

ชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

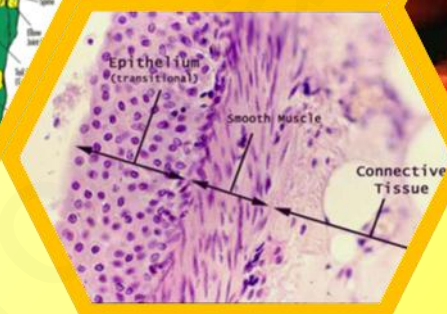
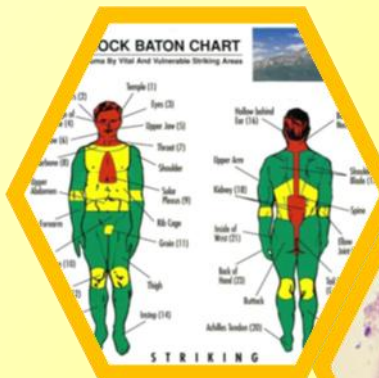
หน่วยการเรียนรู้ ระบบร่างกายมนุษย์

เล่ม 1

เรื่อง

การจัดระบบในร่างกาย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



นางรุ่งทิพย์ วงศ์ภูมิ

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

โรงเรียนเวียงคำวิทยาคาร

อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21



ชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบร่างกายมนุษย์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่มที่ 1 เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบ
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งพัฒนา
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 2 ผู้จัดทำได้รวบรวมและเรียบเรียงเนื้อหาความรู้โดยยึดตามหลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ประกอบการเรียนในห้องเรียน
และศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง

ในชุดกิจกรรมนี้ ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ และ
สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน หวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมพัฒนา
ทักษะการคิดวิเคราะห์ชุดนี้ จะสามารถทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ เกิดทักษะ
ในการปฏิบัติทดลอง และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ต่อไป

นางรุ่งทิพย์ วงศ์ภูมิ



สารบัญ

	หน้า
คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรม	1
คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	2
มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระสำคัญ	3
จุดประสงค์การเรียนรู้ ทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ต้องการฝึก	4
แบบทดสอบก่อนเรียน	5
บัตรกิจกรรมที่ 1	8
บัตรกิจกรรมที่ 2	18
แบบทดสอบหลังเรียน	22
บรรณานุกรม	25
ภาคผนวก	26



คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบร่างกายมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่มที่ 1 เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย นักเรียนสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยอ่านคำแนะนำให้เข้าใจและปฏิบัติตามคำชี้แจงแต่ละขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนจบ นักเรียนจะได้รับความรู้อย่างครบถ้วนโดยปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ให้นักเรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ และทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ต้องการฝึกให้เข้าใจ
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งมีจำนวน 10 ข้อ ตามเวลาที่กำหนด แล้วตรวจคำตอบจากเฉลยในภาคผนวก พร้อมทั้งบันทึกคะแนนลงในแบบบันทึกคะแนน
3. ชุดกิจกรรม ประกอบด้วย บัตรกิจกรรม และกรอบความรู้ ซึ่งมีเนื้อหาต่อเนื่องกันเป็นตอน ๆ
4. นักเรียนทุกคนต้องซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูเฉลย ก่อนที่จะลงมือทำกิจกรรม
5. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งมีจำนวน 10 ข้อ ตามเวลาที่กำหนด แล้วตรวจคำตอบจากเฉลยในภาคผนวก พร้อมทั้งบันทึกคะแนนลงในแบบบันทึกคะแนน
6. ชุดกิจกรรมเล่มนี้ ใช้เวลาทำกิจกรรม 2 ชั่วโมง





คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน และแบ่งหน้าที่รับผิดชอบภายในกลุ่ม
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ เล่มที่ 1 เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
3. นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมต่อไปนี้
 - 3.1 นักเรียนร่วมกันศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้และทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ต้องการฝึก
 - 3.2 นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เล่มที่ 1 จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที
 - 3.3 นักเรียนร่วมกันศึกษาและปฏิบัติตามบัตรกิจกรรมที่ 1-2 ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 40 นาที
 - 3.4 นักเรียนทุกคนตรวจคำตอบตามเฉลย และบันทึกคะแนนที่ได้ในแบบบันทึกคะแนน ถ้าคะแนนในบัตรกิจกรรมใด ไม่ถึง 7 คะแนน ให้กลับไปศึกษาและทำบัตรกิจกรรมนั้นใหม่
 - 3.5 นักเรียนศึกษาเนื้อหาตามกรอบความรู้และแหล่งเรียนรู้อื่นเพิ่มเติม
 - 3.6 นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เล่มที่ 1 จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที แล้วตรวจคำตอบจากเฉลยในภาคผนวก
4. นักเรียนทุกคนควรให้ความร่วมมือกันในการคิด การสืบค้นข้อมูลการทดลอง และการทำกิจกรรมต่างๆ ตามชุดกิจกรรมจนเสร็จทุกกิจกรรม อย่างเต็มความสามารถ





มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ตัวชี้วัด

มฐ ว 1.1 ม.2/1 อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ ของมนุษย์และสัตว์ รวมทั้งระบบประสาทของมนุษย์

สาระสำคัญ

ร่างกายของมนุษย์ประกอบด้วยหน่วยย่อยที่เรียกว่า เซลล์ จำนวนมาก ซึ่งมีรูปร่างและหน้าที่แตกต่างกัน สำหรับเซลล์ที่มีรูปร่างเหมือนกัน มาอยู่รวมกันเพื่อทำหน้าที่เฉพาะอย่างจะเรียกว่า เนื้อเยื่อ เนื้อเยื่อหลายชนิดที่มาทำหน้าที่อย่างเดียวกัน เรียกว่า อวัยวะ และอวัยวะต่าง ๆ เมื่อมาทำงานประสานกันเรียกว่า ระบบอวัยวะ โดยระบบอวัยวะต่าง ๆ นั้น ควรได้รับการดูแลเอาใจใส่ เพื่อไม่ให้เป็นอันตรายต่อร่างกาย



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายและหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะและระบบอวัยวะของร่างกายมนุษย์ได้
2. อธิบายความสัมพันธ์ของอวัยวะต่างๆในแต่ละระบบของมนุษย์ได้

