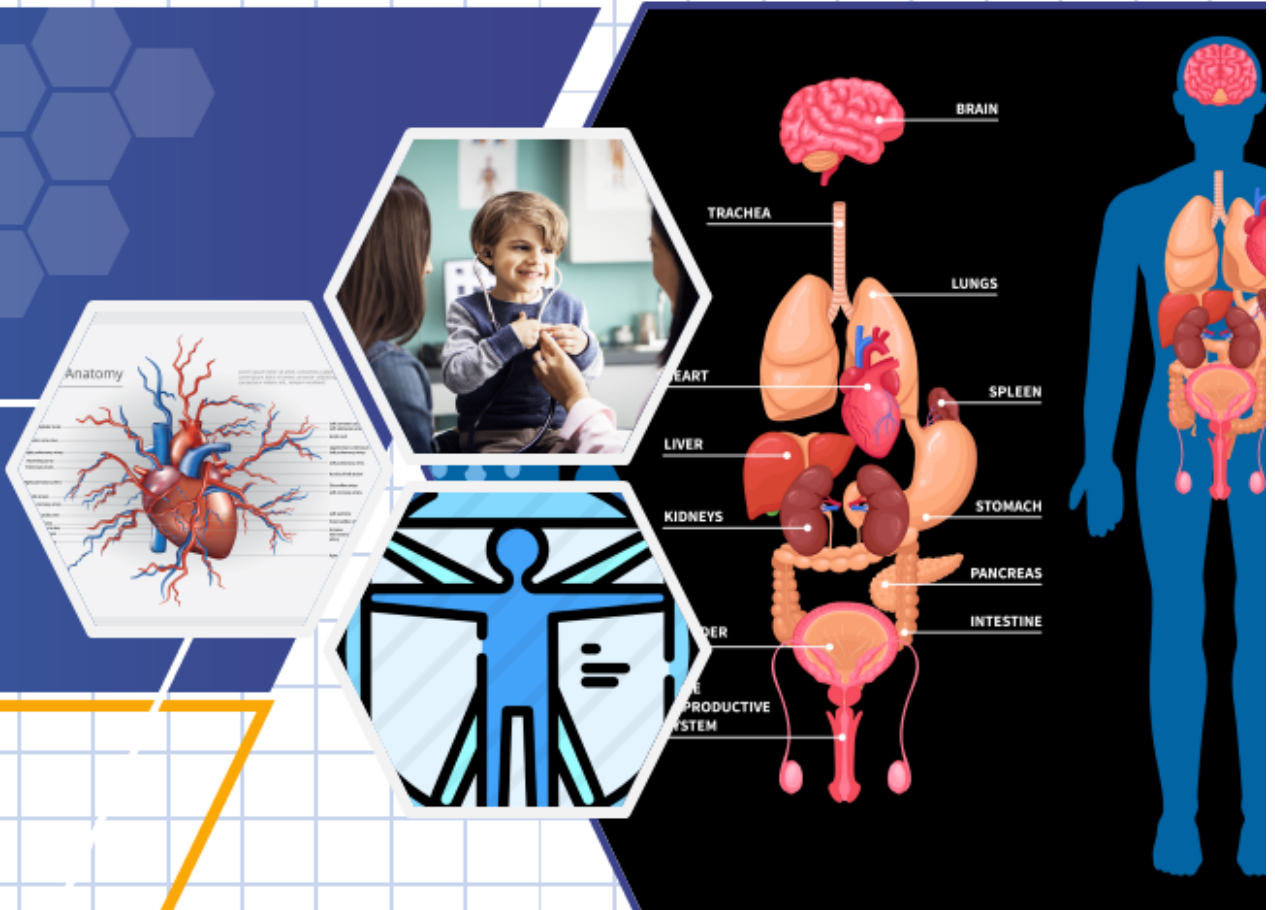


ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น



# คู่มือการจัดการเรียนรู้

สื่อวีดิทัศน์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



## หน่วยการเรียนรู้ ระบบร่างกายมนุษย์

ภายใต้โครงการผลิตสื่อวีดิทัศน์ประกอบการเรียนการสอน  
เพื่อแก้ไขปัญหาขาดแคลนครูให้กับโรงเรียนขนาดเล็ก  
โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

# คู่มือการจัดการเรียนรู้

สื่อวีดิทัศน์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

พุทธศักราช 2564

## คำนำ

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการบรรยายการเรียนการสอนสื่อวีดิทัศน์วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่องระบบร่างกายมนุษย์ ภายใต้โครงการผลิตสื่อวีดิทัศน์ประกอบการเรียนการสอน เพื่อแก้ไขปัญหาด้านแคลนครูให้กับโรงเรียนขนาดเล็ก ทั้งนี้ผู้จัดทำหวังว่าเอกสารประกอบฉบับนี้และสื่อวีดิทัศน์ที่ได้จัดทำขึ้นจะมีส่วนช่วยพัฒนาการเรียนของนักเรียนให้มีความรู้และเข้าใจเพิ่มขึ้น ถ้าหากมีข้อผิดพลาดประการใดผู้จัดทำต้องขออภัยมา ณ ที่นี้และหากมีข้อเสนอแนะที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการเรียนรู้ หรือเพิ่มเติมส่วนใด ผู้จัดทำยินดีที่จะนำไปพัฒนาต่อไป

ผู้จัดทำ

โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

คณะครุศาสตร์

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
แผนการเรียนรู้ .....	1
1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด .....	1
2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด .....	2
3. สาระการเรียนรู้.....	3
4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน .....	4
5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ .....	4
6. การประเมินผลรวบยอด .....	4
7. ใบงานที่ 1 ระบบอวัยวะในร่างกาย .....	14
8. (เฉลย)ใบงานที่ 1 ระบบอวัยวะในร่างกาย .....	20
9. แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน .....	26

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1**  
**ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบร่างกายมนุษย์**  
**รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว22102**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2      ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563      เวลา 50 นาที**

---

**1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด**

**สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ**

**มาตรฐานการเรียนรู้ ว 1.2** เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**ตัวชี้วัด**

- ว 1.2 ม.2/1 ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหายใจ
- ว 1.2 ม.2/2 อธิบายกลไกการหายใจเข้าและออกโดยใช้แบบจำลองรวมทั้งอธิบายกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊ส
- ว 1.2 ม.2/3 ตระหนักถึงความสำคัญของระบบหายใจโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบหายใจให้ทำงานเป็นปกติ
- ว 1.2 ม.2/4 ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบขับถ่ายในการกำจัดของเสียทางไต
- ว 1.2 ม.2/5 ตระหนักถึงความสำคัญของระบบขับถ่ายในการกำจัดของเสียทางไตโดยการบอกแนวทางในการปฏิบัติตนที่ช่วยให้ระบบขับถ่าย ทำหน้าที่ได้อย่างปกติ
- ว 1.2 ม.2/6 บรรยายโครงสร้างและหน้าที่ของหัวใจ หลอดเลือด และเลือด
- ว 1.2 ม.2/7 อธิบายการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือดโดยใช้แบบจำลอง
- ว 1.2 ม.2/9 ตระหนักถึงความสำคัญของระบบหมุนเวียนเลือดโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบหมุนเวียนเลือดให้ทำงานเป็นปกติ
- ว 1.2 ม.2/10 ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบประสาทส่วนกลางในการควบคุมการทำงานต่าง ๆ ของร่างกาย
- ว 1.2 ม.2/11 ตระหนักถึงความสำคัญของระบบประสาทโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษา รวมถึงการป้องกันการกระทบกระเทือนและอันตรายต่อสมองและไขสันหลัง
- ว 1.2 ม.2/12 ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์ของเพศชายและเพศหญิงโดยใช้แบบจำลอง
- ว 1.2 ม.2/13 อธิบายผลของฮอร์โมนเพศชายและเพศหญิงที่ควบคุมการเปลี่ยนแปลงของร่างกายเมื่อเข้าสู่วัยหนุ่มสาว
- ว 1.2 ม.2/14 ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของร่างกายเมื่อเข้าสู่วัยหนุ่มสาวโดยการดูแลรักษา ร่างกายและจิตใจของตนเองในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลง

ว 1.2 ม.2/15 อธิบายการตกไข่การมีประจำเดือน การปฏิสนธิและการพัฒนาของไซโกตจนคลอดเป็นทารก

ว 1.2 ม.2/16 เลือกรวีกิจการคุมกำเนิดที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนด

ว 1.2 ม.2/17 ตระหนักถึงผลกระทบของการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรโดยการประพฤตินให้เหมาะสม

## 2. สารสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ระบบหายใจมีอวัยวะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้แก่ จมูก ท่อลม ปอด กะบังลม และกระดูกซี่โครง มนุษย์หายใจเข้าเพื่อนำแก๊สออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายเพื่อนำไปใช้ในเซลล์ และหายใจออกเพื่อกำจัดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากร่างกาย อากาศเคลื่อนที่เข้าและออกจากปอดได้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงปริมาตรและความดันของอากาศภายในช่องอกซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานของกะบังลม และกระดูกซี่โครง การแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในร่างกายเกิดขึ้นบริเวณถุงลมในปอดกับหลอดเลือดฝอยที่ถุงลม และระหว่างหลอดเลือดฝอยกับเนื้อเยื่อ การสูบบุหรี่ การสูดอากาศที่มีสารปนเปื้อน และการเป็นโรคเกี่ยวกับระบบหายใจบางโรคอาจทำให้เกิดโรคถุงลมโป่งพองซึ่งมีผลให้ความจุอากาศของปอดลดลงดังนั้นจึงควรดูแลรักษาระบบหายใจให้ทำหน้าที่เป็นปกติ

ระบบขับถ่ายมีอวัยวะที่เกี่ยวข้อง คือ ไต ท่อไต กระเพาะปัสสาวะ และท่อปัสสาวะโดยมีไตทำหน้าที่กำจัดของเสีย เช่น ยูเรีย แอมโมเนีย กรดยูริก รวมทั้งสารที่ร่างกายไม่ต้องการออกจากเลือด และควบคุมสารที่มีมากหรือน้อยเกินไป เช่น น้ำ โดยขับออกมาในรูปของปัสสาวะ การเลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสม เช่น รับประทานอาหารที่ไม่มีรสเค็มจัด การดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอเป็นแนวทางหนึ่งซึ่งช่วยให้ระบบขับถ่ายทำหน้าที่ได้อย่างปกติ

ระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วย หัวใจ หลอดเลือด และเลือด หัวใจของมนุษย์แบ่งเป็น 4 ห้อง ได้แก่ หัวใจห้องบน 2 ห้อง และห้องล่าง 2 ห้อง ระหว่างหัวใจห้องบนและหัวใจห้องล่างมีลิ้นหัวใจกัน หลอดเลือดแบ่งเป็นหลอดเลือดอาร์เตอรี หลอดเลือดเวน หลอดเลือดฝอย ซึ่งมีโครงสร้างต่างกัน เลือดประกอบด้วยเซลล์เม็ดเลือด เกล็ดเลือด และพลาสมา การบีบและคลายตัวของหัวใจทำให้เลือดหมุนเวียน และลำเลียงสารอาหาร แก๊ส ของเสีย และสาร อื่น ๆ ไปยังอวัยวะและเซลล์ต่าง ๆ ทั่วร่างกาย เลือดที่มีปริมาณแก๊สออกซิเจนสูงจะออกจากหัวใจไปยังเซลล์ต่าง ๆ ทั่วร่างกาย ขณะเดียวกันแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากเซลล์จะแพร่เข้าสู่เลือด และลำเลียงกลับเข้าสู่หัวใจ และถูกส่งไปแลกเปลี่ยนแก๊สที่ปอด ซึ่งพบรอกถึงจังหวะการเต้นของหัวใจ ซึ่งอัตราการเต้นของหัวใจในขณะปกติ และหลังจากทำกิจกรรมต่าง ๆ จะแตกต่างกัน ส่วนความดันเลือดระบบหมุนเวียนเลือดเกิดจากการทำงานของหัวใจ และหลอดเลือด อัตราการเต้นของหัวใจมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล คนที่เป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดจะส่งผลทำให้หัวใจสูบฉีดเลือดไม่เป็นปกติ การออกกำลังกายเลือกรับประทานอาหาร การพักผ่อน และการรักษาภาวะอารมณ์ให้เป็น ปกติจึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการดูแลรักษาระบบ หมุนเวียนเลือดให้เป็นปกติ

ระบบประสาทส่วนกลางประกอบด้วยสมอง และไขสันหลังจะทำหน้าที่ร่วมกับเส้นประสาทซึ่งเป็นระบบประสาทรอบนอกในการควบคุมการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ รวมถึงการแสดงพฤติกรรมเพื่อการตอบสนองต่อสิ่งเร้า เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นหน่วยรับความรู้สึกจะเกิดกระแสประสาทส่งไป

ตามเซลล์ประสาทรับความรู้สึกไปยังระบบประสาทส่วนกลางแล้วส่งกระแสประสาทมาตามเซลล์ประสาทสั่งการไปยังหน่วยปฏิบัติงาน เช่น กล้ามเนื้อ ระบบประสาทเป็นระบบที่มีความซับซ้อนและมีความสัมพันธ์กับทุกระบบในร่างกาย ดังนั้นจึงควรป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่กระทบกระเทือนต่อสมอง หลีกเลี่ยงการใช้สารเสพติด หลีกเลี่ยง ภาวะเครียด และรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ เพื่อดูแลรักษาระบบประสาทให้ทำงานเป็นปกติ

มนุษย์มีระบบสืบพันธุ์ที่ประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่เฉพาะ โดยรังไข่ในเพศหญิง จะทำหน้าที่ผลิตเซลล์ไข่ส่วนอณฑะในเพศชายจะทำหน้าที่สร้างเซลล์อสุจิ ฮอร์โมนเพศทำหน้าที่ควบคุมการแสดงออกของลักษณะทางเพศที่แตกต่างกันเมื่อเข้าสู่วัยหนุ่มสาวจะมีการสร้างเซลล์ไข่และเซลล์อสุจิ การตกไข่ การมีรอบเดือน และถ้ามีการปฏิสนธิของเซลล์ไข่ และเซลล์อสุจิจะทำให้เกิดการตั้งครรภ์ การมีประจำเดือน มีความสัมพันธ์กับการตกไข่ โดยเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมนเพศหญิง เมื่อเพศหญิงมีการตกไข่และเซลล์ไข่ได้รับการปฏิสนธิกับเซลล์อสุจิจะทำให้ได้ไซโกต ไซโกตจะเจริญเป็นเอ็มบริโอและฟัตัส จนกระทั่งคลอดเป็นทารกแต่ถ้าไม่มีการปฏิสนธิเซลล์ไข่จะสลายตัวผนังด้านในมดลูกรวมทั้งหลอดเลือดจะสลายตัวและหลุดลอกออกเรียกว่าประจำเดือน การคุมกำเนิดเป็นวิธีป้องกันไม่ให้เกิดการตั้งครรภ์ โดยป้องกันไม่ให้เกิดการปฏิสนธิหรือไม่ให้มีการฝังตัวของเอ็มบริโอซึ่งมีหลายวิธีเช่น การใช้ ถุงยางอนามัย การกินยาคุมกำเนิด

### 3. การเรียนรู้

#### ด้านความรู้

1. ระบบอวัยวะในร่างกายมนุษย์ที่สำคัญมี 5 ระบบได้แก่ ระบบหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบประสาท ระบบขับถ่าย และระบบสืบพันธุ์ ซึ่งในระบบต่าง ๆ ก็จะมีอวัยวะที่มีหน้าที่แตกต่างกัน มนุษย์จึงควรรู้หน้าที่ต่าง ๆ ของอวัยวะที่อยู่ในร่างกายเพื่อดูแลรักษาให้ถูกต้อง

2. ระบบหายใจคือระบบที่คอยแลกเปลี่ยนแก๊สภายในร่างกายกับสิ่งแวดล้อมภายนอก ประกอบด้วยอวัยวะสำคัญคือ จมูก หลอดลม และปอด นอกจากนี้ยังมีซี่โครงและกระบังลมคอยช่วยในกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊สอีกด้วย ระบบหายใจจึงมีความจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์

3. ระบบไหลเวียนโลหิตคือระบบที่ช่วยลำเลียงสารต่าง ๆ ไปยังทั่วร่างกาย โครงสร้างและอวัยวะที่สำคัญในระบบไหลเวียนโลหิตได้แก่ หัวใจ หลอดเลือด เลือด ซึ่งโครงสร้างแต่ละชนิดจะมีหน้าที่ในการลำเลียงสารแตกต่างกันและแต่ละโครงสร้างก็มีความสำคัญต่อการไหลเวียนโลหิตดังนั้นการที่เราทราบถึงหน้าที่ของโครงสร้างแต่ละชนิดจะช่วยทำให้เราสามารถดูแลรักษาได้อย่างถูกต้อง

4. ระบบประสาทเป็นระบบที่ควบคุมและประสานการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ เพื่อรักษาสมดุลของร่างกาย รวมถึงควบคุมการแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ ระบบประสาทมีโครงสร้างดังนี้ สมอง ไขสันหลัง และเส้นประสาท เมื่อเราทราบว่าหน้าที่ของระบบประสาทคืออะไรจึงควรระมัดระวังไม่ให้เกิดความรุนแรงต่ออวัยวะในระบบประสาท เพราะจะส่งผลให้การควบคุมการทำงานของร่างกายเกิดความบกพร่องได้

5. ระบบขับถ่ายทำหน้าที่กำจัดของเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของร่างกาย โดยสามารถขับถ่ายออกมาได้ทั้งในรูปของแข็ง เหลว แก๊ส เช่น ของเหลวผ่านทางปัสสาวะหรือเหงื่อ ของแข็งผ่านทางอุจจาระและแก๊สผ่านทางหายใจ ระบบขับถ่ายถือเป็นระบบที่ช่วยรักษาสมดุลของร่างกายเรา จึงควรดูแลรักษาอวัยวะต่าง ๆ ในระบบขับถ่ายไม่ให้งานผิดปกติ

6. ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์เกิดได้จากการที่เซลล์สุจิจากเพศชายและเซลล์ไข่จากเพศหญิงเกิดการปฏิสนธิกันได้ไซโกตและแบ่งตัวเป็นตัวอ่อนเพื่อเจริญเติบโตต่อไป ภายในระบบสืบพันธุ์มีอวัยวะและฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องหลายชนิด ซึ่งแต่ละอวัยวะก็จะทำหน้าที่แตกต่างกันออกไปรวมถึงฮอร์โมนบางชนิดก็จะส่งผลต่อการเจริญเติบโตของมนุษย์เมื่อเข้าสู่วัยหนุ่มสาวอีกด้วย ดังนั้นหากเราทำความเข้าใจระบบสืบพันธุ์และฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องก็จะเข้าใจและรับมือกับความเปลี่ยนแปลงของร่างกายได้อย่างถูกต้อง

#### **ด้านทักษะ/กระบวนการ**

1. การสังเกต
2. การจำแนกข้อมูล
3. ทักษะการลงความคิดเห็นข้อมูล

#### **ด้านเจตคติ**

1. ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน

#### **4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

#### **5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

#### **6. การประเมินผลรวบยอด**

##### **ชิ้นงานหรือภาระงาน**

- ใบงานที่ 1. ระบบอวัยวะ



## เกณฑ์การประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3(ดี)	2(พอใช้)	1(ปรับปรุง)
1. ความถูกต้องของเนื้อหาสาระ	เนื้อหามีความถูกต้องทุกประเด็น	เนื้อหามีความถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เนื้อหามีความถูกต้องบางประเด็น	เนื้อหาไม่มีความถูกต้อง
2. ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบชิ้นงาน	มีการออกแบบชิ้นงานที่แปลกใหม่ทุกประเด็น	มีการออกแบบชิ้นงานที่แปลกใหม่เป็นส่วนใหญ่	มีการออกแบบชิ้นงานที่แปลกใหม่บางประเด็น	การออกแบบชิ้นงานไม่แปลกใหม่
3. ความมุ่งมั่นในการทำงาน	ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนดเวลา มีการศึกษาและสืบค้นข้อมูลก่อนทำงาน ผลงานทั้งหมดมีความถูกต้อง และมีความเรียบร้อย	ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนดเวลา มีการศึกษาและสืบค้นข้อมูลก่อนทำงาน ผลงานส่วนใหญ่มีความถูกต้อง และมีความเรียบร้อย	ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนดเวลา มีการศึกษาและสืบค้นข้อมูลก่อนทำงาน ผลงานบางส่วนมีความถูกต้อง	ทำงานที่ได้รับมอบหมายไม่เสร็จตามกำหนดเวลา ไม่มีการศึกษาและสืบค้นข้อมูลก่อนทำงาน ผลงานส่วนใหญ่ไม่มีความถูกต้อง และไม่เรียบร้อย

## เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนน 10-12	หมายถึง	ดีมาก	10 คะแนน
คะแนน 7-9	หมายถึง	ดี	7 คะแนน
คะแนน 4 - 6	หมายถึง	พอใช้	5 คะแนน
คะแนน 1 -3	หมายถึง	ปรับปรุง	3 คะแนน

