผู้ป่วยเบาหวานควรเลือกดื่ม นมหรือผลิตภัณฑ์นมจากนม พร่องมันเนย	ถูก	224 (87.8)	31 (12.2)	143 (56.1)	112 (43.9)	367 (72.0)	143 (28.0)

## ตอนที่ 3 แบบแผนการบริโภคอาหาร

การปฏิบัติเกี่ยวกับการรับประทานอาหารเช้าเมื่อพบว่าระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ส่วนมาก ปฏิบัติตัวในการรับประทานอาหารเช้าเมื่อพบว่าระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ โดยการลดการรับประทานข้าว (ร้อยละ 70.2) ลดการรับประทานอาหารเช้าประเภทแป้ง (ร้อยละ 68.8) ลดการรับประทานขนมหวาน ผลไม้รสหวาน เครื่องดื่มที่มีรสหวาน (ร้อยละ 69.0) ลดการรับประทานอาหารที่มีไขมัน อาหารทอดและอาหารที่มีกะทิ (ร้อยละ 64.3) รับประทานอาหารเช้าประเภทต้ม นึ่ง ลวกเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 63.1) รับประทานผลไม้ไม่มีรสหวานเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 67.5) รับประทานผักเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 77.3) และ รับประทานปลาและเนื้อสัตว์ไม่ติดมัน (ร้อยละ 62.7) ในระดับมาก สอดคล้องกับข้อเสนอแนะในการ

ควบคุมอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานในการลดหรือหลีกเลี่ยงอาหารประเภทน้ำตาลและขนมหวาน ผลไม้ที่มีรสหวานจัด อาหารประเภทที่มีกรดไขมันอิ่มตัวสูง เป็นต้น อาหารที่รับประทานได้ แต่ต้องเลือกชนิด เช่น ข้าวและอาหารที่ทำจากแป้ง ได้แก่ ก๋วยเตี๋ยว ขนมจีน ขนมปัง บะหมี่ พืชจำพวก ผัก ถั่ว พืชทอง เป็นต้น รับประทานผักใบเขียวได้โดยไม่จำกัดจำนวน (วินธนา, 2546) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ลดการรับประทานข้าว (ร้อยละ 50.6) ลดการรับประทานอาหารประเภทแป้ง (ร้อยละ 49.8) ลดการรับประทานขนมหวาน ผลไม้รสหวาน เครื่องดื่มที่มีรสหวาน (ร้อยละ 48.6) ลดการรับประทานอาหารที่มีไขมัน อาหารทอดและอาหารที่มีกะทิ (ร้อยละ 51.0) รับประทานอาหารประเภทต้ม นึ่ง ลวกเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 49.8) รับประทานผลไม้ที่ไม่มีรสหวานเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 48.6) รับประทานผักเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 49.4) และรับประทานปลาและเนื้อสัตว์ไม่ติดมัน (ร้อยละ 50.6) ในระดับปานกลาง ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเมื่อมีปัญหาระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีจำนวนผู้ปฏิบัติที่สอดคล้องกับข้อแนะนำในการควบคุมอาหารสำหรับโรคเบาหวานมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ รายละเอียดดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 การปฏิบัติเกี่ยวกับการรับประทานอาหารเมื่อพบว่าระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ

(n = 510)

วิธีการปฏิบัติ	กลุ่มที่ควบคุมได้			กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้			รวม		
	มาก	ปานกลาง	น้อย	มาก	ปานกลาง	น้อย	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ลดการกินข้าว	179 (70.2)	75 (29.4)	1 (0.4)	22 (8.6)	129 (50.6)	104 (40.8)	201 (39.4)	204 (40.0)	105 (20.6)
2. ลดการกินอาหารประเภทแป้ง	175 (68.6)	79 (31.0)	1 (0.4)	27 (10.6)	127 (49.8)	101 (39.6)	202 (39.6)	206 (40.4)	102 (20.0)
3. ลดขนมหวาน ผลไม้รสหวาน เครื่องดื่มที่มีรสหวาน	176 (69.0)	79 (31.0)	0	33 (12.9)	124 (48.6)	98 (38.4)	209 (41.0)	203 (39.8)	98 (19.2)

## ตารางที่ 16 (ต่อ)

(n = 510)

วิธีการปฏิบัติ	กลุ่มที่ควบคุมได้			กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้			รวม		
	มาก	ปานกลาง	น้อย	มาก	ปานกลาง	น้อย	มาก	ปานกลาง	น้อย
4. ลดอาหารที่มีไขมัน	164	91	0	28	130	97	192	221	97
ทอดอาหารมีกะทิ	(64.3)	(35.7)	0	(11.0)	(51.0)	(38.0)	(37.6)	(43.3)	(19.0)
5. กินอาหารประเภทต้ม นึ่ง ลวก เพิ่มขึ้น	161	92	2	28	127	100	189	219	102
	(63.1)	(36.1)	(0.8)	(11.0)	(49.8)	(39.2)	(37.1)	(42.9)	(20.0)
6. กินผลไม้ไม่มีรสหวานเพิ่มขึ้น	172	78	5	31	124	100	203	202	105
	(67.5)	(30.6)	(2.0)	(12.2)	(48.6)	(39.2)	(39.8)	(39.6)	(20.6)
7. กินผักเพิ่มขึ้น	197	58	0	31	126	98	228	184	98
	(77.3)	(22.7)	0	(12.2)	(49.4)	(38.4)	(44.7)	(36.1)	(19.2)
8. กินปลา และเนื้อสัตว์ไม่ติดมันเพิ่มขึ้น	160	88	7	27	129	99	187	217	106
	(62.7)	(34.5)	(2.7)	(10.6)	(50.6)	(38.8)	(36.7)	(42.5)	(20.8)

หมายเหตุ ตัวเลข คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างและตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าร้อยละ

## แบบแผนการบริโภคอาหาร

## 1. การรับประทานอาหารในแต่ละมื้อ

ในภาพรวมการรับประทานอาหารแต่ละมื้อในเวลาที่ใกล้เคียงกันพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการปฏิบัติเป็นประจำ (ร้อยละ 72.4) รองลงมา คือ เป็นบางครั้ง (ร้อยละ 27.5) โดยกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีจำนวนผู้ปฏิบัติเป็นประจำมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ร้อยละ 98.4 และ 46.3 ตามลำดับ) รายละเอียดดังตารางที่ 17

## 2. แบบแผนการบริโภคอาหารอิงตามหลักโภชนบัญญัติ 9 ประการ

### 2.1 กินข้าวเป็นอาหารหลักสลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ

กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้รับประทานข้าวสวยเป็นประจำมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ร้อยละ 57.3 และ 1.69 ตามลำดับ) แต่พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้รับประทานข้าวเหนียวเป็นประจำ ร้อยละ 71.8 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ไม่มีการบริโภคเป็นประจำส่วนใหญ่ปฏิบัตินานๆครั้ง (ร้อยละ 60.4) และ พบว่ามีความสอดคล้องกับการทดสอบความรู้ที่กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้มีความเห็นว่า สามารถรับประทานข้าวเหนียวได้โดยไม่จำกัดปริมาณในจำนวนมากมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ รายละเอียดดังตารางที่ 18 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ ปราณี (2553) ที่พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ณ ศูนย์สุขภาพชุมชน โรงพยาบาลศรีธาตุ ส่วนใหญ่รับประทานข้าวเหนียวเป็นอาหารหลัก รับประทานอาหารวันละ 3 มื้อและรับประทานอาหารไม่ตรงเวลา ร้อยละ 70 และ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ศักดา (2546) ที่พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ใน 11 โรงพยาบาลในจังหวัดเชียงใหม่ ผู้ป่วยส่วนใหญ่รับประทานข้าวเหนียวเป็นอาหารหลัก คิดเป็นร้อยละ 46.11 ซึ่งข้าวเหนียวทำให้น้ำตาลในเลือดสูงขึ้นพอ ๆ กับการดื่มน้ำหวานหรือกลูโคส ดังนั้นจึงควรมีการให้ความรู้และส่งเสริมให้ผู้ป่วยเบาหวานหันมาสนใจรับประทานข้าวกล้องมากขึ้น เนื่องจากข้าวกล้องมีเส้นใยมากกว่าข้าวขาวถึง 9 เท่า ให้ และ ข้าวกล้องยังถูกย่อยช้าๆ ให้เวลาดับอ่อนในการหลั่งอินซูลินรวมทั้งข้าวกล้องมีวิตามินบี ซึ่งช่วยในการเผาผลาญแป้งให้เป็นพลังงานได้ดี ขณะที่ข้าวสวยทำให้น้ำตาลในเลือดสูงขึ้นปานกลาง (วิทยา, 2549)

การควบคุมปริมาณข้าวและอาหารประเภทแป้งที่บริโภคนั้นเป็นหัวใจสำคัญของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด การเปรียบเทียบผลของการรับประทานข้าวเหนียวและข้าวเจ้าที่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าผู้ป่วยที่รับประทานข้าวเหนียวเป็นอาหารหลัก มีระดับน้ำตาลในเลือด (HbA<sub>1c</sub>) สูงกว่าผู้ป่วยเบาหวานที่รับประทานข้าวเจ้าเป็นอาหารหลัก ดังนั้นการให้ความรู้ควรเน้นให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความตระหนักและระมัดระวังในเรื่องการเลือกรับประทานอาหารให้มากขึ้น โดยเฉพาะการรับประทานข้าวเหนียว (ณัฐพงศ์, 2546)

กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้มีการรับประทานอาหารประเภทแป้ง เช่น ขนมจีน ก๋วยเตี๋ยว ขนมปัง บะหมี่ เป็นประจำมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

(ร้อยละ 10.6 และ 3.5 ตามลำดับ) และ รับประทานพืชหัว เช่น ฟักทอง เผือก มันสำปะหลัง มันเทศ ในทำนองเดียวกัน คือ กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้มีการรับประทานอาหารเป็นประจำมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ (ร้อยละ 13.7 และ 0.8 ตามลำดับ) การบริโภคอาหารประเภทแป้งและพืชหัวเป็นประจำย่อมส่งผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด จากการรายงานของสมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย (2543) หากผู้ป่วยเบาหวานมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงแต่ไม่จำกัดอาหารพวกแป้งและงดหวาน โอกาสควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้เพิ่มขึ้นเป็น 2.94 เท่า เนื่องจากผู้ป่วยเบาหวานควรได้รับอาหารพวกคาร์โบไฮเดรตไม่เกินวันละร้อยละ 50-60 ของพลังงานทั้งหมด และเป็นคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน พวกแป้ง ธัญพืช ส่วนคาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยวพวกน้ำตาล ควรได้รับไม่เกินร้อยละ 5-10 ของคาร์โบไฮเดรตที่ได้รับทั้งหมด

## 2.2 กินพืชผักให้มากและกินผลไม้เป็นประจำ

การรับประทานผักใบ เช่น คะน้า ผักบุ้ง ผักกาดขาว ตำลึง และผักประเภทดอก เช่น ดอกกะหล่ำ หัวปลี ดอกขจร สะเดา ดอกแค กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ปฏิบัติเป็นประจำมากกว่า กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ (ร้อยละ 83.5 และ 10.2 ตามลำดับ) ซึ่งผักประเภทผักใบและผักดอกดังกล่าว มีคาร์โบไฮเดรตน้อยน่าจะส่งผลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดขึ้นได้น้อย และช่วยทำให้ควบคุมระดับน้ำตาลได้ง่ายขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ วินธนา (2546) พบว่าการไม่รับประทานผักใบเขียวและขาวหรืออาหารที่มีเส้นใยเป็นประจำโอกาสคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้เพิ่มขึ้นเป็น 11.95 เท่า เช่นเดียวกับการศึกษาเกี่ยวกับการรับประทานผักหรืออาหารที่มีเส้นใยอย่างไม่จำกัดจำนวนร่วมกับการจำกัดอาหารต้องห้าม พบว่ามีผลทำให้มีสุขภาพดีขึ้นและระดับน้ำตาลในเลือดลดลง

การรับประทานผลไม้ที่มีรสหวาน เช่น เงาะ ทุเรียน ลำไย มะม่วงสุก ขนุน พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีจำนวนผู้ไม่ปฏิบัติมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ (ร้อยละ 83.9 และ 64.7 ตามลำดับ) ซึ่งนับว่าสอดคล้องกับข้อแนะนำในการรับประทานอาหารที่ถูกต้องสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน อย่างไรก็ตามก็ดียังไม่สามารถเชื่อมโยงกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ การรับประทานผลไม้ที่ไม่มีรสหวานพบว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ มีการบริโภคเป็นประจำมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ร้อยละ 61.2 และ 0.8 ตามลำดับ)

### 2.3 กินปลา เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน ไข่และถั่วเมล็ดแห้งเป็นประจำ

การรับประทานข้าวกล้องหรือถั่วเขียว ถั่วแดง ถั่วดำ พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม ไม่มีผู้ปฏิบัติเป็นประจำโดยส่วนใหญ่ของกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีการปฏิบัติเป็นบางครั้ง (ร้อยละ 80) ส่วนกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้เกินกึ่งหนึ่งปฏิบัติมานานๆ ครั้ง (ร้อยละ 59.6) การรับประทานผลิตภัณฑ์ถั่วเหลือง เช่น เต้าหู้อ่อน เต้าหู้แข็ง กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มส่วนมากมีการปฏิบัติมานานๆ ครั้ง (ร้อยละ 47.8 และ 52.5 ตามลำดับ) การรับประทานเนื้อสัตว์ติดมัน เช่น หมูสามชั้น ขาหมู หนังกุ้ง กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีการปฏิบัติเป็นประจำมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ (ร้อยละ 12.2 และ 3.1 ตามลำดับ) และ ปฏิบัติระดับบางครั้ง (ร้อยละ 66.3) แต่กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ มีการปฏิบัติ นาน ๆ ครั้ง (ร้อยละ 60.4) การรับประทานปลา ไข่ขาวพบว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ มีการปฏิบัติเป็นประจำมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ร้อยละ 57.6 และ 5.5 ตามลำดับ) สำหรับการรับประทานไข่แดง หรือ อาหารทะเลประเภทกุ้ง ปลาหมึก หอยนางรม กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ปฏิบัติเป็นประจำมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ (ร้อยละ 0.4 และ 0 ตามลำดับ) โดยกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ส่วนมากปฏิบัติ นาน ๆ ครั้ง (ร้อยละ 65.1) แต่กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ส่วนมากไม่มีผู้ปฏิบัติ (ร้อยละ 53.3) ซึ่งอาหารประเภทไข่แดง หรือ อาหารทะเลประเภทกุ้ง ปลาหมึก หอยนางรม เป็นอาหารที่มี คอเลสเตอรอลสูง ดังนั้นการที่กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีผู้ไม่ปฏิบัติจำนวนมากจึงเป็นการปฏิบัติที่ เหมาะสมเพื่อช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรค หรือ ภาวะโรคแทรกซ้อนในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน แบบแผนการบริโภคอาหารประเภทปลา เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน ไข่และถั่วเมล็ดแห้ง พบว่า กลุ่มที่ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีการปฏิบัติได้เหมาะสมมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลใน เลือดไม่ได้

### 2.4 ดื่มนมที่เหมาะสมตามวัย

กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดื่มนมชนิดพร่องมันเนยเป็นประจำมากกว่า กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ร้อยละ 5.1 และ 0.8 ตามลำดับ) พบว่ามีความสอดคล้อง กับการทดสอบความรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีความเห็นว่า ผู้ป่วยเบาหวาน ควรเลือกดื่มนมพร่องมันเนยมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ โดยกลุ่มที่ควบคุม ระดับน้ำตาลในเลือดได้ส่วนมากมีการปฏิบัติเป็นบางครั้ง (ร้อยละ 63.5) และกลุ่มที่ควบคุมระดับ น้ำตาลในเลือดไม่ได้ส่วนมากมีการปฏิบัติ นาน ๆ ครั้ง (ร้อยละ 44.3) สอดคล้องกับการศึกษาของ ฉันทิกา (2551) พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รับการรักษาที่คลินิกโรคเบาหวาน โรงพยาบาลแม่แตง จำนวน 140 คน มีการดื่มนมรสจืดพร่องมันเนย มีระดับควรปรับปรุง ( $\bar{X} = 0.90$ ,  $SD = 0.36$ )

