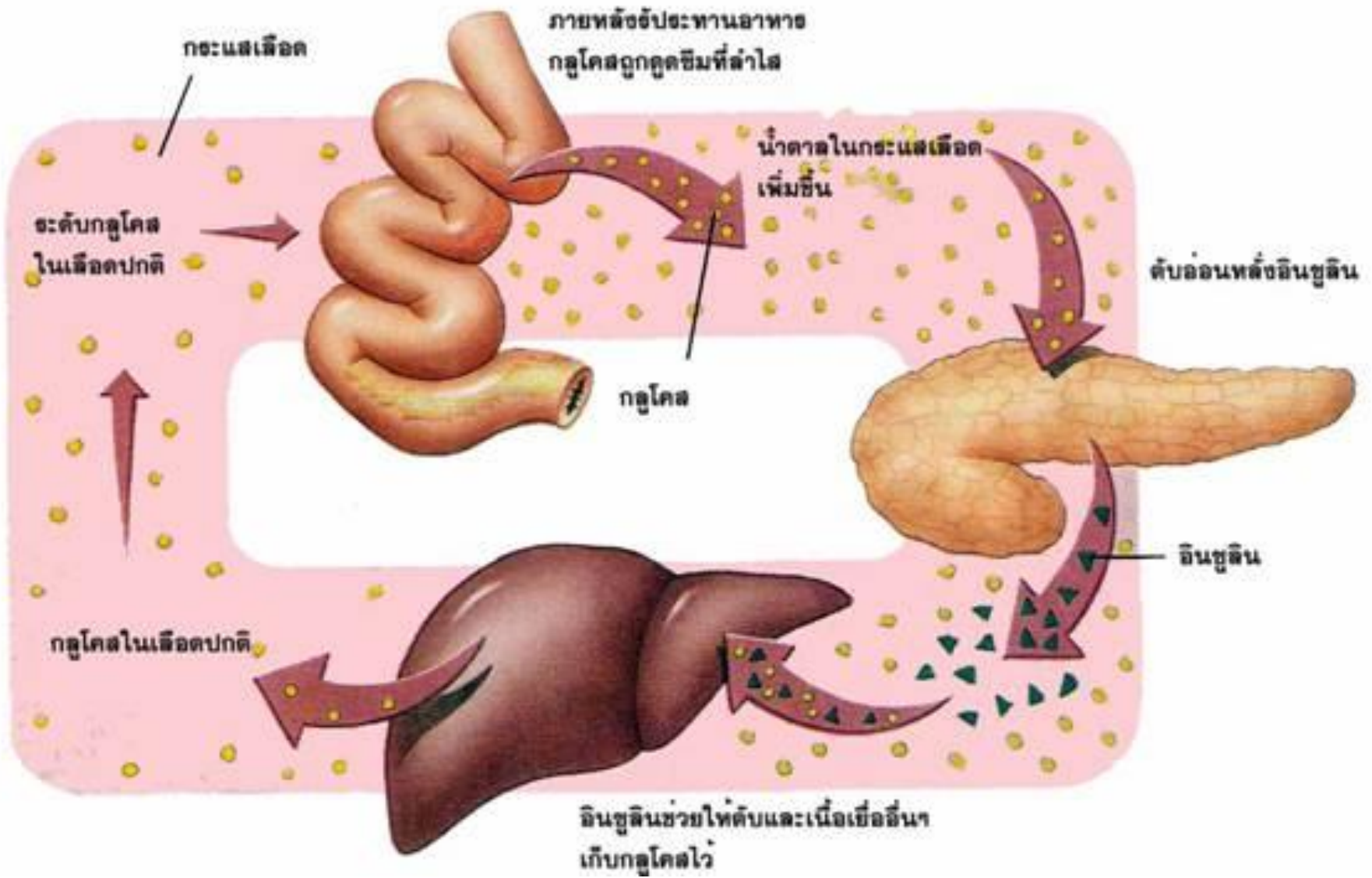


DM Remission Clinic

เบาหวานและภาวะดื้ออินซูลิน

กลไกการทำงานของอินซูลิน

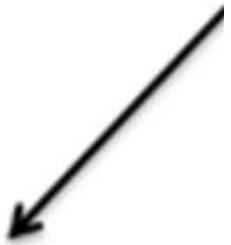




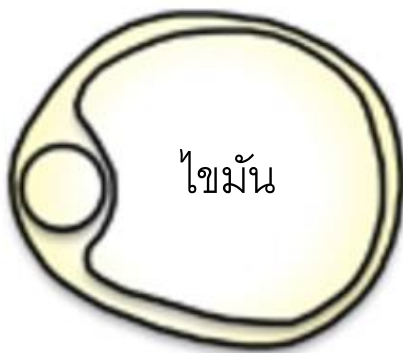
ตัวอ่อน



อินซูลิน



ตับ



ไข่มัน



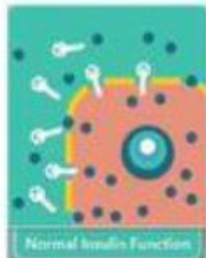
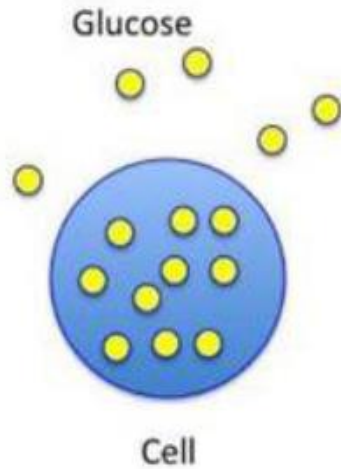
กล้ามเนื้อ

- ลดการสร้างน้ำตาล
- นำน้ำตาลไปสะสม

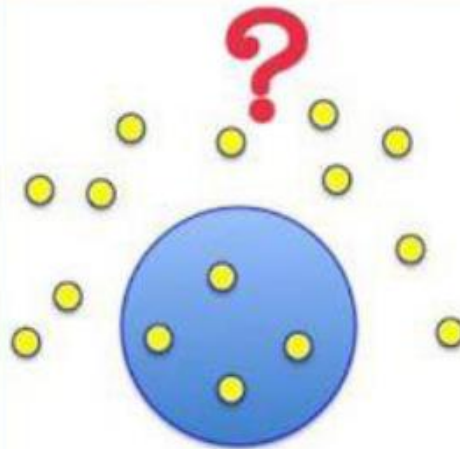
- นำน้ำตาลไปเปลี่ยนเป็นไขมัน
- ลดการสลายไขมัน