ทักษะการคิดวิเคราะห์

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ

หมายถึง การวิเคราะห์ว่าสิ่งใดมีความสำคัญ มีความจำเป็นหรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล เหตุผลใดถูกต้องและเหมาะสมที่สุด

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์

หมายถึง ความสามารถในการค้นหาว่าความสำคัญย่อยๆ ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้นต่างติดต่อกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร

3. การวิเคราะห์หลักการ

หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นวิธีรวมองค์ประกอบต่างๆ เข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ สามารถที่จับเค้าเงื่อนของเรื่องราวนั้นว่ายึดหลักการใดอาศัยหลักการใดเป็นสื่อสารสัมพันธ์เพื่อให้เกิดความเข้าใจ



แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยการเรียนรู้ ระบบร่างกายมนุษย์
เล่มที่ 1 เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย

วิชาวิทยาศาสตร์ (ว 22101)
เวลา 10 นาที

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
คะแนนเต็ม 10 คะแนน

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ที่ถูกที่สุด
เพียงข้อเดียว

1. ร่างกายมนุษย์ถูกจัดระเบียบเป็นกี่ระดับ อะไรบ้าง

- ก. 2 ระดับ คือ เซลล์ อวัยวะ
- ข. 3 ระดับ คือ เซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ
- ค. 4 ระดับ คือ เซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบ
- ง. 5 ระดับ คือ เซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบ ร่างกาย

2. ข้อใด หมายความว่าถึงเนื้อเยื่อ

- ก. องค์ประกอบพื้นฐานที่เล็กที่สุดของสิ่งมีชีวิต
- ข. โครงสร้างที่ประกอบด้วยเนื้อเยื่อหลายชนิดอยู่ร่วมกัน
- ค. กลุ่มของเซลล์ที่มีรูปร่างเหมือนกันมาอยู่รวมกันและทำหน้าที่อย่างเดียวกัน
- ง. ถูกทุกข้อ

3. หน่วยเล็กที่สุดที่ทำหน้าที่ในการดำรงชีวิตได้อย่างสมบูรณ์ได้แก่

- ก. เนื้อเยื่อ
- ข. เลือด
- ค. อวัยวะ
- ง. เซลล์



4. ข้อใดเรียงลำดับการจัดระบบการทำงานของร่างกายได้ถูกต้อง

- ก. เซลล์ → อวัยวะ → เนื้อเยื่อ → ระบบอวัยวะ
- ข. เซลล์ → เนื้อเยื่อ → อวัยวะ → ระบบอวัยวะ
- ค. เซลล์ → ระบบอวัยวะ → อวัยวะ → เนื้อเยื่อ
- ง. เซลล์ → อวัยวะระบบ → อวัยวะ → เนื้อเยื่อ

5. เซลล์ที่มีลักษณะเป็นเส้นยาว มีกึ่งแขนงมากมายทั้งยาวและสั้น หมายถึงเซลล์ในข้อใด

- ก. เซลล์สมอง
- ข. เซลล์ประสาท
- ค. เซลล์กล้ามเนื้อ
- ง. เซลล์เม็ดเลือดแดง

6. เซลล์ที่มีลักษณะกลม –แบน ตรงกลางเว้าเข้าหากันเหมาะสมที่จะทำหน้าที่ในข้อใด

- ก. นำข้อมูลทางพันธุกรรมจากพ่อแม่ถ่ายทอดให้แก่ลูก
- ข. ทำให้อวัยวะต่างๆ เคลื่อนไหวได้
- ค. ลำเลียงแก๊สออกซิเจน
- ง. ควบคุมการแสดงพฤติกรรมต่างๆ ของร่างกาย

7. “เซลล์ที่มีรูปร่างเฉพาะตัว เพื่อทำงานร่วมกัน” คือลักษณะของข้อใด

- ก. ระบบ
- ข. เซลล์
- ค. อวัยวะ
- ง. เนื้อเยื่อ

8. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่เนื้อเยื่อ

- ก. เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน
- ข. เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ
- ค. เนื้อเยื่อประสาท
- ง. เนื้อเยื่ออวัยวะ



9. ข้อใดต่อไปนี้มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด
- ก. หัวใจ - ระบบหายใจ
 - ข. ลำไส้เล็ก - ระบบขับถ่าย
 - ค. ลำไส้ใหญ่ - ระบบสืบพันธุ์
 - ง. กระเพาะอาหาร - ระบบย่อยอาหาร
10. การที่เซลล์ทำงานร่วมกันเป็นระบบมีผลดีต่อร่างกายของมนุษย์อย่างไร
- ก. เจริญเติบโตเต็มที่
 - ข. ร่างกายเติบโตอย่างรวดเร็ว
 - ค. ทำให้มีภูมิต้านทานโรคได้ดี
 - ง. สามารถดำรงชีวิตได้อย่างเป็นปกติ



ทำข้อสอบก่อนเรียนแล้ว....
ต่อไป เพื่อนๆ ก็เริ่มปฏิบัติ
กิจกรรมในชุดกิจกรรม
ได้เลยค่ะ

**บัตรกิจกรรมที่ 1**

เวลา 60 นาที

**การทดลอง เรื่องลักษณะของเซลล์บางชนิด****จุดประสงค์การเรียนรู้**

10 คะแนน

1. อธิบายความหมายและหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะและระบบอวัยวะของร่างกายมนุษย์ได้

ทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ต้องการฝึก

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์

คำชี้แจง

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง สังเกตผลการทดลอง บันทึกผล และร่วมกันอภิปรายผลการทดลองและสรุปผลการทดลองในแบบบันทึกกิจกรรมการทดลอง

วันที่ทำการทดลอง

- สมาชิกในกลุ่ม
1.
 2.
 3.
 4.

