

บทเรียนสำเร็จรูป

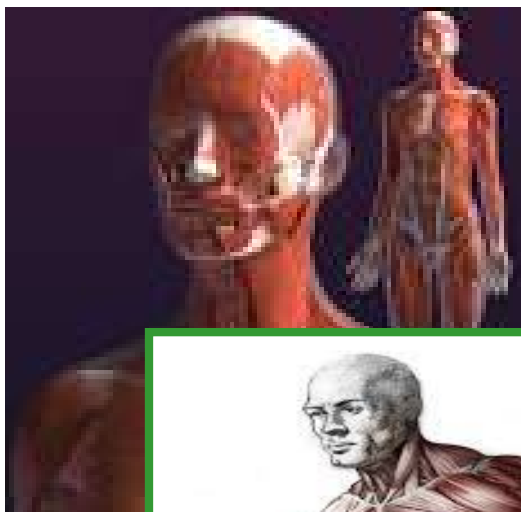
ชุด กระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพ

การทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ

รายวิชา สุขศึกษา (พ31101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ระบบกล้ามเนื้อ

เล่มที่
3



นายยงยุทธ อินอุ่นโชติ
ครูชำนาญการ

โรงเรียนโนนเมืองวิทยาคาร อำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 19

คำนำ

บทเรียนสำเร็จรูปชุดนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อเสริมเพื่อประกอบการเรียนการสอน วิชาสุขศึกษา (พ31101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ระบบกล้ามเนื้อ และยังเป็นคู่มือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองของนักเรียนอีกด้วย เพราะบทเรียนสำเร็จรูปนี้ ผู้สอนได้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น โดยนำไปประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้เต็มตามความสามารถและนำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลและรักษาสุขภาพของตัวนักเรียน

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า บทเรียนสำเร็จรูปชุดนี้ คงจะเป็นประโยชน์ที่จะช่วยส่งเสริมนักเรียน ได้มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ไม่น่าเบื่อ และผู้สอนได้ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างดี ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารโรงเรียน และคณะครูผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ทำให้บทเรียนสำเร็จรูปเล่มนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ยงยุทธ อินอุ่นโชติ

สารบัญ

เรื่อง

ข

หน้า

คำนำ

ก

สารบัญ

ข

คำแนะนำสำหรับครู

1

คำแนะนำสำหรับนักเรียน

2

ลำดับขั้นตอนการเรียนรู้

3

ผังมโนทัศน์

4

คำชี้แจง

5

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

6

มาตรฐานการเรียนรู้

7

แบบทดสอบก่อนเรียน

8

กรอบที่ 1 ระบบกล้ามเนื้อ

10

กรอบที่ 2 โครงสร้างของกล้ามเนื้อ

11

กรอบที่ 3 ชนิดของกล้ามเนื้อ

12

กรอบที่ 4 หน้าที่และการทำงานของกล้ามเนื้อ

16

กรอบที่ 5 ความสำคัญของระบบกล้ามเนื้อ

17

กรอบที่ 6 การเสริมสร้างและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบกล้ามเนื้อ

18

กรอบที่ 7 กรอบสรุป

20

แบบทดสอบหลังเรียน

21

เฉลยแบบทดสอบก่อน – หลังเรียน

23

บรรณานุกรม

25

คำแนะนำสำหรับครู

1. ใช้บทเรียนสำเร็จรูปชุดนี้ประกอบการจัดการเรียนการสอนวิชา สุขศึกษา (พ31101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. ใช้บทเรียนสำเร็จรูปชุดนี้ เสริมสำหรับนักเรียนที่เรียนดี และช่วยเหลือให้นักเรียนที่เรียนช้า ได้เรียนทันเพื่อน
3. ก่อนเรียนบทเรียนสำเร็จรูปชุดนี้ ต้องให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
4. ศึกษาบทเรียนสำเร็จรูปตั้งแต่กรอบแรกจนถึงกรอบสุดท้าย ทั้งเนื้อหาและกิจกรรมให้เข้าใจก่อน
5. ศึกษาว่ากิจกรรมในกรอบใดที่ครูต้องเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ หรือให้คำปรึกษาบ้าง
6. ชี้แจงให้นักเรียนอ่านคำแนะนำในการใช้บทเรียนสำเร็จรูป และปฏิบัติตามทุกขั้นตอนทุกกรอบ ทั้งเนื้อหา กิจกรรม คำถาม คำตอบ หรือแบบทดสอบ ก่อนเรียน หลังเรียน
7. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้เวลาไม่เกิน 10 นาที
8. ถ้านักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่ระบุไว้ ครูควรให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาใหม่อีกครั้ง แล้วทำแบบทดสอบหลังเรียนให้ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้



