



เรื่องที่ 7 ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive System)

ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive System) คือ ระบบที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ เพื่อการสืบทอดำรงเผ่าพันธุ์และมีลูกหลานต่อไป

การสืบพันธุ์ (Reproduction) คือ การให้กำเนิดลูกหลานขึ้นมาใหม่ที่เหมือนพ่อแม่ ไม่ว่าจะด้วยวิธีใดก็ตาม

1. ประเภทของการสืบพันธุ์

1.1 การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (Asexual reproduction) คือ การเพิ่มจำนวนของสิ่งมีชีวิตโดยไม่มีการผสมระหว่างเซลล์สืบพันธุ์ ซึ่งการสืบพันธุ์แบบนี้จะไม่มี **การกลายพันธุ์** หรือสร้างความหลากหลายทางพันธุกรรมขึ้น ส่วนใหญ่พบในสัตว์ชั้นต่ำและเป็นการสืบพันธุ์อย่างไม่สลับซับซ้อน ข้อดีของการสืบพันธุ์แบบนี้ได้แก่ ทำให้สิ่งมีชีวิตสามารถเพิ่มจำนวนได้โดยไม่ต้องหาคู่ ในกรณีของสิ่งมีชีวิตที่เคลื่อนที่ไม่ได้ เพิ่มจำนวนได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องรอเวลาและพลังงานใน **การสร้างเซลล์สืบพันธุ์** และ **การปฏิสนธิ** เหมาะกับสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมนั้น ๆ

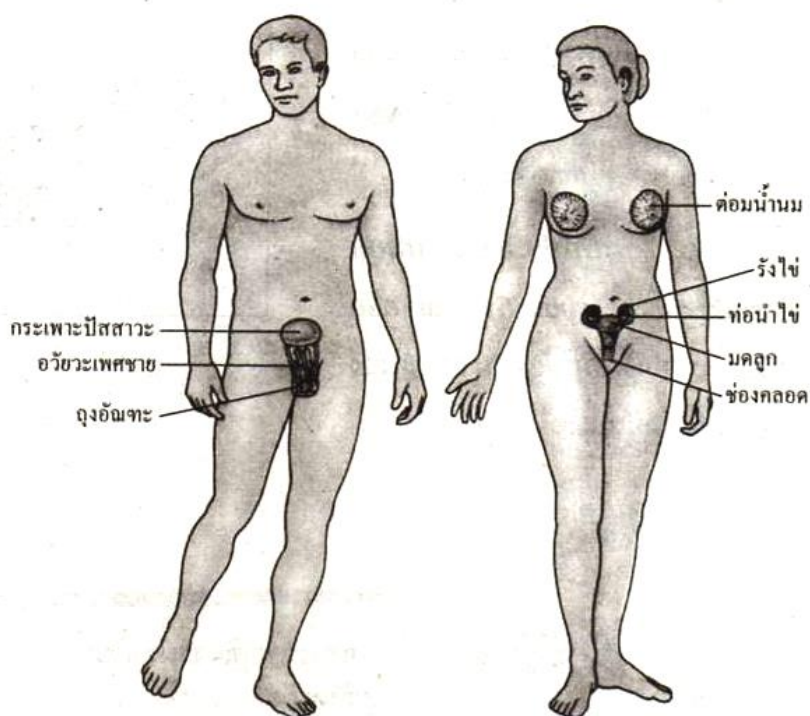
1.2 การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ (Sexual reproduction) คือ **การสืบพันธุ์** ที่ต้องมีการรวมกันของเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ (**สเปิร์ม**) และเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย (**ไข่**) แล้วเกิดออกมาเป็น **ไซโกต** และเจริญมาเป็น **เอมบริโอ** ในเวลาต่อมา ตัวอย่างเช่น

1.2.1 การถ่ายโอน DNA (Conjugating) คือ การที่เซลล์สืบพันธุ์จะจับคู่กัน แลกเปลี่ยนสารพันธุกรรมกัน พบในพารามีเซียม

1.2.2 การปฏิสนธิ (Fertilization) คือ การรวมกันของเซลล์สืบพันธุ์ เกิดเป็นไซโกต

2. ระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย

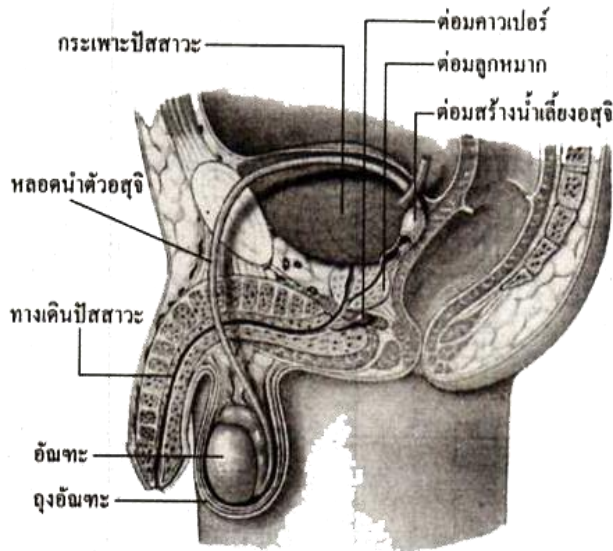
เป็นการรวมตัวกันของเซลล์สืบพันธุ์เพศชาย (อสุจิ) และเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย (ไข่)