## เกณฑ์การผ่านตั้งแต่ระดับ ดี ขึ้นไป



<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย รายวิชา วิทยาศาสตร์</p>	<p>เวลา 50 นาที ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3</p>
<p><b>ขอบเขตเนื้อหา</b></p> <p>ระบบหายใจ (respiratory system) เป็นระบบแลกเปลี่ยนแก๊สระหว่างร่างกายกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งนำไปใช้ในปฏิกิริยาสลายอาหารภายในเซลล์เพื่อให้ได้พลังงานมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ของร่างกาย</p> <p>ระบบขับถ่าย (excretory system) เป็นระบบที่คอยกำจัดของเสียจากกิจกรรมต่าง ๆ ของร่างกาย</p> <p>ระบบหมุนเวียนเลือด (circulatory system) เป็นระบบขนส่งสารต่าง ๆ ไปยังเซลล์ทั่วร่างกายและนำของเสียที่เกิดจากกิจกรรมภายในเซลล์กำจัดออกจากร่างกาย</p> <p>ระบบประสาท (nervous system) เป็นระบบที่คอยควบคุมและประสานงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายนอกจากนี้ยังควบคุมพฤติกรรมและการแสดงออกของร่างกายด้วย</p> <p>ระบบสืบพันธุ์ (reproductive system) ระบบสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของมนุษย์เกิดขึ้นเมื่อเซลล์สืบพันธุ์เพศชายกับเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิงมา</p>	<p><b>กิจกรรมการเรียนรู้</b></p> <p><b>ขั้นที่ 1 ขั้นกระตุ้นความสนใจ(10นาที)</b></p> <p>1.นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องระบบอวัยวะในร่างกาย 10 ข้อ</p> <p>2.ครูตั้งคำถามกระตุ้นความสนใจดังนี้</p> <p>“นักเรียนอยากรู้ไหมว่าเรารู้จักร่างกายตัวเองมากน้อยแค่ไหนลองตอบคำถาม 5 ข้อนี้แล้วลองดูว่าเรารู้จักร่างกายเราพอหรือยัง วันนี้เราจะมารู้จักร่างกายตัวเองให้มากขึ้นผ่านคำถาม5 ข้อนี้กัน ”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มนุษย์หายใจเข้าออกผ่านทางอวัยวะใด</li> <li>- มนุษย์ขับถ่ายของเสียออกจากร่างกายได้อย่างไรบ้าง</li> <li>- มนุษย์มีหัวใจทั้งหมดกี่ห้อง</li> <li>- สมองทำหน้าที่อะไร</li> <li>- การสืบพันธุ์แบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง</li> </ul> <p><b>ขั้นที่ 2 สืบค้นและค้นหา(20นาที)</b></p> <p>1.นักเรียนค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งออนไลน์ หนังสือเรียน เรื่องระบบอวัยวะในร่างกายและตอบคำถามลงในใบงานที่ 1</p>	<p><b>สื่อ/แหล่งการเรียนรู้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- งานนำเสนอเรื่องระบบอวัยวะในร่างกาย</li> <li>- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์</li> <li>- อินเทอร์เน็ต</li> </ul> <p><b>ภาระงาน/ชิ้นงาน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใบงานที่ 1 เรื่องระบบอวัยวะในร่างกาย</li> </ul>

<p>ปฏิสนธิกันจากนั้นเกิดการแบ่งตัวเป็นตัวอ่อนและเจริญเติบโตเป็นทารกต่อไป</p> <p><b>จุดประสงค์การเรียนรู้</b></p> <p><b>ด้านความรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายหน้าที่ของอวัยวะและโครงสร้างของระบบอวัยวะต่างๆในร่างกายได้</li> <li>2. อธิบายวิธีการดูแลรักษาอวัยวะและโครงสร้างในระบบอวัยวะต่างๆได้</li> </ol> <p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การสังเกต</li> <li>2. การจำแนกข้อมูล</li> <li>3. ทักษะการลงความคิดเห็นข้อมูล</li> </ol> <p><b>ด้านคุณลักษณะ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีวินัย</li> <li>2. ใฝ่เรียนรู้</li> <li>3. มุ่งมั่นในการทำงาน</li> </ol>	<p><b>ขั้นที่ 3 การอธิบายและลงข้อสรุป (50 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายหลังจากตอบคำถามลงในใบงานที่ 1 เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย</li> <li>2. ครูสรุปความรู้เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาเรื่องระบบอวัยวะในร่างกายได้ตรงกัน</li> </ol> <p><b>ขั้นที่ 4 การขยายความรู้ (5 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูใช้คำถามเพื่อขยายความรู้ของผู้เรียนดังนี้ “หลังจากที่เราได้เรียนรู้ระบบต่างๆของร่างกายไปแล้วนักเรียนลองมาทบทวนความเข้าใจของตัวเองดูว่าเรารู้จักร่างกายตัวเองเพิ่มขึ้นบ้างหรือยังผ่านคำถาม 3 ข้อดังนี้”</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สารชนิดใดที่ไม่ควรพบในปัสสาวะของคนปกติ เพราะเหตุใด</li> <li>- หากได้รับการกระทบกระเทือนบริเวณท้ายทอยอย่างรุนแรงจะส่งผลต่อร่างกายอย่างไร</li> <li>- หากฮอร์โมนเอสโตรเจนไม่เพิ่มสูงขึ้นหลังจากเกิดประจำเดือนจะส่งผลต่อร่างกายอย่างไรบ้าง</li> </ul> <p><b>ขั้นที่ 5 การประเมินผล (10 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ</li> </ol>	
--	--	--

## การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้</b> 1. อธิบายหน้าที่ของอวัยวะและโครงสร้างของระบบอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย 2. อธิบายวิธีการดูแลรักษาอวัยวะและโครงสร้างในระบบอวัยวะต่างๆ	-ประเมินการตอบคำถามในใบงานที่ 1	-ใบงานที่ 1	นักเรียนทำถูกผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะกระบวนการ</b> 1. การสังเกต 2. การจำแนกข้อมูล 3. ทักษะการลงความคิดเห็นข้อมูล	- ประเมินการแสดงความคิดเห็น -ประเมินการตอบคำถามในใบงานที่ 1	-แบบสังเกต - ใบงานที่ 1	นักเรียนตอบคำถามร้อยละ 60 ขึ้นไป
<b>ด้านคุณลักษณะ</b> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรม	- แบบสังเกตพฤติกรรม	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่าน

บันทึกหลังสอน

ผลการสอน

.....  
.....  
.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....  
.....  
.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....  
.....  
.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....  
.....  
.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	ความมีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มุ่งมั่นในการทำงาน			รวม 9 คะแนน
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
 ...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
6-9	ดี
3-5	พอใช้
ต่ำกว่า 2	ปรับปรุง

## แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

คำชี้แจง : ให้ผู้ประเมินเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคุณภาพ รายการละ 1 ระดับ

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	การ สังเกต			การ จำแนก ประเภท			การลง ความเห็น จากข้อมูล			รวม 9 คะแนน
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
...../...../.....



## เกณฑ์การให้คะแนน

## ทักษะการสังเกต

คะแนน	การเกิดทักษะ
1 คะแนน	ใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต และบรรยายผลการสังเกตโดยใช้ความรู้สึกส่วนตัว หรือ ความเห็นหรือ ความรู้เดิมประกอบเป็นส่วนใหญ่
2 คะแนน	ใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต และบรรยายผลการสังเกตโดยใช้ความรู้สึกส่วนตัว หรือ ความเห็น หรือ ความรู้เดิมประกอบบางส่วน
3 คะแนน	ใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต และบรรยายผลการสังเกตโดยไม่ใช้ความรู้สึกส่วนตัว หรือ ความเห็น หรือ ความรู้เดิมประกอบ

## ทักษะการจำแนกประเภท

คะแนน	การเกิดทักษะ
1 คะแนน	จัดแบ่ง หรือ เรียงลำดับสิ่งที่สนใจศึกษา ได้ไม่สอดคล้องกับเกณฑ์ที่ใช้ส่วนใหญ่
2 คะแนน	จัดแบ่ง หรือ เรียงลำดับสิ่งที่สนใจศึกษา ได้ไม่สอดคล้องกับเกณฑ์ที่ใช้บางส่วน
3 คะแนน	จัดแบ่ง หรือ เรียงลำดับสิ่งที่สนใจศึกษา ได้สอดคล้องกับเกณฑ์ที่ใช้ครบถ้วน สมบูรณ์

## ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

คะแนน	การเกิดทักษะ
1 คะแนน	ลงความเห็นโดยอาศัยหลักฐานที่ได้จากการสังเกต หรือ ที่ได้จากการทำกิจกรรม บางส่วน
2 คะแนน	ลงความเห็นโดยอาศัยหลักฐานที่ได้จากการสังเกต หรือ ที่ได้จากการทำกิจกรรม ส่วนใหญ่
3 คะแนน	ลงความเห็นโดยอาศัยหลักฐานที่ได้จากการสังเกต หรือ ที่ได้จากการทำกิจกรรม ครบถ้วน

## เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
6-9	ดี
3-5	พอใช้
ต่ำกว่า 2	ปรับปรุง

**ใบงานที่ 1 เรื่องระบบอวัยวะในร่างกาย**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องระบบอวัยวะในร่างกาย**  
**รายวิชา วิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563**

**ระบบหายใจ**

**คำชี้แจง** นำอักษรชื่ออวัยวะมาเติมหน้าข้อความให้ถูกต้อง

หน้าที่ของระบบอวัยวะ	ชื่ออวัยวะ
.....1. กรองฝุ่นเชื้อโรคและสิ่งแปลกปลอม มีโพรงจมูกทำหน้าที่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นของอากาศ	ก. จมูก(nose)
.....2. แผ่นกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ทำหน้าที่คล้ายลูกสูบที่ช่วยรั้งปอดและดันแอดเพื่อให้อากาศเข้าออก	ข. ท่อลม(trachea)
.....3. อยู่บริเวณส่วนอกทำหน้าที่ป้องกันอวัยวะภายในช่องอก ทำหน้าที่ร่วมกับกล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงในการเปลี่ยนแปลงปริมาตรในช่องอก	ค. ปอด(lung)
.....4. ประกอบด้วยกระดูกอ่อนรูปเกือกม้าเรียงกัน ช่วยป้องกันไม่ให้ท่อนลมแพบหรือยุบตัวขณะที่มีการหายใจเข้าและออก	ง. กะบังลม(diaphragm)
.....5. ภายในประกอบด้วยถุงลมจำนวนมาก ลักษณะของถุงมีผนังบาง มีหลอดเลือดฝอยทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สโดยอาศัยการแพร่	จ. กระดูกซี่โครง(ribs)

**คำชี้แจง** ศึกษาข้อมูลเรื่องการหายใจแล้วเติมคำลงในช่องว่าง

**1. กลไกการหายใจ**

การหายใจเข้า

- กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครง.....ทำให้กระดูกซี่โครงเลื่อน.....
- กล้ามเนื้อกะบังลม.....ทำให้กะบังลมเลื่อน.....
- ปริมาตรช่องอก.....ความดันอากาศในช่องอก.....อากาศจากภายนอก.....ปอด

การหายใจออก

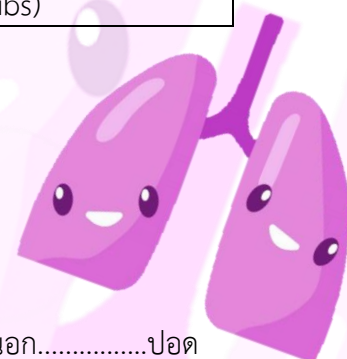
- กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครง.....ทำให้กระดูกซี่โครงเลื่อน.....
- กล้ามเนื้อกะบังลม.....ทำให้กะบังลมเลื่อน.....
- ปริมาตรช่องอก.....ความดันอากาศในช่องอก.....อากาศจากภายนอก.....ปอด

**2.การแลกเปลี่ยนแก๊ส**

บริเวณปอด

เมื่อหายใจเข้าแก๊สออกซิเจนภายในถุงลมจะ.....ผ่านผนัง.....แล้วจับกับ.....ในเม็ดเลือดแดงเพื่อลำเลียงไปยังเนื้อเยื่อส่วนต่างๆของร่างกาย ส่วนแก๊ส.....จะ.....ออกสู่.....เพื่อกำจัดออกจากร่างกาย

บริเวณเซลล์



แก๊สออกซิเจนที่จับกับ.....ของเซลล์เม็ดเลือดแดงจะ.....เข้าสู่เซลล์ ซึ่งนำไปสลายอาหารภายในเซลล์เพื่อสร้างพลังงาน ส่วน.....ที่เกิดจากปฏิกิริยาต่างๆของเซลล์จะ.....เข้าสู่.....แล้วลำเลียงไปสู่.....เพื่อกำจัดออกจากร่างกายโดยการหายใจ.....

