

ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)

วิชาวิทยาศาสตร์ รหัส ว 22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้กลไกมนุษย์และสัตว์



ระบบสืบพันธุ์

ณัฐธิดา งามะลิ

โรงเรียนกาญจนาดิษฐ์วิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 11

คำนำ

ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์ จัดทำขึ้นเพื่อ ใช้ประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัส ว 22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อพัฒนาความรู้ควบคู่กับการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งการสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพของตนเอง โดยจัดสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางให้ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ นำไปใช้พัฒนาผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ทั้งที่ให้การสนับสนุน ให้คำแนะนำ และเป็นที่ปรึกษาที่ดีในการจัดทำชุดการเรียนรู้ การพัฒนาปรับปรุง/ตรวจสอบแก้ไข จนได้ชุดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และเป็นประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดการเรียนรู้ชุดนี้จะประโยชน์ต่อนักเรียน เพื่อนร่วมวิชาชีพ ตลอดจนผู้สนใจในการนำไปพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อไป

ณัฐธิดา งามะลิ

สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

สารบัญภาพ

คำชี้แจง

1

ชุดการเรียนรู้ที่ 6 ระบบสืบพันธุ์

2

คำชี้แจงกิจกรรมที่ 6.1 เรื่อง โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย

7

ใบความรู้ที่ 6.1 เรื่อง โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย

8

ใบกิจกรรมที่ 6.1 เรื่อง โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย

11

คำชี้แจงกิจกรรมที่ 6.2 เรื่อง เซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง – เพศชาย

12

ใบกิจกรรมที่ 6.2 เรื่อง เซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง - เพศชาย

13

ใบความรู้ที่ 6.2 เรื่อง เซลล์สืบพันธุ์

15

คำชี้แจงกิจกรรมที่ 6.3 เรื่อง การปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด

17

ใบความรู้ที่ 6.3 เรื่อง การปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด

18

ใบกิจกรรมที่ 6.3 เรื่อง การปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด

22

คำชี้แจงกิจกรรมที่ 6.4 เรื่อง การสืบพันธุ์ในสัตว์

23

ใบความรู้ที่ 6.4 เรื่อง การสืบพันธุ์ในสัตว์

24

ใบกิจกรรมที่ 6.4 เรื่อง การสืบพันธุ์ในสัตว์

28

ใบความรู้ที่ 6.5 เรื่อง การเจริญเติบโตของสัตว์

29

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
แบบทดสอบหลังชุดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องระบบสืบพันธุ์	30
เฉลยใบกิจกรรมที่ 6.1 เรื่องโครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย	33
เฉลยใบกิจกรรมที่ 6.2 เรื่องเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง - เพศชาย	34
เฉลยใบกิจกรรมที่ 6.3 เรื่องการปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด	36
เฉลยใบกิจกรรมที่ 6.4 เรื่องการสืบพันธุ์ในสัตว์	37
เฉลยแบบทดสอบหลังชุดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ระบบสืบพันธุ์	38
บรรณานุกรม	
ประวัติผู้วิจัย	

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงระบบสืบพันธุ์เพศชาย	9
ภาพที่ 2 แสดงระบบสืบพันธุ์เพศหญิง	10
ภาพที่ 3 แสดงลักษณะอสุจิและเซลล์ไข่	15
ภาพที่ 4 แสดงโครงสร้างของอสุจิ	15
ภาพที่ 5 แสดงลักษณะของเซลล์ไข่	16
ภาพที่ 6 แสดงการตกไข่ของผู้หญิงคนหนึ่งขณะเข้ารับการผ่าตัด	16
ภาพที่ 7 แสดงการปฏิสนธิของอสุจิกับเซลล์ไข่	18
ภาพที่ 8 แสดงการปฏิสนธิและการเคลื่อนที่ของเอ็มบริโอไปฝังตัวที่ผนังมดลูก	18
ภาพที่ 9 แสดงการเจริญเติบโตของตัวอ่อนมนุษย์ในครรภ์มารดา	19
ภาพที่ 10 แสดงลักษณะของทารกก่อนคลอด	20
ภาพที่ 11 แสดงการเกิดแฝดร่วมไข่-ต่างไข่	20
ภาพที่ 12 แสดงแฝดสยามอิน-จัน	21
ภาพที่ 13 แสดงแฝดสยามชาวอินเดีย	21
ภาพที่ 14 แสดงอุปกรณ์คุมกำเนิด	22
ภาพที่ 15 แสดงการทำหมันชาย	23
ภาพที่ 16 แสดงการทำหมันหญิง	23
ภาพที่ 17 แสดงการแตกหน่อของไฮดรา	27
ภาพที่ 18 แสดงการแบ่งออกเป็นสองส่วนของอะมีบา	27

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 19 แสดงการงอกใหม่ของพลาณาเรีย	27
ภาพที่ 20 แสดงอวัยวะในระบบสืบพันธุ์ของผึ้ง	28
ภาพที่ 21 แสดงลักษณะอสุจิของสัตว์ชนิดต่าง ๆ	29
ภาพที่ 22 แสดงลักษณะและขนาดของไข่สัตว์ชนิดต่าง ๆ	29
ภาพที่ 23 แสดงการผสมพันธุ์ของปลานิล	30
ภาพที่ 24 แสดงการผสมพันธุ์ของตั๊กแตนและกบ	30
ภาพที่ 25 แสดงการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของไก่	33
ภาพที่ 26 แสดงการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของตัวสามง่าม	33
ภาพที่ 27 แสดงการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของกบ	33
ภาพที่ 28 แสดงการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของผีเสื้อ	33

คำชี้แจง

ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (SE) หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนพัฒนาความรู้โดยการสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อใช้ในการวางแผนการทำงานหรือแก้ปัญหา มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในการทำกิจกรรมสืบเสาะหาความรู้

ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (SE) หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยชุดการเรียนรู้จำนวน 9 ชุด ดังนี้

ชุดการเรียนรู้ที่ 1 ปฐมนิเทศ	จำนวน 1 ชั่วโมง
ชุดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องระบบย่อยอาหาร	จำนวน 3 ชั่วโมง
ชุดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องระบบหมุนเวียนเลือด	จำนวน 3 ชั่วโมง
ชุดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องระบบหายใจ	จำนวน 3 ชั่วโมง
ชุดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องระบบขับถ่าย	จำนวน 3 ชั่วโมง
ชุดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องระบบสืบพันธุ์	จำนวน 3 ชั่วโมง
ชุดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องเทคโนโลยีชีวภาพ	จำนวน 3 ชั่วโมง
ชุดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่องระบบประสาท	จำนวน 3 ชั่วโมง
ชุดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่องการแสดงพฤติกรรมและความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ	จำนวน 3 ชั่วโมง

ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (SE) หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์ ชุดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องระบบสืบพันธุ์ชุดนี้ คงจะเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง

ชุดการเรียนรู้ที่ 6

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33-34
เรื่อง ระบบสืบพันธุ์

หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์
เวลา 3 ชั่วโมง

สาระการเรียนรู้ ระบบสืบพันธุ์

ตัวชี้วัด

อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์และสัตว์ รวมทั้งระบบประสาทของมนุษย์

จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1.ทดลอง สืบค้นและอธิบายโครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชายได้
- 2.อธิบายความหมายของคำว่า การตกไข่ และการมีประจำเดือนได้
- 3.อธิบายกระบวนการปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การเกิดฝาแฝด การคลอดและการดูแลทารกแรกเกิดได้
- 4.สืบค้น อธิบายและยกตัวอย่างการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศในสัตว์ได้
- 5.สืบค้น อธิบายและยกตัวอย่างขั้นตอนการเจริญเติบโตของสัตว์บางชนิดได้

วัสดุอุปกรณ์

- 1.แผ่นสไลด์สำเร็จรูปของเซลล์อสุจิและเซลล์ไข่
- 2.กล้องจุลทรรศน์
- 3.คำชี้แจงใบกิจกรรมที่ 6.1 เรื่อง โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย
- 4.ใบความรู้ที่ 6.1 เรื่อง โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย
- 5.ใบกิจกรรมที่ 6.1 เรื่อง โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย



วัสดุอุปกรณ์ (ต่อ)

- 6.คำชี้แจงใบกิจกรรมที่ 6.2 เรื่อง เซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง - เพศชาย
- 7.ใบกิจกรรมที่ 6.2 เรื่อง เซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง – เพศชาย
- 8.ใบความรู้ที่ 6.2 เรื่องเซลล์สืบพันธุ์
- 9.คำชี้แจงใบกิจกรรมที่ 6.3 เรื่องการปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด
- 10.ใบความรู้ที่ 6.3 เรื่องการปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด
- 11.ใบกิจกรรมที่ 6.3 เรื่องการปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด
- 12.ภาพสัตว์ชนิดต่างๆ
- 13.คำชี้แจงกิจกรรมที่ 6.4 เรื่อง การสืบพันธุ์ในสัตว์
- 14.ใบความรู้ที่ 6.4 เรื่อง การสืบพันธุ์ในสัตว์
- 15.ใบกิจกรรมที่ 6.4 เรื่อง การสืบพันธุ์ในสัตว์
- 16.ใบความรู้ที่ 6.5 เรื่องการเจริญเติบโตของสัตว์
- 17.แบบทดสอบท้ายเล่ม เรื่องระบบสืบพันธุ์



วิธีดำเนินการกิจกรรม

ครั้งที่ 1 เวลา 2 ชั่วโมง (ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33)

ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)

1. ครุณำนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับจำนวนประชากรของประเทศไทย และประชากรโลก ในอดีต-ปัจจุบัน ว่ามีแนวโน้มเปลี่ยนอย่างไร และมีกระบวนการใดที่เกี่ยวข้องกับการไม่สูญเสียพันธุ์ไปของมนุษย์โลก

2. ทบทวนส่วนประกอบและการใช้กล้องจุลทรรศน์ (10 นาที)

ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

1. นักเรียนแต่ละคนดำเนินการกิจกรรมตามคำชี้แจงกิจกรรมที่ 6.1 เรื่องโครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย จากนั้นศึกษารายละเอียดจากใบความรู้ที่ 6.1 เรื่องโครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย แล้วตอบคำถามลงในใบกิจกรรมที่ 6.1 เรื่องโครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย (25 นาที)

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันปฏิบัติกิจกรรม ตามคำชี้แจงกิจกรรมที่ 6.2 เรื่องเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง - เพศชาย แล้วบันทึกผลการสังเกตลงในใบกิจกรรมที่ 6.2 เรื่องเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง - เพศชาย (30 นาที)

ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

ตัวแทนกลุ่มที่ได้รับคัดเลือกของแต่ละกลุ่ม ออกนำเสนอผลการศึกษาสังเกตลักษณะของเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง และเซลล์สืบพันธุ์เพศชาย ตามกิจกรรมที่ 6.2 เรื่องเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง-เพศชาย จากนั้นร่วมกันอภิปรายถึงลักษณะและความแตกต่างระหว่างเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง - เพศชายประกอบใบความรู้ที่ 6.2 เรื่องเซลล์สืบพันธุ์ (20 นาที)

ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)

นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติตามกิจกรรมที่ 6.3 เรื่อง การปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด โดยศึกษารายละเอียดจากใบความรู้ที่ 6.3 เรื่อง การปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด จากนั้นตอบคำถามในใบกิจกรรมที่ 6.3 เรื่อง การปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด (25 นาที)

ขั้นประเมิน (Evaluation)

- 1.ตรวจสอบความถูกต้องจากการตอบคำถามในใบกิจกรรมที่ 6.1
- 2.ตรวจสอบรายละเอียดและความถูกต้องจากการบันทึกผลการทำกิจกรรมที่ 6.2
- 3.ประเมินความถูกต้องของเนื้อหาสาระจากการออกนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- 4.ตรวจสอบความถูกต้องจากการตอบคำถามในใบกิจกรรมที่ 6.3 (10 นาที)



วิธีดำเนินการ

ครั้งที่ 2 เวลา 1 ชั่วโมง (ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34)

ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)

ครูนำภาพสัตว์ชนิดต่าง ๆ ให้นักเรียนดูจากนั้นถามนักเรียนว่าสัตว์แต่ละชนิดมีอวัยวะสืบพันธุ์ วิธีการสืบพันธุ์และอายุครรภ์เหมือนหรือต่างกับมนุษย์หรือไม่ อย่างไร (10 นาที)

ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

นักเรียนแต่ละคน ปฏิบัติกิจกรรมตามคำชี้แจงกิจกรรมที่ 6.4 เรื่อง การสืบพันธุ์ในสัตว์ โดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการสืบพันธุ์แต่ละประเภท รวมทั้งตัวอย่างการสืบพันธุ์ของสัตว์แต่ละชนิดจากใบความรู้ที่ 6.4 เรื่องการสืบพันธุ์ของสัตว์ แล้วตอบคำถามลงในใบกิจกรรมที่ 6.4 เรื่องการสืบพันธุ์ของสัตว์ (25 นาที)

ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

ผู้ดูแลชั้นเรียนของแต่ละ กลุ่มออกมาสรุปเกี่ยวกับลักษณะการสืบพันธุ์ของสัตว์แต่ละชนิดหน้าชั้นเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และตรวจสอบความรู้ความเข้าใจ (5 นาที)

ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)

นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาความรู้เพิ่มเติม เกี่ยวกับรูปแบบการเจริญเติบโตของสัตว์แต่ละชนิดจากใบความรู้ที่ 6.5 เรื่องการเจริญเติบโตของสัตว์ (10 นาที)


ขั้นประเมิน (Evaluation)

- 1.ตรวจสอบความถูกต้องของการตอบคำถามในใบกิจกรรมที่ 6.4
 - 2.ประเมินความถูกต้องของข้อมูลที่นักเรียนออกนำเสนอหน้าชั้นเรียน
 - 3.ตรวจสอบความถูกต้องจากการทำแบบทดสอบท้ายเล่มแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ
- เรื่องระบบสืบพันธุ์ จำนวน 10 ข้อ (10 นาที)

คำชี้แจงกิจกรรมที่ 6.1

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33 หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์
เรื่อง โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย เวลา 25 นาที

 **กิจกรรมที่ 6.1** โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย

 **จุดประสงค์การเรียนรู้**

ทดลอง สืบค้นและอธิบายโครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชายได้

 **วัสดุอุปกรณ์**

1. ใบความรู้ที่ 6.1 เรื่อง โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย
2. ใบกิจกรรมที่ 6.1 เรื่อง โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย

 **วิธีดำเนินกิจกรรม**

ในการดำเนินกิจกรรมที่ 6.1 นักเรียนใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมทั้งหมด 30 นาที โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้

1. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ 6.1 เรื่อง โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย
2. นักเรียนตอบคำถามใบกิจกรรมที่ 6.1 เรื่อง โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย

ปฏิบัติตามกติกา....นะจะเด็ก ๆ

ใบความรู้ที่ 6.1

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33

หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์

เรื่อง โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย เวลา 15 นาที



ระบบสืบพันธุ์

เป็นระบบที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ การสืบพันธุ์เป็นสมบัติหนึ่งของสิ่งมีชีวิตที่ทำให้มนุษย์ดำรงเผ่าพันธุ์อยู่ได้ ไม่สูญพันธุ์ไป โดยการสืบพันธุ์ของมนุษย์จะเกิดขึ้นเมื่อเข้าสู่ “วัยเจริญพันธุ์” ซึ่งแต่ละคนอาจเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ในขณะที่มีอายุต่างกัน โดยมีการเปลี่ยนแปลงตามลักษณะเพศ ดังนี้



การเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์



เพศชาย อายุระหว่าง 11-16 ปี

1. มีการหลั่งสเปิร์มโตนเทสโทส-เทอโรน หรือสเปิร์มโตนเพศชาย
2. เสียงแตกห้าว ไหล่กว้าง มีหนวด
3. มีขนบริเวณอวัยวะเพศ

เพศหญิง อายุระหว่าง 10-15 ปี

1. มีการหลั่งสเปิร์มโตนเทสโทโรน หรือสเปิร์มโตนเพศหญิง
2. มีเต้านม สะโพกขยายและมีประจำเดือน
3. มีขนบริเวณอวัยวะเพศ



องค์ประกอบระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

มนุษย์มีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ คือมีกระบวนการที่เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ (อสุจิ) ผสมกับเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย (ไข่) ดังนั้นในระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์จึงมีส่วนประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือ

1. ระบบสืบพันธุ์เพศชาย
2. ระบบสืบพันธุ์เพศหญิง



ระบบสืบพันธุ์เพศชาย

ระบบสืบพันธุ์เพศชาย ประกอบด้วยอวัยวะที่สำคัญดังนี้

1. อัณฑะ (testis) มีลักษณะเป็นก้อนกลมมี 2 ข้าง ทำหน้าที่

1.1 สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ คือ ตัวอสุจิ (sperm)

1.2 สร้างฮอร์โมนเพศชาย คือ ฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่

ทำหน้าที่ควบคุมลักษณะของชาย เช่น เสียงแตกห้าว มีขนที่ขา ที่รักแร้ และอวัยวะเพศ

2. ถุงหุ้มอัณฑะ ทำหน้าที่ห่อหุ้มอัณฑะ และควบคุมอุณหภูมิให้ต่ำกว่าอุณหภูมิร่างกาย 3 – 5 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการสร้างอสุจิ โดยถ้าอุณหภูมิสูงกว่า 40 องศาเซลเซียสจะไม่สามารถผลิตตัวอสุจิได้

3. องคชาติ ภายในมีท่อปัสสาวะ ทำหน้าที่เป็นทางผ่านของปัสสาวะและอสุจิ

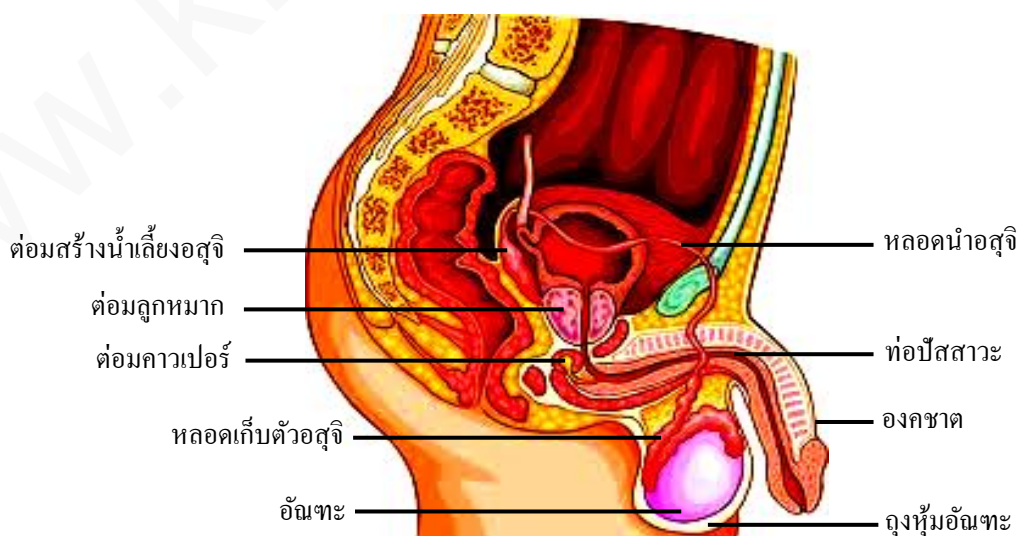
4. หลอดเก็บตัวอสุจิ ทำหน้าที่เก็บตัวอสุจิให้โตเต็มที่ก่อนส่งไปยังท่อนำอสุจิ

5. หลอดนำตัวอสุจิ ทำหน้าที่นำอสุจิจากหลอดเก็บอสุจิไปยังต่อมสร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ

6. ต่อมสร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ ทำหน้าที่ผลิตสารอาหารให้ตัวอสุจิ ได้แก่ น้ำตาลฟรุกโตส โปรตีน วิตามินซี และสารเมือก

7. ต่อมลูกหมาก ทำหน้าที่สร้างสารที่เป็นเบสอ่อนเพื่อลดความเป็นกรดในท่อปัสสาวะ และในอวัยวะสืบพันธุ์เพศหญิง

8. ต่อมคาวเปอร์ ทำหน้าที่สร้างสารที่เป็นเมือกสำหรับหล่อลื่นท่อปัสสาวะ



ภาพที่ 1 แสดงระบบสืบพันธุ์เพศชาย

ที่มา : อวัยวะสืบพันธุ์. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://kullapat.com/index.php?page=pagepreview&pagetype=1&pageids=12>. สืบค้นเมื่อ 2554.



ระบบสืบพันธุ์เพศหญิง

ระบบสืบพันธุ์เพศหญิง ประกอบด้วยอวัยวะที่สำคัญดังนี้

1.รังไข่ มี 2 ข้าง อยู่คนละข้างของมดลูก ทำหน้าที่

1.1 สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย คือ เซลล์ไข่ ซึ่งจะผลิตเดือนละ 1 เซลล์ โดยจะผลิตสลับกันเดือนละข้าง

1.2 สร้างฮอร์โมนเพศหญิง คือ ฮอร์โมนเอสโตรเจน ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่ควบคุมลักษณะทางเพศหญิง เช่น มีหน้าอก สะโพกขยาย มีขนบริเวณอวัยวะเพศ มีเสียงแหลมเล็ก และมีประจำเดือน

2.ปีกมดลูกหรือท่อนำไข่ เป็นท่อที่เชื่อมระหว่างรังไข่กับมดลูก เป็นทางเดินของไข่จากรังไข่มายังมดลูก และเป็นตำแหน่งที่เกิดการปฏิสนธิระหว่างอสุจิกับเซลล์ไข่

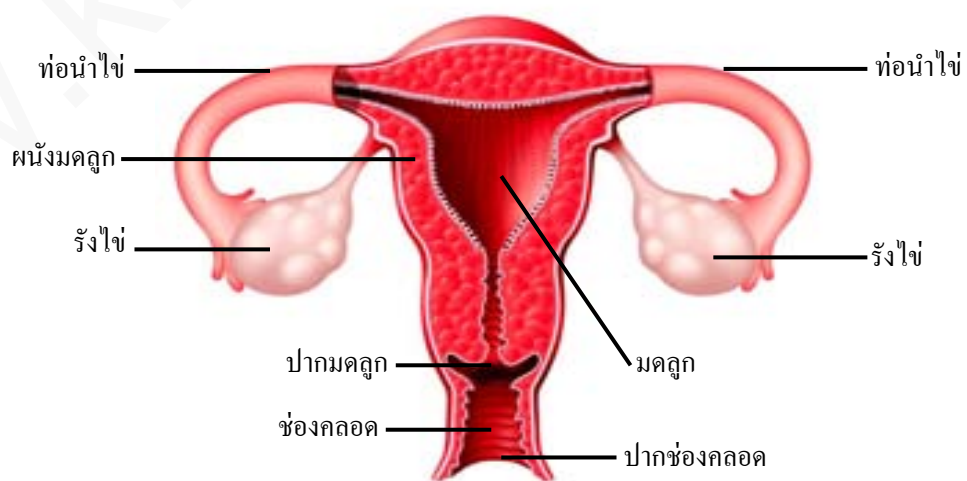
3.มดลูก มีหน้าที่สำคัญดังนี้

3.1 เป็นที่ฝังตัวของตัวอ่อน หลังจากที่ได้รับการปฏิสนธิแล้วจนกระทั่งคลอด

3.2 ทำให้เกิดประจำเดือน เมื่อไข่ไม่ได้รับการผสม

3.3 เป็นทางผ่านของตัวอสุจิ เพื่อไปปฏิสนธิกับไข่ที่ท่อนำไข่

4.ช่องคลอด เป็นทางผ่านของอสุจิไปยังมดลูกสู่ท่อนำไข่ เป็นทางออกของทารกที่คลอดออกมา และเป็นทางออกของประจำเดือน