## 2.5 รับประทานไขมันแต่พอควร

กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ไม่มีผู้รับประทานอาหารที่มีไขมัน เช่น แองฮังเล ไล้ฮั่ว เครื่องในหมู หรือ แองกะทิ เช่น แองเผ็ด แองเขียวหวานเป็นประจำและมีจำนวนผู้ไม่ปฏิบัติมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ร้อยละ 42.4 และ 2.7 ตามลำดับ) นับเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องกับข้อแนะนำการรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและสอดคล้องกับการทดสอบความรู้ของกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีความเห็นว่าจะสามารถรับประทานอาหารที่มีส่วนผสมของกะทิ เช่น แองเผ็ด แองเขียวหวาน มากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ การรับประทานอาหารทอด เช่น แคมหมู หนังกุ้งทอด ลูกชิ้นทอด ปาท่องโก๋ กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ รับประทานอาหารเป็นประจำน้อยกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ร้อยละ 0 และ 25.1 ตามลำดับ) กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้รับประทานขนมอบ เช่น เค้ก คุกกี้ ขนมปัง พาย ระดับนาน ๆ ครั้ง มากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (43.5 และ 34.9 ตามลำดับ) แต่กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ส่วนมากไม่มีผู้ปฏิบัติ (ร้อยละ 61.2) หากผู้ป่วยเบาหวานรับประทานไขมันที่มาจากสัตว์ ได้แก่ ไขมันจากหมู วัว ไก่ เป็ด เนย นม เบคอน ไขมันพวกนี้จะมีกรดไขมันอิ่มตัวมาก มีคอเลสเตอรอลสูง ซึ่งจะทำให้ผู้ที่เป็นเบาหวานเกิดปัญหาโรคหัวใจขาดเลือดได้ถ้ารับประทานอยู่เป็นเวลานาน

## 2.6 หลีกเลี่ยงอาหารรสหวานจัดและเค็มจัด

การรับประทานขนมหวาน เช่น ฝอยทอง ทองหยิบ ขนมหม้อแกง ข้าวเหนียวมูน ขนมครก พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีผู้ไม่ปฏิบัติมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ร้อยละ 40.8 และ 20.4 ตามลำดับ) สอดคล้องกับการทดสอบความรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีความเห็นว่า ไม่ควรรับประทานขนมหวานมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ และจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 47.8) มีการปฏิบัติ นาน ๆ ครั้ง ส่วนกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 40.4) สำหรับการดื่มเครื่องดื่มที่ใส่น้ำตาล เช่น กาแฟ ชาเย็น น้ำกระเจี๊ยบ พบว่า กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ส่วนมากมีการปฏิบัติเป็นประจำมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ (ร้อยละ 0.4 และ 0) ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้จำนวนมากที่สุดปฏิบัติ นาน ๆ ครั้ง (ร้อยละ 42.7) และ กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้เกินกึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 52.5) ไม่มีผู้ปฏิบัติเลย สอดคล้องกับผลการศึกษาของ พัชรภรณ์ (2544) พบว่า กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ รับประทานขนม ของหวานเป็นบางครั้ง หรือไม่รับประทานเลยมากกว่ากลุ่มที่ควบคุม

ระดับน้ำตาลไม่ได้ (ร้อยละ 98.2 และ 87.3 ตามลำดับ) ในขณะที่กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ รับประทานขนม ของหวานตามใจชอบมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ (ร้อยละ 12.7 และ 1.8 ตามลำดับ) สำหรับการดื่มเครื่องดื่มที่ใส่น้ำตาล เช่น กาแฟ ชาเย็น น้ำกระเจี๊ยบ มีการปฏิบัติที่คล้ายคลึงกัน คือ ไม่ปฏิบัติเลย (ร้อยละ 61.3 และ 52.5 ตามลำดับ) การรับประทานอาหารที่มีรสหวานจัด หรือที่มีน้ำตาลผ่านการแปรรูป ได้แก่ ขนมหวานหรืออาหารที่มีน้ำตาลและเครื่องดื่ม เช่น ผลไม้เชื่อม น้ำผึ้ง น้ำอัดลม โอเลี้ยง น้ำผลไม้กระป๋อง ทองหยิบทองหยอด ฝอยทอง เป็นต้น จะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นรวดเร็วส่งผลให้ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโรคแทรกซ้อนในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน สำหรับการรับประทานอาหารที่มีรสเค็ม เช่น ผักดอง ผลไม้ดอง หอยดอง พบว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีผู้ไม่ปฏิบัติมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ร้อยละ 80.7 และ 72.9 ตามลำดับ) สอดคล้องกับการทดสอบความรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้มีความเห็นว่าการรับประทานอาหารรสเค็มหรืออาหารหมักดองทำให้เสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูงที่ใกล้เคียงกัน แบบแผนการบริโภคอาหารในการหลีกเลี่ยงอาหารรสหวานจัดและเค็มจัด พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีการปฏิบัติได้ถูกต้องมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

## 2.7 งดหรือลดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เช่น สุรา ยาแดงเหล้า เบียร์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ มีจำนวนไม่ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 69.8 และ 66.3 ตามลำดับ) นับว่ามีความสอดคล้องกับข้อเสนอแนะ อย่างไรก็ตาม ส่วนที่เหลือยังมีการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ โดยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีการปฏิบัติเป็นบางครั้งมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ (ร้อยละ 14.9 และ 3.59 ตามลำดับ) ดังนั้นควรกระตุ้นให้ผู้ป่วยเบาหวานปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการดื่มสุรา ซึ่งผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ในระดับดีจะดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ได้ไม่เกิน 60 มิลลิลิตรต่อวัน โดยดื่มช้า ๆ จิบทีละน้อย ห้ามดื่มในขณะที่กระเพาะอาหารว่างเพราะแอลกอฮอล์จะทำให้ตับลดการสร้างกลูโคสจากไกลโคเจนจึงอาจจะเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำทำให้ช็อกหมดสติได้ ดังนั้นผู้ป่วยเบาหวานที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ได้ควรเป็นผู้ป่วยที่มีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีเท่านั้น (ศรีสมัช และ วรรณิ, 2548 )

ตารางที่ 17 แบบแผนการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และไม่ได้

(n =510)

แบบแผนการบริโภคอาหาร	กลุ่มที่ควบคุมได้				กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้				รวม			
	ประจำ	บางครั้ง	นานๆ	ไม่	ประจำ	บางครั้ง	นานๆ	ไม่	ประจำ	บางครั้ง	นานๆ	ไม่
		ครั้ง	ครั้ง	ปฏิบัติ		ครั้ง	ครั้ง	ปฏิบัติ		ครั้ง	ครั้ง	ปฏิบัติ
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ
1. ทำนรับประทานอาหารแต่ละมื้อในเวลา ที่ใกล้เคียงกันทุกวัน	251 (98.4)	4 (1.6)	0 (0)	0 (0.0)	118 (46.3)	136 (53.3)	1 (0.4)	0 (0.0)	369 (72.4)	140 (27.5)	1 (0.2)	0 (0.0)
2. ทำนรับประทานข้าวสวย	146 (57.3)	99 (38.8)	10 (3.9)	0 (0.0)	4 (1.6)	23 (9.0)	52 (20.4)	176 (69.0)	150 (29.4)	122 (23.9)	62 (12.2)	176 (34.5)
3. ทำนรับประทานข้าวเหนียว	0 (0.0)	24 (9.4)	154 (60.4)	77 (30.2)	183 (71.8)	66 (25.9)	6 (2.4)	0 (0.0)	183 (35.9)	90 (17.6)	160 (31.4)	77 (15.1)
4. ทำนรับประทานอาหารประเภทแป้ง เช่น ขนมจีน ก๋วยเตี๋ยว ขนมปัง บะหมี่	9 (3.5)	156 (61.2)	71 (27.8)	19 (7.5)	27 (10.6)	193 (75.7)	31 (12.2)	4 (1.6)	36 (7.1)	349 (68.4)	102 (20.0)	23 (4.5)
5. ทำนรับประทานพืชหัว เช่น ฟักทอง เผือก มันสำปะหลัง มันเทศ	2 (0.8)	30 (11.8)	185 (72.5)	38 (14.9)	36 (13.7)	165 (64.7)	55 (21.6)	0 (0.0)	37 (7.3)	195 (38.2)	240 (47.1)	38 (7.5)
6. ทำนรับประทานผักประเภทใบ เช่น คะน้า ผักบุ้ง ผักกาดขาว ตำลึง และผัก ประเภทดอก เช่น ดอกกะหล่ำ หัวปลี ดอก ขจร สะเดา ดอกแค	213 (83.5)	42 (16.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	26 (10.2)	214 (83.9)	14 (5.5)	1 (0.4)	239 (46.9)	256 (50.2)	14 (2.7)	1 (0.2)

ตารางที่ 17 (ต่อ)

(n =510)

แบบแผนการบริโภคอาหาร	กลุ่มที่ควบคุมได้				กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้				รวม			
	ประจำ	บางครั้ง	นานๆ	ไม่	ประจำ	บางครั้ง	นานๆ	ไม่	ประจำ	บางครั้ง	นานๆ	ไม่
		ครั้ง	ครั้ง	ปฏิบัติ		ครั้ง	ครั้ง	ปฏิบัติ		ครั้ง	ครั้ง	ปฏิบัติ
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	
7. ท่านรับประทานผลไม้ที่มีรสหวาน เช่น เงาะ ฝรั่ง ลำไย มะม่วงสุก ขนุน	0 (0.0)	12 (4.7)	78 (30.6)	165 (64.7)	0 (0.0)	3 (1.2)	38 (14.9)	214 (83.9)	0 (0.0)	15 (2.9)	116 (22.7)	379 (74.3)
8. ท่านรับประทานผลไม้ที่ไม่หวาน เช่น ชมพู ฝรั่ง ส้ม มะม่วงดิบ	156 (61.2)	70 (27.5)	28 (11.0)	1 (0.4)	2 (0.8)	150 (58.8)	71 (27.8)	32 (12.5)	158 (31.0)	220 (43.1)	99 (19.4)	33 (6.5)
9. ท่านรับประทานข้าวกล้อง หรือถั่วเขียว ถั่วแดง ถั่วดำ	0 (0.0)	204 (80.0)	40 (15.7)	11 (4.3)	0 (0.0)	8 (3.1)	152 (59.6)	95 (37.3)	0 (0.0)	212 (41.6)	192 (37.6)	106 (20.8)
10. ท่านรับประทานผลิตภัณฑ์ถั่วเหลือง เช่น เต้าหู้อ่อน เต้าหู้แข็ง	0 (0.0)	102 (46.0)	122 (47.8)	31 (12.2)	0 (0.0)	73 (28.6)	134 (52.5)	48 (18.8)	0 (0.0)	175 (34.3)	256 (50.2)	79 (15.5)
11. ท่านรับประทานเนื้อสัตว์ติดมัน เช่น หมูสามชั้น ขาหมู หนังไก่	1 (3.1)	14 (5.5)	154 (60.4)	86 (33.7)	31 (12.2)	169 (66.3)	53 (20.8)	2 (0.8)	32 (6.3)	183 (35.9)	207 (40.6)	88 (17.3)
12. ท่านรับประทานปลา ไข่ขาว	147 (57.6)	106 (41.6)	1 (0.4)	1 (0.4)	14 (5.5)	194 (76.1)	46 (18.0)	1 (0.4)	161 (31.6)	300 (58.8)	47 (9.2)	2 (0.4)
13. ท่านรับประทานไข่แดง หรืออาหาร ทะเลประเภท กุ้ง ปลาหมึก หอยนางรม	0 (0)	15 (5.9)	104 (40.8)	136 (53.3)	1 (0.4)	23 (9.0)	166 (65.1)	65 (25.5)	1 (0.2)	38 (7.5)	270 (52.9)	201 (39.4)

ตารางที่ 17 (ต่อ)

(n =510)

แบบแผนการบริโภคอาหาร	กลุ่มที่ควบคุมได้				กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้				รวม			
	ประจำ	บางครั้ง	นานๆ	ไม่	ประจำ	บางครั้ง	นานๆ	ไม่	ประจำ	บางครั้ง	นานๆ	ไม่
		ครั้ง	ครั้ง	ปฏิบัติ		ครั้ง	ครั้ง	ปฏิบัติ		ครั้ง	ครั้ง	ปฏิบัติ
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	
14. ท่านดื่มมนชนิดพร้อมมันเนย	13 (5.1)	162 (63.5)	77 (30.2)	3 (1.2)	2 (0.8)	40 (15.7)	113 (44.3)	100 (39.2)	15 (2.9)	202 (39.6)	190 (37.3)	103 (20.2)
15. ท่านรับประทานอาหารที่มีมัน เช่น แกงฮังเล ใส่อั่ว เครื่องในหมู หรือแกงกะทิ เช่น แกงเผ็ด แกงเขียวหวาน	0 (0.0)	20 (7.8)	127 (49.8)	108 (42.4)	60 (23.5)	158 (62.0)	30 (11.8)	7 (2.7)	60 (11.8)	178 (34.9)	157 (30.8)	115 (22.5)
16. ท่านรับประทานอาหารทอด เช่น แคบหมู หนังไก่ทอด ลูกชิ้นทอด ไก่ทอด หมูทอด ปาท่องโก๋	0 (0.0)	11 (4.3)	105 (41.2)	139 (54.5)	64 (25.1)	151 (59.2)	40 (15.7)	0 (0.0)	64 (12.5)	162 (31.8)	145 (28.4)	139 (27.3)
17. ท่านรับประทานขนมอบ เช่น เค้ก คุกกี้ ขนมปัง พาย	0 (0.0)	10 (3.9)	89 (34.9)	156 (61.2)	0 (0.0)	75 (29.4)	111 (43.5)	69 (27.1)	0 (0.0)	85 (16.7)	200 (39.2)	225 (44.1)
18. ท่านรับประทานขนมหวาน เช่น ฝอยทอง ทองหยิบ ขนมหม้อแกง ข้าวเหนียวมูน ขนมครก	5 (2.0)	24 (9.4)	122 (47.8)	104 (40.8)	1 (0.4)	103 (40.4)	99 (38.8)	52 (20.4)	6 (1.2)	127 (24.9)	221 (43.3)	156 (30.6)

ตารางที่ 17 (ต่อ)

(n =510)

แบบแผนการบริโภคอาหาร	กลุ่มที่ควบคุมได้				กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้				รวม			
	ประจำ	บางครั้ง	นานๆ	ไม่	ประจำ	บางครั้ง	นานๆ	ไม่	ประจำ	บางครั้ง	นานๆ	ไม่
		ครั้ง	ครั้ง	ปฏิบัติ		ครั้ง	ครั้ง	ปฏิบัติ		ครั้ง	ครั้ง	ปฏิบัติ
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	
19. ท่านดื่มเครื่องดื่มที่ใส่น้ำตาล เช่น กาแฟ ชาเย็น น้ำกระเจี๊ยบ น้ำมะตูม	0 (0.0)	4 (1.6)	117 (45.9)	134 (52.5)	1 (0.4)	68 (26.7)	109 (42.7)	77 (30.2)	1 (0.2)	72 (14.1)	226 (44.3)	211 (41.4)
20. ท่านรับประทานอาหารที่มีรสเค็ม เช่น ผักดอง ผลไม้ดอง หอยดอง เนื้อเค็ม ปลา เค็ม	0 (0.0)	4 (1.6)	45 (17.7)	205 (80.7)	0 (0.0)	1 (0.4)	68 (26.7)	186 (72.9)	0 (0.0)	5 (1.0)	113 (22.2)	391 (76.8)
21. ท่านดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เช่น สุรา ยาดองเหล้า เบียร์	0 (0.0)	9 (3.5)	68 (26.7)	178 (69.8)	0 (0.0)	38 (14.9)	48 (18.8)	169 (66.3)	0 (0.0)	47 (9.2)	116 (22.7)	347 (68.0)

หมายเหตุ ประจำ หมายถึง ปฏิบัติ 5-7 วัน ต่อ สัปดาห์

นาน ๆ ครั้ง หมายถึง ปฏิบัติ 1-2 วัน ต่อ สัปดาห์

บางครั้ง หมายถึง ปฏิบัติ 3-4 วัน ต่อ สัปดาห์

ไม่ปฏิบัติเลย หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

จากการแบ่งระดับคะแนนแบบแผนการบริโภคของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ เป็น 3 ระดับ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 85.5) มีแบบแผนระดับการบริโภคอาหารเหมาะสมมาก รองลงมา คือ มีแบบแผนการบริโภคอาหารเหมาะสม (ร้อยละ 14.5) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90.2) มีแบบแผนการบริโภคอาหารที่เหมาะสม รองลงมา คือ มีแบบแผนการบริโภคอาหารเหมาะสมไม่เหมาะสม (ร้อยละ 9.8) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ระดับแบบแผนการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และไม่ได้

