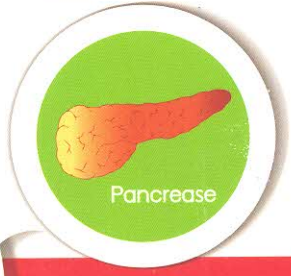
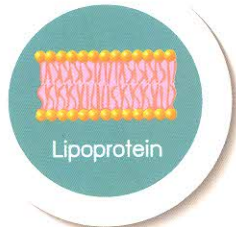
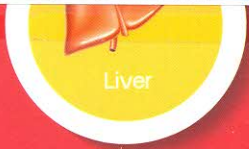
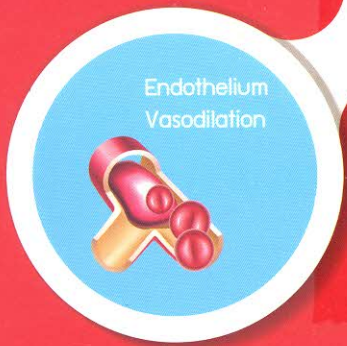




ภาวะเครียดทางออกซิเดชัน และโรคเบาหวานชนิดที่ 2



**Oxidative
Stress**



ภาวะเครียดทางออกซิเดชันและโรคเบาหวาน
WK.810 ส.476ก 2559 ฉ.1



Barcode *10047013*
ห้องสมุดวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

สารบัญ

บทนำ 1

บทที่ 1 สารอนุมูลอิสระตระกูลออกซิเจนที่ว่องไว
(Reactive Oxygen Species; ROS) 5

ไลปิดเปอร์ออกซิเดชัน (Lipid Peroxidation).....11

ภาวะเครียดทางออกซิเดชัน (Oxidative Stress)15

การตรวจวิเคราะห์ที่ไลปิดเปอร์ออกซิเดชัน (Lipid Peroxidation Assay).....16

ไทโอบาร์บิทูริกเอซิดรีแอคทีฟ ซับสแตนซ์

(Thiobarbituric acid - Reactive Substance; TBARS).....17

ไอโซพรอสเทนส์ (Isoprostanes).....17

บทบาทของภาวะเครียดทางออกซิเดชันที่เกิดจากสารโลหะหนัก.....18

สารหนูหรืออาร์ซีนิก (Arsenic; As).....19

แคดเมียม (Cadmium; Cd).....22

เหล็ก (Iron)31

สารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidants)35

เอกสารอ้างอิง37

บทที่

2

ภาวะโภชนาการเกินและภาวะเครียดทางออกซิเดชัน (Over Nutrition and Oxidative Stress)	63
---	----

ภาวะเครียดทางออกซิเดชันในเนื้อเยื่อไขมัน (Oxidative stress in adipose tissue)	64
ภาวะเครียดทางออกซิเดชัน และภาวะความดันโลหิตสูงที่ไวต่อเกลือ (Oxidative Stress and Salt-Sensitive Hypertension).....	66
เอกสารอ้างอิง	68

บทที่

3

เนื้อเยื่อไขมันทำหน้าที่ดังต่อมไร้ท่อ (Adipose Tissue as an Endocrine Organ)	71
---	----

เอนไซม์ที่เกี่ยวข้องในการเมแทบอลิซึมของกลูโคคอร์ติคอยด์ (Glucocorticoids).....	76
บุคคลที่มีภาวะเมแทบอลิซึมและสุขภาพดีแต่มีภาวะโรคอ้วน (Metabolically Healthy but Obese Individuals).....	77
เอกสารอ้างอิง	81

บทที่

4

ภาวะการอักเสบ (Inflammation)	85
------------------------------------	----

ซี-รีแอคทีฟโปรตีน (C-Reactive Protein; CRP)	87
C3/Acylation-Stimulating Protein: C3/ASP	89
ไซโตไคน์ และเคโมไคน์ (Cytokines and Chemokines)	90
Cell adhesion molecules, monocyte chemotactic protein-1 (MCP) และ eotaxin	94
เฟอริติน (Ferritin) และทรานส์เฟอริริน (Transferrin).....	95
I κ B kinase broad beta (IKK- β).....	96
อะไมลอยด์ เอ (Serum amyloid A; SAA) ในซีรัม	96
CD40 ligand.....	97
Plasminogen activator inhibitor-1	99
เอกสารอ้างอิง	100

บทที่
5

ภาวะดื้อต่ออินซูลิน (Insulin Resistance)..... 111

ภาวะเครียดทางออกซิเดชันและการสูญเสียหน้าที่การทำงานของเบต้าเซลล์
(Oxidative stress and β -Cells dysfunction)..... 116