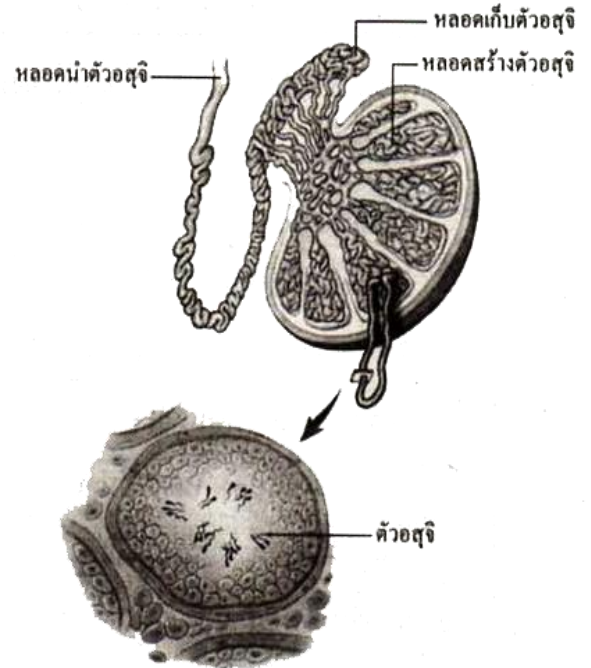
ภาพที่ 23 ระบบสืบพันธุ์เพศชายและระบบสืบพันธุ์เพศหญิง

2.1 ระบบสืบพันธุ์เพศชาย

1. อวัยวะสืบพันธุ์ในเพศชาย



ภาพที่ 24 แสดงภายในระบบสืบพันธุ์เพศชาย



ภาพที่ 25 แสดงภายในอัณฑะ

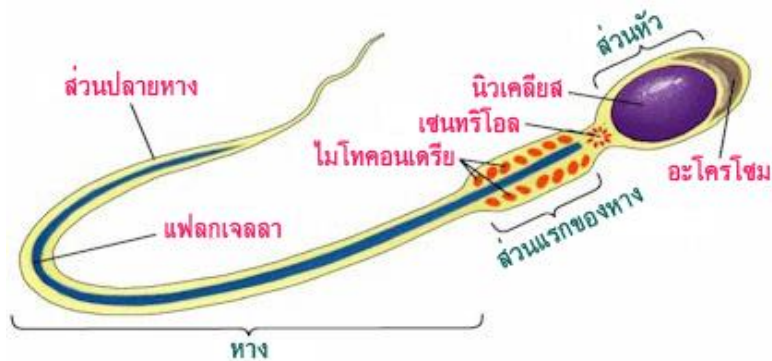
ส่วนประกอบของอวัยวะสืบพันธุ์เพศชาย	หน้าที่
1. อัณฑะ (Testis) มี 2 ข้าง	- สร้างเซลล์อสุจิ (Sperm) ซึ่งเป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศชายและสร้างฮอร์โมนเพศชายควบคุมลักษณะต่างๆ ของเพศชาย เช่น เสียงห้าว มีหนวดเครา มีขนหน้าแข้ง โดยสร้างฮอร์โมน ได้แก่ เทสโทสเตอโรน (Testosterone) การสร้างอสุจิเกิดที่ท่อ (seminiferous tube) อัณฑะต่างจากรังไข่ตรงที่มีการแบ่งเซลล์เพื่อสร้างตัวอสุจิตลอดช่วงชีวิต
2. ถุงอัณฑะ (Scrotum)	- ท่อหุ้มอัณฑะและปรับอุณหภูมิในถุงอัณฑะให้ต่ำกว่าอุณหภูมิปกติของร่างกายประมาณ 3 – 5 ° C (ประมาณ 34 ° C) ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการผลิตตัวอสุจิ
3. หลอดสร้างอสุจิ (Seminiferous Tubule)	- ผลิตตัวอสุจิภายในอัณฑะและสร้างฮอร์โมนเพศชาย
4. หลอดเก็บตัวอสุจิ (Epididymis)	- เป็นแหล่งพักตัวอสุจิที่เพิ่งสร้างขึ้นมา จนกว่าตัวอสุจิจะเจริญแข็งแรงพร้อมที่จะผสมกับไข่
5. หลอดนำตัวอสุจิ (Vas deferens)	- ลำเลียงตัวอสุจิไปเก็บไว้ที่ต่อมสร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ (Seminiferous) อยู่นอก
6. ต่อมสร้างน้ำเลี้ยงตัวอสุจิ (Seminal Vesicle)	- สร้างอาหารมาเลี้ยงตัวอสุจิ ได้แก่ น้ำตาลฟรักโทส วิตามินซี โปรตีนโกลบูลิน (Globulin) และสร้างของเหลวเพื่อทำให้เกิดสภาพที่เหมาะสมกับตัวอสุจิ
7. ต่อมลูกหมาก (Prostate Gland)	- สร้างสารที่เป็นเบสอย่างอ่อน เพื่อผสมกับน้ำเลี้ยงตัวอสุจิ เป็นการลดความเป็นกรดในท่อปัสสาวะ ช่วยให้ตัวอสุจิเคลื่อนไหวได้ดี

