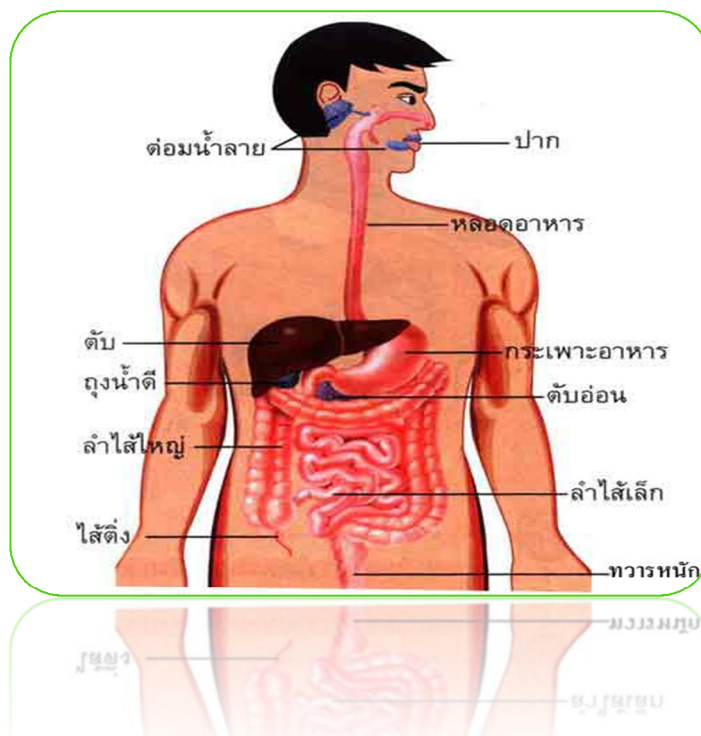


บทเรียนสำเร็จรูป

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
กระบวนการสร้างเสริมระบบ

เล่ม 1 เรื่อง องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



นายเรืองเดช เขียงแข็ง

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ
โรงเรียนนาหมื่นพิทยาคม อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 37



บทเรียนสำเร็จรูปเล่มนี้ สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน และใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชา สุขศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีเนื้อหาสาระสอดคล้องตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งได้ออกแบบการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของตัวการ์ตูนที่มีสีสันสวยงามตรงตามความสนใจของผู้เรียน สร้างและพัฒนาขึ้นตามหลักการทางวิชาการ โดยมีผู้ที่มีประสบการณ์และมีความเชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำชี้แนะ ตรวจสอบความถูกต้องจนทำให้บทเรียนสำเร็จรูปเล่มนี้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ ซึ่งมุ่งเน้นให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล สามารถนำไปเรียนนอกเวลาหรือนอกสถานที่ได้ ส่วนวิธีการใช้บทเรียนสำเร็จรูปเล่มนี้ ได้เสนอแนะไว้ในคำชี้แจงอย่างละเอียดแล้ว

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า บทเรียนสำเร็จรูปเล่มนี้จะเป็นประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน รวมทั้งครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ใช้เป็นแนวทางในการสร้างพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป และเหนือสิ่งอื่นใดผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า “ ประโยชน์สูงสุดจะเกิดขึ้นกับผู้เรียน ”

นายเรืองเดช เขียงแจ่ม





เนื้อหา

หน้า

คำนำ	
สารบัญ	
คำแนะนำสำหรับครู	ก
คำแนะนำสำหรับนักเรียน	ข
มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/สาระการเรียนรู้	ค
สาระสำคัญ/จุดประสงค์การเรียนรู้	ง
ลำดับขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป	1
แบบทดสอบก่อนเรียน	2
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	4
กรอบนำ	5
กรอบที่ 1 องค์ประกอบโครงสร้างของร่างกายมนุษย์	6
กรอบที่ 2 เนื้อเยื่อผิวหนัง	9
กรอบที่ 3 เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน	12
กรอบที่ 4 เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ	15
กรอบที่ 5 เนื้อเยื่อประสาท	18
กรอบที่ 6 ระบบอวัยวะของร่างกาย	21
กรอบสรุป	24
แบบทดสอบหลังเรียน	25
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	27
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	28
แบบสรุปผลการเรียนรู้	29
บรรณานุกรม	30



คำแนะนำสำหรับครู



เมื่อครูผู้สอนได้นำบทเรียนสำเร็จรูปไปใช้ควรปฏิบัติ ดังนี้

1. ทดสอบความรู้ก่อนเรียน เพื่อวัดพื้นฐานความรู้ของนักเรียนแต่ละคน
2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป
ควบคู่กับแผนจัดการเรียนรู้
3. หลังจากสอนเนื้อหาแล้วให้นักเรียนตอบคำถาม ทำใบกิจกรรม
เพื่อประเมินความรู้แต่ละเรื่อง
4. ควรให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมโดยครูคอยดูแลและให้คำแนะนำ
อย่างใกล้ชิด
5. ครูประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคลและประเมินรายกลุ่ม
6. ทดสอบความรู้หลังเรียน หลังจากที่นักเรียนเรียนจบเล่ม
7. ใช้เป็นสื่อการสอนสำหรับครู
8. ใช้เป็นแบบเรียนที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้ และซ่อมเสริมความรู้ตนเอง



คำแนะนำสำหรับนักเรียน

สวัสดิ์ค่ะ นักเรียนทุกคน.....บทเรียนสำเร็จรูปเล่มนี้ สร้างขึ้นเพื่อให้ นักเรียน
ใช้เรียนด้วยตนเอง นักเรียนจะได้รับประโยชน์มาก ถ้าหากปฏิบัติตามคำแนะนำ
อย่างเคร่งครัด ดิฉันขอแนะนำวิธีการใช้บทเรียนสำเร็จรูป ดังนี้...