- สลายน้ำตาล
- นำน้ำตาลไปสะสม

Normal

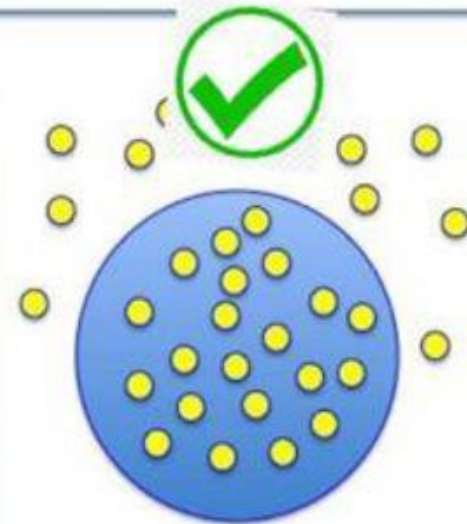


Insulin Resistance



Lock and key

"Internal Starvation"
Paradigm



**Overflow
Phenomenon**

เพจ: โรงเรียนเบญจมราชูทิศ โมเดล

INSULIN RESISTANCE



ภาวะปกติ

ถึงเก็บน้ำตาลในร่างกาย
ยังไม่เต็มความจุ

ยังไม่เป็นเบาหวาน



ร่างกาย

เบาหวานชนิดที่ 2

เราควรลดน้ำตาลในถ้วย

มากกว่าเก็บน้ำตาลบนพื้น

Bodysugar

กลับมาใส่ถ้วยเดิม

น้ำตาลในร่างกายล้นถึงเก็บ

ร่างกาย

(เบาหวาน)

