

ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive System)





โครงสร้างและหน้าที่ของระบบสืบพันธุ์

ระบบสืบพันธุ์ เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มจำนวนของสิ่งมีชีวิตให้มากขึ้นตามธรรมชาติ และเป็นการทดแทนสิ่งมีชีวิตรุ่นเก่าที่ตายไป เพื่อให้ดำรงเผ่าพันธุ์ไว้ได้ ซึ่งการสืบพันธุ์ไว้ได้ ซึ่งการสืบพันธุ์ของมนุษย์เป็นการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ต้องอาศัยอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชายและเพศหญิง



การสืบพันธุ์มี 2 แบบคือ

1. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ(sexual reproduction) คือ ทำให้ลูกที่เกิดมามีความแปรผันทางพันธุกรรม เช่น การปฏิสนธิ มีการรวมกันของเซลล์สืบพันธุ์ การถ่ายโอน DNA

2. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ(asexual reproduction) คือ ลูกที่เกิดมาไม่มีความแปรผันทางพันธุกรรมลักษณะเหมือนพ่อแม่ทุกประการ เช่น การแบ่งเซลล์ออกเป็นสอง การแบ่งนิวเคลียสหลายๆที่ แล้วค่อยแบ่ง cytoplasm การสร้างสปอร์

โรคเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์

- สาเหตุของโรคในระบบสืบพันธุ์มักพบเกิดจากการติดเชื้อเป็นส่วนใหญ่ เช่น โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ โรคมะเร็งปากมดลูก โรคมะเร็งช่องคลอด เป็นต้น
- การป้องกันโรกระบบสืบพันธุ์
 1. การสวมถุงยางอนามัยทุกครั้งเมื่อมีเพศสัมพันธ์
 2. รักษาความสะอาดของอวัยวะระบบสืบพันธุ์ให้สะอาดเป็นประจำ
 3. มันทำความสะอาดเสื้อผ้า โดยเฉพาะเสื้อผ้าที่สวมใส่บริเวณอวัยวะสืบพันธุ์
 4. หลีกเลี่ยงการรับประทานยาหรือการใช้ยาบางชนิดที่อาจเสี่ยงต่อมะเร็งในระบบสืบพันธุ์ เช่น ยาคุมกำเนิด เป็นต้น
 5. มันรักษาสุขภาพให้แข็งแรง และรับประทานอาหารจำพวกผัก ผลไม้เป็นประจำ เพื่อเสริมสร้างภาวะภูมิคุ้มกันต้านทานโรค

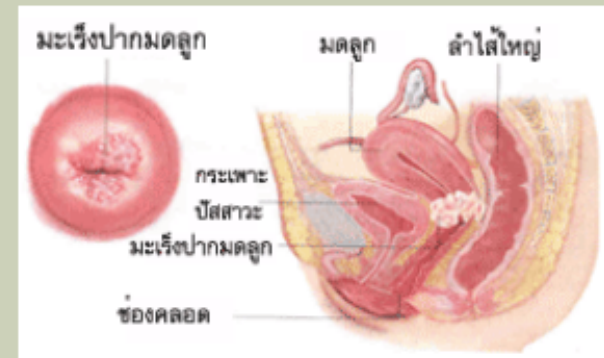
โรคมะเร็งปากมดลูก (Cancer of Cervix)

เกิดจากเชื้อไวรัสตัวหนึ่งที่ชื่อว่า HPV (Human Papilloma Virus) ภาษาไทยเรียกกันว่า ไวรัสหูด ไวรัสชนิดนี้ติดต่อจากการสัมผัส ส่วนใหญ่เป็นการสัมผัสทางเพศสัมพันธ์ที่ทำให้มีรอยถลอกของผิวหรือเยื่อเมือก และเชื้อไวรัสจะเข้าไปที่ปากมดลูก ทำให้ปากมดลูกมีการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อหรือเซลล์ จากปากมดลูกปกติกลายเป็นระยะก่อนเป็น มะเร็งปากมดลูก

วิธีที่ป้องกันได้ดีที่สุด คือ การเร่งตรวจคัดกรองและรับวัคซีนป้องกันเชื้อ HPV โดย 3 กลุ่มเสี่ยงหลักที่ต้องดำเนินการคัดกรอง คือ

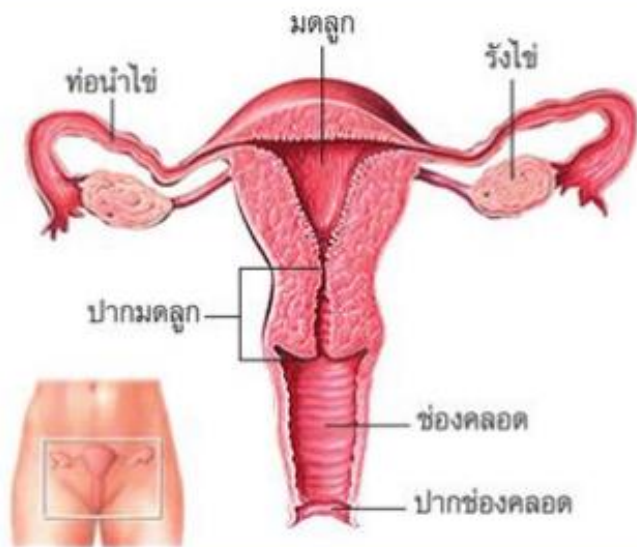
- กลุ่มหญิงที่แต่งงานแล้ว
- กลุ่มหญิงที่อยู่ในช่วงวัยรุ่น
- กลุ่มหญิงวัยทำงานที่ยังไม่ได้แต่งงาน

สภาพแวดล้อมอื่นๆ เอื้อต่อการติดเชื้อได้ เช่น การได้รับเชื้อจากห้องน้ำสาธารณะ รถประจำทาง สิ่งสกปรกที่ติดตามชอกเล็บ