ส่วนประกอบของอวัยวะสืบพันธุ์เพศชาย	หน้าที่
8. ต่อมคาร์เปออร์ (Cower's Gland) มี 2 ต่อม	- สร้างเมือกหล่อลื่นในท่อปัสสาวะ เพื่อให้ตัวอสุจิเคลื่อนไหวได้เร็วขึ้น
9. อวัยวะเพศชาย (penis)	- เป็นทางผ่านของน้ำอสุจิและน้ำปัสสาวะออกนอกร่างกาย

2. น้ำอสุจิ (Semen)

ประกอบด้วยตัวอสุจิและน้ำหล่อเลี้ยงต่างๆ จากต่อมในอวัยวะสืบพันธุ์ในเพศชาย ปกติเพศชายจะเริ่มสร้างตัวอสุจิเมื่ออายุ 12 – 13 ปี และจะสร้างไปจนตลอดชีวิต โดยเฉลี่ยแล้วผู้ชายจะหลั่งน้ำอสุจิแต่ละครั้งประมาณ 3- 4 cm³ ซึ่งจะมีตัวอสุจิเฉลี่ยประมาณ 300 – 500 ล้านตัว ถ้าในน้ำอสุจิมีตัวอสุจิต่ำกว่า 30 ล้านตัวต่อ 1cm³ หรือมีตัวอสุจิที่มีรูปร่างผิดปกติมากกว่าร้อยละ 25 จะมีผลทำให้มีลูกได้ยาก ตัวอสุจิเคลื่อนที่ด้วยความเร็วประมาณ 1 – 3 mm ต่อนาที และตัวอสุจิเมื่อออกสู่ภายนอกจะมีชีวิตอยู่ได้เพียง 2 – 3 ชั่วโมง แต่ถ้าอยู่ในมดลูกหรือท่อหน้าไข่ของหญิงจะอยู่ได้นานประมาณ 48 ชั่วโมง

โดยลักษณะของตัวอสุจิ (Spermatozoa) : มีรูปร่างคล้ายตัวอ่อนกบ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

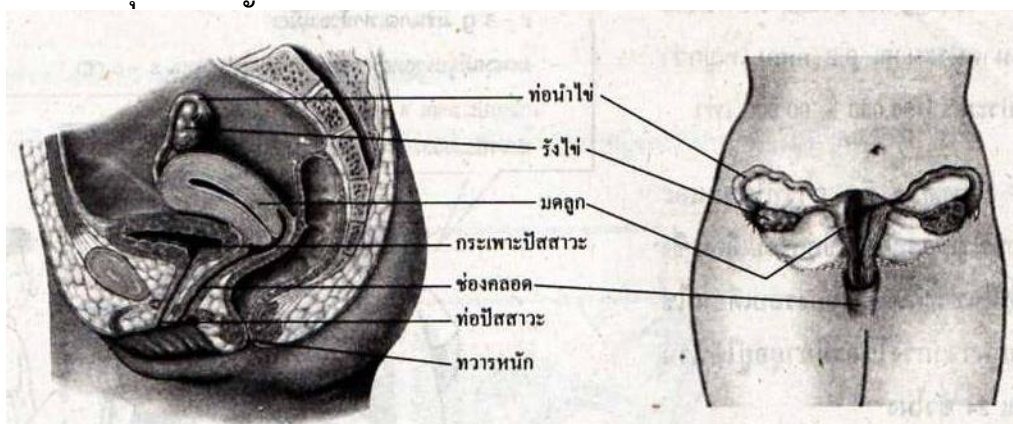


ภาพที่ 26 ลักษณะรูปร่างของอสุจิ

1. ส่วนหัว (Head) : บรรจุสารพันธุกรรม มีนิวเคลียส โดยด้านหน้าเป็นส่วนของอะโครโซม (Acrosome) มีลักษณะเป็นถุงบรรจุเอนไซม์เพื่อสลายเยื่อหุ้มเซลล์ไข่ ซึ่งโครงสร้างนี้เปลี่ยนแปลงมาจาก Golgi Apparatus
2. ส่วนกลาง (Middle) : มีลักษณะเป็นแท่ง มีไมโทคอนเดรียผลิตพลังงานไว้สำหรับการเคลื่อนที่ของอสุจิ
3. ส่วนหาง (Tail) : มีไมโครทิวบูล ทำหน้าที่ โบกพัดได้เพื่อว่ายน้ำไปหาเซลล์ไข่