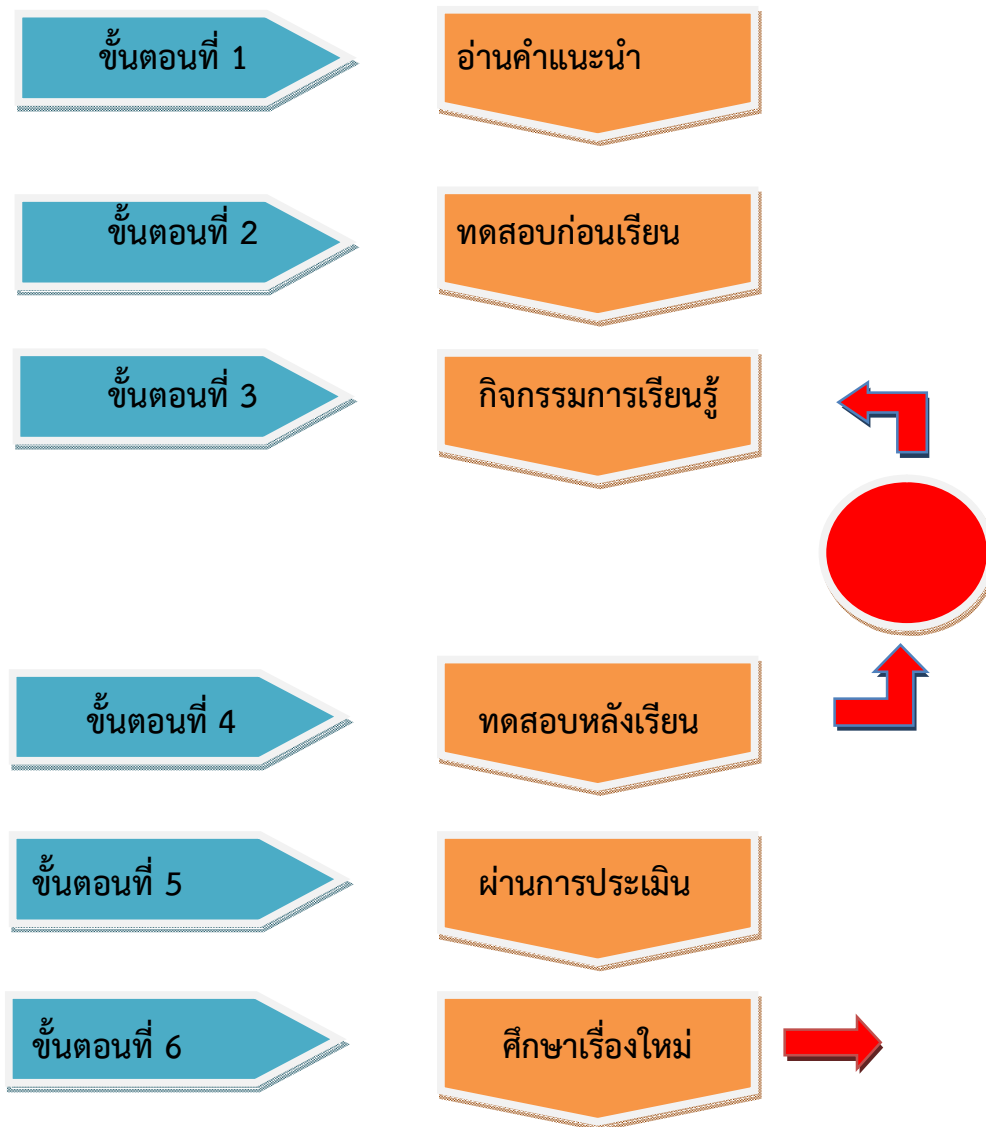
คำแนะนำสำหรับนักเรียน

บทเรียนสำเร็จรูปชุดนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง โปรดอ่านคำแนะนำก่อนศึกษาบทเรียน ดังต่อไปนี้

1. บทเรียนนี้ไม่ใช่ข้อทดสอบ นักเรียนไม่ต้องกังวลใจ พยายามทำไปช้าๆ ทีละกรอบ นักเรียนจะได้มีความรู้ ได้ทำแบบฝึกหัด และได้ทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตัวของตนเอง
2. ก่อนที่นักเรียนจะศึกษา ควรทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อน
3. เริ่มทำตั้งแต่กรอบแรก เรียงไปตามลำดับ โดยไม่ข้ามกรอบใดกรอบหนึ่ง
4. อ่านคำอธิบายและคำถามช้าๆ ให้เข้าใจ คิดให้ดี ด้วยความตั้งใจและให้ทันตามกำหนดโดยไม่ชวนเพื่อนคุยหรือเล่น แล้วจึงตอบคำถาม ลงในกระดาษเปล่า อย่าขีดเขียนใดๆ ลงในบทเรียนสำเร็จรูปนี้
5. เมื่อตอบคำถามเสร็จกรอบหนึ่ง จึงเปิดดูคำตอบในกรอบต่อไป เพื่อตรวจสอบว่าถูกหรือผิด ถ้าตอบถูกศึกษากรอบต่อไป
6. ถ้าตอบผิดให้ย้อนกลับไปอ่านข้อความในกรอบที่ผ่านมาใหม่ ทำความเข้าใจให้ดี แล้วตอบคำถามใหม่
7. ทำไปช้าๆ ไม่ต้องรีบร้อนถ้าเหนื่อยก็พักสักครู่แล้วค่อยทำต่อไป
8. เมื่อศึกษาจบทุกกรอบแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วย เสร็จแล้วตรวจคำตอบในเฉลยหน้าต่อไป เพื่อดูความก้าวหน้าของตนเอง
9. นักเรียนที่ดี จะต้องซื่อสัตย์ต่อตนเองเสมอ จะไม่เปิดดูคำตอบก่อน