ระดับแบบแผนการบริโภคอาหาร	ช่วงคะแนน	กลุ่มที่ควบคุมได้		กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้		$\chi^2$	P-value
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ระดับไม่เหมาะสม	น้อยกว่าร้อยละ 60	0	0	25	9.8	3.825	0.000*
ระดับเหมาะสม	ร้อยละ 60 -79	37	14.5	230	90.2		
ระดับเหมาะสมมาก	ตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป	218	85.5	0	0		

(n = 510)

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ปริมาณพลังงานและสารอาหารที่ผู้ป่วยโรคเบาหวานได้รับใน 1 วัน

เพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงลึกของชนิดและปริมาณสารอาหารที่กลุ่มตัวอย่างได้รับใน 1 วัน โดยใช้แบบบันทึกการบริโภคอาหารเป็นเวลา 3 วัน แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยต่อ 1 วัน ของตัวแทนกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มเลือกจำนวนกลุ่มละ 30 คน ตามสัดส่วนของช่วงอายุ ได้ผลดังนี้

กลุ่มตัวแทนผู้ป่วยโรคเบาหวานกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีเพศชาย จำนวน 7 คน และมีเพศหญิง จำนวน 23 คน กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีเพศชาย จำนวน 10 คน และมีเพศหญิง จำนวน 20 คน พบว่าปริมาณของพลังงานและสารอาหารของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ทั้งเพศชาย (ตารางที่ 19) และเพศหญิง (ตารางที่ 20) มีปริมาณที่มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ดังนี้

## 1. ปริมาณพลังงานที่ได้รับใน 1 วัน

ปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารที่บริโภคใน 1 วัน ของกลุ่มตัวอย่างเพศชายที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ มีปริมาณน้อยกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ คือ  $2,082.50 \pm 202.98$  (95 % CI : 1,990.10 – 2,174.49) และ  $2,516.10 \pm 381.53$  (95 % CI : 2,373.70-2,658.60) กิโลแคลอรี มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 2,058.60 และ 2,417.10 กิโลแคลอรี ตามลำดับ เมื่อเทียบกับพลังงานที่ควรได้รับในแต่ละวัน (DRI) เท่ากับ 2,100 กิโลแคลอรี พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้รับพลังงานใกล้เคียงกับปริมาณที่แนะนำต่อวันแต่กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ได้รับปริมาณพลังงานมากกว่าปริมาณที่ควรได้รับต่อวัน

สำหรับกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ได้รับพลังงานน้อยกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ คือ  $1,785.30 \pm 200.67$  (95 % CI : 1,737.10 -1,833.50) และ  $2,294.00 \pm 319.64$  (95 % CI : 2,210.70-2,377.30) กิโลแคลอรี มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 1,805.70 และ 2,210.70 กิโลแคลอรี ตามลำดับ เมื่อเทียบกับพลังงานที่ควรได้รับในแต่ละวัน (DRI) เท่ากับ 1,750 กิโลแคลอรี พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้รับพลังงานใกล้เคียงกับปริมาณที่แนะนำต่อวันแต่กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ได้รับปริมาณพลังงานที่มากกว่าปริมาณที่ควรได้รับต่อวัน

ดังนั้นจะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ได้รับพลังงานจากอาหารที่บริโภคมากกว่าปริมาณที่แนะนำ จากการศึกษาแบบแผนการบริโภคอาหาร จะเห็นว่า กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีการบริโภคอาหารที่ให้พลังงานมาก เช่น การรับประทานอาหารที่ไขมัน อาหารทอดมากกว่าและรับประทานผักน้อยกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ และสอดคล้องกับผลการประเมินภาวะโภชนาการ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีภาวะน้ำหนักตัวเกินและอ้วนมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

## 2. ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ได้รับใน 1 วัน

การกระจายพลังงานของสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับสำหรับคนไทยกำหนดพลังงานจากคาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 50 – 60 ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มเพศชายได้รับพลังงานจากคาร์โบไฮเดรตอยู่ในช่วงที่แนะนำ แต่กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ได้รับพลังงานจากคาร์โบไฮเดรตน้อยกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาล

ในเลือดไม่ได้ คือ ร้อยละ  $52.17 \pm 9.17$  (95 % CI : 48.01-56.35) และ  $60.34 \pm 12.31$  (95 % CI : 55.74-64.94) มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ ร้อยละ 52.28 และ 61.27 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ได้รับพลังงานจากคาร์โบไฮเดรตอยู่ในช่วงที่แนะนำ แต่กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ได้รับพลังงานจากคาร์โบไฮเดรตอยู่มากกว่าปริมาณที่แนะนำ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ได้รับน้อยกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ เท่ากับ ร้อยละ  $58.54 \pm 9.73$  (95 % CI : 46.78-60.90) และ  $72.44 \pm 11.83$  (95 % CI : 68.74-76.14) มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 57.87 และ 72.71 ตามลำดับ

จากการศึกษาแบบแผนการบริโภค พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้มีแบบแผนการบริโภคอาหารประเภทแป้ง เช่น ขนมจีน ก๋วยเตี๋ยว ขนมปัง บะหมี่ และอาหารประเภทพืชหัว เช่น ฟักทอง เผือก มันสำปะหลัง เป็นประจำมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ รวมทั้งกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ นิยมรับประทานข้าวเหนียวเป็นอาหารหลักโดยไม่จำกัดปริมาณของข้าวเหนียวที่รับประทาน จึงส่งผลทำให้ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ โดยกลุ่มตัวอย่างให้เหตุผลว่า การรับประทานข้าวเหนียวเป็นประจำทำให้อึดท้อง ไม่หิวบ่อยและการนั่งข้าวเหนียวก็สามารถทำได้ง่าย นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ นิยมรับประทานขนมกรุบกรอบและขนมที่ทำมาจากแป้ง เช่น ขนมชั้น ขนมทอด ในปริมาณที่บ่อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

### 3. ปริมาณโปรตีนที่ได้รับใน 1 วัน

การกระจายพลังงานของสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับสำหรับคนไทยกำหนดพลังงานจากโปรตีน ร้อยละ 10-20 ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับในแต่ละวัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มเพศชายและเพศหญิงได้รับพลังงานจากโปรตีนอยู่ในช่วงที่แนะนำ แต่กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ได้รับพลังงานจากโปรตีนน้อยกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ คือ ร้อยละ  $16.43 \pm 2.67$  (95 % CI : 15.22-17.65) และ  $19.25 \pm 3.87$  (95 % CI : 17.81-20.70) มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ ร้อยละ 16.59 และ 19.58 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ได้รับพลังงานจากโปรตีนน้อยกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ คือ ร้อยละ  $17.32 \pm 3.01$  (95 % CI : 16.60-18.05) และ  $20.98 \pm 3.86$  (95 % CI : 19.97-21.99) มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 16.86 และ 20.06 ตามลำดับ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีแบบแผนการรับประทานเนื้อสัตว์ติดมัน เช่น หมูสามชั้น ขาหมู หนังไก่ เป็นประจำมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่

ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ซึ่งอาหารเหล่านี้มีโปรตีนน้อยกว่าปลา เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน ไข่ขาว และถั่วเมล็ดแห้ง ซึ่งเป็นแหล่งอาหาร โปรตีนที่ดี

#### 4. ปริมาณไขมันที่ได้รับใน 1 วัน

การกระจายพลังงานของสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับสำหรับคนไทยกำหนดพลังงานจากไขมัน ร้อยละ 20 – 30 ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน พบว่าปริมาณไขมันของกลุ่มตัวอย่างเพศชายที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ได้รับน้อยกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ คือ ร้อยละ  $30.20 \pm 7.98$  (95 % CI : 26.56 – 33.83) และ  $37.24 \pm 14.41$  (95 % CI : 31.86-42.63) มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ ร้อยละ 29.52 และ 34.43 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้น้อยกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ เท่ากับ ร้อยละ  $25.49 \pm 9.35$  (95 % CI : 23.24-27.74) และ  $36.11 \pm 13.05$  (95 % CI : 32.70-39.51) มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 24.42 และ 33.99 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ทั้งเพศชายและหญิง จัดว่าได้รับไขมันจากการบริโภคอาหารที่สูงกว่าปริมาณที่แนะนำสำหรับคนไทยและจากการศึกษาแบบแผนการบริโภคอาหาร พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้มีแบบแผนการรับประทานอาหารเนื้อสัตว์ติดมัน เช่น หมูสามชั้น ขาหมู หนังไก่ และการรับประทานไข่แดง อาหารทะเลประเภท กุ้ง ปลาหมึก หอยนางรม เป็นประจำรวมทั้งอาหารทอดมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ โดยไขมันในอาหารมีทั้งไขมันอิ่มตัวและไม่อิ่มตัว การที่ได้รับไขมันอิ่มตัวและคอเลสเตอรอลมากเกินไปจะมีผลทำให้ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูงเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ ไขมันอิ่มตัวส่วนมากได้จากเนื้อสัตว์ หนังสัตว์ คอเลสเตอรอล มีในเนื้อสัตว์ทุกชนิด และมีมากในเครื่องในสัตว์โดยเฉพาะตับ ไข่แดง ปลาหมึก และหอยนางรม ดังนั้นผู้ป่วยโรคเบาหวานควรจำกัดปริมาณและเลือกชนิดไขมันในอาหารเพื่อป้องกันภาวะโรคแทรกซ้อนจากเบาหวาน

#### 5. ปริมาณวิตามินเอที่ได้รับใน 1 วัน

ปริมาณวิตามินเอที่ได้รับจากอาหารที่บริโภคของกลุ่มตัวอย่างเพศชายที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ เท่ากับ  $491.34 \pm 348.50$  (95 % CI : 332.70-649.99) และ  $222.04 \pm 171.09$  (95 % CI : 166.89-294.66) ไมโครกรัมต่อวัน ตามลำดับ มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 253.20 และ

215.51 ไมโครกรัมต่อวัน เมื่อเทียบกับปริมาณที่แนะนำ (DRI) 700 ไมโครกรัมต่อวัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยที่ได้รับปริมาณวิตามินเอน้อยกว่าปริมาณที่แนะนำ และกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ พบว่าปริมาณวิตามินเอที่ได้รับ เท่ากับ  $438.23 \pm 465.18$  (95 % CI : 326.48-549.98) และ  $533.49 \pm 1,102.10$  (95 % CI : 243.95-823.02) ไมโครกรัมต่อวัน มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 304.90 และ 342.80 ไมโครกรัมต่อวัน ตามลำดับเมื่อเทียบกับปริมาณที่แนะนำ (DRI) 600 ไมโครกรัมต่อวัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยที่ได้รับปริมาณวิตามินเอน้อยกว่าปริมาณที่แนะนำ หากผู้ป่วยได้รับวิตามินเอไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกายจะทำให้เกิดปัญหาการมองเห็นในที่แสงสลัวและการเปลี่ยนแปลงของนัยน์ตา ทำให้เกิดปัญหาในการมองเห็นและอาจทำให้เกิดตาบอดได้ วิตามินเอพบมากในตับ ไข่แดง น้ำมัน ผักที่มีสีเขียวเข้ม ผักที่มีสีเหลืองส้ม เช่น ผักบุ้ง คื่นช่าย ฟักทอง มะเขือเทศ เป็นต้น และผลไม้ที่มีสีเหลือง ส้ม เช่น มะละกอสุก มะม่วงสุก เป็นต้น

#### 6. ปริมาณวิตามินบี 1 ที่ได้รับใน 1 วัน

ปริมาณวิตามินบี 1 ที่ได้รับจากอาหารที่บริโภคของกลุ่มตัวอย่างเพศชายที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ เท่ากับ  $1.33 \pm 0.62$  (95 % CI : 1.05-1.61) และ  $1.39 \pm 0.69$  (95 % CI : 1.13-1.65) มิลลิกรัมต่อวัน ตามลำดับ มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 1.20 และ 1.40 มิลลิกรัมต่อวัน เมื่อเทียบกับปริมาณที่แนะนำ (DRI) 1.20 มิลลิกรัมต่อวัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยที่ได้รับปริมาณวิตามินบี 1 มากกว่าปริมาณที่แนะนำ และกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ พบว่าปริมาณวิตามินบี 1 ที่ได้รับ เท่ากับ  $1.13 \pm 0.62$  (95 % CI : 0.99-1.29) และ  $1.35 \pm 0.58$  (95 % CI : 1.20-1.50) มิลลิกรัมต่อวัน มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 1.00 และ 1.20 มิลลิกรัมต่อวัน ตามลำดับ เมื่อเทียบกับปริมาณที่แนะนำ (DRI) 1.10 มิลลิกรัมต่อวัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยที่ได้รับปริมาณวิตามินบี 1 มากกว่าปริมาณที่แนะนำ

#### 7. ปริมาณวิตามินบี 2 ที่ได้รับใน 1 วัน

ปริมาณวิตามินบี 2 ที่ได้รับจากอาหารที่บริโภคของกลุ่มตัวอย่างเพศชายที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ เท่ากับ  $1.88 \pm 0.81$  (95 % CI : 1.51-2.24) และ  $1.68 \pm 0.48$  (95 % CI : 1.44-1.80) มิลลิกรัมต่อวัน มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 1.70 และ 1.60 มิลลิกรัมต่อวันเมื่อเทียบกับปริมาณที่แนะนำ (DRI) 1.30 มิลลิกรัมต่อวัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยที่ได้รับปริมาณวิตามินบี 2 มากกว่าปริมาณที่แนะนำและกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่ควบคุมระดับน้ำตาล

ในเลือดได้และไม่ได้ พบว่าปริมาณวิตามินบี2 ที่ได้รับเท่ากับ  $1.97 \pm 0.84$  (95 % CI : 1.77-2.17) และ  $1.79 \pm 0.77$  (95 % CI : 1.59-1.99) มิลลิกรัมต่อวัน มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 1.90 และ 1.70 มิลลิกรัมต่อวัน ตามลำดับเมื่อเทียบกับปริมาณที่แนะนำ (DRI) 1.10 มิลลิกรัมต่อวัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยที่ได้รับปริมาณวิตามินบี 2 มากกว่าปริมาณที่แนะนำ

#### 8. ปริมาณโซเดียมที่ได้รับใน 1 วัน

ปริมาณโซเดียมที่ได้รับจากอาหารที่บริโภคของกลุ่มตัวอย่างเพศชายที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ เท่ากับ  $1,692.80 \pm 1,067.70$  (95 % CI : 1,206.70-2,178.80) และ  $1,670.90 \pm 1,127.90$  (95 % CI : 1,249.70-2,092.00) มิลลิกรัมต่อวัน มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 1,469.60 และ 1,462.00 มิลลิกรัมต่อวันเมื่อเทียบกับปริมาณที่แนะนำ (DRI) 1,450 มิลลิกรัมต่อวัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยที่ได้รับปริมาณโซเดียม มากกว่าปริมาณที่แนะนำ และกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ พบว่าปริมาณโซเดียมที่ได้รับ เท่ากับ  $2,391.10 \pm 1,242.60$  (95 % CI : 2,092.60-2,689.60) และ  $1,864.80 \pm 1,011.15$  (95 % CI : 1,603.50-2,126.10) มิลลิกรัมต่อวัน มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 2,100.30 และ 1,572.80 มิลลิกรัมต่อวัน เมื่อเทียบกับปริมาณที่แนะนำ (DRI) 1,200 มิลลิกรัมต่อวัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยที่ได้รับปริมาณโซเดียมมากกว่าปริมาณที่แนะนำ หากผู้ป่วยเบาหวานได้รับปริมาณโซเดียมมากเกินไปจะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโรคแทรกซ้อนทางไตโซเดียมมีอยู่ในอาหารทุกชนิดแม้แต่อาหารที่ไม่มีการเติมเกลือ เช่น นม ข้าว ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ โดยเฉพาะเนื้อสัตว์ที่เป็นอาหารทะเลจะมีโซเดียมมากกว่าสัตว์บก และปลาทะเลน้ำจืด อาหารหมักดอง ปลาเค็ม ไข่เค็ม เป็นต้น อาหารที่มีเกลือโซเดียมอยู่มากรวมทั้งเครื่องปรุงแต่งรสต่าง ๆ ที่ใช้เกลือเป็นส่วนประกอบ เช่น น้ำปลา กะปิ น้ำซอสปรุงรส ซีอิ๊ว เต้าเจี้ยว ปลาร้า ดังนั้นผู้ที่ป่วยเบาหวานควรพิจารณาก่อนเติมเกลือ น้ำปลา ซีอิ๊วต่าง ๆ ลงในอาหาร

