

สมุนไพรและสารพฤกษเคมี



ผศ.ดร. เอกราช บำรุงพืชน์

ภาควิชาโภชนวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

ขอบเขตเนื้อหา

- ความหมายของสารพฤกษเคมี
- คุณสมบัติหลักของสารพฤกษเคมี
- ชนิดของสารพฤกษเคมี
- อาหารที่เป็นแหล่งของสารพฤกษเคมี
- บทบาทที่สำคัญของสารพฤกษเคมีต่อสุขภาพ
- สารพฤกษเคมี/สมุนไพร กับโรคเรื้อรัง
โรคอ้วน ไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง เบาหวาน



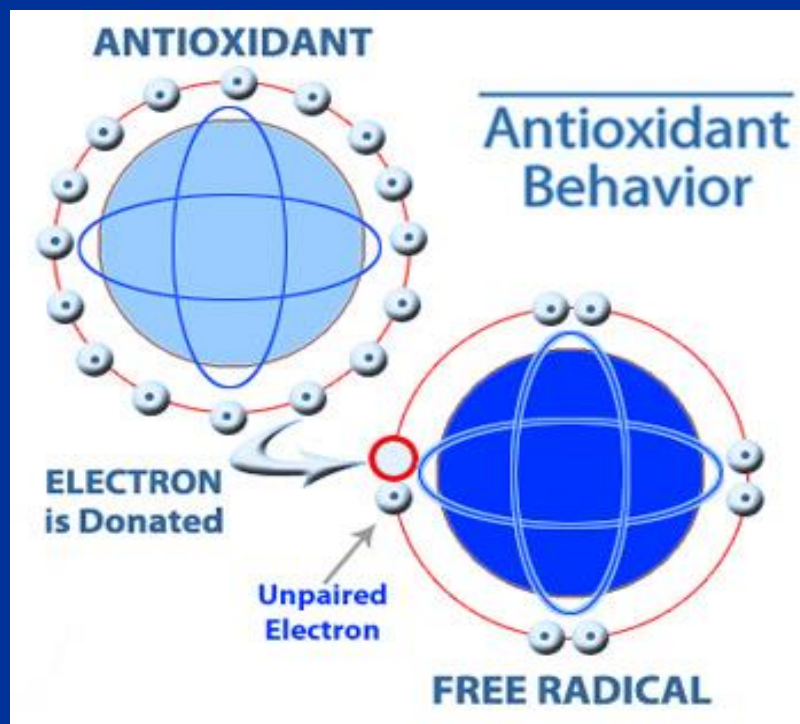
สารพฤกษเคมี คืออะไร ?