น้ำตาลล้นออกมา
ในกระแสเลือด

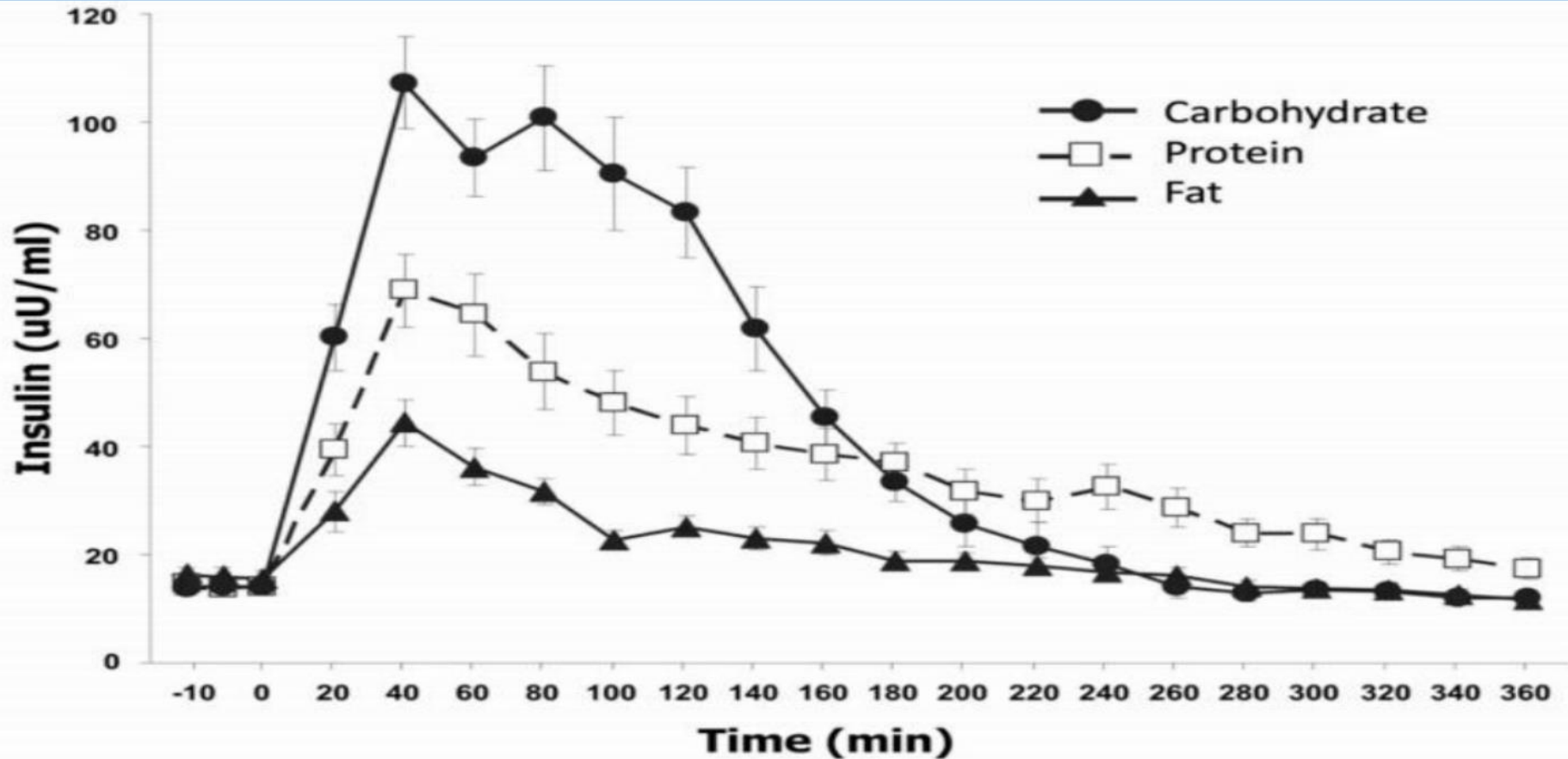
Bloodsugarสูง
(เบาหวาน)



การเริ่มต้นรักษาให้ยากระดับอินซูลิน
หรือฉีดอินซูลินในเบาหวานชนิดที่2เหมือนการซูก
น้ำตาลไปไว้ที่อื่นเพื่อไม่ให้น้ำตาลในเลือดสูง



