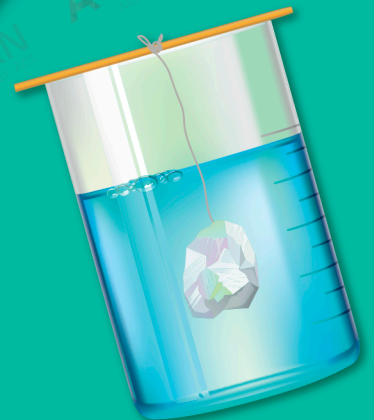
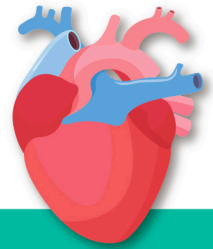
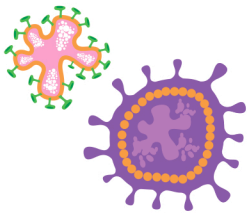




แบบฝึกหัด รายวิชาพื้นฐาน

เฉลย

วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี



ม.2 เล่ม 1

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่

2

ฉบับ
เฉลี่ย

เล่ม 1

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง

นายสรณ์ตร ธารมรรค

ผู้ตรวจ

รศ. ดร.ฤทธิ วัฒนชัยยิ่งเจริญ

นางพัชรินทร์ แสนพลเมือง

พิมพ์ครั้งที่ 2

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

รหัสสินค้า 2248026

AKSORN
อักษรร

www.aksorn.com

จัดพิมพ์และจำหน่ายทั่วประเทศโดย

บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจก. จำกัด

142 ถนนตะนาว เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200

โทร./แฟกซ์ 0 2622 2999 (อัตโนมัติ 20 คู่สาย)

พิมพ์ที่: บริษัท โทรม์เกล้า จำกัด โทร. 0 2903 9101-6



คำแนะนำในการใช้สื่อ

แบบฝึกหัด รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1

เรียบเรียงขึ้นสำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอนตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ออกแบบโดยเน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ซึ่งมีองค์ประกอบเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนและผู้สอน ดังนี้



หัวข้อและตัวชี้วัด

ระบุตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับเนื้อหา เพื่อให้ง่ายต่อการวัดและประเมินผล

แบบฝึกหัดที่ 1.1

แบบฝึกหัด

กิจกรรมที่ช่วยทบทวนเนื้อหาตรวจสอบความรู้ความเข้าใจ และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด



แบบบันทึกกิจกรรม

บันทึกกิจกรรม

กิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้



Science in Real Life (วิทยาศาสตร์ในชีวิตจริง)

Science in Real Life

กิจกรรมบูรณาการความรู้ในเนื้อหาตามตัวชี้วัดกับชีวิตประจำวัน



H.O.T.S. (คำถามท้าทายความคิดขั้นสูง)

H.O.T.S.

กิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดวิเคราะห์ คิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ



Unit Test 1

Unit Test

แบบทดสอบเพื่อใช้ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้

ส่วนท้ายเล่ม



กิจกรรม STEM

กิจกรรมบูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีกับกระบวนการเชิงวิศวกรรม



แบบทดสอบท้ายเล่ม

คำชี้แจง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

แบบทดสอบท้ายเล่ม

ข้อสอบเพื่อใช้ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียน



แนวข้อสอบ O-NET

แนวข้อสอบ O-NET

แนวข้อสอบเพื่อศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย



สารบัญ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1



ระบบร่างกายมนุษย์

1. ระบบหายใจ
2. ระบบขับถ่าย
3. ระบบหมุนเวียนเลือด
4. ระบบประสาท
5. ระบบสืบพันธุ์

Science in Real Life

กิจกรรมท้าทายความคิดขั้นสูง (H.O.T.S.)

Unit Test

2-27

2

8

10

16

18

5

23

24

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2



การแยกสารผสม

1. การระเหยแห้ง
2. การตกผลึก
3. การกลั่น
4. โครมาโทกราฟีแบบกระดาษ
5. การสกัดด้วยตัวทำละลาย

Science in Real Life

กิจกรรมท้าทายความคิดขั้นสูง (H.O.T.S.)

Unit Test

28-53

28

31

34

38

44

37

48

49

ฉบับ
เฉลี่ย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3



สารละลาย

1. สารละลาย
2. สภาพละลายได้ของสาร
3. ความเข้มข้นของสารละลาย
4. การใช้สารละลายในชีวิตประจำวัน

Science in Real Life

กิจกรรมท้าทายความคิดขั้นสูง (H.O.T.S.)

Unit Test

54-77

54

58

64

71

63

72

73

STEM Project

78

แบบทดสอบท้ายเล่ม

83

แนวข้อสอบ O-NET

90

ระบบร่างกายมนุษย์

ระบบหายใจ

ว 1.2 ม.2/1 ว 1.2 ม.2/2

ว 1.2 ม.2/3

ระบบขับถ่าย

ว 1.2 ม.2/4 ว 1.2 ม.2/5

ระบบหมุนเวียนเลือด

ว 1.2 ม.2/6 ว 1.2 ม.2/7

ว 1.2 ม.2/8 ว 1.2 ม.2/9

ระบบประสาท

ว 1.2 ม.2/10 ว 1.2 ม.2/11

ระบบสืบพันธุ์

ว 1.2 ม.2/12 ว 1.2 ม.2/13

ว 1.2 ม.2/14 ว 1.2 ม.2/15

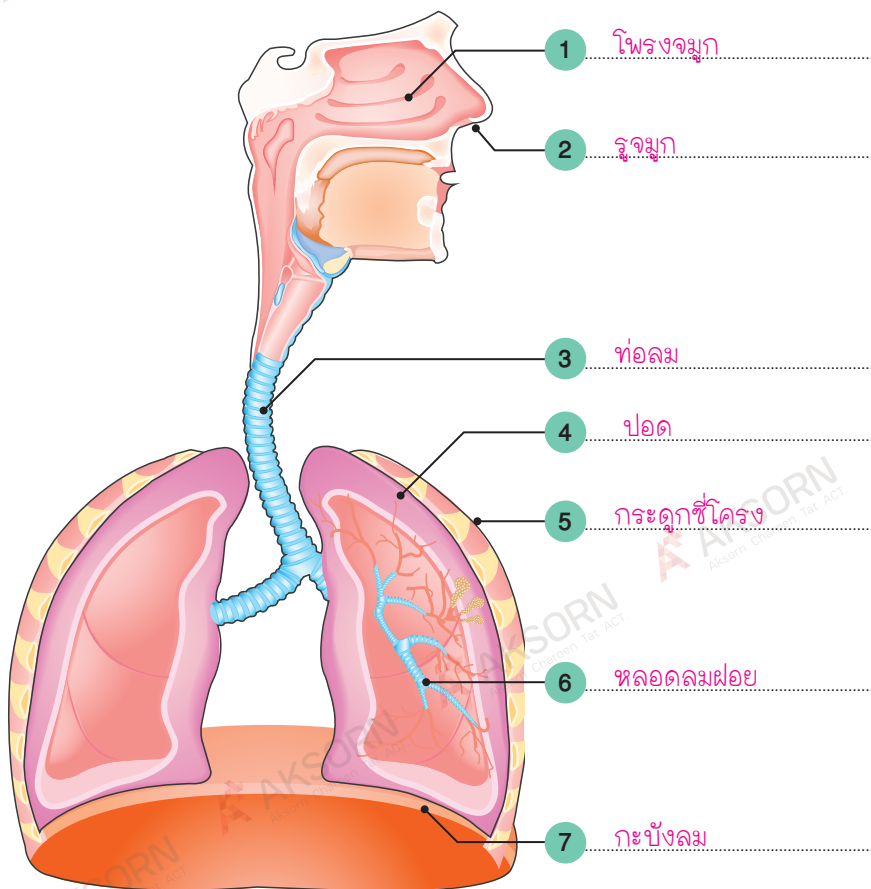
ว 1.2 ม.2/16 ว 1.2 ม.2/17

1 ระบบหายใจ

แบบฝึกหัดที่ 1.1

บอกชื่ออวัยวะเกี่ยวกับระบบหายใจ พร้อมกับเติมคำลงในผังแสดงการเคลื่อนที่ของอากาศเข้าและออกจากร่างกาย

ฉบับ
เฉลย



การเคลื่อนที่ของอากาศเข้าและออกจากร่างกาย

อากาศ



รูจมูก



โพรงจมูก



ท่อลม



ปอด



ถุงลม

→ อากาศเข้า
← อากาศออก

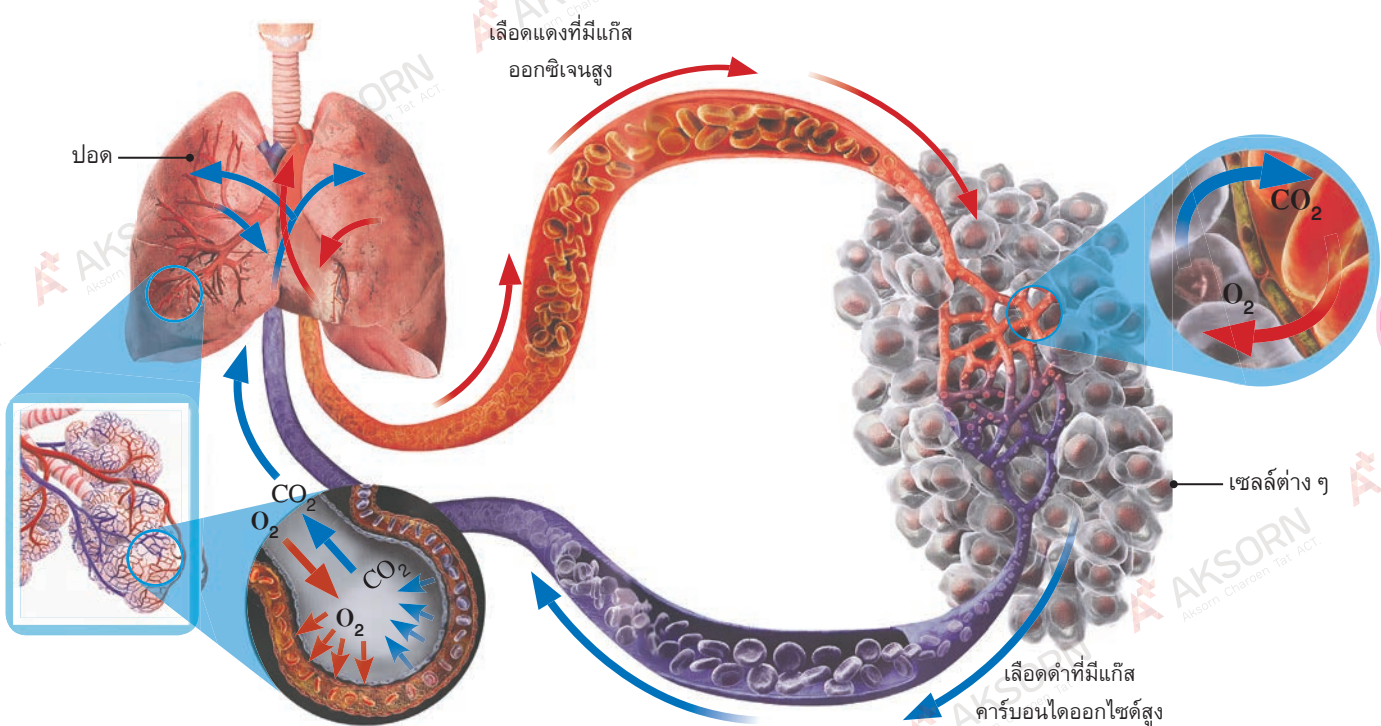
แบบฝึกหัดที่ 1.2

บอกการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในกลไกการหายใจของส่วนประกอบที่กำหนดให้