#### 9. ปริมาณฟอสฟอรัสที่ได้รับใน 1 วัน

ปริมาณฟอสฟอรัสที่ได้รับจากอาหารที่บริโภคของกลุ่มตัวอย่างเพศชายที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ เท่ากับ  $979.48 \pm 231.74$  (95 % CI : 873.99-1,085.00) และ  $954.50 \pm 204.94$  (95 % CI : 877.97-1,031.00) มิลลิกรัมต่อวัน มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 899.60 และ 953.45 มิลลิกรัมต่อวัน กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ พบว่าปริมาณฟอสฟอรัสที่ได้รับ เท่ากับ  $1,082.20 \pm 1,153.10$  (95 % CI : 803.13-1,361.30) และ  $876.07 \pm 252.27$  (95 % CI : 810.33-941.82) มิลลิกรัมต่อวัน มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 9,370.00 และ 778.50

มิลลิกรัมต่อวัน เมื่อเทียบกับปริมาณที่แนะนำ (DRI) 700 มิลลิกรัมต่อวัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ทั้งเพศชายและหญิง มีค่าเฉลี่ยที่ได้รับปริมาณฟอสฟอรัสมากกว่าปริมาณที่แนะนำ

#### 10. ปริมาณใยอาหารที่ได้รับใน 1 วัน

ปริมาณใยอาหารที่ได้รับจากอาหารที่บริโภคของกลุ่มตัวอย่างเพศชายที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ คือ  $13.27 \pm 6.20$  (95 % CI : 10.44-16.09) และ  $10.83 \pm 3.95$  (95 % CI : 9.35-12.30) กรัมต่อวัน มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 13.50 และ 10.40 กรัมต่อวัน กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ พบว่าปริมาณใยอาหารที่ได้รับ คือ  $12.05 \pm 5.33$  (95 % CI : 10.80-13.36) และ  $11.83 \pm 4.63$  (95 % CI : 10.63-13.04) กรัมต่อวัน มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 10.09 และ 11.40 กรัมต่อวัน ตามลำดับ เมื่อเทียบกับปริมาณที่แนะนำ 25 กรัมต่อวัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ทั้งเพศชายและหญิง มีค่าเฉลี่ยที่ได้รับปริมาณใยอาหารน้อยกว่าปริมาณที่แนะนำ ซึ่งจะส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานได้ เพราะ ใยอาหารชนิดละลายได้เป็นใยอาหารที่มีผลในการลดระดับน้ำตาลในเลือด ช่วยเพิ่มความหนืดและทำให้อาหารสัมผัสกับลำไส้ช้าลง ใยอาหารบางส่วนถูกย่อยโดยแบคทีเรียในลำไส้ใหญ่ได้เป็นกรดไขมันชนิดโมเลกุลสั้นซึ่งถูกดูดซึมเข้ากระแสเลือด มีผลในการลดระดับน้ำตาลและกรดไขมันอิสระ อาหารที่มีเส้นใยอาหารชนิดละลายได้ เช่น แอปเปิ้ล ส้ม ข้าวกล้อง ข้าวโอ๊ต เป็นต้น

#### 11. ปริมาณแคลเซียมที่ได้รับใน 1 วัน

ปริมาณแคลเซียมที่ได้รับจากอาหารที่บริโภคของกลุ่มตัวอย่างเพศชายที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ ที่มีอายุระหว่าง 31 -50 ปี คือ  $703.60 \pm 429.25$  (95 % CI : 543.31-863.88) และ  $634.12 \pm 393.35$  (95 % CI : 494.62-773.58) มิลลิกรัมต่อวัน มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 594.10 และ 538.60 มิลลิกรัมต่อวัน ปริมาณที่แนะนำ (DRI) คือ 800 มิลลิกรัมต่อวัน กลุ่มที่มีอายุ 51-70 ปี พบว่าปริมาณแคลเซียมที่ได้รับ เท่ากับ  $799.14 \pm 315.88$  (95 % CI : 717.53-880.74) และ  $740.79 \pm 323.04$  (95 % CI : 661.38-820.20) มิลลิกรัมต่อวัน มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 594.10 และ 679.38 มิลลิกรัมต่อวัน ปริมาณที่แนะนำ (DRI) คือ 1,000 มิลลิกรัมต่อวัน

ปริมาณแคลเซียมที่ได้รับจากอาหารที่บริโภคของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ อายุระหว่าง 31 -50 ปี ได้รับเท่ากับ  $634.10 \pm 393.35$  (95 % CI : 661.38-820.20) มิลลิกรัมต่อวัน มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 679.70 มิลลิกรัมต่อวัน ปริมาณที่แนะนำ (DRI) คือ 800 มิลลิกรัมต่อวัน กลุ่มที่มีอายุ 51-70 ปี พบว่าปริมาณแคลเซียมที่ได้รับเท่ากับ  $740.79 \pm 323.00$  (95 % CI : 661.38-820.20) มิลลิกรัมต่อวัน มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 679.70 มิลลิกรัมต่อวัน ปริมาณที่แนะนำ (DRI) คือ 1,800 มิลลิกรัมต่อวัน

กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ ทั้งเพศชายและหญิงมีค่าเฉลี่ยที่ได้รับปริมาณแคลเซียมน้อยกว่าปริมาณที่แนะนำต่อวัน ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคกระดูกพรุนซึ่งเป็นความผิดปกติของกระดูกทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ โดยเนื้อกระดูกจะมีปริมาณลดน้อยลงและมีความผิดปกติทางด้านโครงสร้าง ทำให้ความแข็งแรงลดน้อยลง กระดูกเปราะมากขึ้นและหักได้ง่าย มักพบในเพศหญิงหลังหมดประจำเดือนมากกว่าผู้สูงอายุเพศชาย ดังนั้น ผู้ป่วยเบาหวานควรได้รับปริมาณแคลเซียมอย่างเพียงพอ อาหารที่เป็นแหล่งของแคลเซียมได้แก่ นม นมพร่องมันเนย เต้าหู้ ถั่วเหลือง ปลาและสัตว์เล็กอื่นที่สามารถกินได้ทั้งกระดูก เช่น ปลาเล็กปลาน้อย ปลาซาร์ดีนกระป๋อง ปลาชิว ปลาเกล็ดขาว ปลาไส้ตัน กุ้งฝอย กุ้งแห้ง เป็นต้น ผักใบเขียว เช่น คะน้า ใบยอ ใบตุงโฮ ใบกระเพรา เป็นต้น และควรหมั่นออกกำลังกายสม่ำเสมอ โดยเฉพาะกลางแจ้งที่มีแดดอุ่น เช่น โยคะ โยคะบริหารกล้ามเนื้อรอบๆกระดูกที่รองรับน้ำหนักอย่างสม่ำเสมอ

## 12. ปริมาณเหล็ก ที่ได้รับใน 1 วัน

ปริมาณเหล็กที่ได้รับจากอาหารที่บริโภคของกลุ่มตัวอย่างเพศชายที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ ที่มีอายุระหว่าง 31 -50 ปี คือ  $12.71 \pm 4.18$  (95 % CI : 11.15-14.27) และ  $11.83 \pm 4.88$  (95 % CI : 10.83-13.56) มิลลิกรัมต่อวัน มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 12.15 และ 11.10 มิลลิกรัมต่อวัน สำหรับกลุ่มที่มีอายุ 51 - 70 ปี พบว่าปริมาณเหล็กที่ได้รับ คือ  $12.88 \pm 3.88$  (95 % CI : 11.88-13.88) และ  $12.50 \pm 4.03$  (95 % CI : 11.55-13.49) มิลลิกรัมต่อวัน มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 11.90 และ 11.55 มิลลิกรัมต่อวัน เมื่อเทียบกับปริมาณที่แนะนำ (DRI) 10.40 มิลลิกรัมต่อวัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยที่ได้รับปริมาณเหล็กมากกว่าปริมาณที่แนะนำ

ปริมาณเหล็กของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ ที่มีอายุระหว่าง 31 -50 ปี พบว่าปริมาณเหล็กที่ได้รับเท่ากัน คือ  $11.83 \pm 4.88$  (95 %CI :10.10-13.56) มิลลิกรัมต่อวัน มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 11.10 มิลลิกรัมต่อวัน เมื่อเทียบกับปริมาณที่แนะนำ (DRI) 24.70 มิลลิกรัมต่อวัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยที่ได้รับปริมาณเหล็กน้อยกว่าปริมาณที่แนะนำ สำหรับกลุ่มที่มีอายุ 51-70 ปี พบว่าปริมาณเหล็กที่ได้รับเท่ากัน คือ  $12.50 \pm 4.03$  (95 %CI :11.50-13.49) มิลลิกรัมต่อวัน ตามลำดับ และมีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 11.55 มิลลิกรัมต่อวัน เมื่อเทียบกับปริมาณที่แนะนำ (DRI) 9.40 มิลลิกรัมต่อวัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยที่ได้รับปริมาณเหล็กมากกว่าปริมาณที่แนะนำ

**ตารางที่ 19** ปริมาณของพลังงานและสารอาหารของกลุ่มตัวอย่างเพศชายที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และไม่ได้ ได้รับจากอาหารใน 1 วัน เปรียบเทียบกับปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย

สารอาหาร	ปริมาณที่แนะนำ	(n=17)	
		กลุ่มที่ควบคุมได้ (n = 7) ปริมาณ	กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้ (n = 10) ปริมาณ
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	2,100 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		2,082.50 $\pm$ 202.98	2,516.10 $\pm$ 381.53
95% CI ของค่าเฉลี่ย		1,990.10-2,174.49	2,373.70-2,658.60
Median		2,058.60	2,417.10
คาร์โบไฮเดรต (ร้อยละ)	50 - 60 <sup>2</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		52.17 $\pm$ 9.17	60.34 $\pm$ 12.31
95% CI ของค่าเฉลี่ย		48.01-56.35	55.74-64.94
Median		52.28	61.27
โปรตีน (ร้อยละ)	10 - 20 <sup>2</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		16.43 $\pm$ 2.67	19.25 $\pm$ 3.87
95% CI ของค่าเฉลี่ย		15.22-17.65	17.81-20.70
Median		16.59	19.58
ไขมัน (ร้อยละ)	20 - 30 <sup>2</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		30.20 $\pm$ 7.98	37.24 $\pm$ 14.41
95% CI ของค่าเฉลี่ย		26.56-33.83	31.86-42.63
Median		29.52	34.43

ตารางที่ 19 (ต่อ)

สารอาหาร	ปริมาณที่ แนะนำ	(n=17)	
		กลุ่มที่ควบคุมได้ (n = 7) ปริมาณ	กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้ (n = 10) ปริมาณ
วิตามินเอ (ไมโครกรัม)	700 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		491.34±348.50	222.04±171.09
95% CI ของค่าเฉลี่ย		332.70 – 649.99	166.89±294.66
Median		253.20	215.51
วิตามินบี1 (มิลลิกรัม)	1.20 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		1.33±0.62	1.39 ± 0.69
95% CI ของค่าเฉลี่ย		1.05 – 1.61	1.13 – 1.65
Median		1.20	1.40
วิตามินบี2 (มิลลิกรัม)	1.30 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		1.88±0.81	1.68 ± 0.48
95% CI ของค่าเฉลี่ย		1.51 – 2.24	1.44 – 1.80
Median		1.70	1.60
โซเดียม (มิลลิกรัม)	1,450 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		1,692.80±1,067.70	1,670.90±1,127.90
95% CI ของค่าเฉลี่ย		1,206.70 – 2,178.80	1,249.70 – 2,092.00
Median		1,469.60	1,462.00
ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)	700 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		979.48±231.74	954.50±204.94
95% CI ของค่าเฉลี่ย		873.99 – 1,085.00	877.97±1,031.00
Median		899.60	953.45
ใยอาหาร (กรัม)	25 <sup>3</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		13.27±6.20	10.83±3.95
95% CI ของค่าเฉลี่ย		10.44 – 16.09	9.35 – 12.30
Median		13.50	10.40

## ตารางที่ 19 (ต่อ)

สารอาหาร	ปริมาณที่ แนะนำ	(n=17)	
		กลุ่มที่ควบคุมได้ (n = 7) ปริมาณ	กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้ (n = 10) ปริมาณ
แคลเซียม (มิลลิกรัม)			
อายุ 31 – 50 ปี	800 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		703.60±429.25	634.12±393.35
95% CI ของค่าเฉลี่ย		543.31 – 863.88	494.62-773.58
Median		594.10	538.60
อายุ 51-70 ปี	1,000 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		799.14±315.88	740.79±323.04
95% CI ของค่าเฉลี่ย		717.53 – 880.74	661.38 – 820.20
Median		594.10	679.38
เหล็ก (มิลลิกรัม)			
อายุ 31 – 50 ปี	10.40 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		12.71±4.18	11.83±4.88
95% CI ของค่าเฉลี่ย		11.15 – 14.27	10.83 – 13.56
Median		12.15	11.10
อายุ 51-70 ปี	10.40 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		12.88±3.88	12.50±4.03
95% CI ของค่าเฉลี่ย		11.88 – 13.88	11.55 – 13.49
Median		11.90	11.55

หมายเหตุ <sup>1</sup> คณะกรรมการจัดทำข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย  
กรมอนามัย (2546)

<sup>2</sup> การกระจายพลังงานของสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทยกำหนด  
พลังงานจากคาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 50-60 พลังงานจากโปรตีน ร้อยละ 10-20 และ  
พลังงานจากไขมัน 20-30

<sup>3</sup> รพีพร (2545)

ตารางที่ 20 ปริมาณของพลังงานและสารอาหารของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ และไม่ได้ ได้รับจากอาหารใน 1 วัน เปรียบเทียบกับปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย

(n = 43)

สารอาหาร	ปริมาณที่แนะนำ	กลุ่มที่ควบคุมได้ (n = 23)	กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้ (n = 20)
		ปริมาณ	ปริมาณ
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	1,750 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		1,785.30 $\pm$ 200.67	2,294.0 $\pm$ 319.64
95% CI ของค่าเฉลี่ย		1,737.10-1,833.50	2,210.70-2,377.30
Median		1,805.70	2,210.70
คาร์โบไฮเดรต(ร้อยละ)	50 - 60 <sup>2</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		58.54 $\pm$ 9.73	72.44 $\pm$ 11.83
95% CI ของค่าเฉลี่ย		46.78-60.90	68.74-76.14
Median		57.87	72.71
โปรตีน(ร้อยละ)	10 - 20 <sup>2</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		17.32 $\pm$ 3.01	20.98 $\pm$ 3.86
95% CI ของค่าเฉลี่ย		16.60-18.05	19.97-21.99
Median		16.86	20.06
ไขมัน (ร้อยละ)	20 - 30 <sup>2</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		25.49 $\pm$ 9.35	36.11 $\pm$ 13.05
95% CI ของค่าเฉลี่ย		23.24-27.74	32.70-39.51
Median		24.42	33.99
วิตามินเอ (ไมโครกรัม)	600 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		438.23 $\pm$ 465.18	533.49 $\pm$ 1,102.10
95% CI ของค่าเฉลี่ย		326.48 - 549.98	243.95 - 823.02
Median		304.90	342.80

ตารางที่ 20 (ต่อ)

สารอาหาร	ปริมาณที่แนะนำ	(n = 43)	
		กลุ่มที่ควบคุมได้ (n = 23)	กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้ (n = 20)
		ปริมาณ	ปริมาณ
วิตามินบี1 (มิลลิกรัม)	1.10 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		1.13±0.62	1.35±0.58
95% CI ของค่าเฉลี่ย		0.99 – 1.29	1.20 – 1.50
Median		1.00	1.20
วิตามินบี2 (มิลลิกรัม)	1.10 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		1.97±0.84	1.79±0.77
95% CI ของค่าเฉลี่ย		1.77 – 2.17	1.59 – 1.99
Median		1.90	1.70
โซเดียม (มิลลิกรัม)	1,200 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		2,391.10±1,242.60	1,864.80±1,011.15
95% CI ของค่าเฉลี่ย		2,092.60 – 2,689.60	1,603.50 – 2,126.10
Median		2,100.30	1,572.80
ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)	700 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		1,082.20±1,153.10	876.07±252.27
95% CI ของค่าเฉลี่ย		803.13 – 1,361.30	810.33 – 941.82
Median		9,370.00	778.50
ใยอาหาร (กรัม)	25 <sup>3</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		12.08±5.33	11.83±4.63
95% CI ของค่าเฉลี่ย		10.80 – 13.36	10.63 – 13.04
Median		10.09	11.40
แคลเซียม (มิลลิกรัม)			
อายุ 31 – 50 ปี	800 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		634.10±393.35	634.10±393.35
95% CI ของค่าเฉลี่ย		661.38 – 820.20	661.38 – 820.20
Median		679.70	679.70