ภาพที่ 2 แสดงระบบสืบพันธุ์เพศหญิง

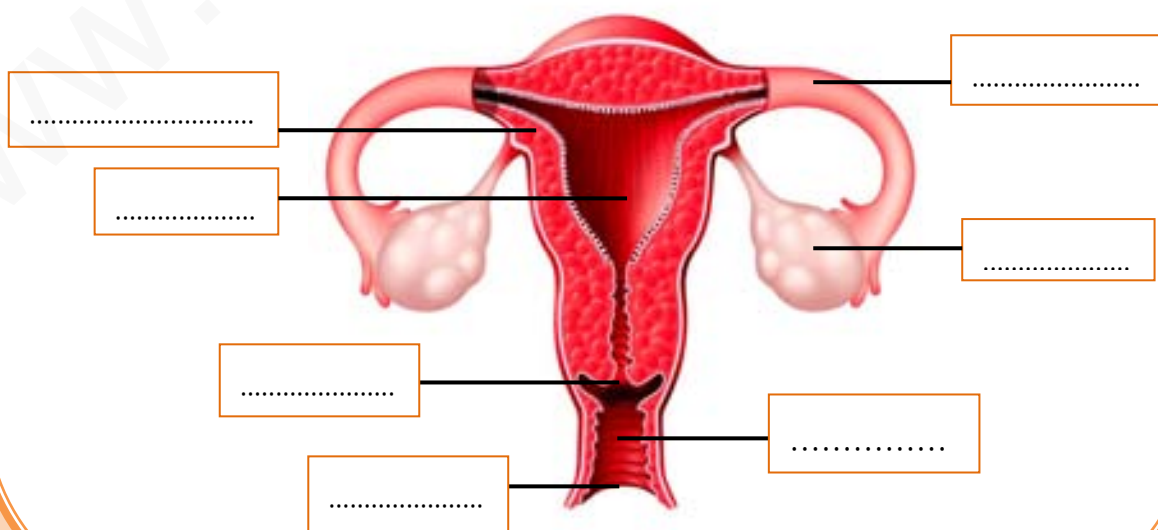
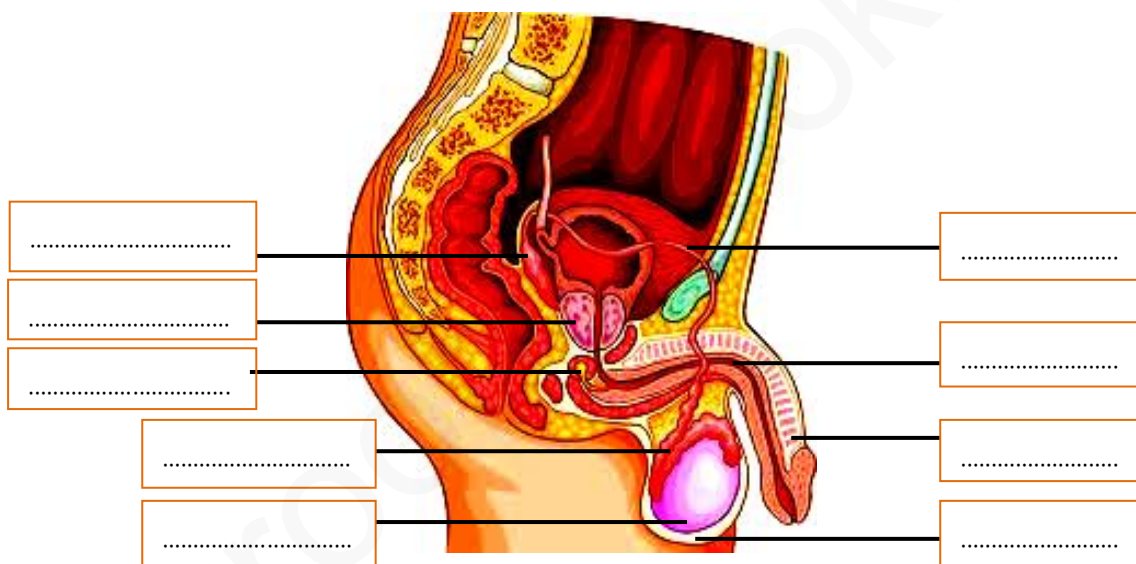
ที่มา : การทำงานของมดลูก. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://morsengbangkok.com/webboard/upload/7279/136063530821794860.jpg>. สืบค้นเมื่อ 2554.

ใบกิจกรรมที่ 6.1

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33 หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์
เรื่อง โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย เวลา 10 นาที

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนชื่ออวัยวะที่เป็นโครงสร้างของระบบสืบพันธุ์เพศชาย- เพศหญิงให้ถูกต้อง



คำชี้แจงกิจกรรมที่ 6.2

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33
เรื่อง เซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง – เพศชาย

หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์
เวลา 30 นาที

กิจกรรมที่ 6.2 เซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง - เพศชาย

จุดประสงค์การเรียนรู้

ทดลอง สืบค้นและอธิบายโครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิง และเพศชายได้

วัสดุอุปกรณ์

- 1.กล้องจุลทรรศน์
- 2.สไลด์สำเร็จรูปเซลล์อสุจิ
- 3.สไลด์สำเร็จรูปเซลล์ไข่
- 4.ใบกิจกรรมที่ 6.2 เรื่องเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง – เพศชาย

วิธีดำเนินกิจกรรม สมาชิกร่วมกันปฏิบัติดังนี้

- 1.ศึกษาลักษณะโครงสร้างของเซลล์อสุจิและเซลล์ไข่จากกล้องจุลทรรศน์
- 2.สมาชิกวาดภาพรูปร่าง ลักษณะของเซลล์อสุจิและเซลล์ไข่ที่สังเกตได้จากกล้องจุลทรรศน์
- 3.สมาชิกในกลุ่มร่วมกันบันทึกและสรุปผลการสังเกตลงในใบกิจกรรมที่ 6.2 เรื่อง เซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง – เพศชาย
- 4.สมาชิกในกลุ่มช่วยกันเก็บกล้องจุลทรรศน์และสไลด์สำเร็จรูปให้เรียบร้อย
- 5.ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการศึกษานำชั้นเรียน



ตั้งใจศึกษา..หาความรู้ได้ตัวเราจะ



ใบกิจกรรมที่ 6.2

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33

หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์

เรื่อง เซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง - เพศชาย

เวลา 10 นาที



คำถามก่อนการทดลอง

1. นักเรียนคิดว่าขนาดของอสุจิและเซลล์ไข่แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

2. เซลล์ทั้งสองน่าจะมีลักษณะและส่วนประกอบเหมือนกับเซลล์ทั่วไปหรือไม่ อย่างไร

.....



ผลการสังเกต

1. ลักษณะของอสุจิ

2. ลักษณะของเซลล์ไข่



อภิปรายผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....



คำถามหลังการทดลอง

1. ลักษณะและขนาดของเซลล์อสุจิและเซลล์ไข่ เหมือนหรือต่างกันอย่างไร

.....

.....

.....

2. จำนวนเซลล์อสุจิและเซลล์ไข่ที่ดูจากสไลด์แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....



สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



สังเกตลักษณะและความแตกต่างให้ละเอียดนะคะ



ใบความรู้ที่ 6.2

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33
เรื่อง เซลล์สืบพันธุ์

หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์
เวลา 10 นาที

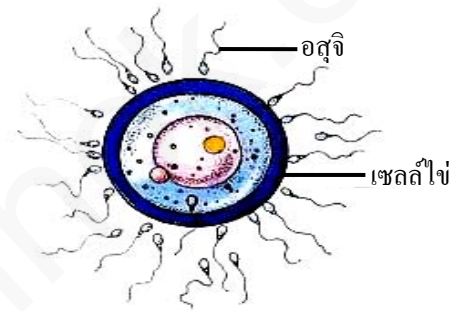


เซลล์สืบพันธุ์

เซลล์สืบพันธุ์ (sex cell)

แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. เซลล์สืบพันธุ์เพศชาย คือ อสุจิ
2. เซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง คือ เซลล์ไข่



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะของอสุจิและเซลล์ไข่
(ที่มา : เซลล์สืบพันธุ์. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :

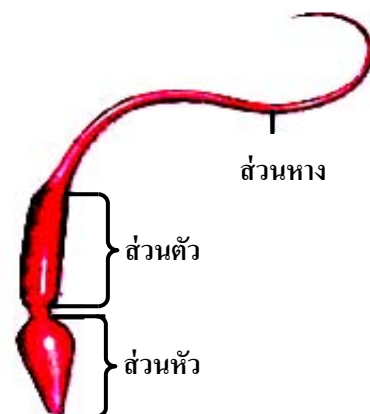
http://www.ipecp.ac.th/ipecp/cgi-bin/BP1/Program/chapter6/p3_1.html. สืบค้นเมื่อ 2554.



เซลล์สืบพันธุ์เพศชาย

ลักษณะและสมบัติทั่วไปของอสุจิ

1. อสุจิ (sperm) สร้างจากอัณฑะ
2. โดยทั่วไปเพศชายจะเริ่มสร้างอสุจิเมื่ออายุประมาณ 12 – 13 ปี และจะสร้างไปตลอดชีวิต
3. การหลั่งอสุจิแต่ละครั้งจะมีของเหลวประมาณ 3-4 cm³ ซึ่งจะมีตัวอสุจิประมาณ 300-500 ล้านตัว
4. ถ้าในน้ำอสุจิมีจำนวนตัวอสุจิน้อยกว่า 30-50 ล้านตัวต่อ 1 cm³ หรือมีตัวอสุจิที่ผิดปกติมากกว่าร้อยละ 25 จะมีลูกยาก จัดว่าเป็นหมัน
5. ตัวอสุจิเมื่อออกสู่ภายนอกจะมีชีวิตได้เพียง 2-3 ชั่วโมง แต่ถ้าอยู่ในมดลูกของผู้หญิงจะอยู่ได้นาน



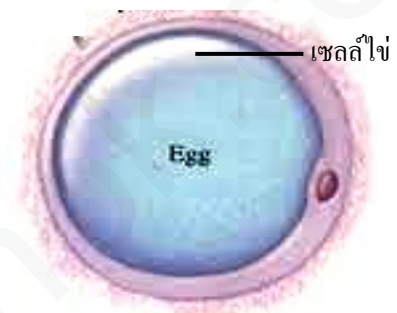
ภาพที่ 4 แสดงโครงสร้างของอสุจิ
(ที่มา : ประดับ นาคแก้ว และ ดาวลัย เสริมบุญสุข . 2554 : 52



เซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง

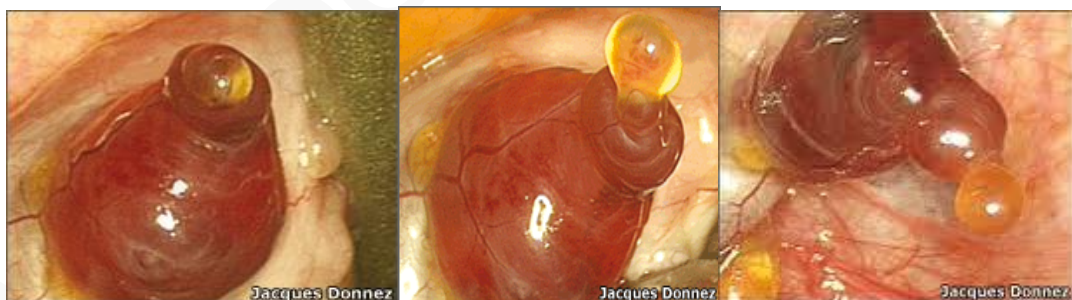
ลักษณะและสมบัติทั่วไปของเซลล์ไข่

1. เซลล์ไข่ สร้างจากรังไข่
2. เพศหญิงจะเริ่มมีการตกไข่หรือมีประจำเดือนเมื่ออายุ 10-13 ปี และจะหยุดเมื่ออายุประมาณ 45-50 ปี
3. การตกไข่ คือ การที่ไข่เจริญเติบโตเต็มที่และหลุดออกจากรังไข่เข้าสู่ท่อนำไข่
4. การตกไข่เกิดขึ้นทุกเดือน เดือนละ 1 เซลล์ โดยสลับกันระหว่างรังไข่ด้านขวาและด้านซ้าย
5. ไข่ที่ตกออกมาจากรังไข่จะมีชีวิตอยู่ประมาณ 1 วัน
6. การตกไข่จะเกิดขึ้นในช่วงกลางของรอบเดือนประมาณ 14 วัน หลังจากนั้นถ้าไข่ไม่ได้รับการผสมหรือไม่เกิดการปฏิสนธิอีก 14 วัน ก็จะสลายตัวกลายเป็นประจำเดือน



ภาพที่ 5 แสดงลักษณะของเซลล์ไข่

(ที่มา : เซลล์สืบพันธุ์. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.myfirstbrain.com/studentview.aspx?ID=35367>. สืบค้นเมื่อ 2554.