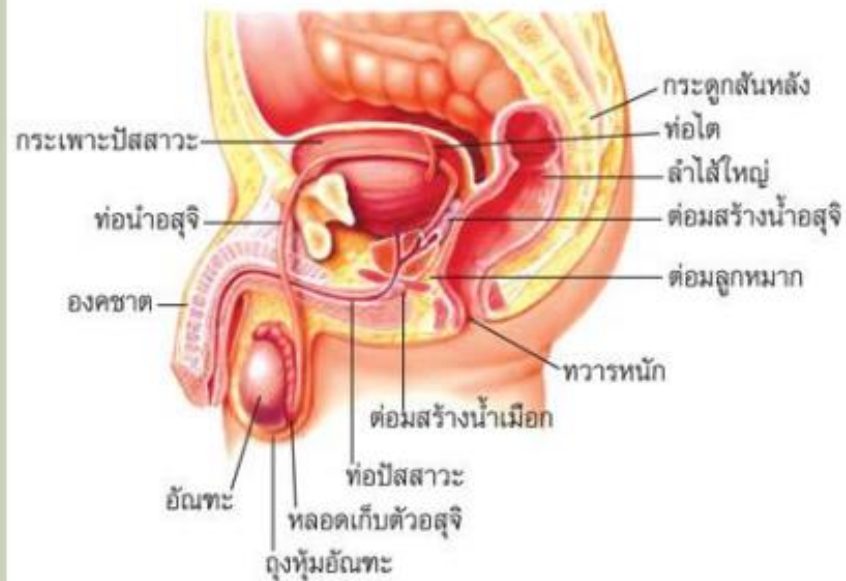


ระบบสืบพันธุ์

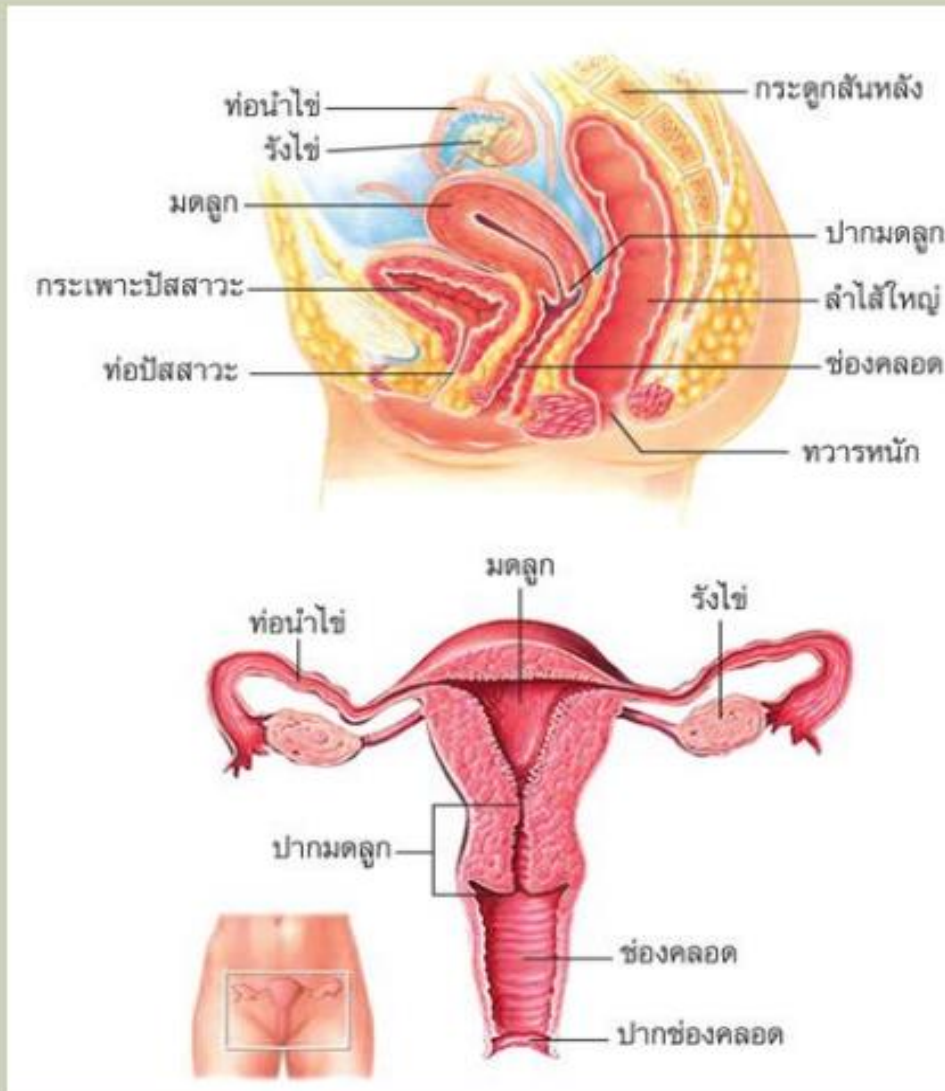
เพศหญิง



เพศชาย

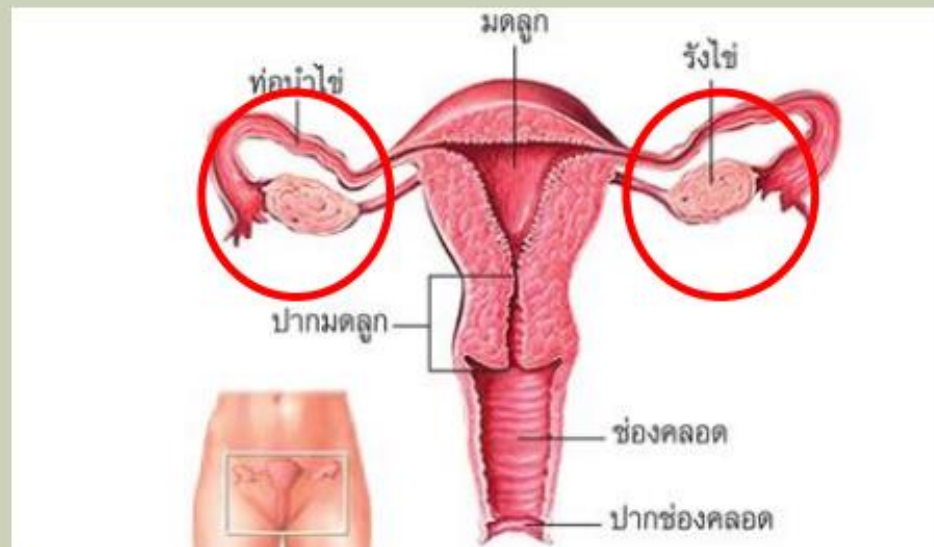


1. ระบบสืบพันธุ์เพศหญิง



1) รังไข่ (Ovary)

- ทำหน้าที่ผลิตไข่และฮอร์โมนเพศหญิง ซึ่งจะกำหนดลักษณะต่างๆ ในเพศหญิง เช่น ตะโพกผาย เสียงแหลม สำหรับรังไข่จะมี 2 อัน ซึ่งจะอยู่คนละข้างของมดลูกจะมีลักษณะคล้ายเม็ดมะม่วงหิมพานต์ยาวประมาณ 2 - 3 เซนติเมตร หน้า 1 เซนติเมตร



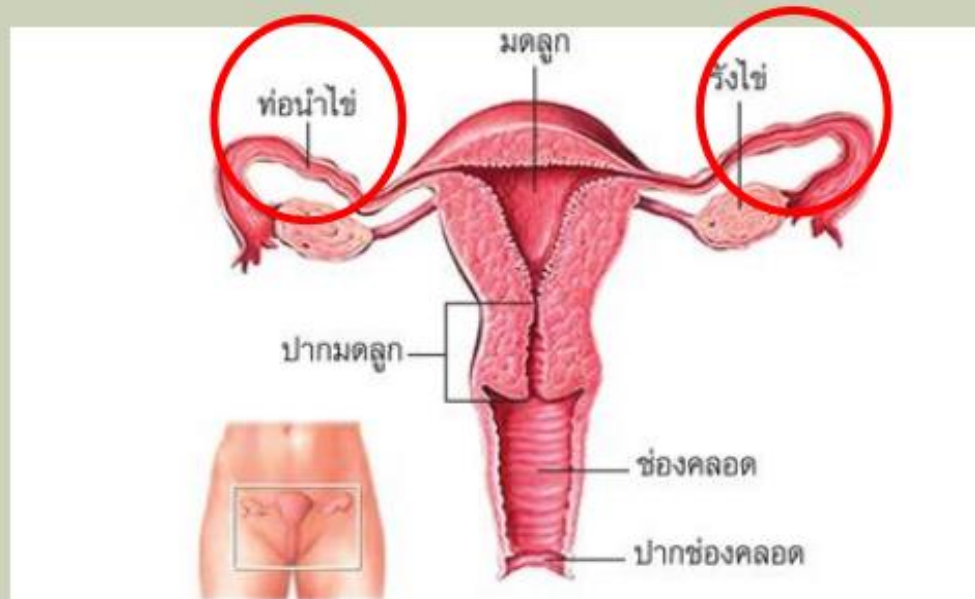
ฮอร์โมนเพศหญิง

1) เอสโตรเจน (Estrogen) ทำหน้าที่ควบคุมเกี่ยวกับมดลูก ช่องคลอด ต่อมหมวกไต และควบคุมการเกิดลักษณะต่าง ๆ ของเพศหญิง เช่น เสียงแหลมเล็ก ตะโพกผาย หน้าอกและอวัยวะเพศขยายใหญ่ขึ้น เป็นต้น

