ระบบย่อยอาหารและระบบขับถ่าย

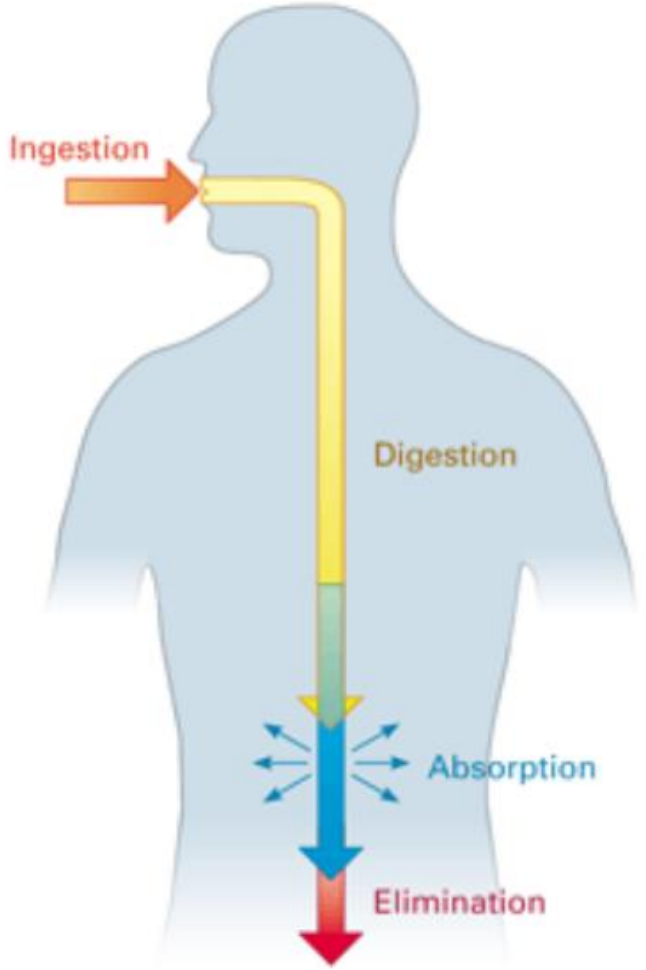
ระบบย่อยอาหารและระบบขับถ่าย เป็นระบบที่มีความสำคัญเช่นเดียวกับระบบอื่น ๆ ในร่างกาย โดยที่ระบบย่อยอาหารจะทำหน้าที่ในการย่อยอาหารและดูดซึมอาหารและดูดซึมอาหารเพื่อการสร้างเสริมและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย และระบบขับถ่ายทำหน้าที่ในการกำจัดของเสียออกจากร่างกาย ซึ่งการทำงานของทั้ง 2 ระบบ จะทำงานประสานกัน ตั้งแต่การรับสารอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกายจนถึงการขับของเสียออกจากร่างกายอย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบย่อยอาหาร (Digestive System)

1. อวัยวะที่เกี่ยวของกับระบบย่อยอาหาร
2. กระบวนการย่อยอาหาร
3. ช่วยป้องกันและลดความเมื่อยล้าจากการทำงานกับอุปกรณ์
4. การสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบย่อยอาหาร

ระบบย่อยอาหาร (Digestive System)

ระบบย่อยอาหารมีหน้าที่เกี่ยวกับการย่อยอาหาร (Digestion) การดูดซึมอาหาร (Absorption) และช่วยระบายกากอาหาร (Excretion) ออกจากร่างกาย ซึ่งกระบวนการย่อยอาหารเป็นการแปรสภาพของสารอาหารจากขนาดโมเลกุลใหญ่ให้เล็กจนเซลล์สามารถดูดซึมนำไปใช้ประโยชน์ในการสร้างเสริมซ่อมแซมเนื้อเยื่อต่าง ๆ ของร่างกาย



อวัยวะที่เกี่ยวของกับระบบย่อยอาหาร

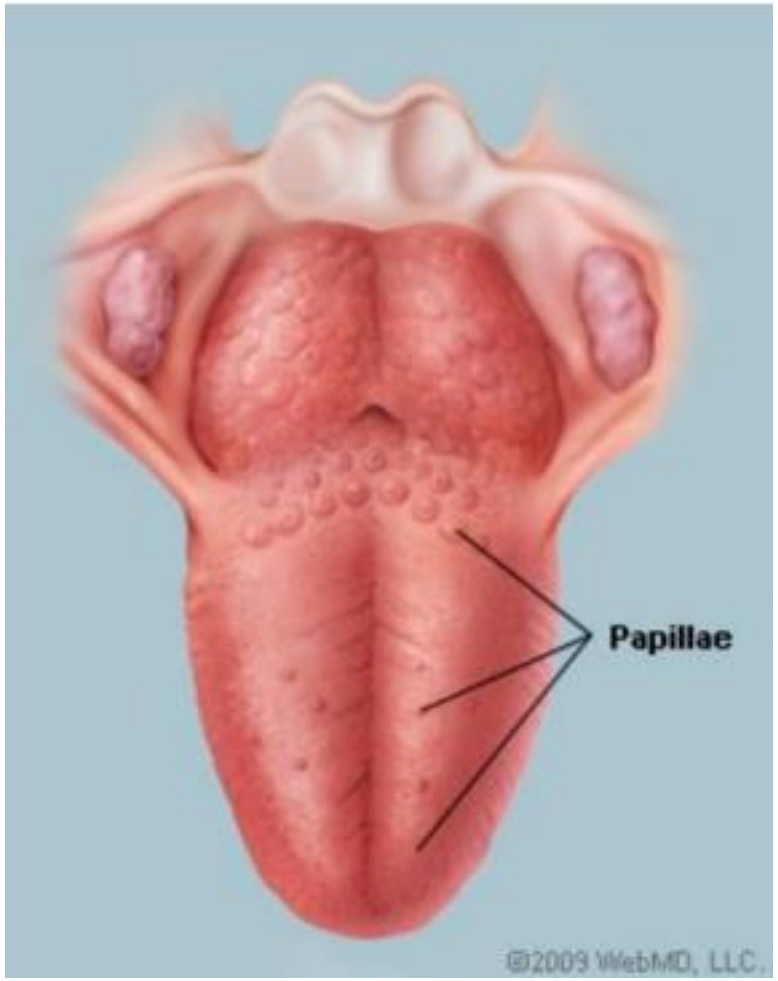
ฟัน (Teeth)

เป็นอวัยวะที่แข็งแรงที่สุด ฟันของคนเราจะมี 2 ชุด ได้แก่ ฟันน้ำนม (Deciduous teeth) ฟันชุดแรกมีทั้งหมด 20 ซี่ ส่วนฟันชุดที่ 2 เรียกว่า ฟันแท้ หรือ ฟันถาวร (Permanent teeth) ฟันชุดที่สอง มีทั้งหมด 32 ซี่ ฟันของคนเราจะมีรูปร่างและหน้าที่แตกต่างกัน แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

- ฟันหน้าหรือฟันตัด (incisor) ใช้กัดและตัดอาหาร
- ฟันเขี้ยว (Canine) ใช้ฉีกอาหาร
- ฟันกราม (molar) มีลักษณะแบนกว้าง ใช้บดอาหารให้ละเอียด

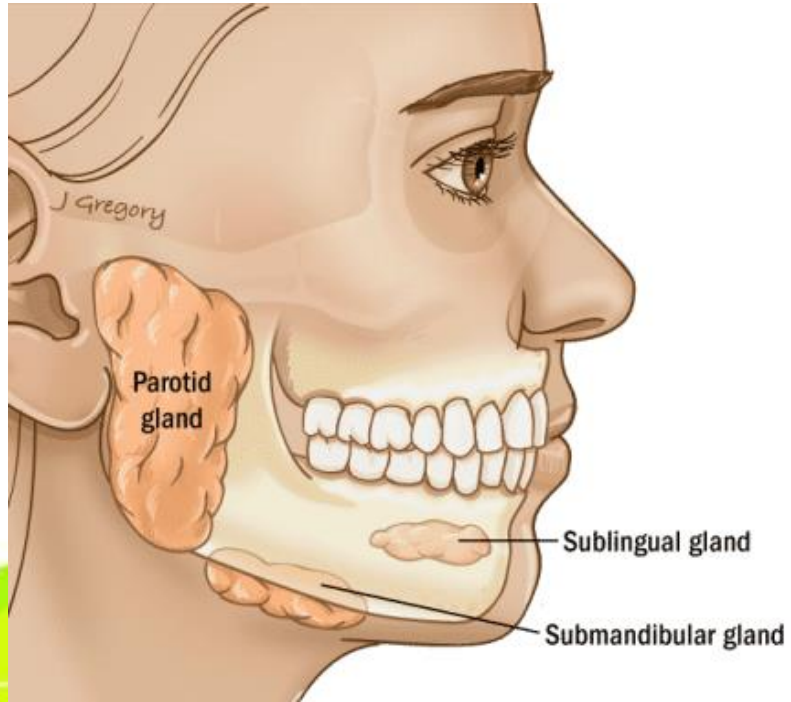
ลิ้น (Tongue)

เป็นกล้ามเนื้อ มีลักษณะเป็นแผ่น ปกคลุมด้วยเยื่อบุเมือก ลิ้นจะช่วยในการคลุกเคล้าอาหารที่อยู่ในปากให้ผสมกับน้ำลาย นอกจากนี้ยังทำหน้าที่รับรสของอาหาร โดยมีตุ่มรับรสจำนวนมากอยู่บนผิวลิ้น เรียกว่า พาพิลลา (Papilla) โดยมีรสพื้นฐาน 5 รส คือ รสหวาน รสขม รสเปรี้ยว รสเค็ม และรสอร่อยหรืออูมามิ (Umami) เมื่อเซลล์รับรสได้รับการกระตุ้นจะเกิดกระแสประสาทและส่งไปแปลผลที่สมองส่วนเซรีบรัมว่าเป็นรสใด นอกจากนี้ ลิ้นยังทำหน้าที่รับสัมผัสความร้อนและความเย็นด้วย



ต่อมน้ำลาย (Salivary glands)

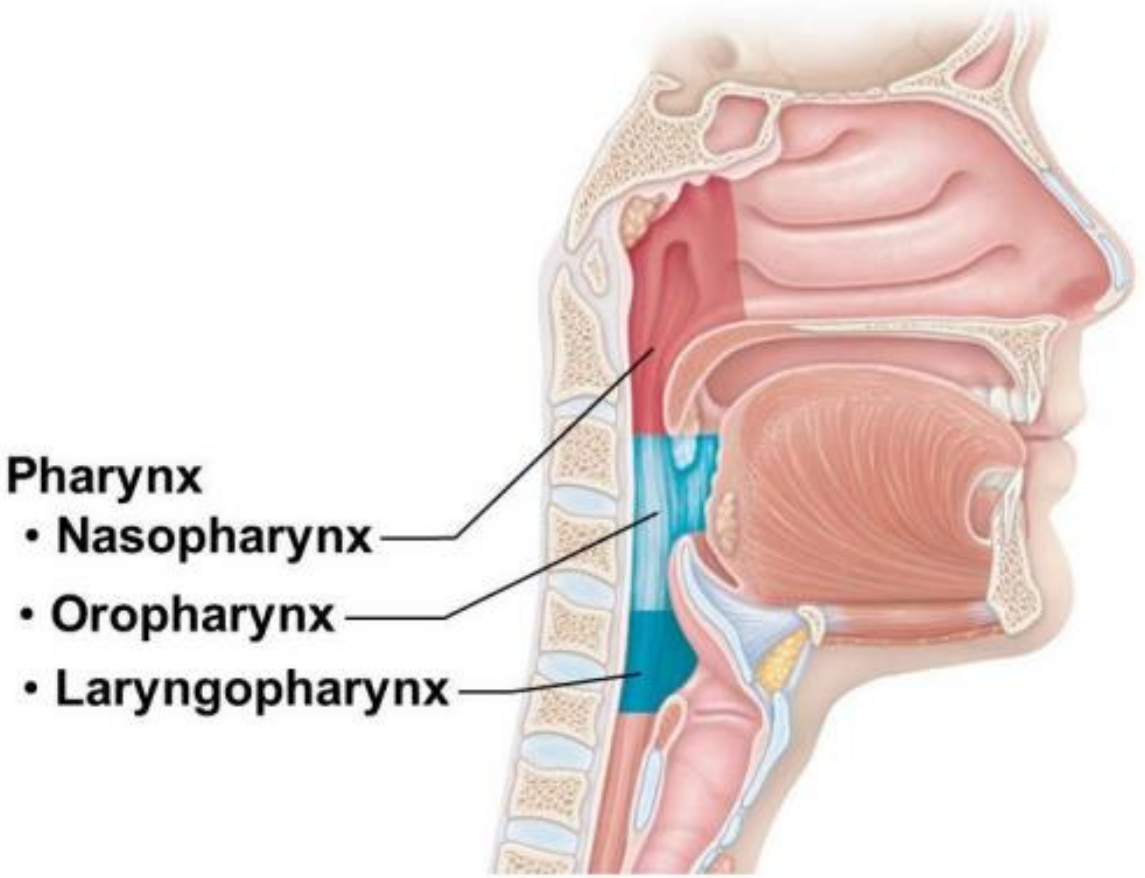
ประกอบด้วยต่อมน้ำลายขนาดใหญ่ 3 คู่ อยู่ที่บริเวณกกหู บริเวณใต้ขากรรไกรล่าง และบริเวณใต้ลิ้น ต่อมน้ำลายจะผลิตน้ำย่อยเป็นเอนไซม์อะไมเลส (Amylase) ซึ่งจะช่วยในการย่อยอาหารประเภทข้าว แป้ง น้ำตาล โดยจะย่อยคาร์โบไฮเดรตโมเลกุลขนาดใหญ่ (Polysaccharide) เป็นคาร์โบไฮเดรตที่มีโมเลกุลเล็กลงหรือน้ำตาลโมเลกุลคู่ (Disaccharide) แต่ยังไม่สามารถย่อยและดูดซึมได้ทั้งหมดที่ปาก ซึ่งจะต้องผ่านกระบวนการย่อยคาร์โบไฮเดรตที่มีโมเลกุลขนาดเล็กที่สุดเป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว (Monosaccharide) และดูดซึมที่บริเวณลำไส้เล็ก



