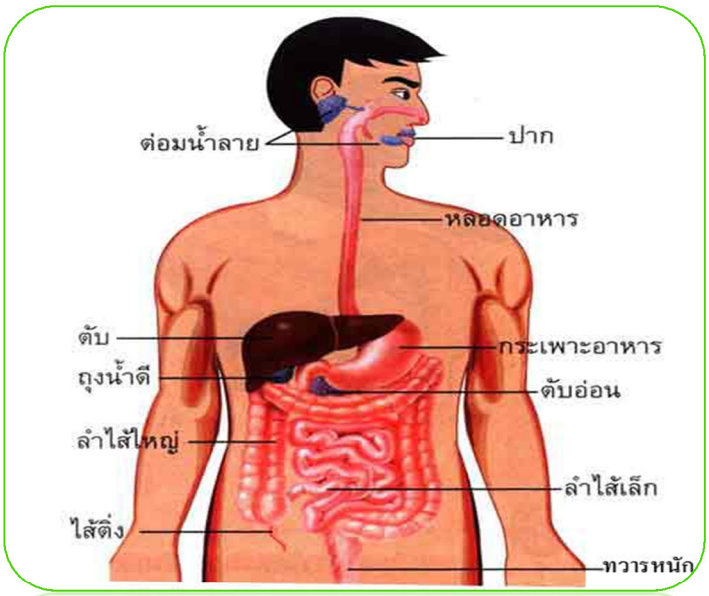
บทเรียนสำเร็จรูป

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
กระบวนการสร้างเสริมระบบ

เล่ม 1 เรื่อง องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



นายเรืองเดช เชียงแข็ง

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

โรงเรียนนาหมื่นพิทยาคม อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 37

คำนำ

บทเรียนสำเร็จรูปเล่มนี้ สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน และใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชา สุขศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีเนื้อหาสาระสอดคล้องตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งได้ออกแบบการนำเสนอเนื้อหารูปแบบของตัวการ์ตูนที่มีสีสันสวยงามตรงตามความสนใจของผู้เรียน สร้างและพัฒนาขึ้นตามหลักการทางวิชาการ โดยมีผู้ที่มีประสบการณ์และมีความเชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำชี้แนะ ตรวจสอบความถูกต้อง จนทำให้บทเรียนสำเร็จรูปเล่มนี้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ ซึ่งมุ่งเน้นให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล สามารถนำไปเรียนนอกเวลาหรือนอกสถานที่ได้ ส่วนวิธีการใช้บทเรียนสำเร็จรูปเล่มนี้ ได้เสนอแนะไว้ในคำชี้แจงอย่างละเอียดแล้ว

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า บทเรียนสำเร็จรูปเล่มนี้จะเป็นประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน รวมทั้งครูผู้สอนและผู้ที่สนใจสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ใช้เป็นแนวทางในการสร้างพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป และเหนือสิ่งอื่นใดผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า “ ประโยชน์สูงสุดจะเกิดขึ้นกับผู้เรียน ”

นายเรืองเดช เชียงแข็ง

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
คำนำ	
สารบัญ	
คำแนะนำสำหรับครู	ก
คำแนะนำสำหรับนักเรียน	ข
มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/สาระการเรียนรู้	ค
สาระสำคัญ/จุดประสงค์การเรียนรู้	ง
ลำดับขั้นตอนการเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป	1
แบบทดสอบก่อนเรียน	2
เฉลยแบบทดสอนก่อนเรียน	4
กรอบนำ	5
กรอบที่ 1 องค์ประกอบโครงสร้างของร่างกายมนุษย์	6
กรอบที่ 2 เนื้อเยื่อบุผิว	9
กรอบที่ 3 เนื้อเยื่อเกี่ยวพันธ์	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. ควรให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมโดยครูคอยดูแลและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด
5. ครูประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคลและประเมินรายกลุ่ม
6. ทดสอบความรู้หลังเรียน หลังจากที่นักเรียนเรียนจบเล่ม
7. ใช้เป็นสื่อการสอนสำหรับครู
8. ใช้เป็นแบบเรียนที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้ และซ่อมเสริมความรู้ตนเอง

คำแนะนำสำหรับนักเรียน

สวัสดีค่ะนักเรียนทุกๆคน.....บทเรียนสำเร็จรูปเล่มนี้ สร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียนใช้เรียนด้วยตนเอง นักเรียนจะได้รับประโยชน์มาก ถ้าหากปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด ดิฉันขอแนะนำวิธีการใช้บทเรียนสำเร็จรูป ดังนี้...