จุดประสงค์การทดลอง

1. นักเรียนสามารถบอกลักษณะของเซลล์ได้



สารเคมีและอุปกรณ์

รายการ	ต่อ 1 กลุ่ม
อุปกรณ์ 1. กล้องจุลทรรศน์ 2. แผ่นสไลด์ถาวร	1 เครื่อง 3 แผ่น

ขั้นตอนการทดลอง

1. เตรียมอุปกรณ์การทดลอง กล้องจุลทรรศน์และแผ่นสไลด์
2. นำสไลด์แผ่นที่ 1 ซึ่งคือ เซลล์เม็ดเลือดแดงมาส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์
3. ทำตามข้อ 2 แต่เปลี่ยนสไลด์เป็นแผ่นที่ 2 คือ เซลล์ของเยื่อข้างแก้ม
4. ทำตามข้อ 2 แต่เปลี่ยนแผ่นสไลด์เป็นเซลล์ประสาทในเนื้อเยื่อประสาท
5. วาดภาพเซลล์ตามที่นักเรียนเห็นจากสไลด์ทั้ง 3 แผ่นพร้อมบันทึกผล

คำถามก่อนทำกิจกรรม

1. ในการทดลองใช้เซลล์ของสิ่งใดบ้าง
2. เซลล์ที่นำมาทดลองเป็นเซลล์จากอวัยวะส่วนใดของร่างกายบ้าง.....



ตารางบันทึกผลการทดลอง

เซลล์	ลักษณะที่สังเกตได้จากกล้องจุลทรรศน์
เซลล์เม็ดเลือดแดง	
เซลล์เยื่อชุ่มข้างแก้ม	
เซลล์เนื้อเยื่อประสาท	

คำถามหลังทำกิจกรรม

1. เซลล์แต่ละชนิดมีรูปร่างลักษณะเหมือนกันหรือไม่.....
2. การที่เซลล์มีรูปร่างแตกต่างกันเพื่อประโยชน์ในด้านใด.....

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....



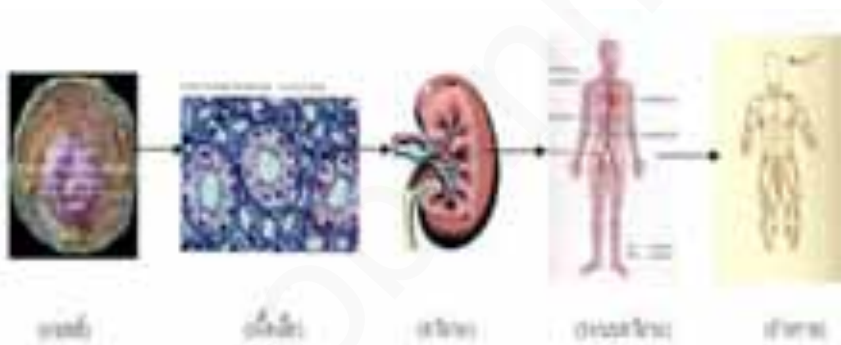
กรอบความรู้

เวลา 20 นาที



การจัดระบบในร่างกาย

ร่างกายของมนุษย์ที่เราเห็นเป็นรูปร่างสมบูรณ์อยู่นี้ อันที่จริงประกอบด้วย **เซลล์** จำนวนมากมายหลายล้านเซลล์ ซึ่งเซลล์แต่ละชนิดมีรูปร่างและทำหน้าที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้เซลล์ที่มีรูปร่างเหมือนกันมาอยู่รวมกัน และทำหน้าที่อย่างเดียวกันเรียกว่า **เนื้อเยื่อ** เนื้อเยื่อหลายชนิดที่มารวมกันและทำหน้าที่อย่างเดียวกัน เรียกว่า **อวัยวะ** อวัยวะต่าง ๆ เมื่อมาทำงานประสานกัน เรียกว่า **ระบบอวัยวะ**



รูปที่ 1 แสดงการจัดระบบในร่างกายมนุษย์

ที่มา : <http://4.bp.blogspot.com/-CFKHaMnv4cw/TeOpzWFE6gl/AAAAAAAAAABc/OltzXjCesV8/s1600/p14.jpg>

สืบค้นวันที่ 15 เมษายน 2554

ดังนั้นร่างกายจึงต้องมีการจัดระบบอวัยวะในแต่ละส่วนให้ทำงานประสานกัน เพื่อให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตอย่างเป็นปกติได้



กรอบความรู้

การจัดระบบในร่างกายมนุษย์ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

1. ระดับเซลล์ ร่างกายของเราประกอบด้วยเซลล์ที่มีรูปร่างและขนาดแตกต่างกันไป ตามหน้าที่การทำงาน ตัวอย่างเช่น

เซลล์สืบพันธุ์ (sex cell) มีหน้าที่นำข้อมูลทางพันธุกรรมจากพ่อแม่ ถ่ายทอดให้แก่ลูก

เซลล์กล้ามเนื้อ (muscle cell) สามารถหดตัวและคลายตัว เพื่อทำให้อวัยวะต่างๆ เคลื่อนไหวได้

เซลล์ประสาท (nerve cell) ทำหน้าที่ควบคุมการแสดงพฤติกรรมต่างๆ ของร่างกาย

เซลล์เม็ดเลือดแดง (red blood cell) มีรูปร่างกลมแบน คล้ายลูกจันทรงกลางบ่ม มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการลำเลียงแก๊สออกซิเจน และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

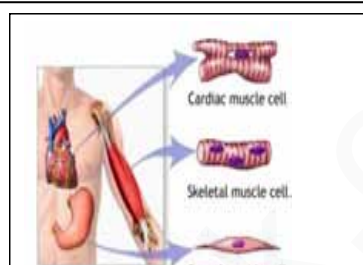
เซลล์บุผิว (epithelial cell) เป็นเซลล์ที่อยู่บนผิวอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย ทั้งอวัยวะภายในและอวัยวะภายนอก



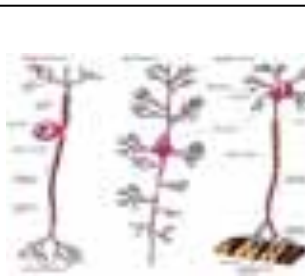
กรอบความรู้



เซลล์สปีพันซ์



เซลล์กล้ามเนื้อ



เซลล์ประสาท



เซลล์เม็ดเลือดแดง



เซลล์บุผิว

รูปที่ 2 แสดงตัวอย่างของเซลล์แต่ละชนิด

ที่มา : <http://upload.wikimedia.org> สืบค้นวันที่ 15 เมษายน 2554



กรอบความรู้

2. ระดับเนื้อเยื่อ เนื้อเยื่อ คือ กลุ่มของเซลล์ที่มีรูปร่างเหมือนกันมาอยู่รวมกัน เพื่อทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ เนื้อเยื่อแบ่งออกเป็น 4 ชนิด ดังนี้