น้ำตาลกลูโคสชักนำให้เกิดความเป็นพิษต่อเบต้าเซลล์
(β -Cells glucose-induced toxicity)..... 117

ไขมันชักนำให้เกิดความเป็นพิษต่อเบต้าเซลล์
(β -Cells lipid-induced toxicity) 118

น้ำตาลกลูโคสและไขมันร่วมในการชักนำให้เกิดความเป็นพิษต่อเบต้าเซลล์
(β -Cells Combined Glucose/Lipid Toxicity)..... 119

เอกสารอ้างอิง 120

บทที่
6

บทบาทของอินซูลินในการควบคุม ระบบรีดอกซ์: ผลกระทบที่สำคัญ
ของอินซูลิน 127

ภาวะเครียดทางออกซิเดชันและภาวะเครียดทางไนโตรเซชัน
(Nitrosative Stress)..... 128

ผลการต้านอนุมูลอิสระของอินซูลิน..... 130

ประสิทธิภาพของการรักษาด้วยอินซูลิน 132

ผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการป้องกันของน้ำตาลกลูโคส-อินซูลิน-
โพแทสเซียม..... 133

อินซูลินช่วยลดทอนภาวะการทำลายดีเอ็นเอ ภาวะไลปิดเปอร์ออกซิเดชัน
และโปรตีนโมติฟิเคชัน..... 135

อินซูลินสามารถลดทอนการสร้างอนุมูลอิสระ..... 137

อินซูลินส่งเสริมการกำจัดอนุมูลอิสระตระกูลออกซิเจนที่ว่องไว (ROS)
และอนุมูลอิสระ ตระกูลไนโตรเจนที่ว่องไว (RNS) ประเภทต่างๆ..... 138

อินซูลินส่งเสริมการฟื้นฟูของสารต้านอนุมูลอิสระภายในเซลล์..... 139

อินซูลินควบคุมวงจรของรีดอกซ์ของกลูตาไธโอนและไทโอรีดอกซิน..... 140

อินซูลินควบคุมเอนไซม์ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทส (Superoxide Dismutase; SOD) และคะตาเลส (Catalase).....	146
อินซูลินควบคุมเอนไซม์ไนตริกออกไซด์ซินเทส	147
อินซูลินควบคุมฮีโมออกซิจีเนส-1 (Heme oxygenase-1)	147
เอกสารอ้างอิง	149

บทที่

7

ภาวะไขมันในเลือดสูงผิดปกติ (Dyslipidemia)	165
---	-----

อัตราส่วนของไลโปโปรตีน (Lipoprotein ratios).....	168
ลักษณะของ Hypertriglyceridaemic waist.....	169
เอกสารอ้างอิง.....	174

บทที่

8

ภาวะเมตาบอลิกซินโดรม: ภาวะก่อนเป็นโรคเบาหวาน (Metabolic Syndrome: Pre-Diabetes).....	177
--	-----

คำจำกัดความและเกณฑ์การวินิจฉัยภาวะเมตาบอลิกซินโดรม	178
ความชุกของภาวะเมตาบอลิกซินโดรม	181
พยาธิสรีรวิทยาการเกิดเมตาบอลิกซินโดรมและก่อนการเกิดโรคเบาหวาน (Pathophysiology of Metabolic syndrome and Prediabetes).....	186
การตรวจวัดภาวะต่ออินซูลิน/ภาวะที่มีอินซูลินสูงในกระแสเลือด	195
การเกิดภาวะต่ออินซูลินและการพัฒนาเกิดเป็นความดันโลหิตสูง.....	196
ภาวะต่ออินซูลินและการพัฒนาเกิดภาวะไขมันผิดปกติ	197
ภาวะต่ออินซูลินและอาการของเส้นเลือดแดงตีบตัน.....	197
ภาวะเมตาบอลิกซินโดรม คือภาวะก่อนการเกิดเบาหวาน	198
ภาวะความไม่สมดุลในระดับกลูโคสภายหลังการทดสอบความคงทน ต่อน้ำตาลกลูโคส (Impaired Glucose Tolerance; IGT) และการเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน	199
การใช้ค่าความไม่สมดุลของระดับกลูโคสภายหลังอดอาหาร (IFG) ตัวเดียว เป็นตัวพยากรณ์อุบัติการณ์การเกิดโรคเบาหวาน	200