ลำดับขั้นตอนการเรียนรู้



ผังโน้ตค้น

โครงสร้าง
ของกล้ำเนื้อ

ชนิดของ
กล้ำเนื้อ

หน้าที่และการทำงาน
ของกล้ำเนื้อ

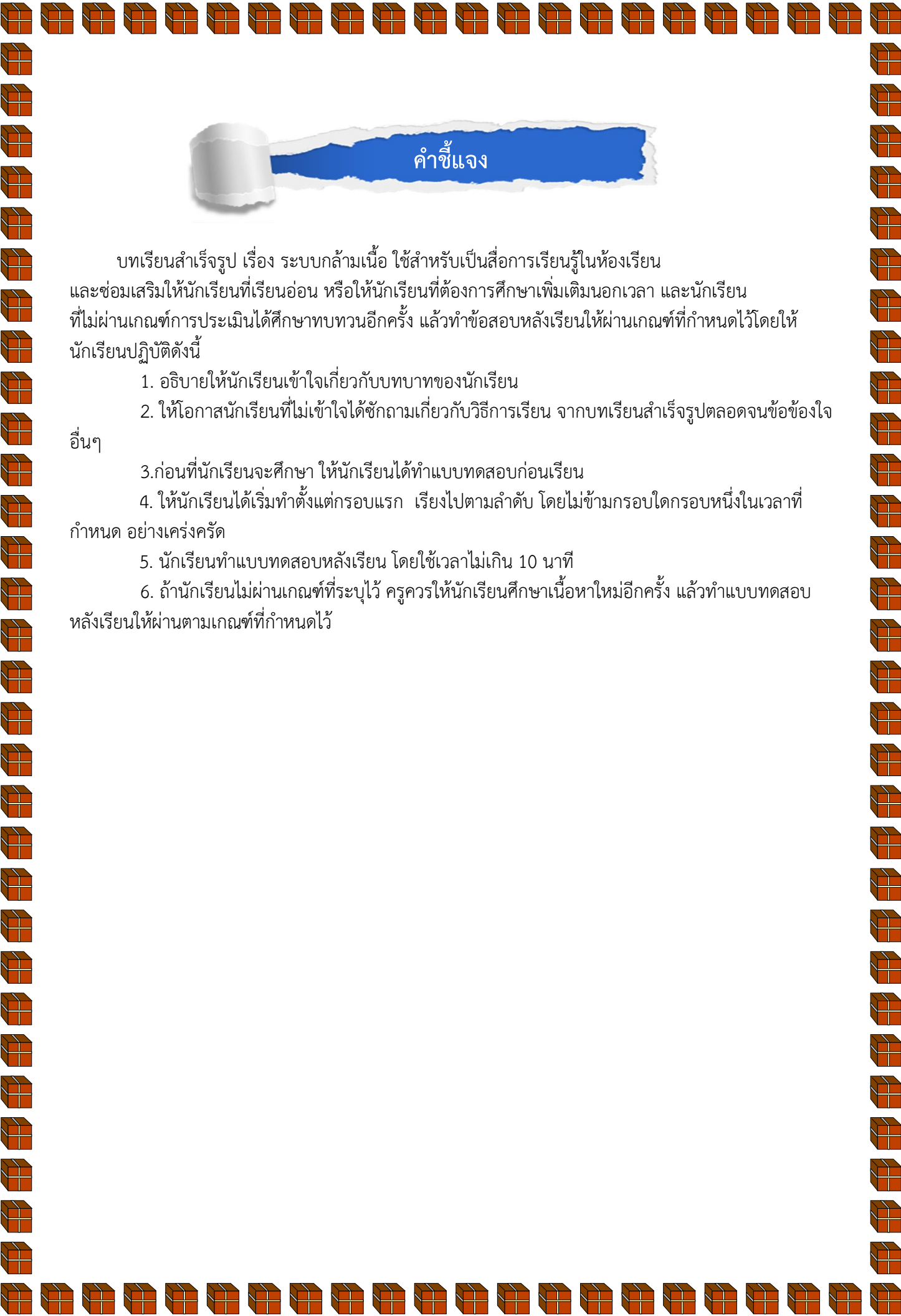
ระบบกล้ำเนื้อ

ความสำคัญของ
กล้ำเนื้อ

การสร้างเสริมและดำรง
ประสิทธิภาพการทำงาน



สัทน



คำชี้แจง

บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ระบบกล้ามเนื้อ ใช้สำหรับเป็นสื่อการเรียนรู้ในห้องเรียน และซ่อมเสริมให้นักเรียนที่เรียนอ่อน หรือให้นักเรียนที่ต้องการศึกษาเพิ่มเติมนอกเวลา และนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ศึกษาทบทวนอีกครั้ง แล้วทำข้อสอบหลังเรียนให้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้โดยให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้

1. อธิบายให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของนักเรียน
2. ให้โอกาสนักเรียนที่ไม่เข้าใจได้ซักถามเกี่ยวกับวิธีการเรียน จากบทเรียนสำเร็จรูปตลอดจนข้อข้องใจ

อื่นๆ

3. ก่อนที่นักเรียนจะศึกษา ให้นักเรียนได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
4. ให้นักเรียนได้เริ่มทำตั้งแต่กรอบแรก เรียงไปตามลำดับ โดยไม่ข้ามกรอบใดกรอบหนึ่งในเวลาที่กำหนด อย่างเคร่งครัด

5. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้เวลาไม่เกิน 10 นาที
6. ถ้านักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่ระบุไว้ ครูควรให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาใหม่อีกครั้ง แล้วทำแบบทดสอบหลังเรียนให้ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ในการทำงานของระบบกล้ามเนื้อ
2. อธิบายความสำคัญของระบบกล้ามเนื้อ
3. ปฏิบัติตนในการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบกล้ามเนื้อ



เล่มที่ 3 เรื่องระบบกล้ามเนื้อ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน พ 1.1 เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ในการทำงานของระบบกล้ามเนื้อ
2. อธิบายความสำคัญของระบบกล้ามเนื้อ
3. ปฏิบัติตนในการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบกล้ามเนื้อ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจของระบบโครงสร้างและหน้าที่ในการทำงานของระบบกล้ามเนื้อ
2. นักเรียนสามารถปฏิบัติตนเพื่อสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบกล้ามเนื้อ

ด้านทักษะกระบวนการ

3. นักเรียนมีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

4. นักเรียนเป็นผู้มุ่งมั่นในการทำงาน
5. นักเรียนเป็นผู้ใฝ่เรียนรู้

สาระการเรียนรู้

1. ระบบโครงสร้างและหน้าที่ในการทำงานของระบบกล้ามเนื้อ
2. ความสำคัญของระบบกล้ามเนื้อ
3. การปฏิบัติตนในการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบกล้ามเนื้อ

เวลาที่ใช้ 2 ชั่วโมง



แบบทดสอบก่อนเรียน เล่มที่ 3 เรื่องระบบกล้ามเนื้อ

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที
 2. เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง 1 ข้อ โดยทำเครื่องหมาย (X) ตรงกับคำตอบที่ถูกต้องลงในกระดาษคำตอบ
-