2.2 ระบบสืบพันธุ์เพศหญิง

1. อวัยวะสืบพันธุ์ในเพศหญิง



ภาพที่ 27 แสดงอวัยวะต่างๆ ในระบบสืบพันธุ์เพศหญิง

ส่วนประกอบของอวัยวะสืบพันธุ์เพศหญิง	หน้าที่
1. รังไข่ (Ovary) (มี 2 ข้างอยู่ข้างซ้ายและข้างขวาของมดลูก)	- ผลิตไข่ซึ่งเป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง สลับข้าง ทำหน้าที่ ผลิตไข่เดือนละใบ - สร้างฮอร์โมนเพศหญิงที่สำคัญ 2 ชนิด คือ เอสโตรเจน (Estrogen) และโพรเจสเตอโรน (Progesterone) โดยฮอร์โมนเอสโตรเจน ทำหน้าที่ ควบคุมเกี่ยวกับมดลูก ช่องคลอด ต่อมม้วนนม และลักษณะของเพศหญิงอื่นๆ เช่น เสียงแหลมเล็ก ตะโพกผาย เป็นต้น ส่วนฮอร์โมนโพรเจสเตอโรน จะทำงานร่วมกับฮอร์โมนเอสโตรเจนในการควบคุมเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของมดลูก การเปลี่ยนแปลงของเยื่อบุมดลูก เพื่อเตรียมรับไข่ที่ผสมแล้ว
2. ท่อนำไข่หรือปีกมดลูก (oviduct)	- เป็นทางเดินของไข่มายังมดลูกหรือเป็นบริเวณที่ไข่ผสมกับตัวอสุจิ ซึ่งภายในมีขนละเอียดอ่อนคอยพัดโบกอยู่ตลอดเวลา
3. มดลูก (Uterus)	- เป็นบริเวณฝังตัวของตัวอ่อน (Embryo) ที่เกิดจากการผสมของไข่กับตัวอสุจิ และเจริญเติบโตเป็นทารก
4. ช่องคลอด (Vagina)	- เป็นทางเดินให้ตัวอสุจิเข้าสู่มดลูก หรือให้ทารกคลอดออกมา และเป็นทางออกของประจำเดือน ผนังภายในช่องคลอดมีลักษณะเป็นรอยย่นตามขวาง เรียกว่า rugae ทำให้ผนังช่องคลอดสามารถยืดหยุ่นได้ ในขณะที่มีเอสโตรเจนสูงจะกระตุ้นให้เซลล์เยื่อบุผิวสร้างสารไกลโคเจนออกมา เพื่อให้แบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในช่องคลอด Doderlein bacilli ทำการสลายให้กลายเป็นกรดแลคติก ทำให้ภายในช่องคลอดมีสภาพเป็นกรด

2. การตกไข่ (Ovulation) และการมีประจำเดือน (Menstruation)

ไข่ (Egg หรือ Ovum) มีลักษณะกลม ขนาดประมาณ 0.2 mm ใหญ่กว่าตัวอสุจิประมาณ 50,000 – 90,000 เท่า

การตกไข่ (Ovulation) คือ การที่ไข่สุกและออกจากรังไข่เข้าสู่ท่อนำไข่ในรอบเดือน ซึ่งจะเกิดขึ้นในช่วงกึ่งกลางของรอบเดือน ไข่ที่ตกออกจากรังไข่จะมีอายุอยู่ได้ประมาณ 24 ชั่วโมง

ประจำเดือน (Menstruation) คือ เนื้อเยื่อผนังมดลูกด้านใน และหลอดเลือดที่สลายตัวออกมาทางช่องคลอด ประจำเดือนจะเกิดขึ้นเมื่อเซลล์ไข่ไม่ได้รับการผสมกับตัวอสุจิ เพศหญิงจะมีประจำเดือนตั้งแต่อายุประมาณ 12 ปีขึ้นไป ซึ่งจะมีรอบของการมีประจำเดือนทุก 21 – 35 วัน เฉลี่ยประมาณ 28 วัน จนอายุประมาณ 50 ปี จึงจะหมดประจำเดือน

ผู้หญิงจะมีช่วงระยะเวลาการมีประจำเดือนประมาณ 3 – 6 วัน ซึ่งจะเสียเลือดทางประจำเดือนแต่ละเดือนประมาณ 60 – 90 ลูกบาศก์เซนติเมตร ดังนั้น ผู้หญิงจึงควรรับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กและโปรตีน เพื่อสร้างเลือดชดเชยส่วนที่เสียไป