กลไกการหายใจ	กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครง	กระดูกซี่โครง	กล้ามเนื้อกะบังลม	กะบังลม	ปริมาตรช่องอก	ความดันอากาศในช่องอก
หายใจเข้า	หดตัว	เลื่อนสูงขึ้น	หดตัว	เลื่อนต่ำลง	เพิ่มขึ้น	ลดลง
หายใจออก	คลายตัว	เลื่อนต่ำลง	คลายตัว	เลื่อนสูงขึ้น	ลดลง	เพิ่มขึ้น

แบบฝึกหัดที่ 1.3

อธิบายกระบวนการแลกเปลี่ยนก๊าซที่เกิดขึ้นบริเวณปอดและเซลล์



ฉบับเฉลี่ย

บริเวณปอด

เมื่อหายใจเข้า แก๊สออกซิเจนภายในถุงลมจะแพร่ผ่านผนังหลอดเลือดฝอย แล้วจับกับเฮโมโกลบินในเซลล์เม็ดเลือดแดงเพื่อลำเลียงไปเลี้ยงเนื้อเยื่อส่วนต่างๆ ของร่างกาย

ส่วนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จะแพร่สู่ถุงลมเพื่อกำจัดออกจากร่างกาย

บริเวณเซลล์

แก๊สออกซิเจนที่จับกับเฮโมโกลบินของเซลล์เม็ดเลือดแดงจะแพร่เข้าสู่เซลล์ ซึ่งนำไปใช้สลายสารอาหารเพื่อสร้างพลังงาน

ส่วนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากปฏิกิริยาต่างๆ จะแพร่เข้าสู่เลือด แล้วลำเลียงไปสู่ถุงลมเพื่อกำจัดออกจากร่างกายโดยการหายใจออก



แบบบันทึกกิจกรรม

แบบจำลองการทำงานของปอด

(ดูขั้นตอนการทำกิจกรรมจากหนังสือเรียน)



ตารางบันทึกผลกิจกรรม

ขั้นตอนปฏิบัติ	การเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้
ดึงแผ่นยางลงอย่างช้า ๆ	ลูกโป่งค่อย ๆ พองตัวขึ้น
ปล่อยแผ่นยางคืนสู่สภาพเดิม	ไม่เกิดอะไรขึ้น
ใช้นิ้วดันแผ่นยางเข้าไปข้างในเบา ๆ	ลูกโป่งแฟบลง



อภิปรายผลกิจกรรม

เมื่อดึงแผ่นยางในอุปกรณ์ปอดจำลองลง ทำให้ปริมาตรในอุปกรณ์เพิ่มมากขึ้น ความดันภายในจะลดลง อากาศภายนอกมีความดันสูงกว่า จึงเคลื่อนที่เข้าสู่ภายในผ่านทางหลอดแก้วทำให้ลูกโป่งพองออก เปรียบเสมือนกับการหายใจเข้า และเมื่อใช้นิ้วดันแผ่นยางเข้าไปข้างในเบา ๆ ทำให้ปริมาตรในอุปกรณ์ลดลง ความดันภายในจะเพิ่มขึ้น อากาศจากภายในจึงเคลื่อนที่ออกมา เปรียบเสมือนการหายใจออก โดยครอบพลาสติกเปรียบเสมือนช่องอก แผ่นยางเปรียบเสมือนกะบังลม หลอดแก้วเปรียบเสมือนหลอดลม และลูกโป่งเปรียบเสมือนปอด



คำถามท้ายกิจกรรม

- จากแบบจำลองข้างต้น ส่วนประกอบของแบบจำลองแต่ละส่วนแทนอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจอวัยวะใด
ครอบพลาสติกแทนช่องอก แผ่นยางแทนกะบังลม หลอดแก้วแทนหลอดลม ลูกโป่งแทนปอดหรือถุงลม
- เมื่อดันแผ่นยางขึ้นหรือดึงแผ่นยางลง ลูกโป่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
เมื่อดันแผ่นยางขึ้น ลูกโป่งจะพอง เมื่อดึงแผ่นยางลง ลูกโป่งจะพองออก
- การเปลี่ยนแปลงของลูกโป่งเกี่ยวข้องกับปริมาตรและความดันของอากาศอย่างไร
ลูกโป่งพอง เกิดจากปริมาตรในอุปกรณ์มีมากขึ้น ทำให้ความดันอากาศภายในอุปกรณ์น้อยกว่าความดันอากาศภายนอก อากาศจากภายนอกจึงเคลื่อนที่เข้าสู่ลูกโป่ง
ลูกโป่งแฟบ เกิดจากปริมาตรในอุปกรณ์ลดลง ทำให้ความดันอากาศภายในอุปกรณ์มากกว่าความดันอากาศภายนอก อากาศจึงเคลื่อนที่ออกจากลูกโป่งสู่ภายนอก



Science

in Real Life (วิทยาศาสตร์ในชีวิตจริง)



ตอบคำถามต่อไปนี้

1. การเกิดฝุ่นควันทำให้ส่วนประกอบของอากาศที่ใช้ในการหายใจเปลี่ยนแปลงไปจากปกติอย่างไร
 การเกิดฝุ่นควันทำให้สัดส่วนของฝุ่นละอองและแก๊สอื่น ๆ มีการเปลี่ยนแปลง เช่น แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์
 หรือฝุ่นละอองที่เกิดจากการสันดาปจะเพิ่มขึ้นจากปกติ ทำให้ส่วนประกอบของอากาศที่ใช้ในการหายใจมีสัดส่วนที่
 ต่างไปจากเดิม

2. ยกตัวอย่างผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเกิดฝุ่นควันในอากาศ อย่างน้อย 3 ข้อ
 (ตัวอย่าง) 1. เกิดความระคายเคืองต่อดวงตาและระบบหายใจ

 2. ทำให้ทัศนวิสัยในการมองเห็นลดลง จนอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ

 3. เกิดปัญหาเกี่ยวกับการเดินทางและการคมนาคม

3. ถ้านักเรียนอาศัยอยู่บริเวณที่มีฝุ่นควันหนาแน่น นักเรียนควรปฏิบัติอย่างไรเพื่อลดอันตรายที่อาจเกิดจากฝุ่นควัน
 (ตัวอย่าง) งดทำกิจกรรมนอกบ้านหรือนอกอาคาร หากต้องออกนอกบ้านให้ใช้หน้ากากอนามัยป้องกันฝุ่นควัน

ฉบับ
เฉลย



แบบบันทึกกิจกรรม

ความจุอากาศของปอด

(ดูขั้นตอนการทำกิจกรรมจากหนังสือเรียน)



ตารางบันทึกผลกิจกรรม

สิ่งที่สังเกต	เมื่อหายใจเข้าตามปกติ				เมื่อหายใจเข้าเต็มที่			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
ปริมาตรอากาศใน ถุงพลาสติก (ลิตร)								

ขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม



อภิปรายผลกิจกรรม

ความจุอากาศของปอดของแต่ละคนมีความแตกต่างกัน โดยเฉลี่ยเพศชายจะมีความจุอากาศของปอดมากกว่าเพศหญิง นอกจากนี้ปัจจัยเรื่องเพศแล้ว ความจุอากาศของปอดยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ เช่น อายุ สภาพร่างกาย โรคประจำตัว

ฉบับ
เฉลี่ย



คำถามท้ายกิจกรรม

1. ขณะหายใจเข้าปกติ และหายใจเข้าเต็มที่ ปริมาตรอากาศที่วัดได้มีค่าเท่าใด

ขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม

2. ความจุอากาศของปอดของนักเรียนในชั้นมีค่าเฉลี่ยเท่าใด

ขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม

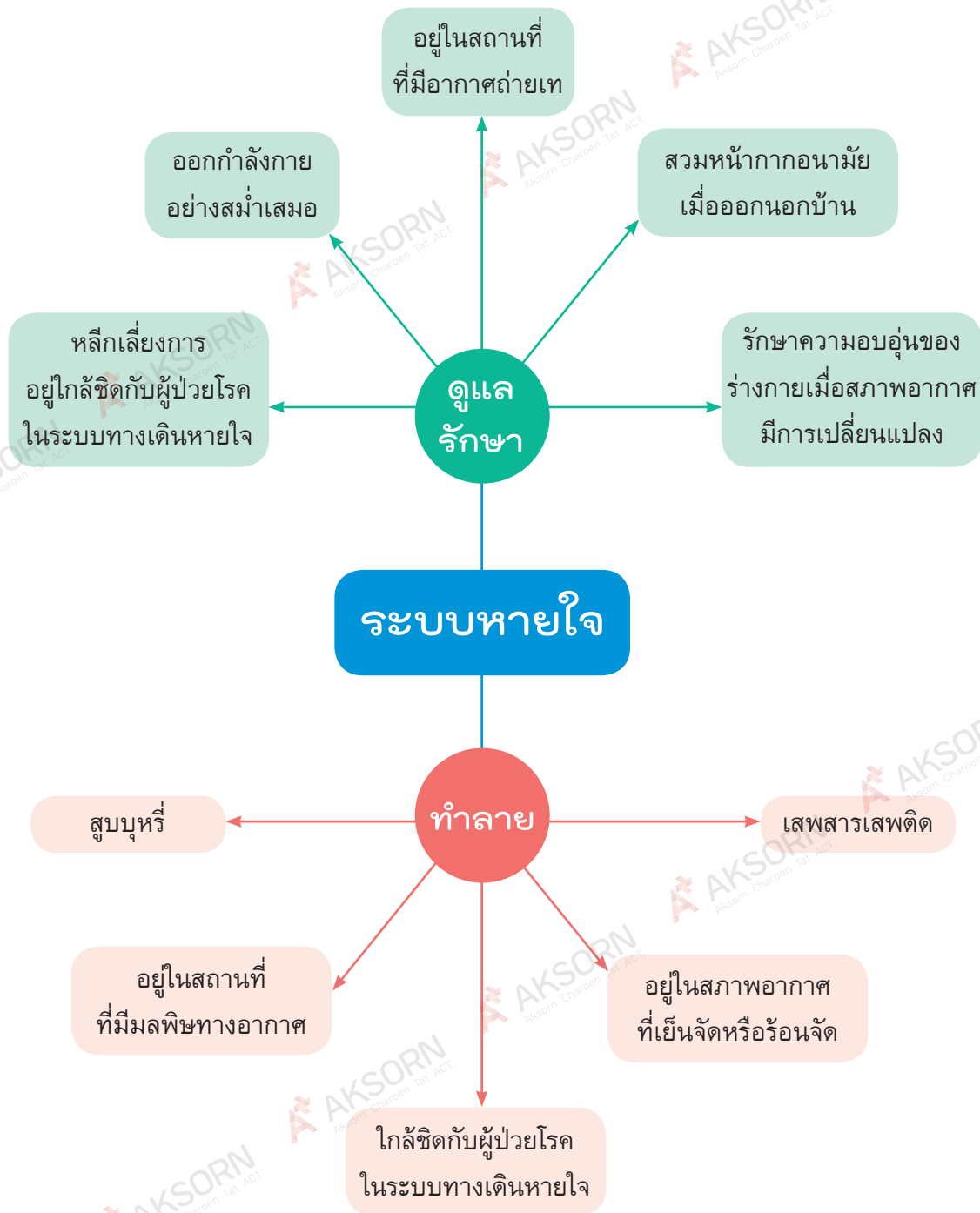
3. ความจุอากาศของปอดโดยเฉลี่ยของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