1. กล้ามเนื้อทำหน้าที่และการทำงานคล้ายกระดูกในเรื่องใด
 - ก. การทำงานของกล้ามเนื้อและกระดูกสามารถสังเกตเห็นได้จากภายนอกเท่านั้น
 - ข. มีส่วนช่วยในการเคลื่อนไหวอวัยวะต่างๆในร่างกาย
 - ค. สามารถผลิตความเย็นให้แก่ร่างกายได้
 - ง. รักษาอุณหภูมิของร่างกาย
2. ในขณะที่เล่นกีฬา นักกีฬาใช้กล้ามเนื้อชนิดใดมากที่สุด
 - ก. กล้ามเนื้อเรียบ
 - ข. กล้ามเนื้อลาย
 - ค. กล้ามเนื้อหัวใจ
 - ง. กล้ามเนื้อแดง
3. กีฬาชนิดใดที่นักเรียนคิดว่าผ่อนคลายกล้ามเนื้อได้ดีที่สุด
 - ก. วิ่งมาราธอน
 - ข. ปั่นจักรยาน
 - ค. ว่ายน้ำ
 - ง. ยูโดและมวยปล้ำ
4. ข้อใดคือหน้าที่ของกล้ามเนื้อ
 - ก. รักษาโครงร่างทรงและช่วยเคลื่อนไหว
 - ข. ช่วยเคลื่อนไหวผลิตเม็ดเลือดแดงและเม็ดเลือดขาว
 - ค. รักษาทรงหลังผลิตต่อมต่อต้านเชื้อโรค
 - ง. ให้ความอบอุ่นร่างกายป้องกันสารพิษโดยขับเหงื่อออกมา
5. กล้ามเนื้อแบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง
 - ก. 1 ประเภท คือ กล้ามเนื้อลาย
 - ข. 2 ประเภท คือ กล้ามเนื้อลาย กล้ามเนื้อเรียบ
 - ค. 3 ประเภท คือ กล้ามเนื้อลาย กล้ามเนื้อเรียบ กล้ามเนื้อหัวใจ
 - ง. 4 ประเภท คือ กล้ามเนื้อลาย กล้ามเนื้อเรียบ กล้ามเนื้อหัวใจ กล้ามเนื้อระบบย่อยอาหาร

6. คุณสมบัติของกล้ามเนื้อหัวใจ คือข้อใด
- ก. มีลักษณะคล้ายกล้ามเนื้อลาย
 - ข. มีลักษณะคล้ายกล้ามเนื้อเรียบปนกล้ามเนื้อลาย
 - ค. ทำงานได้อัตโนมัติ
 - ง. ทำงานนอกออตโนมิตี
7. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของกล้ามเนื้อ
- ก. มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า
 - ข. มีความสามารถยืดตัวและหดตัวได้
 - ค. มีจำนวนเส้นใยคงที่
 - ง. ทำหน้าที่ยึดโครงสร้างของร่างกาย
8. กิจกรรมในข้อใดที่เกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ
- ก. ลูก นั่ง
 - ข. ดูฟุตบอล
 - ค. ชี้อิงฟ้าสวรรค์
 - ง. ร้องเพลงคาราโอเกะ
9. สารอาหารข้อใดเป็นการเสริมประสิทธิภาพกล้ามเนื้อ
- ก. คาร์โบไฮเดรต
 - ข. แคลเซียมและฟอสฟอรัส
 - ค. โปรตีน
 - ง. วิตามินซีและวิตามินดี
10. กล้ามเนื้อหัวใจมีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์อย่างไร
- ก. ช่วยกระตุ้นให้การบีบตัวของหัวใจคงที่สม่ำเสมอ
 - ข. ทำให้ระบบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและป้องกันกล้ามเนื้อฉีก
 - ค. เพิ่มความแข็งแรงทนทานให้กับร่างกาย
 - ง. ถูกทุกข้อ



ขอให้สนุกกับการเรียนนะครับ

กรอบที่ 1

ระบบกล้ามเนื้อ

กล้ามเนื้อเป็นเนื้อเยื่อที่มีหน้าที่โดยตรงเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของมนุษย์ โดยทั่วไปของร่างกายมนุษย์จะประกอบด้วยกล้ามเนื้อประมาณ 656 มัด และมีน้ำหนักรวมกันประมาณครึ่งหนึ่งของน้ำหนักร่างกาย การเคลื่อนไหวของอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกายเป็นผลจากการทำงานที่ประสานสัมพันธ์กันของกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด เป็นต้น แต่บางทีก็อาจเกิดจากการยืด หดตัวของกล้ามเนื้อเพียงอย่างเดียว เช่น การเต้นของหัวใจ การบีบตัวของปอด การเคลื่อนไหวและบีบตัวในการย่อยอาหารของกระเพาะอาหาร การไหลเวียนของเลือดและน้ำเหลือง



ภาพที่ 3.1 โครงสร้างระบบกล้ามเนื้อ

ที่มา : <http://www.chaiwbi.com>

คำถามกรอบที่ 1

❶ โดยทั่วไปร่างกายมนุษย์ประกอบด้วยกล้ามเนื้อประมาณกี่มัด

เฉลยกรอบที่ 1

❶ ประมาณ 656 มัด

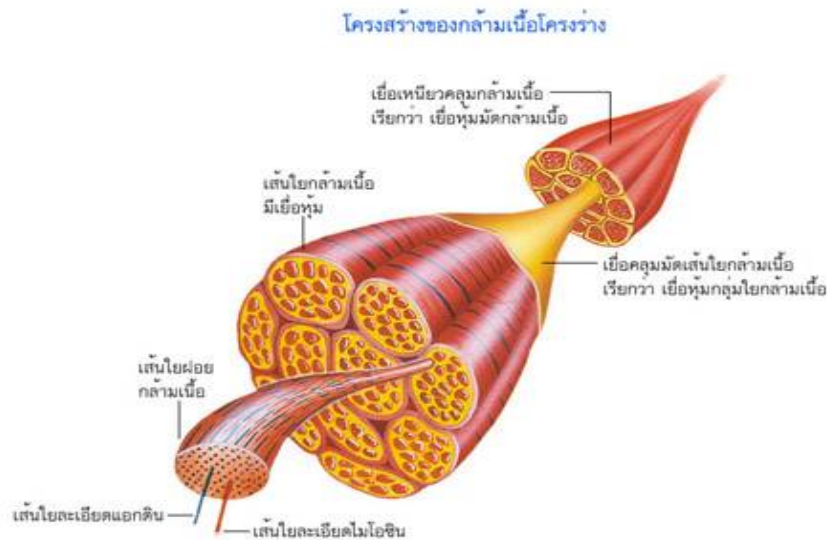
เก่งจังเลยเพื่อนๆตอบถูก คนที่ตอบผิด
กลับไปทบทวนใหม่นะครับ