**ระบบขับถ่าย**

**คำชี้แจง** นำอักษรชื่ออวัยวะมาเติมหน้าข้อความให้ถูกต้อง

หน้าที่ของระบบอวัยวะ	ชื่ออวัยวะ
.....1. เป็นท่อนำน้ำปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะออกสู่ภายนอกร่างกาย	ก. ไต(kidney)
.....2. มีลักษณะเป็นท่อขนาดเล็กและยาวที่ต่อมาจากไตทั้ง 2 ข้าง ไปเชื่อมต่อกับกระเพาะปัสสาวะทำหน้าที่ลำเลียงปัสสาวะจากไตเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ	ข. ท่อไต(ureter)
.....3. เป็นอวัยวะที่สามารถยืดหยุ่นได้ ทำหน้าที่เก็บปัสสาวะที่ถูกส่งมาจากไต	ค. กระเพาะปัสสาวะ (urinary bladder)
.....4. มี 2 ข้างอยู่บริเวณด้านหลังช่องท้องรูปร่างคล้ายเมล็ดถั่วทำหน้าที่กรองเสียและสารต่างๆออกจากเลือด	ง. ท่อปัสสาวะ (urethra)

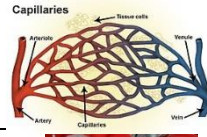

**คำชี้แจง** ศึกษาข้อมูลเรื่องการหายใจแล้วเติมคำลงในช่องว่าง

**กลไกการกำจัดของเสีย**

ภายในไตประกอบด้วย.....จำนวนมากทำหน้าที่.....ออกจากเลือดโดยเข้าสู่ไตทางหลอดเลือดอาร์เตอรี สารที่ผ่านการกรองประกอบด้วยสารที่มีขนาด.....เช่นน้ำกลูโคส สารที่มีขนาด.....จะไม่ผ่านการกรอง จากนั้นสารที่ผ่านการกรองที่เป็นสารมีประโยชน์จะถูก.....เข้าสู่.....ซึ่งหลอดเลือดฝอยจะรวมกันแล้วนำเลือดออกจาก.....กลับเข้าสู่.....ทางหลอดเลือด.....ส่วนของเสียอื่นที่ไม่ต้องการรวมเรียกว่า.....จะถูกลำเลียงไปยัง.....เพื่อรอการขับถ่ายออกจากร่างกายผ่านทาง.....

**ระบบหมุนเวียนเลือด**

**คำชี้แจง** นำอักษรชื่ออวัยวะมาเติมหน้าข้อความให้ถูกต้อง

หน้าที่ของระบบอวัยวะ	ชื่ออวัยวะ
.....1. มี 4 ห้อง ได้แก่ห้องบน 2 ห้องเรียกว่า เอเทรียม มีผนังบางและห้องล่าง 2 ห้อง เรียกว่าเวนทริเคิลมีผนังหนา ซึ่งระหว่างหัวใจห้องบนและห้องล่างจะมีลิ้นหัวใจคอยกันไม่ให้เลือดไหลย้อนกลับ	ก. 
.....2. ทำหน้าที่ลำเลียงเลือดไปยังอวัยวะต่างๆของร่างกาย แบ่งออกเป็น 3 ชนิดได้แก่ หลอดเลือดเวน หลอดอาร์เตอรี หลอดเลือดฝอย	ข. 

<p>.....3.นำเลือดกลับเข้าสู่หัวใจ เลือดที่ไหลอยู่ในหลอดเลือดนี้มีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูง (ยกเว้นหลอดเลือดที่นำเลือดออกจากปอดเข้าสู่หัวใจมีแก๊สออกซิเจนสูง)</p>	<p>ค.</p> 
<p>.....4.นำเลือดออกจากหัวใจ เลือดที่อยู่ในหลอดเลือดนี้เป็นเลือดที่มีแก๊สออกซิเจนสูง (ยกเว้นหลอดเลือดที่นำเลือดออกจากหัวใจไปสู่ปอดจะมีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์สูง)</p>	<p>ง.</p> 
<p>.....5.เป็นหลอดเลือดที่มีขนาดเล็กมากอยู่ปลายหลอดเลือดอาร์เตอรีและหลอดเลือดเวน ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สและสารต่างๆ ระหว่างเลือดกับเซลล์</p>	<p>จ.</p> 
<p>.....6.เป็นของเหลวที่อยู่ในร่างกายประกอบด้วย 2 ส่วนคือส่วนที่เป็นของเหลวหรือน้ำเลือด และส่วนที่เป็นเซลล์เม็ดเลือด</p>	<p>ฉ.</p> 
<p>.....7.ส่วนที่เป็นของเหลวประกอบด้วยน้ำ และสารต่างๆ ทำหน้าที่ลำเลียงสารอาหารที่ดูดซึมจากลำไส้เล็กไปสู่ส่วนต่างๆ ทั่วร่างกาย</p>	<p>ช.</p> 
<p>.....8.เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่จะไม่มีนิวเคลียส สร้างจากไขกระดูกภายในเซลล์มีฮีโมโกลบินทำหน้าที่จับกับออกซิเจนเพื่อลำเลียงไปสู่เซลล์ต่างๆ ทั่วร่างกาย</p>	<p>ซ.</p> 
<p>.....9.สร้างโดยม้ามและไขกระดูก มีขนาดใหญ่กว่าเซลล์เม็ดเลือดแดง มีหลายชนิดแต่ชนิดทำหน้าที่แตกต่างกัน</p>	<p>ฅ.</p> 
<p>.....10.เป็นชิ้นส่วนของเซลล์ที่มีแผ่นเล็กๆอยู่ในน้ำเลือด ไม่มีนิวเคลียส ทำหน้าที่ให้ช่วยเลือดแข็งตัวเมื่อเกิดบาดแผลโดยการสร้างเส้นใย</p>	<p>ญ.</p> 

**คำชี้แจง** ศึกษาข้อมูลเรื่องการหายใจแล้วเติมคำลงในช่องว่าง

**การทำงานของระบบหมุนเวียนเลือด**

เริ่มจากเลือดจากอวัยวะต่างๆของร่างกายซึ่งมีแก๊สออกซิเจน..... แต่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์.....ไหลเข้าสู่หัวใจห้อง..... เมื่อหัวใจบีบตัวเลือดจะไหลผ่าน.....ลงสู่หัวใจ... ..และเมื่อหัวใจบีบตัวอีกครั้งก็จะส่งเลือดผ่านหลอดเลือด.....ไปยัง.....ทั้ง 2 ข้าง เพื่อแลกเปลี่ยนแก๊ส.....กับแก๊ส.....ทำให้กลายเป็นเลือดที่มี.....สูง แต่มีแก๊ส.....ต่ำ และไหลจาก.....ทั้ง 2 ข้าง กลับเข้าสู่หัวใจห้อง..... ทางหลอดเลือด..... เมื่อหัวใจบีบตัวเลือดจะไหลผ่าน.....ลงสู่หัวใจห้อง..... และเมื่อหัวใจบีบตัวอีกครั้งก็จะส่งเลือดที่มีแก๊สออกซิเจน.....ไปทางหลอดเลือดอาร์เตอรี เพื่อไปแลกเปลี่ยนแก๊สที่เซลล์ของอวัยวะต่างๆ หลังจากมีการแลกเปลี่ยนแก๊ส เลือดจะมีปริมาณแก๊สออกซิเจนต่ำแต่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์.....ซึ่งจะไหลกลับเข้าสู่หัวใจห้องบนขวาอีกครั้ง โดยจะมีการหมุนเวียนเป็นระบบเช่นนี้เสมอ

## ระบบประสาท

**คำชี้แจง** นำอักษรชื่ออวัยวะมาเติมหน้าข้อความให้ถูกต้อง

หน้าที่ของระบบอวัยวะ	ชื่ออวัยวะ
<p>.....1. เป็นส่วนที่ต่อจากสมอง มีหน้าที่หลักดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งผ่านกระแสประสาทจากหน่วยรับความรู้สึกไปสู่สมอง</li> <li>- ส่งผ่านกระแสประสาทจากสมองไปสู่หน่วยรับปฏิบัติการต่างๆของร่างกาย</li> <li>- เป็นศูนย์รีเฟล็กซ์ ซึ่งเป็นศูนย์ควบคุมการทำงานของร่างกายภายนอกอำนาจจิตใจ</li> </ul>	ก. สมอง(brain)
<p>.....2. ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการทำงานของอวัยวะต่างๆในร่างกาย</p>	ข. เส้นประสาท (nerve fiber)
<p>.....3. ประกอบด้วยใยประสาทเป็นส่วนเชื่อมต่อระหว่างสมองกับไขสันหลัง ทำหน้าที่เป็นตัวรับข้อมูลจากอวัยวะต่างๆและไขสันหลังแล้วส่งต่อไปยังอวัยวะต่างๆ หรือรับข้อมูลจากอวัยวะแล้วส่งต่อไปยังสมองและไขสันหลังโดยข้อมูลเคลื่อนที่ไปตามเส้นประสาทจะอยู่ในรูปสัญญาณไฟฟ้า เรียกว่า กระแสประสาท</p>	ค. ไขสันหลัง(spinal cord)

**คำชี้แจง** ศึกษาข้อมูลเรื่องการหายใจแล้วเติมคำลงในช่องว่าง

### การทำงานของกระแสประสาท

การทำงานของระบบประสาทเป็นการทำงานประสานกันของสมอง ไขสันหลัง และเส้นประสาท เมื่อมี.....กระตุ้นอวัยวะรับความรู้สึกต่างๆเช่น ตา หู จมูก ผิวหนัง ซึ่งบริเวณอวัยวะเหล่านี้จะมีกลุ่มเซลล์.....ที่รับพลังงานจากสิ่งเร้า แล้วเปลี่ยนรูปพลังงานเป็น.....ส่งไปยัง.....และ..... จากนั้นสมองและไขสันหลังจะส่ง.....ต่อไปยังหน่วยปฏิบัติการ เพื่อ.....หรือ.....การทำงานของอวัยวะต่างๆทำให้มีการแสดงพฤติกรรม.....