ภาพที่ 6 แสดงการตกไข่ของผู้หญิงคนหนึ่งขณะเข้ารับการผ่าตัดโดยบังเอิญ

(ที่มา : กระบวนการตกไข่. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://variety.teenee.com/foodforbrain/9243.html>. สืบค้นเมื่อ 2554.





การมีประจำเดือน

ประจำเดือนเกิดขึ้นเมื่อไข่ไม่ได้รับการผสม โดยไข่ เส้นเลือดและเนื้อเยื่อผนังมดลูกด้านในจะสลายตัวออกมาทางช่องคลอดกลายเป็นประจำเดือน เฉลี่ยประมาณ 28 วัน โดยจะมีระยะการมีประจำเดือนแต่ละครั้งประมาณ 3-7 วัน เสียเลือดประมาณ 60-90 cm³ ดังนั้นผู้หญิงจึงควรรับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็ก เพื่อสร้างเลือดชดเชยเลือดส่วนที่เสียไป

คำชี้แจงกิจกรรมที่ 6.3

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33 หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์
เรื่อง การปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด เวลา 25 นาที

 **กิจกรรมที่ 6.3** การปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด

 **จุดประสงค์การเรียนรู้**

อธิบายกระบวนการปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การเกิดฝาแฝด การคลอด และการคุมกำเนิดได้

 **วัสดุอุปกรณ์**

1. ใบความรู้ที่ 6.3 เรื่อง การปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด
2. ใบกิจกรรมที่ 6.3 เรื่อง การปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด

 **วิธีดำเนินกิจกรรม**

ในการดำเนินกิจกรรมที่ 6.3 นักเรียนใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมทั้งหมด 20 นาที โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้

1. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ 6.3 เรื่อง การปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด
2. นักเรียนตอบคำถามใบกิจกรรมที่ 6.3 เรื่องการปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด

ตั้งใจอ่าน..ตั้งใจทำกันนะจ๊ะ

ใบความรู้ที่ 6.3

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33

หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์

เรื่อง การปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด เวลา 15 นาที

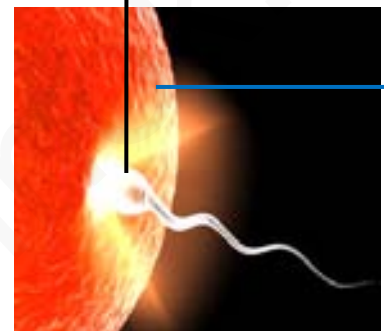


การปฏิสนธิ

การปฏิสนธิในมนุษย์เกิดขึ้นเมื่อ เซลล์สืบพันธุ์เพศชาย (อสุจิ) ผสมกับ เซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง (เซลล์ไข่)

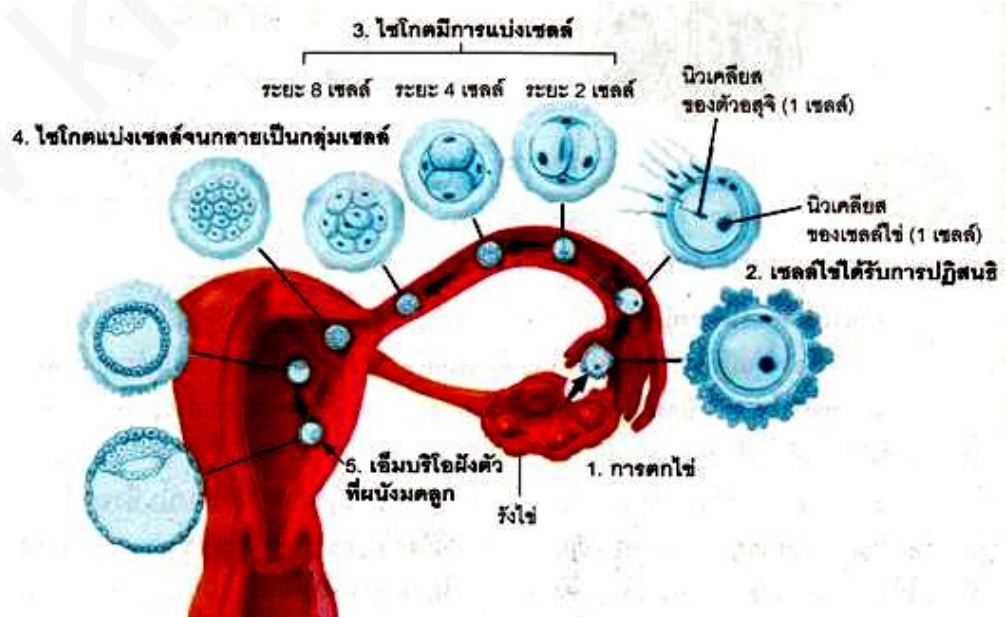
การปฏิสนธิเกิดขึ้นบริเวณ ท่อนำไข่ หรือปีกมดลูก ทำให้ เกิดเป็นเซลล์ใหม่ 1 เซลล์ เรียกว่า ไซโกต หลังจากนั้นจะมีการแบ่งเซลล์จาก 1 เป็น 2 ทวีคูณ ไปเรื่อย ๆ จนเกิดเป็นกลุ่มเซลล์ เรียกว่า เอ็มบริโอ เคลื่อนไปตาม ท่อนำไข่ แล้วไปฝังตัวที่ผนังมดลูก

เซลล์อสุจิกำลังเข้าไปผสมกับเซลล์ไข่



เซลล์ไข่

ภาพที่ 7 แสดงการปฏิสนธิของอสุจิกับเซลล์ไข่
ที่มา : สาระทั่วไป. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://thinkhubweb.com/>. สืบค้นเมื่อ 2554.



ภาพที่ 8 แสดงการปฏิสนธิและการเคลื่อนที่ของเอ็มบริโอไปฝังตัวที่ผนังมดลูก

ที่มา : พิมพ์ดี เดชะคุปต์ และคณะ. 2554 : 34



การตั้งครรภ์

การตั้งครรภ์จะเกิดขึ้นเมื่อ เกิดการปฏิสนธิระหว่างอสุจิกับเซลล์ไข่บริเวณท่อนำไข่ โดยอสุจิจะสามารถเข้าไปผสมกับไข่ได้เพียงตัวเดียวเท่านั้น เพราะเมื่อไข่ถูกผสมแล้ว เยื่อหุ้มเซลล์ของไข่จะหนาขึ้น ทำให้อสุจิตัวอื่นเข้าไปผสมไม่ได้อีก จากนั้นจะเกิดการเปลี่ยนแปลงดังนี้

1

ภายในเวลา 10- 12 ชั่วโมง นิวเคลียสของอสุจิจะรวมตัวกับนิวเคลียสของเซลล์ไข่ เรียกว่าเกิดการปฏิสนธิ (fertilization) ไข่ที่ถูกผสมแล้วเรียกว่า **ไซโกต (zygote)**

2

จากนั้นไซโกตจะแบ่งเซลล์จาก 1 เป็น 2 จาก 2 เป็น 4 และทวีคูณไปเรื่อยๆ จนเป็นกลุ่มเซลล์ เรียกว่า **เอ็มบริโอ (embryo)** ภายในเวลา 30 – 37 ชั่วโมง

3

เอ็มบริโอจะเคลื่อนที่ไปฝังตัวที่ผนังมดลูก ซึ่งมีลักษณะหนาขึ้นเพื่อรองรับการฝังตัวของเอ็มบริโอ จากนั้นเอ็มบริโอจะเริ่มพัฒนาอวัยวะต่าง ๆ มากขึ้นภายใน 7 วัน

4

สัปดาห์ที่ 3 เริ่มมีหัวใจ สมอง และไขสันหลัง สัปดาห์ที่ 4 เริ่มมีตาและปุ่มแขนขา

5

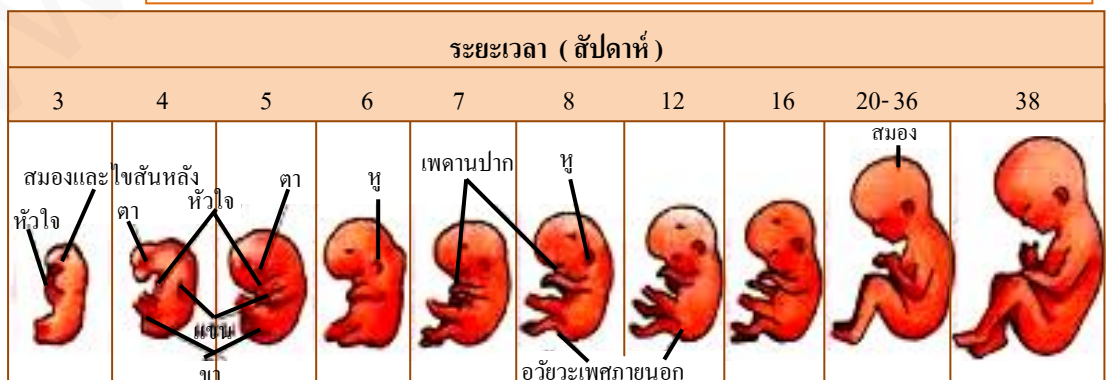
สัปดาห์ที่ 6 เริ่มมีหู สัปดาห์ที่ 7 เริ่มมีเพศนในช่องปาก

6

สัปดาห์ที่ 8 เริ่มมีอวัยวะเพศ ระยะนี้เริ่มมีลักษณะต่าง ๆ เหมือนมนุษย์ กระจกภายในเปลี่ยนจากกระดูกอ่อนเป็นกระดูกแข็งเรียกระยะนี้ว่า ระยะ **“ฟัตัส” (fetus)**

7

ทารกจะมีการเจริญเติบโตในครรภ์มารดาประมาณ 38 สัปดาห์ จนกระทั่งคลอดซึ่งขณะทารกอยู่ในครรภ์จะได้รับอาหาร อากาศจากมารดา รวมทั้งขับถ่ายของเสียผ่านทาง



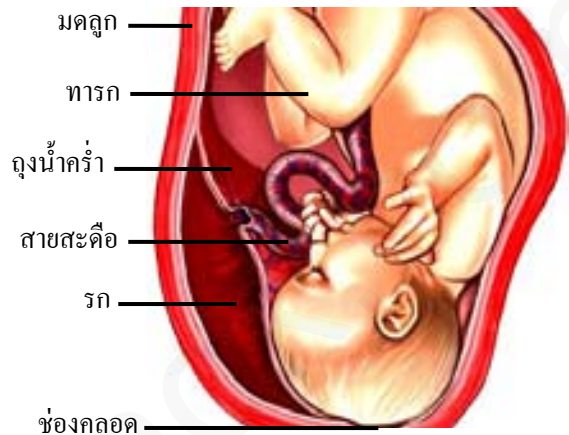
ภาพที่ 9 แสดงการเจริญเติบโตของตัวอ่อนมนุษย์ในครรภ์มารดา

ที่มา : พิมพ์พันธ์์ เฉลิมเกียรติ และ คณะ. 2554 : 35



การคลอด

ทารกเจริญเติบโตอยู่ในครรภ์มารดา 280 วัน 38 สัปดาห์ หรือประมาณ 9 เดือน ต่อมาได้สมองจะหลั่งฮอร์โมน “ออกซิโทซิน” ไปกระตุ้นให้กล้ามเนื้อมดลูก บีบตัวอย่างแรง ร่วมกับการหดตัวของกล้ามเนื้อหน้าท้อง ทำให้ปากมดลูกเปิด และดันทารกออกมาทางช่องคลอด ทารกก็จะคลอดออกมาตามธรรมชาติ



ภาพที่ 10 แสดงลักษณะของทารกก่อนคลอด
ที่มา : พัฒนาการทารกในครรภ์ 40 สัปดาห์. (ออนไลน์).
เข้าถึงได้จาก : <http://www.baby2talk.com/%8c.html>



การเกิดฝาแฝด

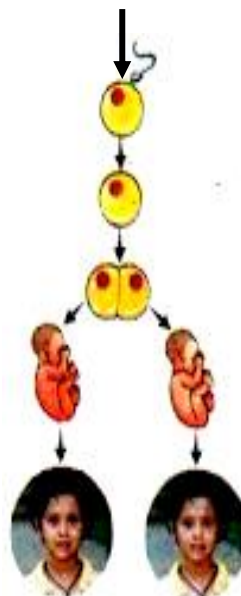
การเกิดฝาแฝด เป็นการตั้งครรภ์ที่ผิดปกติ ฝาแฝดมี 2 ประเภท คือ