ไม่เท่ากัน ความจุอากาศของปอดโดยเฉลี่ยของนักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิง

แบบฝึกหัดที่ 1.4

เขียนแผนผังความคิดเกี่ยวกับกิจกรรมหรือการปฏิบัติตนที่เป็นการดูแลรักษาอวัยวะในระบบหายใจ และกิจกรรมหรือการปฏิบัติตนที่เป็นการทำลายอวัยวะในระบบหายใจ

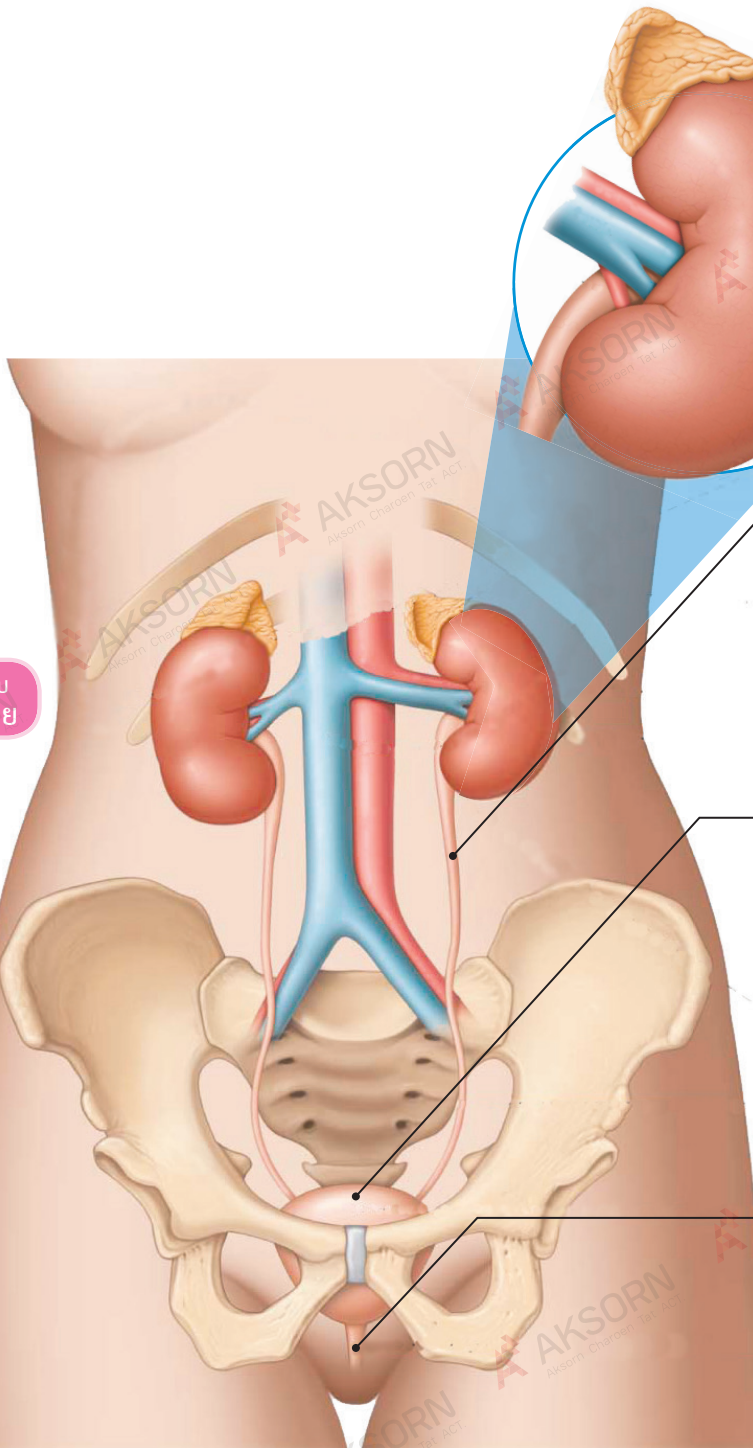
(ตัวอย่าง)



ฉบับ
เจดีย์

2 ระบบขับถ่าย

แบบฝึกหัดที่ 2.1 บอกชื่อ ลักษณะ และหน้าที่ของอวัยวะในระบบขับถ่าย



1 ชื่อ ไต (kidney)
ลักษณะ คล้ายเมล็ดถั่ว มี 2 ข้าง อยู่บริเวณด้านหลังของช่องท้องเหนือระดับเอว
หน้าที่ กรองของเสีย และกรองสารแปลกปลอมต่างๆ ออกจากเลือด

2 ชื่อ ท่อไต (ureter)
ลักษณะ เป็นท่อขนาดเล็กและยาวที่ต่อมาจากไตทั้ง 2 ข้าง
หน้าที่ ลำเลียงน้ำปัสสาวะจากไตเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ

3 ชื่อ กระเพาะปัสสาวะ (urinary bladder)
ลักษณะ เป็นอวัยวะที่สามารถยืดหยุ่นได้
หน้าที่ เก็บน้ำปัสสาวะที่ถูกส่งมาจากไต

4 ชื่อ ท่อปัสสาวะ (urethra)
ลักษณะ เป็นท่อเล็กๆ ที่ออกมาจากกระเพาะปัสสาวะ
หน้าที่ นำน้ำปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะออกสู่ภายนอกร่างกาย และเป็นทางผ่านของน้ำอสุจิ (เพศชาย)



อวัยวะในระบบขับถ่ายปัสสาวะ



แบบฝึกหัดที่ 2.2

ปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้

- อธิบายการกรองและการกำจัดของเสียของหน่วยไต พอสั่งเขป

เลือดจากหลอดเลือดอาร์เตอรีเข้าสู่หน่วยไตเพื่อทำการกรองสารขนาดเล็ก เช่น น้ำ กลูโคส และของเสียต่าง ๆ จากนั้นสารที่ผ่านการกรองจะถูกดูดกลับทางเส้นเลือดฝอยไปสู่หลอดเลือดเวน ส่วนของเสียที่กรองได้จะถูกลำเลียงไปยังกระเพาะปัสสาวะ และถูกขับถ่ายออกในรูปแบบของปัสสาวะ

- สัมผัสสอบปริมาณโปรตีนในน้ำเลือดและในน้ำปัสสาวะ สัมพบว่า ในน้ำเลือดมีโปรตีนประมาณ 7 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร แต่ไม่พบโปรตีนในน้ำปัสสาวะ เพราะเหตุใด สัมผัสพบโปรตีนในน้ำเลือดแต่ไม่พบโปรตีนในน้ำปัสสาวะ

โปรตีนเป็นสารที่มีขนาดใหญ่ จึงไม่ผ่านการกรองของหน่วยไต ซึ่งเป็นขั้นตอนของการขับถ่ายในรูปแบบของปัสสาวะ

- ถ้าไตทำงานผิดปกติ จะเกิดผลเสียต่อร่างกายอย่างไร

การกรองของเสียและการลำเลียงสารต่าง ๆ ของหน่วยไตอาจบกพร่อง ทำให้สิ่งแปลกปลอมปนออกมาพร้อมกับปัสสาวะ เช่น กลูโคส โปรตีน เซลล์เม็ดเลือดแดง

- เขียนแผนผังความคิดเกี่ยวกับวิธีการดูแลรักษาไต



ฉบับ
เฉลี่ย

3 ระบบหมุนเวียนเลือด

แบบฝึกหัดที่ 3.1 เลือกคำที่กำหนดให้ เติมลงในช่องว่างให้ได้ใจความที่ถูกต้อง

ระบบหมุนเวียนเลือดแบบเปิด	หัวใจ	ลิ้นหัวใจ
ระบบหมุนเวียนเลือดแบบปิด	พลาสมา	หลอดเลือดฝอย
หลอดเลือดอาร์เตอรี	เพลตเลต	เวนาคาวา
เอออร์ตา	เซลล์เม็ดเลือดขาว	เซลล์เม็ดเลือดแดง
หัวใจห้องบนซ้าย	หัวใจห้องล่างซ้าย	หัวใจห้องล่างขวา

- ระบบหมุนเวียนเลือดแบบปิด** เป็นระบบที่เลือดไหลเวียนอยู่ในหลอดเลือดตลอดเวลา โดยมีหัวใจทำหน้าที่สูบฉีดเลือดไปยังหลอดเลือดต่าง ๆ ทั่วร่างกาย พบในไส้เดือนดิน ปลา และสัตว์ปีก
- หัวใจ** อยู่ระหว่างปอดทั้ง 2 ข้าง ทำหน้าที่สูบฉีดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
- หัวใจห้องบนซ้าย** รับเลือดที่มีแก๊สออกซิเจนสูงจากปอดทั้ง 2 ข้าง
- หลอดเลือดฝอย** เป็นหลอดเลือดที่มีขนาดเล็กมาก อยู่ระหว่างปลายหลอดเลือดแดงกับปลายหลอดเลือดดำ ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊ส และสารต่าง ๆ ระหว่างเลือดกับเซลล์
- เอออร์ตา** เป็นหลอดเลือดแดงที่เชื่อมต่อออกจากหัวใจ จะมีขนาดใหญ่ที่สุด
- พลาสมา** ประกอบด้วยน้ำและสารต่าง ๆ โดยน้ำเลือดจะทำหน้าที่ลำเลียงสารอาหารที่ถูกดูดซึมจากลำไส้เล็กไปสู่ส่วนต่าง ๆ ทั่วร่างกาย
- เซลล์เม็ดเลือดขาว** สร้างโดยม้ามและไขกระดูก มีนิวเคลียส ซึ่งแต่ละชนิดจะทำหน้าที่แตกต่างกัน เช่น บางชนิดทำหน้าที่สร้างแอนติบอดี บางชนิดทำหน้าที่จับและทำลายเชื้อโรค

แบบฝึกหัดที่ 3.2 พิจารณาลักษณะหรือสมบัติของหลอดเลือดที่กำหนด แล้วขีด ✓ ลงในตารางให้สัมพันธ์กับชนิดของหลอดเลือด

ลักษณะหรือสมบัติ	หลอดเลือดแดง	หลอดเลือดดำ	หลอดเลือดฝอย
1. ผนังหลอดเลือดหนา	✓		
2. มีช่องภายในหลอดเลือดแคบที่สุด			✓
3. มีความยืดหยุ่นสูง	✓		
4. มีลิ้นก้นภายในหลอดเลือด		✓	
5. แรงดันภายในหลอดเลือดสูง	✓		



ระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์





แบบบันทึกกิจกรรม

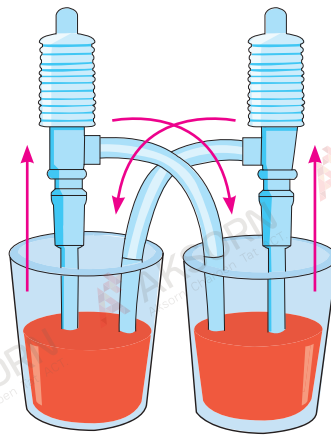
แบบจำลองการทำงานของหัวใจ



บันทึกผลกิจกรรม

เขียนทิศทางการไหลของน้ำสีในแบบจำลอง

(ดูขั้นตอนการทำกิจกรรมจากหนังสือเรียน)