1. ให้นักเรียนศึกษาคำแนะนำในการใช้บทเรียนสำเร็จรูป รวมทั้งจุดประสงค์
การเรียนรู้เพื่อให้เข้าใจวิธีการก่อน
2. ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนสำเร็จรูปนี้ โดย ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
อ่านเนื้อหา ศึกษาหาความรู้แล้วทำใบกิจกรรมเรียงลำดับเนื้อหาในเล่ม
และให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน
3. ถ้าพบคำสั่งหรือคำถามให้ปฏิบัติตามคำสั่งและตอบคำถาม ลงในสมุดจด
ของตนเองหรือใบงานกิจกรรมที่แจกให้
4. เมื่อนักเรียนตอบเสร็จแล้วจึงค่อยตรวจกับเฉลย (ห้ามเปิดดูเฉลยก่อน)
5. ขณะทำบทเรียนสำเร็จรูปนี้ หากมีข้อสงสัยให้ถามครูผู้สอนเพื่อขอคำแนะนำ

>>> รับรองค่ะ...ถ้านักเรียนปฏิบัติตามที่กล่าวมา จะต้องเป็นคนเก่งแน่นอนเลยล่ะ....



เกณฑ์การประเมิน

คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ระดับคุณภาพ	ช่วงคะแนน	เกณฑ์การผ่าน
ดีมาก	9 - 10	ร้อยละ 60 หรือต้องทำคะแนนได้ ระดับพอใช้ขึ้นไป
ดี	7 - 8	
พอใช้	5 - 6	
ปรับปรุง	1 - 4	

บทเรียนสำเร็จรูป ชุด การทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ

เล่มที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์



มาตรฐานการเรียนรู้

พ 1.1 เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์

ตัวชี้วัด

พ 1.1 ม.4-6/1 อธิบายกระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ

สาระการเรียนรู้

กระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ

1. การทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ
2. การสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของอวัยวะต่างๆ
(อาหาร การออกกำลังกาย นันทนาการ การตรวจสุขภาพ ฯลฯ)