1. ให้นักเรียนศึกษาคำแนะนำในการใช้บทเรียนสำเร็จรูป รวมทั้งจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อให้เข้าใจวิธีการก่อน
2. ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนสำเร็จรูปนี้ โดย ทำแบบทดสอบก่อนเรียน อ่านเนื้อหา ศึกษาหาความรู้แล้วทำใบกิจกรรมเรียงลำดับเนื้อหาในเล่ม และให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน
3. ถ้าพบคำสั่งหรือคำถามให้ปฏิบัติตามคำสั่งและตอบคำถาม ลงในสมุดจดของตนเองหรือใบงานกิจกรรมที่แจกให้
4. เมื่อนักเรียนตอบเสร็จแล้วจึงค่อยตรวจกับเฉลย (ห้ามเปิดดูเฉลยก่อน)
5. ขณะทำบทเรียนสำเร็จรูปนี้ หากมีข้อสงสัยให้ถามครูผู้สอนเพื่อขอคำแนะนำ

>>> รับรองค่ะ...ถ้านักเรียนปฏิบัติตามที่กล่าวมา จะต้องเป็นคนเก่งแน่นอนเลยค่ะ....

เกณฑ์การประเมิน คะแนนเต็ม 10 คะแนน

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

บทเรียนสำเร็จรูป ชุด การทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ

เล่มที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์

มาตรฐานการเรียนรู้

พ 1.1 เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

ตัวชี้วัด

พ 1.1 ม.4-6/1 อธิบายกระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ

สาระการเรียนรู้

กระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ

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

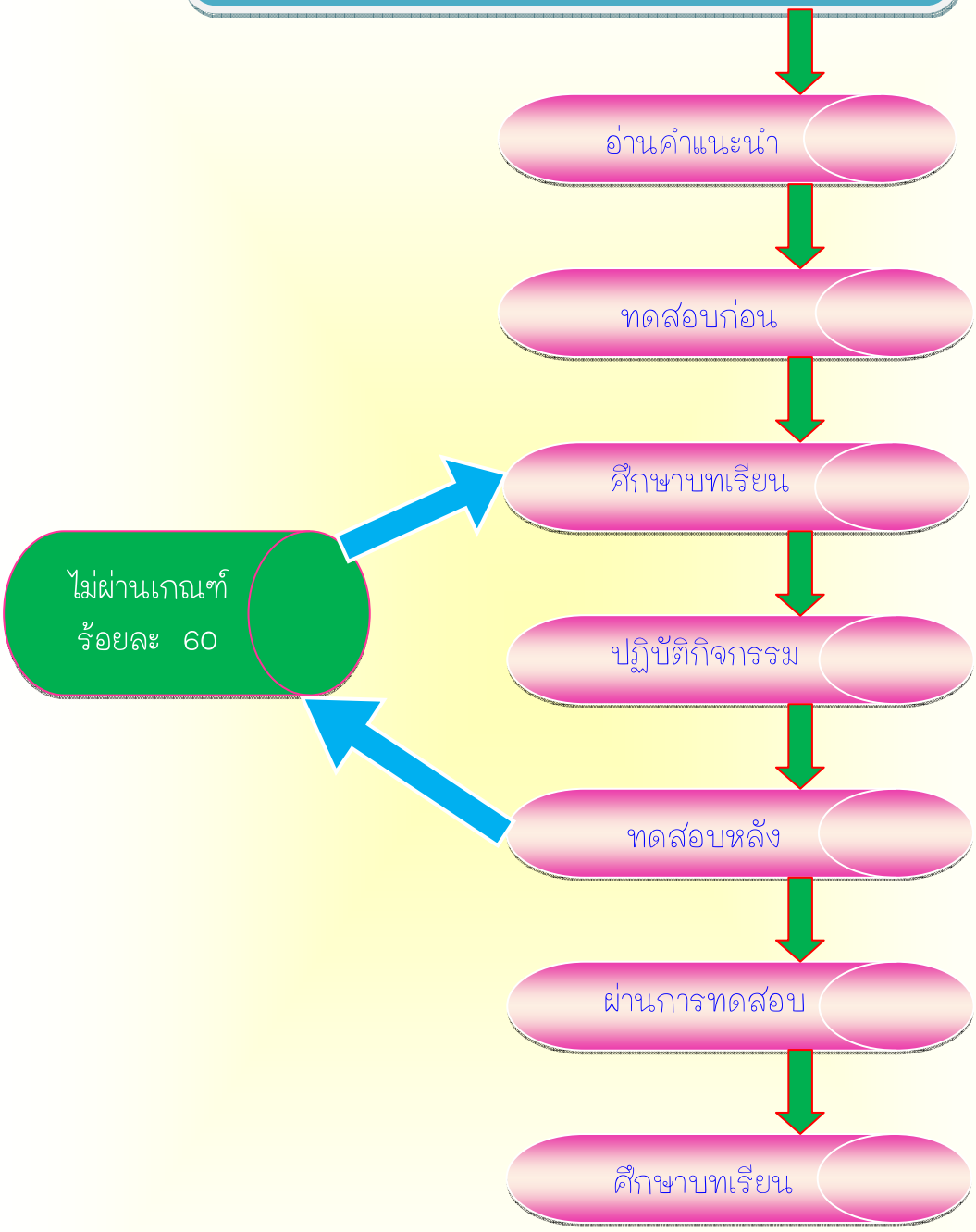
สาระสำคัญ

ร่างกายของมนุษย์ประกอบขึ้นจากส่วนที่เล็กที่สุดคือ **อะตอม** ซึ่งยึดเข้ากันด้วยพันธะต่างๆเป็นโมเลกุล และโมเลกุลจะรวมกันเป็นเซลล์(Cell) เซลล์หลายๆ เซลล์จะรวมกันเป็นเนื้อเยื่อ(Tissue) เพื่อทำหน้าที่เฉพาะอย่าง เนื้อเยื่อหลายๆ ชนิดจะรวมกันเป็นอวัยวะ(Organ) เพื่อทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่ง อวัยวะหลายๆ อวัยวะทำหน้าที่ประสานกันจะรวมกลุ่มกันเป็นระบบ(System)

จุดประสงค์การเรียนรู้

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

ลำดับขั้นตอนการเรียน
โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปสำเร็จรูป



แบบทดสอบก่อนเรียน
รายวิชา สุขศึกษา เรื่อง องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
(เวลา 10 นาที)

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวอักษร ก ข ค และ ง ที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวลงในกระดาษคำตอบ

1. ร่างกายของมนุษย์ประกอบขึ้นจากส่วนที่เล็กที่สุดคือข้อใด
   ก. เซลล์ ค. เนื้อเยื่อ
   ข. อะตอม ง. กล้ามเนื้อ
2. กลุ่มเซลล์ที่ทำหน้าที่เหมือนกันหรือทำหน้าที่อย่างเดียวกัน คือข้อใด
   ก. อวัยวะ ค. เนื้อเยื่อ
   ข. เซลล์ ง. โมเลกุล
3. ข้อใดเป็นหน้าที่ของเนื้อเยื่อบุผิวที่ถูกต้อง
   ก. รับความรู้สึกและป้องกันอวัยวะต่างๆจากสิ่งแวดล้อมภายนอก
   ข. ยึดเหนี่ยวหรือพยุงอวัยวะให้คงรูปอยู่ได้
   ค. ช่วยในการเคลื่อนไหวร่างกาย
   ง. รับคำสั่งจากสมองส่งไปสู่อวัยวะอื่นๆ
4. อวัยวะข้อใดมาจากเนื้อเยื่อชั้นใน
   ก. ผิวหนัง ค. อวัยวะขับถ่าย
   ข. อวัยวะสืบพันธุ์ ง. เยื่อบุทางเดินอาหาร
5. ข้อใดกล่าว**<u>ไม่ถูกต้อง</u>**เกี่ยวกับเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน
   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)
   ข. ใยกล้ามเนื้อ (myofibriber)
   ค. เส้นใยอิลาสติก(elastic fiber)
   ง. เดนไดร์ต (dendrite)
9. ข้อใด**<u>ไม่ใช่</u>**ชนิดของใยกล้ามเนื้อ
   ก. กล้ามเนื้อลาย
   ข. กล้ามเนื้อปอด
   ค. กล้ามเนื้อหัวใจ
   ง. กล้ามเนื้อเรียบ
10. เซลล์ประสาทข้อใดที่รับกระแสประสาทออกจากตัวเซลล์
   ก. แอกซอน (axon)
   ข. เส้นใยอิลาสติก(elastic fiber)
   ค. ใยกล้ามเนื้อ (myofibriber)
   ง. เดนไดร์ต (dendrite)

ทำข้อสอบเสร็จแล้ว....
เราไปตรวจคำตอบกันเลยค่ะ

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

ทำถูกกี่ข้อคะ...บันทึกคะแนนไว้
ในแบบบันทึกแล้วเราไปศึกษา
กรอบความรู้กันเลยค่ะ

กรอบนำ

ที่มา : www.learners.in.th

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

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

เชิญศึกษาต่อกรอบที่ 1....