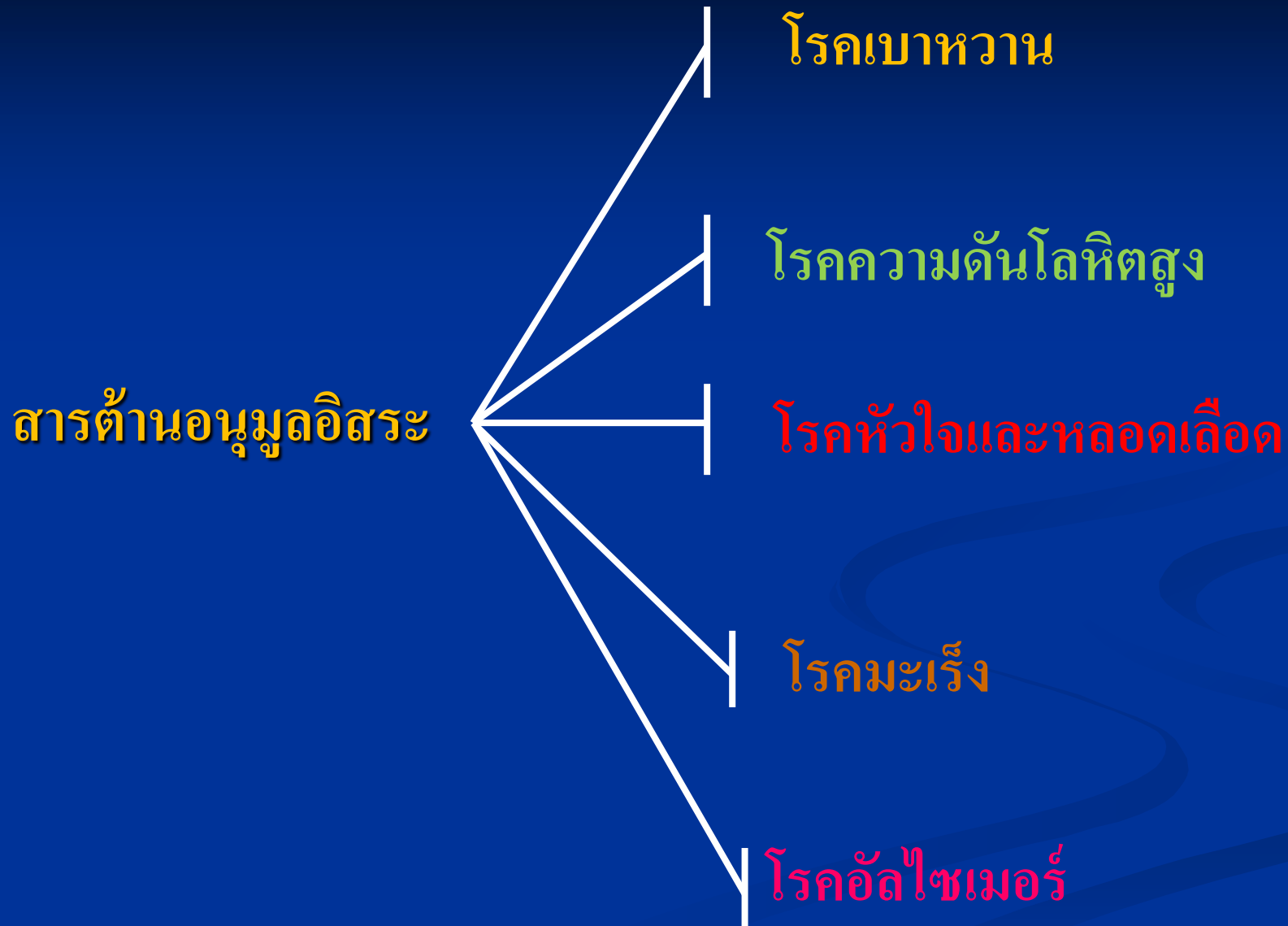
- สารเคมีที่พบในพืช ผัก ผลไม้ สมุนไพรต่างๆ
- ไม่จำเป็นต่อการทำงานของร่างกาย ขาดไม่ทำให้เกิดโรคเหมือนวิตามิน หรือสารอาหารต่างๆ
- แต่อาจมีประโยชน์ในการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค บำบัดโรค



คุณสมบัติหลักของสารพฤกษเคมี

เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (Anti-oxidant)







5 A Day
Eat a Variety of Colorful
Fruits and Vegetables
Every Day

สี	สารพฤกษเคมี	อาหารที่พบ	คุณประโยชน์
สีแดง	ไลโคปีน (Lycopene)	มะเขือเทศ	ลดความเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคมะเร็งต่อมลูกหมาก
	เอลลาจิก แอซิด (Ellagic acid)	ทับทิม	ลดความดันโลหิต ป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด
สีเหลือง/ ส้ม	เบต้า- แคโรทีน (β-Carotene)	แครอท ตำลึง	ส่งเสริมสุขภาพดวงตา ระบบภูมิคุ้มกัน ผิวพรรณ
	ลูทีนและซีแซนทีน (Lutein & Zeaxanthin)	ข้าวโพด	ป้องกันความเสื่อมของจอประสาทตา
	เฮสเพอริดิน (Hesperidin)	ส้ม	ลดความเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือด
สีเขียว	ไอโซไธโอไซยาเนต (Isothiocyanate)	คะน้า กะหล่ำ	ป้องกันโรคมะเร็งต่างๆ
	อีจีซีจี (EGCG)	ชาเขียว	ลดไขมันสะสมในร่างกาย เพิ่มภูมิคุ้มกัน ป้องกันมะเร็ง
สีม่วง	แอนโธไซยานิน (Antrocyanin)	องุ่น กระจับปี่ ผลไม้ตระกูลเบอร์รี่	บำรุงสายตา ผิวพรรณ ป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด
	เรสเวอราทรอล (Resveratrol)	องุ่น บลูเบอร์รี่	ช่วยชะลอวัย ป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด
สีขาว	อัลลิซิน (Allicin)	กระเทียม	ลดไขมันในเลือด ลดความดันโลหิต ป้องกันโรคหลอดเลือดแดงแข็งตัว
	เคอซีติน (Quercetin)	แอปเปิ้ล หั้วหอม องุ่น	ลดความดันโลหิต เพิ่มภูมิคุ้มกัน
	พแลนท์ สตานอล (Plant stanol)	ข้าวโพด ข้าวสาลี	ลด LDL-C