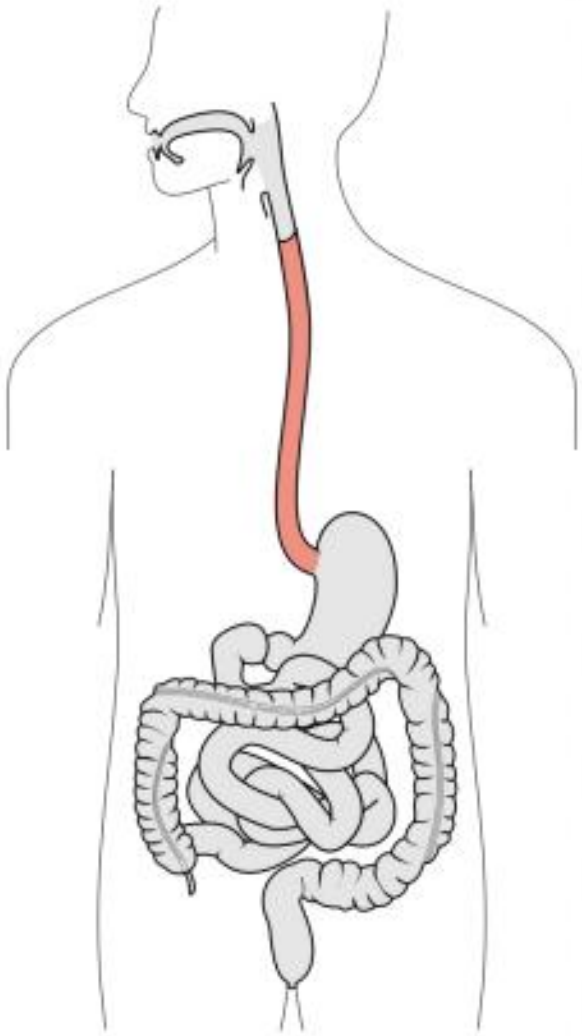
คอหอย (Pharynx)

ลักษณะคล้ายกรวย คอหอยจะเป็นทางผ่าน

ของอาหารจากปากไปสู่หลอดอาหาร



หลอดอาหาร (Esophagus)



เป็นท่อกล้ามเนื้อเรียบ ผนังด้านในบุด้วยเยื่อมูก มีความยาวประมาณ 10 นิ้ว จะอยู่ต่อจากคอหอย ยางลงไปจนถึงกระเพาะอาหาร และปลายหลอดอาหารจะมีหูรูด

- หูรูดส่วนบน ช่วยป้องกันไม่ให้อากาศผ่านเข้าสู่หลอดอาหาร
- หูรูดส่วนล่าง ป้องกันไม่ให้กรดจากกระเพาะอาหารผ่านเข้าหลอดอาหาร

หลอดอาหารเป็นทางผ่านของอาหาร เมื่อมีอาหารลงไปในหลอดอาหาร หลอดอาหารจะบีบตัวไล่อาหารให้ลงไปสู่กระเพาะอาหาร

กระเพาะอาหาร (Stomach)

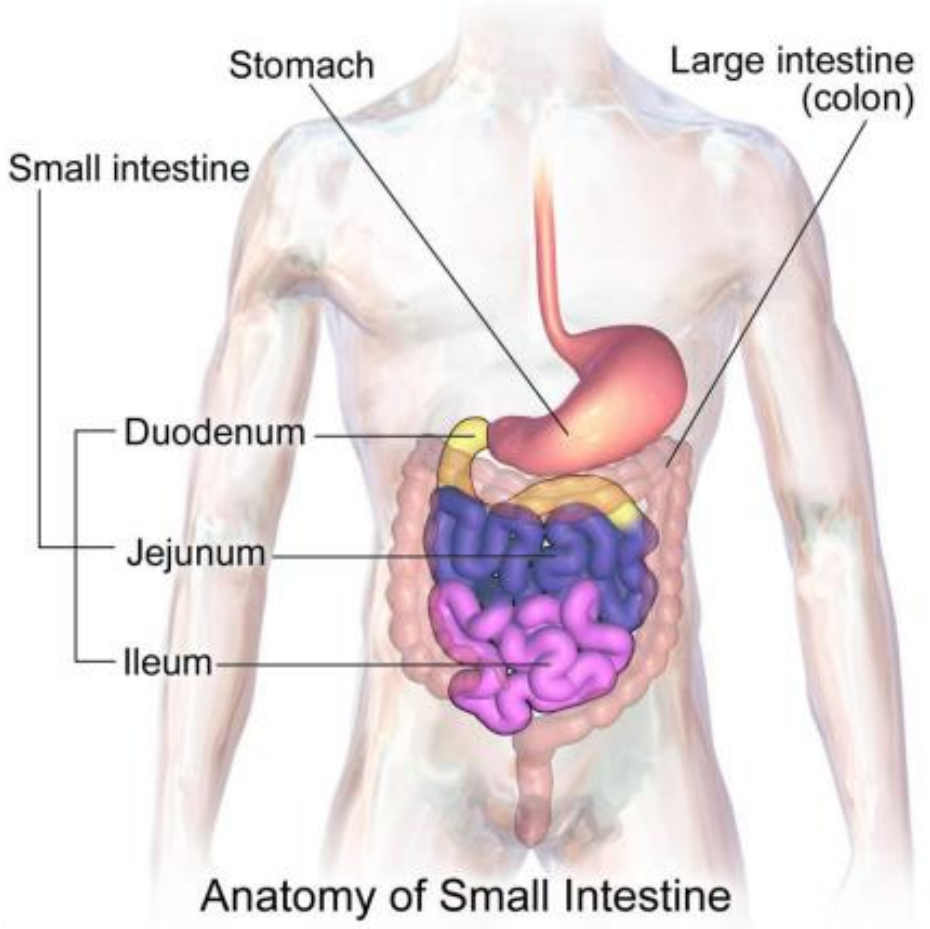
มีผนังด้านนอกเป็นกล้ามเนื้อที่มีความแข็งแรงมาก ส่วนผนังด้านในจะมีเยื่อบุกระเพาะอาหาร ที่เยื่อบุกระเพาะอาหารนี้จะมีต่อมน้ำย่อย ที่สร้างน้ำย่อยออกมาเพื่อย่อยอาหารที่เรารับประทานเข้าไป ที่กระเพาะอาหารจะย่อยอาหารโดยมีกรดเกลือหรือกรดไฮโดรคลอริก (hydrochioric acid) และน้ำย่อย ได้แก่

- เอนไซม์เพปซิน (pepsin) สำหรับย่อยอาหารประเภทโปรตีนให้เล็กลง
- เอนไซม์เรนิน (renin) สำหรับย่อยโปรตีนในน้ำนม
- เอนไซม์ไลเปส (lipase) ใช้ในการย่อยไขมัน แต่เอนไซม์ไลเปสมีน้อย ไขมันจึงยังไม่ถูกย่อยที่กระเพาะอาหาร

ลำไส้เล็ก (Small Intestine)

เป็นท่อกล้ามเนื้อ ยาวประมาณ 21 ฟุต ลำไส้เล็กแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1. ลำไส้เล็กส่วนต้น เรียกว่า ดูโอดินัม (duodenum) อยู่ต่อจากกระเพาะอาหารยาว 10 นิ้ว
2. ลำไส้เล็กส่วนกลาง เรียกว่า เจจูนัม (jejunum) ยาวประมาณ 8 ฟุต
3. ลำไส้เล็กส่วนปลาย เรียกว่า ไอเลียม (ileum) ยาวประมาณ 12 ฟุต



Anatomy of Small Intestine

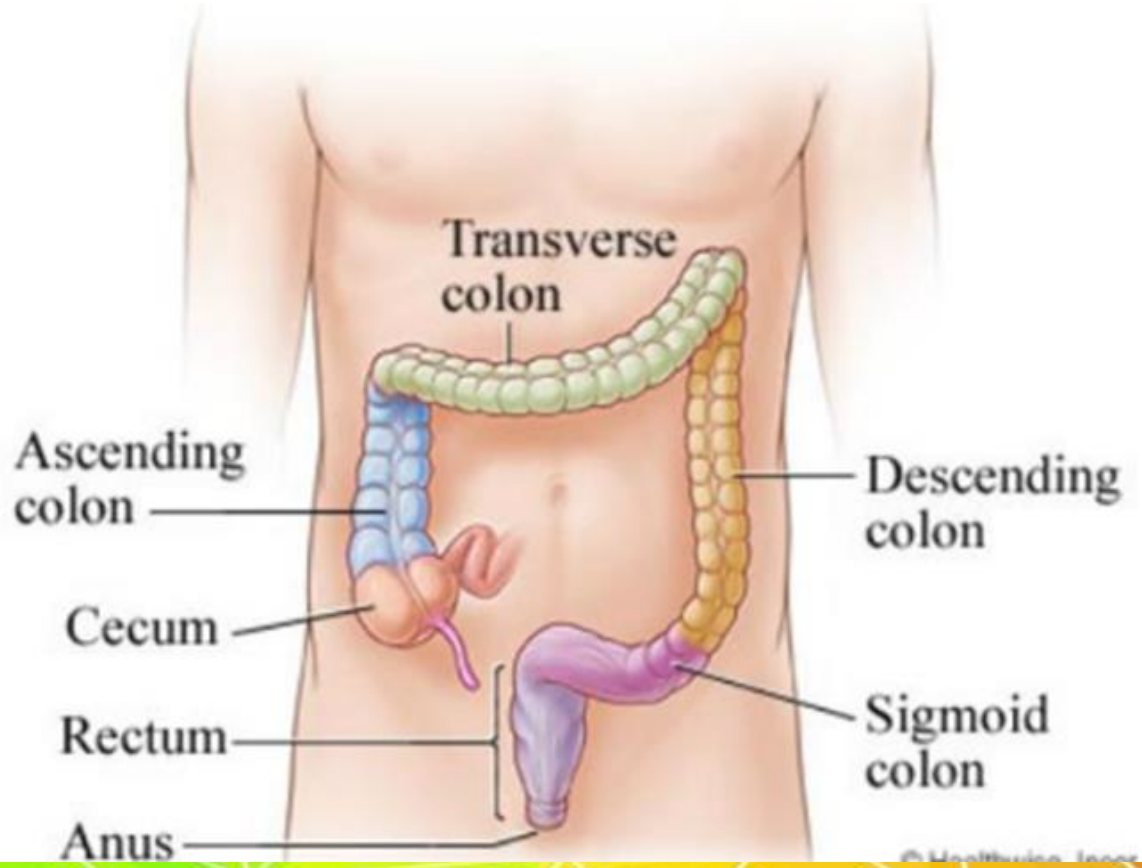
ลำไส้เล็กเป็นบริเวณที่มีการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารมากที่สุด โดยลำไส้เล็กจะผลิตน้ำย่อยที่ใช้ในการย่อยอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตและโปรตีน และจะมีน้ำย่อยจากตับอ่อนและน้ำดีจากถุงน้ำดีถูกส่งเข้ามาที่ลำไส้เล็กเมื่อมีอาหารมาถึง ซึ่งสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน จะถูกย่อยเป็นโมเลกุลที่เล็กจนร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ส่วนกากอาหารที่เหลือจะถูกส่งไปยังลำไส้ใหญ่ต่อไป

ลำไส้ใหญ่ (Large Intestine)

มีลักษณะเป็นท่อที่มีความยาวประมาณ 6 ฟุต อยู่ต่อจากลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

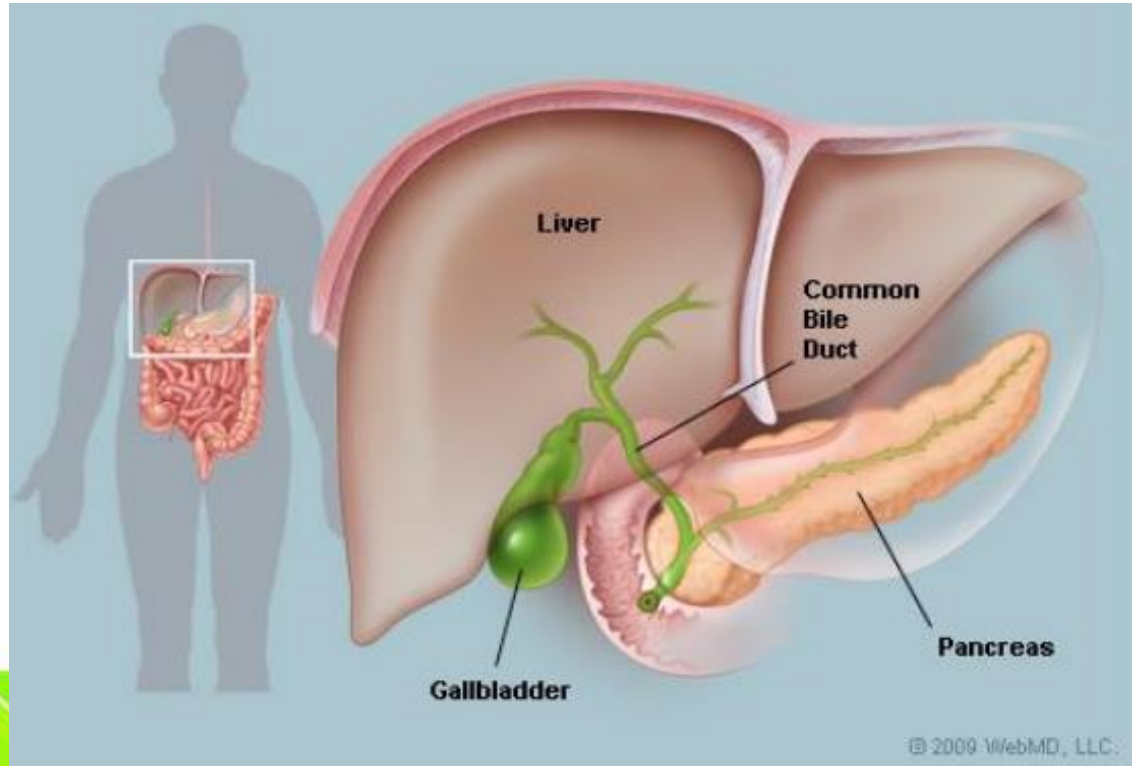
1. ลำไส้ใหญ่ส่วนต้น เรียกว่า ซีคัม (Cecum) ยาวประมาณ 2-3 นิ้ว ส่วนนี้จะมีไส้ติ่ง (Vermiform appendix) อยู่
2. ลำไส้ใหญ่ส่วนกลาง เรียกว่า โคลอน (Colon) ซึ่งเป็นลำไส้ใหญ่ส่วนที่ยาวที่สุด
3. ลำไส้ใหญ่ส่วนปลาย เรียกว่า เรคตัม (rectum) หรือไส้ตรง มีความยาวประมาณ 7-8 นิ้ว จะเป็นลำไส้ตรงที่มีทางเปิดออกสู่ภายนอกร่างกายที่เรียกว่า ทวารหนัก (anus)