กรอบที่ 1

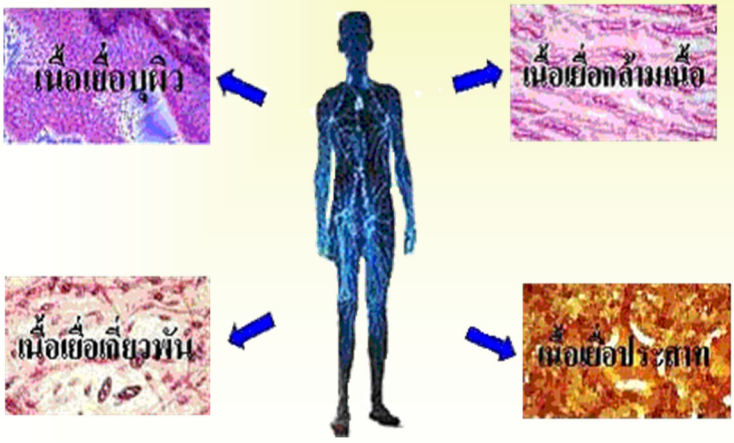
องค์ประกอบโครงสร้างของร่างกายมนุษย์

เพื่อนๆทราบไหมคะว่า..ร่างกายของมนุษย์ประกอบขึ้นจากส่วนที่เล็กที่สุด คือ **"อะตอม"** ซึ่งยึดเข้ากันด้วยพันธะต่างๆกลายเป็นโมเลกุล และแต่ละโมเลกุลก็จะมีการจัดรวมตัวกันเป็นโครงสร้างของ**เซลล์**ซึ่งถือว่าเป็นหน่วยที่เล็กที่สุด

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 จะมีหน้าที่ของตัวมันเอง และต้องทำงานประสานสัมพันธ์ซึ่งกันและกันซึ่งจะรวมเรียก**ระบบอวัยวะ**ต่างๆที่ทำหน้าที่ประสานสัมพันธ์กันเหล่านี้ว่าเป็น **ร่างกาย**



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

คำถามกรอบที่ 1

ให้ทุกคนตอบคำถามต่อไปนี้ค่ะ

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

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

ที่มา : www.writer.dek-d.com

เฉลยคำถามกรอบที่ 1

เรามาดูเฉลยกันเลยนะคะ.....

1. อะตอม
2. เซลล์
3. เนื้อเยื่อ
4. มี 4 ชนิด ได้แก่
   - 4.1 เนื้อเยื่อบุผิว
   - 4.2 เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน
   - 4.3 เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ
   - 4.4 เนื้อเยื่อประสาท
5. อวัยวะ

ทุกคนเก่งจังเลยตอบถูกทุกข้อ.....
ศึกษาในกรอบต่อไปได้เลยจ๊ะ
แต่ถ้าตอบผิดให้กลับไปศึกษาใหม่อีกรอบนะจ๊ะ

ที่มา : www.writer.dek-d.com

เชิญศึกษาต่อกรอบที่ 2....

กรอบที่ 2

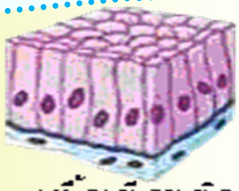
เนื้อเยื่อบุผิว (Epithelial tissue)

เนื้อเยื่อบุผิว เป็นเนื้อเยื่อที่ปกคลุมผิวนอกร่างกายหรือผิวท่ออวัยวะภายใน มีหน้าที่รับความรู้สึกและป้องกันอวัยวะต่างๆจากสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น ที่ผิวหนัง เกี่ยวกับการดูดซึม เยื่อบุผิวทางเดินอาหาร การสร้างสารและการหลั่งสารที่ต่อมน้ำลายและต่อมเหงื่อ เป็นต้น

เซลล์เยื่อบุผิวมีลักษณะแตกต่างกัน 3 แบบ คือ

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

เนื้อเยื่อบุผิวแบบแบนบาง
เรียงตัวหลายชั้น



เนื้อเยื่อบุผิวทรงสูง
เรียงตัวชั้นเดียว

นิวเคลียส

เนื้อเยื่อบุผิวรูปลูกบาศก์
เรียงตัวชั้นเดียว

เยื่อบุผิวเจริญเปลี่ยนแปลงมาจากเนื้อเยื่อ**ชั้นนอก(ectoderm) ชั้นกลาง (mesoderm) หรือชั้นใน (endoderm)** ก็ได้ทั้งสิ้น ถ้าเป็นมาจากเนื้อเยื่อชั้นนอกมักจะปกคลุมร่างกาย เช่น ผิวหนัง ถ้ามาจากเนื้อเยื่อชั้นใน มักจะบุภายในของอวัยวะ ที่เจริญเปลี่ยนแปลงมาจากเนื้อเยื่อชั้นใน เช่น เยื่อบุทางเดินอาหาร ถ้ามาจากเนื้อเยื่อชั้นกลาง ก็มักจะห่อหุ้ม หรือบุอวัยวะที่มาจากเนื้อเยื่อชั้นกลาง เช่น ห่อหุ้มหรือบุอวัยวะขับถ่ายและสืบพันธุ์