กรอบที่ 2

โครงสร้างของกล้ามเนื้อ

กล้ามเนื้อจะประกอบไปด้วย น้ำร้อยละ 75 โปรตีนร้อยละ 5 อีกร้อยละ 5 เป็นคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และเกลือของอนินทรีย์สาร โดยกล้ามเนื้อสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท



ภาพที่ 3.2 โครงสร้างกล้ามเนื้อ

ที่มา : <http://www.med.cmu.ac.th>

คำถามกรอบที่ 2

❶ กล้ามเนื้อแบ่งตามลักษณะรูปร่างและการทำงานได้กี่ชนิดอะไรบ้าง

เฉลยกรอบที่ 2

❶ 3 ชนิด 1. กล้ามเนื้อลาย 2. กล้ามเนื้อเรียบ 3. กล้ามเนื้อหัวใจ



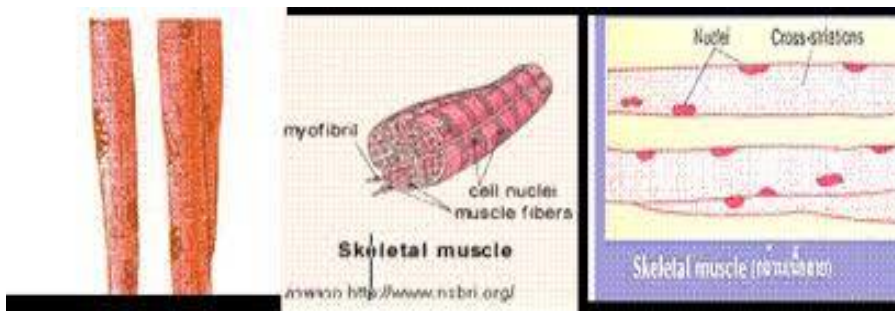
เพื่อนตอบถูกอีกแล้วศึกษาต่อนะคร้าบ
คนที่ตอบผิดทบทวนใหม่นะคร้าบ

กรอบที่ 3

ชนิดของกล้ามเนื้อ

1.กล้ามเนื้อลาย (Skeletal Muscle)

เป็นเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อที่มีเซลล์ยาวๆที่เรียกว่าเส้นใยกล้ามเนื้อ รวมตัวกันเป็นมัดกล้ามเนื้อ และเส้นใยกล้ามเนื้อแต่ละเส้นจะมีลักษณะเป็นทางยาว โดยเหมือนทรงกระบอกเล็กๆเรียกว่า ไฟบริน หรือไมโอไฟบรินเป็นส่วนที่ทำให้เกิดการหดตัวเมื่อเส้นใยได้รับการกระตุ้นจากกระแสประสาท และในไฟบรินนั่น จะประกอบไปด้วยเส้นใยเล็กๆ จำนวนมากเรียกว่า ไมโอไฟลาเมนต์ (Myofilament) ซึ่งประกอบด้วยโปรตีน 2 ชนิด คือ แอกทิน (Actin) และไมโอซิน (Myosin) การเรียงตัวของใยกล้ามเนื้อในมัดกล้ามเนื้อลายมีหลายแบบ เมื่อกล้ามเนื้อลายหดตัวจะส่งแรงผ่านไปยังกระดูก ทำให้เกิดการ ทำงานของข้อต่อขึ้น ปกติกล้ามเนื้อลายภายในร่างกายจะมีทั้งหมดประมาณ 600 มัด



ภาพที่ 3.3กล้ามเนื้อลาย

ที่มา : <https://encryptedtbn0.gstatic.com>

คำถามกรอบที่ 3

① กล้ามเนื้อที่ประกอบเป็นโครงร่างของร่างกายคือกล้ามเนื้อใด

เฉลยกรอบที่ 3

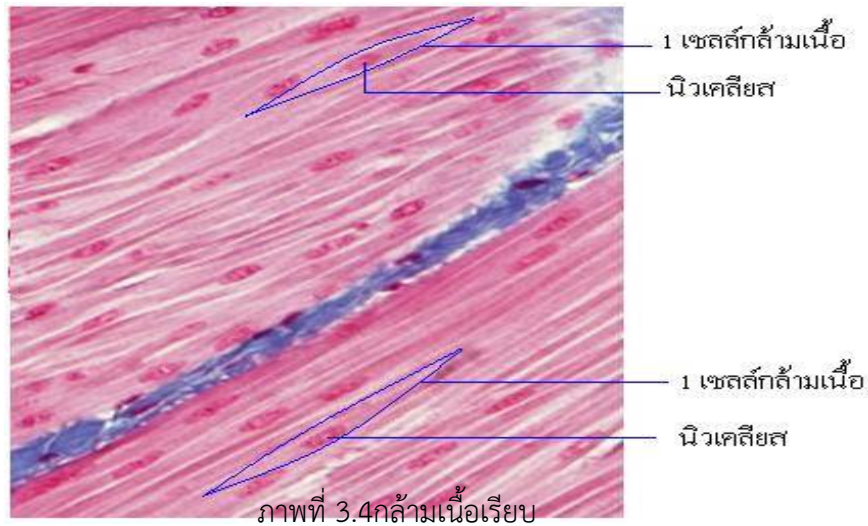
① กล้ามเนื้อลาย

เก่งจังตอบถูกอีกแล้วเพื่อนๆ ศึกษาต่อนะคร๊า
คนที่ตอบผิดทบทวนใหม่เป็นกำลังใจให้นะคร๊า



2. กล้ามเนื้อเรียบ (Smooth Muscle)

เป็นเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อชนิดหนึ่งที่ประกอบเป็นส่วนของกล้ามเนื้ออวัยวะภายในโดยมีรูปร่างคล้ายกระสวยและสั้นกว่าเส้นใยกล้ามเนื้อของกล้ามเนื้อลาย ประกอบด้วยเส้นใยของโปรตีนชนิดแอคตินและไมโอซินเหมือนกับกล้ามเนื้อลาย ซึ่งพบว่ากล้ามเนื้อเรียบก็จะถูกกระตุ้นด้วยกระแสประสาทเช่นเดียวกัน