อภิปรายผลกิจกรรม

เปรียบเทียบการบีบลูกบีบด้านขวาเสมือนการบีบตัวของหัวใจเพื่อนำเลือดจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเข้าสู่หัวใจห้องบนขวา และห้องล่างขวา ตามลำดับ เพื่อส่งเลือดไปยังปอด โดยมีลิ้นกั้นระหว่างหัวใจทั้งสองห้อง และในขณะที่บีบลูกบีบด้านซ้าย เปรียบเสมือนการบีบตัวของหัวใจเพื่อนำเลือดจากปอดกลับเข้าสู่หัวใจห้องบนซ้ายและล่างซ้าย ตามลำดับ เพื่อลำเลียงเลือดไปยังอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย



คำถามท้ายกิจกรรม

- จากกิจกรรม เมื่อคลายมือจากลูกบีบ สิ่งใดที่ทำให้น้ำสีแดงในท่อไม่ไหลกลับไปตามท่อเดิม
แรงดันน้ำและแรงดันอากาศ
- น้ำสีไหลเข้าสู่ท่อปั๊มน้ำในเส้นทางใด
น้ำสีไหลเข้าสู่ท่อปั๊มน้ำจากน้ำในแก้วพลาสติกไหลเข้าสู่ท่อตรงมาถึงลูกบีบ
- จากแบบจำลองการทำงานของหัวใจมีสิ่งที่เหมือนและแตกต่างจากการทำงานของหัวใจของมนุษย์อย่างไร
สิ่งที่เหมือนกัน คือ ทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำสีมีทิศทางเดียว ไม่ไหลย้อนกลับ เช่นเดียวกับทิศทางการไหลของเลือดในหัวใจ
สิ่งที่แตกต่าง คือ หัวใจมี 4 ห้อง แต่ลูกบีบมี 2 อัน และหัวใจมีลิ้นกั้นแต่ละห้อง แต่ท่อปั๊มน้ำไม่มีลิ้นกั้น
- นักเรียนสามารถอธิบายหลักการการทำงานของแบบจำลองการทำงานของหัวใจได้อย่างไร
เมื่อบีบลูกบีบทั้ง 2 อันพร้อมกันแล้วปล่อย น้ำสีจากแก้วพลาสติกจะถูกดูดขึ้นมาตามท่อตรง จากนั้นเมื่อบีบลูกบีบทั้ง 2 อันพร้อมกันอีกครั้ง น้ำสีจะถูกดันให้เคลื่อนที่ไปตามท่อโค้งลงไปยังแก้วพลาสติกอีกใบ และน้ำสีหมักจากแก้วพลาสติกก็จะขึ้นมาแทนที่น้ำสีเดิมในท่อตรง เปรียบเสมือนการทำงานของหัวใจ การบีบลูกบีบเปรียบเสมือนการบีบตัวของหัวใจทำให้เลือดไหลออกจากหัวใจห้องล่างขวาไปยังปอดและออกจากหัวใจห้องล่างซ้ายไปยังร่างกาย และเมื่อปล่อยลูกบีบเปรียบเสมือนการคลายตัวของหัวใจทำให้เลือดจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายไหลเข้าสู่หัวใจห้องบนขวา และเลือดจากปอดไหลเข้าสู่หัวใจห้องบนซ้ายพร้อมกัน

ฉบับ
เจดีย์



โครงสร้างของหัวใจมนุษย์



แบบฝึกหัดที่ 3.3 จับคู่ข้อความที่สัมพันธ์กัน

- ค. 1. ส่วนของเลือดที่เป็นของเหลว
- ข. 2. ทำหน้าที่ลำเลียงออกซิเจนไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
- จ. 3. ช่วยทำให้เลือดแข็งตัวเวลามีบาดแผล
- ช. 4. รูปร่างกลมแบน ตรงกลางบุ๋ม ไม่มีนิวเคลียส
- ข. 5. ทำหน้าที่จับและทำลายเชื้อโรค
- ก. 6. เชื้อโรคที่ตายแล้วหรืออ่อนฤทธิ์ ทำให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันขึ้นมาเอง
- ญ. 7. แอนติบอดีต่อต้านเชื้อโรค ทำให้ร่างกายมีภูมิคุ้มกันทันที
- ง. 8. สารพิษจากแบคทีเรียที่ถูกทำให้หมดความเป็นพิษ เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะทำให้ร่างกายสร้างแอนติบอดีต่อต้านเชื้อโรค
- ฉ. 9. ส่วนที่สร้างเซลล์เม็ดเลือดแดง
- ณ. 10. ส่วนที่ทำลายเซลล์เม็ดเลือดแดง

- ก. วัคซีน
- ข. เซลล์เม็ดเลือดขาว
- ค. พลาสมา
- ง. ทอกซอยด์
- จ. เกล็ดเลือด
- ฉ. ตับและม้าม
- ช. เซลล์เม็ดเลือดแดง
- ซ. เฮโมโกลบิน
- ณ. ไชกระดูก
- ญ. เซรุ่ม

แบบฝึกหัดที่ 3.4 ตอบคำถามเกี่ยวกับระบบหมุนเวียนเลือด

1. เพราะเหตุใด การบริจาคเลือดจึงสามารถทำได้ทุก ๆ 4 เดือน
เพราะเซลล์เม็ดเลือดแดงมีอายุประมาณ 120 วัน หรือ 4 เดือน เมื่อเราบริจาคเลือดไปแล้วจึงต้องเว้นระยะเพื่อให้เกิดการสร้างเซลล์เม็ดเลือดแดงขึ้นใหม่จนเพียงพอต่อการบริจาคอีกครั้ง จึงจะสามารถบริจาคได้อีก
2. เพราะเหตุใด เมื่อร่างกายมีการติดเชื้อ แพทย์มักจะตรวจเลือดและพบว่า ในร่างกายมีปริมาณเซลล์เม็ดเลือดขาวมากกว่าปกติ
เพราะเมื่อร่างกายมีการติดเชื้อ ร่างกายจะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งแปลกปลอมด้วยการสร้างเซลล์เม็ดเลือดขาวเพื่อกำจัดเชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอมนั้น
3. การฉีดวัคซีนกับการฉีดเซรุ่มมีความแตกต่างกันอย่างไร ยกตัวอย่างประกอบ
การฉีดวัคซีนเป็นการฉีดเชื้อโรคที่ตายแล้วหรืออ่อนฤทธิ์เข้าสู่ร่างกายเพื่อกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกัน ส่วนการฉีดเซรุ่มเป็นการฉีดสารภูมิคุ้มกันที่ได้จากสิ่งมีชีวิตอื่นเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้ร่างกายโดยทันที เช่น ฉีดวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอไว้ล่วงหน้า แต่ถ้าถูกงูมีพิษกัด ต้องฉีดเซรุ่มเพื่อทำให้ร่างกายมีภูมิคุ้มกันทันที



แบบบันทึกกิจกรรม

แบบจำลองระบบหมุนเวียนเลือดของร่างกายมนุษย์

(ดูขั้นตอนการทำกิจกรรมจากหนังสือเรียน)



บันทึกผลกิจกรรม

ขึ้นอยู่กับนักเรียนออกแบบ



อภิปรายผลกิจกรรม

การหมุนเวียนเลือดของมนุษย์เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยเลือดที่มีแก๊สออกซิเจนต่ำแต่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงจากอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายจะไหลเข้าสู่หัวใจห้องบนขวาและไหลผ่านลิ้นหัวใจลงสู่หัวใจห้องล่างขวา แล้วจึงไหลเข้าสู่หลอดเลือดแดงไปยังปอดเพื่อแลกเปลี่ยนแก๊ส หลังจากการแลกเปลี่ยนแก๊สที่ปอด เลือดที่มีแก๊สออกซิเจนสูงแต่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำจะไหลกลับเข้าสู่หัวใจห้องบนซ้ายและไหลผ่านลิ้นหัวใจลงสู่หัวใจห้องล่างซ้าย แล้วไหลเข้าสู่หลอดเลือดแดงเพื่อนำเลือดไปเลี้ยงเซลล์ของอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกาย และกลายเป็นเลือดที่มีแก๊สออกซิเจนต่ำ แต่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงไหลกลับเข้าสู่หัวใจห้องบนขวาอีกครั้ง

ฉบับ
เจดีย์



คำถามท้ายกิจกรรม

1. ระบบหมุนเวียนเลือด ประกอบด้วยส่วนประกอบใดบ้าง

ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ หัวใจ หลอดเลือด และเลือด

2. บริเวณส่วนใดของร่างกายที่มีแก๊สออกซิเจนสูง และส่วนใดของร่างกายที่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูง

บริเวณหัวใจห้องซ้ายจะมีแก๊สออกซิเจนสูง และบริเวณหัวใจห้องขวามีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูง

3. ระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์ มีการหมุนเวียนอย่างไร

ระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์มีการหมุนเวียนไปทางเดียว ไม่ไหลย้อนกลับ โดยเลือดที่มีแก๊สออกซิเจนต่ำแต่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงจากอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายจะไหลเข้าสู่หัวใจห้องบนขวาและไหลผ่านลิ้นหัวใจลงสู่หัวใจห้องล่างขวา แล้วจึงไหลเข้าสู่หลอดเลือดแดง (เป็นหลอดเลือดแดงที่มีเลือดที่มีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูง) ไปยังปอดเพื่อแลกเปลี่ยนแก๊ส หลังจากการแลกเปลี่ยนแก๊สที่ปอด เลือดที่มีแก๊สออกซิเจนสูงแต่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำจะไหลกลับเข้าสู่หัวใจห้องบนซ้ายและไหลผ่านลิ้นหัวใจลงสู่หัวใจห้องล่างซ้าย แล้วไหลเข้าสู่หลอดเลือดแดงเพื่อนำเลือดไปเลี้ยงเซลล์ของอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกาย

แบบฝึกหัดที่ 3.5 ตอบคำถามเกี่ยวกับชีพจรและความดันเลือด

1. เพราะเหตุใด เมื่อเราไปพบแพทย์ส่วนมากต้องมีการวัดความดันเลือดก่อน
ระดับความดันเลือด สามารถบ่งบอกสภาวะร่างกายและโรคต่างๆ ได้ เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ การทำงานของหัวใจ ซึ่งความดันโลหิตค่าบน คือ แรงดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ส่วนความดันโลหิตค่าล่าง คือ แรงดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว
2. ก้อยกับเพ็ญมีอายุ 30 ปี เท่ากัน แต่เมื่อไปตรวจร่างกาย พบว่า ก้อยมีความดันเลือดปกติ แต่เพ็ญมีความดันเลือดสูง นักเรียนคิดว่า ปัจจัยใดบ้างที่ทำให้ทั้งสองคนนี้มีความดันเลือดแตกต่างกัน
ค่าความดันเลือดของแต่ละคนจะแตกต่างกัน และเพิ่มขึ้นตามอายุ รวมทั้งมีปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น น้ำหนักตัว อารมณ์ อาหารที่รับประทาน กิจกรรมที่ปฏิบัติในชีวิตประจำวัน และโรคประจำตัว
3. คุณแม่ของนักเรียนอายุ 55 ปี มีโรคประจำตัว คือ ความดันโลหิตสูง นักเรียนคิดว่า เกิดจากสาเหตุใด และมีวิธีการดูแลรักษาอย่างไร เพื่อไม่ให้โรคนี้เกิดอันตรายถึงชีวิต
สาเหตุที่ทำให้เกิดโรค เช่น ความอ้วน การบริโภคอาหารที่มีน้ำตาลสูง การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และความเครียด
วิธีการดูแลรักษา เช่น การออกกำลังกาย การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภค การใส่ยา

แบบฝึกหัดที่ 3.6 เขียนแผนผังความคิดเกี่ยวกับวิธีการดูแลรักษาระบบหมุนเวียนเลือดให้ทำงานได้อย่างปกติ





แบบบันทึกกิจกรรม

การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ



ตารางบันทึกผลกิจกรรม

(ดูขั้นตอนการทำกิจกรรมจากหนังสือเรียน)

กิจกรรม	อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้ง/นาที)	
	ก่อนทำกิจกรรม	หลังทำกิจกรรม
1.
2.
3.
4.
5.