ลำไส้ใหญ่จะทำการดูดน้ำจากกากอาหารที่ส่งมาจากลำไส้เล็กกลับคืนสู่ร่างกาย จากนั้นลำไส้ใหญ่จะบีบตัวเพื่อให้กากอาหารที่ไม่มีประโยชน์แล้วที่เรียกว่า อุจจาระ (faeces) ออกสู่ภายนอกร่างกายทางทวารหนัก



ตับ (Liver)

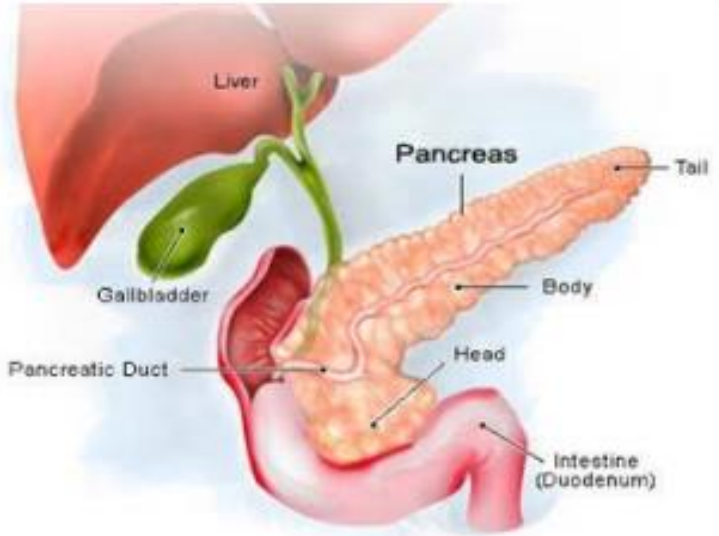
เป็นอวัยวะภายในร่างการที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ในด้านการย่อยอาหาร ตับจะทำหน้าที่สร้างน้ำดีแล้วส่งไปเก็บไว้ที่ถุงน้ำดี นอกจากนี้ตับจะช่วยกำจัดของเสียในเลือด เมื่อเลือดไหลผ่านเข้าสู่ตับ



ตับอ่อน

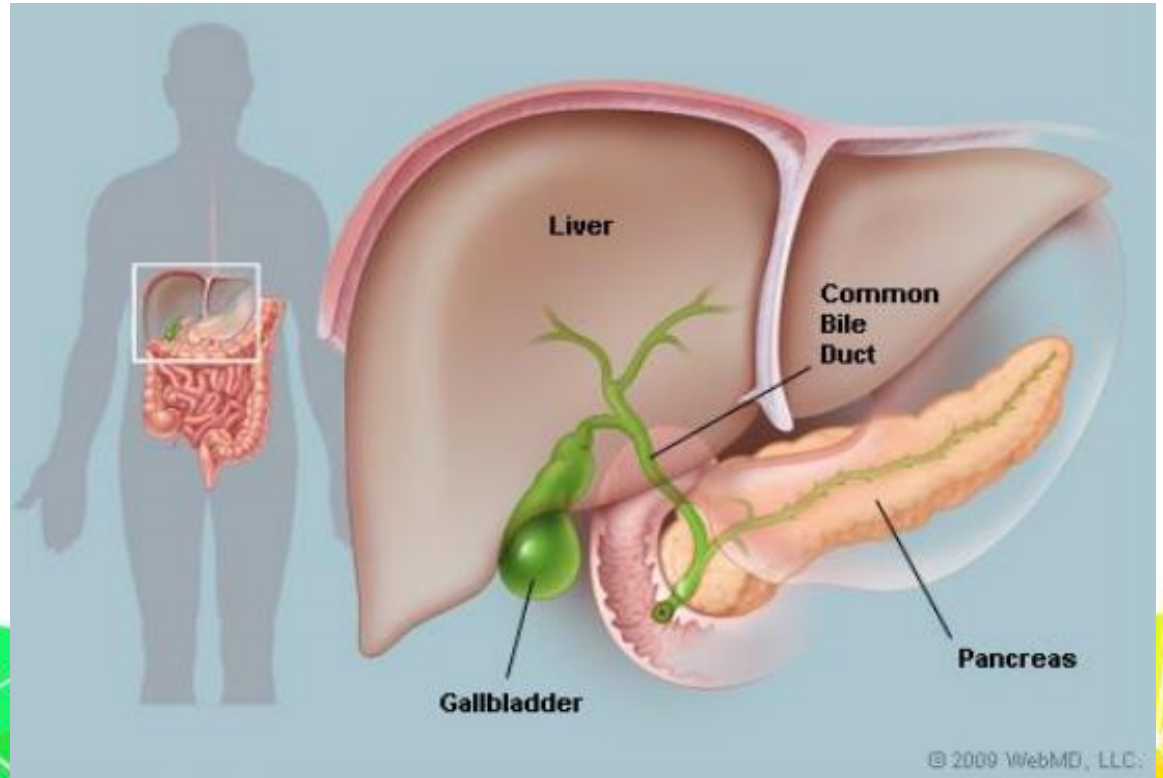
มีความยาวประมาณ 6-9 นิ้ว กว้างประมาณ 1-1½ นิ้ว ตับอ่อนจะช่วยในการย่อยอาหาร โดยจะผลิตน้ำย่อยเข้าสู่ลำไส้เล็กส่วนต้น ได้แก่

- เอนไซม์ทริปซิน (trysin) เพื่อย่อยโปรตีนให้มีขนาดเล็กลงจนเป็นกรดแอมิโน (amino acid) ที่ร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์
- เอนไซม์ไลเปส (lipase) เพื่อย่อยไขมันให้เป็นกรดไขมัน (fatty acid) และกลีเซอรอล (glycerol) ที่รางกายสามารถนำไปใช้ได้
- เอนไซม์อะไมเลส (amylase) ที่ช่วยย่อยคาร์โบไฮเดรตให้เป็นน้ำตาลโมเลกุล



ถุงน้ำดี (Gallbladder)

ถึงน้ำดีจะทำหน้าที่กักเก็บน้ำดีที่สร้างจากตับ และปล่อยน้ำดีออกไปสู่ลำไส้เล็กตอนต้น เพื่อช่วยในการกระจากไขมันให้เป็นเม็ดเล็ก ๆ ซึ่งจะมีน้ำย่อยจากตับอ่อนมาย่อยไขมันอีกทีหนึ่ง



กระบวนการย่อยอาหาร

เมื่อกินอาหารเข้าไปในปาก ฟันจะทำหน้าที่บดเคี้ยวอาหารให้มีขนาดเล็กลง จนสามารถกลืนลงไปได้สะดวก โดยมีน้ำลายเป็นตัวช่วยให้อาหารอ่อนนุ่มร่วมกับมีเอนไซม์อะไมเลส ช่วยย่อยอาหารจำพวกแป้ง

อาหารจะลำเลียงผ่านคอหอยและหลอดอาหารโดยบริเวณหลอดอาหารจะมีการบีบตัวของกล้ามเนื้อเพื่อให้อาหารเคลื่อนตัวสู่กระเพาะอาหาร

เมื่ออาหารเข้าสู่กระเพาะอาหาร เอนไซม์เพปซิน จะย่อยอาหารประเภทโปรตีนให้เป็นเพปไทด์ (peptide)

ต่อมาอาหารจะถูกส่งมาที่ลำไส้เล็ก การย่อยและการดูดซึมอาหารส่วนใหญ่จะเกิดที่ลำไส้เล็ก โดยเฉพาะลำไส้เล็กส่วนต้น ซึ่งต้องอาศัยเอนไซม์จากลำไส้เล็กเอง และจากตับอ่อนในการย่อยอาหารประเภทแป้ง ไขมัน และโปรตีน หลังจากนั้นร่างกายก็จะนำสารอาหารที่ดูดซึมไปใช้ในการสร้างเสริม ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ และเพื่อการเจริญเติบโตต่อไป

เมื่อกากอาหารจากลำไส้เล็กลงสู่ลำไส้ใหญ่ ลำไส้ใหญ่จะดูดซึมน้ำในอาหารออกอีกครั้งหนึ่ง จนเหลือเป็นกากอาหาร ซึ่งจะถูกขับถ่ายออกทางทวารหนักรูปของอุจจาระต่อไป

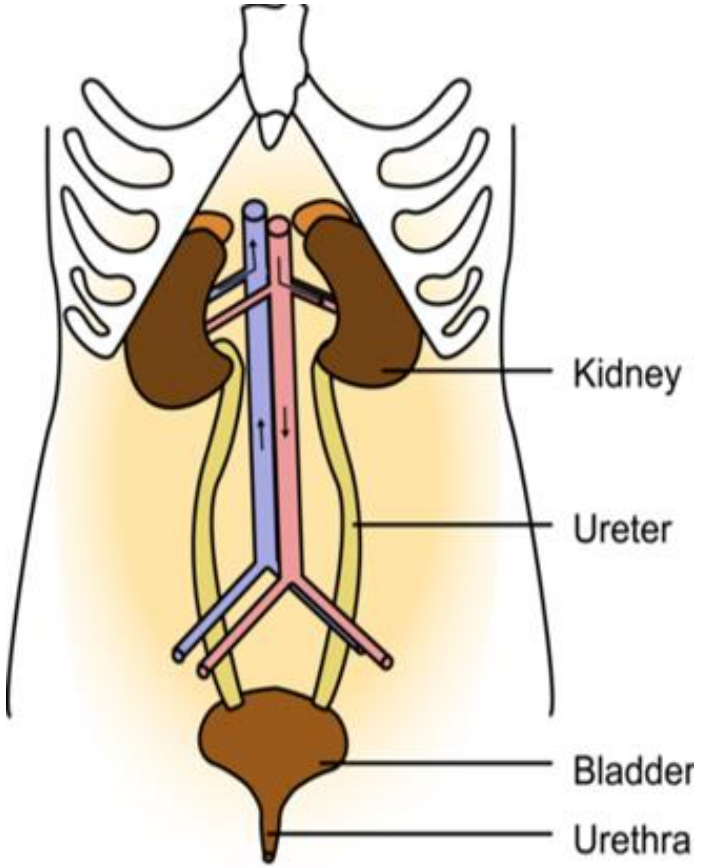
การสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบย่อยอาหาร

1. กินอาหารที่ย่อยง่ายและมีกากใยสูง
2. ไม่กินอาหารรสจัดเกินไป
3. หลีกเลี่ยงอาหารประเภทหมักดอง
4. กินอาหารให้เป็นเวลา
5. เคี้ยวอาหารให้ละเอียดก่อนกลืม
6. ดูและสุขภาพปากและฟัน
7. ทำจิตใจให้ร่าเริงแจ่มใส
8. ถ่ายอุจจาระให้เป็นเวลา
9. พักผ่อนให้เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย
10. ออกกำลังกายสม่ำเสมอ
11. งดดื่มชา กาแฟ และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์
12. ดื่มน้ำสะอาดอย่างเพียงพอ
13. เมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบย่อยอาหาร ควรรีบปรึกษาแพทย์

ระบบขับถ่าย (Excretion System)

ทำหน้าที่กำจัดและขับถ่ายของเสียที่เหลือใช้จากการเผาผลาญอาหารในร่างกายเพื่อให้เกิดพลังงาน และสะสมพลังงาน

นั่นก็คือการกำจัดของเสียที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีภายในเซลล์ ซึ่งเรียกว่า เมแทบอลิซึม (Metabolism)



ระบบกำจัดของเสียและขับถ่าย

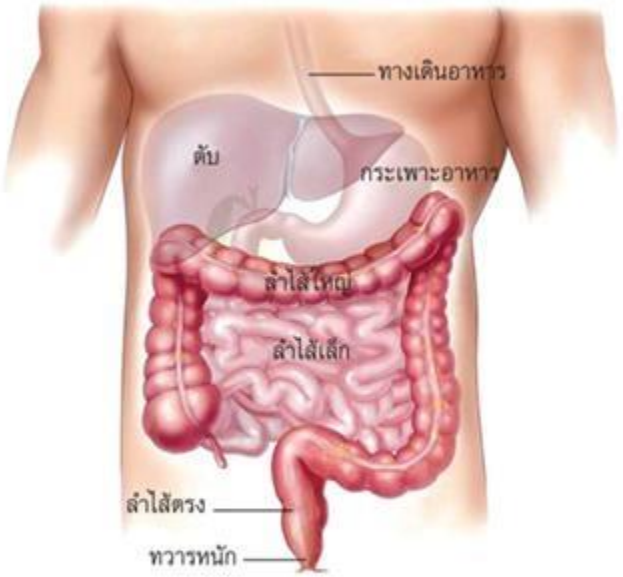
ระบบการขับถ่าย เป็นระบบที่ร่างกายขับถ่ายของเสียออกไป

- ของเสียในรูปแก๊สคือลมหายใจ
- ของเหลวคือเหงื่อและปัสสาวะ
- ของเสียในรูปของแข็งคืออุจจาระ

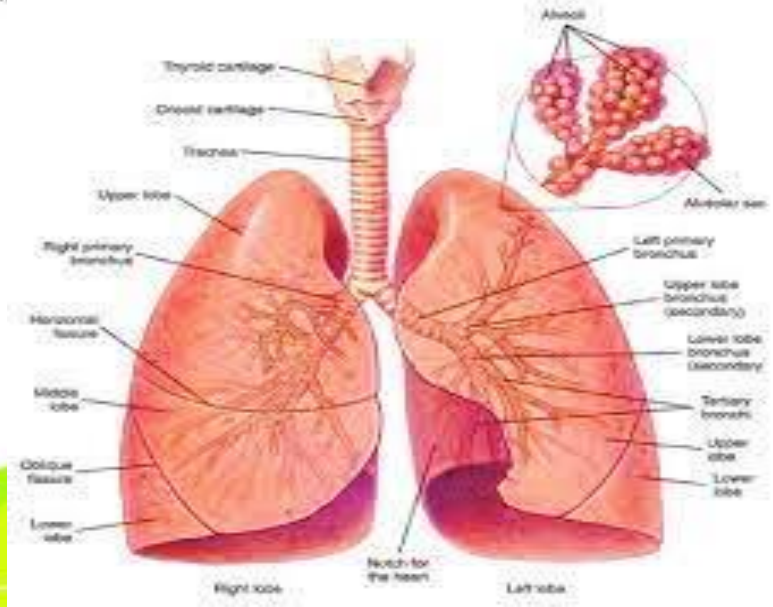
ของเสียที่ร่างกายต้องกำจัดออกไปมีอยู่ 2 ประเภท