2) โปรเจสเตอโรน (Progesterone) ทำงานร่วมกับเอสโตรเจนในการควบคุมเกี่ยวกับการเจริญของมดลูก การเปลี่ยนแปลงเยื่อบุมดลูกเพื่อเตรียมรับไข่ที่ผสมแล้ว

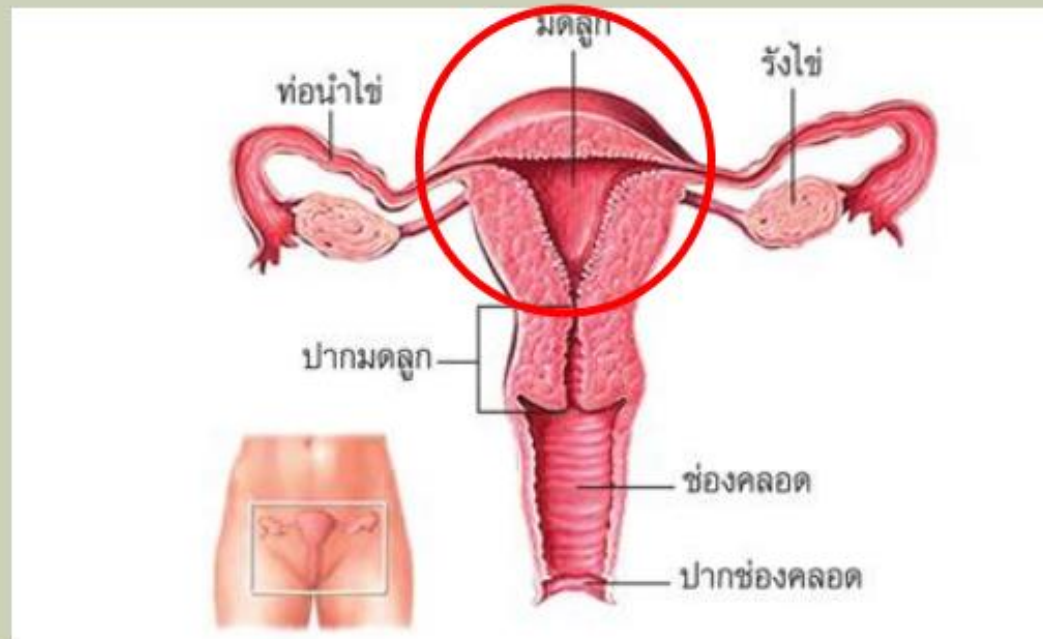
2) ท่อนำไข่ (Oviduct)

- เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า **ปีกมดลูก (Fallopian Tube)** เป็นทางเชื่อมต่อระหว่างรังไข่ทั้งสองข้างกับมดลูก ทำหน้าที่เป็นทางผ่านของไข่ที่ออกจากรังไข่เข้าสู่มดลูกและเป็นบริเวณที่สperm จะเข้าปฏิสนธิกับไข่ ท่อนำไข่มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2 มิลลิเมตร และยาวประมาณ 6 - 7 เซนติเมตร



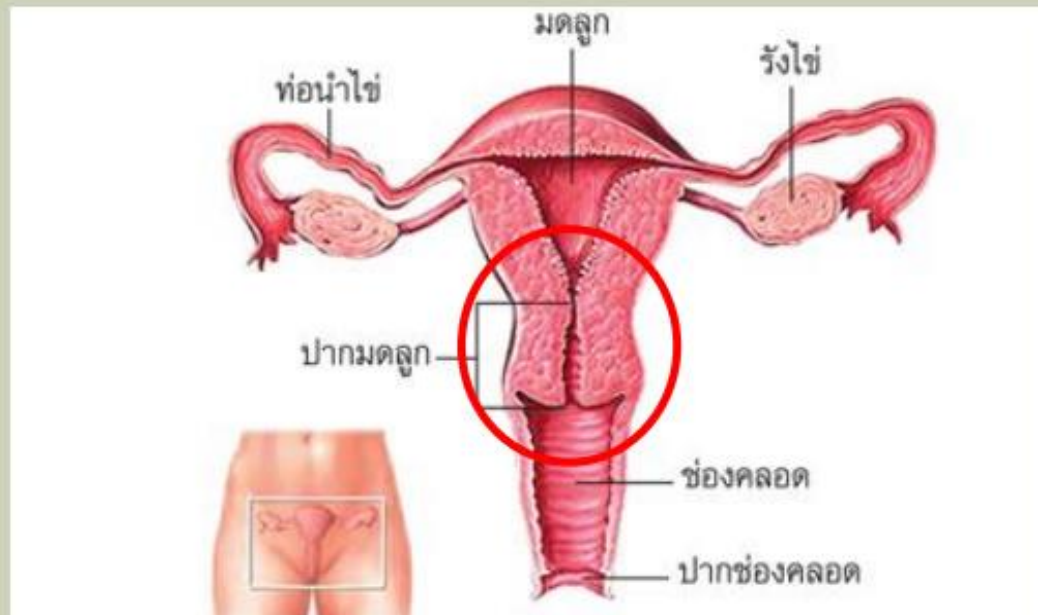
3) มดลูก (Uterus)

- มีรูปร่างคล้ายผลชมพู่หัวกลับลง กว้างประมาณ 4 เซนติเมตร ยาวประมาณ 6 - 8 เซนติเมตร หนาประมาณ 2 เซนติเมตร อยู่ในบริเวณอุ้งกระดูกเชิงกรานระหว่างกระเพาะปัสสาวะกับทวารหนัก ทำหน้าที่เป็นที่ฝังตัวของไข่ที่ได้รับการผสมแล้วและเป็นที่ยังเจริญเติบโตของทารกในครรภ์