2.1 เนื้อเยื่อบุผิว (epithelial tissue) คือ เนื้อเยื่อที่ห่อหุ้มและเนื้อเยื่อที่บุอวัยวะต่างๆ เช่น เนื้อเยื่อบุกระเพาะอาหาร เนื้อเยื่อบุปอด เป็นต้น

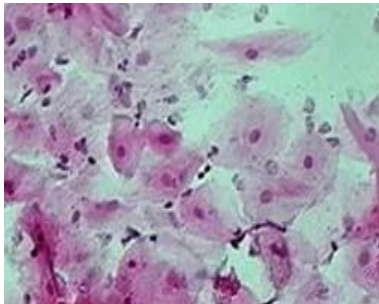
2.2 เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (connective tissue) คือ เนื้อเยื่อที่ทำหน้าที่เป็นโครงร่างของร่างกาย เช่น กระดูก (bone) กระดูกอ่อน (cartilage) และหลอดเลือด เป็นต้น

2.3 เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ (muscular tissue) ประกอบด้วยเซลล์ที่หดตัวและคลายตัวได้ จำแนกออกเป็น 3 ชนิด คือ กล้ามเนื้อลาย (skeletal muscle) กล้ามเนื้อเรียบ (smooth muscle) และกล้ามเนื้อหัวใจ (cardiac muscle)

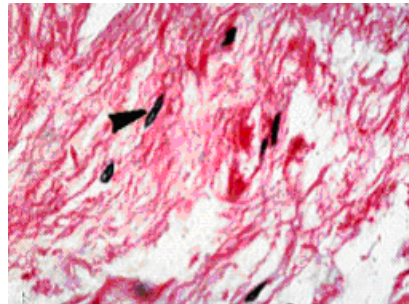
2.4 เนื้อเยื่อประสาท (nervous tissue) ประกอบด้วยเซลล์ประสาทที่มีรูปร่างเฉพาะ ทำหน้าที่ส่งสัญญาณที่ถูกกระตุ้นไปสู่สมองและรับคำสั่งจากสมองส่งกลับไปสู่อวัยวะที่ถูกกระตุ้น เพื่อตอบสนองโดยการแสดงออกในลักษณะต่างๆ



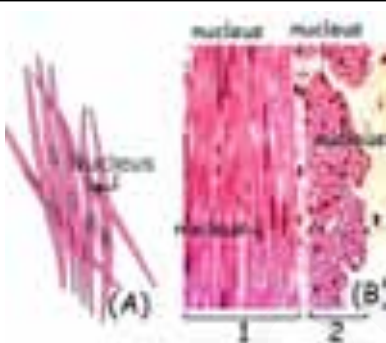
กรอบความรู้



เนื้อเยื่อไขมัน



เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน



เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ



เนื้อเยื่อประสาท

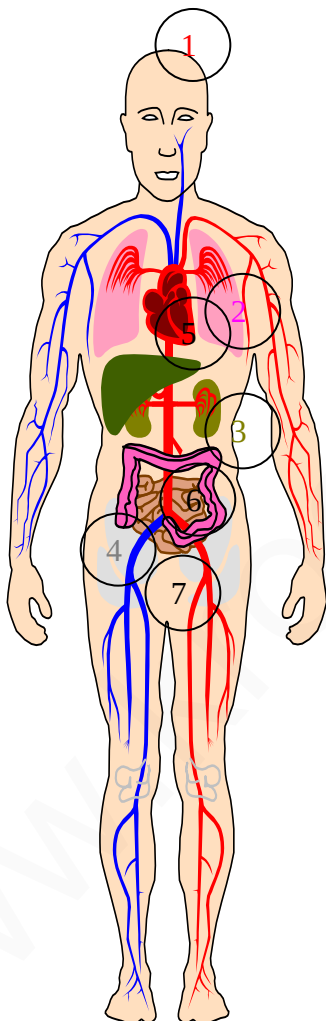
รูปที่ 3 แสดงลักษณะของเนื้อเยื่อ

ที่มา : <http://4.bp.blogspot.com> สืบค้นวันที่ 14 เมษายน 2554



กรอบความรู้

3. ระดับอวัยวะ เกิดจากเนื้อเยื่อหลายชนิดมารวมกันทำหน้าที่อย่างเดียวกัน ในร่างกายของมนุษย์จะประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ หลายอวัยวะ ซึ่งทำหน้าที่ประสานกัน โดยมีระบบการทำงานแตกต่างกันออกไป หากระบบอวัยวะทั้งหมดของร่างกายทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพก็จะทำให้มีสุขภาพดี



- 1.สมอง** เป็นส่วนหนึ่งของระบบประสาท ทำหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหว เป็นศูนย์กลางของความคิดความจำและอารมณ์ต่าง ๆ
- 2.ปอด** เป็นส่วนหนึ่งของระบบการหายใจ ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ให้แก่ร่างกาย
- 3.ไต** เป็นส่วนหนึ่งของระบบขับถ่าย ทำหน้าที่กรองของเสียออกจากเลือด
- 4.กระดูก** เป็นส่วนหนึ่งของระบบโครงกระดูก ทำหน้าที่ช่วยพยุงและป้องกันอันตราย ช่วยในการเคลื่อนไหว
- 5.หัวใจ** เป็นส่วนหนึ่งของระบบหมุนเวียนเลือดของร่างกาย ทำหน้าที่สูบฉีดเลือดให้ไหลเวียนไปทั่วร่างกาย
- 6.ลำไส้เล็ก** เป็นส่วนหนึ่งของระบบย่อยอาหาร ทำหน้าที่ย่อยอาหารและดูดซึมสารอาหาร
- 7. อวัยวะเพศ** เป็นส่วนหนึ่งของระบบสืบพันธุ์ ทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์