1. สารที่เป็นพิษต่อร่างกาย
2. สารที่มีปริมาณมากเกินความต้องการ

อวัยวะและหน้าที่ของอวัยวะในระบบขับถ่าย

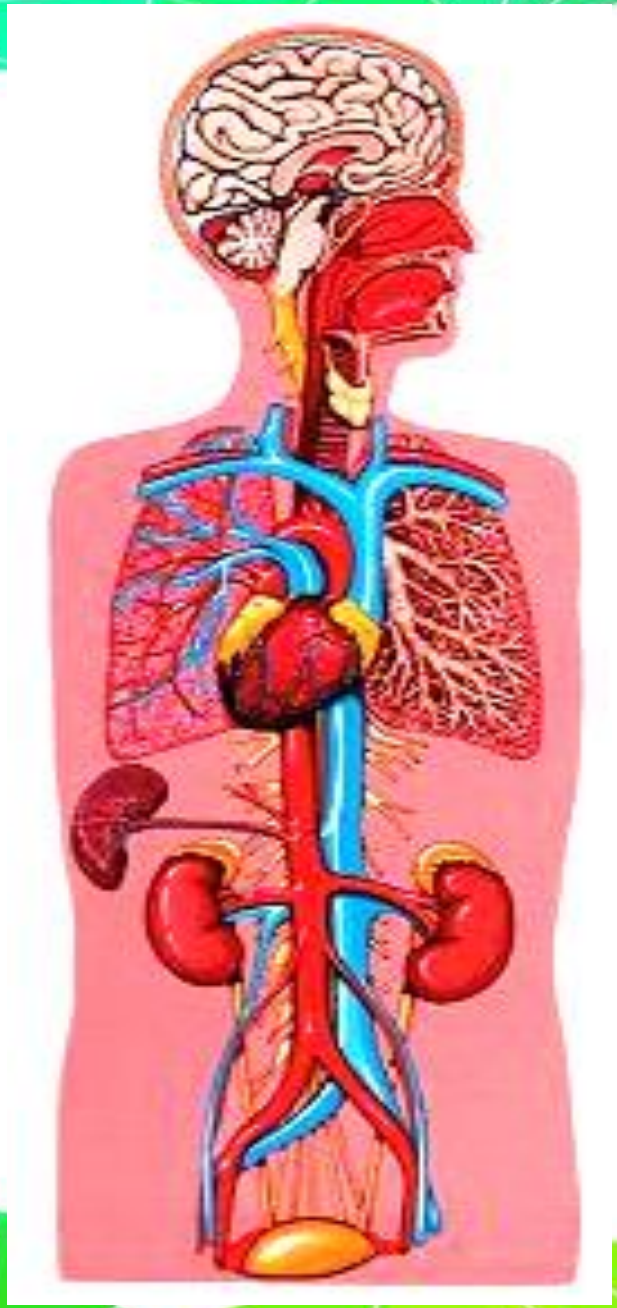


รูปแสดงส่วนประกอบของลำไส้ใหญ่



ปอดจะขับของเสียออกมาในรูป
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ผิวหนังในรูปของเหงื่อ

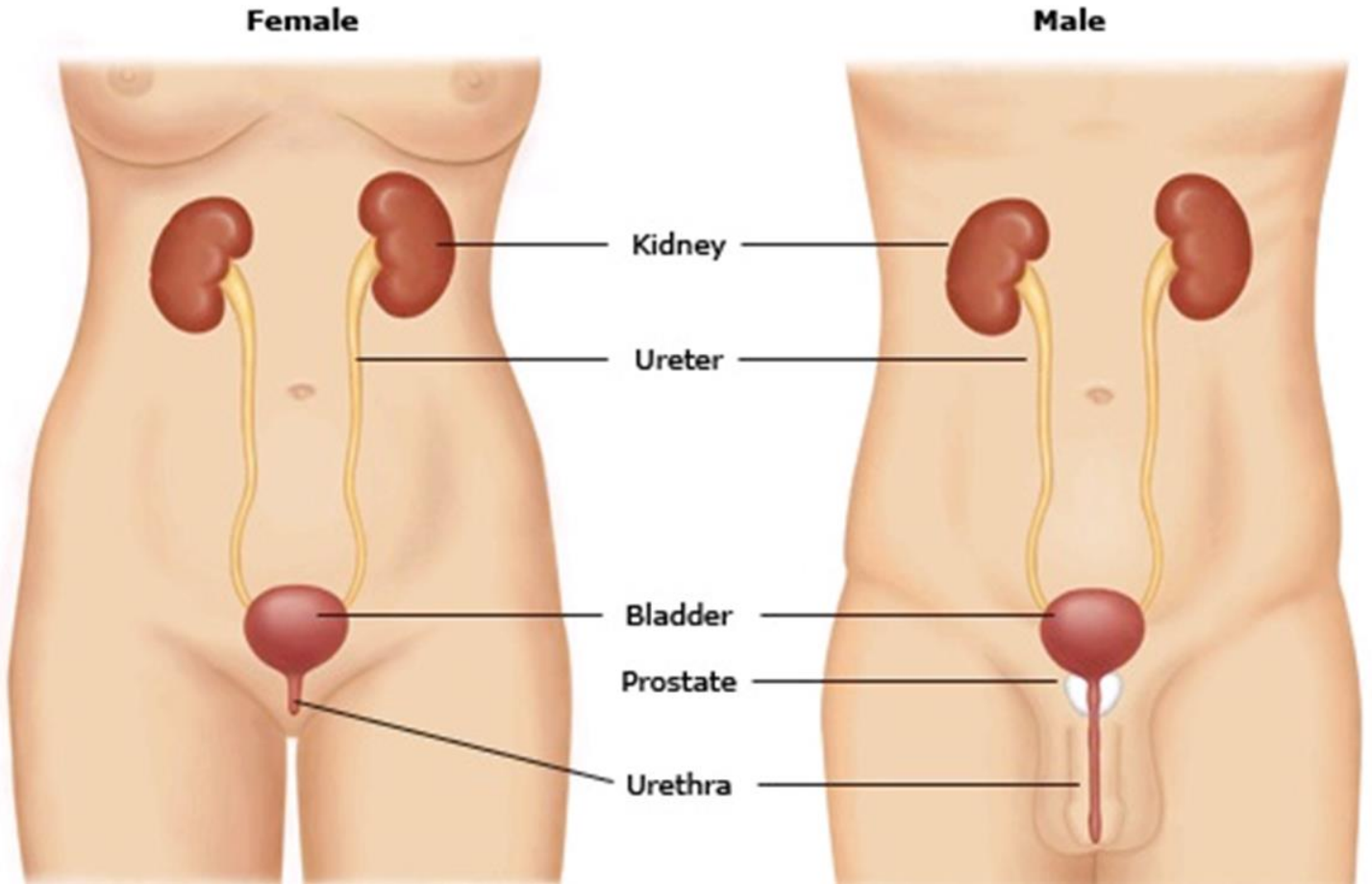


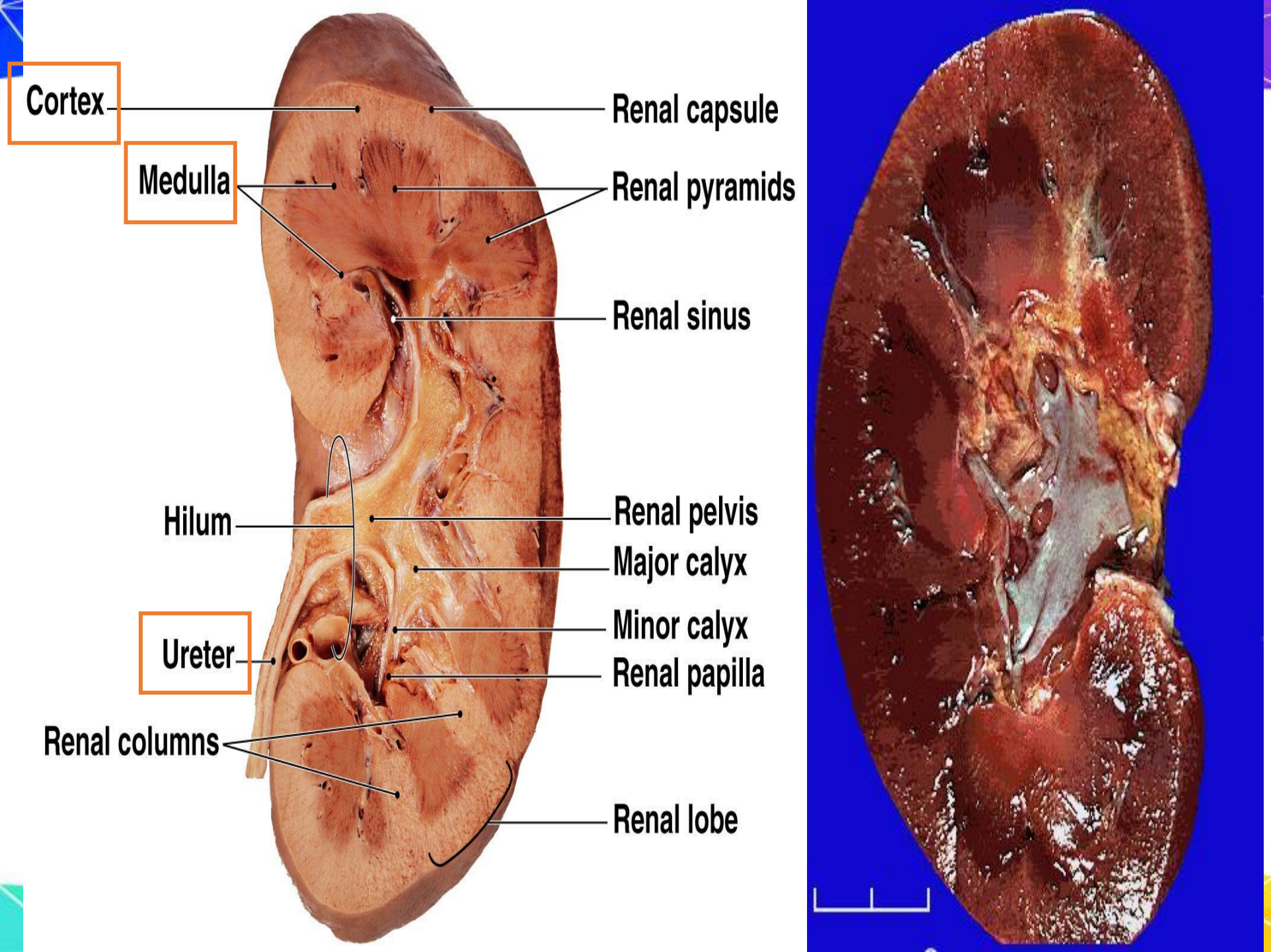
ไตจะขับของเสียออกมาในรูป
ปัสสาวะ

ทวารหนักจะขับของเสียออกมา
ในรูปกากอาหาร

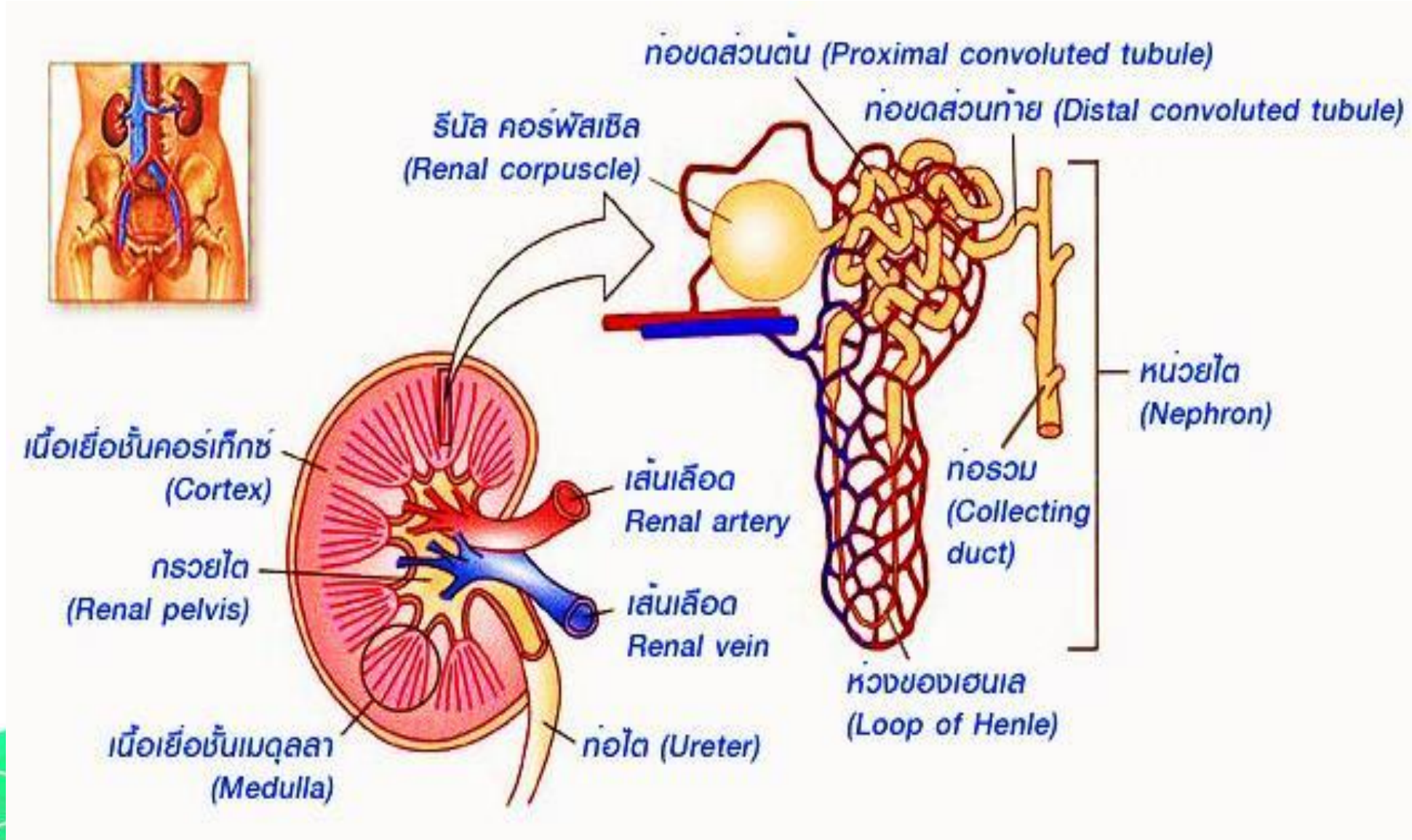
1. การกำจัดของเสียทางไต

จากระบบการหมุนเวียนเลือดทั้งหมดในร่างกายจะต้องหมุนเวียนผ่านไต โดยนำสารทั้งที่ยังมีประโยชน์และสารที่ไม่มีประโยชน์แล้วมาที่ไต ของเสียจะถูกไตกำจัดออกมาในรูปปัสสาวะ




Cortex
Medulla
Hilum
Ureter
Renal columns
Renal capsule
Renal pyramids
Renal sinus
Renal pelvis
Major calyx
Minor calyx
Renal papilla
Renal lobe