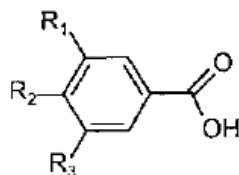
ชนิดของสารพฤกษเคมี

- Polyphenols
- Terpenoids
- Glucosinolates
- Thiosulfonates
- Phytosterols
- Capsaicin
- Xanthones



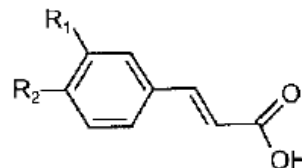
Polyphenols

Hydroxybenzoic acids



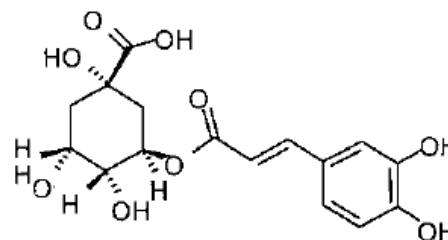
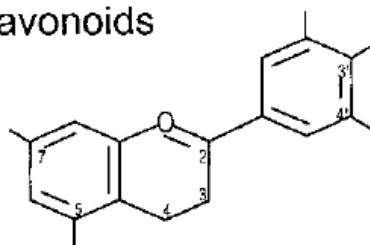
$R_1 = R_2 = OH, R_3 = H$: Protocatechuic acid
 $R_1 = R_2 = R_3 = OH$: Gallic acid

Hydroxycinnamic acids



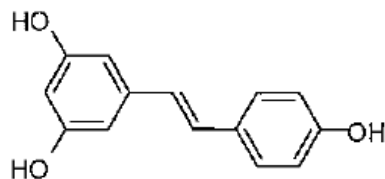
$R_1 = OH$: Coumaric acid
 $R_1 = R_2 = OH$: Caffeic acid
 $R_1 = OCH_3, R_2 = OH$: Ferulic acid

Flavonoids



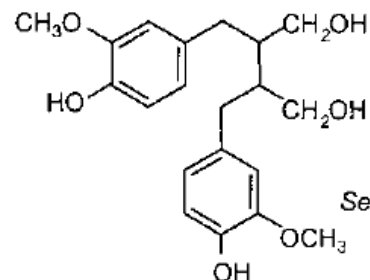
Chlorogenic acid

Stilbenes



Resveratrol

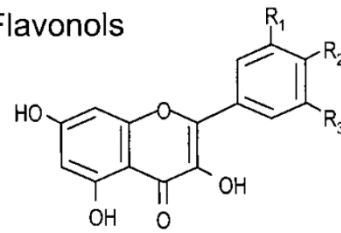
Lignans



Secoisolariciresinol

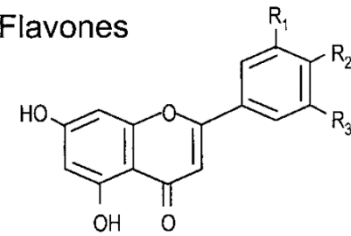
Flavonoids

Flavonols



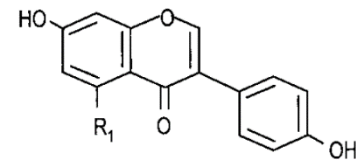
$R_2 = \text{OH}; R_1 = R_3 = \text{H}$: Kaempferol
 $R_1 = R_2 = \text{OH}; R_3 = \text{H}$: Quercetin
 $R_1 = R_2 = R_3 = \text{OH}$: Myricetin

Flavones



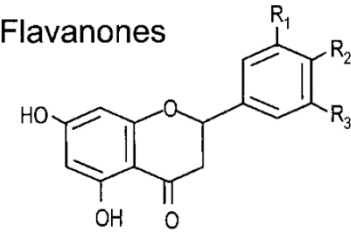
$R_1 = \text{H}; R_2 = \text{OH}$: Apigenin
 $R_1 = R_2 = \text{OH}$: Luteolin

Isoflavones



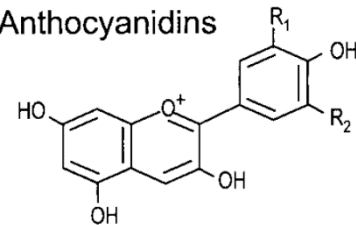
$R_1 = \text{H}$: Daidzein
 $R_1 = \text{OH}$: Genistein