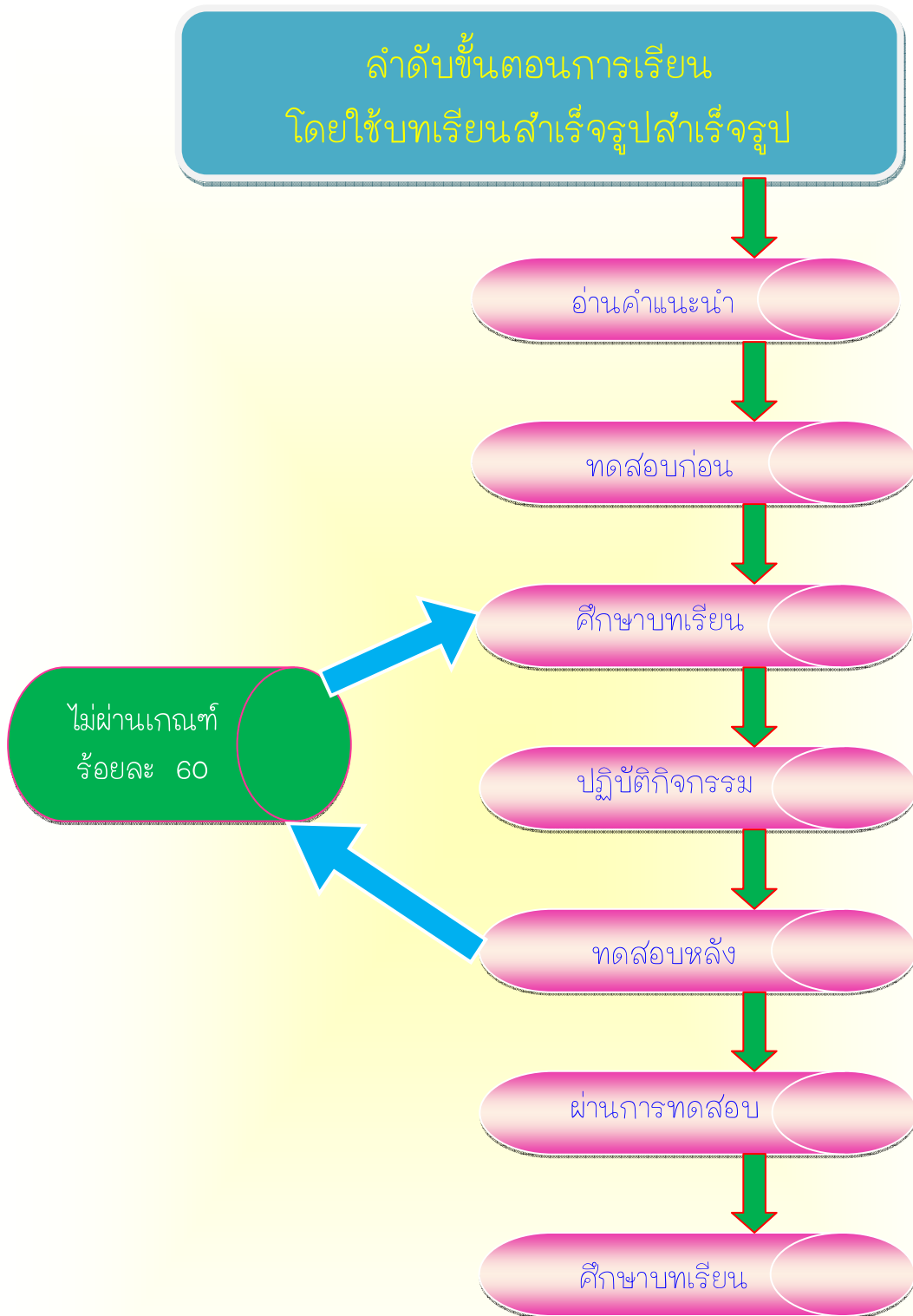


สาระสำคัญ

ร่างกายของมนุษย์ประกอบขึ้นจากส่วนที่เล็กที่สุดคือ **อะตอม** ซึ่งยึดเข้ากันด้วยพันธะต่างๆเป็นโมเลกุล และโมเลกุลจะรวมกันเป็นเซลล์(Cell) เซลล์หลายๆเซลล์จะรวมกันเป็นเนื้อเยื่อ(Tissue) เพื่อทำหน้าที่เฉพาะอย่าง เนื้อเยื่อหลายๆชนิดจะรวมกันเป็นอวัยวะ(Organ) เพื่อทำหน้าที่ใดอย่างหนึ่ง อวัยวะหลายๆอวัยวะทำหน้าที่ประสานกันจะรวมกลุ่มกันเป็นระบบ(System)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายองค์ประกอบของร่างกายได้อย่างถูกต้อง (K)
2. จำแนกองค์ประกอบของร่างกายได้อย่างถูกต้อง (P)
3. ตระหนักถึงความสำคัญของอวัยวะร่างกายให้ดำรงประสิทธิภาพที่ดี



แบบทดสอบก่อนเรียน

รายวิชา สุขศึกษา เรื่อง องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
(เวลา 10 นาที)

คำชี้แจง

ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวอักษร ก ข ค และ ง
ที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวลงในกระดาษคำตอบ

- ร่างกายของมนุษย์ประกอบขึ้นจากส่วนที่เล็กที่สุดคือข้อใด

ก. เซลล์	ค. เนื้อเยื่อ
ข. อะตอม	ง. กล้ามเนื้อ
- กลุ่มเซลล์ที่ทำหน้าที่เหมือนกันหรือทำหน้าที่อย่างเดียวกัน คือข้อใด

ก. อวัยวะ	ค. เนื้อเยื่อ
ข. เซลล์	ง. โมเลกุล
- ข้อใดเป็นหน้าที่ของเนื้อเยื่อบุผิวที่ถูกต้อง

ก. รับความรู้สึกและป้องกันอวัยวะต่างๆจากสิ่งแวดล้อมภายนอก
ข. ยึดเหนี่ยวหรือพยุงอวัยวะให้คงรูปอยู่ได้
ค. ช่วยในการเคลื่อนไหวร่างกาย
ง. รับคำสั่งจากสมองส่งไปสู่อวัยวะอื่นๆ
- อวัยวะข้อใดมาจากเนื้อเยื่อชั้นใน

ก. ผิวหนัง	ค. อวัยวะขับถ่าย
ข. อวัยวะสืบพันธุ์	ง. เยื่อบุทางเดินอาหาร
- ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน

ก. เป็นเนื้อเยื่อที่พบแทรกอยู่ทั่วไปในร่างกาย
ข. ทำหน้าที่ยึดเหนี่ยวหรือพยุงอวัยวะให้คงรูปได้
ค. มีเส้นใยคอลลาเจนที่พบในเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน
ง. ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของร่างกาย

6. ข้อใดเป็นหน้าที่ที่ถูกต้องของเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ
 - ก. ทำหน้าที่รับความรู้สึกต่างๆ
 - ข. ป้องกันอวัยวะต่างๆจากสิ่งแวดล้อมภายนอก
 - ค. ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวร่างกาย สามารถหดตัวได้
 - ง. ถูกทั้งข้อ ก และข้อ ค
7. ข้อใดเป็นลักษณะของกล้ามเนื้อลาย
 - ก. รูปร่างเป็นทรงกระบอก เรียงตัวขนานกัน
 - ข. รูปร่างยาว หัวแหลมท้ายแหลม
 - ค. มีลายและเซลล์มีแขนงเชื่อมต่อกัน
 - ง. รูปร่างเป็นเกลียว ยาวแหลม
8. เซลล์ประสาทข้อใดที่รับกระแสประสาทเข้าสู่ตัวเซลล์

ก. แอกซอน (axon)	ค. เส้นใยอีลาสติก(elastic fiber)
ข. ใยกล้ามเนื้อ (myofibril)	ง. เดนไดรต์ (dendrite)
9. ข้อใดไม่ใช่ชนิดของใยกล้ามเนื้อ

ก. กล้ามเนื้อลาย	ค. กล้ามเนื้อหัวใจ
ข. กล้ามเนื้อปอด	ง. กล้ามเนื้อเรียบ
10. เซลล์ประสาทข้อใดที่รับกระแสประสาทออกจากตัวเซลล์
 - ก. แอกซอน (axon)
 - ข. เส้นใยอีลาสติก(elastic fiber)
 - ค. ใยกล้ามเนื้อ (myofibril)
 - ง. เดนไดรต์ (dendrite)

ทำข้อสอบเสร็จแล้ว....
เราไปตรวจคำตอบกันเลยละ



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
เรื่อง องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
(เวลา 10 นาที)

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

ทำถูกที่ข้ออะ...บันทึกคะแนนไว้
ในแบบบันทึกแล้วเราไปศึกษา
กรอบความร้กันเลยอะ



กรอบนำ



ที่มา : www.learners.in.th



สวัสดีค่ะ...เพื่อนๆ วันนี้ ฟ้าใสจะได้พาเพื่อนๆ มาเรียนรู้เกี่ยวกับการทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ ในร่างกายของมนุษย์เรานะคะ...

ก่อนอื่นเรารู้จักองค์ประกอบของร่างกายมนุษย์ก่อนเลยนะคะ มนุษย์มีโครงสร้างการทำงานของร่างกายที่ซับซ้อน โดยเริ่มจากโมเลกุลระดับเซลล์ ระดับเนื้อเยื่อและระดับอวัยวะโดยโครงสร้าง ทุกระดับนี้เรียกรวมกันว่า “**ระบบอวัยวะ**” ซึ่งประกอบด้วยหน่วยย่อยหลายอย่าง เรามาศึกษาไปพร้อมๆ กันเลยนะคะ....