คำถามกรอบที่ 2

คำชี้แจง...ให้เพื่อนๆนำอักษรที่อยู่ด้านขวามือมาวางไว้หน้าหมายเลขด้านซ้ายมือที่มีความสัมพันธ์กัน

.....1. หน้าที่ของเยื่อบุผิว	ก. ผิวหนัง
.....2. เนื้อเยื่อชั้นนอก	ข. ป้องกันอวัยวะต่างๆจากสิ่งแวดล้อมภายนอก
.....3. เนื้อเยื่อชั้นกลาง	ค. ห่อหุ้มอวัยวะขับถ่ายและอวัยวะสืบพันธ์
.....4. เนื้อเยื่อชั้นใน	ง. เยื่อบุทางเดินอาหาร

เหนื่อยไหมจ๊ะทุกคน...
เอาใจช่วยให้ตอบถูกทุกข้อนะจ๊ะ
.....สู้ สู้ สู้.....

เฉลยคำถามกรอบที่ 2

เชิญเพื่อนๆ ตรวจดูคำตอบได้เลยค่ะ.....

....ข.....1. หน้าที่ของเยื่อบุผิว	ก. เยื่อบุทางเดินอาหาร
....ง.....2. เนื้อเยื่อชั้นนอก	ข. ป้องกันอวัยวะต่างๆจากสิ่งแวดล้อมภายนอก
....ค.....3. เนื้อเยื่อชั้นกลาง	ค. ห่อหุ้มอวัยวะขับถ่ายและอวัยวะสืบพันธ์
....ก.....4. เนื้อเยื่อชั้นใน	ง. ผิวหนัง

ทุกคนเก่งจังเลยตอบถูกทุกข้อ.....
ศึกษากรอบต่อไปได้เลยจ๊ะ
แต่ถ้าตอบผิดให้กลับไปศึกษาอีกรอบนะจ๊ะ

ที่มา : www.writer.dek-d.com

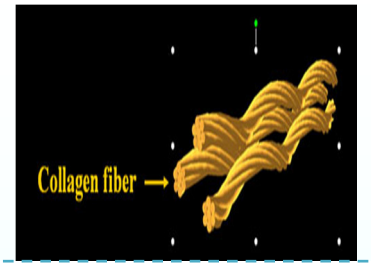
เชิญศึกษาต่อกรอบที่ ....

กรอบที่ 3

เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Connective tissue)

เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เป็นเนื้อเยื่อที่พบแทรกอยู่ทั่วไปในร่างกาย ทำหน้าที่ ยึดเหนี่ยวหรือพยุงอวัยวะ ให้คงรูปอยู่ได้ ลักษณะของเนื้อเยื่อชนิดนี้ คือ ตัวเซลล์และเส้นใยกระจายอยู่ ในสารระหว่างเซลล์ที่เรียกว่า เมทริกซ์ (matrix) ซึ่งเส้นใยที่พบ ได้แก่

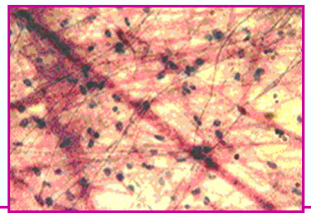
- เส้นใยคอลลาเจน (collagen fiber)มีลักษณะเป็นเส้นเหนียวแข็งแรง อยู่รวมกันเป็นมัดใหญ่
- เส้นใยอิลาสติก (elastic fiber) เป็นเส้นใยที่มีความยืดหยุ่นมาก แตกเป็นแขนงย่อยส่งไปเชื่อมกับแขนงของเส้นอื่น
- เส้นใยร่างแห (reticular fiber)มี ลักษณะคล้ายเส้นใยคอลลาเจน แต่เป็นเส้นบางกว่ากระจายอยู่ทั่วไป เส้นใยชนิดนี้จะมองไม่เห็นถ้าย้อมด้วยสีย้อมเนื้อเยื่อทั่วไป ต้องย้อมด้วยสี silver stain



ที่มา : www. *devilbio501.exteen.com*

เนื้อเยื่อเกี่ยวพันแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

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



เนื้อเยื่อเกี่ยวพันชนิดโปร่งบาง

ที่มา : www.ipecp.ac.th.