การที่ผู้หญิงบางคนมีประจำเดือนมาไม่ปกติ อาจเนื่องมาจากอารมณ์และความวิตกกังวล ทำให้หลังฮอร์โมนของสมองผิดปกติ ซึ่งจะมีผลต่อการหลังฮอร์โมนของต่อมใต้สมองที่ทำหน้าที่กระตุ้นให้ไข่สุก คือ **ฮอร์โมน FSH (follicle stimulating hormone)** และฮอร์โมนที่กระตุ้นให้เกิดการตกไข่ คือ **ฮอร์โมน LH (lutening hormone)** เซลล์ไข่มีขนาดใหญ่กว่าเซลล์อสุจิประมาณ 50,000 – 90,000 เท่า ขนาดของเซลล์ไข่ประมาณ 0.2 มิลลิเมตร เราสามารถมองเห็นเซลล์ไข่ได้ด้วยตาเปล่า

3. การปฏิสนธิ การตั้งครรภ์และการคลอด

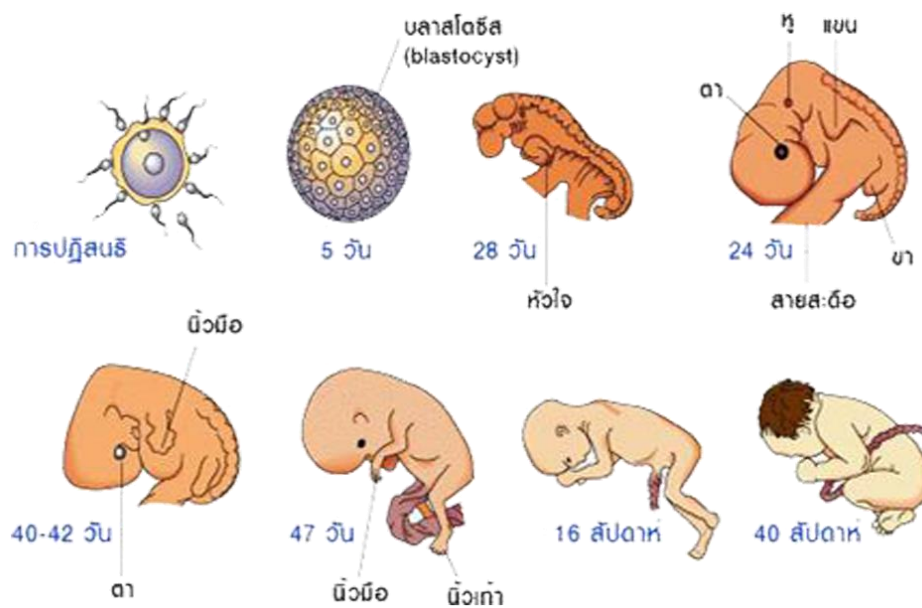
การปฏิสนธิ เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญที่สุดในกระบวนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ การปฏิสนธิไม่ได้เกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการร่วมเพศ จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีการตกไข่เกิดขึ้นพอดีในเพศหญิง การปฏิสนธิจะเกิดขึ้นเมื่อหญิงย่างเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์หรือเริ่มมีประจำเดือน โดยมีไข่สุกและออกจากรังไข่แล้วไข่จะเคลื่อนที่เข้าสู่ท่อหน้าไข่ ในระยะนี้ถ้ามีการร่วมเพศ จำนวนอสุจิของผู้ชายจำนวนมากหลายล้านตัวจะแหวกว่ายผ่านปากมดลูกเข้าไปในโพรงมดลูกจนถึงท่อหน้าไข่ และมีอสุจิตัวเดียวเท่านั้นที่เข้าผสมกับไข่ที่บริเวณท่อหน้าไข่ตอนปลายใกล้กับรังไข่ได้ เมื่อตัวอสุจิหนึ่งสามารถเข้าผสมกับไข่ได้แล้ว เยื่อหุ้มเซลล์ของไข่จะหนาขึ้น ทำให้ตัวอสุจิอื่นๆ ไม่สามารถเข้าผสมกับไข่ได้อีก และภายในเวลา 10 – 12 ชั่วโมง นิวเคลียสของตัวอสุจิจะรวมเข้ากับนิวเคลียสของไข่เกิดการปฏิสนธิขึ้น การปฏิสนธิจึงถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการตั้งครรภ์

ภายหลังการปฏิสนธิประมาณ 30 – 37 ชั่วโมง ไข่ที่ได้รับการผสมขึ้น เรียกว่า **ไซโกต (Zygote)** จะเริ่มแบ่งเซลล์จาก 1 เซลล์ เป็น 2 เซลล์ จาก 2 เซลล์ เป็น 4 เซลล์ จะแบ่งต่อไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งได้เป็นกลุ่มเซลล์กลุ่มหนึ่ง กลุ่มเซลล์ดังกล่าวนี้จะเคลื่อนที่ไปยังผนังมดลูกซึ่งหนาตัวขึ้นเพื่อเตรียมรอรับการฝังตัวของไข่ที่ได้รับการผสม และภายใน 6 – 7 วัน กลุ่มเซลล์ก็จะฝังตัวบริเวณผนังมดลูก กลุ่มเซลล์มีการเปลี่ยนแปลงถึงระยะนี้เรียกว่า **เอ็มบริโอ (Embryo) หรือตัวอ่อน** อย่างไรก็ตามมีบางกรณีที่ไซซึ่งได้รับการปฏิสนธิแล้วไปฝังตัวที่บริเวณอื่นที่ไม่ใช่มดลูก เช่น บริเวณช่องท้อง บริเวณปีกมดลูก ซึ่งเรียกว่า **ท้องนอกมดลูก** การท้องนอกมดลูกมีผลทำให้ผู้เป็นแม่มีอาการปวดท้องอย่างรุนแรง และต้องรีบพบแพทย์โดยด่วน เพราะอาจมีอันตรายถึงชีวิตได้