เชิญศึกษาต่อกรอบที่ 1....

รอบที่ 1

องค์ประกอบโครงสร้างของร่างกายมนุษย์

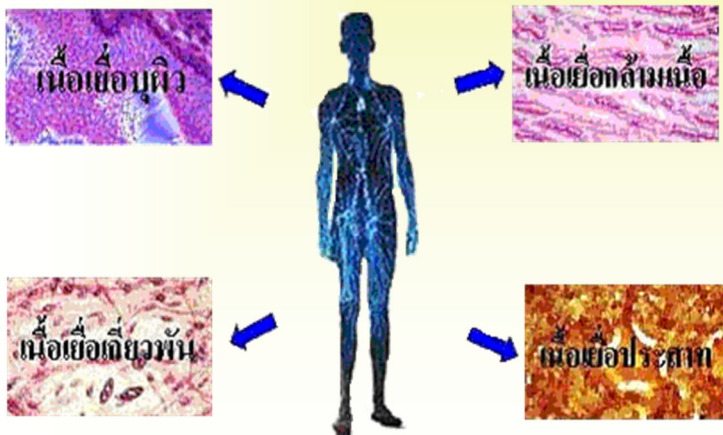
เพื่อนๆทราบไหมคะว่า..ร่างกายของมนุษย์ประกอบขึ้นจากส่วนที่เล็กที่สุด คือ **“อะตอม”** ซึ่งยึดเข้ากันด้วยพันธะต่างๆกลายเป็นโมเลกุล และแต่ละโมเลกุลก็จะมีการจัดรวมตัวกันเป็นโครงสร้างของเซลล์ซึ่งถือว่าเป็นหน่วยที่เล็กที่สุด



เซลล์ที่มีโครงสร้าง หน้าที่และต้นกำเนิดคล้ายคลึงกันจะยึดติดกันเป็นกลุ่มเซลล์ โดยกลุ่มเซลล์ที่ทำหน้าที่เหมือนกันหรือทำหน้าที่อย่างเดียวกัน เราจะรวมเรียกว่า **“เนื้อเยื่อ”** ซึ่งมีอยู่ 4 ชนิด คือ

- เนื้อเยื่อบุผิว (Epithelial tissue or Epithelium)
- เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Connective tissue)
- เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ (Muscular tissue)

หากเนื้อเยื่อหลายๆเนื้อเยื่อทำงานหรือทำหน้าที่อย่างเดียวกัน จะเรียกกลุ่มของเนื้อเยื่อว่า **อวัยวะ** เช่น ปอด หัวใจ สมอง ตับ เป็นต้น จะมีหน้าที่ของตัวเอง และต้องทำงานประสานสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งจะรวมเรียกระบบอวัยวะต่างๆที่ทำหน้าที่ประสานสัมพันธ์กันเหล่านี้ว่าเป็น **ร่างกาย**



คำถามกรอบที่ 1



ให้ทุกคนตอบคำถามต่อไปนี้ค่ะ

1. ร่างกายของมนุษย์ประกอบขึ้นจากส่วนเล็กที่สุดคืออะไร
2. โมเลกุลจัดตัวรวมเป็นโครงสร้างของหน่วยย่อยที่สุดเราเรียกโครงสร้างนั้นว่าอะไร
3. กลุ่มเซลล์ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน เรียกกลุ่มเซลล์นี้ว่าอย่างไร
4. เนื้อเยื่อมีกี่ชนิด อะไรบ้าง
5. เนื้อเยื่อทำงานอย่างเดียวกันเรียกกลุ่มของเนื้อเยื่อว่าอย่างไร

เอาใจช่วยให้ทุกคน
ตอบถูกทุกข้อนะ.....
.....สู้ สู้ สู้.....



เฉลยคำถามรอบที่ 1



เรามาดูเฉลยกันเลยนะคะ.....

1. อะตอม
2. เซลล์
3. เนื้อเยื่อ
4. มี 4 ชนิด ได้แก่

4.1 เนื้อเยื่อบุผิว	4.3 เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ
4.2 เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน	4.4 เนื้อเยื่อประสาท
5. อวัยวะ

ทุกคนเก่งจังเลยตอบถูกทุกข้อ.....

ศึกษาในกรอบต่อไปได้เลยจะ
แต่ถ้าตอบผิดให้กลับไปศึกษาใหม่อีกรอบนะจ๊ะ



เนื้อเยื่อผิวหนัง (Epithelial tissue)

รอบที่ 2

เนื้อเยื่อผิวหนัง เป็นเนื้อเยื่อที่ปกคลุมผิวนอกร่างกายหรือผิวที่อวัยวะภายใน มีหน้าที่รับความรู้สึกและป้องกันอวัยวะต่างๆจากสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น ที่ผิวหนังเกี่ยวกับการดูดซึม เยื่อผิวหนังทางเดินอาหาร การสร้างสารและการหลั่งสารที่ต่อมน้ำลายและต่อมเหงื่อ เป็นต้น

เซลล์เยื่อผิวหนังมีลักษณะแตกต่างกัน 3 แบบ คือ

- รูปร่างแบนบาง (squamous)
- รูปลูกบาศก์ (cubic)
- ลักษณะเป็นแท่งหรือรูปทรงสูง (column)



เยื่อผิวหนังเจริญเปลี่ยนแปลงมาจากเนื้อเยื่อชั้นนอก(ectoderm) ชั้นกลาง (mesoderm) หรือชั้นใน (endoderm) ก็ได้ทั้งสิ้น ถ้าเป็นมาจากเนื้อเยื่อชั้นนอกมักจะปกคลุมร่างกาย เช่น ผิวหนัง ถ้ามาจากเนื้อเยื่อชั้นใน มักจะบุภายในของอวัยวะ ที่เจริญเปลี่ยนแปลงมาจากเนื้อเยื่อชั้นใน เช่น เยื่อทางเดินอาหาร ถ้ามาจากเนื้อเยื่อชั้นกลาง ก็มักจะห่อหุ้ม หรือบุอวัยวะที่มาจากเนื้อเยื่อชั้นกลาง เช่น ห่อหุ้มหรือบุอวัยวะขับถ่ายและสืบพันธุ์



คำถามรอบที่ 2

คำชี้แจง...ให้เพื่อนๆ นำอักษรที่อยู่ด้านขวามือมาวางไว้หน้า
หมายเลขด้านซ้ายมือที่มีความสัมพันธ์กัน

- | | |
|------------------------------|--|
|1. หน้าที่ของเยื่อบุผิว | ก. ผิวหนัง |
|2. เนื้อเยื่อชั้นนอก | ข. ป้องกันอวัยวะต่างๆ จาก
สิ่งแวดล้อมภายนอก |
|3. เนื้อเยื่อชั้นกลาง | ค. ห่อหุ้มอวัยวะขับถ่ายและ
อวัยวะสืบพันธุ์ |
|4. เนื้อเยื่อชั้นใน | ง. เยื่อบุทางเดินอาหาร |

เหนือยไหมจะทุกดบ...
เอาใจช่วยให้ตอบถูกทุกข้อนะจ๊ะ
.....สู้ สู้ สู้.....



เฉลยคำถามรอบที่ 2



เชิญเพื่อนๆ ตรวจสอบคำตอบได้เลยค่ะ.....

....**ข**.....1. หน้าที่ของเยื่อหู

ก. เยื่อหูทางเดินอาหาร

....**ง**.....2. เนื้อเยื่อชั้นนอก

ข. ป้องกันอวัยวะต่างๆ จาก
สิ่งแวดล้อมภายนอก

....**ค**.....3. เนื้อเยื่อชั้นกลาง

ค. ห่อหุ้มอวัยวะจับถ่ายและ
อวัยวะสืบพันธุ์

....**ก**.....4. เนื้อเยื่อชั้นใน

ง. ผิวหนัง

ทุกคนเก่งจังเลยตอบถูกทุกข้อ.....

ศึกษากรอบต่อไปได้เลยจะ
แต่ถ้าตอบผิดให้กลับไปศึกษาอีกรอบนะจ๊ะ



เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Connective tissue)

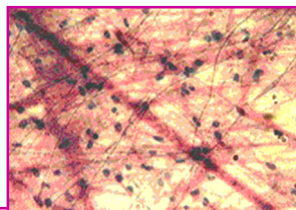
กรอบที่ 3

เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เป็นเนื้อเยื่อที่พบแทรกอยู่ทั่วไปในร่างกาย ทำหน้าที่ ยึดเหนี่ยวหรือพยุงอวัยวะ ให้คงรูปอยู่ได้ ลักษณะของเนื้อเยื่อนี้ คือ ตัวเซลล์และเส้นใยกระจายอยู่ในสารระหว่างเซลล์ที่เรียกว่า เมทริกซ์ (matrix) ซึ่งเส้นใยที่พบ ได้แก่

- เส้นใยคอลลาเจน (collagen fiber) มีลักษณะเป็นเส้นเหนียวแข็งแรง อยู่รวมกันเป็นมัดใหญ่
- เส้นใยอีลาสติก (elastic fiber) เป็นเส้นใยที่มีความยืดหยุ่นมาก แตกเป็นแขนงย่อยส่งไปเชื่อมกับแขนงของเส้นอื่น
- เส้นใยร่างแห (reticular fiber) มีลักษณะคล้ายเส้นใยคอลลาเจน แต่เป็นเส้นบางกว่ากระจายอยู่ทั่วไป เส้นใยชนิดนี้จะมองไม่เห็นถ้าย้อมด้วยสีย้อมเนื้อเยื่อทั่วไป ต้องย้อมด้วยสี silver stain

เนื้อเยื่อเกี่ยวพันแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

1. เนื้อเยื่อเกี่ยวพันสมบูรณ์ (connective tissue proper)
2. กระดูกอ่อน (cartilage)
3. กระดูกแข็ง (bone)
4. เลือด (blood)



เนื้อเยื่อเกี่ยวพันชนิดโปร่งบาง



ที่มา : www.devilbio501.exteen.com



ที่มา : www.ipecp.ac.th



ถ้าเข้าใจแล้ว ลองไปตอบคำถามกันดูนะจ๊ะ

คำถามรอบที่ 3



เพื่อน ๆ ตอบคำถามให้ถูกทุกข้อนะคะ

1. เนื้อเยื่อเกี่ยวพันทำหน้าที่อะไร
2. เส้นใยคอลลาเจน มีลักษณะอย่างไร
3. เส้นใยชนิดใดมีลักษณะคล้ายกับเส้นใยคอลลาเจน แต่เป็นเส้นบางกว่า

ตั้งใจทำนะครับ...ผมเอาใจช่วยครับ



เจอยดำกมกรบที่ 3



มดเจอยกันได้เลย

1. ทำน้ำที่ยัดเหนียวหรือพองอ้วยะให้คงรูปอยู่ได้
2. มีลักษณะเป็นเส้นใยเหนียวแข็งแรง อยู่รวมกันเป็นมัดใหญ่
3. เส้นใยร่างแห



เก่งมากทำถูกทุกข้อ...
รับรางวัลได้เลยทุกคน.....

เชิญศึกษาต่อกรอบที่ 4....