## ระบบสืบพันธุ์



**คำชี้แจง** นำอักษรชื่ออวัยวะมาเติมหน้าข้อความให้ถูกต้อง

หน้าที่ของระบบอวัยวะ	ชื่ออวัยวะ
.....1. ประกอบด้วยอวัยวะดังนี้ ต่อมสร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ ต่อมคาเวนเปอร์ หลอดนำอสุจิ ต่อมลูกหมาก องคชาติ หลอดเก็บอสุจิ ถุงอัณฑะ อัณฑะ	ก. มดลูก
.....2. สร้างน้ำเลี้ยงอสุจิที่มีสภาพเป็นเบสอ่อน	ข. ช่องคลอด
.....3. สร้างสารหล่อลื่น ช่วยให้อสุจิเคลื่อนที่ได้เร็ว	ค. รังไข่
.....4. เป็นทางผ่านของเซลล์อสุจิที่สร้างมาจากอัณฑะ	ง. ท่อนำไข่หรือปีกมดลูก
.....5. หลั่งสารที่มีสมบัติเป็นเบสเพื่อลดความเป็นกรดของช่องคลอด	จ. อัณฑะ
.....6. เป็นอวัยวะสืบพันธุ์นอกร่างกาย	ฉ. หลอดเก็บอสุจิ
.....7. ทำหน้าที่เก็บเซลล์อสุจิที่สร้างมาจากอัณฑะ	ช. ถุงอัณฑะ
.....8. ทำหน้าที่ห่อหุ้มอัณฑะ และปรับอุณหภูมิของอัณฑะให้ต่ำลง	ซ. ระบบสืบพันธุ์เพศหญิง
.....9. ทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนเพศชายและสร้างอสุจิ	ฅ. องคชาติ
.....10. เป็นทางผ่านของเซลล์ไข่ที่ออกจากรังไข่เข้าสู่มดลูก และเป็นบริเวณที่เซลล์อสุจิจะเข้าปฏิสนธิกับเซลล์ไข่	ญ. หลอดนำอสุจิ
.....11. ทำหน้าที่ผลิตเซลล์ไข่และฮอร์โมนเพศหญิง	ฎ. ต่อมลูกหมาก
.....12. ทำหน้าที่เป็นที่ฝังตัวของเซลล์ไข่ที่ได้รับการผสมแล้วและเป็นที่เจริญเติบโตของทารกในครรภ์	ฏ. ระบบสืบพันธุ์เพศชาย
หน้าที่ของระบบอวัยวะ	ชื่ออวัยวะ
.....13. ทำหน้าที่เป็นทางผ่านอสุจิเข้าสู่มดลูกและเป็นทางออกของทารกเมื่อครบกำหนดคลอด	ฐ. ต่อมสร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ
.....14. ประกอบด้วยอวัยวะดังนี้ ท่อนำไข่หรือปีกมดลูก รังไข่ มดลูก ช่องคลอด	ฑ. ต่อมคาเวนเปอร์

### ฮอร์โมนเพศ

เป็นสารเคมีที่ร่างกายสร้างขึ้นทำหน้าที่ควบคุมการสร้างเซลล์สืบพันธุ์และควบคุมการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางร่างกายเมื่อเจริญเข้าสู่วัยหนุ่มสาว

ฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับวัยหนุ่มสาวคือ ฮอร์โมนโกนาโดโทรฟิน ซึ่งมี 2 ชนิดได้แก่ .....และ .....ซึ่งถูกสร้างจากสมองส่วนหน้า ฮอร์โมนทั้ง 2 ชนิดนี้มีบทบาทในการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ ฮอร์โมนเพศอละการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางร่างกายของเพศชายและเพศหญิงดังนี้

1. เพศชายฮอร์โมน.....ทำหน้าที่กระตุ้นการเจริญเติบโตของ.....และ  
 การสร้าง.....ส่วน.....ทำหน้าที่กระตุ้น กลุ่มเซลล์ของอวัยวะให้สร้าง  
 .....คือ.....  
 .....ทำหน้าที่ควบคุมการสร้าง.....และการเกิดลักษณะขั้นที่  
 สองของเพศชาย
2. เพศหญิง .....ทำหน้าที่กระตุ้นการเจริญและการพัฒนาของ  
 .....ในรังไข่ส่วน.....ทำหน้าที่กระตุ้นการตกไข่ รวมทั้งควบคุมการสร้าง  
 ฮอร์โมนเพศหญิงจากรังไข่ซึ่งมี 2 ชนิดได้แก่.....และ.....ทำ  
 หน้าที่ควบคุมการเปลี่ยนแปลงของ.....และการเกิด  
 ประจำเดือน



**(เฉลย) ใบงานที่ 1 เรื่องระบบอวัยวะในร่างกาย**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องระบบอวัยวะในร่างกาย**  
**รายวิชา วิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563**

**ระบบหายใจ**

**คำชี้แจง** นำอักษรชื่ออวัยวะมาเติมหน้าข้อความให้ถูกต้อง

หน้าที่ของระบบอวัยวะ	ชื่ออวัยวะ
...ก.....1.กรองฝุ่นเชื้อโรคและสิ่งแปลกปลอม มีโพรงจมูกทำหน้าที่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นของอากาศ	ก. จมูก(nose)
....ข.....2.แผ่นกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ทำหน้าที่คล้ายลูกสูบที่ช่วยรั้งปอดและดันแอดเพื่อให้อากาศเข้าออก	ข. ท่อลม(trachea)
....จ.....3.อยู่บริเวณส่วนอกทำหน้าที่ป้องกันอวัยวะภายในช่องอก ทำหน้าที่ร่วมกับกล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงในการเปลี่ยนแปลงปริมาตรในช่องอก	ค. ปอด(lung)
....ข.....4.ประกอบด้วยกระดูกอ่อนรูปเกือกม้าเรียงกัน ช่วยป้องกันไม่ให้ท่อนลมแพบหรือยุบตัวขณะที่มีการหายใจเข้าและออก	ง. กะบังลม(diaphragm)
.....ค.....5.ภายในประกอบด้วยถุงลมจำนวนมาก ลักษณะของถุงมีผนังบาง มีหลอดเลือดฝอยทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สโดยอาศัยการแพร่	จ. กระดูกซี่โครง(ribs)

**คำชี้แจง** ศึกษาข้อมูลเรื่องการหายใจแล้วเติมคำลงในช่องว่าง

### 1. กลไกการหายใจ

#### การหายใจเข้า

- กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครง...**หดตัว**....ทำให้กระดูกซี่โครงเลื่อน.....**สูงขึ้น**.....
- กล้ามเนื้อกระบังลม.....**หดตัว**.....ทำให้กระบังลมเลื่อน.....**ต่ำลง**...
- ปริมาตรช่องอก.....**เพิ่มมากขึ้น**.....ความดันอากาศในช่องอก...**ลดต่ำลง**...อากาศจากภายนอก.....**เข้าสู่**...ปอด

#### การหายใจออก

- กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครง...**คลายตัว**....ทำให้กระดูกซี่โครงเลื่อน.....**ต่ำลง**.....
- กล้ามเนื้อกระบังลม.....**คลายตัว**.....ทำให้กระบังลมเลื่อน.....**สูงขึ้น**...
- ปริมาตรช่องอก.....**ลดลง**.....ความดันอากาศในช่องอก...**เพิ่มสูงขึ้น**...อากาศจากภายนอก....**ออกจาก**...ปอด

### 2.การแลกเปลี่ยนแก๊ส

#### บริเวณปอด

เมื่อหายใจเข้าแก๊สออกซิเจนภายในถุงลมจะ.....**แพร่**.....ผ่านผนัง.....**เส้นเลือดฝอย**.....แล้วจับกับ..**เฮโมโกลบิน**..ในเม็ดเลือดแดงเพื่อลำเลียงไปยังเนื้อเยื่อส่วนต่างๆของร่างกาย ส่วนแก๊ส..**คาร์บอนไดออกไซด์**..จะ...**แพร่**....ออกสู่..**ถุงลม**..เพื่อกำจัดออกจากร่างกาย



### บริเวณเซลล์

แก๊สออกซิเจนที่จับกับ...**เฮโมโกลบิน**...ของเซลล์เม็ดเลือดแดงจะ.....**แพร่**.....เข้าสู่เซลล์ ซึ่งนำไปสลายอาหารภายในเซลล์เพื่อสร้างพลังงาน ส่วน...**คาร์บอนไดออกไซด์**...ที่เกิดจากปฏิกิริยาต่างๆของเซลล์จะ..**แพร่**..เข้าสู่..**เลือด**..แล้วลำเลียงไปสู่..**ถุงลม**...เพื่อกำจัดออกจากร่างกายโดยการ..**หายใจออก**...

### ระบบขับถ่าย

**คำชี้แจง** นำอักษรชื่ออวัยวะมาเติมหน้าข้อความให้ถูกต้อง

หน้าที่ของระบบอวัยวะ	ชื่ออวัยวะ
.... <b>ง</b> ....1.เป็นท่อนำน้ำปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะออกสู่ภายนอกร่างกาย	ก. ไต(kidney)
.... <b>ข</b> ....2.มีลักษณะเป็นท่อขนาดเล็กและยาวที่ต่อมาจากไตทั้ง 2 ข้าง ไปเชื่อมต่อกับกระเพาะปัสสาวะทำหน้าที่ลำเลียงปัสสาวะจากไตเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ	ข. ท่อไต(ureter)
.... <b>ค</b> ....3.เป็นอวัยวะที่สามารถยืดหยุ่นได้ ทำหน้าที่เก็บปัสสาวะที่ถูกส่งมาจากไต	ค. กระเพาะปัสสาวะ (urinary bladder)
.... <b>ก</b> ....4.มี 2 ข้างอยู่บริเวณด้านหลังช่องท้องรูปร่างคล้ายเมล็ดถั่วทำหน้าที่กรองเสียและสารต่างๆออกจากเลือด	ง. ท่อปัสสาวะ (urethra)

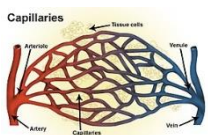

**คำชี้แจง** ศึกษาข้อมูลเรื่องการหายใจแล้วเติมคำลงในช่องว่าง



### กลไกการกำจัดของเสีย

ภายในไตประกอบด้วย..**หน่วยไต**..จำนวนมากทำหน้าที่...**กรองของเสียและสารต่างๆ**...ออกจากเลือดโดยเข้าสู่ไตทางหลอดเลือดอาร์เตอรี สารที่ผ่านการกรองประกอบด้วยสารที่มีขนาดเล็ก...**เล็ก**...เช่นน้ำ กลูโคส สารที่มีขนาด..**ใหญ่**..จะไม่ผ่านการกรอง จากนั้นสารที่ผ่านการกรองที่เป็นสารมีประโยชน์จะถูก...**ดูดกลับ**...เข้าสู่...**เส้นเลือดฝอย**...ซึ่งหลอดเลือดฝอยจะรวมกันแล้วนำเลือดออกจาก..**ไต**..กลับเข้าสู่..**หัวใจ**....ทางหลอดเลือด...**เวน**....ส่วนของเสียอื่นๆที่ไม่ต้องการรวมเรียกว่า...**ปัสสาวะ**..จะถูกลำเลียงไปยัง.....**กระเพาะปัสสาวะ**.....เพื่อรอการขับถ่ายออกจากร่างกายผ่านทาง..**ท่อปัสสาวะ**....