ไต (Kidney)


ท่อขดส่วนต้น (Proximal convoluted tubule)
ท่อขดส่วนท้าย (Distal convoluted tubule)
รีนัล คอร์พัสเซิล
(Renal corpuscle)
หน่วยไต
(Nephron)
เนื้อเยื่อชั้นคอร์เท็กซ์
(Cortex)
เส้นเลือด
Renal artery
ท่อรวม
(Collecting
duct)
กรวยไต
(Renal pelvis)
เส้นเลือด
Renal vein
ห่วงของเฮนเล
(Loop of Henle)
เนื้อเยื่อชั้นเมดุลลา
(Medulla)
ท่อไต (Ureter)

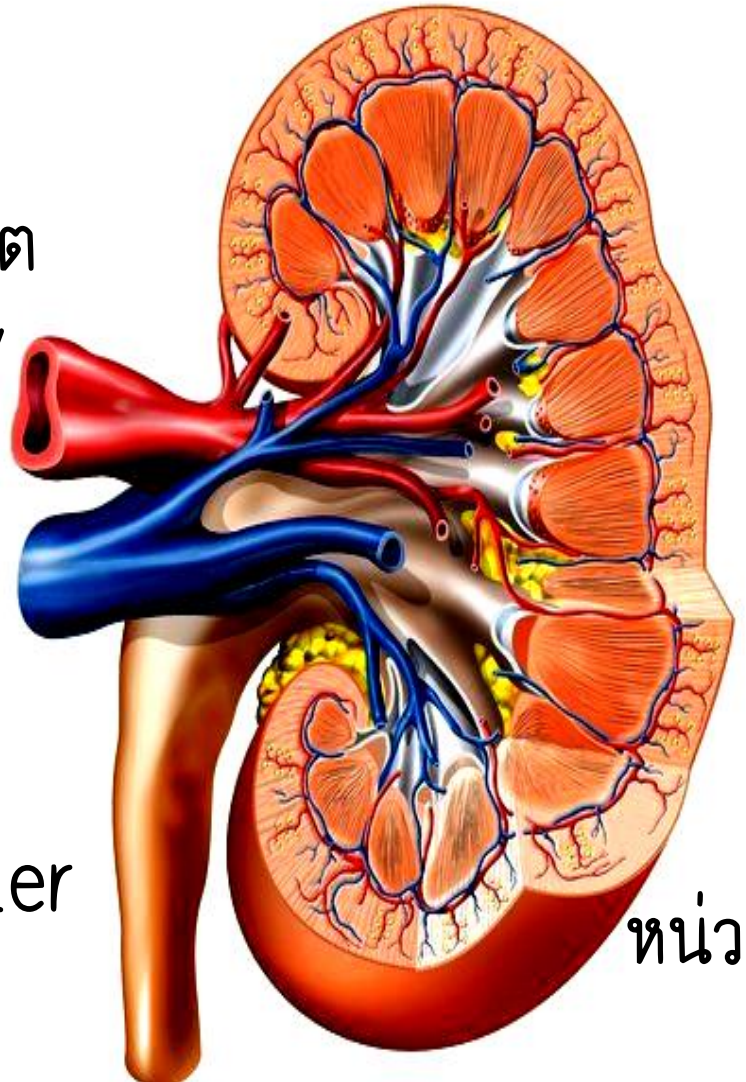
เส้นเลือดที่เกี่ยวข้องกับหน่วยไต

หลอดเลือดแดง Renal artery
นำเลือดที่มีของเสีย สารอาหาร แก็สออกซิเจนสูง เข้าไต

หลอดเลือดแดงที่ไต
Renal artery

หลอดเลือดดำที่ไต
Renal vein

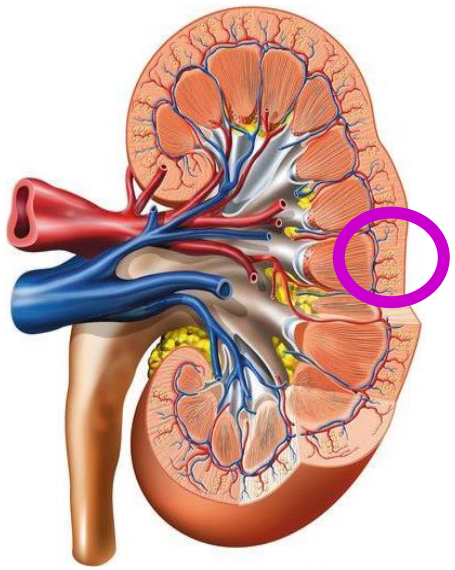
ท่อไต Ureter



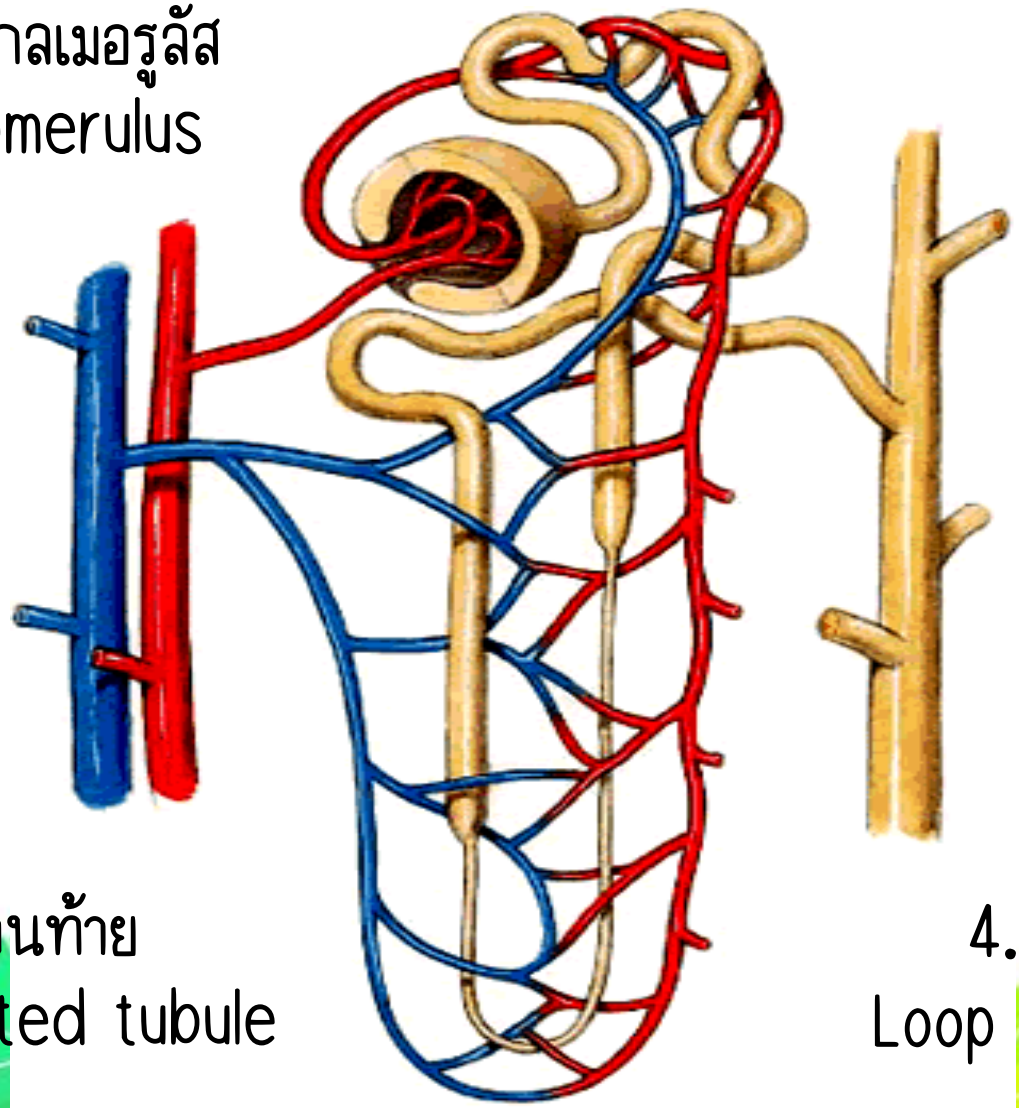
หน่วยไต Nephron

หลอดเลือดดำ Renal vein
นำเลือดที่มีออกซิเจนต่ำ สารอาหาร สารที่ดูดกลับออกจากไต

หน่วยไต Nephron



1.โกลเมอรูลัส
Glomerulus



2.โบว์แมนแคปซูล
Bowman's capsule

3.ท่อขดส่วนต้น
proximal convoluted tubule

6.ท่อรวม
Collecting duct

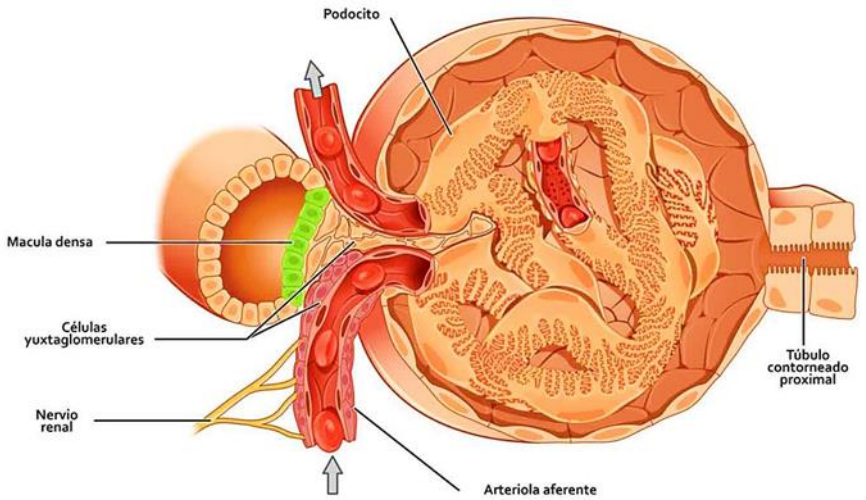
5.ท่อขดส่วนท้าย
distal convoluted tubule

4.ห่วงเฮนเล
Loop of Henle

กลไกการผลิตน้ำปัสสาวะของหน่วยไต

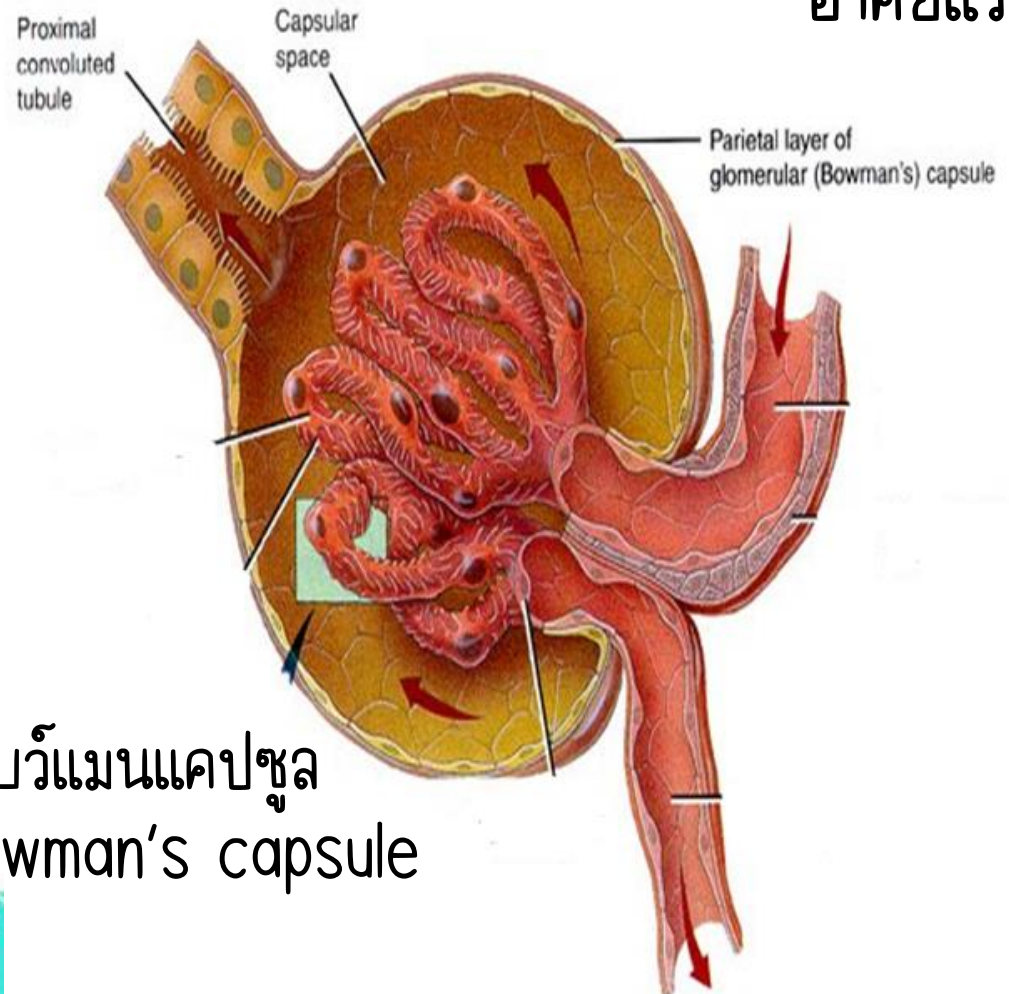
1. การกรองสารที่โกลเมอรูลัส (Glomerulus Filtration)

- ยอมให้สารโมเลกุลเล็กที่อยู่ในเลือดผ่านได้ ได้แก่ น้ำ แร่ธาตุ วิตามิน ยูเรีย กรดยูริก และสารชีวโมเลกุลอื่น ๆ
- สารโมเลกุลใหญ่โดยปกติจะผ่านไปไม่ได้ เช่น เม็ดเลือดแดง โปรตีนขนาดใหญ่ และไขมัน
-การกรองสารบริเวณนี้จะอาศัยแรงดันเลือดเป็นสำคัญ โดยวันหนึ่งจะมีการกรองสารประมาณ 180 ลิตร



1. โกลเมอรูลัส Glomerulus

อาศัยแรงดันเลือด



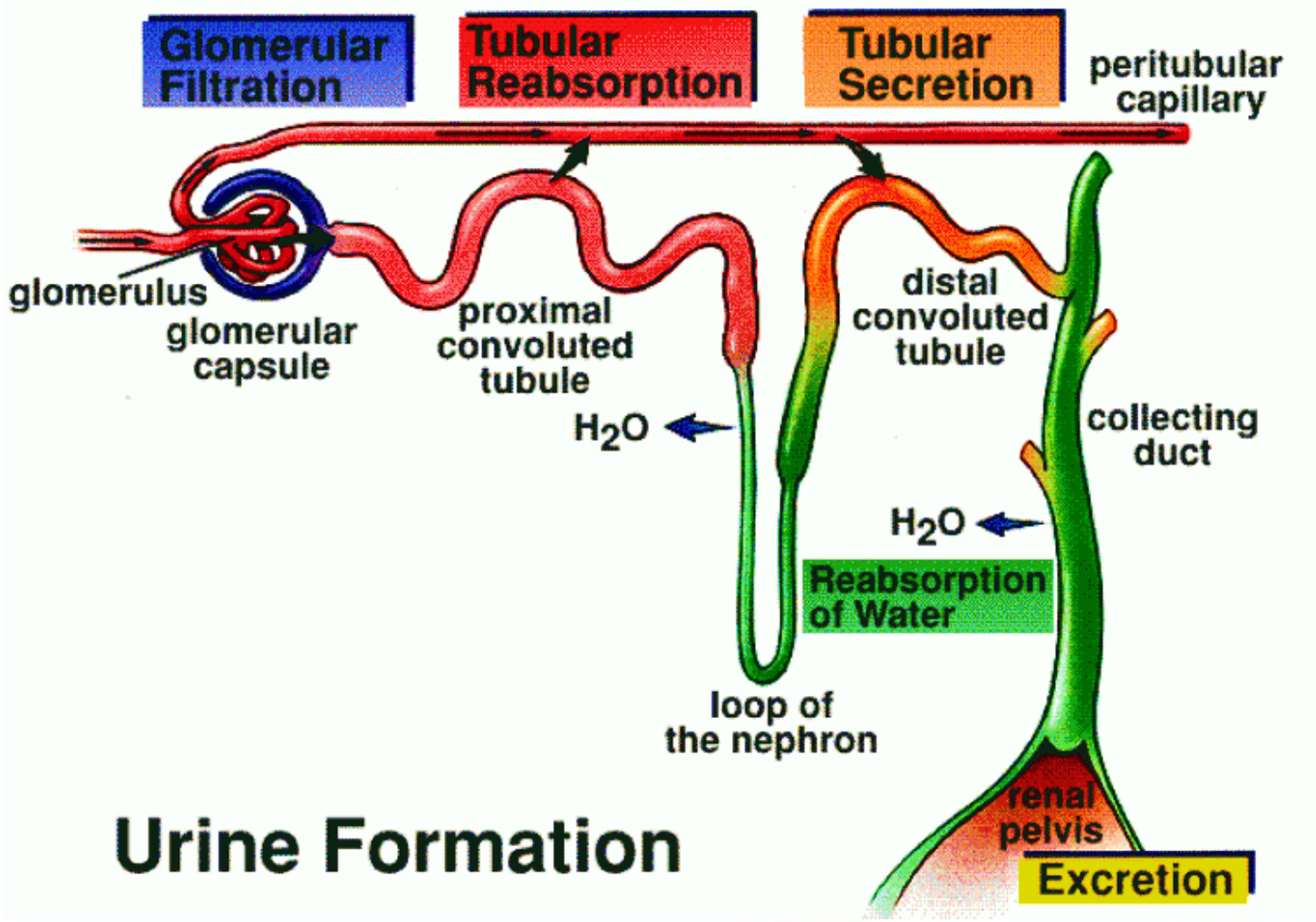
2.โบว์แมนแคปซูล
Bowman's capsule

2. การดูดสารกลับคืนที่ท่อของหน่วยไต (Reabsorption)

- ใช้วิธี Active Transport , Passive Transport
- สารที่เกิดการดูดกลับที่ท่อหน่วยไต เช่น กรดแอมิโน กลูโคส น้ำและไอออนต่าง ๆ เช่น โซเดียมไอออน โพแทสเซียมไอออน ไฮโดรเจนคาร์บอเนตไอออน
- วันหนึ่ง ๆ ร่างกายจะขับน้ำปัสสาวะออกมาประมาณ 1.5 ลิตร
- มี ADH หรือ Vasopreesin ซึ่งทำหน้าที่ในการควบคุมการดูดน้ำกลับคืนจากท่อของหน่วยไตส่วนท้ายและท่อรวม

3. การหลั่งสาร (secretion)

- สารที่มีการหลั่งที่ท่อหน่วยไต เช่น ไฮโดรเจนไอออน แอมโมเนียมไอออน รวมทั้งสารพิษอื่น ๆ หรือยาบางชนิด

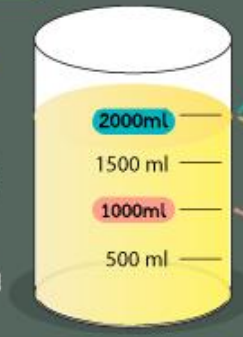


ปัสสาวะบอกโรค ลองสังเกตตัวเองดูสิ

www.kapook.com

จำนวนของปัสสาวะ

คนปกติจะถ่ายปัสสาวะ
วันละ 3 - 5 ครั้ง
ควรถ่ายปัสสาวะส่วนใหญ่
ในเวลากลางวัน ตั้งแต่
ตื่นนอนเช้าถึงก่อนเข้านอน



- ผู้ใหญ่ : ควรถ่ายปัสสาวะวันละเกือบลิตร และไม่ควรเกิน 2 ลิตร
- เด็กอายุ 6 ถึง 12 ขวบ : ควรถ่ายปัสสาวะวันละไม่น้อยกว่าครึ่งลิตรและไม่ควรเกิน 2 ลิตร
- เด็กอายุ 1-6 ขวบ : ควรถ่ายปัสสาวะวันละไม่น้อยกว่า 1 ใน 3 ส่วนของ 1 ลิตร และไม่ควรมากกว่า 1 ลิตร

สีของปัสสาวะ

ปัสสาวะสีผิดปกติ

ปัสสาวะสีปกติ				
สีเหลืองอ่อนเหมือนฟางข้าว ดื่มน้ำน้อย=สีเข้มขึ้น ดื่มน้ำมาก=สีอ่อนลง	สีเหลืองอำพันแดง เกิดจากเม็ดเลือดแดงในเส้นเลือดแตกมากกว่าปกติ	สีเหลืองน้ำตาลหรือเหลืองเขียว จะพบในภาวะดีซ่านของโรคตับหรือท่อน้ำดี	สีแดงหรือสีน้ำล้างเนื้อ อาจเกิดจากบาดแผลของทางเดินปัสสาวะหรือเกิดจากนิ่ว, รอบเดือนของผู้หญิง	สีคล้ายน้ำนม เกิดจากการอักเสบของทางเดินปัสสาวะท่อน้ำเหลืองอุดตัน

กลิ่นของปัสสาวะ

- กลิ่นปัสสาวะปกติ เมื่อถ่ายออกมาสดๆ จะมีกลิ่นหอมกำยาน
- กลิ่นน้ำนมแมว มักจะพบในคนที่เป็นเบาหวานที่เป็นมากและไม่ได้รักษา
- กลิ่นเหม็นเน่า เกิดจากการติดเชื้อ มักจะพบปัสสาวะขุ่นเป็นหนองด้วย
- กลิ่นแอมโมเนียของปัสสาวะใหม่สด แสดงถึงการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ เป็นต้น

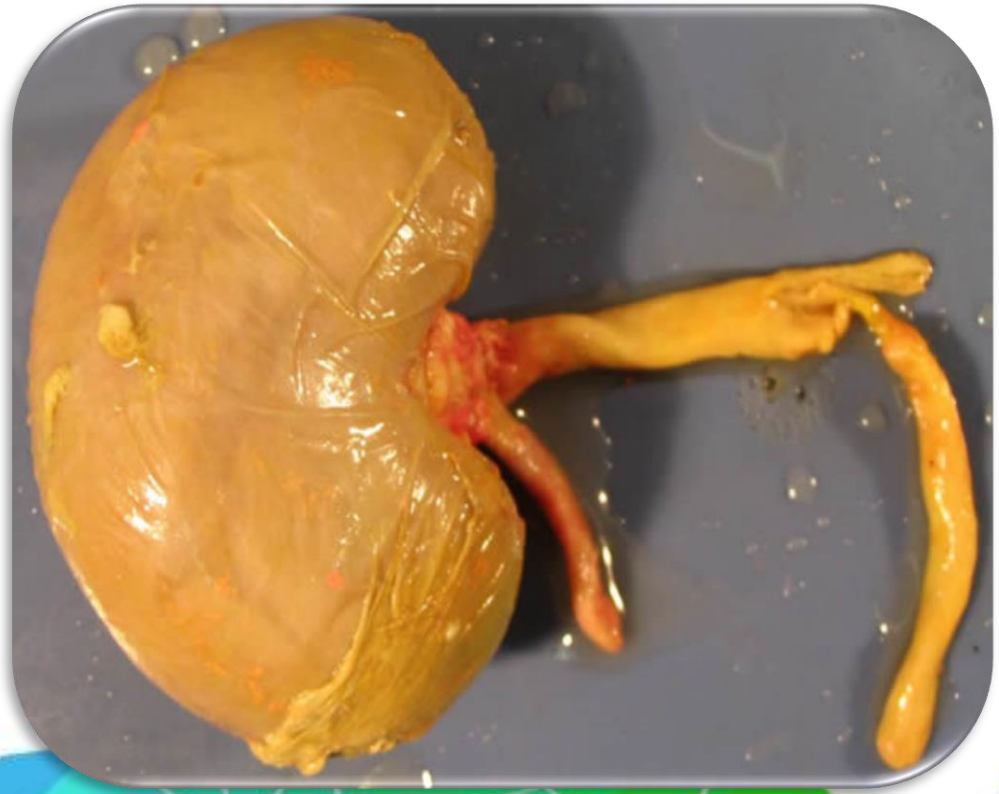
เรามาหนีห่างจากโรคเกี่ยวกับทางเดินปัสสาวะกัน

1. อย่ากลั้นปัสสาวะเมื่อเวลาปวด
2. การกินยาที่อาจเป็นพิษต่อไต ต้องรู้วิธีแก้ไข
3. หญิงที่ใช้กระดาษเช็ดเมื่อปัสสาวะเสร็จ ต้องเช็ดจากหน้าไปหลัง มิฉะนั้นอาจจะติดเชื้อแบคทีเรียจากช่องคลอดหรือทวารหนักได้
4. อย่ากินอาหารเค็มจัดเสมอๆ
5. พยายามทำความสะอาดบริเวณขับถ่ายปัสสาวะอยู่เสมอ