1.แฝดแท้หรือแฝดร่วมไข่ เกิดจากไข่ 1 ใบ ผสมกับอสุจิ 1 ตัว เมื่อไข่ได้รับการผสมแล้วเอ็มบริโอแบ่งตัวออกเป็น 2 ส่วนหรือมากกว่า ทำให้เด็กที่เกิดมาเป็นเพศเดียวกัน และหน้าตาเหมือนกันเสมอ

บางครั้งแฝดร่วมไข่ที่เกิดจากเอ็มบริโอแบ่งออกเป็น 2 ส่วน แต่ไม่แยกออกจากกันอย่างเด็ดขาด ยังมีอวัยวะบางส่วนที่ติดกันเรียกว่า “แฝดสยาม” เช่นแฝดอิน-จัน

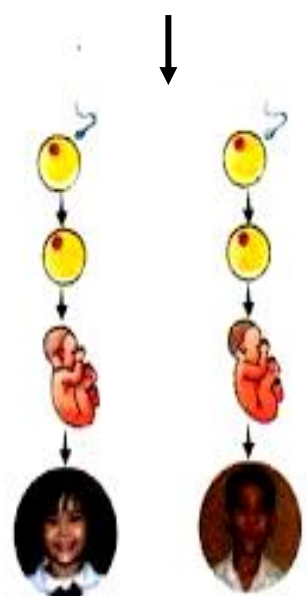
2.แฝดเทียมหรือแฝดต่างไข่ เกิดจากไข่มากกว่า 1 ใบ ผสมกับอสุจิมากกว่า 1 ตัว เนื่องจากมีไข่สุกพร้อมกันมากกว่า 1 ฟอง อาจเป็นเพศเดียวกันหรือต่างเพศก็ได้

ไข่ 1 ฟอง + อสุจิ 1 ตัว



แฝดร่วมไข่

ไข่ 2 ฟอง + อสุจิ 2 ตัว



แฝดต่างไข่

ภาพที่ 11 แสดงการเกิดแฝดร่วมไข่-ต่างไข่
ที่มา : พิมพันธ์ เฉชะคุปต์ และคณะ. 2554 : 35



ตัวอย่างแฝดสยาม



ภาพที่ 12 แสดงแฝดสยามอิน-จัน

ที่มา : แฝดอิน-จัน. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :

<http://knowledge.truelife.com/content/detail/824988>

สืบค้นเมื่อ 2554.



ภาพที่ 13 แสดงแฝดสยามชาวอินเดีย

ที่มา : ชาวแฝดสยามชาวอินเดีย. (ออนไลน์).

เข้าถึงได้จาก : http://statics.atcloud.com/files/entries/9/97318/images/1_original.jpg

สืบค้นเมื่อ 2554.



การคุมกำเนิด

การคุมกำเนิดเป็นวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดการตั้งครรภ์ตามปกติ เพื่อควบคุมการมีบุตรของพ่อแม่ที่ยังไม่พร้อม หรือเว้นระยะการมีบุตร มี 2 ประเภท คือ

1.การคุมกำเนิดแบบชั่วคราว แบ่งออกเป็น

1.1 การคุมกำเนิดในเพศหญิง ทำได้หลายวิธี เช่น

- 1.1.1 การใช้ยาคุมกำเนิด (ชนิดเม็ดและแบบฉีด) เพื่อยับยั้งการตกไข่จากรังไข่
- 1.1.2 การใช้ยาเม็ดฟองฟูสอดช่องคลอด เพื่อทำลายอสุจิ
- 1.1.3 การใส่ห่วงคุมกำเนิด เพื่อป้องกันการฝังตัวของตัวอ่อนในมดลูก
- 1.1.4 การนับระยะปลอดภัยก่อนและหลังมีประจำเดือน 7 วัน
- 1.1.5 การใช้หมวกยางครอบปากมดลูกเพื่อไม่ให้อสุจิเข้าผสมกับไข่

1.2 การคุมกำเนิดในเพศชาย ทำได้โดย

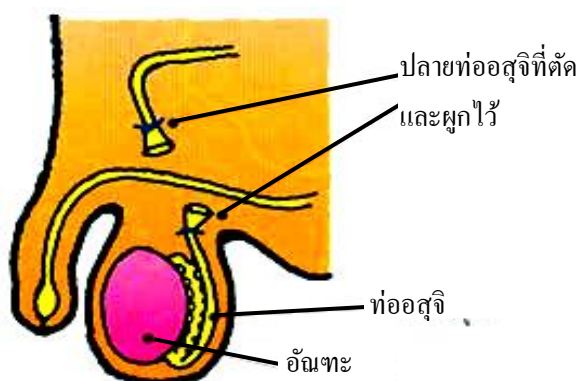
- 1.2.1 การใช้ถุงยางอนามัย
- 1.2.2 การหลั่งน้ำอสุจินอกช่องคลอด



ภาพที่ 14 แสดงยาและอุปกรณ์คุมกำเนิด
ที่มา : ญัฐธิกานต์ ขวามะลิ. 2554

2.การคุมกำเนิดแบบถาวร โดยการผ่าตัดทำหมัน

2.1 การทำหมันชาย คือการผูกหรือตัดท่อนำตัวอสุจิ ทำให้ตัวอสุจิที่สร้างจากลูกอัณฑะผ่านออกมาไม่ได้ การทำหมันชายทำได้ง่ายกว่าการทำหมันหญิง โดยการฉีดยาชาแล้วผ่าตัดเป็นแผลเล็ก ๆ ใต้ถุงอัณฑะ แล้วคล้องเอาท่อนำตัวเชื้ออสุจิแต่ละข้างออกมาตัดและผูก ปลายที่ตัด ทำให้เชื้ออสุจิที่สร้างจากลูกอัณฑะไม่สามารถเดินทางมายังท่อฉีดอสุจิได้ น้ำอสุจิจึงไม่มีตัวอสุจิ จึงทำให้ไม่เกิดการตั้งครรภ์เมื่อมีเพศสัมพันธ์

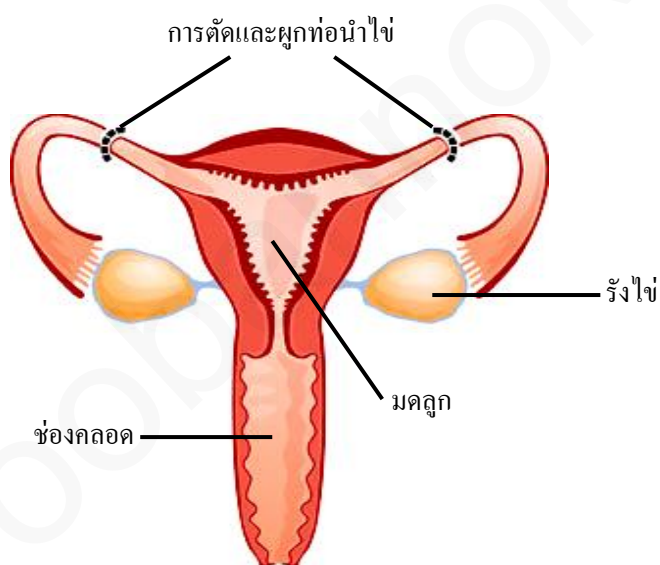


ภาพที่ 15 แสดงการทำหมันชาย

ที่มา : การทำหมันชาย. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://sureewan-098.exteen.com/page-3>. สืบค้นเมื่อ 2554.

2.2 การทำหมันหญิง ทำได้โดยการตัดและผูกท่อนำไข่ทั้ง 2 ข้าง เมื่อมีการตกไข่จากรังไข่ ไข่จะเคลื่อนตัวไปรอการผสมกับอสุจิ แต่เมื่อตัดและผูกท่อนำไข่แล้ว อสุจิจะไม่สามารถผ่านเข้าไปผสมกับไข่ได้ ทำให้ไม่เกิดการปฏิสนธิและการตั้งครรภ์ การทำหมันสามารถทำได้ 2 ช่วง คือ

- หมันเปียก คือการทำหมันหลังคลอด
- หมันแห้ง คือการทำหมันในเวลาอื่นที่ไม่ใช่การทำหลังคลอด



ภาพที่ 16 แสดงการทำหมันหญิง

ที่มา : การทำหมันหญิง. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://www.widemagazine.com/content_detail.php?cont_id=1660. สืบค้นเมื่อ 2554.

ใบกิจกรรมที่ 6.3

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33

หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์

เรื่อง การปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด เวลา 10 นาที

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเติมคำในช่องว่างหลังตัวเลขในวงเล็บจากข้อความที่กำหนดให้ให้ถูกต้อง

การสืบพันธุ์ของมนุษย์อาศัยเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิงได้แก่ (1).....และ
เซลล์สืบพันธุ์เพศชายนั่นคือ (2)..... โดยเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง
สร้างจาก (3)..... ส่วนเซลล์สืบพันธุ์เพศชายสร้างจาก (4).....
เมื่อเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชายรวมตัวกันทำให้เกิดการ(5).....
ซึ่งจะเกิดขึ้นบริเวณ (6).....ของเพศหญิง เซลล์ไข่ที่ได้รับการผสม
เรียกว่าไซโกต จากนั้นไซโกตจะแบ่งตัวแบบทวีคูณกลายกลุ่มเซลล์ที่เรียกว่า (7).....
ซึ่งจะเคลื่อนที่ไปฝังตัวบริเวณ (8).....ในขณะที่อยู่ในครรภ์มารดาตัวอ่อนจะได้
รับสารอาหาร ก๊าซและขับถ่ายของเสียผ่านทาง (9).....และเจริญเติบโตอยู่ใน
ครรภ์มารดาเป็นเวลาประมาณ (10).....สัปดาห์จึงคลอดออกมา

โดยปกติมนุษย์ตั้งครรภ์และคลอดทารกครั้งละ 1 คน ดังนั้นการเกิดฝาแฝดจึงเป็นการ
ตั้งครรภ์ที่ผิดปกติ ฝาแฝด มี 2 ลักษณะ คือ แฝดร่วมไข่หรือเรียกว่า (11).....
ซึ่งแฝดลักษณะนี้เกิดจากไข่ 1 ฟองกับอสุจิ 1 ตัว ส่วนแฝดแบบที่ 2 เรียกว่า (12).....
หรือแฝด (13).....ซึ่งฝาแฝดลักษณะนี้อาจเป็นเพศเดียวกันหรือต่างเพศกันก็ได้

ปัจจุบันพบว่าจำนวนประชากรเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว รัฐบาลหรือหน่วยงานที่
เกี่ยวข้องโดยเฉพาะกระทรวงสาธารณสุข จึงมีการณรงค์ให้ประชากรมีการคุมกำเนิด ซึ่งการ
คุมกำเนิดเป็นวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดการตั้งครรภ์ขึ้น การคุมกำเนิดมี (14)วิธี
สำหรับการผ่าตัดทำหมันเป็นการคุมกำเนิดแบบ (15).....