Insulin resistance & Pathophysiology of Type II DM



คาร์โบไฮเดรตกระตุ้นอินซูลินมากที่สุด

Breakfast

Lunch

Dinner

Increased
Insulin

Snack

Snack

Snack

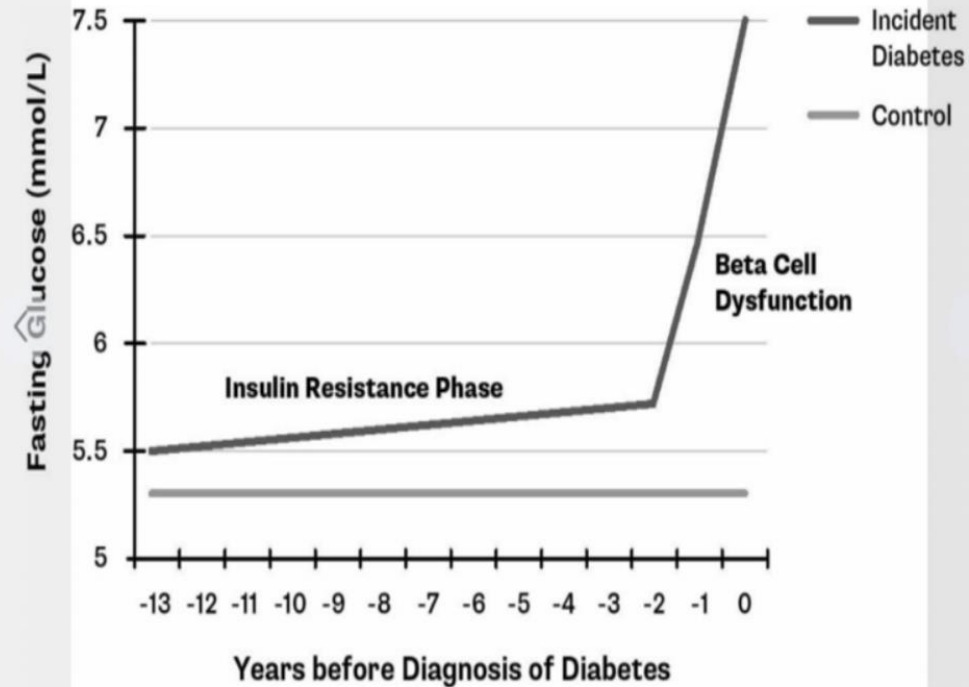
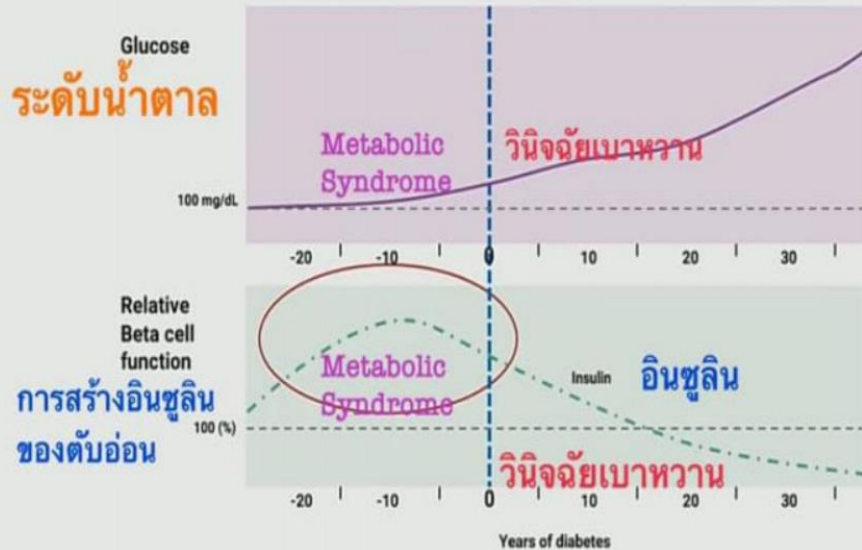
Decreased
Insulin