เมื่อตัวอ่อนมาฝังตัวที่ผนังมดลูกแล้วในระยะนี้จะมีการพัฒนาอวัยวะพิเศษของตัวอ่อนอวัยวะนั้นก็คือ รก (Placenta) ซึ่งมีลักษณะเป็นร่างแหหลอดเลือดหนา รกจะทำหน้าที่ดูดซึมอาหารและออกซิเจนจากผนังมดลูกแม่ส่งมาเลี้ยงตัวอ่อนและเป็นทางขับถ่ายของเสียของตัวอ่อนด้วย

3. การเจริญเติบโตของทารกในครรภ์

ทารกเจริญเติบโตอยู่ในครรภ์จนกระทั่งมีอายุประมาณ 38 สัปดาห์ หรือ 9 เดือน หรือ 280 วัน และการดำรงชีวิตอยู่ของทารกในครรภ์ จะมี **น้ำคร่ำ** ช่วยป้องกันทารกจากอันตรายต่างๆ และปรับอุณหภูมิให้เหมาะสมแก่การอยู่อาศัยของทารก และมี **รก** เป็นทางผ่านสำหรับอาหารและอากาศของทารกจากมารดา ซึ่งเป็นส่วนที่ติดต่อกับตัวทารกทางสายสะดือ ดังนั้น รกจึงเป็นทางผ่านเข้าออกของอาหาร อากาศ และของเสียจากทารกอยู่ตลอดเวลา



ภาพที่ 28 แสดงการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์มารดา

อายุครรภ์ (สัปดาห์)	การเจริญเติบโตของทารกในครรภ์
3	เริ่มมีหัวใจ สมอง และไขสันหลัง
4	เริ่มมีตา ปุ่มแขน หัวใจมีการเจริญมากขึ้น
5	อวัยวะต่างๆ มีการเจริญเป็นรูปร่างมากขึ้น
6	เริ่มมีหู
7	เริ่มมีเพดานในช่องปาก
8	เอ็มบริโอระยะนี้ เรียกว่า ฟีตัส (Fetus) เริ่มเห็นรูปร่างและอวัยวะชัดเจนเหมือนคน กระจกอ่อนเปลี่ยนเป็นกระดูกแข็ง มีการปรากฏของอวัยวะเพศภายนอก
12	เริ่มเห็นรอยนิ้วมือ นิ้วเท้า สามารถกลืนของเหลวในถุงน้ำคร่ำได้ ระบบขับถ่ายเจริญ ฟีตัสเริ่มมีการเคลื่อนไหวในส่วนของแขน ขา มีอวัยวะที่ใช้สำหรับการหายใจเกิดขึ้น
16	ฟีตัสมีการเคลื่อนไหวมากขึ้น มีการเจริญของกระดูกแข็ง
20-36	ฟีตัสมีการเจริญเติบโตเพิ่มมากขึ้น ระบบประสาทมีการเจริญมา มีการสะสมของไขมันเพิ่มมากขึ้น มีไขเคลือบทั่วตัว
38	ฟีตัสเจริญเติบโตเต็มที่

4. การเกิดลูกแฝด แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

4.1 แฝดแท้ (Identical twin) : เกิดจากไข่ 1 ฟอง ปฏิสนธิกับอสุจิ 1 ตัว ขณะเริ่มแบ่งตัวเซลล์มีการแบ่งตัวเป็น 2 กลุ่มและเจริญเติบโตอยู่ในถุงน้ำคร่ำเดียวกัน โดยใช้สายสะดือและรกร่วมกัน **จนพัฒนาเป็นทารก 2 คนเพศเดียวกันเสมอ** มีรูปร่าง หน้าตา และลักษณะทางพันธุกรรมที่เหมือนกันแต่อาจมีลายนิ้วมือที่ต่างกัน

4.2 แฝดเทียม (Fraternal twin) : เกิดจากไข่และอสุจิปฏิสนธิกันตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป จากนั้นไข่แต่ละใบที่ได้รับการปฏิสนธิกับอสุจิแต่ละตัวก็เจริญเติบโตไปเป็นทารก **โดยรูปร่าง หน้าตา เพศ อาจไม่เหมือนกันได้**