รูปที่ 4 แสดงอวัยวะในร่างกาย

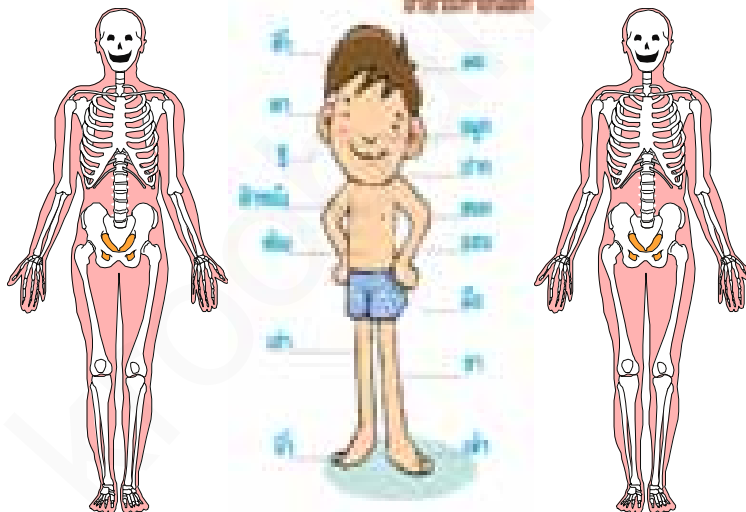
ที่มา : http://www.elib-online.com/doctor_images2/genspare0102.gif

สืบค้นวันที่ 14 เมษายน 2554



กรอบความรู้

4. ระดับระบบร่างกาย อวัยวะหลาย ๆ ชนิดทำงานประสานกันเพื่อทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ เรียกว่า ระบบร่างกาย ร่างกายของมนุษย์ประกอบด้วยระบบร่างกายหลายระบบ ซึ่งแต่ละระบบจะทำงานประสานสัมพันธ์กัน เพื่อให้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างเป็นปกติ ถ้าระบบร่างกายใดทำงานผิดปกติหรือบกพร่อง จะส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบอื่น ๆ ในร่างกายด้วย ในร่างกายจัดระบบในร่างกายได้คือ ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ ระบบไหลเวียนเลือดและแก๊ส ระบบขับถ่าย ระบบประสาท ระบบโครงกระดูกและกล้ามเนื้อ ระบบภูมิคุ้มกัน และระบบสืบพันธุ์





บัตรกิจกรรมที่ 2

เวลา 20 นาที



ทบทวนความเข้าใจ เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย

จุดประสงค์การเรียนรู้

10 คะแนน

1. อธิบายความหมายและหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะและระบบอวัยวะของร่างกายมนุษย์ได้
2. อธิบายความสัมพันธ์ของอวัยวะต่างๆในแต่ระบบของมนุษย์ได้

ทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ต้องการฝึก

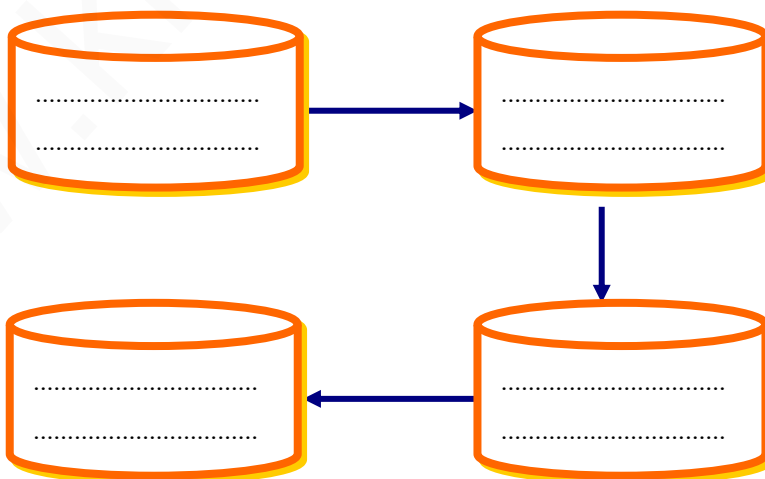
1. การวิเคราะห์ความสำคัญ
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์
3. การวิเคราะห์หลักการ

คำชี้แจง

จงตอบคำถามหรือเติมช่องว่างด้วยคำหรือข้อความสั้น ๆ ให้ถูกต้อง

ทบทวนเนื้อหา

1. ให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิดเรื่อง การจัดระบบในร่างกาย





2. จงเติมข้อความในช่องว่างให้ได้ความสมบูรณ์

2.1 กลุ่มของเซลล์ที่มีรูปร่างแบบเดียวกัน และทำงานอย่างเดียวกัน เรียกว่า

2.2 ตัวอย่างของเนื้อเยื่อ ได้แก่.....และ.....

2.3 ระบบร่างกายของคนเราประกอบด้วย.....หลายอย่างมาทำงานประสานกัน

2.4 อวัยวะแต่ละชนิดประกอบด้วย.....ต่างชนิดกันมาทำงานร่วมกัน

2.5 ถ้าระบบอวัยวะในร่างกายผิดปกติ จะทำให้มีผลกระทบต่อร่างกายอย่างไร

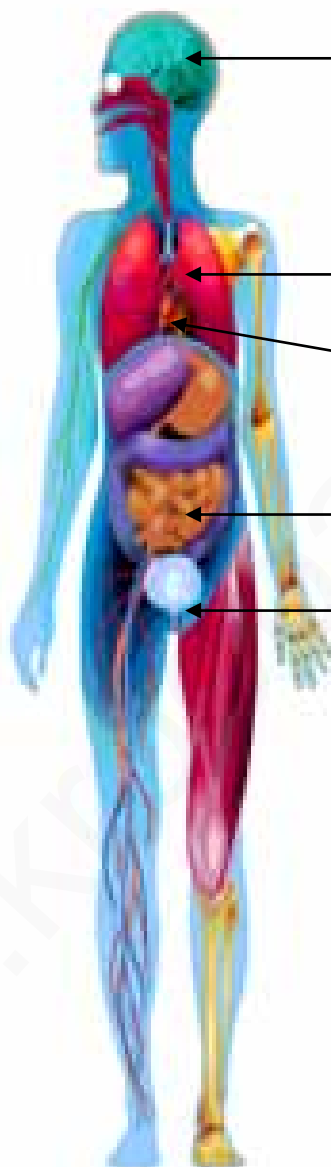
พัฒนาการคิดวิเคราะห์

1. ให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิดในการจัดระบบร่างกายของมนุษย์พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

.....	→	
.....	→	
.....	→	
.....	→	



2. ให้นักเรียนบอกชื่ออวัยวะตามตำแหน่งที่กำหนด และบอกหน้าที่ของอวัยวะเหล่านั้น



❶	ชื่ออวัยวะ..... หน้าที่.....
❷	ชื่ออวัยวะ..... หน้าที่.....
❸	ชื่ออวัยวะ..... หน้าที่.....
❹	ชื่ออวัยวะ..... หน้าที่.....
❺	ชื่ออวัยวะ..... หน้าที่.....