กินถี่ / กินบ่อย กระตุ้น Insulin บ่อย



ความสัมพันธ์ของฮอร์โมนอินซูลินกับโรคเบาหวาน

Natural history of Type 2 Diabetes



ร่างกายเกิดภาวะดื้ออินซูลินยาวนาน

พยาธิสภาพตับอ่อนในเบาหวาน

NORMAL

INSULIN RESISTANCE

ตับอ่อน

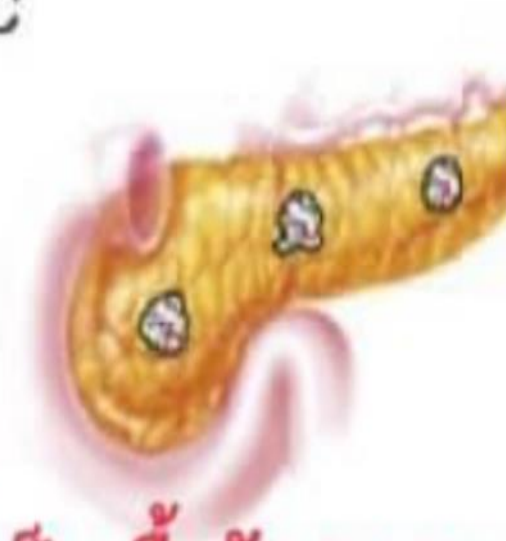
β -cell
compensation

β -cell
failure

B

C

A
ปกติ



เบาหวานระยะเริ่มต้น

เบาหวานที่เป็นเรื้อรังนานๆ

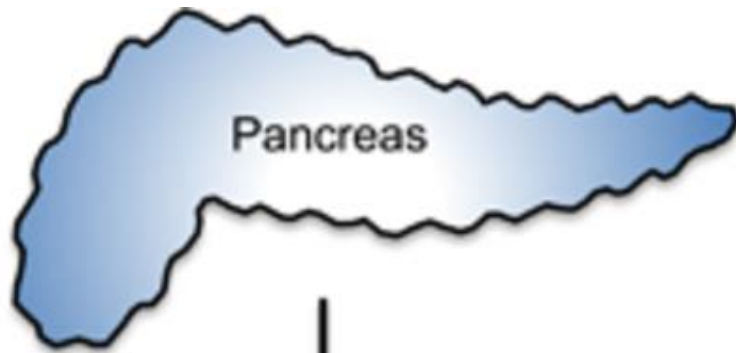
B

C

Normal functional
 β -cell mass:
glucose homeostasis

Increased functional
 β -cell mass:
normoglycaemia

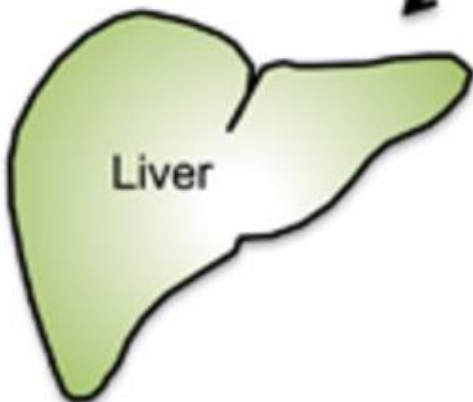
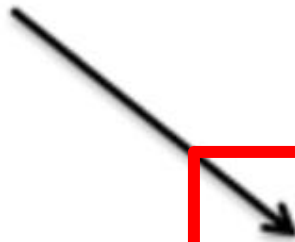
Decreased functional
 β -cell mass:
type 2 diabetes



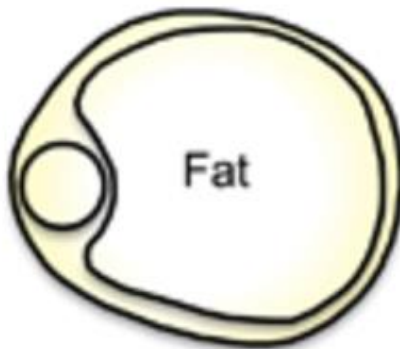
Pancreas



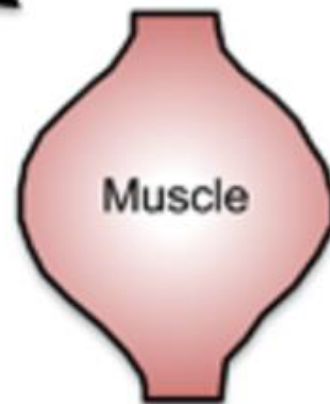
Insulin



Liver



Fat



Muscle

ลดการสร้างน้ำตาล
นำน้ำตาลไปสะสม

สะสมไขมัน
ลดการสลายไขมัน

สลายน้ำตาล
นำน้ำตาลไปสะสม

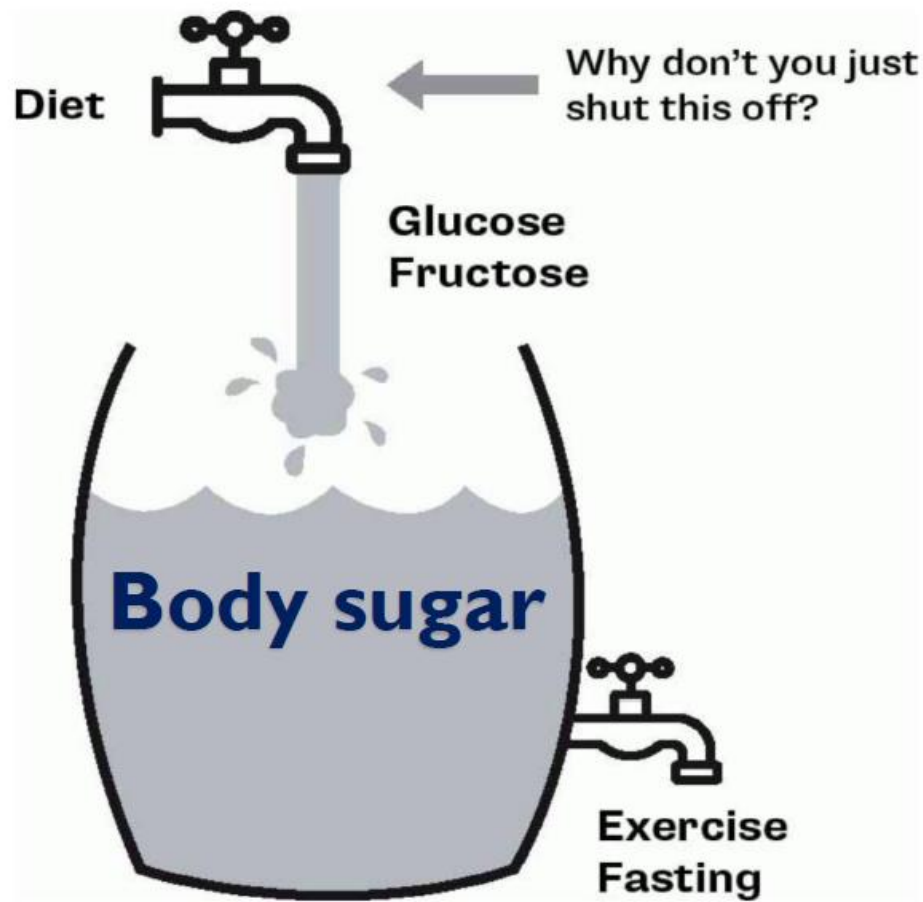
สรุปการเกิดเบาหวาน

- การกินอาหารที่กระตุ้นอินซูลินสูง
- ตับอ่อนเสื่อมสภาพ
- ภาวะดื้ออินซูลินในร่างกาย