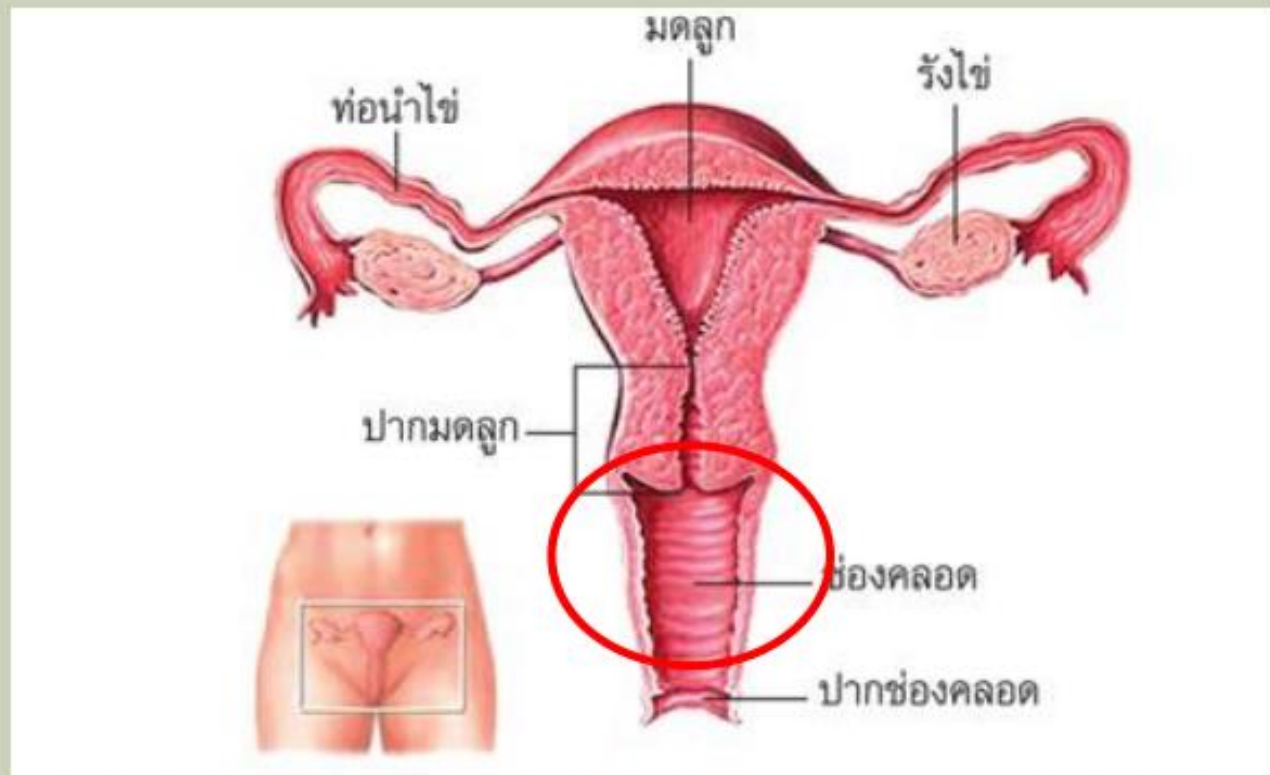
4) ปากมดลูก (Cervix)

- เป็นกล้ามเนื้อที่บีบตัวเป็นจังหวะ ซึ่งจะเปิด้าออกเล็กน้อย เพื่อให้ตัวอสุจิผ่านเข้าไปได้ในขณะที่มีเพศสัมพันธ์ และจะยืดตัวอย่างเต็มที่เพื่อให้ทารกเคลื่อนตัวผ่านออกไปในระก่วงการคลอด



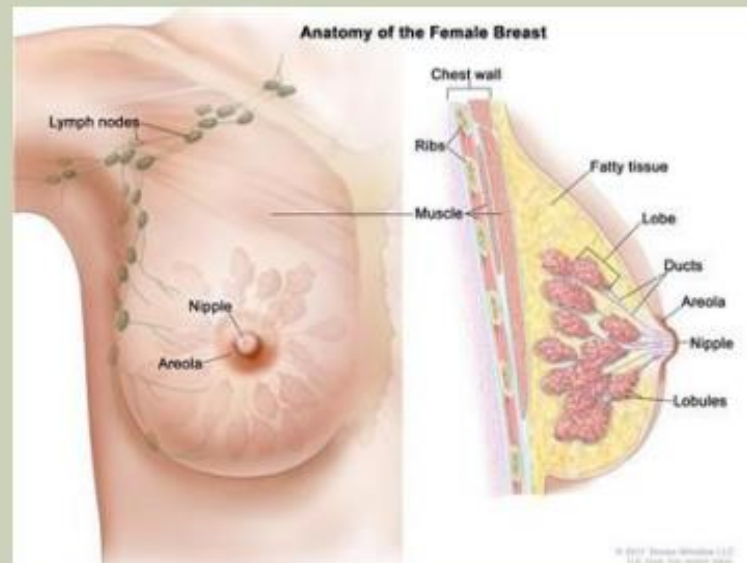
5) ช่องคลอด (Vagina)

- อยู่ต่อจากมดลูกลงมา ทำหน้าที่เป็นทางผ่านของตัวอสุจิเข้าสู่มดลูกและเป็นทางออกของทารกเมื่อครบกำหนดคลอด



6) เต้านม (Breast)

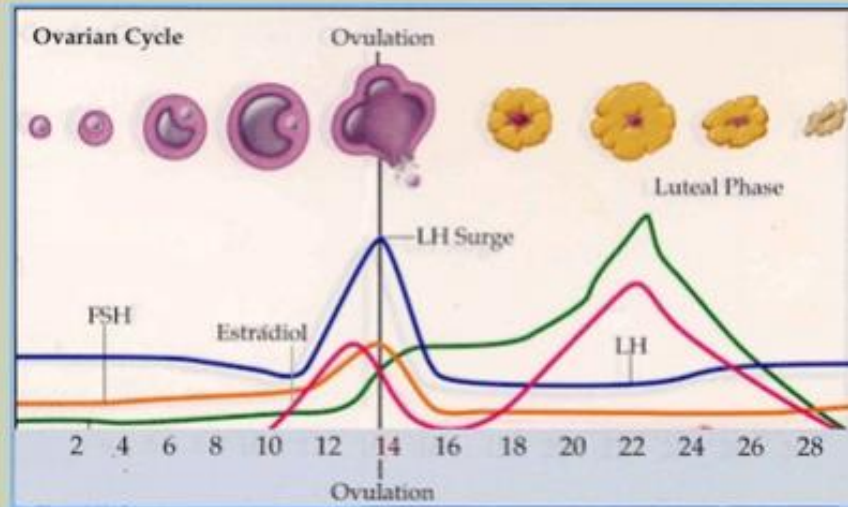
- เต้านมจะมี 2 ข้าง โดยบริเวณเต้านมของแต่ละข้างจะมีหลอดเลือดและจะมีเส้นประสาทไปเลี้ยงอยู่มาก จึงมีความไวต่อการสัมผัส ตรงกลางของเต้านมที่ยื่นออกมาเรียกว่า หัวนม โดยรอบๆ หัวนมจะล้อมรอบด้วยผิวหนังดำคล้ำ เต้านมจะทำหน้าที่ผลิตน้ำนมสำหรับทารก



การสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง

เซลล์สืบพันธุ์เพศหญิงหรือไข่สร้างโดยรังไข่ซึ่งรังไข่แต่ละข้างจะผลิตไข่สลับกันข้างละประมาณ 28 - 30 วัน โดยผลิตครั้งละ 1 ใบ เมื่อไข่สุกก็หลุดออกจากรังไข่มายังท่อนำไข่ ในระยะนี้ผนังมดลูกจะมีเลือดมาหล่อเลี้ยงเยื่อบุมดลูกมากขึ้น เพื่อเตรียมรอรับการฝังตัวของไข่ที่จะได้รับการผสมจากอสุจิแล้ว ก็จะมาฝังตัวที่เยื่อบุมดลูก และเจริญโตเป็นทารกต่อไป แต่ถ้าไม่ได้รับการผสมจากตัวอสุจิ ไข่ก็จะสลายพร้อมกับเยื่อบุมดลูก ไหลออกมาพร้อมกับเลือด (ซึ่งเป็นเลือดที่มาจากผนังมดลูกบริเวณที่ไข่มีการฝังตัวอยู่) เรียกว่า “ประจำเดือน” (Menstruation)