### ระบบหมุนเวียนเลือด

**คำชี้แจง** นำอักษรชื่ออวัยวะมาเติมหน้าข้อความให้ถูกต้อง

หน้าที่ของระบบอวัยวะ	ชื่ออวัยวะ
.... <b>ญ</b> ....1. มี 4 ห้อง ได้แก่ห้องบน 2 ห้องเรียกว่า เอเทรียม มีผนังบางและห้องล่าง 2 ห้อง เรียกว่าเวนทริเคิลมีผนังหนา ซึ่งระหว่างหัวใจห้องบนและห้องล่างจะมีลิ้นหัวใจคอยกันไม่ให้เลือดไหลย้อนกลับ	ก. 
.... <b>ง</b> ....2. ทำหน้าที่ลำเลียงเลือดไปยังอวัยวะต่างๆของร่างกาย แบ่งออกเป็น 3 ชนิดได้แก่ หลอดเลือดเวน หลอดอาร์เตอรี หลอดเลือดฝอย	ข. 

<p>....<b>ข</b>....3.นำเลือดกลับเข้าสู่หัวใจ เลือดที่ไหลอยู่ในหลอดเลือดนี้มีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูง (ยกเว้นหลอดเลือดที่นำเลือดออกจากปอดเข้าสู่หัวใจมีแก๊สออกซิเจนสูง)</p>	<p>ค.</p> 
<p>....<b>จ</b>....4.นำเลือดออกจากหัวใจ เลือดที่อยู่ในหลอดเลือดนี้เป็นเลือดที่มีแก๊สออกซิเจนสูง (ยกเว้นหลอดเลือดที่นำเลือดออกจากหัวใจไปสู่ปอดจะมีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์สูง)</p>	<p>ง.</p> 
<p>....<b>ก</b>....5.เป็นหลอดเลือดที่มีขนาดเล็กมากอยู่ปลายหลอดเลือดอาร์เตอรี และหลอดเลือดเวน ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สและสารต่างๆ ระหว่างเลือดกับเซลล์</p>	<p>จ.</p> 
<p>....<b>ข</b>....6.เป็นของเหลวที่อยู่ในร่างกายประกอบด้วย 2 ส่วนคือส่วนที่เป็นของเหลวหรือน้ำเลือด และส่วนที่เป็นเซลล์เม็ดเลือด</p>	<p>ฉ.</p> 
<p>....<b>ค</b>....7.ส่วนที่เป็นของเหลวประกอบด้วยน้ำ และสารต่างๆ ทำหน้าที่ลำเลียงสารอาหารที่ดูดซึมจากลำไส้เล็กไปสู่ส่วนต่างๆ ทั่วร่างกาย</p>	<p>ช.</p> 
<p>....<b>ฅ</b>....8.เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่จะไม่มีนิวเคลียส สร้างจากไขกระดูก ภายในเซลล์มีเฮโมโกลบินทำหน้าที่จับกับออกซิเจนเพื่อลำเลียงไปสู่เซลล์ต่างๆ ทั่วร่างกาย</p>	<p>ช.</p> 
<p>....<b>จ</b>....9.สร้างโดยม้ามและไขกระดูก มีขนาดใหญ่กว่าเซลล์เม็ดเลือดแดง มีหลายชนิดแต่ละชนิดทำหน้าที่แตกต่างกัน</p>	<p>ฉ.</p> 
<p>....<b>ข</b>....10.เป็นชิ้นส่วนของเซลล์ที่มีแผ่นเล็กๆอยู่ในน้ำเลือด ไม่มีนิวเคลียส ทำหน้าที่ให้ช่วยเลือดแข็งตัวเมื่อเกิดบาดแผลโดยการสร้างเส้นใย</p>	<p>ญ.</p> 

**คำชี้แจง** ศึกษาข้อมูลเรื่องการหายใจแล้วเติมคำลงในช่องว่าง

### การทำงานของระบบหมุนเวียนเลือด

เริ่มจากเลือดจากอวัยวะต่างๆของร่างกายซึ่งมีแก๊สออกซิเจน...**ต่ำ**... แต่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์..**สูง**... ไหลเข้าสู่หัวใจห้อง.....**บนขวา**.... เมื่อหัวใจบีบตัวเลือดจะไหลผ่าน...**ลิ้นหัวใจ**...ลงสู่หัวใจ...**ห้องล่างขวา**....และเมื่อหัวใจบีบตัวอีกครั้งก็จะส่งเลือดผ่านหลอดเลือด...**อาร์เตอรี**...ไปยัง.....**ปอด**...ทั้ง 2 ข้าง เพื่อแลกเปลี่ยนแก๊ส...**ออกซิเจน**..กับแก๊ส....**คาร์บอนไดออกไซด์**.....ทำให้กลายเป็นเลือดที่มี**ออกซิเจน**..สูง แต่มีแก๊ส...**คาร์บอนไดออกไซด์**..ต่ำ และไหลจาก....**ปอด**...ทั้ง 2 ข้าง กลับเข้าสู่หัวใจห้อง..**บนซ้าย**...ทางหลอดเลือด..**เวน**....เมื่อหัวใจบีบตัวเลือดจะไหลผ่าน...**ลิ้นหัวใจ**.....ลงสู่หัวใจห้อง.....**ล่างซ้าย**.... และเมื่อหัวใจบีบตัวอีกครั้งก็จะส่งเลือดที่มีแก๊สออกซิเจน...**สูง**...ไปทางหลอดเลือดอาร์เตอรี เพื่อไปแลกเปลี่ยนแก๊สที่เซลล์ของอวัยวะต่างๆ หลังจากมีการแลกเปลี่ยนแก๊ส เลือดจะมีปริมาณแก๊สออกซิเจนต่ำแต่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์..**สูง**... ซึ่งจะไหลกลับเข้าสู่หัวใจห้องบนขวาอีกครั้ง โดยจะมีการหมุนเวียนเป็นระบบเช่นนี้เสมอ

## ระบบประสาท

**คำชี้แจง** นำอักษรชื่ออวัยวะมาเติมหน้าข้อความให้ถูกต้อง

หน้าที่ของระบบอวัยวะ	ชื่ออวัยวะ
<p>...ค...1. เป็นส่วนที่ต่อจากสมอง มีหน้าที่หลักดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งผ่านกระแสประสาทจากหน่วยรับความรู้สึกไปสู่สมอง</li> <li>- ส่งผ่านกระแสประสาทจากสมองไปสู่หน่วยรับปฏิบัติการต่างๆของร่างกาย</li> <li>- เป็นศูนย์รีเฟล็กซ์ ซึ่งเป็นศูนย์ควบคุมการทำงานของร่างกายภายนอกอำนาจจิตใจ</li> </ul>	ก. สมอง(brain)
.....ก...2. ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการทำงานของอวัยวะต่างๆในร่างกาย	ข. เส้นประสาท (nerve fiber)
.....ข...3. ประกอบด้วยใยประสาทเป็นส่วนเชื่อมต่อระหว่างสมองกับไขสันหลัง ทำหน้าที่เป็นตัวรับข้อมูลจากอวัยวะต่างๆและไขสันหลังแล้วส่งต่อไปยังอวัยวะต่างๆ หรือรับข้อมูลจากอวัยวะแล้วส่งต่อไปยังสมองและไขสันหลังโดยข้อมูลเคลื่อนที่ไปตามเส้นประสาทจะอยู่ในรูปสัญญาณไฟฟ้า เรียกว่า กระแสประสาท	ค. ไขสันหลัง(spinal cord)

**คำชี้แจง** ศึกษาข้อมูลเรื่องการหายใจแล้วเติมคำลงในช่องว่าง

### การทำงานของกระแสประสาท

การทำงานของระบบประสาทเป็นการทำงานประสานกันของสมอง ไขสันหลัง และเส้นประสาท  
 เมื่อมี..**สิ่งเร้า**..กระตุ้นอวัยวะรับความรู้สึกต่างๆเช่น ตา หู จมูก ผิวหนัง ซึ่งบริเวณอวัยวะเหล่านี้จะมี  
 กลุ่มเซลล์...**รับความรู้สึก**....ที่รับพลังงานจากสิ่งเร้า แล้วเปลี่ยนรูปพลังงานเป็น...**กระแสประสาท**...  
 ส่งไปยัง..**สมอง**..และ...**ไขสันหลัง**.. จากนั้นสมองและไขสันหลังจะส่ง..**กระแสประสาท**..ต่อไปยังหน่วย  
 ปฏิบัติงาน เพื่อ..**กระตุ้น**..หรือ...**ยับยั้ง**...การทำงานของอวัยวะต่างๆทำให้มีการแสดงพฤติกรรม  
 .....**ตอบสนองต่อสิ่งเร้า**.....