5. วิธีการรักษาภาวะของผู้มีบุตรยาก

1. การทำกิฟท์ (Gamete intrafallopian transfer/GIFT) : เป็นการนำเซลล์ไข่และอสุจิที่คัดเลือกไว้แล้ว และยังไม่ได้ปฏิสนธิกัน ย้ายเข้าไปใส่ในท่อนำไข่ของฝ่ายหญิง 1 หรือ 2 ข้าง โดยทั่วไปจะใส่ไข่ 2 ฟองร่วมกับกับตัวเชื้ออสุจิ 50,000 – 100,000 ตัว ต่อท่อ 1 ข้าง ทำโดยการผ่าตัดส่งกล้อง คาดหวังให้ไข่และอสุจิปฏิสนธิกันเอง เจริญเติบโตไปเป็นตัวอ่อนและเดินทางไปฝังตัวในโพรงมดลูกจนเกิดการตั้งครรภ์ได้

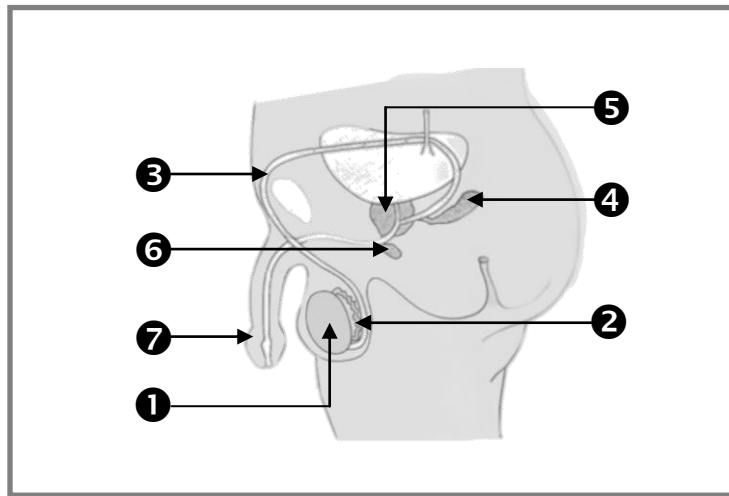
2. การทำซิฟท์ (Zygote intrafallopian transfer/ZIFT) : คล้ายกับการทำกิฟท์ร่วมกับการทำเด็กหลอดแก้ว โดยการเจาะเก็บไข่และนำมาปฏิสนธิกับอสุจิภายนอกร่างกาย แล้วเลี้ยงตัวอ่อนอีก 1-2 วัน ให้เจริญเติบโตเป็นไซโกตแต่ยังไม่เป็นเอ็มบริโอ จากนั้นแพทย์จะทำการนำไซโกตใส่กลับเข้าไปในท่อนำไข่โดยการเจาะผ่านทางหน้าท้อง ดังนั้น ฝ่ายหญิงจะต้องมีท่อนำไข่ปกติอย่างน้อย 1 ข้าง ข้อดีของการทำซิฟท์ คือสามารถแน่ใจได้ว่าไข่และอสุจิมีการปฏิสนธิกันแล้ว

3. การทำเด็กหลอดแก้ว (In Vitro Fertilization/IVF) : เป็นการปฏิสนธิภายนอกในร่างกาย โดยการนำเซลล์ไข่ของฝ่ายหญิงและตัวอสุจิของฝ่ายชายมาผสมกันในจานทดลองภายในห้องปฏิบัติการเลี้ยงตัวอ่อน เมื่อเกิดการปฏิสนธิ และมีการแบ่งเซลล์เป็นตัวอ่อนจนเจริญเติบโตเป็นเอ็มบริโอ แพทย์จะทำการย้ายกลับเข้าสู่โพรงมดลูกของฝ่ายหญิงเพื่อให้เกิดการตั้งครรภ์

4. การทำอิกซี่ (Intracytoplasmic Sperm Injection/CSI) : เป็นการฉีดเชื้ออสุจิเข้าไปในเซลล์ไข่โดยตรง เมื่อไข่มีการปฏิสนธิกลายเป็นตัวอ่อน แพทย์จะทำการย้ายตัวอ่อนโพรงมดลูก เช่นเดียวกันการทำเด็กหลอดแก้ว วิธีนี้เหมาะสำหรับฝ่ายชายที่มีอสุจิน้อยหรือเคลื่อนที่ผิดปกติ

ใบงานที่ 7.1 ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive System)

ตอนที่ 1 จงเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่างให้ถูกต้องในเรื่องของอวัยวะสืบพันธุ์ในเพศชาย