Flavanones



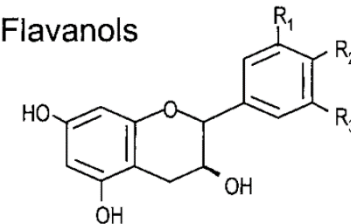
$R_1 = \text{H}; R_2 = \text{OH}$: Naringenin
 $R_1 = R_2 = \text{OH}$: Eriodictyol
 $R_1 = \text{OH}; R_2 = \text{OCH}_3$: Hesperetin

Anthocyanidins

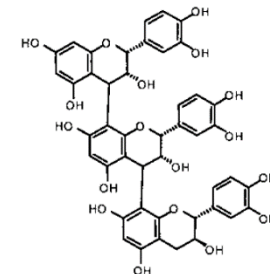


$R_1 = R_2 = \text{H}$: Pelargonidin
 $R_1 = \text{OH}; R_2 = \text{H}$: Cyanidin
 $R_1 = R_2 = \text{OH}$: Delphinidin
 $R_1 = \text{OCH}_3; R_2 = \text{OH}$: Petunidin
 $R_1 = R_2 = \text{OCH}_3$: Malvidin

Flavanols



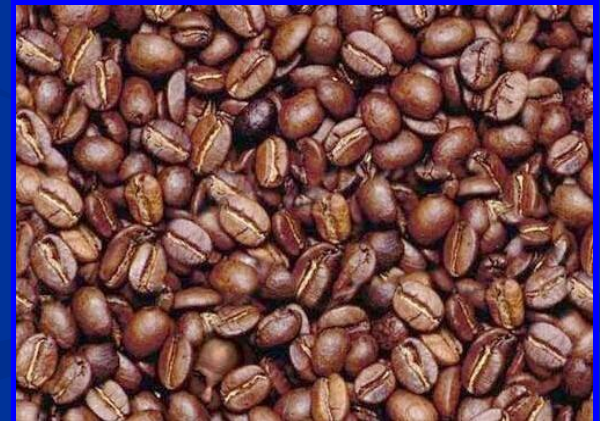
$R_1 = R_2 = \text{OH}; R_3 = \text{H}$: Catechins
 $R_1 = R_2 = R_3 = \text{OH}$: Gallocatechin



Trimeric procyanidin

Chlorogenic acid

- พบมากในเมล็ดกาแฟ
- ต้านอนุมูลอิสระ
- ต้านเชื้อจุลินทรีย์
- ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด



Ferulic acid

- พบมากในธัญพืชไม่ขัดสี ข้าวกล้อง ข้าวโพด รำข้าว
- ต้านอนุมูลอิสระ
- ลดภาวะการอักเสบ
- ลดระดับไขมันในเลือด



γ -Oryzanol

- Ferulic acid + Sterols
- พบมากในรำข้าว/น้ำมันรำข้าว
- ต้านอนุมูลอิสระ
- ลดระดับไขมันในเลือด (โดยเฉพาะ LDL-C)



Curcumin

- พบมากในขมิ้น
- ต้านอนุมูลอิสระ
- ลดภาวะการอักเสบ
- ป้องโรคเบาหวาน
- ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอัลไซเมอร์



Resveratrol

- พบมากในองุ่น ไวน์แดง ถั่วลิสง
- ต้านอนุมูลอิสระ
- ลดภาวะการอักเสบ
- ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน โรคหัวใจ
- ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็ง
- ช่วยชะลอความชรา



Quercetin

- พบมากในหอมแดง แอปเปิ้ล ฝรั่ง
- ต้านอนุมูลอิสระ
- ลดภาวะการอักเสบ
- ลดความดันโลหิต
- ลดระดับน้ำตาลและไขมันในเลือด
- เพิ่มการสลายไขมันในร่างกาย



Anthocyanins

- พบมากในองุ่น เบอร์รี่ กระเจี๊ยบ อัญชัน
- ต้านอนุมูลอิสระ
- ลดภาวะการอักเสบเรื้อรัง
- ส่งเสริมสุขภาพสมอง สายตา หัวใจ และผิวพรรณ



กินผลไม้ไทยตระกูลเบอร์รี่...ช่วยหลีกเลี่ยงโรคใจ !!