ข้อมูลจาก นิตยสารหมอชาวบ้าน

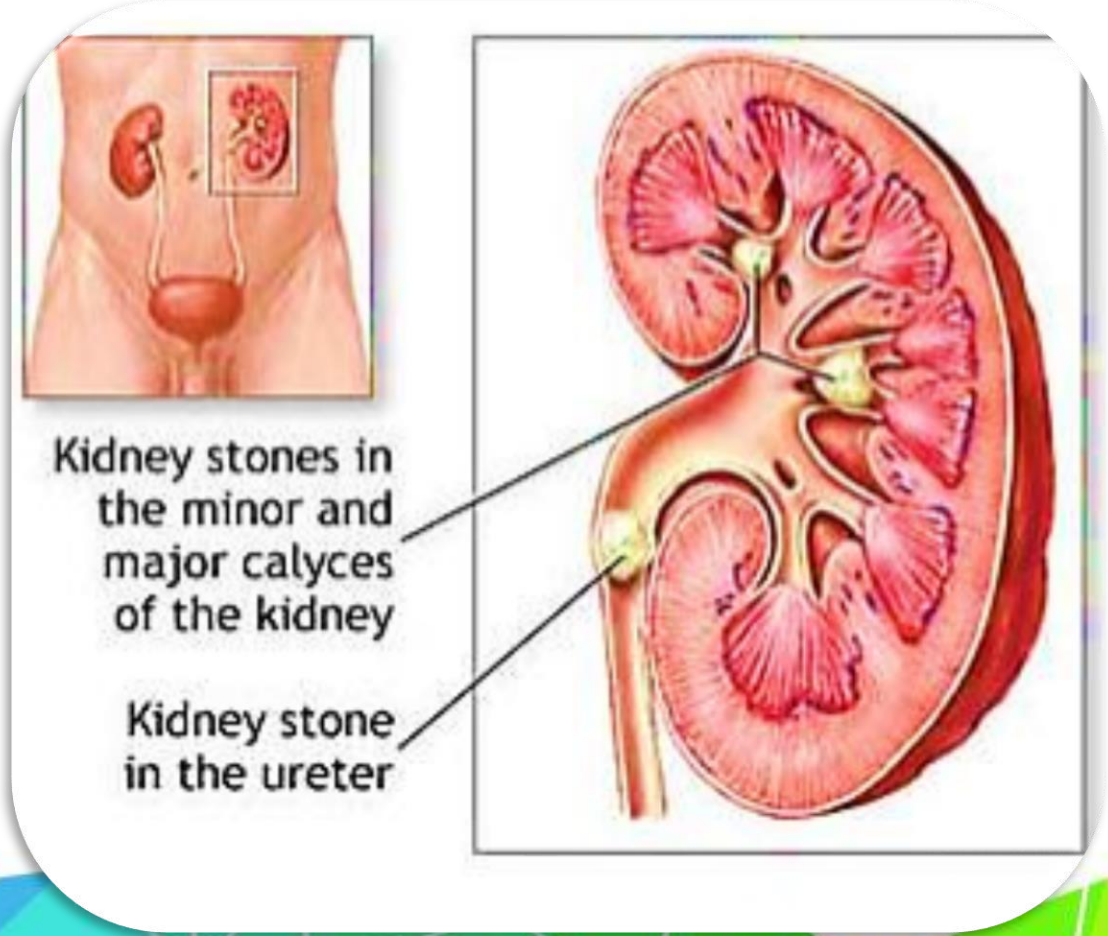
ความผิดปกติของไต

โรคไตวาย ไตสูญเสียการทำงาน เกิดการสะสมสารพิษ สมดุลน้ำและเกลือแร่ผิดปกติ



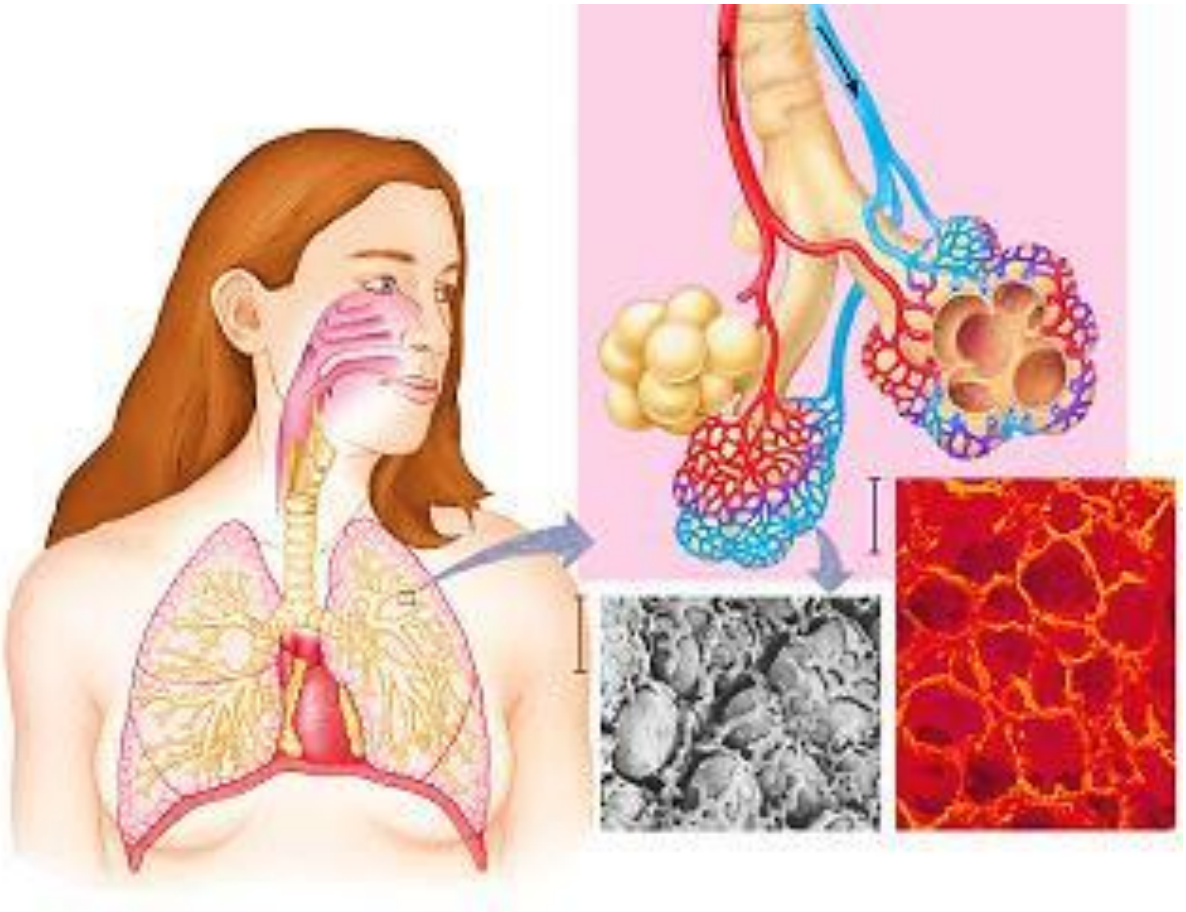
นิ่วในไต นิ่วในกระเพาะปัสสาวะ

เกิดจากตะกอนของเกลือแร่ในน้ำปัสสาวะรวมตัวกันเป็นก้อน และเกิดการอุดตัน



2. การกำจัดของเสียทางปอด

CO_2 และน้ำ ซึ่งเกิดจากการเผาผลาญอาหารภายในเซลล์จะถูกส่งเข้าสู่เลือด จากนั้นหัวใจจะสูบเลือดที่มี CO_2 ไปไว้ที่ปอด จากนั้นปอดจะทำการกรอง CO_2 เก็บไว้ แล้วขับออกจากร่างกายโดยการหายใจออก



รับ O_2 เข้าร่างกาย

↓

เข้าสู่กระแสเลือดไปยังเซลล์ต่างๆ

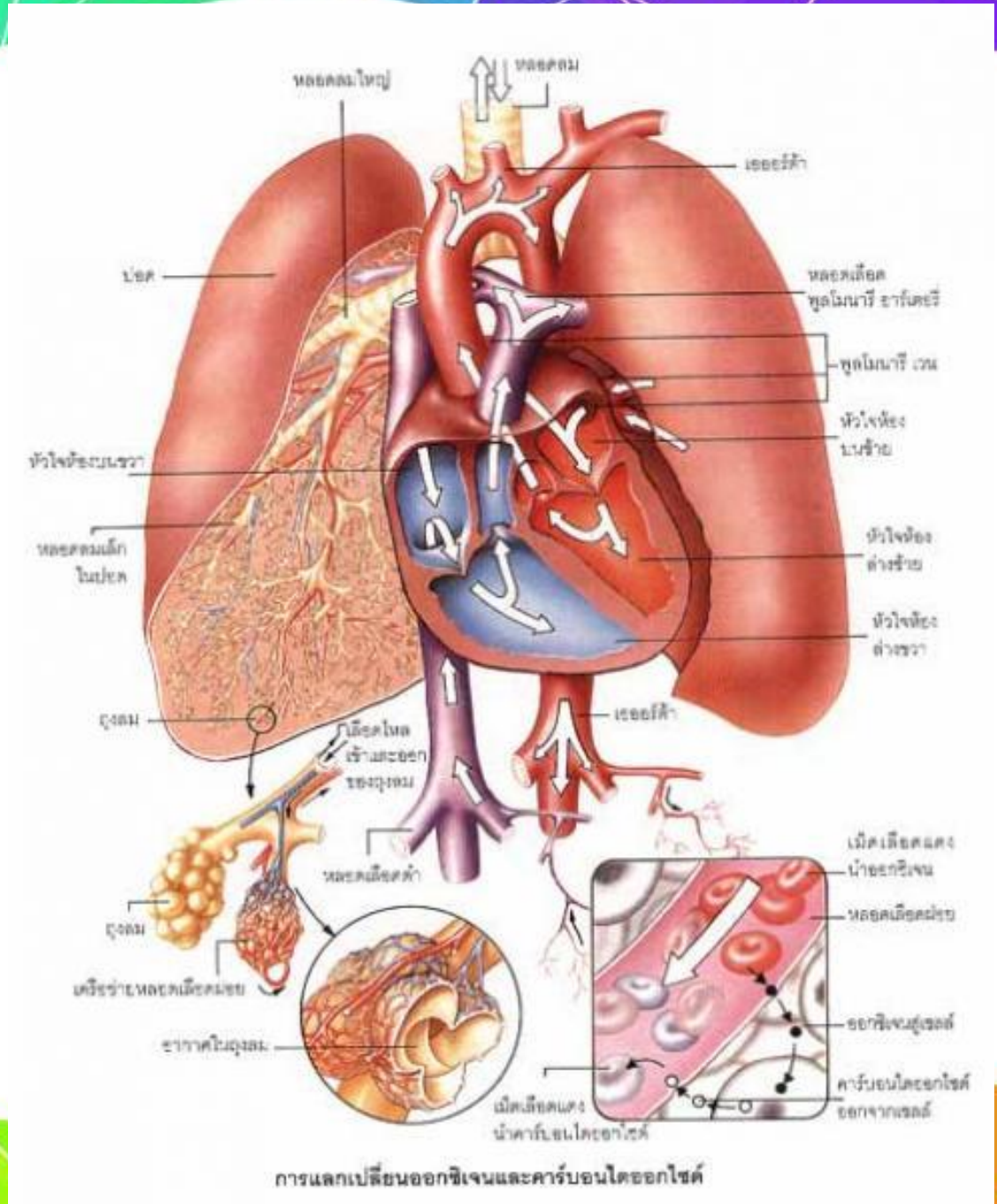
↓

ส่ง CO_2 เข้ากระแสเลือด

↓

กำจัดทางลมหายใจออก

ปอด (Lung)



การแลกเปลี่ยนออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์

3. การกำจัดของเสียทางผิวหนัง

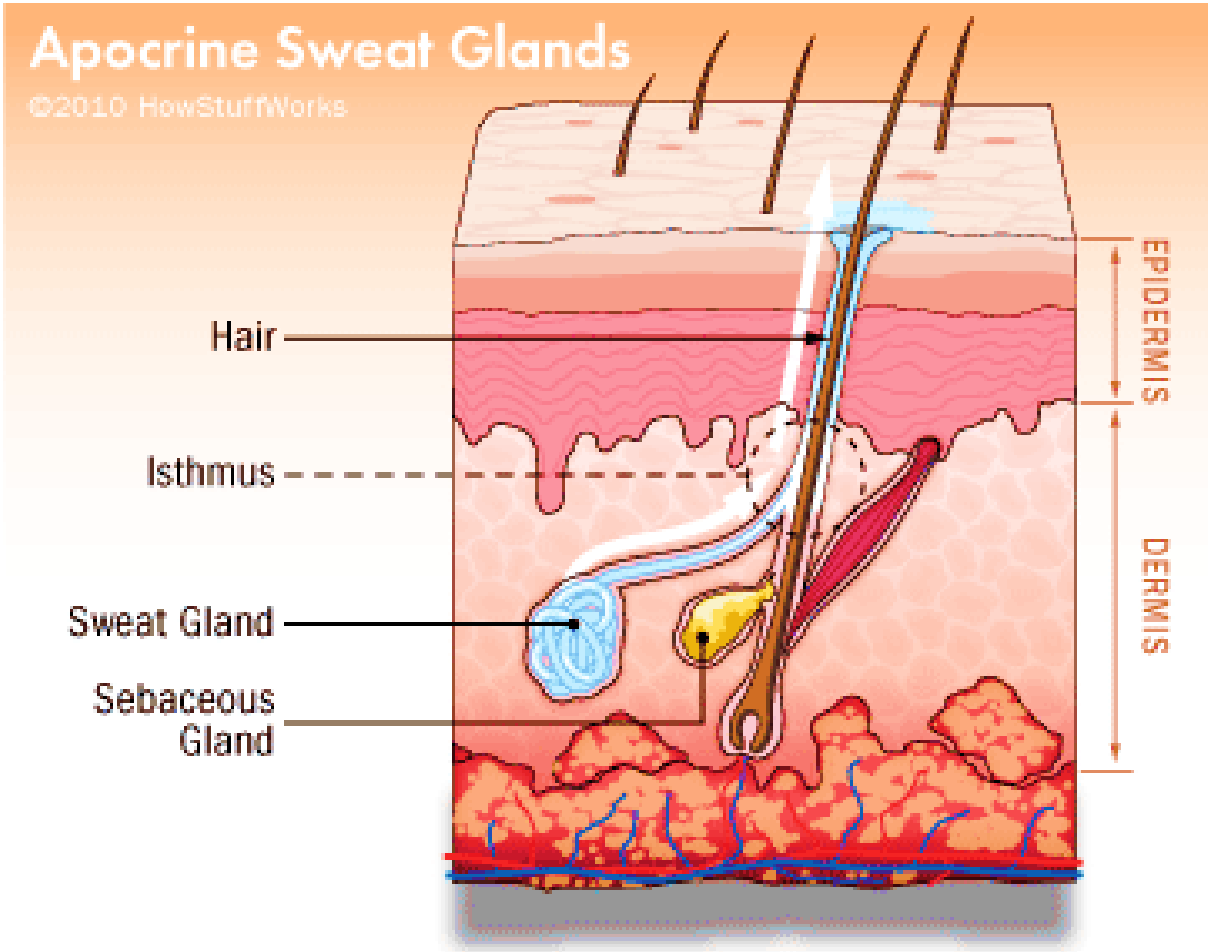
ผิวหนังของคนเราสามารถขับถ่ายของเสียออกจากร่างกายทางรูขุมขน ซึ่งสิ่งที่ถูกขับออกมา คือ เหงื่อ

เหงื่อจะถูกขับออกจากร่างกายทางผิวหนัง โดยผ่านต่อมเหงื่อซึ่งอยู่ใต้ผิวหนัง ต่อมเหงื่อมี 2 ชนิด คือ

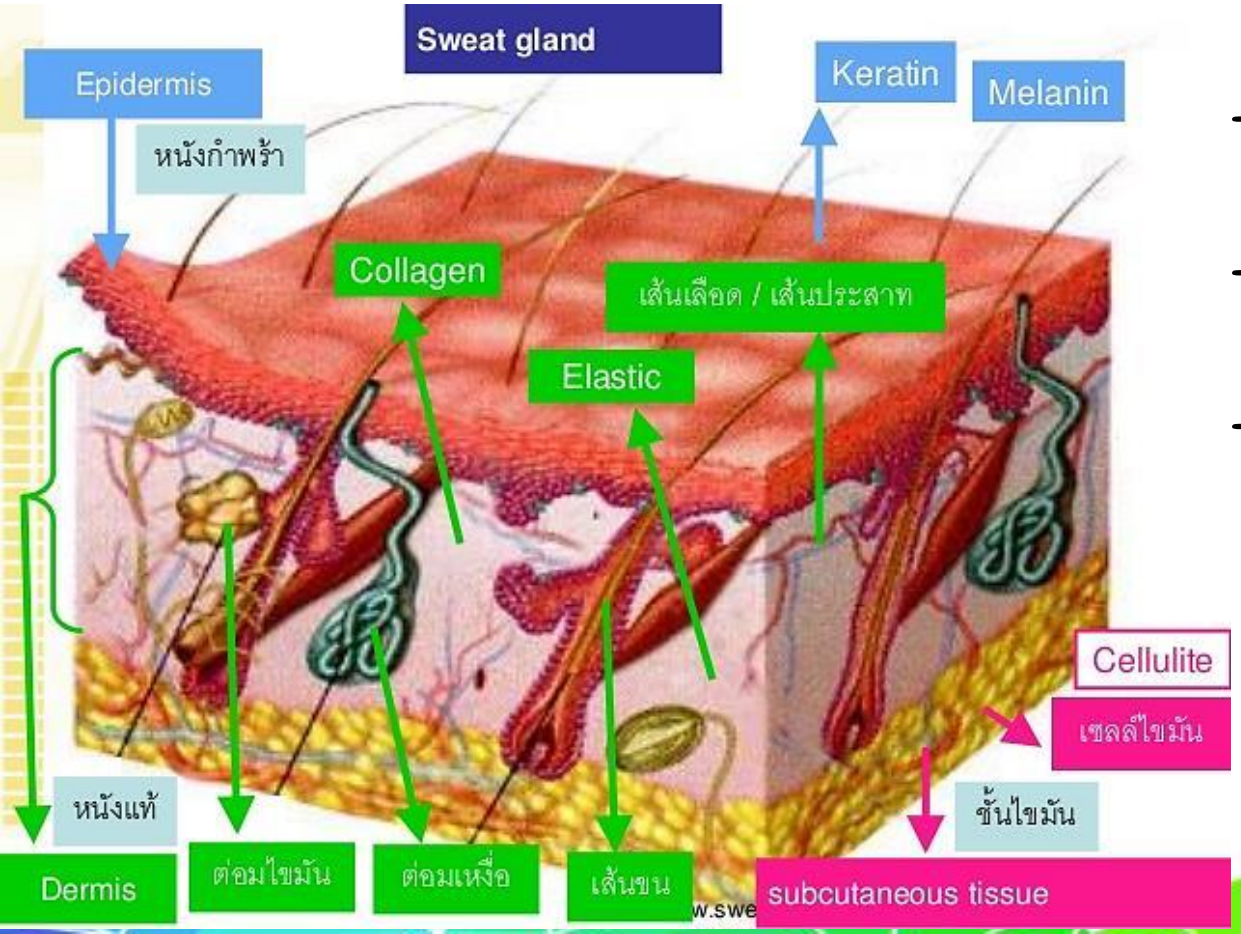
1. ต่อมเหงื่อขนาดเล็ก
2. ต่อมเหงื่อขนาดใหญ่