ที่มา : [http://www.bknowledge.org/bknow/userfiles/image/human_body/](http://www.bknowledge.org/bknow/userfiles/image/human_body/9_body.gif)

9_body.gif สืบค้นวันที่ 14 เมษายน 2554



3. นักเรียนศึกษาภาพด้านล่าง โดยลากลูกศรชี้จากภาพอวัยวะไปยังตำแหน่งของอวัยวะที่ถูกต้อง พร้อมเติมชื่ออวัยวะข้างล่างนี้ให้ตรงกับภาพอวัยวะ

ชื่ออวัยวะ

ตับ

สมอง

ปอด

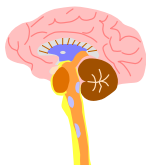
ไต

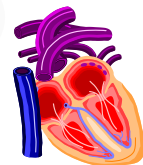
หัวใจ

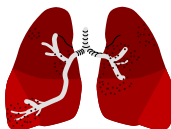
ลำไส้

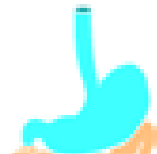
อวัยวะสืบพันธุ์

กระเพาะอาหาร







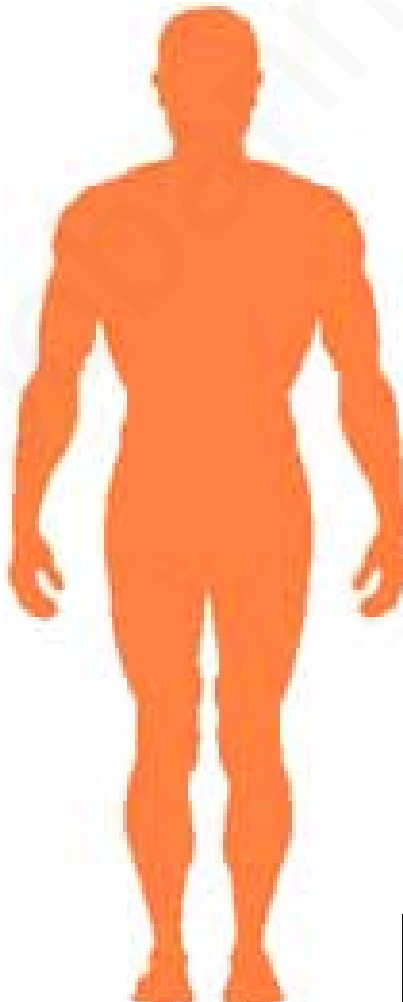














แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยการเรียนรู้ ระบบร่างกายมนุษย์
เล่มที่ 1 เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย

วิชาวิทยาศาสตร์ (ว 22101)

เวลา 10 นาที

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คะแนนเต็ม 10 คะแนน

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใด หมายความว่าเนื้อเยื่อ

- ก. องค์ประกอบพื้นฐานที่เล็กที่สุดของสิ่งมีชีวิต
- ข. โครงสร้างที่ประกอบด้วยเนื้อเยื่อหลายชนิดอยู่ร่วมกัน
- ค. กลุ่มของเซลล์ที่มีรูปร่างเหมือนกันมาอยู่รวมกันและทำหน้าที่อย่างเดียวกัน
- ง. ถูกทุกข้อ

2. ร่างกายมนุษย์ถูกจัดระเบียบเป็นกี่ระดับ อะไรบ้าง

- ก. 2 ระดับ คือ เซลล์ อวัยวะ
- ข. 3 ระดับ คือ เซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ
- ค. 4 ระดับ คือ เซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบ
- ง. 5 ระดับ คือ เซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบ ร่างกาย

3. ข้อใดเรียงลำดับการจัดระบบการทำงานของร่างกายได้ถูกต้อง

- ก. เซลล์ → อวัยวะ → เนื้อเยื่อ → ระบบอวัยวะ
- ข. เซลล์ → เนื้อเยื่อ → อวัยวะ → ระบบอวัยวะ
- ค. เซลล์ → ระบบอวัยวะ → อวัยวะ → เนื้อเยื่อ
- ง. เซลล์ → อวัยวะระบบ → อวัยวะ → เนื้อเยื่อ



4. เซลล์ที่มีลักษณะเป็นเส้นยาว มีกึ่งแขนงมากมายทั้งยาวและสั้น หมายถึงเซลล์ในข้อใด
- ก. เซลล์สมอง
 - ข. เซลล์ประสาท
 - ค. เซลล์กล้ามเนื้อ
 - ง. เซลล์เม็ดเลือดแดง
5. หน่วยเล็กที่สุดที่ทำหน้าที่ในการดำรงชีวิตได้อย่างสมบูรณ์ได้แก่
- ก. เนื้อเยื่อ
 - ข. เลือด
 - ค. อวัยวะ
 - ง. เซลล์
6. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่เนื้อเยื่อ
- ก. เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน
 - ข. เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ
 - ค. เนื้อเยื่อประสาท
 - ง. เนื้อเยื่ออวัยวะ
7. “เซลล์ที่มีรูปร่างเฉพาะตัว เพื่อทำงานร่วมกัน” คือลักษณะของข้อใด
- ก. ระบบ
 - ข. เซลล์
 - ค. อวัยวะ
 - ง. เนื้อเยื่อ
8. เซลล์ที่มีลักษณะกลม –แบน ตรงกลางเว้าเข้าหากันเหมาะสมที่จะทำหน้าที่ในข้อใด
- ก. นำข้อมูลทางพันธุกรรมจากพ่อแม่ถ่ายทอดให้แก่ลูก
 - ข. ทำให้อวัยวะต่างๆ เคลื่อนไหวได้
 - ค. ลำเลียงแก๊สออกซิเจน
 - ง. ควบคุมการแสดงพฤติกรรมต่างๆ ของร่างกาย