Red/purple grape



ลูกหว้า/มะเคี้ยง-มะเฒ่า



ลูกไหน

มะเฒ่า



Cranberry

Anthocyanidin in fruits

Catechins

- พบมากในชาเขียว ชาขาว ชาดำ โกโก้
- ต้านอนุมูลอิสระ
- ลดระดับไขมันในเลือด
- เพิ่มการเผาผลาญไขมันในร่างกาย
- ป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง



Isoflavones

- พบมากในถั่วเหลือง และผลิตภัณฑ์
- ไฟโตรเอสโตรเจน (Phytoestrogen)
- ต้านอนุมูลอิสระ
- ลดระดับไขมันในเลือด ป้องกันโรคหัวใจ
- ป้องกันการเกิดโรคมะเร็งเต้านม
- ลดความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งเต้านม



ไอโซฟลาโวนช่วยลดความชราทางด้านผิวหนัง



USFDA recommendation

25 g soy protein for preventing CVD



Hesperetin

- พบมากในส้ม มะนาว
- ต้านอนุมูลอิสระ
- ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็ง
- ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อไวรัส



Naringin

- พบมากในผลไม้จำพวกส้ม (ให้รสขม)
- ต้านอนุมูลอิสระ
- ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็ง
- ลดระดับไขมันในเลือด
- ป้องกันการเกิดโรคแผลในกระเพาะอาหาร



Tannin

- พบมากในกระเจด ฝรั่ง พุทรา ชา กาแฟ (ให้รสฝาด)
- ต้านอนุมูลอิสระ
- ต้านการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์
- ลดการดูดซึมแร่ธาตุ



ชนิดของสารพฤกษเคมี

- Polyphenols
- Terpenoids
- Glucosinolates
- Thiosulfonates
- Phytosterols
- Capsaicin
- Xanthones

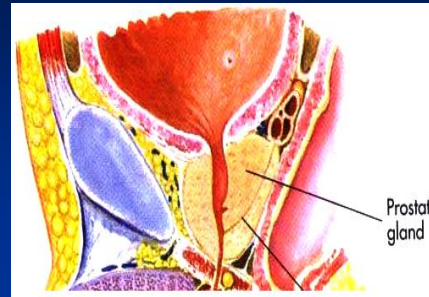


Terpenoids

- **Carotenoids**
 - β -Carotene
 - Lycopene
 - Lutein
 - Zeaxanthin
 - Astaxanthin
- **Non-Carotenoids**
 - Saponins

บทบาทของคาโรทีนอยด์กับสุขภาพ

Lycopene



Prostatic Health

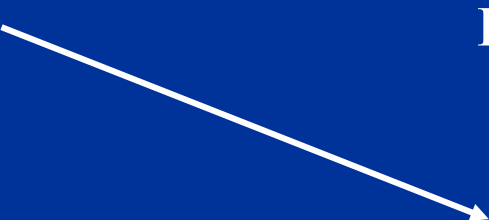
β -Carotene



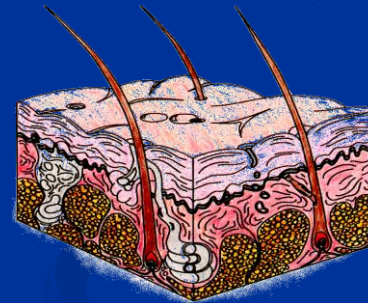
Retinoic acid



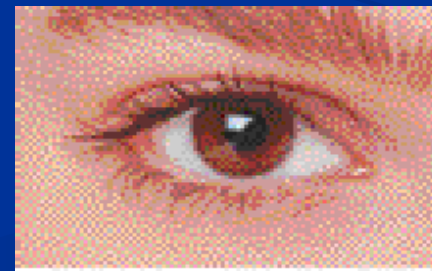
Retinal



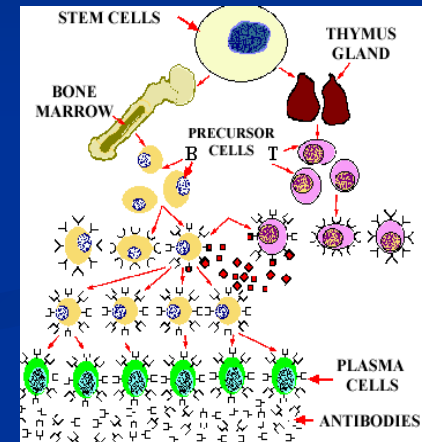
Lutein / Zeaxanthin



Dermal Integrity



Vision & Ocular Health



Immune function

β -Carotene

- พบมากในแครอท ฟักทอง มะม่วงสุก มะละกอสุก
- เป็นสารตั้งต้นของวิตามินเอ
- ต้านอนุมูลอิสระ
- ช่วยในการมองเห็น/ บำรุงสายตา
- ช่วยให้ผิวมีสุขภาพดี
- เพิ่มภูมิคุ้มกันของร่างกาย