ถ้าเข้าใจแล้ว ลองไปตอบคำถามกันดูนะจ๊ะ

คำถามกรอบที่ 3

เพื่อน ๆตอบคำถามให้ถูกทุกข้อนะคะ

1. เนื้อเยื่อเกี่ยวพันธ์ทำหน้าที่อะไร
2. เส้นใยคอลลาเจน มีลักษณะอย่างไร
3. เส้นใยชนิดใดมีลักษณะคล้ายกับเส้นใยคอลลาเจน แต่เป็นเส้นบางกว่า

ตั้งใจทำนะครับ...ผมเอาใจช่วยครับ

เฉลยคำถามกรอบที่ 3

มาดูเฉลยกันได้เลย

1. ทำหน้าที่ยึดเหนี่ยวหรือพยุงอวัยวะให้คงรูปอยู่ได้
2. มีลักษณะเป็นเส้นใยเหนียวแข็งแรง อยู่รวมกันเป็นมัดใหญ่
3. เส้นใยร่างแห

เก่งมากทำถูกทุกข้อ...
รับรางวัลได้เลยทุกคน.....

เชิญศึกษาต่อกรอบที่ 4....

กรอบที่ 4

เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ (Muscular tissue)

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

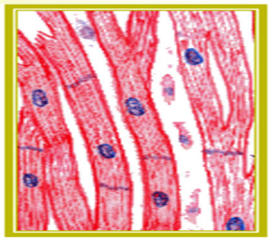
- **กล้ามเนื้อลาย (skeletal or striated muscle)** มีรูปร่างเป็นทรงกระบอก เรียงตัวขนานกัน มีลาย แต่ละเซลล์มีหลายนิวเคลียส

ลักษณะกล้ามเนื้อลาย

- **กล้ามเนื้อเรียบ (smooth muscle)** เซลล์มีรูปร่างยาวหัวท้ายแหลมแต่ละเซลล์มีนิวเคลียส 1 อัน อยู่กลางเซลล์ ไม่มีลายตามขวาง

ลักษณะกล้ามเนื้อเรียบ

- **กล้ามเนื้อหัวใจ (cardiac muscle)** เซลล์มีลายคล้ายกล้ามเนื้อลาย พบนิวเคลียส 1-2 อัน อยู่กลางเซลล์ และเซลล์มีแขนงเชื่อมต่อกัน



ลักษณะกล้ามเนื้อหัวใจ

เรามาตอบคำถามในกรอบที่ 4
ให้ถูกทุกข้อเลยนะคะ....

คำถามกรอบที่ 4

คำชี้แจง ให้เพื่อน ๆ โยงเส้นจับคู่ข้อความที่มีความสัมพันธ์กัน

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

ทำเสร็จแล้ว..เราไปดูเฉลยกันเลยนะครับ

เฉลยคำถามกรอบที่ 4

เรามาดูเฉลยพร้อม ๆ กันเลยนะคะ

คำชี้แจง ให้เพื่อน ๆ โยงเส้นจับคู่ข้อความที่มีความสัมพันธ์กัน

1. กล้ามเนื้อลาย	พบนิวเคลียส 1-2 อยู่กลางเซลล์และเซลล์มีแขนงเชื่อมต่อกัน
4. กล้ามเนื้อเรียบ	รูปร่างเป็นทรงกระบอก เรียงตัวขนานกัน
5. กล้ามเนื้อหัวใจ	เซลล์มีรูปร่างยาวหัวท้ายแหลม แต่ละเซลล์มีนิวเคลียส 1 อัน

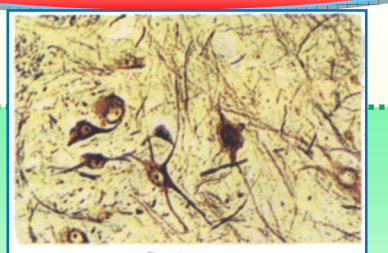
ตอบถูกทุกข้อศึกษากรอบต่อไปได้เลยครับ..

...แต่ถ้าตอบผิดต้องกลับไปศึกษาใหม่อีกครั้งนะครับ

เชิญศึกษาต่อกรอบที่ 5....