รอบที่ 4

เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ (Muscular tissue)

เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ มีหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของร่างกาย โดยสามารถหดตัวได้ เซลล์กล้ามเนื้อ มีรูปร่างยาวมักเรียกว่า **ใยกล้ามเนื้อ (myofibril)** แบ่งเป็น 3 ชนิด คือ

● **กล้ามเนื้อลาย (skeletal or striated muscle)**

มีรูปร่างเป็นทรงกระบอก เรียงตัวขนานกัน มีลาย แต่ละเซลล์มีหลายนิวเคลียส

● **กล้ามเนื้อเรียบ (smooth muscle)**

เซลล์มีรูปร่างยาวหัวท้ายแหลมแต่ละเซลล์มีนิวเคลียส 1 อัน อยู่กลางเซลล์ ไม่มีลายตามขวาง

● **กล้ามเนื้อหัวใจ (cardiac muscle)**

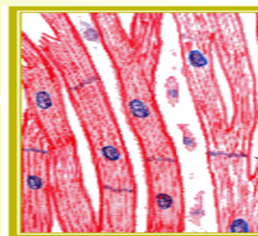
เซลล์มีลายคล้ายกล้ามเนื้อลาย พบนิวเคลียส 1-2 อัน อยู่กลางเซลล์ และเซลล์มีแขนงเชื่อมต่อกัน



ลักษณะกล้ามเนื้อลาย



ลักษณะกล้ามเนื้อเรียบ



ลักษณะกล้ามเนื้อหัวใจ

เรามาคอบคำถามในรอบที่ 4
ให้ถูกทุกข้อเลยนะคะ....



คำถามรอบที่ 4



คำชี้แจง ให้เพื่อน ๆ โยงเส้นจับคู่ข้อความที่มีความสัมพันธ์กัน

- | | |
|----------------------|--|
| 1. กล้ามเนื้อลาย ○ | ○ พบนิวเคลียส 1-2 อยู่กลางเซลล์ และเซลล์มีแขนงเชื่อมต่อกัน |
| 2. กล้ามเนื้อเรียบ ○ | ○ รูปร่างเป็นทรงกระบอก เรียงตัวขนานกัน |
| 3. กล้ามเนื้อหัวใจ ○ | ○ เซลล์มีรูปร่างยาวหัวท้ายแหลม แต่ละเซลล์มีนิวเคลียส 1 อัน |

ทำเสร็จแล้ว..เราไปดูเฉลยกันเลยนะครับ



เฉลยคำถามรอบที่ 4



เรามาดูเฉลยพร้อมๆ กันเลยนะคะ

คำชี้แจง ให้เพื่อน ๆ โยงเส้นจับคู่ข้อความที่มีความสัมพันธ์กัน

- | | |
|--------------------|--|
| 1. กล้ามเนื้อลาย | พบนิวเคลียส 1-2 อยู่กลางเซลล์ และเซลล์มีแขนงเชื่อมต่อกัน |
| 4. กล้ามเนื้อเรียบ | รูปร่างเป็นทรงกระบอก เรียงตัวขนานกัน |
| 5. กล้ามเนื้อหัวใจ | เซลล์มีรูปร่างยาวหัวท้ายแหลม แต่ละเซลล์มีนิวเคลียส 1 อัน |

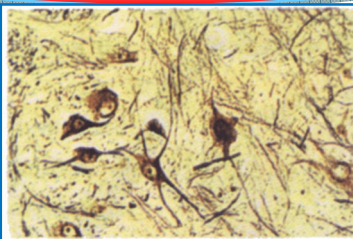
ตอบถูกทุกข้อศึกษากรอบต่อไปได้เลยครับ..
...แต่ถ้าตอบผิดต้องกลับไปศึกษาใหม่อีกครั้งนะครับ



เชิญศึกษาต่อกรอบที่ 5....

รอบที่ 5

เนื้อเยื่อประสาท (Nervous tissue)



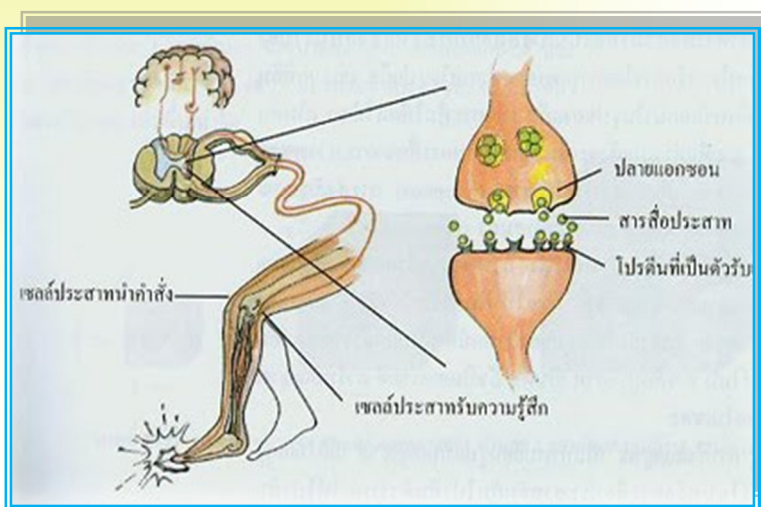
เนื้อเยื่อประสาท

เนื้อเยื่อประสาท ประกอบด้วยเซลล์ประสาทที่มีรูปร่างเฉพาะ ทำหน้าที่ส่งสัญญาณที่ถูกกระตุ้นไปสู่สมอง แล้วรับคำสั่งจากสมอง ส่งไปสู่อวัยวะที่ถูกกระตุ้นเพื่อตอบสนองโดยการแสดงออกต่าง ๆ

เซลล์ประสาท แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

- **เดนไดรต์ (dendrite)** ที่เป็นแขนงประสาทขนาดเล็กทำหน้าที่รับกระแสประสาท (impulse) เข้าสู่ตัวเซลล์