Lycopene

- พบมากในมะเขือเทศ แดงโม
- แสงและความร้อน จะเปลี่ยนโครงสร้างจาก Trans form เป็น Cis form ทำให้ร่างกายดูดซึมได้มากขึ้น
- ต้านอนุมูลอิสระ
- ป้องกันมะเร็งต่อมลูกหมาก และกระดูกพรุน
- ลดระดับ LDL-C



Lutein & Zeaxanthin

- พบมากในข้าวโพด ไข่แดง อะโวคาโด
- เป็นองค์ประกอบสำคัญในจอตา (Retina)
- ป้องกันการเกิดจอประสาทตาเสื่อมในผู้สูงอายุ
- ลดอัตราการเกิดต้อกระจกในผู้สูงอายุ



Astaxanthin

- พบมากในสาหร่ายเซลล์เดียว (Microalgae)
- เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่มีฤทธิ์แรง (Super antioxidant)
- ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคความดันโลหิตสูง เบาหวาน
- ช่วยให้ผิวมีสุขภาพดี
- เพิ่มความทนทาน และลดความล้าของกล้ามเนื้อ
- ช่วยชะลอวัย



Terpenoids

- **Carotenoids**
 - β -Carotene
 - Lycopene
 - Lutein
 - Zeaxanthin
 - Astaxanthin

- **Non-Carotenoids**

- Saponins

Saponins

- พบมากในถั่วต่างๆ
- ต้านอนุมูลอิสระ
- ต้านการอักเสบ
- ลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด
- ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอัลไซเมอร์





สารสกัดจากสมุนไพร “**พรมมิ**” บำรุงความจำ
ป้องกันอัลไซเมอร์

ชนิดของสารพฤกษเคมี

- Polyphenols
- Terpenoids
- Glucosinolates
- Thiosulfonates
- Phytosterols
- Capsaicin
- Xanthones



Sulforaphane

- พบมากในกะหล่ำ คะน่ำ บร็อคเคอรี
- ต้านอนุมูลอิสระ
- ช่วยในกระบวนการกำจัดสารพิษ
- ป้องกันโรคมะเร็ง



ชนิดของสารพฤกษเคมี

- Polyphenols
- Terpenoids
- Glucosinolates
- **Thiosulfonates**
- Phytosterols
- Capsaicin
- Xanthones



Thiosulfonates

- **Allicin**
- พบมากในกระเทียม
- ลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด
- ลดความดันโลหิต
- ป้องกันการแข็งตัวของเลือด



ชนิดของสารพฤกษเคมี

- Polyphenols
- Terpenoids
- Glucosinolates
- Thiosulfonates
- **Phytosterols**
- Capsaicin
- Xanthones



Phytosterols

- **Plant Stanols**

- พบมากในข้าวโพด ถั่วต่างๆ
- ลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด
(↓ LDL-C ~ 8-15 %)

AHA recommendation
2 g plant stanol for preventing CVD



ชนิดของสารพฤกษเคมี

- Polyphenols
- Terpenoids
- Glucosinolates
- Thiosulfonates
- Phytosterols
- Capsaicin
- Xanthones



Capsaicin

- พบมากในพริก
- ต้านการอักเสบ
- ลดระดับน้ำตาลในเลือด
- เพิ่มการเผาผลาญพลังงานและไขมัน



ชนิดของสารพฤกษเคมี

- Polyphenols
- Terpenoids
- Glucosinolates
- Thiosulfonates
- Phytosterols
- Capsaicin
- Xanthones