## ตารางที่ 20 (ต่อ)

(n = 43)

สารอาหาร	ปริมาณที่	กลุ่มที่ควบคุมได้ (n = 23)	กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้ (n = 20)
	แนะนำ	ปริมาณ	ปริมาณ
อายุ 51-70 ปี	1,800 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		740.79±323.00	740.79±323.00
95% CI ของค่าเฉลี่ย		661.38 – 820.20	661.38 – 820.20
Median		679.70	679.70
เหล็ก (มิลลิกรัม)			
อายุ 31 – 50 ปี	24.70 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		11.83±4.88	11.83±4.88
95% CI ของค่าเฉลี่ย		10.10 – 13.56	10.10 – 13.56
Median		11.10	11.10
อายุ 51-70 ปี	9.40 <sup>1</sup>		
$\bar{X} \pm SD$		12.50±4.03	12.50±4.03
95% CI ของค่าเฉลี่ย		11.50 – 13.49	11.50 – 13.49
Median		11.55	11.55

หมายเหตุ <sup>1</sup> คณะกรรมการจัดทำข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย กรมอนามัย (2546)

<sup>2</sup> การกระจายพลังงานของสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทยกำหนด พลังงานจากคาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 50-60 พลังงานจากโปรตีน ร้อยละ 10-20 และ พลังงานจากไขมัน 20-30

<sup>3</sup> รพีพร (2545)

#### ตอนที่ 4 ความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและแบบแผนการบริโภคอาหารกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

ทำการวิเคราะห์ตัวแบบการถดถอยโลจิสติกแบบทวิ โดยมีตัวแปรตาม 2 ค่า คือ การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ตัวแปรต้นประกอบด้วย เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ ผู้ดูแลการบริโภคอาหาร ความเหมาะสมของอาหารที่รับประทานต่อผู้ป่วยโรคเบาหวาน การออกกำลังกาย จำนวนครั้งการตรวจระดับน้ำตาล การตรวจพบระดับน้ำตาลต่ำ และสูงกว่าปกติ ค่าดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว ปริมาณไขมันในร่างกาย ระดับไขมันในช่องท้อง ระดับความรู้และระดับแบบแผนการบริโภค ทำการคัดเลือกตัวแปรด้วยวิธี forward stepwise โดยกำหนดความน่าจะเป็นของตัวแปรตัวแบบ  $P_E$  เท่ากับ 0.15 และความน่าจะเป็นของการคัดตัวแปรออก  $P_R$  เท่ากับ 0.20 ได้ตัวแปรที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ เพศ ผู้ดูแลด้านการบริโภคอาหาร ความเหมาะสมของอาหารที่รับประทานต่อผู้ป่วยโรคเบาหวาน จำนวนครั้งการตรวจระดับน้ำตาล การออกกำลังกาย ปริมาณไขมันในร่างกาย ระดับไขมันในช่องท้องและระดับความรู้ ทำการทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบด้วย Hosmer and Lemeshow Test ได้ค่า P – value เท่ากับ 0.553 แสดงว่าตัวแบบที่เหมาะสมมีความสามารถในการจำแนกกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้มีความถูกต้อง เท่ากับ ร้อยละ 97.60 การอธิบายความสัมพันธ์ ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ระดับความรู้ ระดับแบบแผนการบริโภคอาหารที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดโดยจะอธิบายด้วยค่า Odds ratio (ORs) จำนวน ได้จาก Exp (B) ดังแสดงในตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน และแบบแผนการบริโภคอาหารกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

ตัวแปร	$\beta$	SE( $\beta$ )	ORs	P-value	(n =510)	
					95 % CI	
					Lower	Upper
1. เพศ						
- เพศหญิง	-1.342	0.412	0.261	0.001*	0.116	0.587
- เพศชาย(กลุ่มอ้างอิง)						
2. ผู้ดูแลการบริโภคอาหาร						
- สมาชิกในครอบครัวดูแล	1.582	0.450	4.865	0.000*	2.012	11.764
- ดูแลตนเอง(กลุ่มอ้างอิง)						
3. อาหารที่บริโภคมีความเหมาะสมต่อผู้ป่วยโรคเบาหวาน						
- เหมาะสมมาก	3.130	0.394	22.865	0.000*	10.561	49.501
- เหมาะสมน้อย (กลุ่มอ้างอิง)						
4. จำนวนครั้งการตรวจระดับน้ำตาล						
- 5-6 ครั้งต่อปี	-1.984	0.913	0.138	0.030*	0.023	0.824
- 3-4 ครั้งต่อปี(กลุ่มอ้างอิง)						
5. การออกกำลังกาย						
- ออกกำลังกาย	1.874	0.364	6.511	0.000*	3.192	13.282
- ไม่ออกกำลังกาย (กลุ่มอ้างอิง)						
6. ปริมาณไขมันในร่างกาย						
- มากกว่าปกติ	-0.904	0.361	0.405	0.012*	0.200	0.821
- ปกติ(กลุ่มอ้างอิง)						
7. ระดับความรู้						
- ระดับความรู้ต่ำ	-1.558	0.402	0.211	0.000*	0.096	0.463
- ระดับความรู้สูง(กลุ่มอ้างอิง)						
ค่าคงที่	-22.37	0.003	0.000	0.994		

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง พบว่า กลุ่มตัวอย่างเพศชายจะมีโอกาสในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มากกว่ากลุ่มตัวอย่างเพศหญิง 4 เท่า เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิง แม้จะมีน้ำหนักและส่วนสูงเท่ากัน แต่ความต้องการของพลังงานไม่เท่ากัน รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเจริญพันธุ์ จากสภาพร่างกายของมนุษย์เมื่อเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ จะถูกฮอร์โมนเอสโตรเจนและโปรเจสเตอโรน เร่งการสร้างเซลล์ไขมันเก็บสะสมไว้ โดยเฉพาะบริเวณรอบหน้าท้องและเชิงกราน ดังนั้น เมื่อผู้ปวยรับประทานอาหารมากเกินไปเกินความต้องการของร่างกาย พลังงานที่เหลือใช้จะถูกเก็บสะสมในร่างกายในรูปของไขมัน ซึ่งเพศหญิงมีการสะสมของไขมัน ได้ง่ายกว่าเพศชาย จึงทำให้เกิดปัญหาภาวะอ้วน เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญของการเกิดโรคเบาหวาน เพราะความอ้วนทำให้ดื้อต่อการออกฤทธิ์ของอินซูลิน การขนถ่ายกลูโคสเข้าเซลล์ลดลงหรือเกิดจากจำนวนหน่วยรับอินซูลินที่เซลล์เป้าหมายลดลง มีการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าไขมันที่สะสมบริเวณหน้าท้องที่มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มอุบัติการณ์ของโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินได้มากขึ้นเนื่องจากไขมันที่เพิ่มนำไปสู่การเพิ่มปริมาณของกรดไขมันอิสระในหลอดเลือดดำเข้าสู่ตับ ทำให้ตับผลิตอินซูลินได้น้อยลง ความชุกของโรคเบาหวานที่เพิ่มขึ้นเมื่อน้ำหนักตัวเพิ่มมากขึ้น โดยอัตราเกิด ร้อยละ 2.1 ในผู้ที่มีน้ำหนักปกติ โดยร้อยละ 5.2 ในผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และ ร้อยละ 6.3 ในผู้ที่มีภาวะอ้วน และพบว่าอัตราการเป็นโรคเบาหวานในเพศหญิงเพิ่มขึ้นชัดเจนเมื่ออายุ 40 ปีขึ้นไป (จิราพร, 2547)

กลุ่มตัวอย่างที่มีสมาชิกในครอบครัวดูแลในด้านการบริโภคอาหาร เช่น คู่สมรส พี่น้องญาติและลูกหลาน จะมีโอกาสในการควบคุมระดับน้ำตาลได้มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ดูแลด้านการบริโภคอาหารด้วยตนเอง 5 เท่า เนื่องจากสมาชิกในครอบครัวช่วยดูแล เรื่องการจัดเตรียมอาหาร เช่น อาหารที่ปรุงจะไม่ให้ใส่น้ำตาลมาก ไม่ใส่ผงชูรส และ อาจช่วยเตือนและแนะนำการปฏิบัติตัวอย่างถูกต้อง ทั้งยังสนับสนุนให้ผู้ปวยไปปรับการตรวจตามนัด จึงทำให้ผู้ปวยเบาหวานมีการดำเนินชีวิตที่ดีและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ สำหรับผู้ปวยที่ดูแลด้านการบริโภคอาหารด้วยตนเองอาจไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ เพราะว่า ผู้ปวยเลือกที่จะรับประทานอาหารตามใจตนเองโดยไม่ให้ความสำคัญกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด แต่หากได้รับการตักเตือนและแนะนำจากครอบครัวก็จะพยายามควบคุมอาหารระยะหนึ่งแต่หากขาดการตักเตือนก็จะกลับมามีพฤติกรรมบริโภคตามใจตนเอง

กลุ่มตัวอย่างที่มีความคิดเห็นต่ออาหารที่บริโภคว่ามีความเหมาะสมต่อผู้ปวยโรคเบาหวานระดับมาก มีโอกาสในการควบคุมระดับน้ำตาลได้มากกว่า 23 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีความคิดเห็นต่ออาหารที่บริโภคว่ามีความเหมาะสมต่อผู้ปวยโรคเบาหวานระดับน้อย จากการทดสอบความรู้และแบบแผนการบริโภคอาหาร พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มี

ความรู้เกี่ยวกับอาหารสำหรับโรคเบาหวานสูงกว่าและมีแบบแผนการบริโภคอาหารที่เหมาะสมมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

สำหรับจำนวนครั้งเข้ารับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดต่อปี พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการตรวจระดับน้ำตาล 3-4 ครั้งต่อปี มีโอกาสในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด 5-6 ครั้งต่อปี 7 เท่า เพราะว่ามีผู้ป่วยเบาหวานที่มีการนัดตรวจระดับน้ำตาล 3-4 ครั้งต่อปี ส่วนมากเป็นผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ หากผู้ป่วยเบาหวานมีปัญหาแพทย์จะนัดมาพบถี่มากขึ้นเป็น 5-6 ครั้งต่อปี

สำหรับการออกกำลังกาย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีการออกกำลังกาย มีโอกาสในการควบคุมระดับน้ำตาลได้มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่ออกกำลังกาย 7 เท่า โดยการออกกำลังกายเป็นประจำทำให้สามารถควบคุมโรคเบาหวานได้ดีขึ้น ช่วยให้อินซูลินออกฤทธิ์ได้ดีขึ้น ช่วยในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจและช่วยลดน้ำหนักตัว ป้องกันการเป็นโรคเบาหวานในบุคคลที่มีความเสี่ยงด้วย

สำหรับภาวะโภชนาการปริมาณไขมันในร่างกายปกติ มีโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มากกว่า 2 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะโภชนาการปริมาณไขมันสูงในร่างกาย เนื่องจาก บุคคลที่มีไขมันสะสมในร่างกายมากทำให้ความไวในการตอบสนองต่อการกระตุ้นของอินซูลินลดน้อยลงส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น ร่างกายจึงต้องหลั่งอินซูลินเพิ่มขึ้น ทำให้เซลล์ผลิตอินซูลินทำงานหนักมากขึ้น ถ้าการเปลี่ยนแปลงนี้เกิดขึ้นนานจะทำให้เกิดความเมื่อยล้าเสื่อมสมรรถภาพและในที่สุดอาจไม่สามารถผลิตอินซูลินได้เพียงพอ จึงส่งผลให้ผู้ป่วยที่มีปริมาณไขมันสูงในร่างกายไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

สำหรับระดับความรู้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้สูง เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน มีโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มากกว่า 5 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ น้อย เนื่องจากผู้ที่เบาหวานมีความรู้เกี่ยวกับโรคเป็นอย่างดีจะสามารถดูแลตนเองได้ดี เลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสมทำให้ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี ดังจะเห็นได้จากการทดสอบความรู้ พบว่า กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีความรู้ระดับสูงในสัดส่วนที่มากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ร้อยละ 87.1 และ 58.0 ตามลำดับ)

จะได้สมการ ดังนี้

$$\log\left(\frac{P}{1-P}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7$$

โดย

$P$  = ความน่าจะเป็นที่ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีโอกาสในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

$X_1$  = ตัวแปรเพศ  
(0 = เพศชาย , 1 = เพศหญิง)

$X_2$  = ตัวแปรผู้ดูแลการบริโภคอาหาร  
(0 = ดูแลตนเอง , 1 = สมาชิกในครอบครัวดูแล)

$X_3$  = ตัวแปรความเหมาะสมของอาหารที่รับประทานต่อผู้ป่วยโรคเบาหวาน  
(0 = เหมาะสมปานกลาง-น้อย , 1 = เหมาะสมมาก)

$X_4$  = ตัวแปรจำนวนครั้งการตรวจระดับน้ำตาล  
(0 = 3-4 ครั้งต่อปี , 1 = 5-6 ครั้งต่อปี)

$X_5$  = ตัวแปรการออกกำลังกาย  
(0 = ไม่ออกกำลังกาย , 1 = ออกกำลังกาย)

$X_6$  = ตัวแปรปริมาณไขมันในร่างกาย  
(0 = ปกติ , 1 = มากกว่าปกติ)

$X_7$  = ตัวแปรระดับความรู้  
(0 = ระดับความรู้สูง , 1 = ระดับความรู้น้อย)

แทนค่าในสมการ

$$\log\left(\frac{P}{1-P}\right) = -22.371 - 1.342 (\text{เพศ}) + 1.582 (\text{ผู้ดูแลการบริโภคอาหาร}) + 3.130$$

(ความเหมาะสมของอาหารที่รับประทานต่อผู้ป่วยโรคเบาหวาน) - 1.984 (จำนวนครั้งการตรวจระดับน้ำตาล) + 1.874 (การออกกำลังกาย) - 0.904 (ปริมาณไขมันในร่างกาย) - 1.558 (ระดับความรู้)

### การทดสอบสมมติฐาน

จากการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของภาวะโภชนาการ ความรู้ เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน แบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวาน ปริมาณพลังงานและสารอาหารที่ได้รับระหว่างกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้โดยการหาค่า t-test แบบ Independent-Sample Test และศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงบวกและลบต่อการควบคุมระดับน้ำตาลโดยวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบทวิ (Binary Logistic Regression) มีรายละเอียด ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีภาวะโภชนาการแตกต่างกับผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายเท่ากับ  $23.74 \pm 2.24$  กิโลกรัมต่อเมตร<sup>2</sup> และกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีค่าเฉลี่ยมวลกายเท่ากับ  $24.70 \pm 2.38$  กิโลกรัมต่อเมตร<sup>2</sup> ซึ่งทั้งสองกลุ่มจัดว่าเป็นภาวะโภชนาการที่อยู่ในช่วงน้ำหนักเกิน โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 เปรียบเทียบความแตกต่างในด้านภาวะโภชนาการโดยใช้ค่าดัชนีมวลกาย

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	SD	t	P-value
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้	255	23.74	2.24	- 4.6764	0.000*
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้	255	24.70	2.38		

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้เพศชาย มีค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอว เท่ากับ  $88.78 \pm 7.69$  เซนติเมตร จัดว่าเป็นภาวะโภชนาการที่อยู่ในช่วงปกติในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้เพศชาย มีค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวเท่ากับ  $91.60 \pm 4.47$  เซนติเมตร เป็นภาวะโภชนาการอ้วนลงพุงโดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 23

ตารางที่ 23 เปรียบเทียบความแตกต่างในด้านภาวะโภชนาการโดยใช้ค่าเส้นรอบเอวของเพศชาย

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	SD	t	P-value
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้	99	88.78	7.96	- 2.873	0.005*
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้	83	91.60	4.47		

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้เพศหญิง มีค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอว เท่ากับ  $82.99 \pm 7.23$  เซนติเมตร ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้เพศหญิง มีค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอว เท่ากับ  $84.70 \pm 8.58$  เซนติเมตร ซึ่งจัดว่าเป็นภาวะโภชนาการอ้วนลงพุง โดยไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 24

ตารางที่ 24 เปรียบเทียบความแตกต่างในด้านภาวะโภชนาการโดยใช้เส้นรอบเอวของเพศหญิง

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	SD	t	P-value
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้	156	82.99	7.23	- 1.942	0.053
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้	172	84.70	8.58		

กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ มีค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันในร่างกายของเพศหญิง เท่ากับ ร้อยละ  $29.12 \pm 5.92$  ซึ่งจัดว่าเป็นภาวะโภชนาการที่มีไขมันในร่างกายระดับปกติ ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้เพศหญิง มีค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันในร่างกาย เท่ากับ ร้อยละ  $30.70 \pm 5.35$  ซึ่งจัดว่าเป็นภาวะโภชนาการที่มีไขมันในร่างกายระดับค่อนข้างสูง โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 25

ตารางที่ 25 เปรียบเทียบความแตกต่างในด้านภาวะโภชนาการโดยใช้ปริมาณไขมันในร่างกายของเพศหญิง

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	SD	t	P-value
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้	156	29.12	5.92	- 2.559	0.011*
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้	172	30.71	5.35		

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ มีค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันในร่างกายของเพศชาย เท่ากับ ร้อยละ  $23.53 \pm 3.20$  ซึ่งจัดว่าเป็นภาวะโภชนาการที่มีไขมันในร่างกายระดับค่อนข้างสูง ขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้เพศชาย มีค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันในร่างกาย เท่ากับ ร้อยละ  $25.79 \pm 6.82$  ซึ่งจัดว่าเป็นภาวะโภชนาการที่มีไขมันในร่างกายระดับสูง โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 26

ตารางที่ 26 เปรียบเทียบความแตกต่างในด้านภาวะโภชนาการโดยใช้ปริมาณไขมันในร่างกายของเพศชาย

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	SD	t	P-value
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้	99	23.53	3.20	- 2.932	0.004*
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้	83	25.79	6.82		

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ มีค่าเฉลี่ยระดับไขมันในช่องท้อง เท่ากับ  $7.83 \pm 2.94$  ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีค่าเฉลี่ยระดับไขมันในช่องท้อง เท่ากับ  $8.54 \pm 2.55$  ซึ่งจัดว่ามีระดับไขมันในช่องท้องในภาวะปกติ โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 27

ตารางที่ 27 เปรียบเทียบความแตกต่างในด้านภาวะโภชนาการโดยใช้ระดับไขมันในช่องท้อง

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	SD	t	P-value
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้	255	7.83	2.94	-2.896	0.004*
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้	255	8.54	2.55		

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สมมติฐานที่ 2 ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มากกว่าผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ  $13.61 \pm 1.70$  และ  $11.84 \pm 1.72$  คะแนน แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ มีความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 28

ตารางที่ 28 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานระหว่างกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	SD	t	P-value
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้	255	13.61	1.70	11.664	0.000*
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้	255	11.84	1.72		

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สมมติฐานที่ 3 ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีแบบแผนการบริโภคอาหารแตกต่างกับผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ มีคะแนนแบบแผนการบริโภคอาหารเฉลี่ย เท่ากับ  $69.99 \pm 3.12$  และ  $54.11 \pm 3.70$  คะแนน แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีแบบแผนการบริโภคอาหารที่ดีกว่าผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 29

ตารางที่ 29 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแบบแผนการบริโภคอาหารระหว่างกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	SD	t	P-value
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้	255	69.99	3.12	52.337	0.000*
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้	255	54.11	3.70		

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สมมติฐานที่ 4 ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้รับปริมาณพลังงานและสารอาหารแตกต่างกับผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ มีค่าเฉลี่ยปริมาณพลังงานที่ได้รับจากการบริโภคอาหารน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ คือ มีค่าเฉลี่ย  $1,854.60 \pm 236.66$  และ  $2,365.30 \pm 355.28$  กิโลแคลอรีต่อวัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ด้านค่าเฉลี่ยปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ได้รับ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ มีค่าเฉลี่ยปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ได้รับจากการบริโภคอาหารน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ คือ มีค่าเฉลี่ย  $260.31 \pm 44.51$  และ  $316.71 \pm 62.29$  กรัมต่อวัน โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ด้านค่าเฉลี่ยปริมาณโปรตีนที่ได้รับ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีค่าเฉลี่ยปริมาณโปรตีนที่ได้รับจากการบริโภคอาหารน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ คือ มีค่าเฉลี่ย  $78.25 \pm 14.02$  และ  $95.04 \pm 18.50$  กรัมต่อวัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ

ด้านค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันที่ได้รับ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันที่ได้รับจากการบริโภคอาหารน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ คือ มีค่าเฉลี่ย  $54.44 \pm 20.25$  และ  $75.51 \pm 29.35$  กรัมต่อวัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 30 โดยปริมาณของพลังงานและสารอาหารหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ มีความใกล้เคียงกับปริมาณที่แนะนำของกระทรวงสาธารณสุข (พลังงาน เท่ากับ 1,750 – 2,100 กิโลแคลอรีต่อวัน, คาร์โบไฮเดรต เท่ากับ 218.75 – 315.00 กรัมต่อวัน, โปรตีน เท่ากับ 43.75 – 105.00 กรัมต่อวัน และ ไขมัน เท่ากับ 38.88 – 70.00 กรัมต่อวัน) ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ได้รับพลังงาน สารอาหารคาร์โบไฮเดรตและไขมัน มากกว่าปริมาณที่แนะนำซึ่งนำไปสู่ความเสี่ยงของการมีภาวะโภชนาการเกิน

ตารางที่ 30 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยปริมาณสารอาหารที่ควรบริโภคระหว่างกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

(n=60)						
พลังงานและ สารอาหาร	กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	SD	t	P-value
พลังงาน	กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้	30	1,854.60	236.66	-11.348	0.000*
	กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาล ไม่ได้	30	2,365.30	355.28		
คาร์โบไฮเดรต	กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้	30	260.31	44.51	-6.989	0.000*
	กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาล ไม่ได้	30	316.71	62.29		
โปรตีน	กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้	30	78.25	14.02	-6.859	0.000*
	กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาล ไม่ได้	30	95.04	18.50		
ไขมัน	กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้	30	54.44	20.25	-5.606	0.000*
	กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาล ไม่ได้	30	75.51	29.35		

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สมมติฐานที่ 5 ปัจจัย ระดับการศึกษา ผู้ดูแลการบริโภคอาหาร ความเหมาะสมของอาหารที่รับประทานต่อผู้ป่วยโรคเบาหวาน การออกกำลังกาย ระดับความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและแบบแผนการบริโภคอาหาร มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่าปัจจัยเชิงบวกต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ได้แก่ ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีสมาชิกในครอบครัวดูแลในด้านการบริโภคอาหาร เช่น คู่สมรส พี่น้อง ญาติและลูกหลาน มีโอกาสในการควบคุมระดับน้ำตาลได้มากกว่าผู้ป่วยที่ดูแลด้านการบริโภคอาหารด้วยตนเอง 5 เท่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีความคิดเห็นต่ออาหารที่บริโภคว่ามีความเหมาะสมต่อผู้ป่วยโรคเบาหวานระดับมาก มีโอกาสในการควบคุมระดับน้ำตาลได้มากกว่า 23 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มีความคิดเห็นต่ออาหารที่บริโภคว่ามีความเหมาะสมต่อผู้ป่วยโรคเบาหวานระดับน้อย และด้านการออกกำลังกายพบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีการออกกำลังกาย จะมีโอกาสในการควบคุมระดับน้ำตาลได้มากกว่าผู้ป่วยที่ไม่ออกกำลังกาย 7 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 21

สมมติฐานที่ 6 ปัจจัย เพศ อายุ บุคคลในครอบครัวที่เป็นโรคเบาหวาน ระยะเวลาเป็นเบาหวาน จำนวนครั้งการตรวจระดับน้ำตาล การตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือดต่ำและสูงกว่าปกติ ภาวะโภชนาการ มีอิทธิพลเชิงลบต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานเพศชายจะมีโอกาสในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มากกว่าผู้ป่วยเพศหญิง 4 เท่า ด้านจำนวนครั้งเข้ารับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดต่อปี พบว่า ผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจระดับน้ำตาล 3-4 ครั้งต่อปี มีโอกาสในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มากกว่าผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด 5-6 ครั้งต่อปี 7 เท่า ด้านภาวะโภชนาการปริมาณไขมันในร่างกายปกติ มีโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มากกว่า 2 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มีภาวะโภชนาการปริมาณไขมันสูงในร่างกาย และด้านระดับความรู้ พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีระดับความรู้สูงเรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน มีโอกาสในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มากกว่า 5 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 21

## สรุปและข้อเสนอแนะ

### สรุป

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective study) มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อเปรียบเทียบความรู้ ภาวะโภชนาการและแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ 2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและแบบแผนการบริโภคอาหารกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่เข้ารับบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน อายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป ทำการสุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มตามสะดวกของผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับบริการคลินิกเบาหวานในวันที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสุ่มให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามช่วงอายุ 40–49 ปี 50–59 ปี และ 60 ปีขึ้นไป ช่วงอายุละ 85 คน กลุ่มละ 255 คน รวมทั้งหมด 510 คน นอกจากนี้ เพื่อให้ได้รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับชนิดและปริมาณอาหารที่บริโภคของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งต้องใช้ระยะเวลามากในการซักถาม จึงทำการสุ่มแบบเจาะจงเพื่อให้ได้ตัวแทนของผู้ป่วยโรคเบาหวานในกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และไม่ได้จากกลุ่มตัวอย่างเดิม กลุ่มละ 30 คน โดยการกระจายเป็นสัดส่วนตามช่วงอายุ ช่วงอายุละ 10 คน รวมกลุ่มตัวแทนทั้งหมด 60 คนเพื่อเป็นกลุ่มตัวแทนในการทำแบบบันทึกการบริโภคอาหาร

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติเชิงพรรณนา สถิติทดสอบที และการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้เกี่ยวกับอาหารและโภชนาการและแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยใช้สถิติทดสอบไคสแควร์ และการวิเคราะห์ความถดถอยแบบทวิ วิเคราะห์ปริมาณสารอาหารที่ได้รับประจำวัน โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

## ปัจจัยส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้มีเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 64.3 และ 35.7 ตามลำดับ) กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม มีญาติสายตรงประมาณกึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 56.5 และ 56.9 ตามลำดับ) คือ พ่อและแม่ กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ประมาณกึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 51.4) มีระยะเวลาเป็นเบาหวานมากกว่า 5 ปี แต่กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ประมาณกึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 52.5) มีระยะเวลาเป็นเบาหวาน 1-5 ปี การประเมินภาวะโภชนาการด้วยค่าดัชนีมวลกาย (BMI) พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ ประมาณกึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 65.49 และ 81.18 ตามลำดับ) มีภาวะโภชนาการเกิน มีภาวะอ้วนลงพุงทั้งในเพศหญิงและชาย (ร้อยละ 58.0 และ 76.9 ตามลำดับ) การประเมินภาวะโภชนาการด้วยการวัดปริมาณไขมันในร่างกายและระดับไขมันในช่องท้องจากเครื่อง Karada scan body composition monitor with scale HBF-362 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ประมาณกึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 56.1) และ กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80) มีภาวะอ้วน และประมาณกึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 67.8 และ 59.2) มีระดับไขมันในช่องท้องระดับปกติทั้งสองกลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามที่กำหนดในสมมติฐานที่ 1 ที่พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีภาวะโภชนาการแตกต่างกับผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

## ความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีระดับความรู้มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามที่กำหนดในสมมติฐานที่ 2 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 87.1) มีความรู้ระดับสูง กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้กึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 58.0) มีความรู้ระดับสูง

## แบบแผนการบริโภคอาหาร

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีแบบแผนการบริโภคอาหารที่เหมาะสมมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามที่กำหนดในสมมติฐานที่ 3 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 85.5) มีแบบแผนการบริโภคอาหารเหมาะสมมาก สำหรับกลุ่มตัวอย่าง

ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90.2) มีแบบแผนการบริโภคอาหารที่เหมาะสม ผลการศึกษาปริมาณพลังงานและสารอาหารจากกลุ่มตัวแทนผู้ป่วยโรคเบาหวาน พบว่าปริมาณของพลังงานและสารอาหารที่ให้พลังงานของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ทั้งเพศชายและเพศหญิง มีปริมาณที่มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้เป็นไปตามที่กำหนดในสมมติฐานที่ 4 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ได้รับปริมาณพลังงานและสารอาหารที่สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

### ความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้เกี่ยวกับอาหารและโภชนาการสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและแบบแผนการบริโภคอาหาร กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

กลุ่มตัวอย่างเพศชายมีโอกาในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มากกว่ากลุ่มตัวอย่างเพศหญิง 4 เท่า สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีสมาชิกในครอบครัวดูแลในด้านการบริโภคอาหาร มีโอกาสในการควบคุมระดับน้ำตาลได้มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ดูแลด้านการบริโภคอาหารด้วยตนเอง 5 เท่า นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างที่มีความคิดเห็นต่ออาหารที่บริโภคว่ามีความเหมาะสมต่อผู้ป่วยโรคเบาหวานระดับมาก มีโอกาในการควบคุมระดับน้ำตาลได้มากกว่า 23 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีความคิดเห็นต่ออาหารที่บริโภคว่ามีความเหมาะสมต่อผู้ป่วยโรคเบาหวานระดับน้อย จำนวนครั้งเข้ารับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดต่อปีพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการตรวจระดับน้ำตาล 3-4 ครั้งต่อปี มีโอกาในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด 5-6 ครั้งต่อปี 7 เท่า ด้านการออกกำลังกายพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการออกกำลังกาย มีโอกาในการควบคุมระดับน้ำตาลได้มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่ออกกำลังกาย 7 เท่า ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะโภชนาการปริมาณไขมันในร่างกายปกติ จะมีโอกาควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มากกว่าถึง 2 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะโภชนาการปริมาณไขมันสูงในร่างกาย และด้านระดับความรู้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้สูงเรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน จะมีโอกาในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มากกว่าถึง 5 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับรู้น้อย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ได้แก่ ผู้ดูแลการบริโภคอาหาร ความเหมาะสมของอาหารที่รับประทานต่อผู้ป่วยโรคเบาหวานและการออกกำลังกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตามที่กำหนดไว้ในสมมติฐานที่ 5 ปัจจัยเพศ จำนวนครั้งการตรวจระดับน้ำตาล ปริมาณไขมันในร่างกายและระดับความรู้ มีอิทธิพลเชิงลบต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตามที่กำหนดไว้ในสมมติฐานที่ 6

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีภาวะโภชนาการเกินจำนวนมาก และกลุ่มตัวอย่างบางส่วนมีแบบแผนการบริโภคที่ยังไม่เหมาะสม ทำให้มีปัญหาในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เป็นผลจากอาหารที่บริโภค ดังนั้น ควรแนะนำให้ความรู้เพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องและผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าผู้ป่วยที่มีความรู้มีโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มากกว่าผู้ที่มีความรู้ต่ำ

### ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ควรศึกษาดำรับอาหารที่บ้านสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน เพื่อตัดแปลงให้มีความเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยเบาหวานในการประกอบอาหารประจำวัน
2. ควรศึกษาผลการปรับปรุงแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานที่มีต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เพื่อพัฒนาแนวทางการบริโภคอาหารที่เหมาะสมในท้องถิ่น

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. 2544. คู่มือการดูแลเบื้องต้นเรื่องเบาหวาน. พิมพ์ครั้งที่ 6. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ.
- กรมอนามัย. 2546. ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย. กระทรวงสาธารณสุข กรมอนามัย โรงพิมพ์ รัสพ, กรุงเทพฯ.
- กาญจนา ไชธรรม. 2541. ผลการตั้งเป้าหมายการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน โรงพยาบาลศูนย์ยะลา จังหวัดยะลา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- จิราพร ก้นบุญ. 2547. อุปสรรคในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ที่เป็นเบาหวาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จันทนา แสงเพชร. 2549. พฤติกรรมการบริโภคอาหารและการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับบริการในคลินิกเบาหวานบริการแบบเบ็ดเสร็จ โรงพยาบาลขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นัทรเลิศ พงษ์ไชยกุล. 2541. Update in Diabetes Mellites. ศรีนครินทร์เวชสาร 13(ฉบับพิเศษ): 46-56.
- นันทิกา นามวงษา. 2551. การปฏิบัติการดูแลตนเองด้านโภชนาการและสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชมรมผู้ให้ความรู้โรคเบาหวาน. 2542. ความรู้ทั่วไปเรื่องโรคเบาหวาน. วัฒนธรรมการพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- ณัฐพงษ์ โฆษคุณหนันท์. 2546. การเปรียบเทียบผลของการรับประทานข้าวเหนียวและ ข้าวเจ้าที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. น.25-28. ใน รายงานการประชุมประจำปีวันมหิดล. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

- ธีรนนท์ วรรณศิริ. 2532. การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน  
ภายหลังการเดินบนสายพานเลื่อน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นงนุช โพธิ์สุข. 2545. ความสัมพันธ์ระหว่างแบบแผนการดำเนินชีวิตกับการควบคุมอาหารของ  
ผู้ป่วยเบาหวานที่มารับบริการในโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,  
มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ปราณี สวางค์นาม. 2553. การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2  
ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ โดยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ศูนย์สุขภาพ  
ชุมชนโรงพยาบาลศรีมหาธาตุ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมและสังคมศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร, กรุงเทพฯ.
- พจนารถ เวชชสิทธิ์. 2552. การศึกษาเปรียบเทียบความรู้และพฤติกรรมการบริโภคของผู้ป่วย  
โรคเบาหวาน กรณีศึกษา โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดปทุมธานี.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พัชรภรณ์ กิ่งแก้ว. 2544. การเปรียบเทียบพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิด  
ที่ 2 ในกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ และกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้  
โรงพยาบาลเชิงใน จังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มยุรี หอมสนิท. 2552. โรคเบาหวานในผู้สูงอายุและการป้องกัน. ยูเนี่ยน ศรีเอช, กรุงเทพฯ.
- รพีพร ภาโนมัย. 2545. โยอาหารกับการควบคุมน้ำหนัก. วารสารศูนย์บริการวิชาการ 10(1): 62-65.
- รุจิรา สัมมะสุต. 2547. รายการอาหารแลกเปลี่ยนไทย. วารสารโภชนบำบัด 15(1): 33-44.
- วิทยา ศรีมาดา. 2541. การดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวาน. โรงพิมพ์ยูนิตี พลดิเคชั่น, กรุงเทพฯ.