ที่มา : <http://www.thaigoodview.com>

คำถามกรอบที่ 3

2 กล้ามเนื้อเรียบประกอบด้วยอวัยวะส่วนใดของร่างกายบ้าง

เฉลยกรอบที่ 3

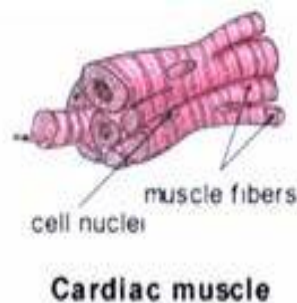
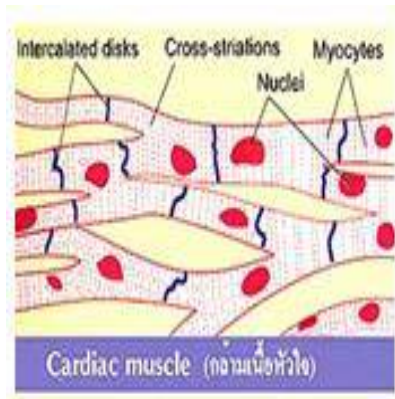
2 อวัยวะภายในร่างกาย ได้แก่ ลำไส้ กระเพาะอาหาร มดลูก

เก่งจังเลยครับ ขอปรบมือให้เลย
ศึกษาต่อไปเลยนะครับ



3. กล้ามเนื้อหัวใจ (Cardiac muscle)

เป็นเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อลายชนิดพิเศษ โดยกล้ามเนื้อหัวใจจะมีจังหวะการเต้นของหัวใจที่สม่ำเสมอ ซึ่งเกิดจากการกระตุ้นที่บริเวณเฉพาะของกล้ามเนื้อนี้ และจะสร้างกระแสประสาทในรูปของคลื่นไฟฟ้า ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจต่ำลงหรือเพิ่มขึ้น



ภาพที่ 3.5 กล้ามเนื้อหัวใจ

ที่มา : <https://04979nkw.files.wordpress.com>

คำถามรอบที่ 3

๓ เซลล์กล้ามเนื้อหัวใจมีลักษณะโดยทั่วไปคล้ายกับเซลล์กล้ามเนื้อลายอย่างไร

เฉลยรอบที่ 3

๓ มีการเรียงตัวให้เห็นเป็นลาย

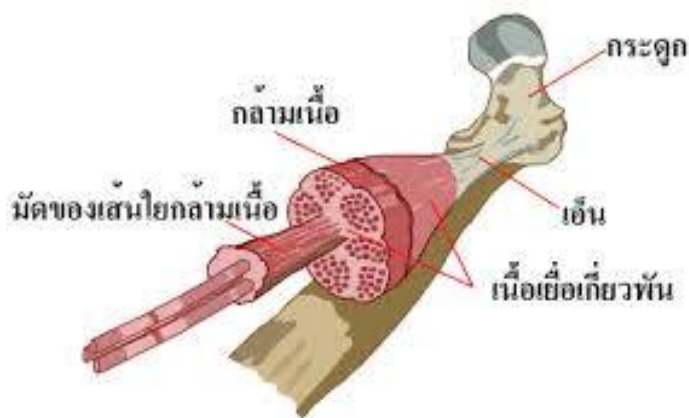
เก่งจังเลยที่เพื่อนๆ ตอบถูก
ถ้ายังไม่ถูกศึกษาอีกครั้งนะคะ



กรอบที่ 4

หน้าที่และการทำงานของกล้ามเนื้อ

การที่มนุษย์สามารถเคลื่อนไหวต่างๆในร่างกาย เพื่อที่จะปรับตัวหรือเปลี่ยนแปลงตามสภาพของสิ่งแวดล้อมได้นั้น นอกจากจะอาศัยการเคลื่อนไหวของข้อต่อต่างๆของกระดูกแล้วยังต้องอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อด้วย โดยกระดูกนั้นเป็นโครงร่างของร่างกายแต่ถ้าหากปราศจากกล้ามเนื้อแล้ว กระดูกและข้อต่อต่างๆจะไม่สามารถเคลื่อนไหวทำงานได้เลย ดังนั้นจึงพบว่าระบบกระดูกและระบบกล้ามเนื้อทำหน้าที่ประสานงานร่วมกันเสมอ โดยอาศัยการทำงานของเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อที่มีการหดตัวและขยายตัว การทำงานของระบบกล้ามเนื้อไม่ได้หมายถึงการเคลื่อนไหวของร่างกายที่สังเกตเห็นได้จากภายนอกเท่านั้น หากแต่ยังหมายถึงการทำงานของอวัยวะในร่างกาย



ภาพที่ 3.6 การทำงานของระบบกล้ามเนื้อกับกระดูก
ที่มา : <https://encrypted-tbn2.gstatic.com>

คำถามกรอบที่ 4

❶ อวัยวะส่วนใดของร่างกายเป็นที่เกิดพลังงานของร่างกาย

เฉลยกรอบที่ 4

❶ กล้ามเนื้อ

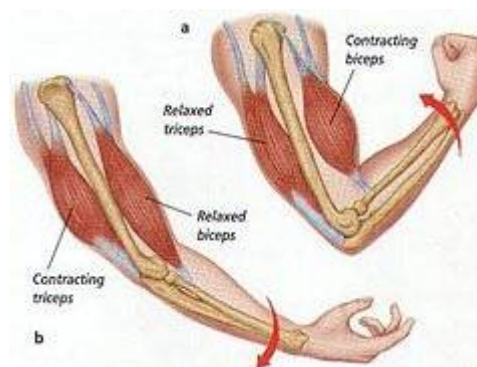


เพื่อนๆ ที่ตอบถูกเก่งมากครับศึกษาต่อเลยนะครับ
เพื่อนๆ ที่ตอบผิดทบทวนใหม่นะครับ

กรอบที่ 5

ความสำคัญของระบบกล้ามเนื้อ

1. ช่วยให้ร่างกายสามารถเคลื่อนไหวได้จากการทำงาน ซึ่งในการเคลื่อนไหวของร่างกายนี้ ต้องอาศัยการทำงานจากระบบโครงกระดูกและข้อต่อต่างๆด้วย โดยอาศัยการยึดและหดตัวของกล้ามเนื้อ
2. ช่วยให้อวัยวะภายในต่างๆ เช่น หัวใจ ปอด กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ หลอดเลือด ทำงานได้ตามปกติและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการบีบรัดตัวของกล้ามเนื้อของอวัยวะดังกล่าว
3. ผลิตความร้อนให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย ซึ่งความร้อนนี้เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อแล้วเกิดปฏิกิริยาทางเคมี
4. ช่วยป้องกันอวัยวะภายในไม่ได้รับความกระทบกระเทือน
5. เป็นที่เกิดพลังงานของร่างกาย