9. การที่เซลล์ทำงานร่วมกันเป็นระบบมีผลดีต่อร่างกายของมนุษย์อย่างไร
- ก. เจริญเติบโตเต็มที่
 - ข. ร่างกายเติบโตอย่างรวดเร็ว
 - ค. ทำให้มีภูมิคุ้มกันโรคได้ดี
 - ง. สามารถดำรงชีวิตได้อย่างเป็นปกติ
10. ข้อใดต่อไปนี้มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด
- ก. หัวใจ - ระบบหายใจ
 - ข. ลำไส้เล็ก - ระบบขับถ่าย
 - ค. ลำไส้ใหญ่ - ระบบสืบพันธุ์
 - ง. กระเพาะอาหาร - ระบบย่อยอาหาร



ทำข้อสอบหลังเรียนแล้ว....
ต่อไป เพื่อนๆ ก็ตรวจคำตอบ
จากเฉลยในภาคผนวก....แล้ว
บันทึกคะแนนลงในแบบบันทึก
คะแนนนะคะ



บรรณานุกรม

- ประดับ นาคแก้ว, วัชวัลย์ ครุฑไชยันต์ และดาวัลย์ เสริมบุญสุข. หนังสือเรียนเสริมวิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ : แม็ค, 2548.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ. หนังสือเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์, ม.ป.ป.
- ยุพา วรยศ และคณะ. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, ม.ป.ป.
- วิชาญ เลิศลพ และคณะ. ชุดปฏิรูปการเรียนรู้ กิจกรรมวิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2554. กรุงเทพฯ : ประสานมิตร, 2545.
- ศรีลักษณ์ พลวัฒน์ และคณะ. สื่อการเรียนรู้และเสริมสร้างทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3. กรุงเทพฯ : นิยมวิทยา, 2546.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2546.
- _____. หนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว, 2553.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ ชุมชุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2553.
- _____. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.

<http://4.bp.blogspot.com>

<http://www.bknowledge.org>

<http://www.elib-online.com>

<http://upload.wikimedia.org>



ภาคผนวก

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เล่มที่ 1
เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1-2
แบบบันทึกคะแนนและเกณฑ์การให้คะแนน



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
เล่มที่ 1 เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย

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



เฉลย

บัตรกิจกรรมที่ 1

เวลา 60 นาที



การทดลอง เรื่องลักษณะของเซลล์บางชนิด

10 คะแนน

คำถามก่อนทำกิจกรรม

1. ในการทดลองใช้เซลล์ของสิ่งใดบ้าง

เซลล์เม็ดเลือดแดง เซลล์เยื่อ مخاطแก้ม เซลล์เนื้อเยื่อประสาท

2. เซลล์ที่นำมาทดลองเป็นเซลล์จากอวัยวะส่วนใดของร่างกายบ้าง.....

เลือด ปาก สมอง

ตารางบันทึกผลการทดลอง

เซลล์	ลักษณะที่สังเกตเห็นจากกล้องจุลทรรศน์
เซลล์เม็ดเลือดแดง	
เซลล์เยื่อ مخاطแก้ม	
เซลล์เนื้อเยื่อประสาท	



คำถามหลังทำกิจกรรม

1. เซลล์แต่ละชนิดมีรูปร่างลักษณะเหมือนกันหรือไม่.....ไม่เหมือนกัน.....

2. การที่เซลล์มีรูปร่างแตกต่างกันเพื่อประโยชน์ในด้านใด.....หน้าที่การทำงาน.....

.....

สรุปผลการทดลอง

.....

เซลล์มีรูปร่างแตกต่างกันและขนาดแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับการทำงานของ

เซลล์นั้นๆ

.....

.....

.....

ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียนประกอบ



เฉลย

บัตรกิจกรรมที่ 2

เวลา 30 นาที

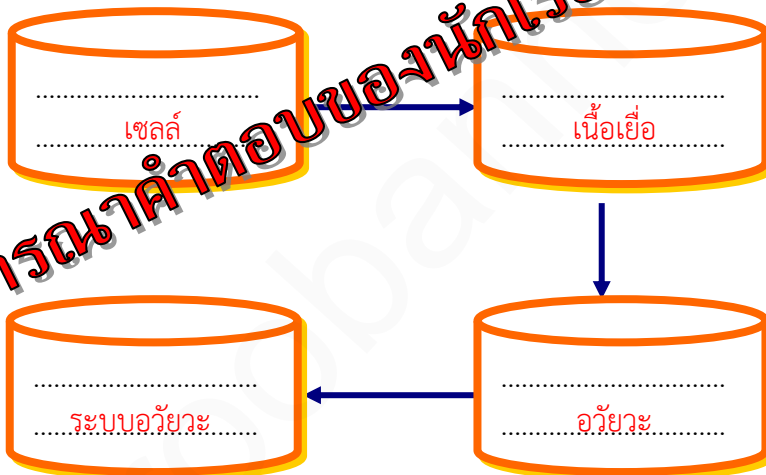


ทบทวนความเข้าใจ เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย

10 คะแนน

ทบทวนเนื้อหา

- ให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิดเรื่อง การจัดระบบในร่างกาย



- จงเติมข้อความในช่องว่างให้ได้ความสมบูรณ์

2.1 กลุ่มของเซลล์ที่มีรูปร่างแบบเดียวกัน และทำงานอย่างเดียวกัน เรียกว่า

เนื้อเยื่อ

2.2 ตัวอย่างของเนื้อเยื่อ ได้แก่...เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ...และ...เนื้อเยื่อประสาท...