การตกไข่

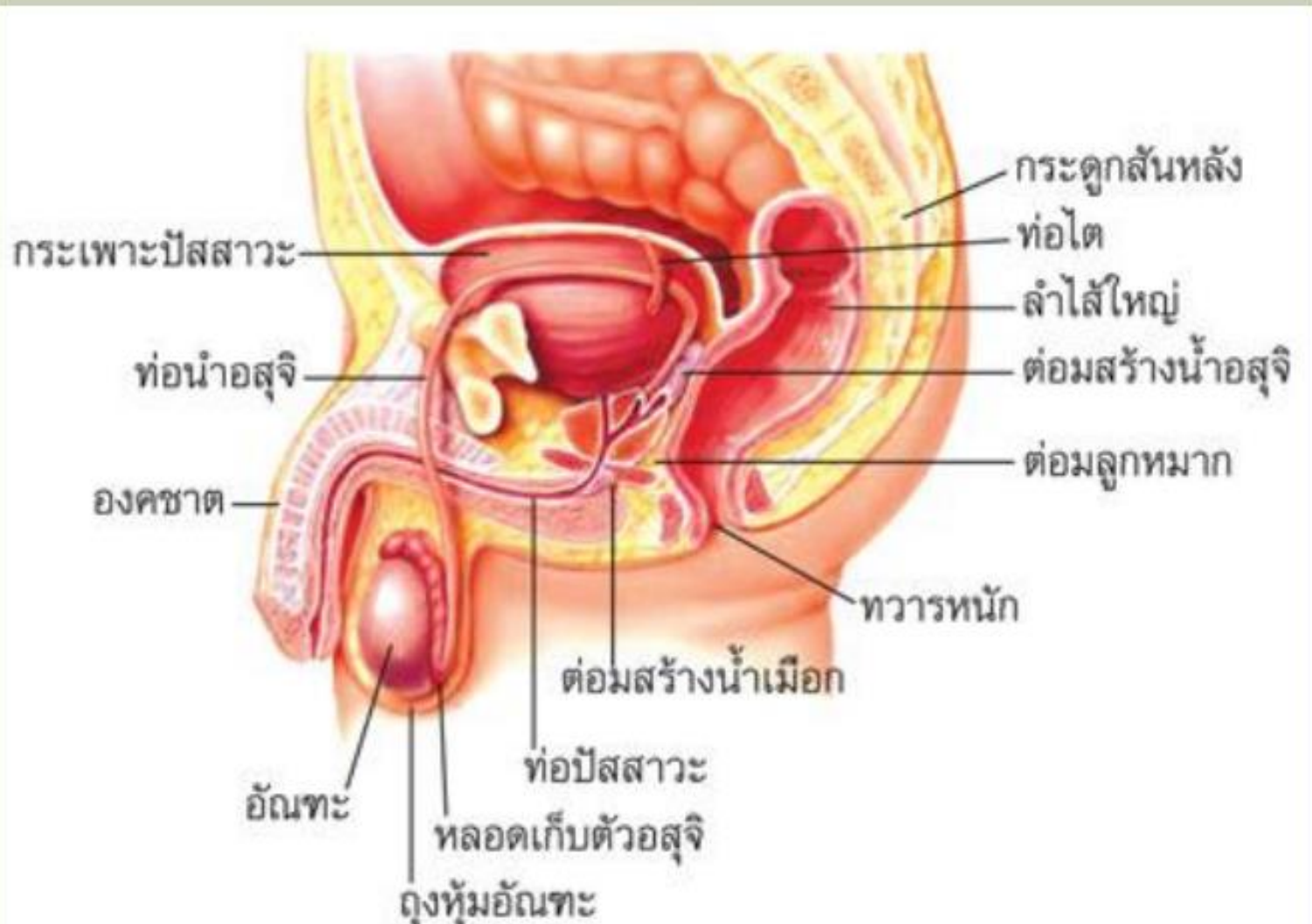


การตกไข่ หมายถึง การที่ไข่สุกและออกจากรังไข่เข้าสู่ท่อนำไข่ โดยปกติ รังไข่แต่ละข้างจะสลับกันผลิตไข่ในแต่ละเดือน ดังนั้น จึงมีการตกไข่เกิดขึ้น เดือนละ 1 ใบ ในช่วงกึ่งกลางของรอบเดือน เมื่อมีการตกไข่ มดลูกจะมีการเปลี่ยนแปลงโดยมีผนังหนาขึ้นทั้งมีเลือดมาหล่อเลี้ยงเป็นจำนวนมาก ซึ่งต่อไปจะเกิดการเปลี่ยนแปลงใน 2 กรณีต่อไปนี้

การตกไข่

- 1) ถ้ามีอสุจิเคลื่อนที่เข้ามาในท่อนำไข่ในขณะที่มีการตกไข่ อสุจิจะเข้าปฏิสนธิกับไข่ที่บริเวณท่อนำไข่ด้านที่ใกล้กับรังไข่ ไข่ที่ได้รับการผสมแล้วจะเคลื่อนตัวเข้าสู่มดลูก เพื่อฝังตัวที่ผนังมดลูกและเจริญเติบโตต่อไป
- 2) ถ้าไม่มีตัวอสุจิเข้ามาในท่อนำไข่ ไข่จะสลายตัวก่อนที่จะผ่านมาถึงมดลูก จากนั้นผนังด้านในของมดลูกและเส้นเลือดที่มาหล่อเลี้ยง เป็นจำนวนมากก็จะสลายตัว แล้วไหลออกสู่ภายนอกร่างกายทางช่องคลอด เรียกว่า ประจำเดือน โดยปกติผู้หญิงจะเริ่มมีประจำเดือนเมื่ออายุประมาณ 12 ปี ขึ้นไป รอบของการมีประจำเดือนแต่ละเดือนจะแตกต่างกันไปในแต่ละคน โดยทั่วไปประมาณ 28 วัน และจะมีทุกเดือนไปจนกระทั่งอายุประมาณ 50 - 55 ปี จึงจะหยุดการมีประจำเดือน โดยจะขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของร่างกาย

2. ระบบสืบพันธุ์เพศชาย



1) อัณฑะ (Testis)

- อัณฑะ มีลักษณะรูปร่างคล้ายไข่ฟองเล็ก ยาว 3-4 Cm หน้าประมาณ 2-3 Cm หนักประมาณ 50 กรัม อัณฑะมี 2 ข้างและขนาดใกล้เคียงกันอยู่ภายในอัณฑะประกอบด้วยหลอดสร้างตัวอสุจิ มีลักษณะเป็นท่อเล็กๆ ขดเรียงกันอยู่มากมาย เพื่อทำหน้าที่สร้างตัวอสุจิ (Sperm) นอกจากนี้ยังมีเซลล์ที่ทำหน้าที่สร้างฮอร์โมนเพศชาย Testosterone ซึ่งควบคุมลักษณะต่างๆ ของเพศชาย เช่น เสียงห้าว มีหนวดเครา