Xanthones

- α - , γ -mangostin

- พบในมังคุด

- ต้านอนุมูลอิสระ

- ต้านการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค

- ยับยั้งภาวะการอักเสบ

- ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวาน โรคหัวใจ

- ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคมะเร็ง



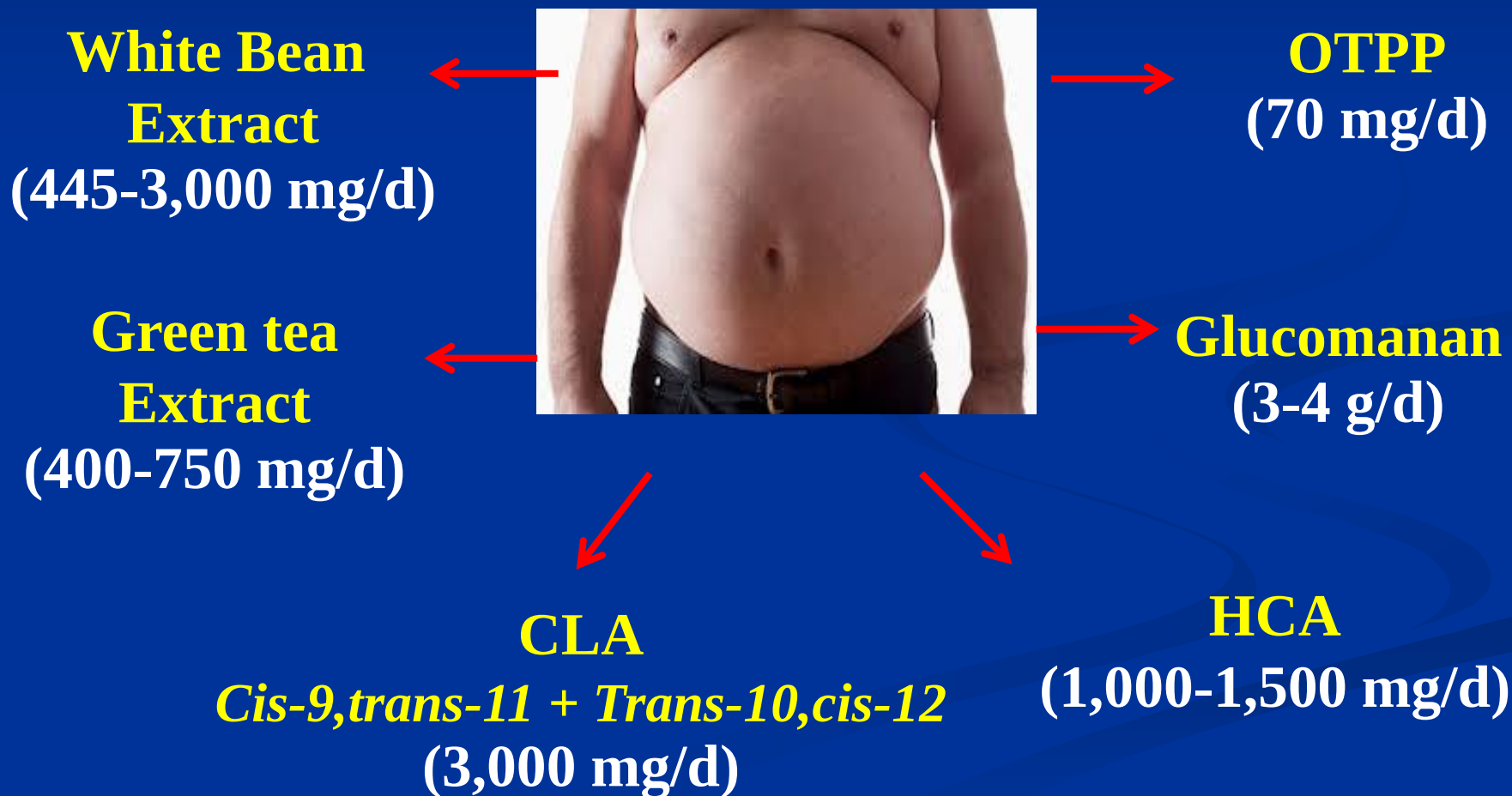
* การศึกษาในหลอดทดลองและสัตว์ทดลอง

Chlorophyll

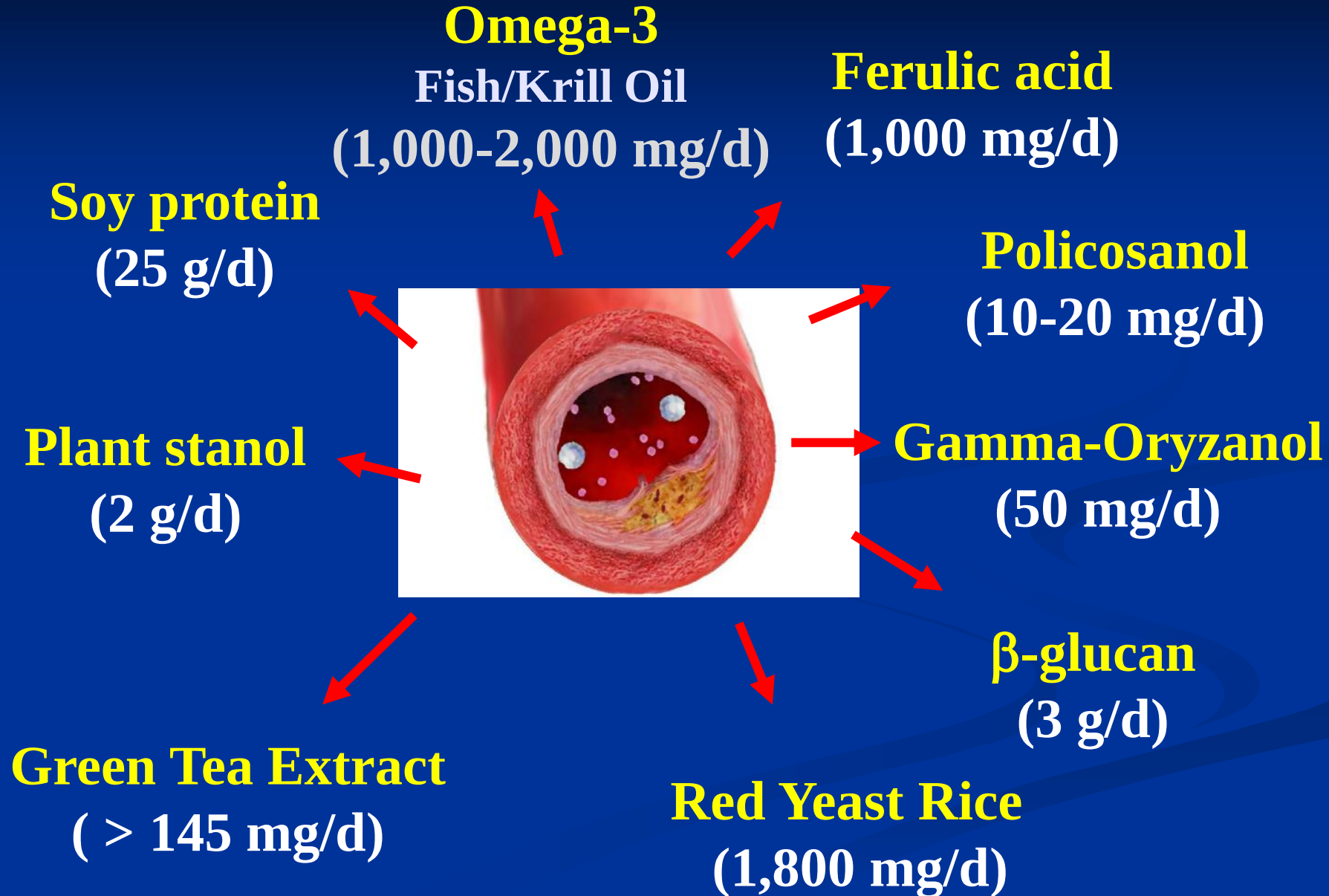
- เป็นรงควัตถุ หรือสารสีเขียวที่พบในพืช
- ทำหน้าที่สังเคราะห์แสง



สารพฤษเคมี & โรคอ้วน