2.3 ระบบร่างกายของคนเราประกอบด้วย...อวัยวะ...หลายอย่างมาทำงานประสานกัน

2.4 อวัยวะแต่ละชนิดประกอบด้วย...เนื้อเยื่อ...ต่างชนิดกันมาทำงานร่วมกัน

2.5 ถ้าระบบอวัยวะในร่างกายผิดปกติ จะทำให้มีผลกระทบต่อร่างกายอย่างไร

ทำให้ระบบต่างๆในร่างกายทำงานไม่เป็นปกติ



พัฒนาการคิดวิเคราะห์

1. ให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิดในการจัดระบบร่างกายของมนุษย์พร้อมยกตัวอย่างประกอบที่มีความสัมพันธ์กัน

ระดับเซลล์	เซลล์ประสาท
ระดับเนื้อเยื่อ	เนื้อเยื่อประสาท
ระดับอวัยวะ	สมอง
ระบบอวัยวะ	ระบบประสาท

ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียนประกอบ



2. ให้นักเรียนบอกชื่ออวัยวะตามตำแหน่งที่กำหนด และบอกหน้าที่ของอวัยวะเหล่านั้น



❶ ชื่ออวัยวะ...สมอง.....
หน้าที่...ควบคุมการเคลื่อนไหว เป็น
ศูนย์กลางของความคิดความจำ

❷ ชื่ออวัยวะ...ปอด.....
หน้าที่...แลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนและ
คาร์บอนไดออกไซด์

❸ ชื่ออวัยวะ...หัวใจ.....
หน้าที่...สูบฉีดเลือดให้ไหลเวียนไปทั่ว
ร่างกาย

❹ ชื่ออวัยวะ...ลำไส้เล็ก.....
หน้าที่...ย่อยอาหารและดูดซึม
สารอาหาร

❺ ชื่ออวัยวะ...อวัยวะสืบพันธุ์.....
หน้าที่...สร้างเซลล์สืบพันธุ์

ที่มา : http://www.bknowledge.org/bknow/userfiles/image/human_body/9_body.gif สืบค้นวันที่ 14 เมษายน 2554



3. นักเรียนศึกษาภาพด้านล่าง โดยลากลูกศรชี้จากภาพอวัยวะไปยังตำแหน่งของอวัยวะที่ถูกต้อง พร้อมเติมชื่ออวัยวะข้างล่างนี้ให้ตรงกับภาพอวัยวะ

ชื่ออวัยวะ

ตับ

สมอง

ปอด

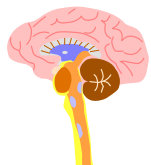
ไต

หัวใจ

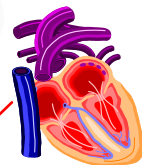
ลำไส้

อวัยวะสืบพันธุ์

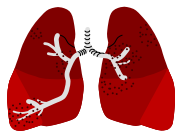
กระเพาะอาหาร



สมอง



หัวใจ



ปอด



กระเพาะอาหาร



ไต



ตับ



ลำไส้



อวัยวะสืบพันธุ์

ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียนประกอบ



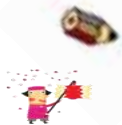
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
เล่มที่ 1 เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย

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



แบบบันทึกคะแนน

ชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์
เล่มที่ 1 เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย



ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น.....เลขที่..... สมาชิกกลุ่มที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำคะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมมากรอกลงในตาราง ให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ที่สุด

แบบทดสอบก่อนเรียน	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10 คะแนน	

แบบทดสอบหลังเรียน	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10 คะแนน	

คะแนนจากบัตรกิจกรรม					
บัตรกิจกรรมที่	คะแนนเต็ม (คะแนน)	จำนวนข้อคำถามทั้งหมด(จุด)	จำนวนข้อคำถามที่ตอบถูก (จุด)	คิดเป็นร้อยละ	คิดเป็นคะแนนที่ได้ (คะแนน)
1	10	8			
2	10	31			
รวม	20				

การคิดคะแนนเป็นร้อยละ

จำนวนข้อคำถามที่ตอบถูก $\times 100$
.....
จำนวนข้อคำถามทั้งหมด





เกณฑ์การให้คะแนน

ชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์
เล่มที่ 1 เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย

คะแนน	แบบทดสอบก่อนเรียน	บัตรกิจกรรมที่1-2	แบบทดสอบหลังเรียน
1คะแนน	ตอบถูก1ข้อ	ตอบคำถามถูกต้อง ต่ำกว่าร้อยละ10	ตอบถูก1ข้อ
2คะแนน	ตอบถูก2ข้อ	ตอบคำถามถูกต้องร้อยละ10 แต่ไม่เกินร้อยละ20	ตอบถูก2ข้อ
3คะแนน	ตอบถูก3ข้อ	ตอบคำถามถูกต้องร้อยละ 20 แต่ไม่เกินร้อยละ 30	ตอบถูก3ข้อ
4คะแนน	ตอบถูก4ข้อ	ตอบคำถามถูกต้องร้อยละ30 แต่ไม่เกินร้อยละ 40	ตอบถูก4ข้อ
5คะแนน	ตอบถูก5ข้อ	ตอบคำถามถูกต้องร้อยละ40 แต่ไม่เกินร้อยละ 50	ตอบถูก5ข้อ
6คะแนน	ตอบถูก6ข้อ	ตอบคำถามถูกต้องร้อยละ50 แต่ไม่เกินร้อยละ 60	ตอบถูก6ข้อ
7คะแนน	ตอบถูก7ข้อ	ตอบคำถามถูกต้องร้อยละ60 แต่ไม่เกินร้อยละ70	ตอบถูก7ข้อ
8คะแนน	ตอบถูก8ข้อ	ตอบคำถามถูกต้องร้อยละ 70 แต่ไม่เกินร้อยละ 80	ตอบถูก8ข้อ
9คะแนน	ตอบถูก9ข้อ	ตอบคำถามถูกต้องร้อยละ 80 แต่ไม่เกินร้อยละ 90	ตอบถูก9ข้อ
10คะแนน	ตอบถูก10ข้อ	ตอบคำถามถูกต้องร้อยละ 90-100	ตอบถูก10ข้อ

ตัวอย่างเช่น ถ้าเพื่อนฯ ทำคะแนนในบัตร
กิจกรรมที่ 1 ได้ร้อยละ 87.5 แสดงว่า
เพื่อนฯ ได้คะแนนในกิจกรรมนี้ 9 คะแนน ค่ะ





www.kroobannok.com