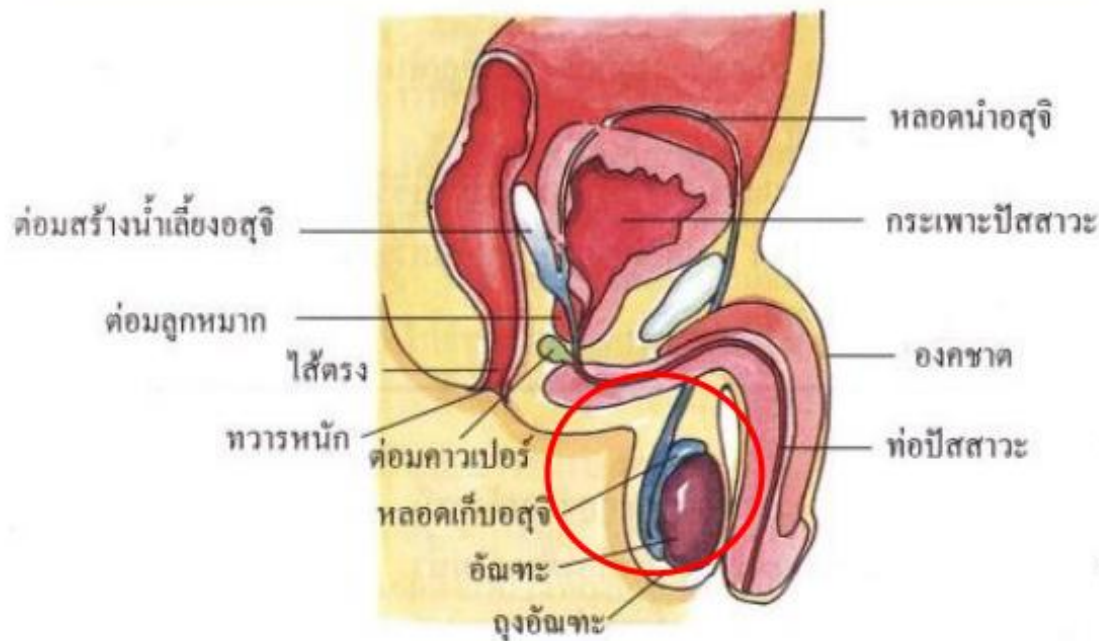
2) ถุงอัณฑะ (Scrotum)

- เป็นถุงของผิวหนังอยู่นอกช่องท้อง ซึ่งสีของผิวหนังส่วนนี้มักจะเข้มกว่าส่วนอื่นของร่างกายทั่วไป ทำหน้าที่ควบคุมอุณหภูมิให้พอเหมาะในการสร้างตัวอสุจิ ซึ่งตัวอสุจิจะเจริญได้ดีที่อุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิปกติของร่างกายประมาณ 3-5 องศาเซลเซียส คือ ประมาณ 34 องศาเซลเซียส



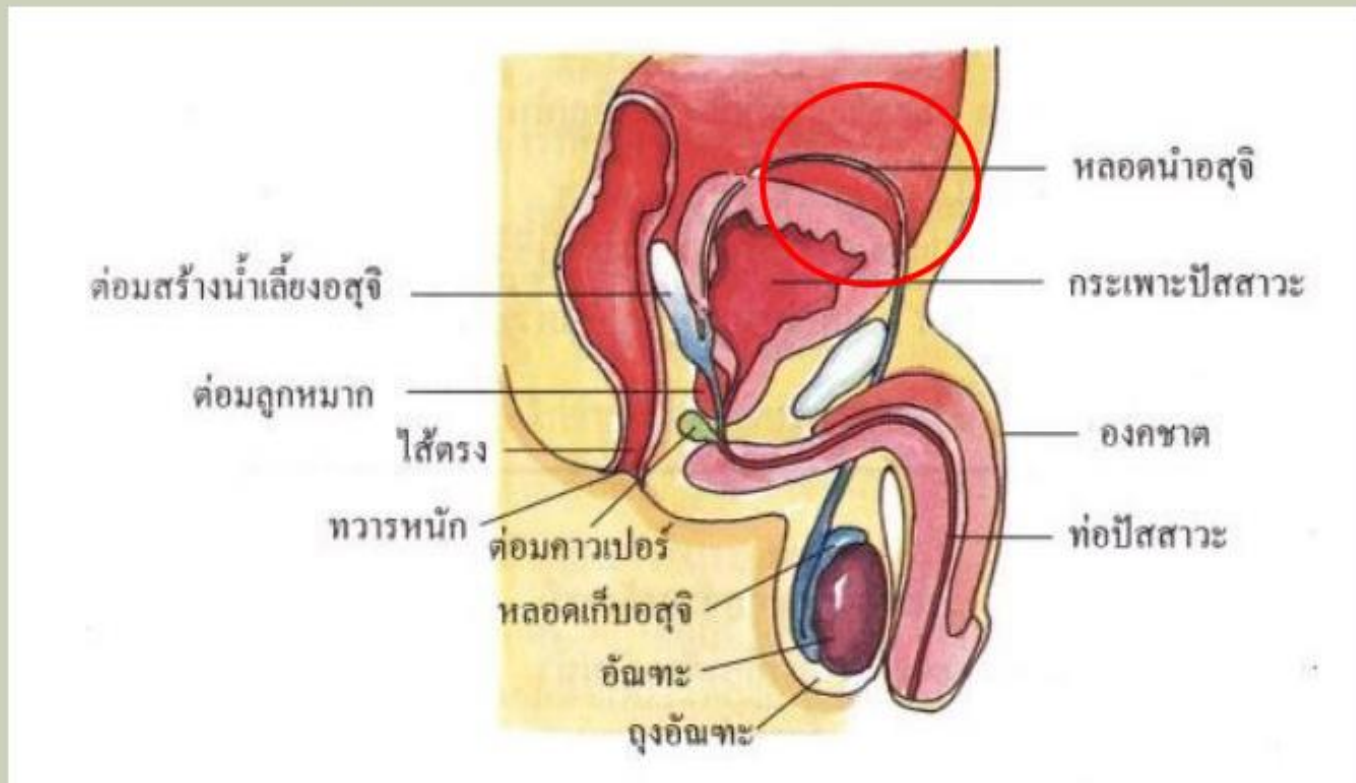
3) หลอดเก็บอสุจิ (Epididymis)

- มีลักษณะเป็นท่อเล็กๆ ขดทบไปมา รูปร่างคล้ายลูกน้ำตัวเต็มวัย ส่วนบนโต ส่วนล่างแคบ อยู่ด้านบนของอัณฑะ ทำหน้าที่เก็บตัวอสุจิที่เจริญเต็มที่ก่อนที่จะส่งผ่านไปยังหลอดนำตัวอสุจิ



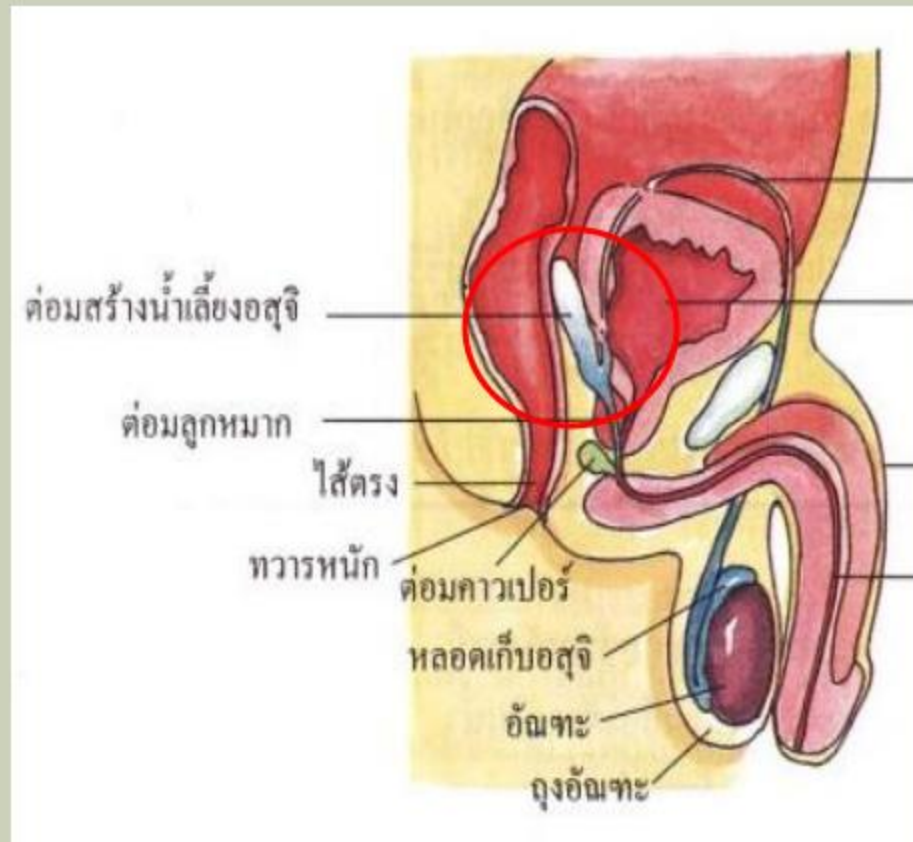
4) หลอดนำตัวอสุจิ (Vas deferens)