1. ต่อมเหงื่อขนาดเล็ก

- มีอยู่ทั่วผิวหนังในร่างกาย ยกเว้นที่ริมฝีปากและอวัยวะสืบพันธุ์
- มีการขับเหงื่อออกมาตลอดเวลา
- เหงื่อที่ออกจากต่อมขนาดเล็กนี้ประกอบด้วยน้ำร้อยละ 99 สารอื่น ๆ ร้อยละ 1 ได้แก่ เกลือโซเดียม และยูเรีย



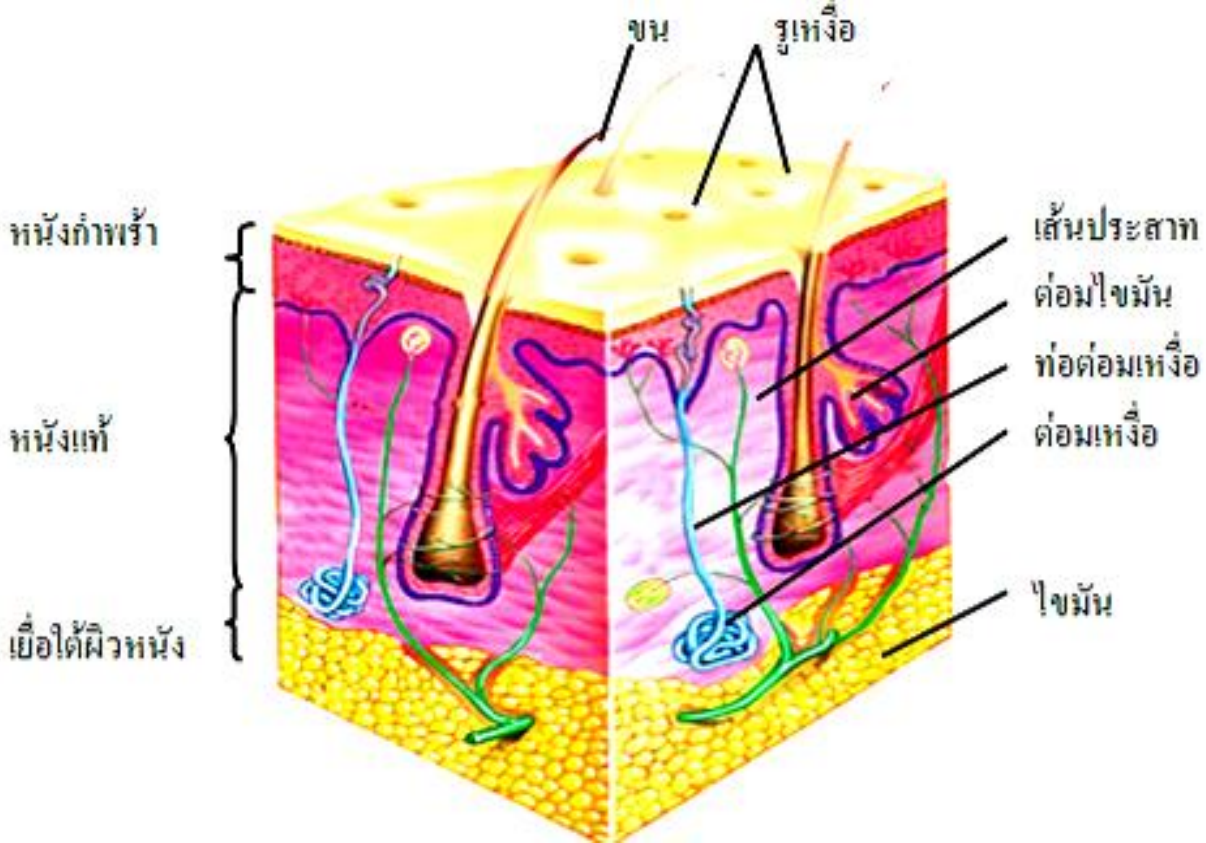
2. ต่อมเหงื่อขนาดใหญ่



- จะอยู่ที่บริเวณ รักแร้ รอบหัวนม รอบสะดือ ช่องหูส่วนนอก อวัยวะเพศบางส่วน
- มีท่อขับถ่ายใหญ่กว่าชนิดแรก
- จะตอบสนองทางจิตใจ
- สารที่ขับถ่ายมักมีกลิ่น ซึ่งก็คือ กลิ่นตัว

โครงสร้างภายในต่อมเหงื่อจะมีท่อขดอยู่เป็นกลุ่ม และมีหลอดเลือดฝอยมาหล่อเลี้ยงโดยรอบ หลอดเลือดฝอยเหล่านี้จะลำเลียงของเสียมายังต่อมเหงื่อ เมื่อของเสียมาถึงบริเวณต่อมเหงื่อก็จะแพร่ออกจากหลอดเลือดฝอยเข้าสู่ท่อในต่อมเหงื่อ จากนั้นของเสียซึ่งก็คือเหงื่อจะถูกลำเลียงไปตามท่อจนถึงผิวหนังชั้นบนสุด ซึ่งมีปากท่อเปิดอยู่หรือที่เรียกว่า รูเหงื่อ

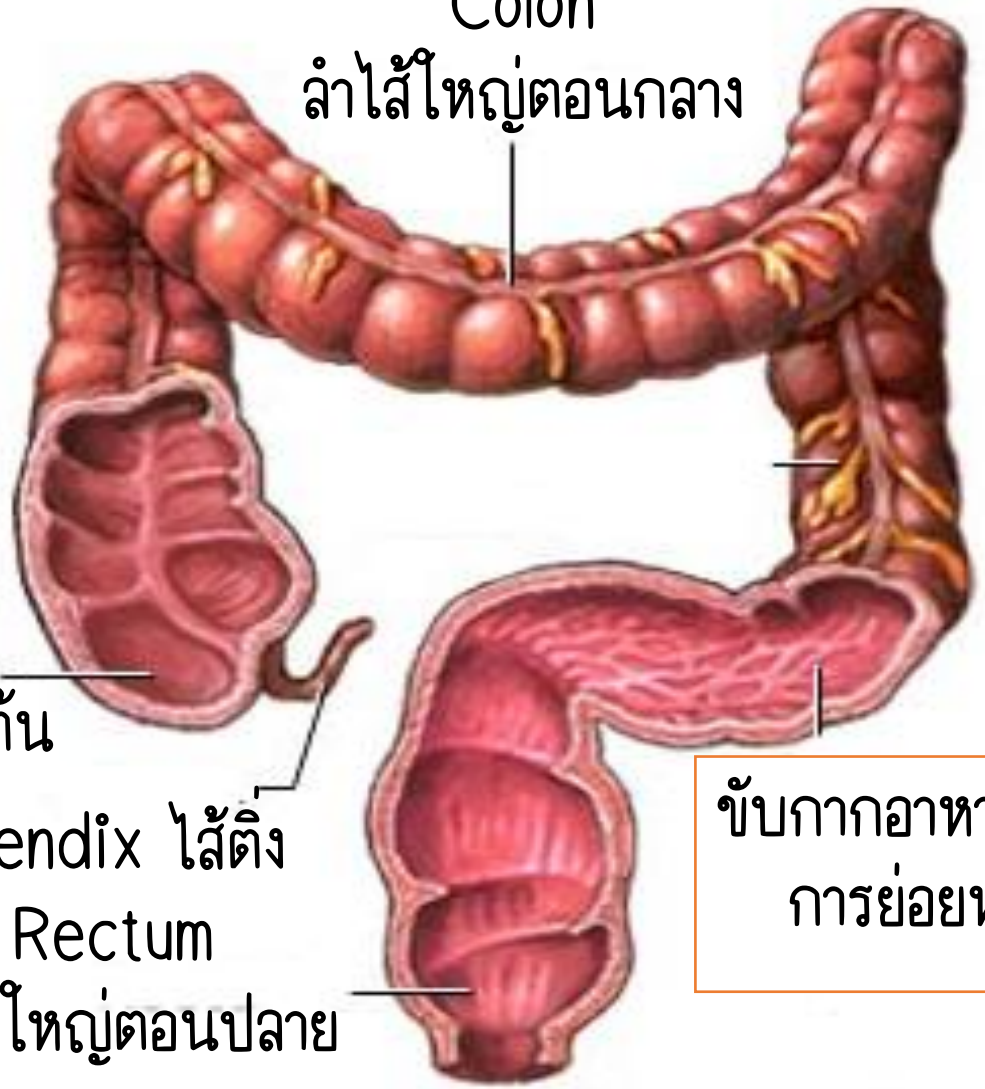
ผิวหนังนอกจากจะทำหน้าที่กำจัดของเสียในรูปของเหงื่อแล้วยังทำหน้าที่ช่วยระบายความร้อนออกจากร่างกายอีกด้วย โดยความร้อนที่ขับออกจากร่างกายทางผิวหนังมีประมาณร้อยละ 87.5 ของความร้อนทั้งหมด



4. การกำจัดของเสียทางลำไส้ใหญ่

- กากอาหารที่เหลือกจากการย่อย จะถูกลำเลียงผ่านมาที่ลำไส้ใหญ่
- ลำไส้ใหญ่จะทำหน้าที่สะสมกากอาหารและจะดูดซึม สารอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกายได้แก่ น้ำ แร่ธาตุ วิตามิน และกลูโคส ออกจากกากอาหาร ทำให้กากอาหารเหนียวและข้นจนเป็นก้อนแข็ง
- จากนั้นลำไส้จะบีบตัวเพื่อให้กากอาหารเคลื่อนที่ไปรวมกันที่ลำไส้ตรง
- ขับถ่ายสู่ภายนอกร่างกายทางทวารหนัก ที่เรียกว่า อุจจาระ

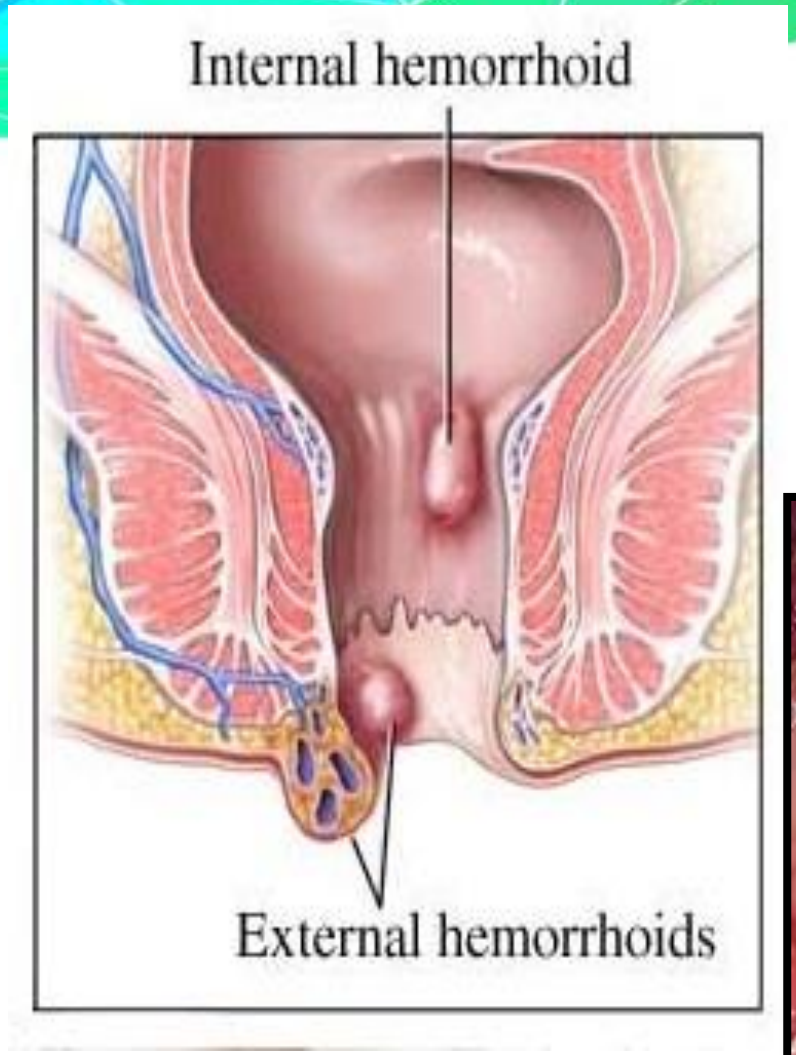
การขับถ่ายของเสียออกทางลำไส้ใหญ่



ดูดซึมน้ำมากที่สุด
แร่ธาตุ วิตามิน กลูโคส

ขับกากอาหารที่เหลือจาก
การย่อยหรืออุจจาระ

- ท้องผูก
- ริดสีดวง
- สีของอุจจาระ เหลืองนวล เขียวเข้ม ๆ สีแดงปนอกมา



สาเหตุที่ทำให้คุณท้องผูกได้

**หากมีอาการท้องผูกเกิน 5 วัน ควรปรึกษาแพทย์เพื่อตรวจหาสาเหตุ

ดื่มน้ำน้อยเกินไป

ควรดื่มน้ำวันละ
1.5-2 ลิตร

อดนอน

หากคุณนอนไม่เพียงพอ เช่น
นอนหลับเพียง 1-2 ชั่วโมงต่อวัน
ก็ส่งผลต่อระบบขับถ่ายได้

ยาแก้ปวด

หากรับประทานติดต่อกันนานๆ
ก็มีผลต่อระบบขับถ่าย
หากมีอาการควรปรึกษาแพทย์

ความเครียด

ส่งผลต่อระบบขับถ่าย
ทั้งท้องผูกและท้องเสีย

ต่อมไทรอยด์ทำงานผิดปกติ

โดยเฉพาะกรณีไฮโปไทรอยด์

ตั้งครรภ์

ระดับฮอร์โมนเพศที่เปลี่ยนแปลง
ขณะตั้งครรภ์ก็ส่งผลได้

Q&A