- กินอาหารที่กระตุ้นอินซูลินต่ำมากขึ้น
- ลดการทำงานอาหารที่กระตุ้นอินซูลิน
- ลดภาวะดื้ออินซูลินโดยการเสริมสร้างกล้ามเนื้อ

ลด,หยุดเติม **CARB** ด้วย **LC, KETO**
ระบายน้ำตาล ไขมันออกด้วยการทำ **IF** ออกกำลังกาย





ภาวะดื้ออินซูลิน ในโรคเบาหวาน



กลไกการทำงานของอินซูลิน สำคัญอย่างไร

1.



อินซูลินจาก Beta cell ในตับอ่อน จะช่วยยับยั้งการสร้างน้ำตาลที่ เกินความจำเป็นที่ตับและเก็บ น้ำตาลเป็นพลังงานสะสมไว้

2.



อินซูลินเป็นกุญแจสำคัญในการ นำพาน้ำตาลในกระแสเลือดไปใช้ ที่เซลล์กล้ามเนื้อ

▷ ทั้ง 2 กลไกนี้จะช่วยดึงระดับ น้ำตาลลงมาให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ

ภาวะดื้อต่ออินซูลิน เกิดขึ้นได้อย่างไร?



เกิดจาก Beta cell มีภาวะล้าจากการ หลั่งอินซูลินเป็นเวลานานจนทำให้ การหลั่งอินซูลินลดลง จนระดับน้ำตาล ในเลือดสูงขึ้นและเกิดเป็นเบาหวาน

รับมืออย่างไรเมื่อเกิด ภาวะดื้อต่ออินซูลิน

1.



ลดน้ำหนัก
ในผู้ที่มี
น้ำหนักเกิน

2.



ออกกำลังกาย
30 นาทีต่อวัน

3.



ไม่นั่งนานเกิน
30 นาทีต่อครั้ง
เพื่อดึงน้ำตาลไปใช้
ให้มากขึ้น

คำถาม

ทำอะไร เพื่อจะเข้าสู่เบาหวานระยะสงบ

- แนวทางการลดภาวะดี้อต่ออินซูลิน ในผู้ป่วยเบาหวาน
 1. low carb diet ลดแป้ง
 2. Intermittent fasting (อดอาหารเป็นช่วง กินเป็นช่วง)
 3. Exercise ออกกำลังกาย
 4. Stressless ไม่เครียด
 5. Sleep นอนหลับเพียงพอ



ผัก

2

ส่วน

ข้าว

1 ส่วน

เนื้อ

1 ส่วน

กินอิ่ม
แต่ไม่อ้วน

ด้วยหลัก

2:1:1



2.INTERMITTENT FASTING

(อดอาหารเป็นช่วง กินเป็นช่วง)

ช่วงที่อดอาหารไม่มีอาหารอะไรไปกระตุ้นอินซูลินเลย

- **IF16:8** ช่วงอด16ชม:ช่วงกิน8ชม

เช่น เริ่มกินมื้อแรก8.00 มื้อที่ 2 นับบวกไปอีก8ชม คือ16.00 หลังจากนั้น
ไม่ให้กินอะไรยกเว้นน้ำเปล่า กาแฟดำ ไม่ใส่อะไรเลย เริ่มกินอีกที่ 8.00
ของอีกวัน