ทบทวนก่อนตอบ...และตอบอย่างมั่นใจนะคะ



คำชี้แจงกิจกรรมที่ 6.4

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34
เรื่อง การสืบพันธุ์ในสัตว์

หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์
เวลา 25 นาที

กิจกรรมที่ 6.4 การสืบพันธุ์ในสัตว์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สืบค้น อธิบายและยกตัวอย่างการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศในสัตว์ได้
2. สืบค้น อธิบายและยกตัวอย่างขั้นตอนการเจริญเติบโตของสัตว์บางชนิดได้

วัสดุอุปกรณ์

1. ใบความรู้ที่ 6.4 เรื่อง ระบบขับถ่ายของสัตว์
2. ใบกิจกรรมที่ 6.4 เรื่อง การสืบพันธุ์ในสัตว์
3. ใบความรู้ที่ 6.5 เรื่อง การเจริญเติบโตของสัตว์

วิธีดำเนินกิจกรรม สมาชิกแต่ละคนปฏิบัติ ดังนี้

ในการปฏิบัติกิจกรรมที่ 6.4 นักเรียนใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมทั้งหมด 25 นาที โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้

1. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ 6.4 เรื่อง การสืบพันธุ์ในสัตว์ด้วยความตั้งใจ
2. นักเรียนตอบคำถามใบกิจกรรมที่ 6.4 เรื่อง การสืบพันธุ์ในสัตว์เป็นรายบุคคล
3. นักเรียนแต่ละคนศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของสัตว์บางชนิดจากใบความรู้ที่ 6.5 เรื่องการเจริญเติบโตของสัตว์

สัตว์แต่ละชนิดมีวิธีสืบพันธุ์อย่างไรบ้างนะ

ใบความรู้ที่ 6.4

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34
เรื่อง การสืบพันธุ์ในสัตว์

หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์
เวลา 15 นาที



การสืบพันธุ์ในสัตว์

การสืบพันธุ์ เป็นสมบัติประการหนึ่งของสิ่งมีชีวิต ซึ่งเป็นการทำให้เกิดสิ่งมีชีวิตใหม่จากสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน

การสืบพันธุ์ในสัตว์มี 2 วิธี คือ

1. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ
2. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ

รู้ไว้ใช่ว่า



ไฮดรา เป็นสัตว์ที่สามารถสืบพันธุ์ได้ทั้งแบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ โดยในสภาวะปกติที่มีอาหารอุดมสมบูรณ์จะสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยการแตกหน่อ

1. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (Asexual reproduction)

เป็นการสืบพันธุ์ที่ไม่ต้องใช้เซลล์สืบพันธุ์ จึงไม่มีการผสมระหว่าง เซลล์สืบพันธุ์ โดยการสร้างหน่วยใหม่ขึ้นมาจากสิ่งมีชีวิตเดิม เป็นการสืบพันธุ์ที่ไม่สลับซับซ้อน มักพบในสัตว์ชั้นต่ำ ได้แก่

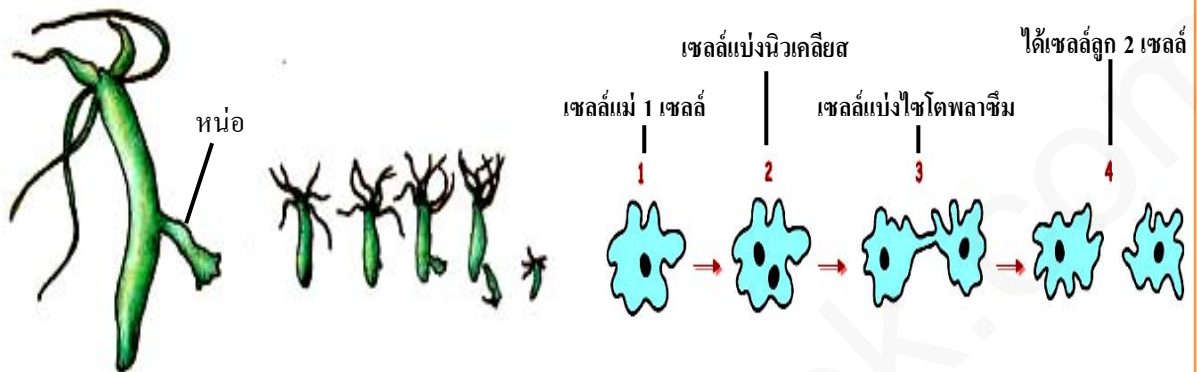
1. การแตกหน่อ พบใน ไฮดรา ฟองน้ำ ปะการัง
2. การแบ่งตัวออกเป็น 2 ส่วน เช่น อะมีบา พารามีเซียม ยูกลีนา
3. การงอกใหม่ เช่น พลาเนเรีย ดาวทะเล
4. พาร์ธีโนเจเนซิส พบในตั๊กแตนกิ่งไม้ เพลี้ย ไรน้ำ (ตัวเมียสามารถผลิตไข่ที่ฟักออกเป็นตัวได้โดยไม่ต้องมีการปฏิสนธิ)

5. การขาดออกเป็นท่อน เช่น หนอนตัวแบน

การสืบพันธุ์แบบนี้จะไม่มีการกลายพันธุ์ แต่จะไม่สร้างความหลากหลายทางพันธุกรรมขึ้น ข้อดีของการสืบพันธุ์แบบนี้ได้แก่ ทำให้สิ่งมีชีวิตสามารถเพิ่มจำนวนได้โดยไม่ต้องหาคู่ และสามารถเพิ่มจำนวนได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องรอเวลา

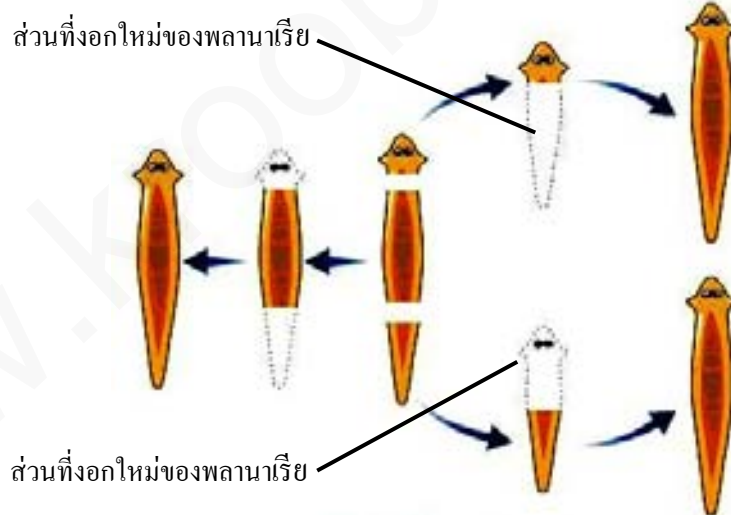


ตัวอย่างการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ



ภาพที่ 17 แสดงการแตกหน่อของไฮดรา
ที่มา : พิมพ์พันธ์์ เดชะคุปต์. 2554 : 30

ภาพที่ 18 แสดงการแบ่งออกเป็นสองของอะมีบา
ที่มา : การแบ่งออกสองส่วน. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :
http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=33203.
สืบค้นเมื่อ 2554.



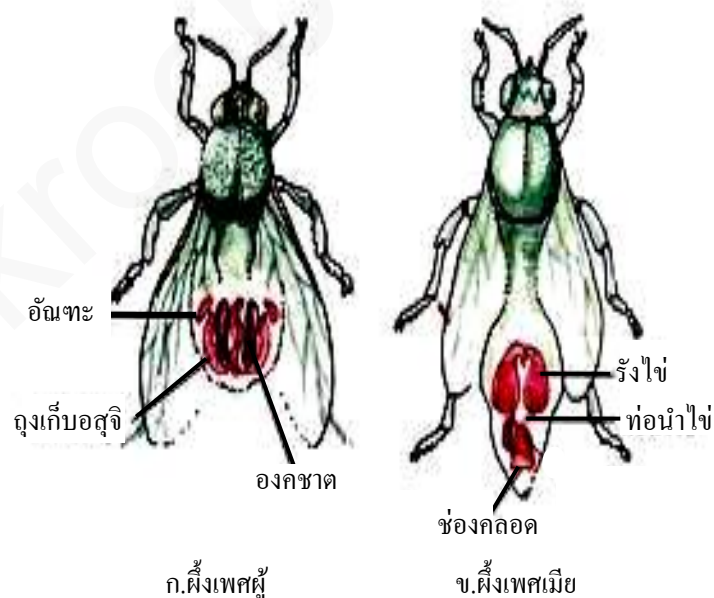
ภาพที่ 19 แสดงการงอกใหม่ของพลาเนเรีย
ที่มา : สิ่งมีชีวิต. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :
http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=74194. สืบค้นเมื่อ 2554.



การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ (Sexual reproduction)

เป็นการสืบพันธุ์ที่ต้องอาศัยเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศเกิดจาก การปฏิสนธิ (Fertilization) ของเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้หรืออสุจิกับเซลล์สืบพันธุ์เพศเมียหรือเซลล์ไข่ ซึ่งอาจจะเกิดภายในหรือภายนอกร่างกายของสัตว์เพศเมียก็ได้ โดยเซลล์ไข่ที่ได้รับการผสมแล้วเรียกว่า ไซโกตจะเจริญเติบโตเป็นเอ็มบริโอ และตัวเต็มวัยที่สามารถสืบพันธุ์เพิ่มจำนวนประชากรต่อไปได้

สัตว์ส่วนใหญ่มีอวัยวะเพศแยกกันอยู่คนละตัวเป็นสัตว์เพศผู้และเพศเมีย แต่บางชนิดจะมีทั้งสองเพศในตัวเดียวกันเรียกว่า กะเทย เช่น ไฮดรา พลานาเรีย และไส้เดือนดิน เป็นต้น



ภาพที่ 20 แสดงอวัยวะในระบบสืบพันธุ์ของผึ้ง

ที่มา : การสืบพันธุ์. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.vcharkarn.com/lesson/view.php?id=1418>.

สืบค้นเมื่อ 2554.



เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับเซลล์สืบพันธุ์ของสัตว์

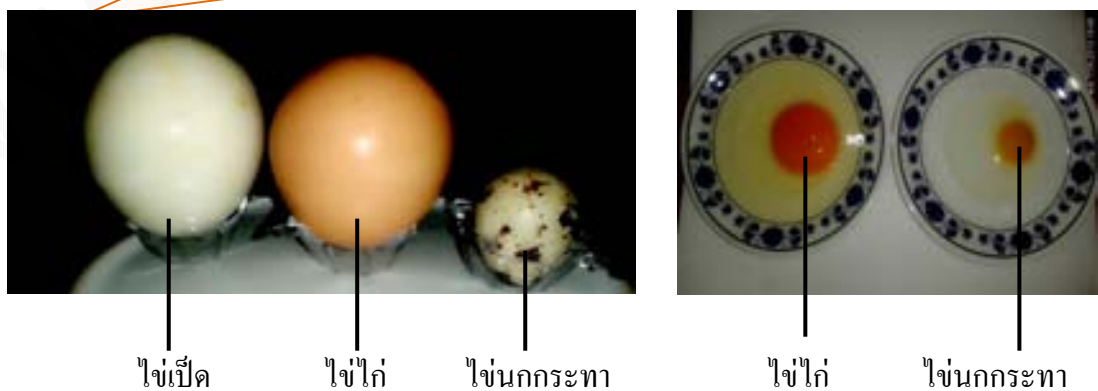
อสุจิ (sperm) เป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ของสัตว์ที่สามารถว่ายน้ำหรือในของเหลวได้ ประกอบด้วยส่วนหัว ส่วนตัว และส่วนหาง ซึ่งมีขนาดเล็กมากจนตาเปล่ามองไม่เห็น อสุจิของสัตว์แต่ละชนิดมีรูปร่างแตกต่างกัน ดังภาพ



ภาพที่ 21 แสดงลักษณะของอสุจิของสัตว์ชนิดต่าง ๆ

ที่มา : พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ. 2554 : 31

ไข่ (egg) เป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย มีลักษณะค่อนข้างกลม เคลื่อนที่ไม่ได้ มีขนาดใหญ่กว่าเซลล์อสุจิมาก ไข่ของสัตว์แต่ละชนิดมีขนาดแตกต่างกัน เช่น เซลล์ไข่ของมนุษย์ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.25 มิลลิเมตร ***ถ่ายภาพใหม่ เอาไข่ไก่กับนกกระทาพอ**



ภาพที่ 22 แสดงลักษณะ-ขนาดของไข่สัตว์ชนิดต่างๆ

ที่มา : ณัฐธิดาณต์ ขาวมะลิ. 2554



การปฏิสนธิ

การปฏิสนธิ คือการที่เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมียเข้าผสมกัน มี 2 แบบคือ

1.การปฏิสนธิภายใน คือ การที่อสุจิ
เข้าผสมกับไข่ภายในร่างกายของสัตว์
เพศเมีย เช่น มนุษย์ แมว สุนัข ช้าง
เป็ด ไก่ นก

2.การปฏิสนธิภายนอก คือ การที่อสุจิ
เข้าผสมกับไข่ ภายนอกในร่างกายของ
สัตว์เพศเมีย เช่น ปลา กบ คางคก
อึ่งอ่าง

ตัวอย่างการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศในสัตว์



การผสมพันธุ์ของปลานิล



การผสมพันธุ์ของตั๊กแตน



การผสมพันธุ์ของกบ

ภาพที่ 23 แสดงการผสมพันธุ์ของปลานิล

ที่มา : ปลานิล. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://ปลานิล.blogspot.com/2012/09/blog-post_918.html. สืบค้นเมื่อ 2554

ภาพที่ 24 แสดงการผสมพันธุ์ของ ตั๊กแตนและกบ

ที่มา : การสืบพันธุ์ของสัตว์. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://server.thaigoodview.com/node/94936>. สืบค้นเมื่อ 2554.