อภิปรายผลกิจกรรม

อัตราการเต้นของหัวใจหรือชีพจรของแต่ละคนจะมีค่าแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ทำ เช่น การนั่ง การวิ่ง การเดินขึ้นและลงจากบันได จะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มสูงขึ้นจากปกติ นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเปลี่ยนแปลงได้ เช่น อายุ เพศ อุณหภูมิของร่างกาย ยาที่รับประทาน ความเครียด

ฉบับ
เฉลี่ย



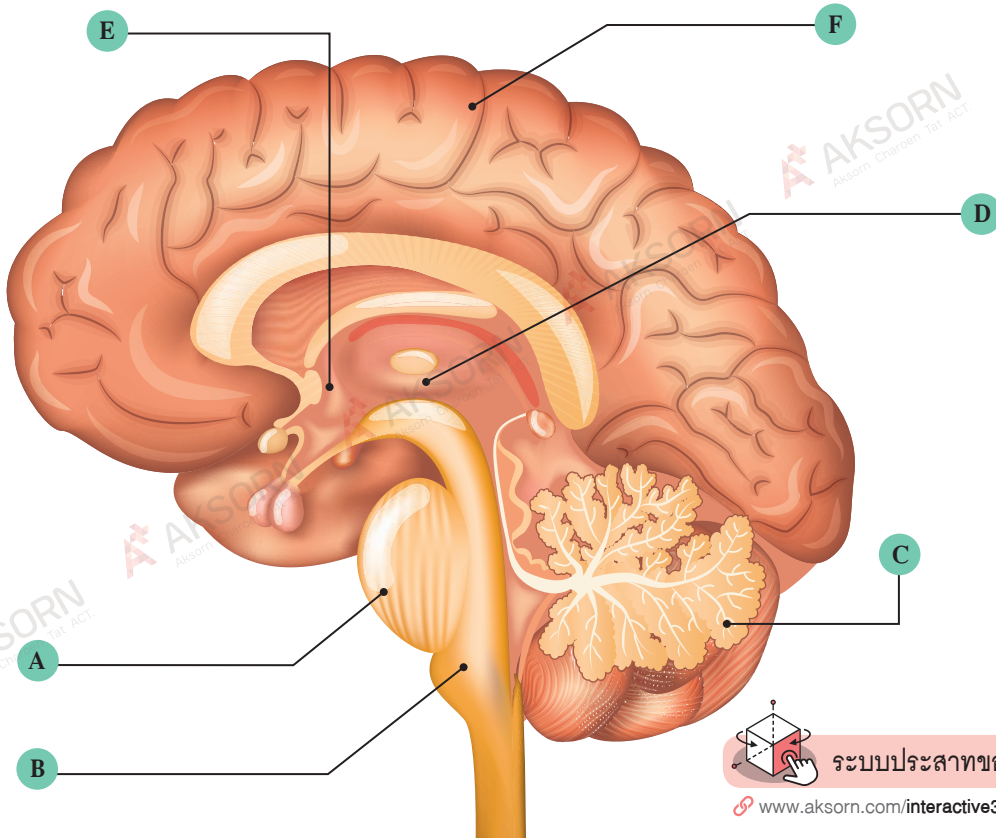
คำถามท้ายกิจกรรม

- อัตราการเต้นของหัวใจของนักเรียนแต่ละคนก่อนและหลังการทำกิจกรรมมีค่าเท่าใด
.....
.....
.....
- กิจกรรมใดที่ทำให้นักเรียนมีอัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นสูงที่สุด เพราะเหตุใด
.....
.....
.....
- ปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ
.....
.....
.....
.....

4 ระบบประสาท

แบบฝึกหัดที่ 4.1

บอกชื่อและหน้าที่ของส่วนประกอบของสมองตามตำแหน่งที่กำหนดให้



ระบบประสาทของมนุษย์



www.aksorn.com/interactive3D/RB813

ตำแหน่ง	ชื่อส่วนประกอบ	หน้าที่
A	พอนส์ (pons)	ควบคุมการหายใจ การเคลื่อนไหวของใบหน้า การเคี้ยว การหลั่งน้ำลาย
B	เมดัลลาออปลองกาตา (medulla oblongata)	ควบคุมการเต้นของหัวใจ การหายใจ ความดันเลือด การจาม การกลืน การอาเจียน
C	เซรีเบลลัม (cerebellum)	ควบคุมการเคลื่อนไหวและการทรงตัวของร่างกาย
D	ทาลามัส (thalamus)	เป็นศูนย์รวมกระแสประสาทเข้าและออกจากสมองส่วนต่างๆ
E	ไฮโปทาลามัส (hypothalamus)	ควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย ความต้องการพื้นฐาน ความดัน การเต้นของหัวใจ
F	เซรีบรัม (cerebrum)	ควบคุมความคิด ความจำ สติปัญญา และเป็นศูนย์ควบคุมการทำงานต่างๆ รวมถึงประสาทสัมผัส

ฉบับ
เฉลย

แบบฝึกหัดที่ 4.2

อธิบายการทำงานของระบบประสาท เมื่อถูกน้ำร้อนลวกมือ

เมื่อถูกน้ำร้อนลวกมือ หน่วยความรู้สึกได้ผิวหนังจะได้รับการกระตุ้น กระแสประสาทจะถูกส่งผ่านจากเซลล์ประสาทปลายนิ้วไปยังไขสันหลัง และผ่านไปยังสมอง ทำให้รู้สึกร้อน จากนั้นสมองจะสั่งการลงมายังไขสันหลังให้สั่งการไปที่กล้ามเนื้อเพื่อยับมือออกห่างน้ำร้อน

แบบฝึกหัดที่ 4.3

อธิบายการเกิดโรคอัลไซเมอร์ พร้อมกับแนะนำวิธีการดูแลรักษา

โรคอัลไซเมอร์

เป็นโรคที่เกิดจากเซลล์สมองและเซลล์ประสาทในสมองเสื่อมสภาพ หรือถูกทำลาย ทำให้เซลล์สมองและเซลล์ประสาทเล็กลง หรืออาจรุนแรงถึงขั้นเซลล์สมองตาย ส่งผลต่อการทำงานที่ผิดปกติของสมอง และทำให้เกิดอาการความจำเสื่อม

วิธีการดูแลรักษา

ปัจจุบันยังไม่มีวิธีการรักษาโรคอัลไซเมอร์ให้หายขาด มีเพียงการใช้ยา และการบำบัดที่ช่วยบรรเทาอาการของผู้ป่วย หรืออาจช่วยให้พัฒนาการของโรคเกิดช้าลง

แบบฝึกหัดที่ 4.4

บอกวิธีการดูแลรักษาการทำงานของระบบประสาท พร้อมกับติดภาพหรือวาดภาพประกอบ



(ตัวอย่าง) รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย โดยเฉพาะอาหารที่มีวิตามินบี 1 สูง เช่น ข้าวกล้อง ข้าวซ้อมมือ ถั่วลิสง เครื่องในสัตว์ เมล็ดทานตะวัน เพราะวิตามินบี 1 ช่วยบำรุงสมองให้แข็งแรงและช่วยให้ระบบประสาทบริเวณส่วนต่างๆ ของร่างกายทำงานอย่างปกติ



ฉบับ
เจดีย์

5 ระบบสืบพันธุ์

แบบฝึกหัดที่ 5.1 บอกชื่อและหน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชาย พร้อมกับระบุตำแหน่ง

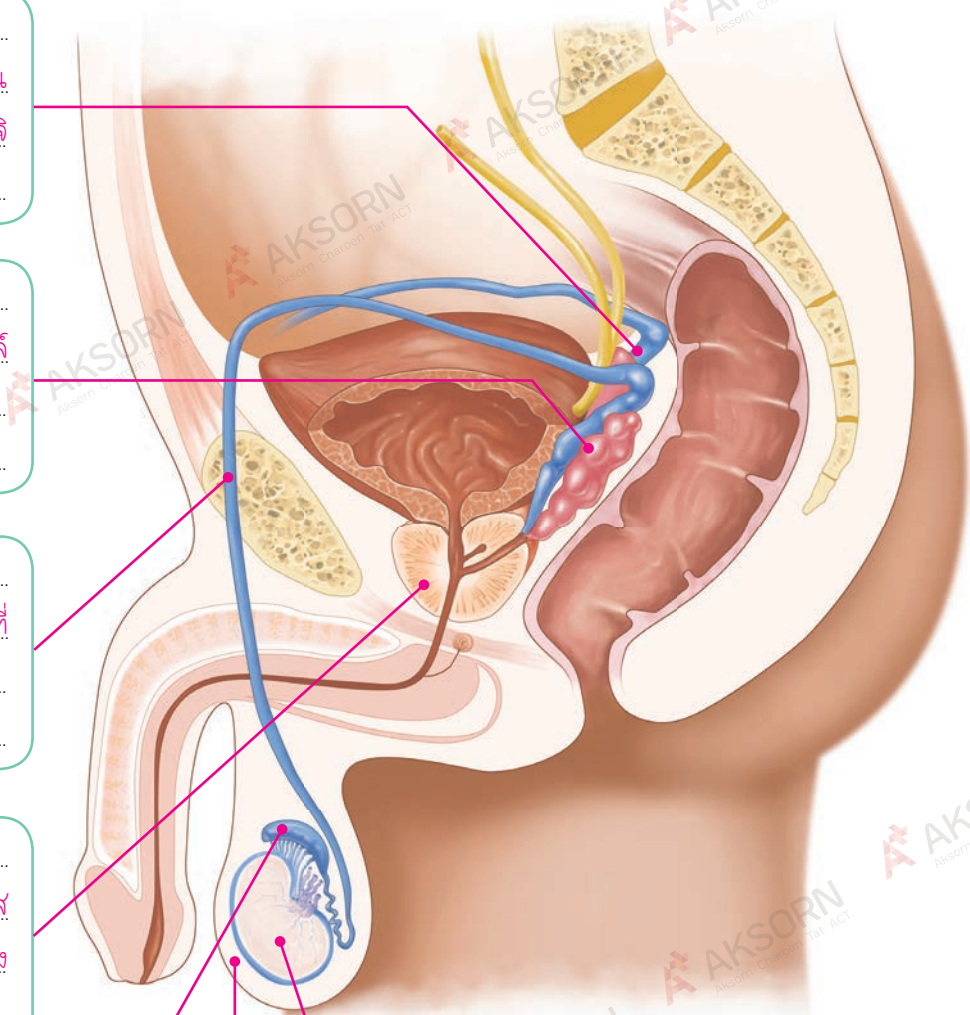
ชื่อ... ต่อมสร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ
หน้าที่... สร้างน้ำเลี้ยงอสุจิที่มีสภาพเป็นเบสอ่อน ๆ ซึ่งเป็นอาหารของเซลล์อสุจิ

ชื่อ... ต่อมคาวเปอร์
หน้าที่... สร้างสารหล่อลื่น ช่วยให้เซลล์อสุจิเคลื่อนที่ได้เร็วขึ้น

ชื่อ... หลอดนำอสุจิ
หน้าที่... เป็นทางผ่านของเซลล์อสุจิที่สร้างมาจากอัณฑะ

ชื่อ... ต่อมลูกหมาก
หน้าที่... หลั่งสารที่มีสมบัติเป็นเบส เพื่อลดความเป็นกรดในช่องคลอดของเพศหญิง