ภาพที่ 3.7 การยึดและหดตัวของกล้ามเนื้อ
ที่มา : <http://static.wixstatic.com>

คำถามกรอบที่ 5

❶ สารอาหารประเภทใดช่วยสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

เฉลยกรอบที่ 5

❶ โปรตีน แคลเซียม วิตามิน และเกลือแร่



เก่งจังเลยที่เพื่อนๆ ตอบถูก
ถ้ายังตอบไม่ถูกศึกษาอีกครั้งนะคร๊า

กรอบที่ 6

การเสริมสร้างและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบกล้ามเนื้อ

1. รับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ และมีปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย
2. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน วันละอย่างน้อย 30 นาที โดยเน้นการออกกำลังกายด้วยรูปแบบวิธีการบริหารกล้ามเนื้อ จะทำให้กล้ามเนื้อในส่วนต่างๆ ของร่างกายมีความแข็งแรง
3. ทำจิตใจให้ร่าเริงแจ่มใส ดูแลสุขภาพจิตของตนเองให้ดี
4. ควรมีเวลาพักผ่อนที่เพียงพอ ไม่ทำงานหนักหรือหักโหมจนเกินไปโดยเฉพาะลักษณะงานที่ต้องทำงานอยู่ในท่าเดิมนานๆ จะทำให้กล้ามเนื้อบริเวณนั้นอ่อนล้าและเกิดความไม่แข็งแรงได้
5. เมื่อเกิดความผิดปกติเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ เช่น มีอาการปวดหลังเรื้อรัง กล้ามเนื้อกระตุกเป็นประจำ ควรรีบไปปรึกษาแพทย์



ภาพที่ 3.8 อาหารที่มีประโยชน์ต่อกล้ามเนื้อ
ที่มา : <http://www.hunsa.com>

คำถามกรอบที่ 6

❶ อาหารประเภทใดบ้างที่มีแคลเซียม หาซื้อได้ง่าย ราคาไม่แพง

เฉลยกรอบที่ 6

❶ นม ผักใบเขียว ธัญพืช

เก่งจังเลยที่เพื่อนๆ ตอบถูก
ถ้ายังตอบไม่ถูกศึกษาอีกครั้งนะครับ

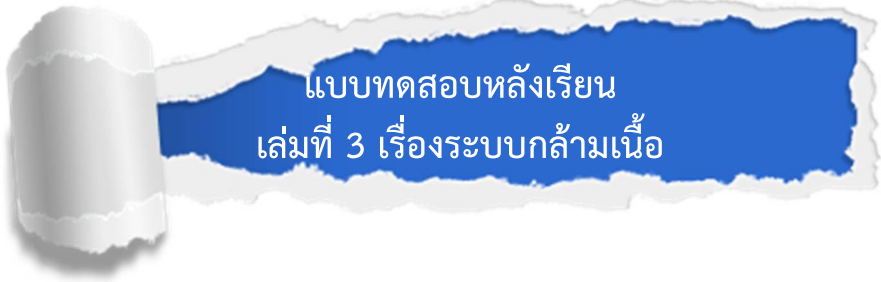


กรอบที่ 7

กรอบสรุป

กล้ามเนื้อ (Muscle) เป็นเนื้อเยื่อยึดหยุ่นพิเศษพบได้ทุกส่วนของร่างกายกล้ามเนื้อบางชนิดอยู่ใต้อำนาจจิตใจสามารถบังคับได้อีกกลุ่มหนึ่งเป็นกล้ามเนื้อนอกอำนาจจิตใจหรือกล้ามเนื้อที่ไม่สามารถบังคับได้กล้ามเนื้อในร่างกายแบ่งเป็น 3 ชนิด ดังนี้

1. กล้ามเนื้อลาย (Skeletal Muscle) เป็นกล้ามเนื้อที่ยึดติดกับกระดูก บางครั้งจึงเรียกว่า “กล้ามเนื้อกระดูก” ถ้าดูด้วยกล้องจุลทรรศน์จะมองเห็นเป็นแถบลายขาวดำสลับกัน ในหนึ่งเซลล์จะมีหลายนิวเคลียส กล้ามเนื้อลายมีความแข็งแรงและสามารถหดตัวได้สูงควบคุมการทำงานโดยระบบประสาทส่วนกลาง เช่น กล้ามเนื้อแขนกล้ามเนื้อขากล้ามเนื้อลำตัว เป็นต้น
2. กล้ามเนื้อเรียบ (Smooth Muscle) เป็นกล้ามเนื้อที่มีลักษณะเรียบไม่มีลาย เซลล์มีลักษณะแบนยาวปลายแหลมเรียวยาวรูปร่างคล้ายกระสวย ภายในมีนิวเคลียสอันเดียว หดตัวได้ ใช้พลังงานน้อย ควบคุมการทำงานโดยระบบประสาทอัตโนมัติเช่น ผนังลำไส้ ปอด ผนังกระเพาะอาหาร เป็นต้น
3. กล้ามเนื้อหัวใจ (Cardiac Muscle) เป็นเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจโดยเฉพาะ เซลล์จะมีลายพาดขวางมีนิวเคลียสหลายอันเหมือนกล้ามเนื้อลายควบคุมการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ เช่นเดียวกับกล้ามเนื้อเรียบ



แบบทดสอบหลังเรียน เล่มที่ 3 เรื่องระบบกล้ามเนื้อ

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที
 2. เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง 1 ข้อ โดยทำเครื่องหมาย (X) ตรงกับคำตอบที่ถูกต้องลงในกระดาษคำตอบ
-