การใช้ข้อบกพร่องอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ของเมตาบอลิกซินโดรมมาพยากรณ์การเกิดโรคเบาหวาน (Other non-Metabolic Syndrome Predictors of diabetes).....	201
Gamma-Glutamyl Transferase (GGT) และ Alanine Aminotransferase (ALT).....	202
องค์ประกอบอื่นๆ ในพฤติกรรมการดำเนินชีวิต.....	203
ภาวะของโรคอื่นๆ ที่ร่วมกับการเกิดเมตาบอลิกซินโดรม	203
โรคถุงน้ำในรังไข่ชนิดหลายๆ ถุง (Polycystic ovarian syndrome; PCOS)	204
การเปลี่ยนแปลงของเส้นเลือดในตา (Vascular changes in the eye).....	205
ระดับกรดยูริกเพิ่มสูงขึ้นในกระแสเลือด.....	205
โรคอื่นๆ ที่มีปัจจัยเสี่ยงสูงร่วมกับภาวะเมตาบอลิกซินโดรม.....	207
ภาวะเมตาบอลิกซินโดรมและภาวะเครียดทางออกซิเดชันและความดันโลหิต	208
ภาวะเมตาบอลิกซินโดรม และภาวะความดันโลหิตสูงที่ไวต่อเกลือโซเดียม....	210
ภาวะเครียดทางออกซิเดชันชักนำให้เกิดความดันโลหิตสูงที่ไวต่อเกลือโซเดียม	211
ROS และการกระตุ้นที่ตัวรับของมิเนอราโลคอร์ติคอยด์.....	212
การให้การรักษาโรคเมตาบอลิกซินโดรม.....	215
ข้อแนะนำการออกกำลังกาย	217
ข้อแนะนำเกี่ยวกับการลดน้ำหนัก และการเพิ่มการเคลื่อนไหวของร่างกาย....	218
ข้อแนะนำทุกๆ ไป ในทุกภาวะ	218
ข้อแนะนำจำเพาะแยกโรคอ้วน.....	218
ภาวะที่มีไขมันผิดปกติ	219
ภาวะที่มีความดันโลหิตสูง	219
ภาวะเอนโดทีเลียมเซลล์สูญเสียหน้าที่.....	220
ภาวะเมตาบอลิกซินโดรมในเด็กและวัยรุ่น.....	223
เอกสารอ้างอิง	226

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Type 2 Diabetes Mellitus) 251

การพัฒนาเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จากภาวะดื้อต่ออินซูลิน (Development of Type 2 Diabetes Mellitus from Insulin Resistance)	251
โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Type 2 diabetes mellitus)	252
ภาวะเครียดทางออกซิเดชันในผู้ป่วยโรคเบาหวาน (Oxidative stress in type 2 diabetes)	254
กลูโคสออกซิไดซ์ออกซิเดชัน (Glucose Autoxidation).....	256
วิถีของโพลีออล (The Polyol Pathway).....	256
วิถีเฮกโซซามีน (Hexosamine pathway).....	259
วิถีของโปรตีนไคเนส-ซี (Protein Kinase-C).....	261
การเกิดไกลเคชันโดยไม่เอนไซม์ (Non-Enzymatic Glycation).....	263
บทบาทของภาวะเครียดทางออกซิเดชันในการเกิดพยาธิสรีรวิทยา ของโรคหัวใจ และหลอดเลือดจากโรคเบาหวาน	268
บทบาทของภาวะเครียดทางออกซิเดชันกับการเกิดบาดเจ็บ ของไตในโรคเบาหวาน	271
บทบาทของภาวะเครียดทางออกซิเดชันต่อความผิดปกติในการทำหน้าที่ ของตับในผู้ป่วยโรคเบาหวาน.....	273
ภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา (Diabetic retinopathy).....	273
บทบาทของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในผู้ป่วยโรคเบาหวาน	277
เอกสารอ้างอิง	282

การให้การดูแลรักษาโรคเบาหวาน
(Treatment in Type 2 Diabetes Mellitus) 301

การเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินชีวิต (Lifestyle Interventions).....	303
การดูแลรักษาภาวะน้ำตาลกลูโคสในเลือด.....	303



ยาลดระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือด (Antihyperglycemic drugs).....	304
การดูแลรักษาภาวะไขมันในเลือดสูงผิดปกติ	307
ยาที่ใช้รักษาภาวะไขมันสูงผิดปกติในเลือด	307
ยาสแตติน (Statins).....	308
ยาไฟเบรทส์ (Fibrates)	308
ยากรดนิโคตินิก (Nicotinic acid)	309
บทสรุป (Conclusion).....	309
เอกสารอ้างอิง	311
ดัชนี.....	315