### ระบบสืบพันธุ์

คำชี้แจง นำอักษรชื่ออวัยวะมาเติมหน้าข้อความให้ถูกต้อง

หน้าที่ของระบบอวัยวะ	ชื่ออวัยวะ
...ก...1. ประกอบด้วยอวัยวะดังนี้ ต่อมสร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ ต่อมคาเวเปอร์ หลอดนำอสุจิ ต่อมลูกหมาก องคชาติ หลอดเก็บอสุจิ ถุงอัณฑะ อัณฑะ	ก. มดลูก
...ข...2. สร้างน้ำเลี้ยงอสุจิที่มีสภาพเป็นเบสอ่อน	ข. ช่องคลอด
...ค...3. สร้างสารหล่อลื่น ช่วยให้อสุจิเคลื่อนที่ได้เร็ว	ค. รังไข่
...ง...4. เป็นทางผ่านของเซลล์อสุจิที่สร้างมาจากอัณฑะ	ง. ท่อนำไข่หรือปีกมดลูก
...จ...5. หลังสารที่มีสมบัติเป็นเบสเพื่อลดความเป็นกรดของช่องคลอด	จ. อัณฑะ
...ฉ...6. เป็นอวัยวะสืบพันธุ์นอกร่างกาย	ฉ. หลอดเก็บอสุจิ
...ช...7. ทำหน้าที่เก็บเซลล์อสุจิที่สร้างมาจากอัณฑะ	ช. ถุงอัณฑะ
...ซ...8. ทำหน้าที่ห่อหุ้มอัณฑะ และปรับอุณหภูมิของอัณฑะให้ต่ำลง	ซ. ระบบสืบพันธุ์เพศหญิง
...ด...9. ทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนเพศชายและสร้างอสุจิ	ด. องคชาติ
...ต...10. เป็นทางผ่านของเซลล์ไข่ที่ออกจากรังไข่เข้าสู่มดลูก และเป็นบริเวณที่เซลล์อสุจิจะเข้าปฏิสนธิกับเซลล์ไข่	ต. หลอดนำอสุจิ
...ถ...11. ทำหน้าที่ผลิตเซลล์ไข่และฮอร์โมนเพศหญิง	ถ. ต่อมลูกหมาก
...ท...12. ทำหน้าที่เป็นที่ฝังตัวของเซลล์ไข่ที่ได้รับการผสมแล้วและเป็นที่เจริญเติบโตของทารกในครรภ์	ท. ระบบสืบพันธุ์เพศชาย
หน้าที่ของระบบอวัยวะ	ชื่ออวัยวะ
...ข...13. ทำหน้าที่เป็นทางผ่านอสุจิเข้าสู่มดลูกและเป็นทางออกของทารกเมื่อครบกำหนดคลอด	ข. ต่อมสร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ
...ค...14. ประกอบด้วยอวัยวะดังนี้ ท่อนำไข่หรือปีกมดลูก รังไข่ มดลูก ช่องคลอด	ค. ต่อมคาเวเปอร์

#### ฮอร์โมนเพศ

เป็นสารเคมีที่ร่างกายสร้างขึ้นทำหน้าที่ควบคุมการสร้างเซลล์สืบพันธุ์และควบคุมการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางร่างกายเมื่อเจริญเข้าสู่วัยหนุ่มสาว

ฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับวัยหนุ่มสาวคือ ฮอร์โมนโกนาโดโทรฟิน ซึ่งมี 2 ชนิดได้แก่ ...**ฟอลลิเคิลสติมูเลติงฮอร์โมน(FSH)**...และ ...**ลูทีไนซิงฮอร์โมน(LH)**...ซึ่งถูกสร้างจากสมองส่วนหน้า ฮอร์โมนทั้ง 2 ชนิดนี้มีบทบาทในการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ ฮอร์โมนเพศจะเกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางร่างกายของเพศชายและเพศหญิงดังนี้

1. เพศชายฮอร์โมน. **ฟอลลิเคิลสติมูเลติงฮอร์โมน(FSH)**..ทำหน้าที่กระตุ้นการเจริญเติบโตของ..**อัณฑะ**..และการสร้าง..**เซลล์อสุจิ**...ส่วน...**ลูทีไนซิงฮอร์โมน(LH)**...ทำหน้าที่กระตุ้นกลุ่มเซลล์ของอัณฑะให้สร้าง.....**ฮอร์โมนเพศชาย**....คือ...**เทสโทสเตอโรน(testosterone)**....

...**เทสโทสเตอโรน(testosterone)**..ทำหน้าที่ควบคุมการสร้าง..**เซลล์อสุจิ**..และการเกิดลักษณะ

ขั้นที่สองของเพศชาย

2. เพศหญิง ... **ฟอลลิเคิลสติมูเลติงฮอร์โมน(FSH)**...ทำหน้าที่กระตุ้นการเจริญและการพัฒนาของ..**เซลล์ไข่**..ในรังไข่ส่วน....**ลูทีไนซิงฮอร์โมน(LH)**....ทำหน้าที่กระตุ้นการตกไข่ รวมทั้งควบคุมการสร้างฮอร์โมนเพศหญิงจากรังไข่ซึ่งมี 2 ชนิดได้แก่...**โปรเจสเตอโรน(progesterone)**...และ..**อีสโตรเจน(estrogen)**..ทำหน้าที่ควบคุมการเปลี่ยนแปลงของ...**เซลล์ไข่**..... ....**ผนังมดลูก**....และการเกิดประจำเดือน

### แบบทดสอบก่อนเรียน

#### เรื่องระบบอวัยวะ วิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำชี้แจง อ่านข้อความและเลือกคำตอบที่ถูกต้อง 1 ข้อ

1. ชายคนหนึ่งมีภาวะขาดธาตุเหล็กเพราะมีระดับเฮโมโกลบินในร่างกายต่ำกว่าภาวะดังกล่าว ร่างกายของชายคนนี้จะมีการแลกเปลี่ยนแก๊สได้ตามปกติหรือไม่เพราะเหตุใด

- ก. ปกติเพราะเฮโมโกลบินไม่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนแก๊ส
- ข. ปกติเพราะออกซิเจนมีโปรตีนสารชนิดอื่นช่วยในการลำเลียงออกซิเจน
- ค. ไม่ปกติ จะมีการแลกเปลี่ยนแก๊สได้น้อยกว่าเดิมเพราะเมื่อปริมาณเฮโมโกลบินลดลงจะส่งผลให้ไม่มีตัวจับกับออกซิเจนเพื่อลำเลียงไปยังส่วนต่างๆของร่างกาย
- ง. ไม่ปกติ จะมีการแลกเปลี่ยนแก๊สได้มากกว่าเดิมเพราะเมื่อปริมาณเฮโมโกลบินลดลงจะส่งผลให้ออกซิเจนสามารถลำเลียงไปยังร่างกายได้ในปริมาณมากขึ้น

2. เมื่อหายใจเข้าจะเกิดกลไกในร่างกายบ้าง

- ก. กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงหดตัว กระดูกซี่โครงเลื่อนต่ำลง/กล้ามเนื้อกะบังลมหดตัว กะบังลมเลื่อนต่ำลง/ปริมาตรช่องอกเพิ่มขึ้น ความดันอากาศในช่องอกลดลง อากาศจากภายนอกจึงเข้าสู่ปอด
- ข. กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงคลายตัว กระดูกซี่โครงเลื่อนสูงขึ้น/กล้ามเนื้อกะบังลมหดตัว กะบังลมเลื่อนต่ำลง/ปริมาตรช่องอกเพิ่มขึ้น ความดันอากาศในช่องอกลดลง อากาศจากภายนอกจึงเข้าสู่ปอด
- ค. กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงหดตัว กระดูกซี่โครงเลื่อนสูงขึ้น/กล้ามเนื้อกะบังลมหดตัว กะบังลมเลื่อนต่ำลง/ปริมาตรช่องอกเพิ่มขึ้น ความดันอากาศในช่องอกลดลง อากาศจากภายนอกจึงเข้าสู่ปอด
- ง. กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงหดตัว กระดูกซี่โครงเลื่อนสูงขึ้น/กล้ามเนื้อกะบังลมคลายตัว กะบังลมเลื่อนต่ำลง/ปริมาตรช่องอกเพิ่มขึ้น ความดันอากาศในช่องอกลดลง อากาศจากภายนอกจึงเข้าสู่ปอด

3. “นางสาว ก. อายุ 17 ปี ประจำเดือนมาไม่ปกติ เลือกใช้วิธีการคุมกำเนิดแบบธรรมชาติ(การนับหน้า 7 หลัง 7)” จากข้อความข้างต้นคิดว่านางสาว ก.เลือกวิธีคุมกำเนิดได้เหมาะสมหรือไม่ และเหตุผลในข้อใดเหมาะสมที่สุด

- ก. เหมาะสม เพราะ วิธีการคุมกำเนิดตามธรรมชาติสามารถใช้คุมกำเนิดได้เหมือนกัน
- ข. ไม่เหมาะสม เพราะประจำเดือนของนางสาว ก. ยังมาไม่ปกติ จึงไม่สามารถบอกได้ว่าระยะก่อนมีประจำเดือน 7 วันคือช่วงใด นอกจากนี้การคุมกำเนิดแบบธรรมชาติยังไม่สามารถช่วยป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ได้
- ค. เหมาะสม เพราะถึงแม้ว่าประจำเดือนของนางสาว ก. ยังมาไม่ปกติ แต่สามารถบอกได้ว่าระยะหลังมีประจำเดือน 7 วันคือช่วงใด และไม่ต้องกังวลเรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์เพราะเป็นคนที่รักกันสามารถไว้วางใจได้
- ง. ไม่เหมาะสม เพราะประจำเดือนของนางสาว ก. ยังมาไม่ปกติ จึงไม่สามารถบอกได้ว่าระยะก่อนมีประจำเดือน 7 วันคือช่วงใด

**4. สารขนาดเล็กเมื่อผ่านการกรองจากหน่วยไตจะเป็นไปตามข้อใด**

- ก. สารที่เป็นประโยชน์จะถูกดูดกลับเข้าสู่เส้นเลือดฝอย
- ข. สารที่เป็นประโยชน์จะถูกดูดกลับเข้าสู่เส้นเลือดฝอย และส่งไปยังหัวใจทางหลอดเลือดอาร์เตอรี
- ค. สารที่เป็นของเสียรวมเรียกว่าปัสสาวะจะถูกส่งไปกรองอีกครั้งที่หน่วยไต
- ง. สารที่เป็นของเสียรวมเรียกว่าปัสสาวะจะถูกลำเลียงไปยังลำไส้ใหญ่เพื่อขับถ่ายออกจากร่างกาย

**5. เพราะเหตุใดกล้ามเนื้อหัวใจห้องบนจึงมีผนังบางกว่ากล้ามเนื้อหัวใจห้องล่าง**

- ก. หัวใจห้องล่างรับเลือดจากต่างๆของร่างกาย
  - ข. หัวใจห้องบนต้องบีบตัวเพื่อส่งเลือดไปยังส่วนต่างๆของร่างกาย
  - ค. เลือดที่ออกจากหัวใจห้องล่างมีความดันสูงกว่าเลือดที่ออกจากหัวใจห้องบน
  - ง. เลือดที่ออกจากหัวใจห้องบนมีความดันสูงกว่าเลือดที่ออกจากหัวใจห้องล่าง
- 6. “หลอดเลือดเวนเป็นหลอดเลือดที่นำเลือดที่มีปริมาณออกซิเจน....(1).....ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์.....(2).....เข้าสู่หัวใจกเว้นหลอดเลือดเวนที่นำเลือดออกจากปอดเข้าสู่หัวใจจะมีลักษณะตรงข้าม”** หมายเลข (1) และ (2) คือข้อใดตามลำดับ

- ก. สูง ต่ำ
  - ข. สูง สูง
  - ค. ต่ำ สูง
  - ง. ต่ำ ต่ำ
- 7. ข้อใดกล่าวถึงหน้าที่ของสมองแต่ละส่วนไม่ถูกต้อง**
- ก. เซรีบริรัม ทำหน้าที่ควบคุมการหายใจ
  - ข. ไฮโปทาลามัส ทำหน้าที่ควบคุมอุณหภูมิและการเต้นของหัวใจ
  - ค. เซรีเบลลัม ทำหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหว
  - ง. ทาลามัส ทำหน้าที่รวมกระแสประสาทเข้าออกจากสมอง