ชื่อ... หลอดเก็บอสุจิ
หน้าที่... เก็บเซลล์อสุจิที่สร้างมาจากอัณฑะ



ชื่อ... อัณฑะ
หน้าที่... ผลิตฮอร์โมนเพศชาย และสร้างเซลล์อสุจิ

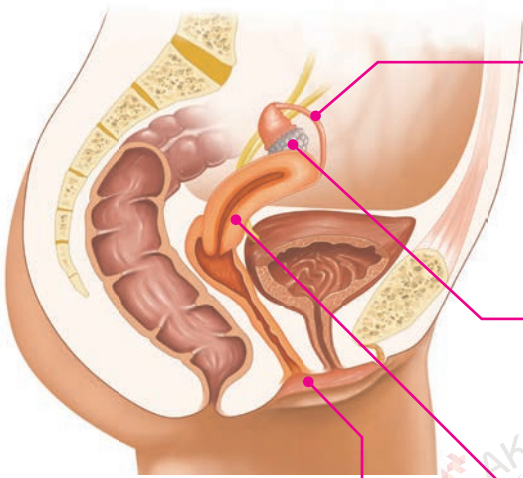
ชื่อ... ถุงอัณฑะ
หน้าที่... ห่อหุ้มอัณฑะ และปรับอุณหภูมิของอัณฑะให้ต่ำกว่าอุณหภูมิปกติของร่างกาย ประมาณ 3 องศาเซลเซียส

ฉบับ
เฉลย



แบบฝึกหัดที่ 5.2

บอกชื่อและหน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิง พร้อมกับระบุตำแหน่ง



ชื่อ... ท่อนำไข่ หรือปีกมดลูก (oviduct)
หน้าที่... เป็นทางผ่านของเซลล์ไข่ที่ออกจากรังไข่เข้าสู่มดลูก และเป็นบริเวณที่เซลล์สุจิจะเข้าไปปฏิสนธิกับเซลล์ไข่

ชื่อ... รังไข่ (ovary)
หน้าที่... ผลิตเซลล์ไข่ และฮอร์โมนเพศหญิง

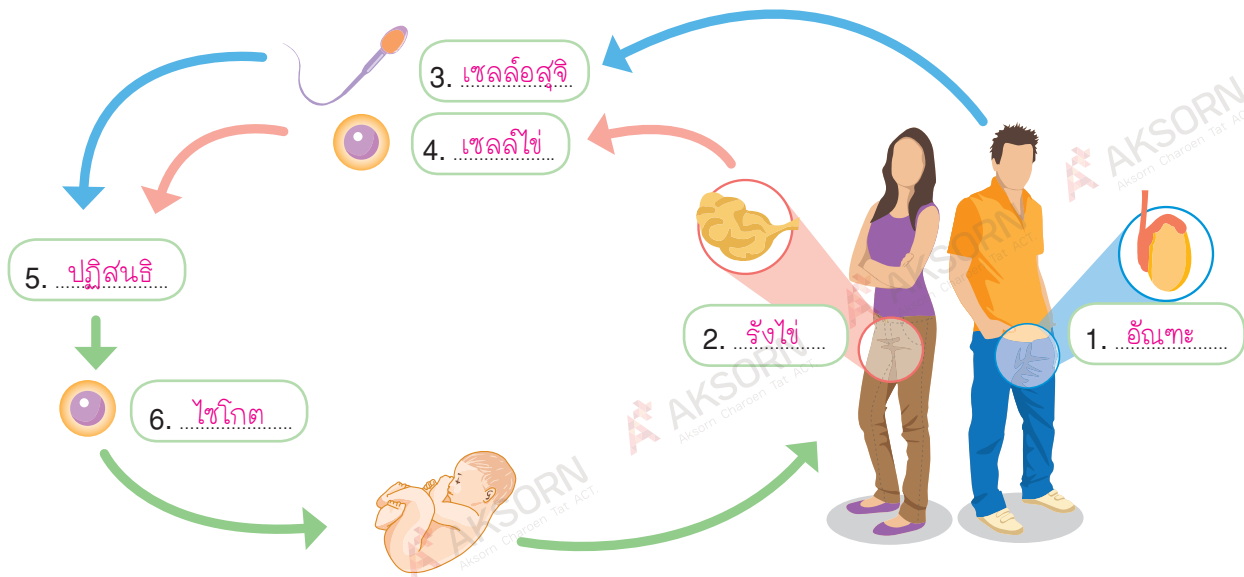
ชื่อ... มดลูก (uterus)
หน้าที่... เป็นที่ฝังตัวของเซลล์ไข่ที่ได้รับการผสมแล้ว และเป็นที่ยูทริคูลัสของทารกในครรภ์

ชื่อ... ช่องคลอด (vagina)
หน้าที่... เป็นทางผ่านของเซลล์สุจิเข้าสู่มดลูก และเป็นทางออกของทารกเมื่อครบกำหนดคลอด

ฉบับเฉลี่ย

แบบฝึกหัดที่ 5.3

เติมคำลงในแผนภาพ และเขียนอธิบายการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ



การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ซึ่งเกิดจากการรวมกันของเซลล์สืบพันธุ์เพศชาย คือ เซลล์สุจิ กับเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง คือ เซลล์ไข่ ซึ่งเมื่อเซลล์สืบพันธุ์ทั้ง 2 เพศ มาปฏิสนธิกันจนได้ไซโกต จากนั้นจะแบ่งเซลล์เป็นตัวอ่อน และเจริญเติบโตเป็นทารก

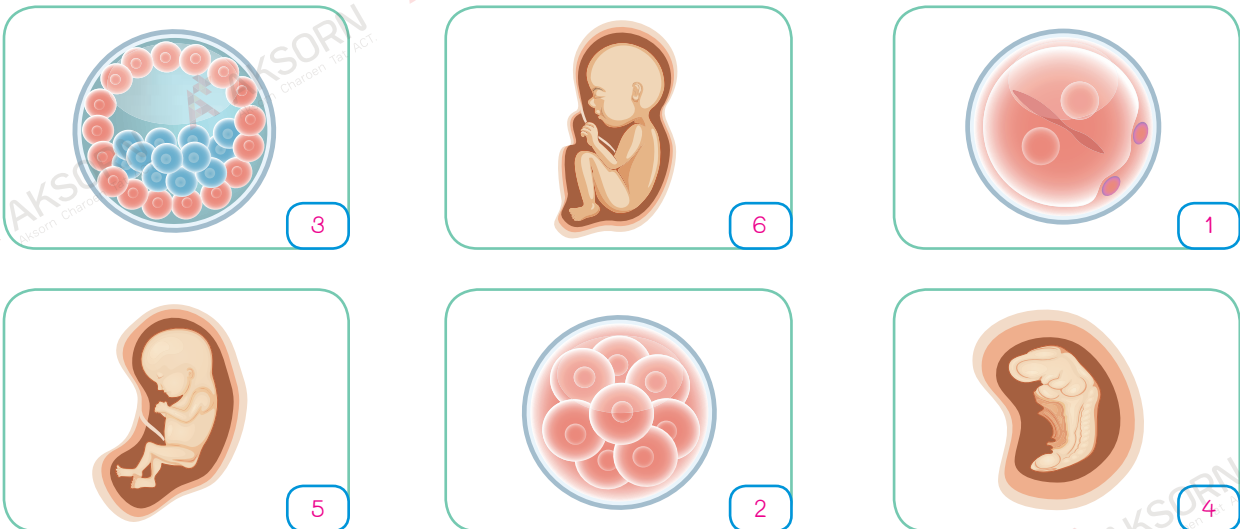
แบบฝึกหัดที่ 5.4

บอกฮอร์โมนเพศและลักษณะการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่วัยหนุ่มสาวที่เกิดจากฮอร์โมนเพศ

เพศ	ฮอร์โมนเพศ	การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากฮอร์โมนเพศ
1. ชาย	เทสโทสเทอโรน	มีไหล่กว้าง เสียงแตก มีขนขึ้นตามจุดต่างๆ อวัยวะเพศใหญ่ขึ้น ฝันเปียก
2. หญิง	โพรเจสเทอโรน และอีสโตรเจน	เต้านมมีขนาดใหญ่ สะโพกผาย เริ่มมีประจำเดือน

แบบฝึกหัดที่ 5.5

เรียงลำดับการเปลี่ยนแปลงของเซลล์หลังเกิดการปฏิสนธิและการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ โดยเขียนเลข 1-8 ลงใน พร้อมกับเขียนคำอธิบายลงในตาราง



ลำดับที่	คำอธิบาย
1	เซลล์ไข่ที่ได้รับการผสมกับเซลล์อสุจิ จะเริ่มมีการแบ่งเซลล์
2	ไซโกตจะแบ่งเซลล์ จาก 4 เซลล์ เป็น 8 เซลล์
3	เอ็มบริโอมีการเปลี่ยนแปลงและเคลื่อนที่ไปตามท่อ นำไข่ไปฝังตัวที่ผนังมดลูก
4	ระบบประสาทเริ่มพัฒนาและเริ่มมีการสร้างอวัยวะต่างๆ
5	ตัวอ่อนมีสีแดง ปกคลุมด้วยขนอ่อนและไขมัน ระบบประสาทเริ่มทำงาน
6	มีกระดูกแข็งแรง สมองและเส้นประสาททำงานได้เต็มที่

ฉบับ
เฉลย

แบบฝึกหัดที่ 5.6

บอกความแตกต่างระหว่างแผลร่วมไขและแผลต่างไข ตามประเด็นที่กำหนดให้

หัวข้อ	แผลร่วมไข	แผลต่างไข
1. ลักษณะการเกิดปฏิสนธิ	เซลล์อสุจิ 1 เซลล์ ผสมกับ เซลล์ไข่ 1 เซลล์	เซลล์อสุจิมากกว่า 1 เซลล์ ผสมกับเซลล์ไข่ มากกว่า 1 เซลล์ โดยอสุจิ 1 เซลล์ ผสมกับ เซลล์ไข่ 1 เซลล์
2. สาเหตุของความผิดปกติ	เกิดจากความผิดปกติในขณะแบ่งเซลล์ แล้วมีการแยกตัว	เกิดจากความผิดปกติของการตกไข่ที่ มากกว่า 1 เซลล์ ในเวลาเดียวกัน
3. ลักษณะของแผล	เพศเดียวกัน ลักษณะเหมือนกัน แต่นิสัยอาจไม่เหมือนกัน	เพศเดียวกันหรือคนละเพศก็ได้ รูปร่าง หน้าตาคล้ายกันแบบพี่น้อง

แบบฝึกหัดที่ 5.7

ตอบคำถามเกี่ยวกับการคุมกำเนิด

1. ระยะปลอดภัย หมายถึงอะไร

.....ระยะก่อนมีประจำเดือนและหลังจากมีประจำเดือนวันแรก 7 วัน ซึ่งมีโอกาสตั้งครรภ์ต่ำ เพราะไข่ไม่พร้อมปฏิสนธิ

2. สมหญิงมีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ โดยมีรอบเดือนปกติ 28 วัน ถ้าสมหญิงมีประจำเดือนวันแรกของครั้งล่าสุดคือ วันที่ 15 สิงหาคม และสมหญิงมีเพศสัมพันธ์กับสามีโดยไม่มีการป้องกันในวันที่ 31 สิงหาคม สมหญิงจะมีโอกาสตั้งครรภ์หรือไม่ เพราะเหตุใด