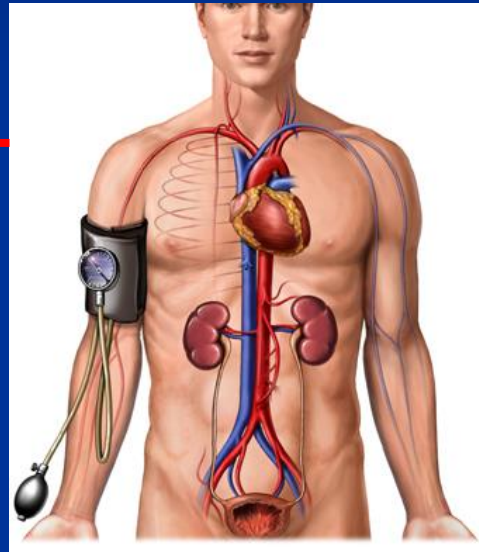


สารพฤกษเคมี & โรคไขมันในเลือดสูง



สารพฤกษเคมี & โรคความดันโลหิตสูง

Flavanol-Rich Cocoa
(30 - 1,080 mg/d)



Pine Bark Extract
(125 mg/d)

Antrocyanins
(275 mg/d)

Quercetin
(730 mg/d)

สารพฤกษเคมี & โรคเบาหวาน

Curcumin
(500-1,500 mg/d)



ALA
(300-600 mg/d)

Cinnamon
(1-2 g/d)

สมุนไพร

สำหรับล้างพิษ (ดีท็อกซ์)

- ย่านางแดง (แรงเหลือหลาย)
- รางจืด
- ขิง
- งาดำ



เว็บไซต์ข้อมูลสมุนไพร

สำนักงานข้อมูลสมุนไพร
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

www.medplant.mahidol.ac.th

THANK YOU