- **แอกซอน (axon)** เป็นแขนงประสาทลักษณะยาวไม่มีแขนงแตกออกใกล้กับตัวเซลล์แอกซอน ทำหน้าที่นำ กระแสประสาทออกจากตัวเซลล์



คำถามรอบที่ 5

ให้เพื่อน ๆ ทำเครื่องหมาย ✓
หน้าข้อความที่เห็นว่า ถูก
และทำเครื่องหมาย ✕
หน้าข้อความที่เห็นว่า ผิด



-1. เคนไครต์ทำหน้าที่รับกระแสประสาทเข้าสู่เซลล์
-2. แอกซอนทำหน้าที่นำกระแสประสาทออกจากตัวเซลล์
-3. เนื้อเยื่อประสาททำหน้าที่รับสัญญาณจากอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายเข้าสู่สมอง
-4. เซลล์ประสาทแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ส่วนนอกและส่วนใน
-5. เคนไครต์ เป็นแขนงประสาทลักษณะยาว



เฉลยคำถามรอบที่ 5

เพื่อนๆ เก่งมากค่ะที่ไม่เปิดดู
เฉลยก่อน...เรามาดูคำตอบ
รอบที่ 5 ได้เลยค่ะ



- ... ✓ ...1. เคนไครด์ทำหน้าที่รับกระแสนประสาทเข้าสู่เซลล์
- ... ✓ ...2. แอกซอนทำหน้าที่นำกระแสนประสาทออกจาก
ตัวเซลล์
- ... ✗ ...3. เนื้อเยื่อประสาททำหน้าที่รับสัญญาณจากอวัยวะ
ต่าง ๆ ในร่างกายเข้าสู่สมอง
- ✗ ...4. เซลล์ประสาทแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ส่วนนอก
และส่วนใน
- ... ✗ ...5. เคนไครด์ เป็นแขนงประสาทลักษณะยาว



เชิญศึกษาต่อรอบที่ 6....

ตอนที่ 6

ระบบอวัยวะของร่างกาย



เพื่อนๆ ทราบไหมคะว่า การทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายของคนเรานั้น แบ่งออกเป็น 10 ระบบ ดังนี้ค่ะ

1 ระบบผิวหนัง (Integumentary System)

2 ระบบกล้ามเนื้อ (Muscular System)

3 ระบบโครงกระดูก (Skeletal System)

4 ระบบหมุนเวียนโลหิต (Circulatory System)

5 ระบบหายใจ (Respiratory System)

6 ระบบประสาท (Nervous System)

7 ระบบต่อมต่าง ๆ (glands System)

8 ระบบย่อยอาหาร (Digestive System)

9 ระบบขับถ่าย (Excretory System)

10 ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive System)



ที่มา : www.ilovemysopping.com

คำถามรอบที่ 6



คำชี้แจง...ให้เพื่อนๆนำอักษรที่อยู่ด้านขวามือมาวางไว้หน้าหมายเลข
ด้านซ้ายมือที่มีความสัมพันธ์กัน

.....1. ระบบผิวหนัง

ก. Muscular System

.....2.ระบบโครงกระดูก

ข. Respiratory System

.....3.ระบบกล้ามเนื้อ

ค. Integumentary System

.....4.ระบบย่อยอาหาร

ง. Skeletal System

.....5.ระบบหายใจ

จ. Digestive System

ขอเป็นกำลังใจให้เพื่อน ๆ

ทำถูกทุกข้อนะคะ



เฉลยคำถามกรอบที่ 6



คำชี้แจง...ให้เพื่อนๆ นำอักษรที่อยู่ด้านขวามือมาวางไว้หน้าหมายเลข
ด้านซ้ายมือที่มีความสัมพันธ์กัน

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| ค1. ระบบผิวหนัง | ก. Muscular System |
| ง2. ระบบโครงกระดูก | ข. Respiratory System |
| ก3. ระบบกล้ามเนื้อ | ค. Integumentary System |
| จ4. ระบบย่อยอาหาร | ง. Skeletal System |
| ข5. ระบบหายใจ | จ. Digestive System |

ถ้าทำผิดให้กลับไปศึกษาอีกครั้งนะคะ
แต่ถ้าทำถูกทุกข้อ...เก่งมากค่ะ
ไปดูกรอบสรุปต่อเลยนะคะ



เชิญศึกษาต่อกรอบสรุป...

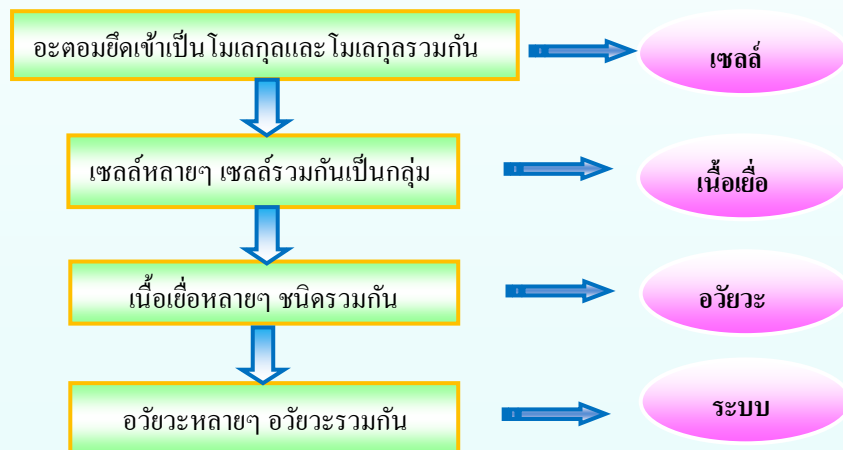
สรุป



โครงสร้างของร่างกาย

ร่างกายของมนุษย์ประกอบขึ้นจากส่วนที่เล็กที่สุดคือ **อะตอม** ซึ่งยึดเข้ากันด้วยพันธะต่างๆเป็นโมเลกุล และโมเลกุลจะรวมกันเป็นเซลล์(Cell) เซลล์หลายๆเซลล์จะรวมกันเป็นเนื้อเยื่อ (Tissue) เพื่อทำหน้าที่เฉพาะอย่าง เนื้อเยื่อหลายๆชนิดจะรวมกันเป็นอวัยวะ(Organ) เพื่อทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่ง อวัยวะหลายๆอวัยวะทำหน้าที่ประสานกันจะรวมกลุ่มกันเป็นระบบ(System)