.....มีโอกาส เพราะเป็นช่วงที่เกิดการตกไข่ เซลล์ไข่อยู่ในบริเวณท่อนำไข่ซึ่งพร้อมที่จะปฏิสนธิได้

3. การคุมกำเนิดแต่ละวิธีต่อไปนี้ ป้องกันการตั้งครรภ์ได้อย่างไร

1) การน้บระยะปลอดภัย :ป้องกันการปฏิสนธิเนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่ไม่มีเซลล์ไข่ในท่อนำไข่

2) การใช้ถุงยางอนามัยในเพศชาย :ป้องกันไม่ให้เซลล์อสุจิเข้าไปในช่องคลอด

3) การใช้ห่วงคุมกำเนิดในเพศหญิง :ป้องกันการฝังตัวของเอ็มบริโอ

4) การใช้ยาคุมกำเนิด :ช่วยยับยั้งการตกไข่ หรือทำให้ผนังมดลูกไม่เหมาะสมสำหรับการฝังตัวของเอ็มบริโอ

5) การทำหมันชาย :ป้องกันไม่ให้เซลล์อสุจิเคลื่อนที่มายังหลอดเก็บอสุจิ ทำให้ไม่มีเซลล์อสุจิในน้ำอสุจิ

6) การทำหมันหญิง :ป้องกันไม่ให้เซลล์ไข่เคลื่อนที่ไปตามท่อนำไข่ ทำให้เซลล์อสุจิไม่สามารถผสมกับเซลล์ไข่

4. ยกตัวอย่างผลกระทบที่เกิดจากการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร

.....ผู้ตั้งครรภ์และครอบครัวเกิดความเครียด ไม่ได้รับการยอมรับจากสังคม เกิดภาระในการเลี้ยงดูและพัฒนาบุคลากรในสังคม

ฉบับ
เฉลย



แบบบันทึกกิจกรรม

การเลือกวิธีการคุมกำเนิด

(ดูขั้นตอนการทำกิจกรรมจากหนังสือเรียน)



บันทึกผลกิจกรรม

ขึ้นอยู่กับสถานการณ์จำลองของนักเรียน



อภิปรายผลกิจกรรม

การคุมกำเนิดแต่ละวิธีจะถูกเลือกใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน เช่น สามีภรรยาที่มีบุตรเพียงพอแล้ว จะใช้การคุมกำเนิดแบบการผ่าตัดทำหมัน สามีภรรยาที่ยังไม่พร้อมมีบุตรอาจเลือกใช้การคุมกำเนิดด้วยวิธีธรรมชาติโดยการนับระยะปลอดภัยหรือเลือกใช้อุปกรณ์ เช่น ถุงยางอนามัย ห่วงคุมกำเนิด ยาคุมกำเนิด หรือหากมีเพศสัมพันธ์โดยไม่ทันตั้งตัว อาจเลือกการคุมกำเนิดโดยใช้สารเคมี เช่น ยาคุมกำเนิดฉุกเฉิน

ฉบับ
เฉลย



คำถามท้ายกิจกรรม

1. การคุมกำเนิดแต่ละวิธีมีข้อดีและข้อเสียอย่างไร

- 1) การนับระยะปลอดภัย มีข้อดี คือ เป็นวิธีธรรมชาติ ไม่มีผลกระทบต่อร่างกาย ข้อเสีย คือ เสี่ยงต่อการตั้งครรภ์ เมื่อมีการคลาดเคลื่อนของประจำเดือน
- 2) การใช้อุปกรณ์ มีข้อดี คือ สามารถป้องกันการตั้งครรภ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ได้ ข้อเสีย คือ เสียค่าใช้จ่าย และอาจคุมกำเนิดไม่ได้ หากอุปกรณ์ไม่มีประสิทธิภาพ
- 3) การใช้สารเคมี มีข้อดี คือ มีประสิทธิภาพในการคุมกำเนิด ข้อเสีย คือ อาจส่งผลข้างเคียงต่อร่างกาย
- 4) การทำหมัน มีข้อดี คือ มีประสิทธิภาพในการคุมกำเนิดสูง ข้อเสีย คือ ไม่สามารถกลับมามีบุตรได้อีก



H.O.T.S.

(คำถามท้าทายความคิดขั้นสูง)

พิจารณาสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถาม

สถานพยาบาลแห่งหนึ่ง มีผู้เข้ามาใช้บริการในเวลานั้นพร้อมกัน 5 คน ได้แก่ ตาปัญญา ป้าสมศรี ลุงมนัส คุณมารตี และน้องเต๋า พยาบาลได้ทำการซักประวัติและบันทึกอาการเบื้องต้น ดังนี้

รายชื่อผู้ป่วย	อาการ
ตาปัญญา	ความดันสูง เวียนศีรษะตอนตื่นนอนใหม่ ๆ เหนื่อยง่าย ตามัว และมีอาการเลือดกำเดาไหล
ป้าสมศรี	ปวดท้องน้อย ปวดปัสสาวะบ่อย ปวดแสบขณะปัสสาวะ และมีเลือดปนออกมาในปัสสาวะ
ลุงมนัส	ปวดศีรษะข้างเดียว ปวดตื้อ ๆ ตามจังหวะการเต้นของหัวใจ ปวดตึงบริเวณคอ มีอาการตาพร่า และมีอาการคลื่นไส้อาเจียน
คุณมารตี	ประจำเดือนขาดเกิน 1 เดือน มีอาการวิงเวียนศีรษะ และมีอาการคลื่นไส้อาเจียน
น้องเต๋า	มีไข้สูง ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ไอ เจ็บคอ มีน้ำมูกและเสมหะ

จากความรู้เรื่อง ระบบร่างกายมนุษย์ นักเรียนพิจารณาว่า อาการของแต่ละคนเกิดจากความผิดปกติของระบบใดในร่างกาย เกิดจากสาเหตุใด และการดูแลสุขภาพหลังจากนี้ ควรปฏิบัติตนอย่างไร

รายชื่อผู้ป่วย	เป็นความผิดปกติของระบบ	สาเหตุของอาการ	การดูแลสุขภาพ
ตาปัญญา	ระบบหมุนเวียนเลือด	เกิดจากหลายสาเหตุ เช่น อายุ พันธุกรรม การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง	รับประทานยาควบคุมความดันตามที่แพทย์สั่ง รับประทานอาหารที่มีไขมันต่ำ และรลไม่จัด ออกกำลังกายสม่ำเสมอ
ป้าสมศรี	ระบบขับถ่าย	ติดเชื้อแบคทีเรียในระบบทางเดินปัสสาวะ	ดื่มน้ำให้เพียงพอ รับประทานยาปฏิชีวนะตามที่แพทย์สั่ง รักษาความสะอาดหลังปัสสาวะ ไม่กลั้นปัสสาวะ
ลุงมนัส	ระบบประสาท	เกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น ความเครียด การได้รับสิ่งกระตุ้น อาทิ แสง เสียง อุณหภูมิ	พักผ่อนให้เพียงพอ สังเกตอาการและสิ่งกระตุ้น เพื่อหลีกเลี่ยงปัจจัยที่เป็นตัวกระตุ้นอาการ ออกกำลังกาย ผ่อนคลายความเครียด
คุณมารตี	ระบบสืบพันธุ์	มีเพศสัมพันธ์โดยไม่ป้องกัน ทำให้ตั้งครรภ์	ป้องกันเมื่อมีเพศสัมพันธ์ รักษาความสะอาดของอวัยวะเพศ งดสูบบุหรี่ ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ และเข้าพบแพทย์ตามนัดอย่างสม่ำเสมอ
น้องเต๋า	ระบบหายใจ	ได้รับเชื้อไวรัสผ่านระบบทางเดินหายใจ	รับประทานยาตามที่แพทย์สั่ง พักผ่อนให้เพียงพอ ดื่มน้ำในปริมาณที่เหมาะสม เช็ดตัวเพื่อลดไข้ รับประทานอาหารที่มีประโยชน์

ฉบับ
เฉลย

1. **ตอบ ข้อ 4.** เมื่อความดันอากาศภายในห้องอวกต่ำกว่าความดันอากาศภายนอกห้องอวก อากาศจะเคลื่อนที่เข้าสู่ห้องอวก และเมื่อความดันอากาศภายในห้องอวกสูงกว่าความดันอากาศภายนอกห้องอวก อากาศจะเคลื่อนที่ออกจากห้องอวก
2. **ตอบ ข้อ 1.** ถุงลมมีหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์โดยอาศัยการแพร่
3. **ตอบ ข้อ 1.** เมื่อหายใจเข้ากล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อกะบังลมจะหดตัว
4. **ตอบ ข้อ 3.** ในลมหายใจออกมีปริมาณไนโตรเจน 78% แก๊สออกซิเจน 16% แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ 4% และแก๊สอื่น ๆ 2%
5. **ตอบ ข้อ 3.** หัวใจทำหน้าที่สูบฉีดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ในขณะที่อวัยวะที่เหลือมีหน้าที่ขั้บถ่ายหรือแลกเปลี่ยนของเสีย

ฉบับ
เฉลย



Unit Test 1

ได้คะแนน คะแนนเต็ม
20

ตอนที่ 1 เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. การเคลื่อนที่ของอากาศในระบบหายใจเกิดจากข้อใด
 1. การทำงานของกล้ามเนื้อปอด
 2. การทำงานของกล้ามเนื้อหลอดลม
 3. ความแตกต่างของปริมาณแก๊สออกซิเจนภายในหลอดเลือด
 4. ความแตกต่างของความดันอากาศภายในและภายนอกห้องอวก
2. ข้อใดจับคู่ส่วนประกอบและหน้าที่ของอวัยวะที่เป็นทางเดินหายใจได้ถูกต้อง
 1. ถุงลม-แลกเปลี่ยนแก๊ส
 2. ขนจมูก-มีเซลล์ประสาทรับกลิ่น
 3. โพรงจมูก-ดักจับฝุ่นละอองและเชื้อโรค
 4. เยื่อบุผนังหลอดลม-ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นของอากาศ
3. กระบวนการใดทำให้เกิดการหายใจเข้า
 1. กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงหดตัว กล้ามเนื้อกะบังลมหดตัว
 2. กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงหดตัว กล้ามเนื้อกะบังลมคลายตัว
 3. กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงคลายตัว กล้ามเนื้อกะบังลมหดตัว
 4. กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงคลายตัว กล้ามเนื้อกะบังลมคลายตัว
4. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
 1. การแลกเปลี่ยนแก๊สเกิดขึ้นที่ปอดและเซลล์ต่างๆ
 2. การแลกเปลี่ยนแก๊สในระบบหายใจใช้กระบวนการแพร่
 3. ในลมหายใจออกจะมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าแก๊สออกซิเจน
 4. การหายใจจากการที่มีแก๊สออกซิเจนไม่เพียงพอหรือมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดมากเกินไป
5. อวัยวะใดทำหน้าที่แตกต่างจากพวกมากที่สุด
 1. ไต
 2. ปอด
 3. หัวใจ
 4. ผิวหนัง