ใบกิจกรรมที่ 6.4

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34
เรื่อง การสืบพันธุ์ในสัตว์

หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์
เวลา 10 นาที

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเติมเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และเติมเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง

.....

1.การสืบพันธุ์มี 2 วิธี คือ แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศ

.....

2.การสืบพันธุ์ที่มีการปฏิสนธิเป็นการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ

.....

3.เซลล์ไข่เป็นเซลล์สืบพันธุ์ของสัตว์เพศผู้

.....

4.เซลล์สุจิมิขนาดเล็กกว่าเซลล์ไข่และสามารถเคลื่อนที่ได้

.....

5.เซลล์ไข่ของสัตว์แต่ละชนิดมีลักษณะและขนาดเท่ากัน

.....

6.การปฏิสนธิเกิดขึ้นเมื่อเซลล์สืบพันธุ์ทั้ง 2 อยู่บริเวณเดียวกัน

.....

7.การปฏิสนธิของมนุษย์เป็นการปฏิสนธิภายใน

.....

8.ปลา นก และคางคกมีการปฏิสนธิภายใน

.....

9.ดาวทะเลสืบพันธุ์โดยการแบ่งตัวออกเป็น 2 ส่วน

.....

10.ไฮดราสืบพันธุ์โดยการแตกหน่อ



ทบทวนก่อนตอบ...และตอบอย่างมั่นใจนะคะ



ใบความรู้ที่ 6.5

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34
เรื่อง การเจริญเติบโตของสัตว์

หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์
เวลา 10 นาที



การเจริญเติบโตของสัตว์

หลังจากเกิดการปฏิสนธิ ไซโกตจะเจริญไปเป็นเอ็มบริโอ และเจริญเติบโตต่อไปเป็นตัวเต็มวัย ซึ่งจะมีรูปร่างลักษณะคล้ายพ่อแม่

การเจริญเติบโตหลังระยะเอ็มบริโอ มี 2 ลักษณะคือ

1. สัตว์ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างหลังระยะเอ็มบริโอ

คือสัตว์ที่มีลักษณะคล้ายพ่อแม่ตั้งแต่ช่วงแรกของการเจริญเติบโต คือ ตัวอ่อนมีลักษณะเหมือนกับตัวเต็มวัย แต่มีขนาดเล็กกว่า ได้แก่ ตั๊กแตน ไก่ ปลา

2. สัตว์ที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างหลังระยะเอ็มบริโอ

คือการเจริญเติบโตจากเอ็มบริโอเป็นตัวเต็มวัยจะมีรูปร่างลักษณะไม่เหมือนพ่อแม่เลยทีเดียว คือตัวอ่อนกับตัวเต็มวัยจะไม่เหมือนกัน แต่จะมีการเปลี่ยนแปลงเป็นระยะๆ เช่น กบ แมลงหวี่ ฝัเสื้อี ยูง

ลักษณะการเจริญเติบโตและเปลี่ยนแปลงรูปร่างหลังระยะเอ็มบริโอ

ไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง

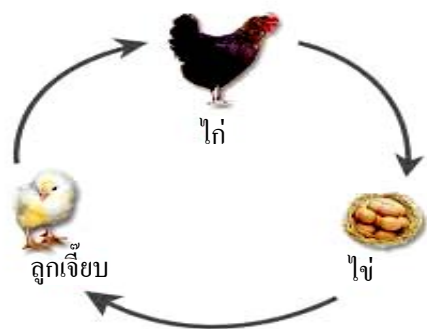
- ปลา
- สัตว์เลื้อยคลาน
- นก สัตว์ปีก
- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
- ตัว 2 ขา , ตัว 3 ขา
- แมลงหางคืด
- ตะขาบ , กิ้งกือ

มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง

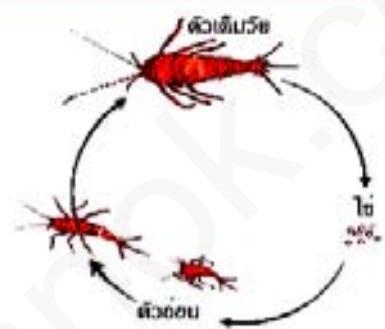
- สัตว์ครึ่งน้ำครึ่งบก
- กุ้ง
- กิ้ง
- ปู
- แมลงส่วนใหญ่

ตัวอย่างการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของสัตว์บางชนิด

1.แบบไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง

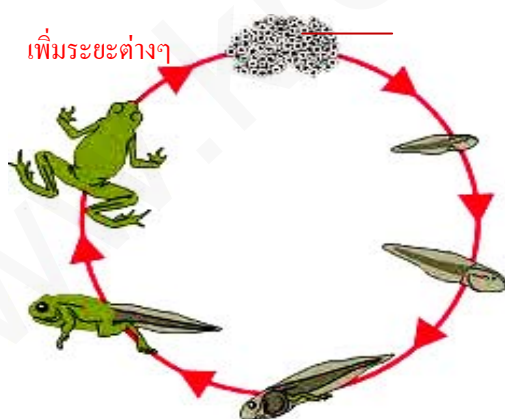


ภาพที่ 25 แสดงการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของไก่
ที่มา : วงจรชีวิตของสัตว์. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :
<http://thaiitteacher.no->. สืบค้นเมื่อ 2554.



ภาพที่ 26 แสดงการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของตั๊กแตน
ที่มา : ชีวิตสัตว์. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :
http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=73939
สืบค้นเมื่อ 2554.

2.แบบมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง



ภาพที่ 27 แสดงการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของกบ
ที่มา : ประวัติของกบ. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :
<http://www.nonmang.com/kkk/Temp7/Resource1.html>
สืบค้นเมื่อ 2554.



ภาพที่ 28 แสดงการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของผีเสื้อ
ที่มา : วงจรชีวิตของสัตว์. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :
http://www.trueplookpanya.com/new/cms_detail/knowledge/916-00/
สืบค้นเมื่อ 2554.

แบบทดสอบหลังชุดการเรียนรู้ที่ 6

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34
เรื่อง ระบบสืบพันธุ์

หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์
เวลา 10 นาที

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

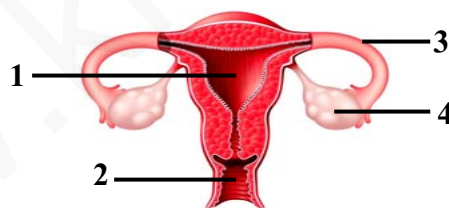
1. อินทรีในเพศชายทำหน้าที่ตามข้อใด

- ก. สร้างอสุจิ และน้ำเลี้ยงอสุจิ
- ข. สร้างอสุจิ และฮอร์โมนเพศชาย
- ค. สร้างน้ำเลี้ยงอสุจิและฮอร์โมนเพศชาย
- ง. สร้างอสุจิ ฮอร์โมนเพศ และน้ำเลี้ยงอสุจิ

2. ข้อใดกล่าว ไม่ถูกต้อง

- ก. เซลล์ไข่สร้างจากรังไข่
- ข. การปฏิสนธิเกิดบริเวณท่อนำไข่
- ค. เซลล์อสุจิมีขนาดใหญ่กว่าเซลล์ไข่
- ง. ไข่ที่ได้รับการปฏิสนธิแล้วเรียกว่าไซโกต

ภาพที่กำหนดให้ใช้ตอบคำถาม ข้อ 3-4



3. จากภาพจากภาพตำแหน่งใดที่เกิดการปฏิสนธิ

- ก. หมายเลข 1
- ข. หมายเลข 2
- ค. หมายเลข 3
- ง. หมายเลข 4

4.ตำแหน่งใดเกี่ยวข้องกับการสร้างเซลล์ไข่และอสุรี โมนเพศหญิง

ก.หมายเลข 1

ข.หมายเลข 2

ค.หมายเลข 3

ง.หมายเลข 4

5.ไข่ที่ได้รับการผสมแล้วจะเคลื่อนที่ไปฝังตัวบริเวณใด

ก.รังไข่

ข.มดลูก

ค.ปีกมดลูก

ง.ท่อนำไข่

6.การปฏิสนธิเกิดขึ้นเมื่อใด

ก.เมื่อตัวอสุจิเข้าไปในช่องคลอด

ข.เมื่อนิวเคลียสของเซลล์ไข่เริ่มแบ่งตัว

ค.เมื่อส่วนหัวของอสุจิสัมผัสกับเยื่อหุ้มเซลล์ไข่

ง.เมื่อนิวเคลียสของอสุจิรวมกับนิวเคลียสของเซลล์ไข่

7.จากภาพเป็นฝาแฝดคู่นี้เป็นแฝดชนิดใดและเกิดจากการรวมตัวของเซลล์สืบพันธุ์ตามข้อใด



ก.แฝดแท้ เกิดจากไข่ 1 ใบ อสุจิ 1 ตัว

ข.แฝดแท้ เกิดจากไข่ 1 ใบ อสุจิ 2 ตัว

ค.แฝดเทียม เกิดจากไข่ 2 ใบ อสุจิ 2 ตัว

ง.แฝดเทียม เกิดจากไข่ 2 ใบ อสุจิ 1 ตัว

8.ผู้หญิงคนหนึ่งประจำเดือนมาสม่ำเสมอถ้าในวันที่ 9 เมษายนมีประจำเดือนวันแรก ช่วงเวลาใดหากมีเพศสัมพันธ์จะปลอดภัยจากการตั้งครรภ์

ก.5 – 7 เมษายน

ข.18 – 20 เมษายน

ค.20 – 23 เมษายน

ง.24 – 26 เมษายน

9.สัตว์ในข้อใดสืบพันธุ์โดยการแตกหน่อ

ก.ไฮดรา

ข.ยูกลีนา

ค.พลาเนเรีย

ง.พารามีเซียม

10.สัตว์ในข้อใดมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างหลังระยะเอ็มบริโอ