โครงสร้างของร่างกาย



ที่มา : www.gotoknow.org

แบบทดสอบหลังเรียน

รายวิชา สุขศึกษา เรื่อง องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
(เวลา 10 นาที)

คำชี้แจง

ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวอักษร ก ข ค และ ง
ที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวลงในกระดาษคำตอบ

- อวัยวะข้อใดมาจากเนื้อเยื่อชั้นใน
 - ผิวหนัง
 - อวัยวะขับถ่าย
 - อวัยวะสืบพันธุ์
 - เยื่อบุทางเดินอาหาร
- ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน
 - เป็นเนื้อเยื่อที่พบแทรกอยู่ทั่วไปในร่างกาย
 - ทำหน้าที่ยึดเหนี่ยวหรือพยุงอวัยวะให้คงรูปได้
 - มีเส้นใยคอลลาเจนที่พบในเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน
 - ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของร่างกาย
- ข้อใดเป็นลักษณะของกล้ามเนื้อลาย
 - รูปร่างเป็นทรงกระบอก เรียงตัวขนานกัน
 - รูปร่างยาว หัวแหลมท้ายแหลม
 - มีลายและเซลล์มีแขนงเชื่อมต่อกัน
 - รูปร่างเป็นเกลียว ยาวแหลม
- ร่างกายของมนุษย์ประกอบขึ้นจากส่วนที่เล็กที่สุดคือข้อใด
 - เซลล์
 - เนื้อเยื่อ
 - อะตอม
 - กล้ามเนื้อ
- กลุ่มเซลล์ที่ทำหน้าที่เหมือนกันหรือทำหน้าที่อย่างเดียวกัน คือข้อใด
 - อวัยวะ
 - เนื้อเยื่อ
 - เซลล์
 - โมเลกุล

6. ข้อใดเป็นหน้าที่ของเนื้อเยื่อประสาทที่ถูกต้อง
 - ก. รับความรู้สึกและป้องกันอวัยวะต่างๆจากสิ่งแวดล้อมภายนอก
 - ข. ยึดเหนี่ยวหรือพยุงอวัยวะให้คงรูปอยู่ได้
 - ค. ช่วยในการเคลื่อนไหวร่างกาย
 - ง. รับคำสั่งจากสมองส่งไปสู่อวัยวะอื่นๆ
7. เซลล์ประสาทข้อใดที่รับกระแสประสาทออกจากตัวเซลล์
 - ก. แอกซอน (axon)
 - ข. เส้นใยอีลาสติก(elastic fiber)
 - ค. ไยกล้ามเนื้อ (myofibril)
 - ง. เดนไดรต์ (dendrite)
8. ข้อใดไม่ใช่ชนิดของใยกล้ามเนื้อ

ก. กล้ามเนื้อลาย	ค. กล้ามเนื้อหัวใจ
ข. กล้ามเนื้อปอด	ง. กล้ามเนื้อเรียบ
9. เซลล์ประสาทข้อใดที่รับกระแสประสาทเข้าสู่ตัวเซลล์

ก. แอกซอน (axon)	ค. เส้นใยอีลาสติก(elastic fiber)
ข. ไยกล้ามเนื้อ (myofibril)	ง. เดนไดรต์ (dendrite)
10. ข้อใดเป็นหน้าที่ที่ถูกต้องของเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ
 - ก. ทำหน้าที่รับความรู้สึกต่างๆ
 - ข. ป้องกันอวัยวะต่างๆจากสิ่งแวดล้อมภายนอก
 - ค. ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวร่างกาย สามารถหดตัวได้
 - ง. ถูกทั้งข้อ ก และข้อ ค



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
เรื่อง องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์
(เวลา 10 นาที)

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

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
เรื่อง องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....

แบบทดสอบก่อนเรียน

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

แบบทดสอบหลังเรียน

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



แบบสรุปผลการเรียนรู้
เรื่อง องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์

การประเมินผล	ทดสอบ ก่อนเรียน	ทดสอบ หลังเรียน	คะแนน ความก้าวหน้า
คะแนนเต็ม	10	10	
คะแนนที่ได้			

แล้วพบกันใหม่ในเล่มต่อไปนะคะ
.....สวัสดีค่ะ.....





กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.

โกวิท ประวาลพุกษ์ และคณะ. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.

กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2549.

จุฑารัตน์ อ่อนเนตร. สุขศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2551.

เชาวลิต ภูมิภาค และคณะ. สุขศึกษาและพลศึกษา 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2551 .

พรสุข หุ่นนิรันดร์ และคณะ. สุขศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช,
2551.

วิเชียร ดิลกสัมพันธ์ และชูศักดิ์ เวชแพศย์. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ เล่ม 8
ระบบผิวหนัง. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2551.

<http://www.devilbio501.exteen.com>

<http://www.gotoknow.org>

http://www.il.mahidol.ac.th/course/ap_biology/Chapter4/Part1.html

<http://www.ilovemyshopping.com>

<http://www.ipecp.ac.th>.

<http://www.learners.in.th>

<http://www.ratchasingho3.blogspot.com>

<http://www.school.obec.go.th>

<http://www.writer.dek-d.com>