- วิทยา ศรีมาดา. 2549. การดูแลรักษาเบาหวานแบบองค์รวม. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- วินธนา คูศิริสิน. 2546. การดูแลตนเองด้านโภชนาการและสุขภาพกับระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- วิบูลย์ รัตนปนนท์. 2537. วิธีการประเมินภาวะโภชนาการ. ภาควิชาเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศรีสมัย วิบูลยานนท์. 2545. อาหารสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวาน. ฝ่ายโภชนาการ คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
- \_\_\_\_\_ และ วรณิ นิธิยานันท์. 2548. อาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน. โรงพิมพ์เรือนแก้ว การพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- ศักดิ์ดา พริงลำภู. 2546. การประเมินภาวะโภชนาการ. เอกสารอัดสำเนา.
- \_\_\_\_\_. 2546. บริโภคนิสัยของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในจังหวัดเชียงใหม่. น. 11-15. ใน รายงานการประชุมประจำปีวันมหิดล. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- สำนักนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข. 2552. สถิติการตายปี 2550 -2552. แหล่งที่มา: <http://www.bps.ops.moph.go.th/Death.html>, 24 มิถุนายน 2554.
- \_\_\_\_\_. 2552. ผู้ป่วยในต่อ 100,000 ประชากรตามกลุ่มสาเหตุการป่วยปี 2550 – 2552. แหล่งที่มา: <http://www.bps.mosh.go.th/Healthinformation>, 9 มิถุนายน 2554.
- สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย. 2543. แนวทางการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน. สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.

สมคิด สีหสิทธิ์. 2546. ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกาย การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน การเข้าถึงบริการสุขภาพ การสนับสนุนทางสังคม กับภาวะสุขภาพและระดับน้ำตาล ในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถิติโรงพยาบาลลำพูน. 2552. รายงานข้อมูลผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน. ม.ป.ท.

สุทิน ศรีอัญญาพร และ สุนันทา ชอบทางศิลป์. 2548. เทคนิคในการรักษาเบาหวานด้วยอินซูลิน. เรือนแก้วการพิมพ์, กรุงเทพฯ.

อุบลวรรณ ปิ่นทะ. 2552. การบริโภคอาหารและภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อมรรัตน์ ทองอุทัยศิริ. 2550. วิถีชีวิตของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ของกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาล ในเลือดได้และกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ที่มารับบริการที่คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลหนองบัวลำภู. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

American Diabetes Association. 2002. **Basic Diabetes Information**. Available Source: <http://www.diabetes.org/main/appication.jsp&event>, December 17, 2010.

\_\_\_\_\_. 2004. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetic Care**. 27(1): 5-10.

Dawson-Saunders, B. and R.G. Trapp. 1994. **Basic & Clinical Biostatistics**. Appletion and Lange, Connecticut.

International Diabetes Federation. 2009. **IDF Diabetes Atlas. 4<sup>th</sup> edition**. Available Source: <http://atlas.idf-bxl.org>, December 17, 2010.

World Health Organization. 2000. **The Asia-Pacific Prespective**. Available Source: [http://www.wpro.who.int/health\\_topics/obesity/publication\\_hm](http://www.wpro.who.int/health_topics/obesity/publication_hm), December 17, 2010.







ที่ ศธ. ๐๕๑๓.๑๐๒๐๔/

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน  
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน รศ.ดร. บุญทิพย์ สิริธรรังศรี

สิ่งที่แนบมา ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ชุด

๒. แบบสอบถาม จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาววิรัชยา อินทะกันท์ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การเปรียบเทียบแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ที่เข้ารับการบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน” ภายใต้การควบคุมของ รศ.ดร.ทัศนีย์ ลิ้มสุวรรณ และ ผศ.ดร.ลีลี อิงศรีสว่าง เป็นคณะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

การทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวคณะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์เหมาะสมที่จะเป็นผู้เชี่ยวชาญการตรวจแบบสอบถามในการศึกษาครั้งนี้ ดังนั้น ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือและให้คำแนะนำ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิต และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.สุรศักดิ์ ไกรสุวรรณ)

หัวหน้าภาควิชาคหกรรมศาสตร์

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐-๒๕๙๕-๕๕๓๔, ๐-๒๕๔๒-๘๕๒๒

โทรสาร ๐-๒๕๔๐-๖๖๘๗



ที่ ศธ. ๐๕๑๓.๐๐๒๐๔/

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน  
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน รศ.ดร. วันดี ไทยพานิช

สิ่งที่แนบมา ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ชุด

๒. แบบสอบถาม จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาววิรัชชา อินทะกันท์ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การเปรียบเทียบแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ที่เข้ารับบริการบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน” ภายใต้การควบคุมของ รศ.ดร.ทัศนีย์ ลีมสุวรรณ และ ผศ.ดร.ลีลี อิงศรีสว่าง เป็นคณะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

การทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวคณะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์เหมาะสมที่จะเป็นผู้เชี่ยวชาญการตรวจแบบสอบถามในการศึกษาครั้งนี้ ดังนั้น ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ จึงใคร่ขอกความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือและให้คำแนะนำ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิต และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.สุจิตต์กษณ์ ไกรสุวรรณ)

หัวหน้าภาควิชาคหกรรมศาสตร์

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐-๒๕๓๕-๕๕๓๔, ๐-๒๕๔๒-๘๕๒๒

โทรสาร ๐-๒๕๔๐-๖๖๘๗



ที่ ศธ. ๐๕๑๓.๑๐๒๐๔/

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน  
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน คุณชรินทร์ รัตนารมย์

สิ่งที่แนบมา ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ชุด

๒. แบบสอบถาม จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาววิรัชชา อินทะกันท์ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การเปรียบเทียบแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ที่เข้ารับบริการบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน” ภายใต้การควบคุมของ รศ.ดร.ทัศนีย์ ลิ้มสุวรรณ และ ผศ.ดร.ลีลี อิงศรีสว่าง เป็นคณะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

การทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวคณะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์เหมาะสมที่จะเป็นผู้เชี่ยวชาญการตรวจแบบสอบถามในการศึกษาครั้งนี้ ดังนั้น ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือและให้คำแนะนำ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิต และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.สุธีลักษณ์ ไกรสุวรรณ)

หัวหน้าภาควิชาคหกรรมศาสตร์

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐-๒๕๓๕-๕๕๓๔, ๐-๒๕๔๒-๘๕๒๒

โทรสาร ๐-๒๕๔๐-๖๖๘๗



ที่ ศธ. ๐๕๑๓.๐๐๒๐๔/

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน  
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน คุณสุชีรณัฐ เพชรรัตน์

สิ่งที่แนบมา ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ชุด

๒. แบบสอบถาม จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาววิรัชยา อินทะกันท์ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การเปรียบเทียบแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ที่เข้ารับการบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน” ภายใต้การควบคุมของ รศ.ดร.ทัศนีย์ ลิ้มสุวรรณ และ ผศ.ดร.ลีลี อิงศรีสว่าง เป็นคณะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

การทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวคณะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์เหมาะสมที่จะเป็นผู้เชี่ยวชาญการตรวจแบบสอบถามในการศึกษาครั้งนี้ ดังนั้น ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือและให้คำแนะนำ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิต และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.สุรสิทธิ์ ไกรสุวรรณ)

หัวหน้าภาควิชาคหกรรมศาสตร์

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐-๒๕๓๕-๕๕๓๔, ๐-๒๕๔๒-๘๕๒๒

โทรสาร ๐-๒๕๔๐-๖๖๘๗



ที่ ศธ. ๐๕๑๓.๐๑๒๐๔/

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน  
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๔

เรื่อง ขอเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลลำพูน

เรียน ผู้อำนวยการ โรงพยาบาลลำพูน

สิ่งที่แนบมา ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ชุด

๒. แบบสอบถาม จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาววิรัชชา อินทะกันท์ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การเปรียบเทียบแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ที่เข้ารับบริการบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน” ภายใต้การควบคุมของ รศ.ดร.ทัศนีย์ ลีมสุวรรณ และ ผศ.ดร.ลีลี อิงศรีสว่าง เป็นคณะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงขออนุญาตจากท่านในการให้นิสิตเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยในระหว่างวันที่ ๔ ตุลาคม-๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๔

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.สุรศักดิ์ ไกรสุวรรณ)

หัวหน้าภาควิชาคหกรรมศาสตร์

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐-๒๕๓๕-๕๕๓๔, ๐-๒๕๔๒-๘๕๒๒

โทรสาร ๐-๒๕๔๐-๖๖๘๗



เอกสารเลขที่ ๐๑๑/๒๕๕๔

เอกสารรับรองโครงการวิจัย  
โดย คณะกรรมการสิทธิผู้ป่วยและจริยธรรมองค์การโรงพยาบาลลำพูน

คณะกรรมการสิทธิผู้ป่วยและจริยธรรมองค์การโรงพยาบาลลำพูนขอรับรองว่าโครงการวิจัย :  
เรื่อง “การเปรียบเทียบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับ  
น้ำตาลในเลือดได้ กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ที่เข้ารับบริการคลินิกเบาหวาน  
โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน”

โดย นางสาววิรัชชา อินทะกันท์  
สังกัด ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ได้ผ่านการพิจารณาแล้ว เห็นว่าไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพและไม่ก่อให้เกิด  
ภัยอันตรายแก่ผู้ถูกวิจัยจึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของโครงการวิจัยที่เสนอได้ตั้งแต่วันที่ออก  
หนังสือรับรองนี้

หนังสือออก วันที่ 3 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2554

(นพ.กรินทร์ ภัคตี)

ประธานคณะกรรมการสิทธิผู้ป่วยและจริยธรรมองค์การ  
โรงพยาบาลลำพูน



เลขที่.....

## แบบสอบถาม

งานวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2  
ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้  
ที่เข้ารับบริการบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน

เรียน ท่านผู้ตอบแบบสอบถาม

ดิฉันนางสาววิรัชชา อินทะกันท์ ขณะนี้กำลังศึกษาในระดับปริญญาโท ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ วิชาเอกอาหารและโภชนาการ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำลังทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ที่เข้ารับบริการบริการคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ท่านเป็นผู้ที่จะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้ จึงขอความกรุณาท่านได้โปรดตอบข้อมูลตามความเป็นจริงและครบถ้วนทุกข้อ ความร่วมมือครั้งนี้จะมีประโยชน์อย่างยิ่งผลที่ได้จากการศึกษาดังกล่าวจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ส่งเสริมให้ผู้ป่วยเบาหวาน มีแบบแผนการบริโภคอาหารได้อย่างเหมาะสมและรักษาไว้ซึ่งสภาวะสุขภาพที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้ป่วยเบาหวานนำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดี

**คำชี้แจง** แบบสอบถามครั้งนี้ประกอบด้วยแบบสอบถาม แบบทดสอบและแบบบันทึกแบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ป่วยเบาหวาน
- ตอนที่ 2 แบบทดสอบความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน
- ตอนที่ 3 แบบสอบถามแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวาน
- ตอนที่ 4 แบบบันทึกการบริโภคอาหาร

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้ที่ให้ความกรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการตอบแบบสอบถามได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

### แบบฟอร์มการยินยอมให้ทำการศึกษา

ข้าพเจ้า (นาย / นาง / นางสาว)..... นามสกุล..... อายุ.....ปี  
 อยู่บ้านเลขที่..... หมู่ที่..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....

ข้าพเจ้าได้รับฟังคำอธิบายจาก นางสาววิรัชชา อินทะกันท์ เกี่ยวกับการเป็นอาสาสมัครโดย  
 ความสมัครใจในโครงการวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบแบบแผนการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวาน  
 ชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ กับที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ที่เข้ารับบริการ  
 คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน ว่ามีขั้นตอนอย่างไรบ้าง โดยข้อความที่อธิบาย  
 ประกอบด้วย

1. วัตถุประสงค์และระยะเวลาที่ทำการศึกษา
2. ประโยชน์ของการศึกษาวิจัย

ข้าพเจ้าสามารถถอนตัวจากการศึกษาครั้งนี้ เมื่อใดก็ได้ถ้าข้าพเจ้าปรารถนา และหากเกิด  
 ปัญหาอะไรหรือหากข้าพเจ้าต้องการถอนตัวจากงานวิจัย ข้าพเจ้าจะแจ้งให้ผู้วิจัยทราบทันที ข้าพเจ้า  
 ได้อ่านและเข้าใจตามคำอธิบายข้างต้นแล้วยินยอมเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครซึ่งเป็นความสมัครใจของ  
 ข้าพเจ้า จึงได้ลงนามยินยอมให้ทำการศึกษา

ลงชื่อ.....อาสาสมัคร  
 (.....)

พยาน.....(ไม่ใช่ผู้อธิบาย)  
 (.....)

ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในวงเล็บและกรอกข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด (กรุณาตอบทุกข้อ)

1. เพศ

( ) 1. ชาย

( ) 2. หญิง

2. อายุ ..... ปี

3. สถานภาพการสมรส

( ) 1. โสด

( ) 2. คู่

( ) 3. ม่าย/หย่า/แยกกันอยู่

4. ระดับการศึกษา

( ) 1. ไม่ได้เข้าชั้นเรียน

( ) 2. ประถมศึกษา

( ) 3. มัธยมศึกษาตอนต้น

( ) 4. มัธยมศึกษาตอนปลาย

( ) 5. อนุปริญญา

( ) 6. ปริญญาตรี

( ) 7. สูงกว่าปริญญาตรี

5. อาชีพ

( ) 1. ไม่ได้ทำงาน

( ) 2. รับจ้าง

( ) 3. ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว

( ) 4. เกษตรกรรม

( ) 5. ข้าราชการ / รัฐวิสาหกิจ

( ) 6. อื่น ๆ (ระบุ) .....

6. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

( ) 1. ไม่มีรายได้

( ) 2. ต่ำกว่า 3,000 บาท

( ) 3. 3,000 – 5,999 บาท

( ) 4. 6,000 – 8,999 บาท

( ) 5. 9,000 – 11,999 บาท

( ) 5. ตั้งแต่ 12,000 บาท ขึ้นไป

## 7. ท่านออกกำลังกายหรือไม่

- ( ) 1. ไม่ออกกำลังกาย ( ) 2. ออกกำลังกาย

หากท่านออกกำลังกายโปรดระบุกิจกรรมที่ท่านปฏิบัติ

กิจกรรม ความถี่(ครั้ง/สัปดาห์)

- ( ) เดิน .....
- ( ) วิ่งเหยาะๆ .....
- ( ) อื่นๆ (ระบุ) .....