กรอบที่ 5

เนื้อเยื่อประสาท (Nervous tissue)



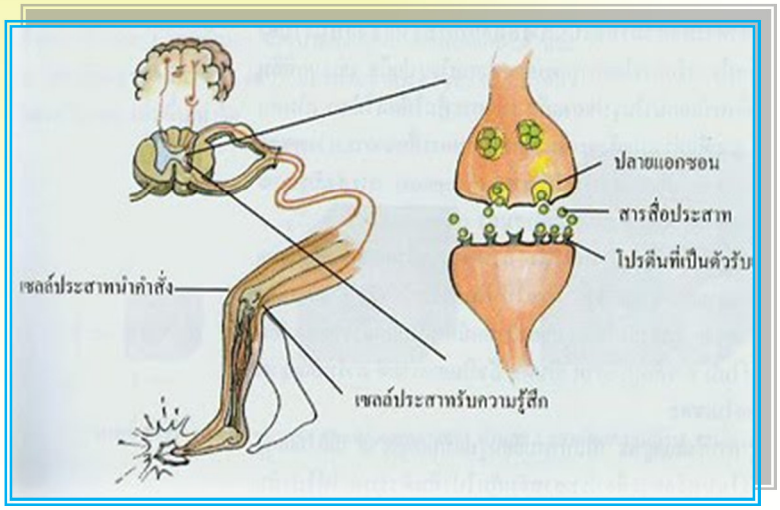
เนื้อเยื่อประสาท

เนื้อเยื่อประสาท ประกอบด้วยเซลล์ประสาทที่มีรูปร่างเฉพาะ ทำหน้าที่ส่งสัญญาณที่ถูกกระตุ้นไปสู่สมอง แล้วรับคำสั่งจากสมอง ส่งไปสู่อวัยวะที่ถูกกระตุ้นเพื่อตอบสนองโดยการแสดงออกต่าง ๆ

เซลล์ประสาท แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

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

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



ที่มา : www. school.obec.go.th

ที่มา : www.ratchasingho3.blogspot.com

คำถามกรอบที่ 5

ให้เพื่อน ๆ ทำเครื่องหมาย ✓
หน้าข้อความที่เห็นว่า **ถูก**
และทำเครื่องหมาย ✗
หน้าข้อความที่เห็นว่า **ผิด**

....1. เดนไดรต์ทำหน้าที่รับกระแสประสาทเข้าสู่เซลล์

....2. แอกซอนทำหน้าที่นำกระแสประสาทออกจากตัวเซลล์

....3. เนื้อเยื่อประสาททำหน้าที่รับสัญญาณจากอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายเข้าสู่สมอง

....4. เซลล์ประสาทแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ส่วนนอกและส่วนใน

.....5. เดนไดรต์ เป็นแขนงประสาทลักษณะยาว

เฉลยคำถามกรอบที่ 5

เพื่อนๆ เก่งมากค่ะที่ไม่เปิดดู
เฉลยก่อน...เรามาดูคำตอบ
กรอบที่ 5 ได้เลยค่ะ

... ✓ ...1. เดนไดรต์ทำหน้าที่รับกระแสประสาทเข้าสู่เซลล์

... ✓ ...2. แอกซอนทำหน้าที่นำกระแสประสาทออกจากตัวเซลล์

... ✗ ....3. เนื้อเยื่อประสาททำหน้าที่รับสัญญาณจากอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายเข้าสู่สมอง

.... ✗ ...4. เซลล์ประสาทแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ส่วนนอกและส่วนใน

... ✗ ...5. เดนไดรต์ เป็นแขนงประสาทลักษณะยาว

เชิญศึกษาต่อกรอบที่ 6....

กรอบที่ 6

ระบบอวัยวะของร่างกาย

เพื่อน ๆ ทราบไหมคะว่า การทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายของคนเรานั้น แบ่งออกเป็น 10 ระบบ ดังนี้ค่ะ

1. ระบบผิวหนัง (Intergumentary 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. ilovemyshopping.com

คำถามกรอบที่ 6

คำชี้แจง...ให้เพื่อนๆนำอักษรที่อยู่ด้านขวามือมาวางไว้หน้าหมายเลขด้านซ้ายมือที่มีความสัมพันธ์กัน

.....1. ระบบผิวหนัง	ก. **Muscular System**
.....2.ระบบโครงกระดูก	ข. **Respiratory System**
.....3.ระบบกล้ามเนื้อ	ค. **Intergumentary System**
.....4.ระบบย่อยอาหาร	ง. **Skeletal System**
.....5.ระบบหายใจ	จ. **Digestive System**

ขอเป็นกำลังใจให้เพื่อน ๆ
ทำถูกทุกข้อนะคะ

เฉลยคำถามกรอบที่ 6

คำชี้แจง...ให้เพื่อนๆนำอักษรที่อยู่ด้านขวามือมาวางไว้หน้าหมายเลขด้านซ้ายมือที่มีความสัมพันธ์กัน

.....ค.....1. ระบบผิวหนัง	ก. **Muscular System**
.....ง.....2.ระบบโครงกระดูก	ข. **Respiratory System**
.....ก.....3.ระบบกล้ามเนื้อ	ค. **Intergumentary System**
.....จ.....4.ระบบย่อยอาหาร	ง. **Skeletal System**
.....ข.....5.ระบบหายใจ	จ. **Digestive System**

ถ้าทำผิดให้กลับไปศึกษาอีกครั้งนะค่ะ
แต่ถ้าทำถูกทุกข้อ...เก่งมากค่ะ
ไปดูกรอบสรุปต่อเลยนะคะ

เชิญศึกษาต่อกรอบสรุป...