- ช่วงที่กินอาหารต้องเป็นพวก **low carb/very low carb**

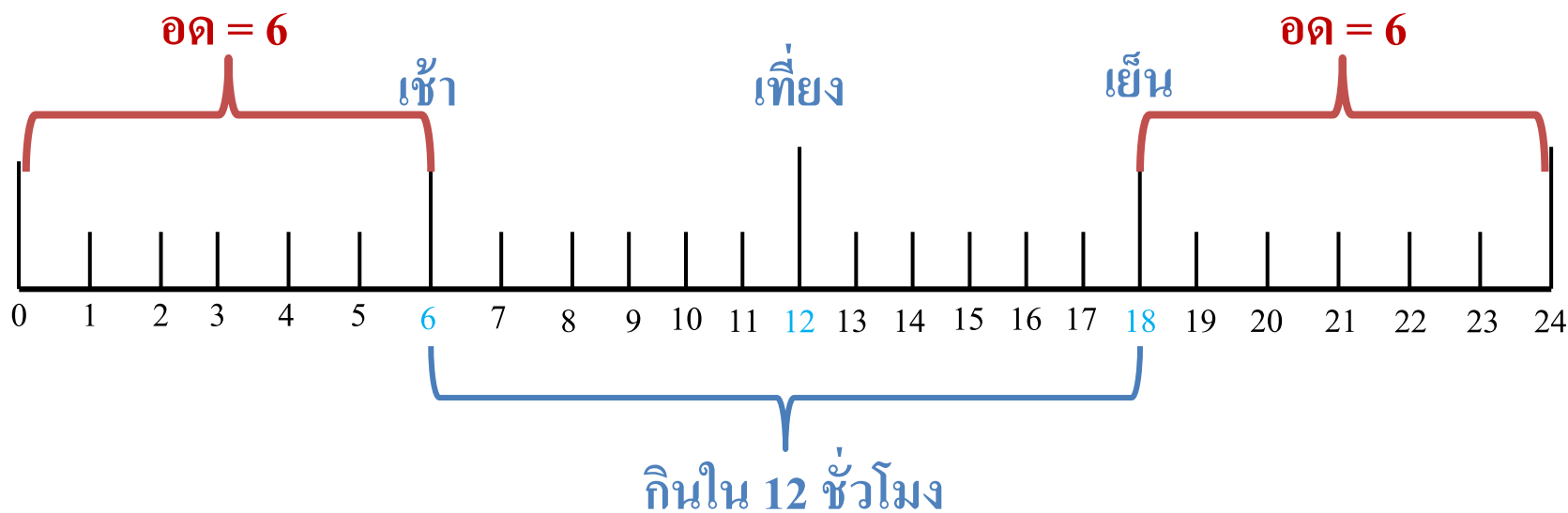
- IF12:12 ช่วงอด12 ชม:ช่วง กิน12 ชม

เช่น เริ่มกินมื้อแรก6 .00 มื้อที่ 2 นับบวกไปอีก12 ชม คือ18.00 หลังจากนั้น
ไม่ให้กินอะไรยกเว้นน้ำเปล่า กาแฟดำ ไม่ใส่อะไรเลย เริ่มกินอีกที่ 8.00
ของอีกวัน

- ช่วงที่กินอาหารต้องเป็นพวก low carb/very low carb

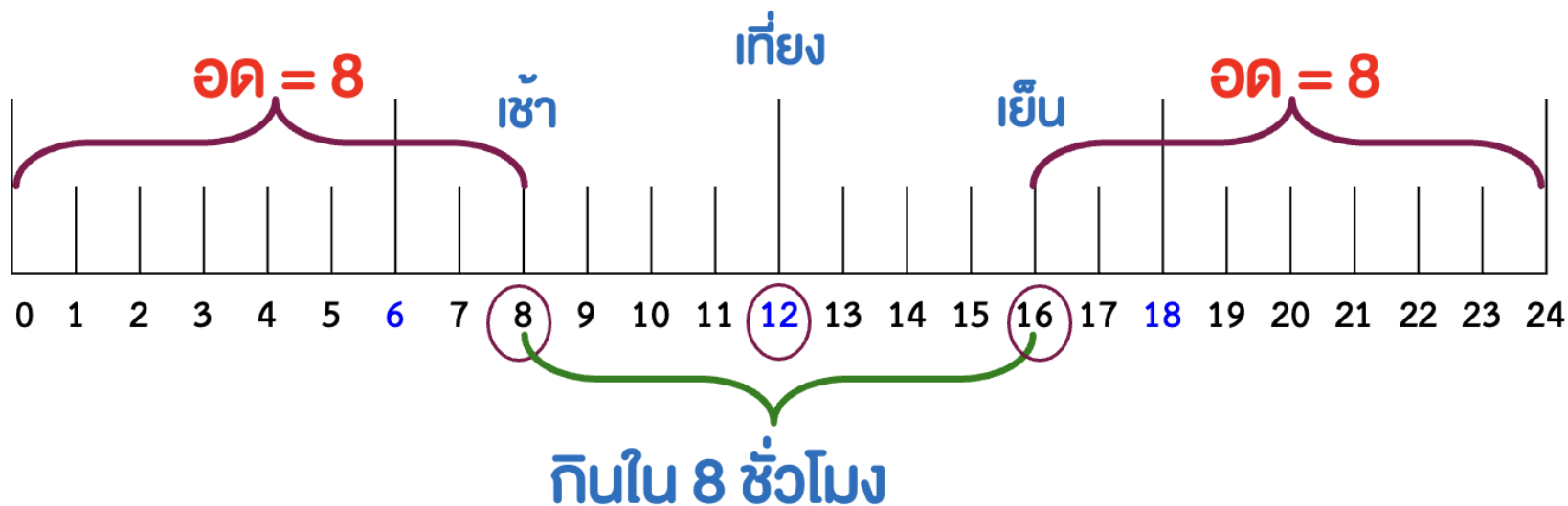
แบบที่ 1 (12 : 12)