หมายเลขที่ 1 คือ

หมายเลขที่ 2 คือ

หมายเลขที่ 3 คือ

หมายเลขที่ 4 คือ

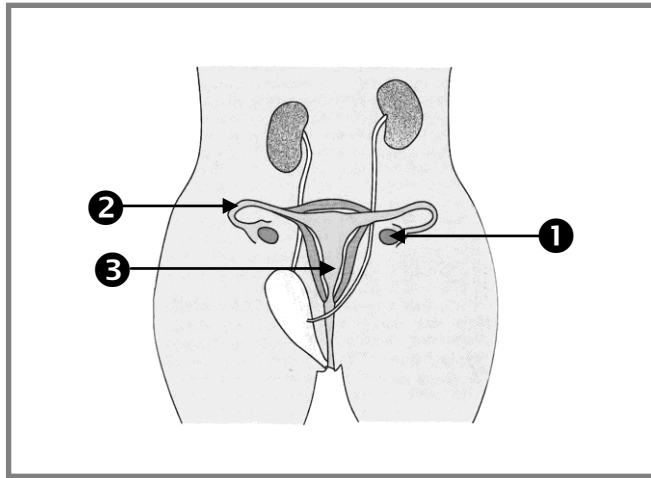
หมายเลขที่ 5 คือ

หมายเลขที่ 6 คือ

หมายเลขที่ 7 คือ

2. จากภาพในข้อ 1 จงเรียงลำดับการเคลื่อนที่ของตัวอสุจิจากแหล่งที่สร้างตัวอสุจิผ่านอวัยวะต่าง ๆ จนกระทั่งหลังออกมานอกร่างกาย
3. จงเติมส่วนประกอบของอวัยวะสืบพันธุ์ในเพศชายที่ทำหน้าที่ต่อไปนี้
 - 3.1) สร้างสารที่เป็นเบสเพื่อลดความเป็นกรดในท่อปัสสาวะ .คือ
 - 3.2) ปรับอุณหภูมิให้พอเหมาะกับการสร้างตัวอสุจิ คือ
 - 3.3) แหล่งพักตัวอสุจิจนกว่าจะแข็งแรงพร้อมที่จะปฏิสนธิกับไข่ คือ.....
4. ในผู้ชายบางคนเมื่ออายุมากขึ้น อาจเกิดอาการปัสสาวะขัดหรือปัสสาวะไม่ออก เนื่องจากต่อมในระบบสืบพันธุ์โตขึ้นไปเบียดท่อปัสสาวะ ซึ่งต่อมนั้น คือ.....
5. โดยทั่วไปเพศชายจะเริ่มสร้างตัวอสุจิเมื่ออายุ.....จนถึงอายุ.....
และตัวอสุจิที่หลังออกมาแล้วเข้าไปอยู่ในมดลูกของผู้หญิงจะมีอายุประมาณ.....วัน

ตอนที่ 2 จงเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่างให้ถูกต้องในเรื่องของอวัยวะสืบพันธุ์ในเพศหญิง



หมายเลขที่ 1 คือ.....

หมายเลขที่ 2 คือ.....

หมายเลขที่ 3 คือ.....

2. จากภาพในข้อ 1 จงเรียงลำดับการเคลื่อนที่ของไข่จากแหล่งผลิตจนออกมาจากร่างกาย
.....
.....

3. จงเติมส่วนประกอบของอวัยวะสืบพันธุ์ในเพศหญิงที่ทำหน้าที่ต่อไปนี้
- 3.1) บริเวณที่เกิดการปฏิสนธิ
 - 3.2) บริเวณที่เกิดการฝังตัวของตัวอ่อน.....
 - 3.3) อวัยวะที่สร้างฮอร์โมนเพศหญิง.....

4. ปกติเซลล์ไข่จากรังไข่จะสุกสลับกันเดือนละเซลล์.และออกจากรังไข่มาอย่างต่อเนื่อง
เรียกว่า.....ซึ่งเซลล์ไข่ที่ตกออกจากรังไข่จะมีอายุประมาณ.....วัน
5. นางสาวไทยมีรอบประจำเดือนทุก 28 วัน ถ้าเธอมีประจำเดือนวันที่ 10 มีนาคม เธอจะมี
การตกไข่ครั้งต่อไปในวันที่.....และมีประจำเดือนครั้งต่อไปในวันที่.....

ตอนที่ 3 ให้นักเรียนใช้ความรู้ที่เรียนมาตอบคำถาม

- 1. ระบบสืบพันธุ์ของสัตว์ แบ่งออกเป็นกี่ระบบ
.....
.....
- 2. สัตว์ที่มีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศทั้งหมด มีการปฏิสนธิเหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร
.....
.....

3. นักเรียนคิดว่า ระบบสืบพันธุ์ของสัตว์ชั้นต่ำกับสัตว์ชั้นสูง เหมือนหรือต่างกันอย่างไร

4. มนุษย์มีการสืบพันธุ์แบบใด

5. การสืบพันธุ์ มีความสำคัญอย่างไร

6. ระบบสืบพันธุ์เพศชาย ประกอบด้วยอะไรบ้าง

7. ระบบสืบพันธุ์เพศหญิง ประกอบด้วยอะไรบ้าง

8. การปฏิสนธิภายนอกกับภายใน แตกต่างกันอย่างไร