กรอบสรุป

โครงสร้างของร่างกาย

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

โครงสร้างของร่างกาย

อะตอมยึดเข้าเป็นโมเลกุลและโมเลกุลรวมกัน → **เซลล์**

↓

เซลล์หลายๆ เซลล์รวมกันเป็นกลุ่ม → **เนื้อเยื่อ**

↓

เนื้อเยื่อหลายๆ ชนิดรวมกัน → **อวัยวะ**

↓

อวัยวะหลายๆ อวัยวะรวมกัน → **ระบบ**

ที่มา : www.gotoknow.org

แบบทดสอบหลังเรียน
รายวิชา สุขศึกษา เรื่อง องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
(เวลา 10 นาที)

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวอักษร ก ข ค และ ง ที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวลงในกระดาษคำตอบ

1. อวัยวะข้อใดมาจากเนื้อเยื่อชั้นใน
   ค. ผิวหนัง ค. อวัยวะขับถ่าย
   ง. อวัยวะสืบพันธุ์ ง. เยื่อบุทางเดินอาหาร
2. ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน
   ก. เป็นเนื้อเยื่อที่พบแทรกอยู่ทั่วไปในร่างกาย
   ข. ทำหน้าที่ยึดเหนี่ยวหรือพยุงอวัยวะให้คงรูปได้
   ค. มีเส้นใยคอลลาเจนที่พบในเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน
   ง. ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของร่างกาย
3. ข้อใดเป็นลักษณะของกล้ามเนื้อลาย
   ก. รูปร่างเป็นทรงกระบอก เรียงตัวขนานกัน
   ข. รูปร่างยาว หัวแหลมท้ายแหลม
   ค. มีลายและเซลล์มีแขนงเชื่อมต่อกัน
   ง. รูปร่างเป็นเกลียว ยาวแหลม
4. ร่างกายของมนุษย์ประกอบขึ้นจากส่วนที่เล็กที่สุดคือข้อใด
   ค. เซลล์ ค. เนื้อเยื่อ
   ง. อะตอม ง. กล้ามเนื้อ
5. กลุ่มเซลล์ที่ทำหน้าที่เหมือนกันหรือทำหน้าที่อย่างเดียวกัน คือข้อใด
   ค. อวัยวะ ค. เนื้อเยื่อ
   ง. เซลล์ ง. โมเลกุล

6. ข้อใดเป็นหน้าที่ของเนื้อเยื่อบุผิวที่ถูกต้อง

ก. รับความรู้สึกและป้องกันอวัยวะต่างๆจากสิ่งแวดล้อมภายนอก

ข. ยึดเหนี่ยวหรือพยุงอวัยวะให้คงรูปอยู่ได้

ค. ช่วยในการเคลื่อนไหวร่างกาย

ง. รับคำสั่งจากสมองส่งไปสู่อวัยวะอื่นๆ

7. เซลล์ประสาทข้อใดที่รับกระแสประสาทออกจากตัวเซลล์

ก. แอกซอน (axon)

ข. เส้นใยอิลาสติก(elastic fiber)

ค. ใยกล้ามเนื้อ (myofibriber)

ง. เดนไดร์ต (dendrite)

8. ข้อใด**ไม่ใช่**ชนิดของใยกล้ามเนื้อ

ก. กล้ามเนื้อลาย ค. กล้ามเนื้อหัวใจ

ข. กล้ามเนื้อปอด ง. กล้ามเนื้อเรียบ

9. เซลล์ประสาทข้อใดที่รับกระแสประสาทเข้าสู่ตัวเซลล์

ก. แอกซอน (axon) ค. เส้นใยอิลาสติก(elastic fiber)

ข. ใยกล้ามเนื้อ (myofibriber) ง. เดนไดร์ต (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.....

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.

โกวิท ประวาลพฤกษ์ และคณะ. **ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.** กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2549.

จุฑารัตน์ อ่อนเนตร. **สุขศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2551.

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

พรสุข หุ่นนิรันดร์ และคณะ. **สุขศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 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