1. กล้ามเนื้อทำหน้าที่และการทำงานคล้ายกระดูกในเรื่องใด
 - ก. การทำงานของกล้ามเนื้อและกระดูกสามารถสังเกตเห็นได้จากภายนอกเท่านั้น
 - ข. รักษาอุณหภูมิของร่างกาย
 - ค. สามารถผลิตความเย็นให้แก่ร่างกายได้
 - ง. มีส่วนช่วยในการเคลื่อนไหวอวัยวะต่างๆในร่างกาย
2. ในขณะที่เล่นกีฬา นักกีฬาใช้กล้ามเนื้อชนิดใดมากที่สุด
 - ก. กล้ามเนื้อเรียบ
 - ข. กล้ามเนื้อหัวใจ
 - ค. กล้ามเนื้อลาย
 - ง. กล้ามเนื้อแดง
3. กีฬาชนิดใดที่นักเรียนคิดว่าผ่อนคลายกล้ามเนื้อได้ดีที่สุด
 - ก. วิ่งมาราธอน
 - ข. ปั่นจักรยาน
 - ค. ยูโดและมวยปล้ำ
 - ง. ว่ายน้ำ
4. ข้อใดคือหน้าที่ของกล้ามเนื้อ
 - ก. ช่วยเคลื่อนไหวผลิตเม็ดเลือดแดงและเม็ดเลือดขาว
 - ข. รักษาทรวงทรวงผลิตต่อมต่อต้านเชื้อโรค
 - ค. รักษาโครงร่างทรวงทรวงและช่วยเคลื่อนไหว
 - ง. ให้ความอบอุ่นร่างกายป้องกันสารพิษโดยขับเหงื่อออกมา
5. กล้ามเนื้อแบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง
 - ก. 1 ประเภท คือ กล้ามเนื้อลาย
 - ข. 2 ประเภท คือ กล้ามเนื้อลาย กล้ามเนื้อเรียบ
 - ค. 3 ประเภท คือ กล้ามเนื้อลาย กล้ามเนื้อเรียบ กล้ามเนื้อหัวใจ
 - ง. 4 ประเภท คือ กล้ามเนื้อลาย กล้ามเนื้อเรียบ กล้ามเนื้อหัวใจ กล้ามเนื้อระบบย่อยอาหาร

- 
6. คุณสมบัติของกล้ามเนื้อหัวใจ คือข้อใด
- ก. มีลักษณะคล้ายกล้ามเนื้อลาย
 - ข. ทำงานนอกอำนาจจิตใจ
 - ค. มีลักษณะคล้ายกล้ามเนื้อเรียบปนกล้ามเนื้อลาย
 - ง. ทำงานใต้อำนาจจิตใจ
7. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของกล้ามเนื้อ
- ก. มีความสามารถยืดตัวและหดตัวได้
 - ข. มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า
 - ค. มีจำนวนเส้นใยคงที่
 - ง. ทำหน้าที่ยึดโครงสร้างของร่างกาย
8. กิจกรรมในข้อใดที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อ
- ก. ลูก นั่ง
 - ข. ดูฟุตบอล
 - ค. ชีชิงช้าสวรรค์
 - ง. ร้องเพลงคาราโอเกะ
9. สารอาหารข้อใดเป็นการเสริมประสิทธิภาพกล้ามเนื้อ
- ก. คาร์โบไฮเดรต
 - ข. แคลเซียมและฟอสฟอรัส
 - ค. วิตามินซีและวิตามินดี
 - ง. โปรตีน
10. กล้ามเนื้อหัวใจมีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์อย่างไร
- ก. ทำให้ระบบการยึดเหยียดกล้ามเนื้อและป้องกันกล้ามเนื้อฉีก
 - ข. ช่วยกระตุ้นให้การบีบตัวของหัวใจคงที่สม่ำเสมอ
 - ค. เพิ่มความแข็งแรงทนทานให้กับร่างกาย
 - ง. ถูกทุกข้อ

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
เล่มที่ 3 เรื่องระบบกล้ามเนื้อ

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

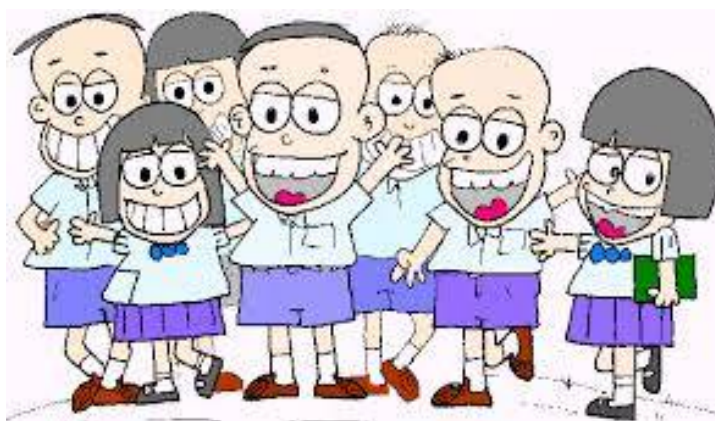
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
เล่มที่ 3 เรื่องระบบกล้ามเนื้อ

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



แบบสรุปผลการเรียนรู้
เล่มที่ 3 เรื่องระบบกล้ามเนื้อ

การประเมิน	ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	คะแนน ความก้าวหน้า
คะแนนเต็ม	10	10	
คะแนนที่ได้			



บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.**

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กิตติ ปรมัตถผล และคณะ. (2554) **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา (สุขศึกษา) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** นนทบุรี : เอมพันธ์.

พรสุข หุ่นนิรันดร์ และคณะ. (2551) **หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา (สุขศึกษา) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์,

วิชาการและมาตรฐานการศึกษา, สำนักกระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

สุจิตรา สุคนธทรัพย์ และคณะ. (2552). **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** กรุงเทพฯ : แม็ค.

<https://04979nkw.files.wordpress.com>

<http://www.chaiwbi.com>

<https://encryptedtbn0.gstatic.com>

<https://encryptedtbn2.gstatic.com>

<http://www.hunsa.com>

<http://www.med.cmu.ac.th>

<http://static.wixstatic.com>

<http://www.thaigoodview.com>