6. สารในข้อใดไม่สามารถผ่านการกรองของไตได้ทั้งหมด
1. น้ำ กลูโคส กรดอะมิโน
 2. โปรตีน วิตามิน เกลือแร่
 3. ยูเรีย กรดยูริก กรดอะมิโน
 4. โปรตีน เซลล์เม็ดเลือด ไชมัน
7. โรคไตไม่ได้เกิดจากความผิดปกติของการทำงานของระบบขับถ่าย
1. โรคนี้
 2. โรคไตวาย
 3. โรคเบาหวาน
 4. โรคกระเพาะปัสสาวะอักเสบ
8. พฤติกรรมของบุคคลใดเสี่ยงต่อการเกิดโรคไตมากที่สุด
1. เอะชอบรับประทานอาหารรสเค็มจัด
 2. บีฟักผ่อนน้อย นอนดึกตื่นเช้า
 3. ชีชอบดื่มน้ำทะเลเล็ก
 4. ดื่มน้ำจืดมากเกินไป
9. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องที่สุดเกี่ยวกับหัวใจ
1. เลือดที่ไหลออกจากหัวใจ คือ เลือดที่มีปริมาณแก๊สออกซิเจนสูง
 2. หัวใจห้องล่างซ้ายมีผนังหนาที่สุดเพื่อรับแรงดันจากการบีบตัว
 3. เลือดไหลออกจากหัวใจและไหลเข้าหัวใจพร้อมกัน
 4. หัวใจทำหน้าที่เหมือนเครื่องกรองน้ำ
10. เลือดที่ได้รับการแลกเปลี่ยนแก๊สที่ปอดแล้วจะเดินทางไปไหน
1. ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
 2. หัวใจห้องบนขวา
 3. หัวใจห้องบนซ้าย
 4. สมอง
11. ข้อใดไม่ใช่ความแตกต่างของหลอดเลือดดำและหลอดเลือดแดง
1. ความยาว
 2. ความยืดหยุ่น
 3. แรงดันในหลอดเลือด
 4. ความหนาของผนังหลอดเลือด
12. เพราะเหตุใด เลือดจึงต้องมีส่วนประกอบของน้ำเลือด
1. เพื่อสร้างเส้นใยปกคลุมบาดแผล
 2. เพื่อทำลายเชื้อโรคและสิ่งแปลกปลอม
 3. เพื่อลำเลียงเซลล์เม็ดเลือดและสารต่าง ๆ
 4. เพื่อให้สามารถจับตัวกับแก๊สออกซิเจนได้
13. บุคคลต่อไปนี้วัดความดันเลือดทันทีหลังจากทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งค่าความดันเลือดของทุกคนเป็น 140/90 มิลลิเมตรปรอทเท่ากัน บุคคลใดจึงวัดความดันเลือดผิดปกติ
1. ปูเดินขึ้นบันไดมา 5 ชั้น
 2. เป้าเพิ่งออกกำลังกายเสร็จ
 3. ปิกเพิ่งช่วยเพื่อนยกของหนัก
 4. เป้าเพิ่งรับประทานอาหารเช้าเสร็จ

6. **ตอบ ข้อ 4.** ไตทำหน้าที่กรองของเสียและสารต่าง ๆ ที่มีขนาดเล็กออกจากเลือด และไตจะไม่กรองสารที่มีขนาดใหญ่ เช่น เซลล์เม็ดเลือด ไชมัน โปรตีน

7. **ตอบ ข้อ 3.** โรคเบาหวาน เกิดจากความผิดปกติของระดับน้ำตาลในเลือด

8. **ตอบ ข้อ 1.** สารที่ทำให้ความเค็มแก่อาหาร หรือโซเดียมคลอไรด์ส่งผลให้ไตทำงานหนักในการกรองมากขึ้น จึงมีโอกาสเสี่ยงที่จะทำให้เกิดโรคไต

9. **ตอบ ข้อ 2.** หัวใจห้องล่างซ้ายมีหน้าที่หลักในการสูบฉีดเลือดให้ไปสู่ส่วนต่าง ๆ ทั่วร่างกาย จึงต้องใช้แรงดันจากการบีบตัวสูงเพื่อให้เลือดกระจายไปทั่วร่างกาย จึงทำให้ต้องมีผนังที่หนาที่สุด เพื่อรองรับแรงดัน

10. **ตอบ ข้อ 3.** หัวใจห้องบนซ้ายเป็นส่วนที่ได้รับเลือดจากปอดแล้วส่งไปยังหัวใจห้องล่างซ้าย เพื่อส่งเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

11. **ตอบ ข้อ 1.** หลอดเลือดดำและหลอดเลือดแดงมีความยาวใกล้เคียงกัน

12. **ตอบ ข้อ 3.** น้ำเลือด หรือพลาสมา อยู่ในรูปสารละลายทำให้ง่ายต่อการลำเลียงผ่านหลอดเลือด

13. **ตอบ ข้อ 4.** เมื่อวัดความดันหลังรับประทานอาหารเช้า แล้วได้ค่าความดันเลือดเท่ากับ 140/90 มิลลิเมตรปรอท ถือว่าสูงผิดปกติ ส่วนคนอื่น ๆ เนื่องจากออกกำลังกายก่อนวัดความดันเลือด ทำให้ความดันเลือดสูงขึ้น แม้จะวัดได้ 140/90 มิลลิเมตรปรอท ก็ไม่ถือว่าผิดปกติ

14. **ตอบ ข้อ 4.** เซรีเบลลัม เป็นสมองส่วนที่อยู่บริเวณท้ายทอย ทำหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหว และการทรงตัวของร่างกาย

15. **ตอบ ข้อ 1.** พอนส์ ทำหน้าที่ควบคุมการหายใจ การเคี้ยว การหลั่งน้ำลาย และการเคลื่อนไหวของใบหน้า

16. **ตอบ ข้อ 2.** การยกเท้าทันทีที่เหยียบตะปู เป็นปฏิกิริยารีเฟล็กซ์ จึงถูกส่งการจากไขสันหลัง เป็นการควบคุมการทำงานของร่างกายภายนอกอำนาจจิตใจ

17. **ตอบ ข้อ 1.** อัณฑะและรังไข่มีหน้าที่สร้างฮอร์โมนเพศและเซลล์สืบพันธุ์

18. **ตอบ ข้อ 4.** อีสโตรเจน โพรเจสเตอโรน และโพรแลกตินเป็นฮอร์โมนมีผลต่อระบบร่างกายในเพศหญิง ส่วนเทสโทสเตอโรน เป็นฮอร์โมนเพศชาย

19. **ตอบ ข้อ 3.** ช่วงมีประจำเดือนคือช่วงที่ไข่สลายตัว ทำให้หลังมีประจำเดือนวันแรกไป 7 วัน ไข่กำลังสลายตัว จึงมีโอกาสตั้งครรภ์น้อยมาก

20. **ตอบ ข้อ 4.** มานพรั้งักดูแลสุขภาพของตนเอง และรักษาบุคลิกภาพเหมาะสมกับวัย ซึ่งในช่วงวัยรุ่นมักจะมีเริ่มมีกลิ่นตัวจึงเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นกาย

14. **เมื่อนักเรียนถูกทำร้ายบริเวณท้ายทอยจะกระทบต่อส่วนใดของสมอง และจะมีอาการผิดปกติในเรื่องใด**

1. เซรีบรัม มีอาการผิดปกติในเรื่องความจำ
2. ก้านสมอง มีอาการผิดปกติเรื่องการเรียนรู้
3. ไฮโปทาลามัส มีอาการผิดปกติเรื่องการหายใจ
4. เซรีเบลลัม มีอาการผิดปกติเรื่องการเคลื่อนไหวร่างกาย

15. **ชายคนหนึ่งมีปัญหาในการควบคุมการเคี้ยว และการเคลื่อนไหวของใบหน้า ชายคนนี้น่าจะมีปัญหาเกี่ยวกับสมองส่วนใด**

1. พอนส์
2. ทาลามัส
3. ไฮโปทาลามัส
4. เมดัลลา ออบลองกาตา

16. **การยกเท้าทันทีที่เหยียบตะปู เป็นการสั่งการจากส่วนใด**

1. สมอง
2. ไขสันหลัง
3. เส้นประสาท
4. อวัยวะรับสัมผัส

17. **อวัยวะคูใดมีหน้าที่คล้ายกันมากที่สุด**

1. อัณฑะ-รังไข่
2. องคชาติ-มดลูก
3. ถุงอัณฑะ-ช่องคลอด
4. ต่อมลูกหมาก-ท่อนำไข่

18. **ฮอร์โมนในข้อใดแตกต่างจากพวก**

1. อีสโตรเจน
2. โพรแลกติน
3. โพรเจสเตอโรน
4. เทสโทสเตอโรน

19. **เพราะเหตุใด ช่วงหลังมีประจำเดือนวันแรกไป 7 วัน จึงมีโอกาสตั้งครรภ์น้อยมาก**

1. ร่างกายเสียเลือดมาก
2. ผนังมดลูกสลายตัวไป
3. ไข่ที่พร้อมปฏิสนธิเพิ่งสลายตัวไป
4. อสุจิที่เข้ามาในช่องคลอดจะไม่แข็งแรง

20. **บุคคลต่อไปนี้กำลังเข้าสู่ช่วงวัยรุ่น ใครปฏิบัติตัวได้ถูกต้องเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย**

1. มานะไม่โกนหนวดเพราะจะทำให้หนวดที่ขึ้นใหม่แข็ง
2. มานะเป็นคนคุยสนุกและชอบไปเที่ยวต่างจังหวัดกับเพื่อนต่างเพศ
3. มะลิใส่ชุดชั้นในขนาดเล็กเพื่อไม่ให้คนอื่นเห็นหน้าอกที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
4. มานพรั้งักดูแลสุขภาพของร่างกายและเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นกาย

ตอนที่ 2 ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

ได้คะแนน คะแนนเต็ม

15

1. ส่วนใดของสมองทำหน้าที่ควบคุมการหายใจ (1 คะแนน)

เมดัลลา ออบลองกาตา

2. หลอดเลือดฝอยมีลักษณะอย่างไร เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น (2 คะแนน)

มีขนาดเล็ก ประกอบด้วยผนังเซลล์ชั้นเดียว เพื่อทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สและสารต่างๆ ระหว่างเลือดกับเซลล์

3. ฝาแฝดชายหญิงคู่หนึ่ง มีรูปร่างหน้าตาคล้ายกัน เกิดมาจากความผิดปกติอย่างไร (3 คะแนน)

เกิดจากการปฏิสนธิของเซลล์ไข่ 2 เซลล์ และเซลล์อสุจิ 2 เซลล์

4. บอกวิธีการดูแลรักษาอวัยวะในระบบต่างๆ (5 คะแนน)

ระบบ	วิธีดูแลรักษาอวัยวะในระบบ
ระบบหายใจ	ออกกำลังกายสม่ำเสมอ หลีกเลี่ยงการอยู่ในที่มีมลพิษทางอากาศ ไม่สูบบุหรี่ หลีกเลี่ยงการอยู่ใกล้ชิดผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ
ระบบขับถ่าย	หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารรสจัด ดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอ งดสูบบุหรี่ ไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ออกกำลังกายสม่ำเสมอ
ระบบหมุนเวียนเลือด	รับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ งดสูบบุหรี่ ไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ออกกำลังกายสม่ำเสมอ พักผ่อนให้เพียงพอ ทำจิตใจให้แจ่มใส
ระบบประสาท	ระมัดระวังการกระทบกระเทือนบริเวณศีรษะและไขสันหลัง พักผ่อนให้เพียงพอ หลีกเลี่ยงการสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และการใช้สารเสพติด
ระบบสืบพันธุ์	รักษาความสะอาด ออกกำลังกายสม่ำเสมอ รับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ หลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศและการใช้สารเสพติด

5. นักเรียนคิดว่า ระบบอวัยวะใดมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มากที่สุด พร้อมระบุเหตุผลสนับสนุน (4 คะแนน)

(ตัวอย่าง) สมอง เป็นอวัยวะที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มากที่สุด เพราะมีหน้าที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย และเกี่ยวข้องกับระบบต่างๆ ในร่างกาย

ฉบับ
เฉลย