## 8. ใครเป็นผู้ดูแลด้านการบริโภคอาหารให้ท่านรับประทาน

- ( ) 1. ดูแลตนเอง
- ( ) 2. สมาชิกในครอบครัวดูแล โปรดระบุ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ( ) คู่สมรส ( ) บุตรหลาน
- ( ) ญาติพี่น้อง ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....

## 9. ท่านคิดว่าอาหารที่ท่านรับประทานมีความเหมาะสมกับอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานเพียงใด

- ( ) 1. มากที่สุด ( ) 2. มาก
- ( ) 3. ปานกลาง ( ) 4. น้อย
- ( ) 5. น้อยที่สุด ( ) 6. ไม่ทราบ

## 10. ครอบครัวของท่านมีบุคคลใดบ้างที่เป็นโรคเบาหวาน ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

- ( ) 1. พ่อ แม่ ( ) 2. ลูก หลาน
- ( ) 3. พี่น้อง (สายเลือดเดียวกัน) ( ) 4. ญาติ
- ( ) 5. ไม่มี

## 11. ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานนับตั้งแต่คำวินิจฉัยของแพทย์.....ปี

## 12. ในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา ท่านมีการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดประมาณ .....ครั้ง / ปี

13. จากการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดของท่าน ท่านพบระดับน้ำตาลผิดปกติบ่อยเพียงไร

ความถี่	ระดับน้ำตาลในเลือด	
	สูงกว่าปกติ	ต่ำกว่าปกติ
1. ทุกครั้งหรือส่วนใหญ่ที่ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด	( )	( )
2. เกิดบ่อย	( )	( )
3. ประมาณกึ่งหนึ่ง	( )	( )
4. บางครั้ง	( )	( )
5. น้อยมากหรือไม่มีปัญหา	( )	( )

14. เมื่อท่านพบระดับน้ำตาลสูงกว่าปกติ ท่านมีการปฏิบัติเกี่ยวกับการรับประทานอาหารอย่างไร

วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการรับประทานอาหาร	ระดับการปฏิบัติของท่าน		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ลดการกินข้าว			
2. ลดการกินอาหารประเภทแป้ง			
3. ลดขนมหวาน ผลไม้รสหวาน เครื่องดื่มที่มีรสหวาน			
4. ลดอาหารที่มีไขมัน อาหารทอด อาหารมีกะทิ			
5. กินอาหารประเภทต้ม นึ่ง ลวก เพิ่มขึ้น			
6. กินผลไม้ไม่มีรสหวานเพิ่มขึ้น			
7. กินผักเพิ่มขึ้น			
8. กินปลา และเนื้อสัตว์ไม่ติดมันเพิ่มขึ้น			

สำหรับเจ้าที่กรอกข้อมูล

15. ปริมาณไขมันในร่างกายทั้งหมด..... %

16. ระดับไขมันในช่องท้อง .....

17. เส้นรอบเอว.....เซนติเมตร

18. ค่าดัชนีมวลกาย น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร

19. ระดับน้ำตาลในเลือดก่อนอาหารเช้าหลังจากงดอาหารและน้ำหลังเที่ยงคืน (FBS)

(FBS ในวันที่เก็บข้อมูล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ..... เท่ากับ.....มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

ย้อนหลังจากวันที่เก็บข้อมูล 2 ครั้ง

ครั้งที่ 1 วันที่.....เดือน.....พ.ศ..... เท่ากับ.....มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

ครั้งที่ 2 วันที่.....เดือน.....พ.ศ..... เท่ากับ.....มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

20. ผลการประเมินระดับน้ำตาลในเลือด

- ( ) 1. คุณระดับน้ำตาลในเลือดได้ (ค่า FBS อยู่ระหว่าง 80-140 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)
- ( ) 2. คุณระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ค่า FBS มากกว่า 140 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรขึ้นไป)

ตอนที่ 2 แบบทดสอบความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างท้ายข้อความที่ตรงกับคำตอบของท่านมากที่สุด  
เพียงข้อละ 1 คำตอบ

ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ
1. ผู้ป่วยเบาหวานรับประทานข้าวเหนียวโดยไม่จำกัดปริมาณ			
2. ผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทานข้าวกล้องแทนข้าวขาวเพื่อช่วยลดการดูดซึ่มกลูโคสให้ช้าลง			
3. ผู้ป่วยเบาหวานสามารถรับประทานเต้าหู้ ถั่วเหลืองทดแทนอาหารประเภทเนื้อสัตว์ได้			
4. ผู้ป่วยเบาหวานรับประทานอาหารประเภท ไข่แดง ปลาหมึก กุ้งได้โดยไม่จำกัดปริมาณ			
5. ผู้ป่วยเบาหวานควรลดการรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง เช่น แกวฮังเล ไข่อ้ว แอบอ่องออ แกงอ่อมเครื่องในหมู และอาหารประเภททอดด้วยน้ำมันมากๆ เช่น แคมหมู หนังไก่ทอด ปาท่องโก๋ ลูกชิ้นทอด เนื้อหมูทอด เนื้อไก่ทอด			
6. ผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทานผักประเภทใบ เช่น คื่นช่าย ผักบุ้ง ผักกาดขาว ตำลึงเป็นประจำโดยไม่จำกัดปริมาณ			
7. ผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทานผักประเภทพืชหัว เช่น เผือก มันเทศ ฟักทอง มันฝรั่ง ได้โดยไม่จำกัดปริมาณ			

ข้อคำถาม	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ
8. ผู้ป่วยเบาหวานรับประทานผลไม้ที่มีรสหวาน เช่นขนุน น้อยหน่า ละมุด ลำไย กล้วย มะขามหวาน ได้โดยไม่จำกัด ปริมาณ			
9. ผู้ป่วยเบาหวานสามารถ รับประทานอาหารที่มีส่วนผสมของ กะทิ เช่น แกงเขียวหวาน แกงกะทิ แกงเผ็ด เป็นประจำโดย ไม่จำกัดปริมาณ			
10. ผู้ป่วยเบาหวานไม่ควรรับประทานขนมหวาน เช่น ข้าวเหนียว มูน ขนมหม้อแกง ฟอยทอง ทองหยิบและเครื่องคัมรสหวาน เช่น น้ำหวานชนิดต่างๆ น้ำอัดลม และเครื่องคัมชูกำลัง			
11. ผู้ป่วยเบาหวานสามารถคัมเครื่องคัมที่ใส่น้ำตาลหรือนมข้น หวานหรือทั้งสองอย่างได้โดยไม่จำกัดปริมาณ			
12. ผู้ป่วยเบาหวานไม่ควรรับประทานอาหารและเครื่องคัมที่มี น้ำตาลเทียมเป็นส่วนผสม			
13. ผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทานอาหารที่ปรุงด้วยวิธีการนึ่ง และต้มมากกว่าวิธีการทอดและผัด			
14. ผู้ป่วยเบาหวานไม่ควรรับประทานอาหารรสเค็มหรืออาหาร หมักดองเพราะทำให้เสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง			
15. ผู้ป่วยเบาหวานควรเลือกคัมนมหรือผลิตภัณฑ์นมจากนม พร่องมันเนย			

### ตอนที่ 3 แบบสอบถามแผนการการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวาน

**คำชี้แจง** โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างท้ายข้อความที่ตรงกับการปฏิบัติของท่านมากที่สุด  
 ในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา เพียงข้อละ 1 คำตอบ โดยแต่ละข้อคำตอบมีความหมายดังนี้  
 ปฏิบัติเป็นประจำ หมายถึง ท่านปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอ (5-7 วันต่อสัปดาห์)  
 ปฏิบัติเป็นบางครั้ง หมายถึง ท่านปฏิบัติเป็นส่วนใหญ่ (3-4 วันต่อสัปดาห์)  
 ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง หมายถึง ท่านปฏิบัติเป็นครั้งคราว หรือนาน ๆ ครั้ง หรือทำเป็น  
 บางครั้ง (1-2 วันต่อสัปดาห์)  
 ไม่ปฏิบัติเลย หมายถึง ท่านไม่เคยปฏิบัติเลยในแต่ละสัปดาห์

แบบแผนการบริโภค	ความถี่ในการบริโภค			
	ประจำ (5-7 วัน/ สัปดาห์)	บางครั้ง (3-4 วัน/ สัปดาห์)	นาน ๆ ครั้ง (1-2 วัน/ สัปดาห์)	ไม่ ปฏิบัติเลย
1. ท่านรับประทานอาหารแต่ละมื้อในเวลา ใกล้เคียงกันทุกวัน				
2. ท่านรับประทานข้าวสวย				
3. ท่านรับประทานข้าวเหนียว				
4. รับประทานอาหารประเภทแป้ง เช่น ขนมจีน ก๋วยเตี๋ยว ขนมปัง ะหมี่				
5. ท่านรับประทานพืชหัว เช่น ฟักทอง เผือก มันสำปะหลัง มันเทศ				
6. ท่านรับประทานผักประเภทใบ เช่น คะน้า ผักบุ้ง ผักกาดขาว ตำลึง และผักประเภทดอก เช่น ดอกกะหล่ำ หัวปลี ดอกขจร สะเดา				
7. ท่านรับประทานผลไม้ที่มีรสหวาน เช่น เงาะ องุ่น ลำไย มะม่วงสุก ขนุน				
8. ท่านรับประทานผลไม้ที่ไม่หวาน เช่น ชมพู ฝรั่ง ส้ม มะม่วงดิบ				

แบบแผนการบริโภค	ความถี่ในการบริโภค			
	ประจำ (5-7 วัน/ สัปดาห์)	บางครั้ง (3-4 วัน/ สัปดาห์)	นาน ๆ ครั้ง (1-2 วัน/ สัปดาห์)	ไม่ ปฏิบัติเลย
9. ท่านรับประทานข้าวกล้อง หรือถั่วเขียว ถั่วแดง ถั่วดำท่าน				
10. ท่านรับประทานผลิตภัณฑ์ถั่วเหลือง เช่น เต้าหู้อ่อน เต้าหู้แข็ง				
11. ท่านรับประทานเนื้อสัตว์ติดมัน เช่น หมูสามชั้น ขาหมู หนังไก่				
12. ท่านรับประทานปลา ไข่ขาว				
13. ท่านรับประทานไข่แดง หรืออาหารทะเลประเภท กุ้ง ปลาหมึก หอยนางรม				
14. ท่านคั่วมันชนิดพร้อมมันเนย				
15. ท่านรับประทานอาหารที่มีมันเช่น แองซ์เล ใส่อั่ว แองอ่อมเครื่องในหมู แอ็บอ่องออ หรือแองกะทิ เช่น แองเผ็ด แองเขียวหวาน				
16. ท่านรับประทานอาหารทอด เช่น แคมหมู หนังไก่ทอด ลูกชิ้นทอด ไก่ทอด ปาท่องโก๋				
17. ท่านรับประทานขนมอบ เช่น เค้ก คุกกี้ ขนมปัง พาย				
18. ท่านรับประทานขนมหวาน เช่น ฝอยทอง ทองหยิบ ขนมหม้อแ่ง ข้าวเหนียวมุล สังขยา				
19. ท่านดื่มเครื่องดื่มที่ใส่น้ำตาล เช่น กาแฟ ชาเย็น น้ำกระเจี๊ยบ น้ำมะตูม				
20. ท่านรับประทานอาหารที่มีรสเค็ม เช่น ผักดอง ผลไม้ดอง หอยดอง เนื้อเค็ม ปลาเค็ม				
21. ท่านดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เช่น สุรา ยาดองเหล้า เบียร์				

#### ตอนที่ 4 แบบบันทึกการบริโภคอาหาร

##### คำชี้แจง

1. บันทึกข้อมูลอาหารทุกชนิดรวมทั้งขนมและเครื่องดื่มที่ท่านรับประทานตลอดทั้งวัน
2. บันทึกรายการอาหารและสถานที่รับประทาน เช่น ที่บ้าน ที่ทำงาน ร้านอาหาร เป็นต้น
3. โพรตระบุมื้ออาหารหลัก (มื้อเช้า มื้อกลางวันและมื้อเย็น) หรือ อาหารว่างและเวลาที่รับประทาน
4. บันทึกรายการอาหารและเครื่องดื่มทุกชนิดที่รับประทาน โพรตระบุวิธีการปรุงอาหาร เช่น ทอด ผัด ต้ม แกง ปิ้งและย่าง เป็นต้น
5. บันทึกส่วนประกอบของอาหารและปริมาณที่รับประทาน โดยระบุขนาดปริมาตรและจำนวนที่รับประทาน เช่น ผักผักคะน้า ให้ ระบุว่ากินผักคะน้า 1 ทัพพี หมูสับสุก 2 ช้อนกินข้าว เป็นต้น
6. บันทึกเครื่องดื่มที่รับประทาน เป็นปริมาตรหรือขนาดและส่วนผสม เช่น โคล่า 1 ขวด กลาง หรือ 280 ซี.ซี. กาแฟ 1 ถ้วย ขนาด 120 ซี.ซี. ใส่น้ำตาลทราย 2 ช้อนชา เป็นต้น

## ตัวอย่างการบันทึกรายการอาหาร

ชื่อผู้บันทึก นางสาววิรัชชา อินทะกันท์ วันที่บันทึก 3 ตุลาคม 2554

 วันธรรมดา วันหยุด

มื้ออาหาร	เวลาสถานที่	ชื่ออาหาร	วิธีการปรุง	ส่วนประกอบของอาหาร	ปริมาณอาหารที่รับประทาน (ช้อนกินข้าว / ทัพพี / ถ้วยตวง ฯลฯ)
เช้า	07.30 น. บ้าน	ข้าวเหนียว แกงผักบุ้งใส่ปลานิล ปลาทูดอด	หุง แกง ทอด	ข้าวเหนียว ผักบุ้งจืด ปลานิลสุก ปลาทูดอด น้ำมันถั่วเหลือง	3 ทัพพี 2 ทัพพี 3 ช้อนกินข้าว 4 ช้อนกินข้าว 1 ช้อนชา
ว่าง	10.00 น. โรงงาน	น้ำเต้าหู้ ปาต่องโก๋	ต้ม ทอด	น้ำเต้าหู้ ปาต่องโก๋	1 แก้ว 2 คู่
กลางวัน	12.00 โรงงาน	ข้าวเหนียว แกงผักบุ้งใส่ปลานิล ปลาทูดอด ชมพูเจียว	นึ่ง แกง ทอด	ข้าวเหนียว ผักบุ้งสุก ปลานิลสุก ปลาทูดอด น้ำมันถั่วเหลือง	3 ทัพพี 2 ทัพพี 3 ช้อนกินข้าว 3 ช้อนกินข้าว 1 ช้อนชา
เย็น	18.00 น. บ้าน	ข้าวเหนียว ต้มจืดเต้าหู้ไขใส่หมูสับ ชมพูเจียว	นึ่ง ต้ม ต้ม	ข้าวเหนียว เต้าหู้ไขไก่ หมูสับสุก ผักกาดขาวสุก แครอทสุก ชมพูเจียว	3 ทัพพี 1 หลอด 3 ช้อนกินข้าว 2 ทัพพี 1 ถ้วย 3 ช้อน

ชื่อผู้บันทึก..... วันที่บันทึก.....  วันธรรมดา  วันหยุด

มื้ออาหาร	เวลาสถานที่	ชื่ออาหาร	วิธีการปรุง	ส่วนประกอบของอาหาร	ปริมาณอาหารที่รับประทาน (ช้อนกินข้าว / ทัพพี / ถ้วยตวง ฯลฯ)
มื้อเช้า					

มื้อ อาหาร	เวลา สถานที่	ชื่ออาหาร	วิธี การปรุง	ส่วนประกอบ ของอาหาร	ปริมาณอาหารที่ รับประทาน (ช้อนกินข้าว / ทัพพี / ถ้วยตวง ฯลฯ)
มื้อ กลางวัน					

มื้อ อาหาร	เวลา สถานที่	ชื่ออาหาร	วิธี การปรุง	ส่วนประกอบ ของอาหาร	ปริมาณอาหารที่ รับประทาน (ช้อนกินข้าว / ทัพพี / ถ้วยตวง ฯลฯ)
มือเย็น					

## ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ – นามสกุล	นางสาววิรัชยา อินทะกันท์
วัน เดือน ปีเกิด	30 เมษายน พ.ศ. 2529
สถานที่เกิด	จังหวัดลำพูน
ประวัติการศึกษา	ศึกษาศาสตร์บัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับสอง) สาขาวิชา คหกรรมศาสตร์ วิชาเอก อาหารและโภชนาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2552
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	1. ทุนผู้ช่วยสอนจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2554 วันที่ 7 กรกฎาคม 2554 2. ทุนอุดหนุนการค้นคว้าและวิจัยประเภทวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2554 วันที่ 26 สิงหาคม 2554