อดอาหาร 12 ชั่วโมง กิน 12 ชั่วโมง



แบบที่ 2 (16 : 8)

อดอาหาร 16 ชั่วโมง กิน 8 ชั่วโมง



แพทย์พร ดีมี (นักโภชนาการ โรงพยาบาลบางระกำ)

TYPE OF FASTING



12 : 12



14 : 10



16 : 8



20 : 4



OMAD



MEAL SKIPPING

3 . EXERCISE

เพิ่มความไวต่ออินซูลิน ช่วยให้ร่างกายใช้น้ำตาลได้ดีขึ้นเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ
(3 - 5 วัน / สัปดาห์ ครั้งละ ๓0 - 60 นาที)

HEART PUMPING CARDIO WORKOUT

7 DAILY MOVES NO GYM CARDIO WORKOUT

7 Exercises. 40 sec exercise/20 sec break. 2-4 Rounds. 1minute rest between rounds.

JUMPING JACKS PLANK JUMP INS SCISSOR HOPS MOUNTAIN CLIMBERS

TOUCH FLOOR SQUAT JUMPS BUTT KICKERS HIGH KNEE MARCH

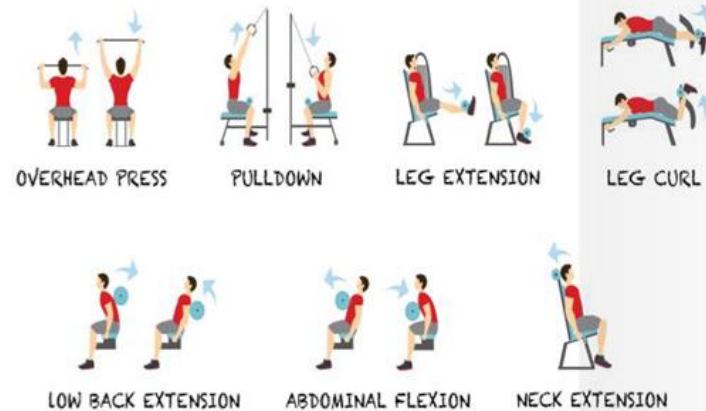
DOWNLOAD THE FREE APP @ www.7dailymoves.com

THE ULTIMATE SCIENCE-BASED RESISTANCE TRAINING ROUTINES FOR SENIOR CITIZENS

MINIMAL



EXTENDED



4.SLEEP(นอนให้พอ)

นอนไม่พอคุดมน้ำตาล ความดันยาก

- นอนให้พอ 22.00-04.00
- ปิดไฟ ลดการใช้แสงสีฟ้าก่อนนอน(โทรศัพท์ ทีวี)
- **Relax** ก่อนเข้านอน เช่น อ่านหนังสือ นั่งสมาธิ

อาการที่ควรสังเกตและเฝ้าระวัง

อาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

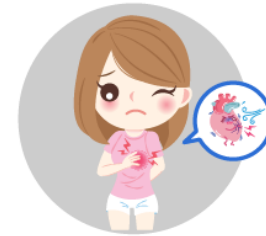
อาการทางร่างกายจาก
ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ



รู้สึกง่วง



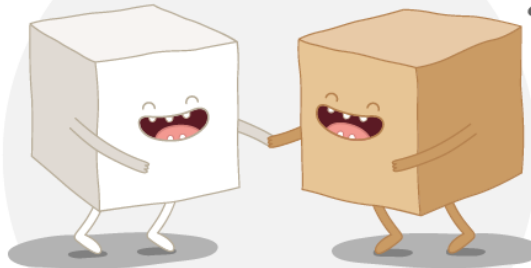
มือสั่น กระสับกระส่าย



ใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว



มีหิวออกมาก



ความดันโลหิต
ซิสโตลิกสูง



รู้สึกหิว



ชารอบปาก หรือส่วนอื่นๆ

อาการสมองขาดกลูโคส



อุณหภูมิร่างกายต่ำ



อ่อนเพลีย มีมึนงง ปวดศีรษะ



ปฏิกิริยาตอบสนองของทารก



หมดสติ และชั๊ก

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ



ต่ำกว่า
70
มก./ดล.



หัวใจเต้นเร็ว



เพื่อย
มึนงง
เหงื่อออก
ตัวสั่น
อ่อนแรง

TNN 24 ช่อง 16

หากหมดสติ ควบคุมศีรษะให้สูง ใช้น้ำหวาน/น้ำผึ้ง
ป้ายกระพุ้งแก้มแล้วนำส่งโรงพยาบาล

วิธีแก้ไข



3 เม็ด



3 ช้อนชา



2 ช้อนโต๊ะ



2 ช้อนชา



1 กล่อง



www.tnnthailand.com



TNN24Official



tnnthailand



tnnthailand



TNN24

ตั้งเป้าหมาย SMART