- เป็นท่ออยู่ถัดจากส่วนล่างของหลอดเก็บตัวอสุจิ มีอยู่ 2 ท่อ ทำหน้าที่ลำเลียงตัวอสุจิไปเก็บไว้ที่ต่อมสร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ



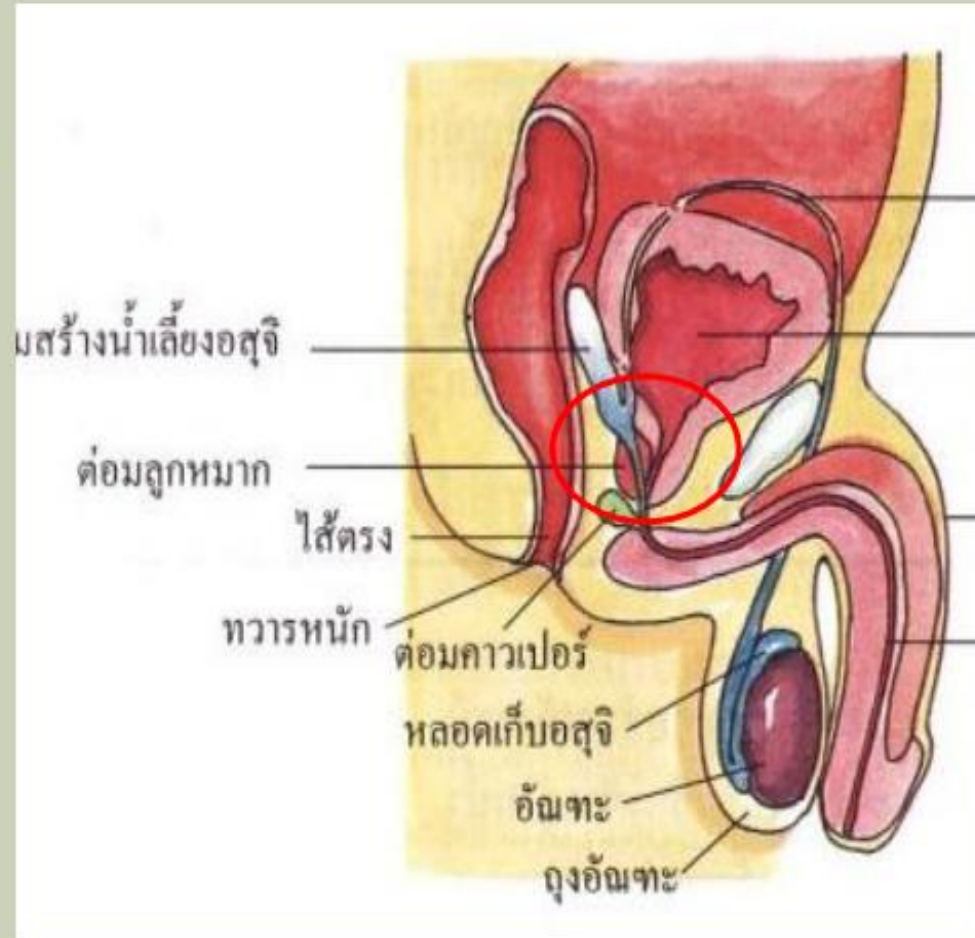
5) ต่อมสร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ (Seminal vesicle)

- เป็นต่อมรูปร่างคล้ายถุงยาวๆ ผนังไม่เรียบอยู่ด้านหลังต่อกับกระเพาะปัสสาวะ ทำหน้าที่สร้างอาหารเพื่อใช้เลี้ยงตัวอสุจิ เช่น น้ำตาลฟรักโทส วิตามินซี โปรตีนโกลบูลิน เป็นต้น และสร้างของเหลวมาผสมกับตัวอสุจิ เพื่อให้เกิดสภาพที่เหมาะสมสำหรับตัวอสุจิ



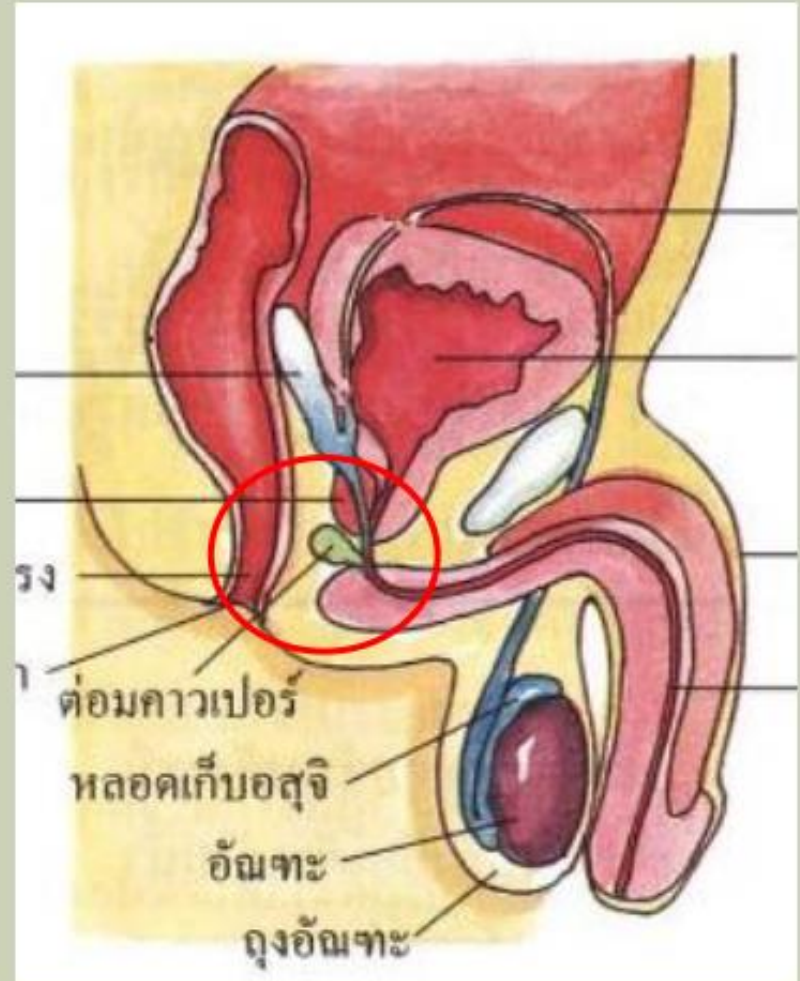
6) ต่อมลูกหมาก (Prostate gland)