**8. ด.ช.ต้นข้าวถูกเข็มที่มบริเวณเท้าจึงรีบชักเท้ากลับ จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระบบประสาททำงานอย่างไรเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า**

- ก. เมื่อเข็มที่มกลุ่มเซลล์รับความรู้สึกของผิวหนังบริเวณเท้าส่งกระแสประสาทไปและสมองจากนั้นสมองจะส่งกระแสประสาทไปยังหน่วยปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดการชักเท้ากลับ
- ข. เมื่อเข็มที่มกลุ่มเซลล์รับความรู้สึกของผิวหนังบริเวณเท้าส่งกระแสประสาทไปยังไขสันหลังและสมอง จากนั้นสมองและไขสันหลังจะส่งกระแสประสาทไปยังหน่วยปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดการชักเท้ากลับ
- ค. เมื่อเข็มที่มกลุ่มเซลล์รับความรู้สึกของผิวหนังบริเวณเท้าส่งกระแสประสาทไปยังไขสันหลังและสมอง จากนั้นไขสันหลังจะส่งกระแสประสาทไปยังหน่วยปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดการชักเท้ากลับ
- ง. เมื่อเข็มที่มกลุ่มเซลล์รับความรู้สึกของผิวหนังบริเวณเท้าส่งกระแสประสาทไปยังไขสันหลังและส่งต่อไปยังสมอง จากนั้นสมองจะส่งกระแสประสาทไปยังหน่วยปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดการชักเท้ากลับ

9. “นางสาวเอ(นามสมมติ)เมื่อเข้าสู่วัยสาว จะมีเสียงเล็กแหลม สะโผกผาย หน้าอกและอวัยวะเพศใหญ่ขึ้น มีขนขึ้นบริเวณรักแร้และอวัยวะเพศ” จากสิ่งที่เกิดขึ้นกับนางสาวเอเป็นผลมาจากฮอร์โมนชนิดใด

- ก. อินซูลิน
- ข. ไทรอกซิน
- ค. โพรเจสเตอโรน
- ง. เอสโตรเจน

10. หากนักเรียนต้องการมีสุขภาพแข็งแรงและต้องการดูแลอวัยวะต่างๆให้ทำงานได้อย่างเต็มที่ นักเรียนจะเลือกทำพฤติกรรมตามบุคคลใด

- ก. นาย ก.รับประทานอาหารรสจัด ไขมันสูง และไม่ชอบออกกำลังกาย
- ข. นาย ข. ออกกำลังกายเป็นประจำแต่ชอบสูบบุหรี่
- ค. นางสาว ค. รับประทานอาหารที่มีประโยชน์แต่ชอบขับรถจักรยานยนต์ด้วยความเร็วและไม่สวมหมวกกันน็อค
- ง. นางสาว ง. รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ รสชาติพอดี ไขมันออกกำลังกายอยู่เสมอ

(แนวคำตอบ)แบบทดสอบก่อนเรียน

เรื่องระบบอวัยวะ วิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

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



แบบทดสอบหลังเรียน

เรื่องระบบอวัยวะ วิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำชี้แจง อ่านข้อคำถามและเลือกคำตอบที่ถูกต้อง 1 ข้อ

1. หากฮอร์โมนเอสโตรเจนไม่เพิ่มสูงขึ้นหลังเกิดประจำเดือนจะส่งผลกระทบต่อร่างกายอย่างไร

- ก. ร่างกายเตรียมพร้อมจะมีประจำเดือนในรอบถัดไป
- ข. เป็นระยะที่ไข่จะตกสู่ท่อไข่
- ค. เป็นระยะที่ผนังมดลูกจะหนาขึ้นเพื่อรองรับการฝังตัวของเซลล์ไข่ที่ได้รับการผสมกับอสุจิ
- ง. ไข่หยุดทำงานและเข้าสู่ช่วงสิ้นสุดประจำเดือนหรือที่เรียกว่าวัยทอง

2. นำปีศาจของนาย เอ บี ซี และ ดี ไปตรวจหาปริมาณสารต่างๆให้ผลดังตาราง

สาร	ปริมาณสาร(ร้อยละ)ในปีศาจ			
	นายเอ	นายบี	นายซี	นายดี
ยูเรีย	3	3	3	3
โปรตีน	2.5	0	0	0
กลูโคส	0	0.1	0	0.1
น้ำ	91	92	91	90

ปีศาจของบุคคลใดบ่งบอกว่าไตทำงานผิดปกติ

- ก. นาย เอ
- ข. นาย บี
- ค. นาย ซี
- ง. นาย ดี

3. หากเพศชายขาดฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนจะส่งผลกระทบต่อร่างกายยกเว้นข้อใด

- ก. ลักษณะขั้นที่สองของเพศชายจะปรากฏน้อยหรือไม่ค่อยปรากฏ
- ข. ไม่เกิดอาการฝันเปียก
- ค. เกิดภาวะมีบุตรยาก
- ง. เกิดลักษณะของเพศหญิงแทนที่

4. ถ้าหากมนุษย์เหลือไตเพียง 1 ข้างจะส่งผลอย่างไรต่อร่างกาย

- ก. การกรองของเสียของร่างกายจะลดประสิทธิภาพลงเนื่องจากหน่วยไตมีจำนวนลดลง
- ข. ร่างกายมนุษย์ไม่ได้รับผลกระทบอะไรยังสามารถดำเนินชีวิตได้ปกติเพราะยังมีไตอีกหนึ่งข้าง
- ค. ในปีศาจจะพบของเสียปริมาณมากขึ้นเพราะประสิทธิภาพการกรองของหน่วยไตลดลง
- ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ค.

5. “เมื่อเด็กชายแจ้งสภูกหนามของต้นมะนาวที่มีบริเวณมือ จึงรีบดึงมือกลับทันที” จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเกิดการทํางานของเซลล์ประสาทประเภทใดบ้างและทำหน้าที่อย่างไร

ก. เซลล์ประสาทประสานงานจะส่งกระแสประสาทไปยังเซลล์ประสาทสั่งการไปยังกล้ามเนื้อให้ทำการดึงมือกลับ

ข. เซลล์ประสาทรับความรู้สึกจะทำหน้าที่ส่งกระแสประสาทไปยังอวัยวะโดยตรง

ค. เซลล์ประสาทรับความรู้สึกรับกระแสประสาทจากผิวหนังบริเวณมือแล้วส่งต่อไปยังสมองและไขสันหลังจากนั้นเซลล์ประสาทประสานงานจะส่งกระแสประสาทไปยังเซลล์ประสาทสั่งการจากนั้นจึงส่งกระแสประสาทจากไขสันหลังไปยังกล้ามเนื้อให้ทำให้เกิดการดึงมือกลับ

ง. เซลล์ประสาทรับความรู้สึกจะทำหน้าที่รับกระแสประสาทจากผิวหนังบริเวณมือแล้วส่งกระแสประสาทไปยังเซลล์ประสาทสั่งการเพื่อส่งกระแสประสาทจากไขสันหลังไปยังกล้ามเนื้อให้เกิดการดึงมือกลับ

6. การทํางานของระบบหมุนเวียนเลือดเกี่ยวข้องกับระบบหายใจอย่างไร

ก. เมื่อเลือดที่มีปริมาณออกซิเจนต่ำ ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์สูงถูกส่งไปยังเส้นเลือดฝอยทั่วร่างกายเพื่อกำจัดออกนอกร่างกายโดยการหายใจออก

ข. เมื่อเลือดที่มีปริมาณออกซิเจนต่ำ ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์สูงถูกส่งจากหัวใจห้องล่างขวาไปยังปอดเพื่อแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์บริเวณปอดจะถูกลำเลียงไปยังถุงลมเพื่อกำจัดออกนอกร่างกายโดยการหายใจออก

ค. เมื่อเลือดที่มีปริมาณออกซิเจนต่ำ ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์สูงถูกส่งจากหัวใจห้องล่างขวาไปยังปอดเพื่อแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์บริเวณปอดจะถูกลำเลียงไปยังถุงลมเพื่อกำจัดออกนอกร่างกายโดยการเพิ่มปริมาตรในช่องอก และหายใจออก

ง. เมื่อเลือดที่มีปริมาณออกซิเจนต่ำ ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์สูงถูกส่งจากหัวใจห้องล่างขวาไปยังปอดเพื่อแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์บริเวณปอดจะถูกลำเลียงไปยังถุงลมเพื่อกำจัดออกนอกร่างกายโดยลดความดันอากาศในช่องอก และหายใจออก

7. หากสมองถูกกระทบเหมือนจนบริเวณเซรีเบลลัมเสียหายจะเกิดเหตุการณ์ใดต่อไปนี้

ก. ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย และการทรงตัวของร่างกายไม่ดี

ข. การควบคุมการหายใจ การเต้นของหัวใจและความดันเลือดได้ไม่ดี

ค. ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย และการทรงตัวของร่างกายได้ดี

ง. การควบคุมการหายใจ การเต้นของหัวใจและความดันเลือดได้ดี

8. นางสาวกุกไก่ มีประจำเดือนในวันที่ 5-9 มีนาคม นางสาวต้นหยงจะมีการตกไข่ครั้งต่อไปประมาณวันที่เท่าไร

ก. 1 เมษายน

ข. 18 มีนาคม

ค. 9 มีนาคม

ง. 5 มีนาคม

9. “นางสาวเอ(นามสมมติ)เมื่อเข้าสู่วัยสาว จะมีเสียงเล็กแหลม สะโผกผาย หน้าอกและอวัยวะเพศใหญ่ขึ้น มีขนขึ้นบริเวณรักแร้และอวัยวะเพศ” จากสิ่งที่เกิดขึ้นกับนางสาวเอเป็นผลมาจากฮอร์โมนชนิดใด

- ก. อินซูลิน
- ข. ไทรอกซิน
- ค. โพรเจสเตอโรน
- ง. เอสโตรเจน

10. หากนักเรียนต้องการมีสุขภาพแข็งแรงและต้องการดูแลอวัยวะต่างๆให้ทำงานได้อย่างเต็มที่ นักเรียนจะเลือกทำพฤติกรรมตามบุคคลใด

- ก. นาย ก. รับประทานอาหารรสจัด ไขมันสูง และไม่ชอบออกกำลังกาย
- ข. นาย ข. ออกกำลังกายเป็นประจำแต่ชอบสูบบุหรี่
- ค. นางสาว ค. รับประทานอาหารที่มีประโยชน์แต่ชอบขับรถจักรยานยนต์ด้วยความเร็วและไม่สวมหมวกกันน็อค
- ง. นางสาว ง. รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ รสชาติพอดี หมั่นออกกำลังกายอยู่เสมอ

(แนวคำตอบ)แบบทดสอบหลังเรียน

เรื่องระบบอวัยวะ วิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

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