ก.ไก่

ข.ผีเสื้อ

ค.นกยูง

ง.ปลาตะเพียน

แนวเฉลยใบกิจกรรมที่ 6.1

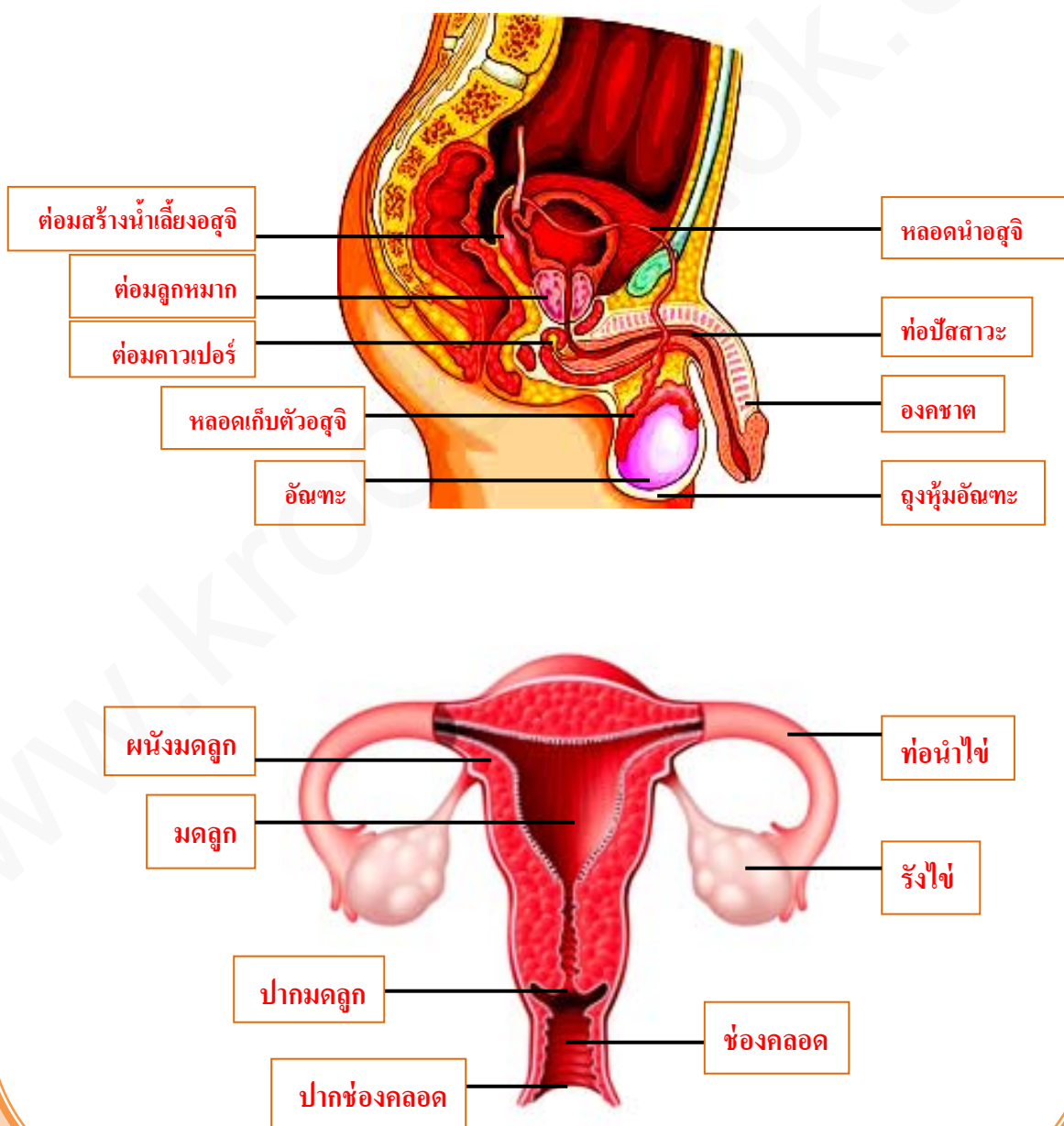
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33

หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์

เรื่อง โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนชื่ออวัยวะที่เป็นโครงสร้างของระบบสืบพันธุ์เพศชาย- เพศหญิง ให้ถูกต้อง



แนวเฉลยใบกิจกรรมที่ 6.2

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33

หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์

เรื่อง เซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง - เพศชาย



คำถามก่อนการทดลอง

1. นักเรียนคิดว่าขนาดของอสุจิและเซลล์ไข่แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

แตกต่างกัน โดยเซลล์ไข่ใหญ่กว่าเซลล์อสุจิ

2. เซลล์ทั้งสองน่าจะมีลักษณะและส่วนประกอบเหมือนกับเซลล์ทั่วไปหรือไม่ อย่างไร

เหมือนกับเซลล์ทั่วไป คือมีเยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาซึม และนิวเคลียส



ผลการสังเกต

1. ลักษณะของอสุจิ

2. ลักษณะของเซลล์ไข่

อภิปรายผลการทดลอง

ลักษณะของเซลล์อสุจิและเซลล์ไข่เมื่อดูด้วยกล้องจุลทรรศน์พบว่าอสุจิมิขนาดเล็กกว่าเซลล์ไข่มาก มีหางใช้สำหรับเคลื่อนที่ มีจำนวนมาก ส่วนเซลล์ไข่มีลักษณะกลมขนาดใหญ่กว่าอสุจิมาก ไม่มีหาง เคลื่อนที่ไม่ได้และมีเพียงเซลล์เดียว

คำถามหลังการทดลอง

1. ลักษณะและขนาดของเซลล์อสุจิและเซลล์ไข่ เหมือนหรือต่างกันอย่างไร

ลักษณะของไข่และอสุจิไม่เหมือนกัน เพราะอสุจิมิขนาดเล็กมากมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น มีหางเคลื่อนที่ได้และมีจำนวนมาก ส่วนเซลล์ไข่มีลักษณะกลมขนาดใหญ่กว่าอสุจิ ไม่มีหาง เคลื่อนที่ไม่ได้ มีจำนวน 1 เซลล์

2. จำนวนเซลล์อสุจิและเซลล์ไข่ที่ดูจากสไลด์แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

แตกต่างกัน คืออสุจิมิจำนวนมากแต่เซลล์ไข่มีเพียงเซลล์เดียว

สรุปผลการทดลอง

จากการสังเกตสรุปได้ว่าอสุจิเป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศชายมีขนาดเล็ก มีส่วนหัว ส่วนและหาง มีจำนวนมากเมื่อเทียบกับเซลล์ไข่ และสามารถเคลื่อนที่ได้ ส่วนเซลล์ไข่เป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิงมีลักษณะกลม ขนาดใหญ่ไม่มีหางและเคลื่อนที่ไม่ได้ และมีเพียงเซลล์เดียว



สังเกตลักษณะและความแตกต่างให้ละเอียดนะคะ



แนวเฉลยใบกิจกรรมที่ 6.3

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33

หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์

เรื่อง การปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด การเกิดฝาแฝด และการคุมกำเนิด

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเติมคำในช่องว่างหลังตัวเลขในวงเล็บจากข้อความที่กำหนดให้ให้ถูกต้อง

การสืบพันธุ์ของมนุษย์อาศัยเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิงได้แก่ (1)..... **เซลล์ไข่**.... และเซลล์สืบพันธุ์เพศชายนั่นคือ (2)..... **อสุจิ**..... โดยเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิงสร้างจาก (3)..... **รังไข่**..... ส่วนเซลล์สืบพันธุ์เพศชายสร้างจาก (4)..... **อัณฑะ**..... เมื่อเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชายรวมตัวกันทำให้เกิดการ (5)..... **ปฏิสนธิ**..... ซึ่งจะเกิดขึ้นบริเวณ (6)..... **ท่อนำไข่หรือปีกมดลูก**..... ของเพศหญิง เซลล์ไข่ที่ได้รับการผสมเรียกว่าไซโกต จากนั้นไซโกตจะแบ่งตัวแบบทวีคูณกลายกลุ่มเซลล์ที่เรียกว่า (7)..... **เอ็มบริโอ**..... ซึ่งจะเคลื่อนที่ไปฝังตัวบริเวณ (8)..... **ผนังมดลูก**..... ในขณะที่อยู่ในครรภ์มารดาตัวอ่อนจะได้รับสารอาหาร ก๊าซและขับถ่ายของเสียผ่านทาง (9)..... **รก**..... และเจริญเติบโตอยู่ในครรภ์มารดาเป็นเวลาประมาณ (10)..... **38**..... สัปดาห์จึงคลอดออกมา

โดยปกติมนุษย์ตั้งครรภ์และคลอดทารกครั้งละ 1 คน ดังนั้นการเกิดฝาแฝดจึงเป็นการตั้งครรภ์ที่ผิดปกติ ฝาแฝด มี 2 ลักษณะ คือ แฝดร่วมไข่หรือเรียกว่า (11)..... **แฝดแท้**..... ซึ่งแฝดลักษณะนี้เกิดจากไข่ 1 ฟองกับอสุจิ 1 ตัว ส่วนแฝดแบบที่ 2 เรียกว่า (12)..... **แฝดต่างไข่** หรือแฝด (13)..... **แฝดเทียม**..... ซึ่งฝาแฝดลักษณะนี้อาจเป็นเพศเดียวกันหรือต่างเพศกันก็ได้

ปัจจุบันพบว่าจำนวนประชากรเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว รัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะกระทรวงสาธารณสุข จึงมีการรณรงค์ให้ประชากรมีการคุมกำเนิด ซึ่งการคุมกำเนิดเป็นวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดการตั้งครรภ์ขึ้น การคุมกำเนิดมี (14) **2**..... วิธี สำหรับการผ่าตัดทำหมันเป็นการคุมกำเนิดแบบ (15)..... **ถาวร**.....



ทบทวนก่อนตอบ...และตอบอย่างมั่นใจนะคะ



แนวเฉลยใบกิจกรรมที่ 6.4

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34
เรื่อง การสืบพันธุ์ในสัตว์

หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเติมเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และเติมเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง



1. การสืบพันธุ์มี 2 วิธี คือ แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศ



2. การสืบพันธุ์ที่มีการปฏิสนธิเป็นการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ



3. เซลล์ไข่เป็นเซลล์สืบพันธุ์ของสัตว์เพศผู้



4. เซลล์อสุจิมีขนาดเล็กกว่าเซลล์ไข่และสามารถเคลื่อนที่ได้



5. เซลล์ไข่ของสัตว์แต่ละชนิดมีลักษณะและขนาดเท่ากัน



6. การปฏิสนธิเกิดขึ้นเมื่อเซลล์สืบพันธุ์ทั้ง 2 อยู่บริเวณเดียวกัน



7. การปฏิสนธิของมนุษย์เป็นการปฏิสนธิภายใน



8. ปลา และคางคกมีการปฏิสนธิภายใน



9. ดาวทะเลสืบพันธุ์โดยการแบ่งตัวออกเป็น 2 ส่วน



10. ไฮดราสืบพันธุ์โดยการแตกหน่อ



ทบทวนก่อนตอบ...และตอบอย่างมั่นใจนะคะ



เฉลยแบบทดสอบหลังชุดการเรียนรู้ที่ 6

ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34
เรื่อง ระบบสืบพันธุ์

หน่วยการเรียนรู้ กลไกมนุษย์และสัตว์

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้วทำเครื่องหมาย **X** ลงในกระดาษคำตอบ

ข้อที่**คำตอบที่ถูกต้อง**

1	ข
2	ค
3	ค
4	ง
5	ข
6	ง
7	ก
8	ก
9	ก
10	ข

ภาคผนวก

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ – สกุล

นางณัฐธิดา ขวมะลิ

วัน เดือน ปีเกิด

5 กันยายน 2517

ประวัติการศึกษา

ครุศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 2)

วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป

สถาบันราชภัฏสงขลา

ประวัติการทำงาน

ปีการศึกษา 2542 อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนบ้านถ้ำผิง
อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ปีการศึกษา 2550 ครู คศ.1 โรงเรียนบางเดือนสติตย-
พิทยาคม อำเภอพนมphin จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ปีการศึกษา 2554 ครูชำนาญการ โรงเรียนกาญจนดิษฐ์-
วิทยาคม อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ผลงานดีเด่น

ปีการศึกษา 2545 บุคลากรต้นแบบปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 2

ปีการศึกษา 2546 ข้าราชการครูผู้มีผลงานดีเด่น

ปีการศึกษา 2546 ครูดีเด่น สาขาวิทยาศาสตร์

ปีการศึกษา 2546 บุคลากรต้นแบบปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 2

ปีการศึกษา 2546 บุคลากรต้นแบบปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้
รางวัลครูเกียรติยศ

บรรณานุกรม

- กฤตยา งามโกมุท.(2550). **สรีรวิทยา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น.
- นันทิยา บุญเคลือบ.(2541). **พจนานุกรมวิทยาศาสตร์ฉบับภาพประกอบ ชีววิทยา**. กรุงเทพฯ : บริษัทโปรดักทีฟ บั๊ค จำกัด.
- ปัญญา แสนทวี และคณะ.(2554). **คู่มือการสอนวิทยาศาสตร์ ม.2**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด.
- ประดับ นาคแก้ว และคณะ. (2551). **วิทยาศาสตร์ ม.2**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม็ก จำกัด.
- ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์ภูมิบัณฑิต.(2551).**วิทยาศาสตร์ ม.2**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ภูมิบัณฑิต.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ. (2554).**วิทยาศาสตร์ ม.2**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ. (2550). **ชุดกิจกรรมพัฒนาการคิดวิเคราะห์ วิทยาศาสตร์ ม.2**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด.
- ยุพา วรรณยศ และคณะ. (2554). **วิทยาศาสตร์ ม.2 เล่ม 1**. กรุงเทพฯ :สำนักพิมพ์ อักษรเจริญทัศน์ อจท.จำกัด.
- ศึกษาธิการ.กระทรวง, สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2553). **วิทยาศาสตร์ 4**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สมใจ รักษาศรี.(2550). **ชีววิทยา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น.
- อรรถัญญ์ ภูมิโคกรักษ์. (มปป). **ระบบร่างกายมนุษย์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เอ็มไอเอส.
- .(2553). **ระบบร่างกายมนุษย์ Human Body**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เอ็มไอเอส.