- เป็นต่อมที่มีขนาดใกล้เคียงกับต่อมลูกหมาก อยู่ตอนต้นของท่อปัสสาวะ ทำหน้าที่หลั่งสารที่มีฤทธิ์เป็นด่างอ่อนๆ เข้าไปในท่อปัสสาวะเพื่อทำลายฤทธิ์กรดในท่อปัสสาวะ ทำให้เกิดสภาพที่เหมาะสมกับตัวอสุจิ



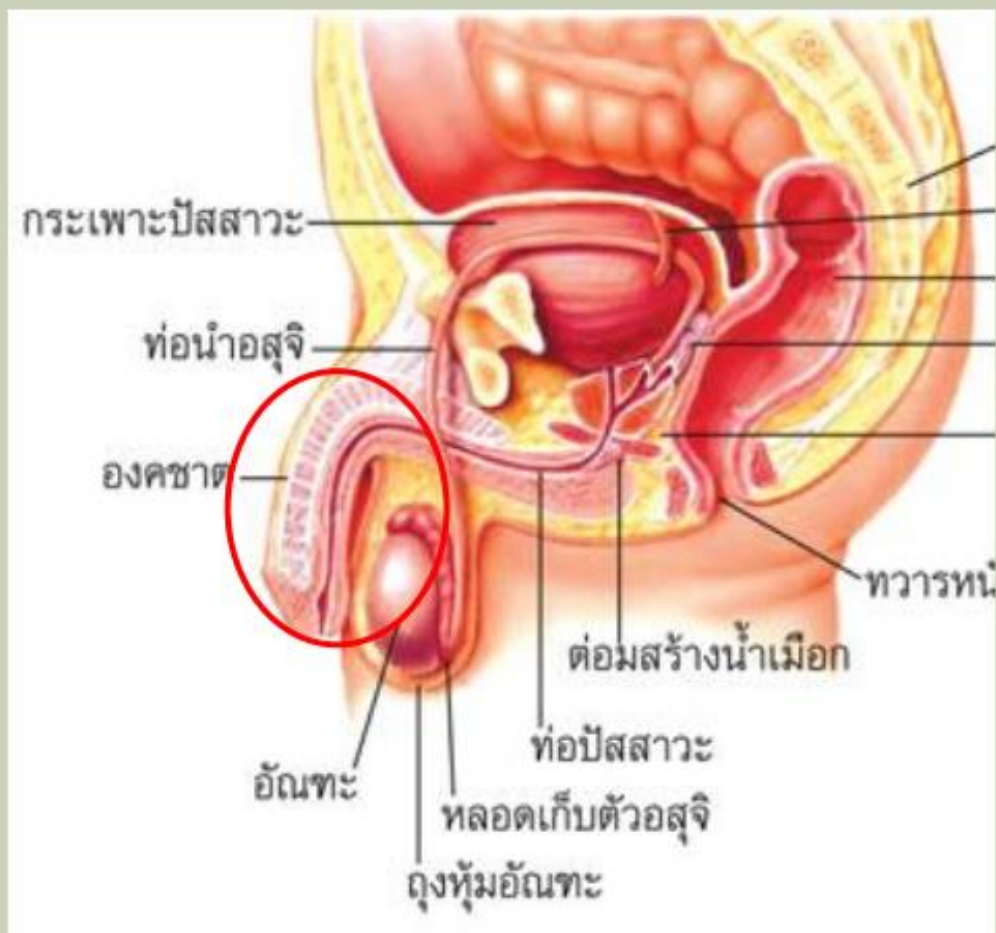
7) ต่อมคาวเปอร์ (Cowper gland)

- เป็นต่อมที่มีรูปร่างกลมขนาดเท่าเม็ดถั่ว อยู่ในไตต่อมลูกหมากลงไป ทำหน้าที่หลั่งสารไปหล่อลื่นท่อปัสสาวะ ในขณะที่เกิดการกระตุ้นทางเพศ ทำให้ตัวอสุจิเคลื่อนที่เร็ว และยังทำหน้าที่ชำระล้างกรดของน้ำปัสสาวะที่เคลือบท่อปัสสาวะ ทำให้ตัวอสุจิไม่ตายเสียก่อนในขณะที่เคลื่อนที่ออกมา



8) อวัยวะเพศชาย (Pennis)

- เป็นกล้ามเนื้อที่หดและพองตัวได้คล้ายฟองน้ำในเวลาปกติจะอ่อนและงอตัวอยู่ แต่เมื่อถูกกระตุ้นจะแข็งตัว เพราะมีเลือดมาคั่งมาก ภายในจะมีท่อปัสสาวะทำหน้าที่เป็นทางผ่านของตัวอสุจิและน้ำปัสสาวะ



การสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศชาย

เซลล์สืบพันธุ์เพศชาย เรียกว่า **ตัวอสุจิ (Sperm)**

โดยปกติเพศชายจะเริ่มสร้างตัวอสุจิได้เมื่ออายุประมาณ 12 - 13 ปี และจะสร้างไปจนตลอดชีวิต ส่วนการหลั่งน้ำอสุจิในแต่ละครั้งจะมีของเหลวออกมาเฉลี่ยประมาณ 3 - 4 ลูกบาศก์เซนติเมตรและมีตัวอสุจิเฉลี่ยประมาณ 350 - 500 ล้านตัว สำหรับชายที่เป็นหมันจะมีตัวอสุจิน้อยกว่า 30 - 50 ล้านตัว ต่อลูกบาศก์เซนติเมตร หรือมีตัวอสุจิที่ผิดปกติมากกว่าร้อยละ 25 ตัวอสุจิที่หลั่งออกมาจะเคลื่อนที่ได้ประมาณ 3 - 4 มิลลิเมตรต่อนาที และมีชีวิตอยู่นอกร่างกายได้ประมาณ 2 ชั่วโมง แต่จะมีชีวิตอยู่ในมดลูกของเพศหญิงได้นานประมาณ 24 - 48 ชั่วโมง

การสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศชาย

ขั้นตอนในการสร้างตัวอสุจิและการหลั่งน้ำอสุจิ

เริ่มจากหลอดสร้างตัวอสุจิ ซึ่งอยู่ภายในอัณฑะสร้างตัวอสุจิออกมา จากนั้นตัวอสุจิจะถูกนำไปพักไว้ที่หลอดเก็บอสุจีก่อนจะถูกลำเลียงผ่านไปตามหลอดนำตัวอสุจิ เพื่อนำตัวอสุจิไปเก็บไว้ที่ต่อมสร้างน้ำเลี้ยงตัวอสุจิรอการหลั่งออกสู่ภายนอก ต่อมลูกหมากจะหลั่งสารเข้าผสมกับน้ำเลี้ยงอสุจิเพื่อปรับสภาพให้เหมาะสมกับตัวอสุจีก่อนที่จะหลั่งน้ำอสุจิออกสู่ภายนอกทางท่อปัสสาวะ

ใบงานเรื่อง ระบบประสาท และ ระบบสืบพันธุ์

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ระบบประสาทมีความสำคัญต่อร่างกายอย่างไร
2. ก้านสมอง (Brain stem) ประกอบด้วยอะไรบ้าง
3. ระบบประสาทซิมพาเทติก กับระบบประสาทพาราซิมพาเทติก แตกต่างกันอย่างไร
4. ระบบสืบพันธุ์ มีความสำคัญต่อมนุษย์อย่างไร
5. เทสโทสเทอโรน มีความสำคัญต่อเพศชายอย่างไร
6. วิธีการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพในการทำงานของระบบประสาท
7. วิธีการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพในการทำงานของระบบสืบพันธุ์