

พลศึกษา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ม.๒



หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน

พลศึกษา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

สุชาติ ทวีพรปฐมกุล.

หนังสือเรียนแม็ค พลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.--กรุงเทพฯ :
แม็ค, 2553.

132 หน้า.

1. พลศึกษา--การศึกษาและการสอน (มัธยมศึกษา). I. ชื่อเรื่อง.
613.07

ISBN 978-974-412-799-0

สงวนลิขสิทธิ์ : ธันวาคม 2553

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามลอกเลียน ไม่ว่าจะเป็น
ส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้ นอกจากจะได้รับอนุญาต
เป็นลายลักษณ์อักษร

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย



บริษัท สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด

MAC PRESS CO., LTD.

ส่งมอบให้ส่งจ่าย ไปรษณีย์ลาดพร้าว

ในนาม บริษัท สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด

เลขที่ 9/99 อาคารแม็ค ซอยลาดพร้าว 38 ถนนลาดพร้าว

แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

☎ 0-2938-2022-7 โทรสาร 0-2938-2028

E-mail : macpress@MACEducation.com www.MACEducation.com

พิมพ์ที่ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์

หน่วยการเรียนรู้ที่

1



ความรู้เกี่ยวกับ ร่างกายและ การเคลื่อนไหว



ตัวชี้วัดชั้นปี



อธิบายสาเหตุการเปลี่ยนแปลงทางกาย จิตใจ สังคม และสติปัญญาที่เกิดจากการออกกำลังกาย และเล่นกีฬาเป็นประจำจนเป็นวิถีชีวิต (พ 3.2 ม.2/1)



โครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ในร่างกาย

สิ่งมีชีวิตประกอบขึ้นด้วยเซลล์เป็นจำนวนมากรวมกันเป็นเนื้อเยื่อ แล้วประกอบกันเป็นรูปทรงที่มีหน้าที่ต่างกัน เราเรียกว่า **อวัยวะ** เมื่อกลุ่มของอวัยวะที่ทำหน้าที่ร่วมกันเพื่อรักษาสภาพแวดล้อมภายในร่างกาย เราเรียกว่า **ระบบอวัยวะ** ซึ่งสามารถจำแนกกลุ่มอวัยวะหรือระบบอวัยวะที่ประสานกันทำให้ร่างกายทำงานได้ มี 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. เนื้อเยื่อและอวัยวะต่างๆ รวมกันเป็นระบบอวัยวะทำงานร่วมกันเป็นหน่วยเดียว เช่น ระบบย่อยอาหาร เป็นต้น
2. ระบบต่อมหลังภายในซีสเตอร์โมนเข้าสู่กระแสเลือด แพร่ไปตามส่วนต่างๆ ของร่างกายเพื่อไปควบคุมการทำงานของอวัยวะต่างๆ
3. ระบบประสาทควบคุมและประสานงานของอวัยวะและระบบอวัยวะต่างๆ ให้เป็นไปอย่างพร้อมเพรียงกัน

ระบบอวัยวะ 3 กลุ่มนี้จะต้องประสานกันในการทำงานอย่างเป็นระบบและขั้นตอน ซึ่งอาจยกตัวอย่างได้ดังนี้

ระบบการย่อยอาหารจะเริ่มจากต่อมน้ำลายในปากขับน้ำลายออกมาก่อน กระเพาะอาหารจึงจะทำหน้าที่คลุกเคล้าอาหาร แล้วส่งอาหารไปให้ลำไส้เล็ก ซึ่งในลำไส้เล็กจะมีน้ำย่อยย่อยอาหารให้แตกเป็นโมเลกุลเล็กๆ แล้วดูดซึมผ่านเข้าสู่กระแสเลือด ส่วนกากอาหารและของเสียที่เหลือจากกระบวนการย่อยก็จะถูกขับออกมาทางลำไส้ใหญ่เพื่อขับถ่ายกากอาหารออกทางทวารหนัก ไตจะขับของเสียที่มีสภาพเป็นของเหลวออกทางปัสสาวะ ผิวหนังจะขับของเสียที่มีสภาพเป็นของเหลวในรูปของเหงื่อ ระบบไหลเวียนเลือดจะนำออกซิเจนที่ผ่านเข้ามาทางปอดไปยังเซลล์ต่างๆ การทำงานของระบบต่างๆ จะอยู่ในความควบคุมของต่อมหลังภายใน ซึ่งระบบประสาทจะควบคุมกิจกรรมของร่างกาย เวลาในร่างกายได้รับตัวกระตุ้นจากสภาพแวดล้อมภายนอก ซึ่งจะมีผลต่อสภาพแวดล้อมภายในร่างกาย และขณะเดียวกันระบบต่างๆ ภายในร่างกายก็จะต้องปรับระดับการทำงานใหม่ เพื่อให้สภาพแวดล้อมของร่างกายอยู่ในสภาวะสมดุล



ระบบโครงกระดูก



มนุษย์มีโครงกระดูกรวมทั้งร่างกายประมาณ 206 ชิ้น ประกอบด้วยกลุ่มของโครงกระดูกดังต่อไปนี้

1. กระโหลกศีรษะ ประกอบด้วยกระดูกกะโหลกและกระดูกใบหน้า

1.1 กระดูกกะโหลก เป็นกระดูกรูปลักษณะแบนติดต่อกันเป็นรูปทรงกลมหุ้มและป้องกันสมอง มีทั้งหมด 8 ชิ้น คือ กระดูกหน้าผาก 1 ชิ้น กระดูกกระหม่อม 2 ชิ้น กระดูกท้ายทอย 1 ชิ้น กระดูกขมับ 2 ชิ้น กระดูกผีเสื้อ 1 ชิ้น และกระดูกตะแกรง 1 ชิ้น

1.2 กระดูกใบหน้า ได้แก่ กระดูกป่องน้ำตา เป็นกระดูกบางๆ ชิ้นเล็กๆ 2 ชิ้น ซึ่งเป็นพื้นของเบ้าตาทางด้านใน กระดูกตั้งจมูกมี 2 ชิ้น ประกอบเป็นสันจมูก กระดูกขากรรไกรบนมีฟันบนติดอยู่ กระดูกแก้มประกอบขึ้นเป็นด้านข้างและด้านล่างของเบ้าตา และเป็นโหนกแก้ม กระดูกขากรรไกรล่างมีรูปร่างคล้ายเกือกม้า มีฟันล่างติดอยู่

2. กระดูกสันหลัง ประกอบด้วยกระดูกสันหลังชิ้นเล็กๆ มาต่อกัน 24 ชิ้น และมีกระดูกชิ้นใหญ่อีก 2 ชิ้น คือ กระดูกกระเบนเหน็บและกระดูกก้นกบ ซึ่งกระดูกจะเชื่อมต่อกันด้วยเอ็นเหนียวเป็นแผ่นยึดติดเรียกว่า **Intervertebral Disk** การเรียงตัวของกระดูกมีลักษณะโค้งงอได้ตามความต้องการของการเคลื่อนไหว ลักษณะของกระดูกสันหลังจะมีรูที่อยู่ตรงกลางเป็นช่องให้ไขสันหลังผ่านไปตามความยาวของกระดูกสันหลัง กระดูกสันหลังทั้งหมดนี้แบ่งเป็นส่วนๆ ตามตำแหน่งดังนี้ กระดูกสันหลังส่วนคอ กระดูกสันหลังส่วนหน้าอก กระดูกสันหลังส่วนเอว กระดูกกระเบนเหน็บ และกระดูกก้นกบ

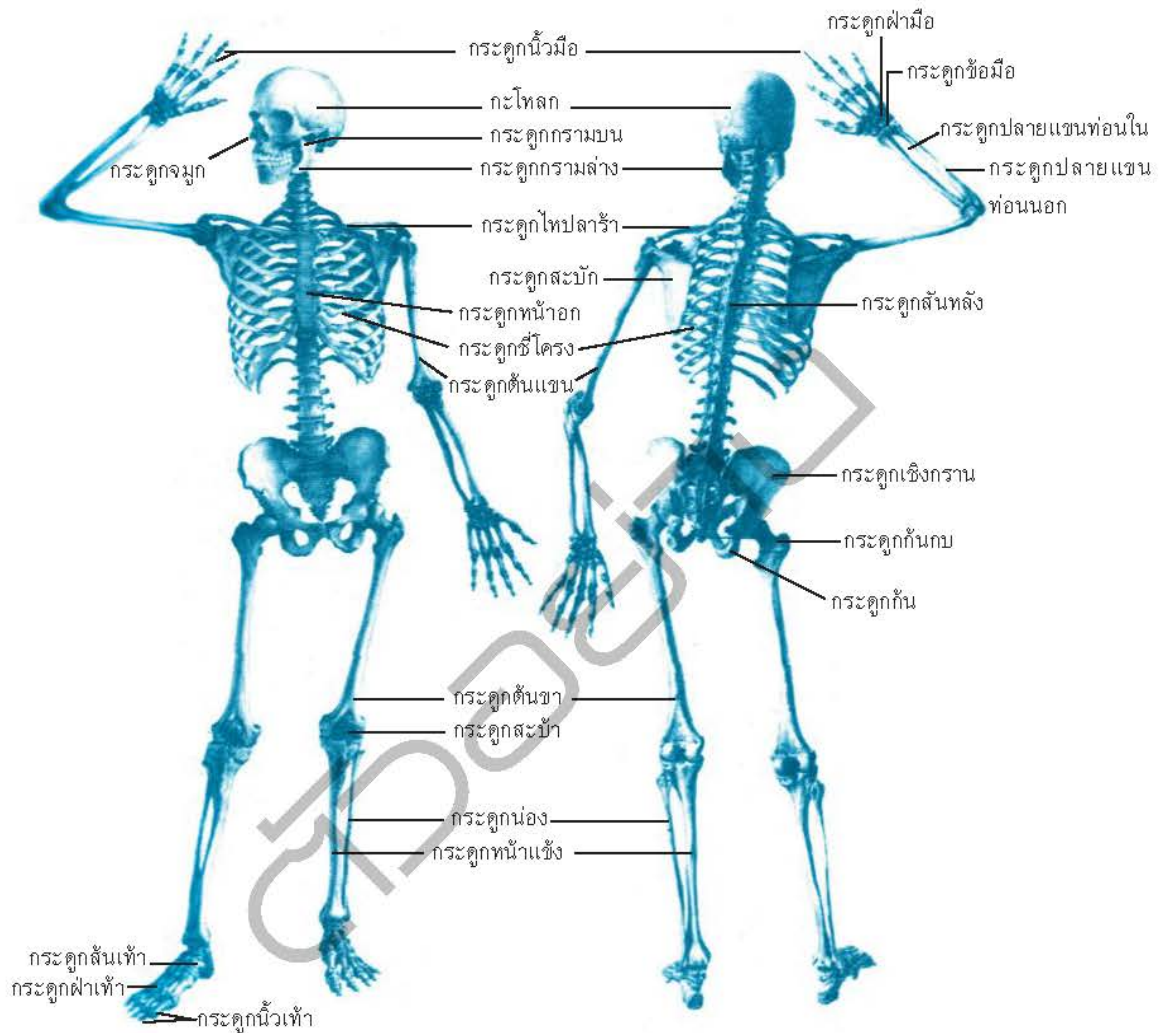
3. กระดูกซี่โครง เป็นกระดูกที่ติดกับกระดูกสันหลังส่วนหน้าอก โค้งรอบบริเวณอก ทำหน้าที่ป้องกันอวัยวะภายใน เช่น หัวใจและปอด

4. กระดูกไหปลาร้า เป็นกระดูกที่ต่อจากกระดูกแขนกับกระดูกซี่โครงด้านหน้า มีจำนวน 2 ชิ้น

5. กระดูกแขนและมือ เป็นกระดูกที่ต่อจากกระดูกซี่โครงบริเวณหัวไหล่ ซึ่งประกอบด้วยกระดูกท่อนแขนบน กระดูกท่อนแขนล่าง และกระดูกมือ (กระดูกข้อมือ กระดูกฝ่ามือ และกระดูกนิ้วมือ)

6. กระดูกขาและเท้า เป็นกระดูกที่ต่อจากกระดูกเชิงกราน ซึ่งประกอบด้วยกระดูกต้นขา กระดูกขา และกระดูกเท้า (กระดูกข้อมเท้า กระดูกฝ่าเท้า และกระดูกนิ้วเท้า)

หน้าที่ของโครงกระดูก นอกจากจะเป็นโครงสร้างของร่างกายแล้ว ยังจะช่วยป้องกันอวัยวะภายใน เช่น มอง ไขสันหลัง หัวใจ ปอด ตับ ฯลฯ พร้อมทั้งยังเป็นที่ยึดเกาะของเอ็นกล้ามเนื้อ เป็นแหล่งสะสมแคลเซียม และสร้างเม็ดเลือด



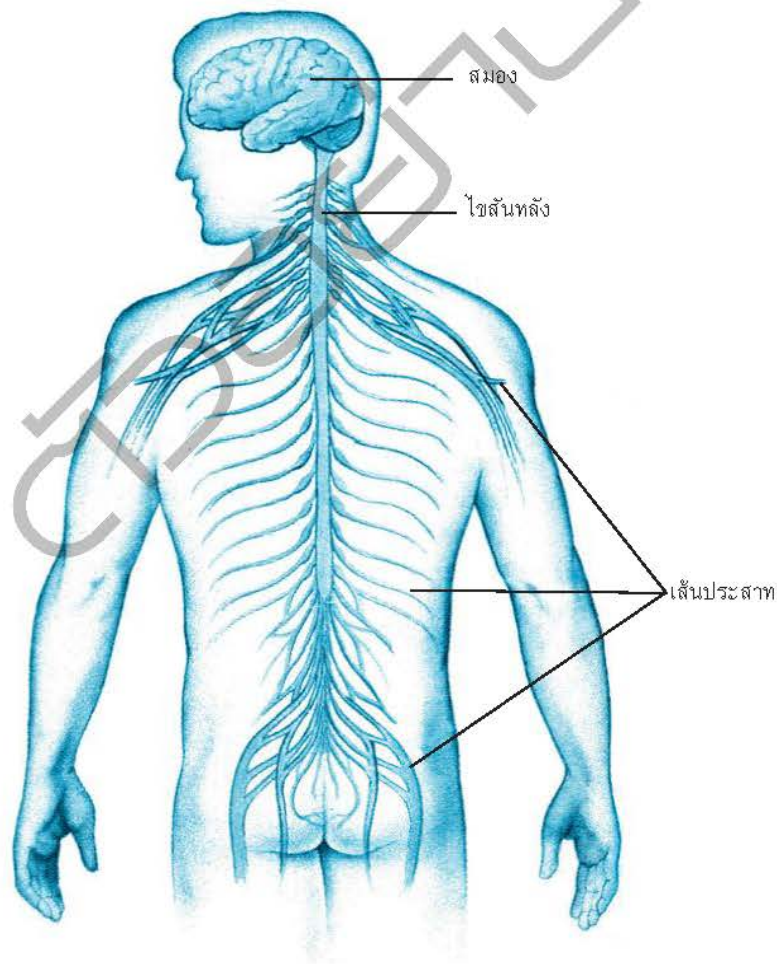
รูปแสดงส่วนประกอบของกระดูกโครงสร้างของร่างกายมนุษย์



ระบบประสาท



ระบบประสาทเป็นระบบที่สำคัญที่สุด เพราะมีหน้าที่ทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างระบบต่างๆ ของร่างกาย โดยสมองและไขสันหลังจะปฏิบัติงานร่วมกันโดยมีการติดต่อกัน สามารถทำหน้าที่ในการสั่งการ การประสานงาน และการควบคุมการทำงานของระบบต่างๆ ให้เกิดความสมดุลโดยเส้นประสาทเปรียบเสมือนสายโทรศัพท์ที่จะส่งสัญญาณไปยังสมองเพื่อสั่งการให้เกิดการปฏิบัติการของร่างกาย เช่น การไหลของเลือด การขับถ่ายอาหาร การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ การขับถ่ายของเสีย ความคิดของสมอง การรับรู้ความรู้สึกของอารมณ์ต่างๆ เหล่านี้ต้องอาศัยการควบคุมและการสั่งการจากระบบประสาท



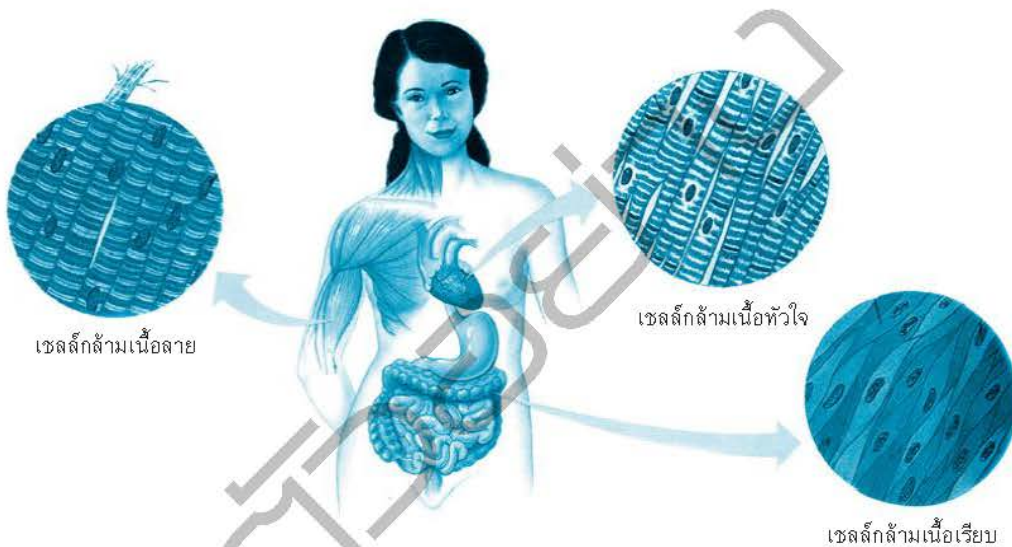
รูปแสดงระบบประสาทของมนุษย์



ระบบกล้ามเนื้อ



กล้ามเนื้อของมนุษย์แบ่งเป็นกล้ามเนื้อลาย กล้ามเนื้อเรียบ และกล้ามเนื้อหัวใจ กล้ามเนื้อลายในร่างกายของมนุษย์จะมีอยู่ประมาณร้อยละ 40 ของน้ำหนักตัว กล้ามเนื้อลายนี้ส่วนใหญ่จะอยู่ติดกับกระดูกจึงมีหน้าที่ในการเคลื่อนไหวของร่างกาย และมักจะมีลักษณะเรียงกันเป็นมัดคู่ แต่ละมัดจะมีหน้าที่ตรงกันข้ามกัน เช่น มัดหนึ่งมีหน้าที่ยืดตัว อีกมัดหนึ่งที่คู่กันจะมีหน้าที่หดตัว

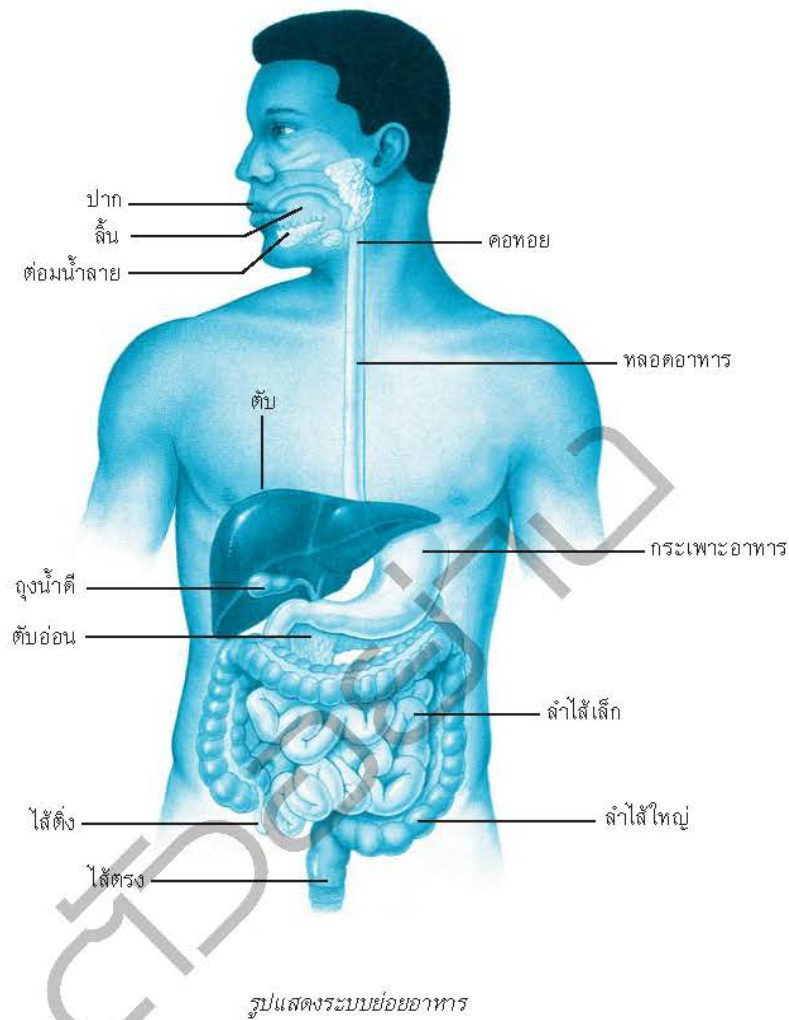


รูปแสดงเซลล์กล้ามเนื้อชนิดต่างๆ

ระบบย่อยอาหาร



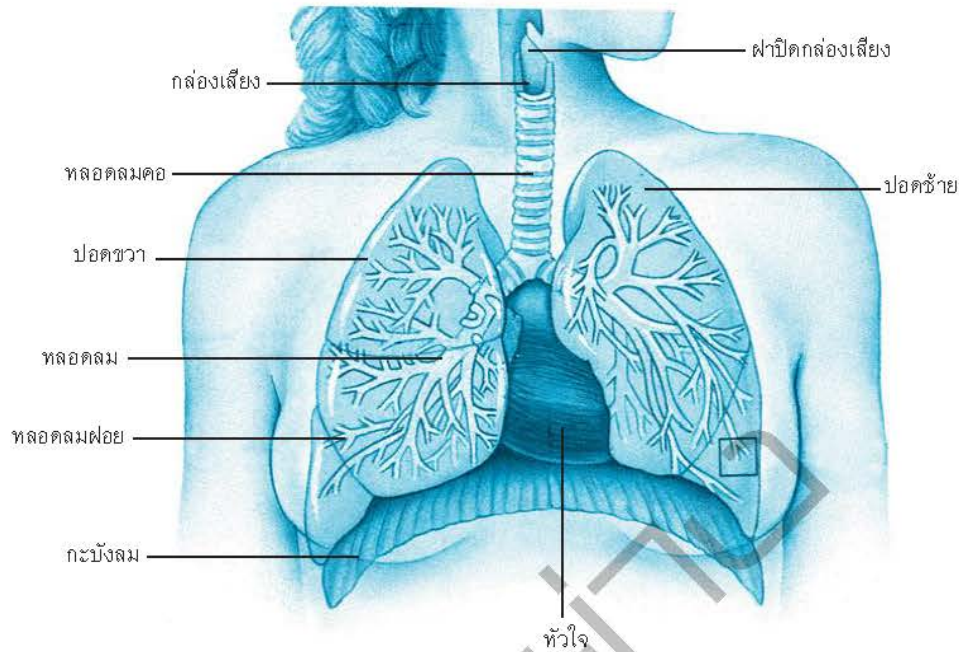
ระบบย่อยอาหารทำหน้าที่ย่อยอาหารที่รับจากปาก แล้วส่งไปยังกระเพาะอาหารเพื่อทำการย่อย หลังจากนั้นอาหารจะถูกส่งผ่านไปยังลำไส้เล็ก ในระหว่างที่ผ่านไปตามลำไส้เล็กนั้น อาหารจะถูกดูดซึมเพื่อส่งไปตามเส้นเลือดไปเลี้ยงร่างกาย แล้วกากอาหารที่เหลือจากการย่อยถูกส่งไปยังลำไส้ใหญ่เพื่อขับออกทางทวารหนัก ในระบบย่อยอาหารนี้ต้องอาศัยน้ำย่อยที่ผลิตจากต่อมในกระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ตับ และตับอ่อน



ระบบหายใจ



มนุษย์หายใจเพื่อนำอากาศที่มีออกซิเจนเข้าไปทางจมูกและปากไปยังปอด เพื่อให้ออกซิเจนผสมกับเลือดไปหล่อเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย ปอดมีลักษณะคล้ายฟองน้ำอยู่บริเวณทรวงอก โดยมีกิ่งหลอดลมจากปอดด้านซ้ายและด้านขวามารวมกันเป็นหลอดลม ผ่านมายังบริเวณลำคอติดต่อกับช่องว่างหลังจมูกและปาก



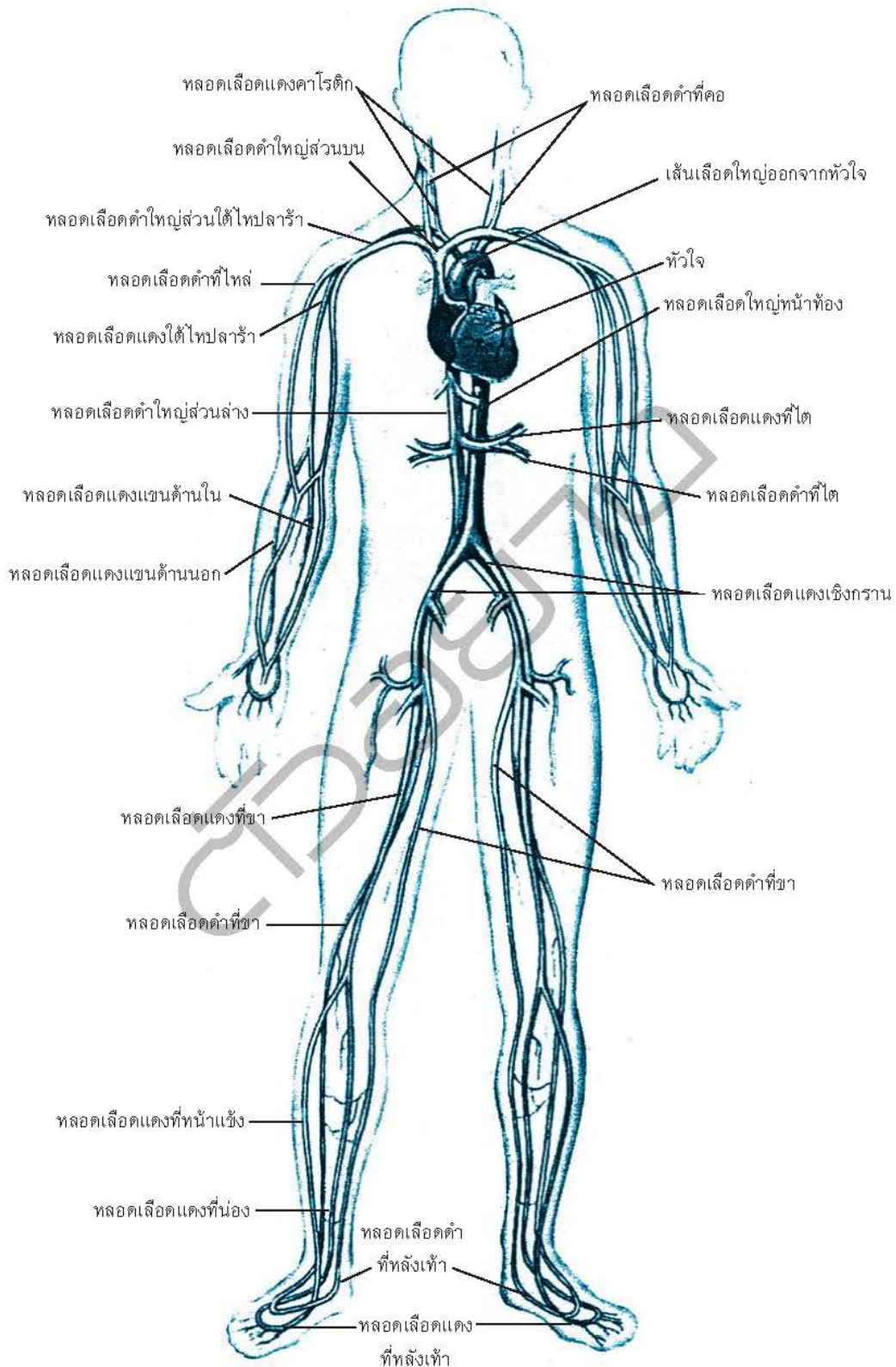
รูปแสดงระบบการหายใจของมนุษย์

ระบบไหลเวียนเลือด



โลหิตหรือเลือดมีหน้าที่นำออกซิเจนและอาหารไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย เลือดประกอบด้วย เซลล์เม็ดเลือดกับพลาสมา (ของเหลวที่หล่อเลี้ยงเม็ดเลือด) ซึ่งเซลล์เม็ดเลือดมีอยู่ 2 ชนิด คือ เม็ดเลือดแดง มีลักษณะสีแดงเนื่องจากเฮโมโกลบิน และเม็ดเลือดขาวซึ่งมีจำนวนน้อยกว่าเม็ดเลือดแดง

เลือดไหลตามเส้นเลือดไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย การไหลเวียนของเลือดนี้เกิดจากการบีบตัวของ หัวใจซึ่งเปรียบเสมือนปั้มน้ำ เลือดที่มีปริมาณออกซิเจนสูงจะถูกปั้มออกจากหัวใจไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย ทางเส้นเลือดแดง แล้วถูกส่งไปยังส่วนเนื้อเยื่อและอวัยวะต่างๆ เลือดที่ถูกใช้แล้วจะไหลเวียนกลับไปยังหัวใจ ช่องบนขวาและส่งผ่านช่องล่างขวาเพื่อส่งผ่านไปยังปอด เพื่อแลกเปลี่ยนแก๊สระหว่างแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ กับแก๊สออกซิเจนจากการหายใจของมนุษย์ แล้วส่งผ่านไปยังหัวใจช่องบนซ้ายและช่องล่างซ้ายตามลำดับ เพื่อ ปั้มหรือฉีดเลือดไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย ระบบเช่นนี้เรียกว่า **ระบบไหลเวียนเลือด**



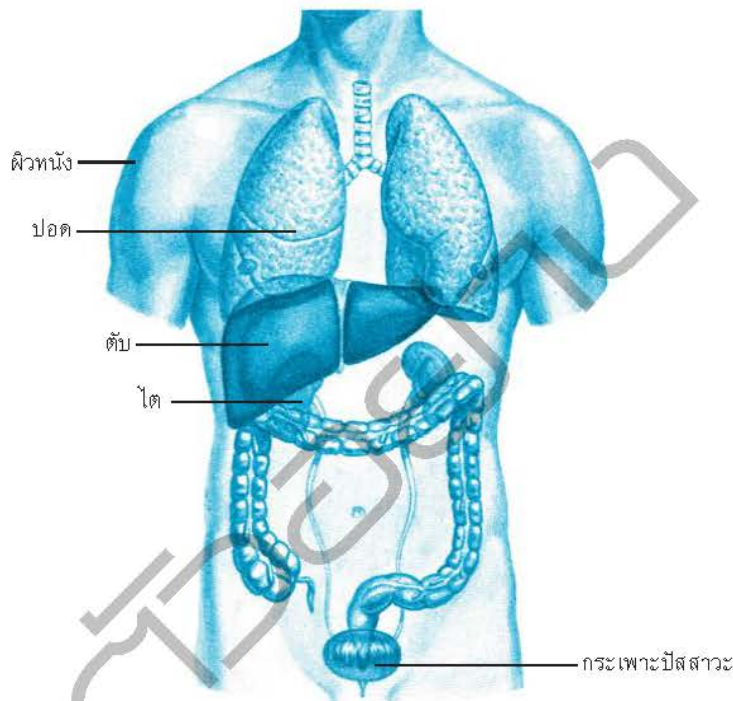
รูปแสดงระบบการไหลเวียนเลือด



ระบบขับถ่าย



ระบบขับถ่ายมีหน้าที่โดยตรงในการขับถ่ายของเสียออกจากร่างกายของเสียดังกล่าวเกิดจากกระบวนการเมแทบอลิซึม ขับถ่ายออกเป็นปัสสาวะ ซึ่งไตทำหน้าที่กลั่นกรองเอาปัสสาวะออกจากกระแสเลือด และส่งต่อไปยังท่อไตมาเก็บไว้ในกระเพาะปัสสาวะ แล้วขับออกไปจากร่างกายเป็นระยะๆ เมื่อมนุษย์มีความรู้สึกละอายปัสสาวะ



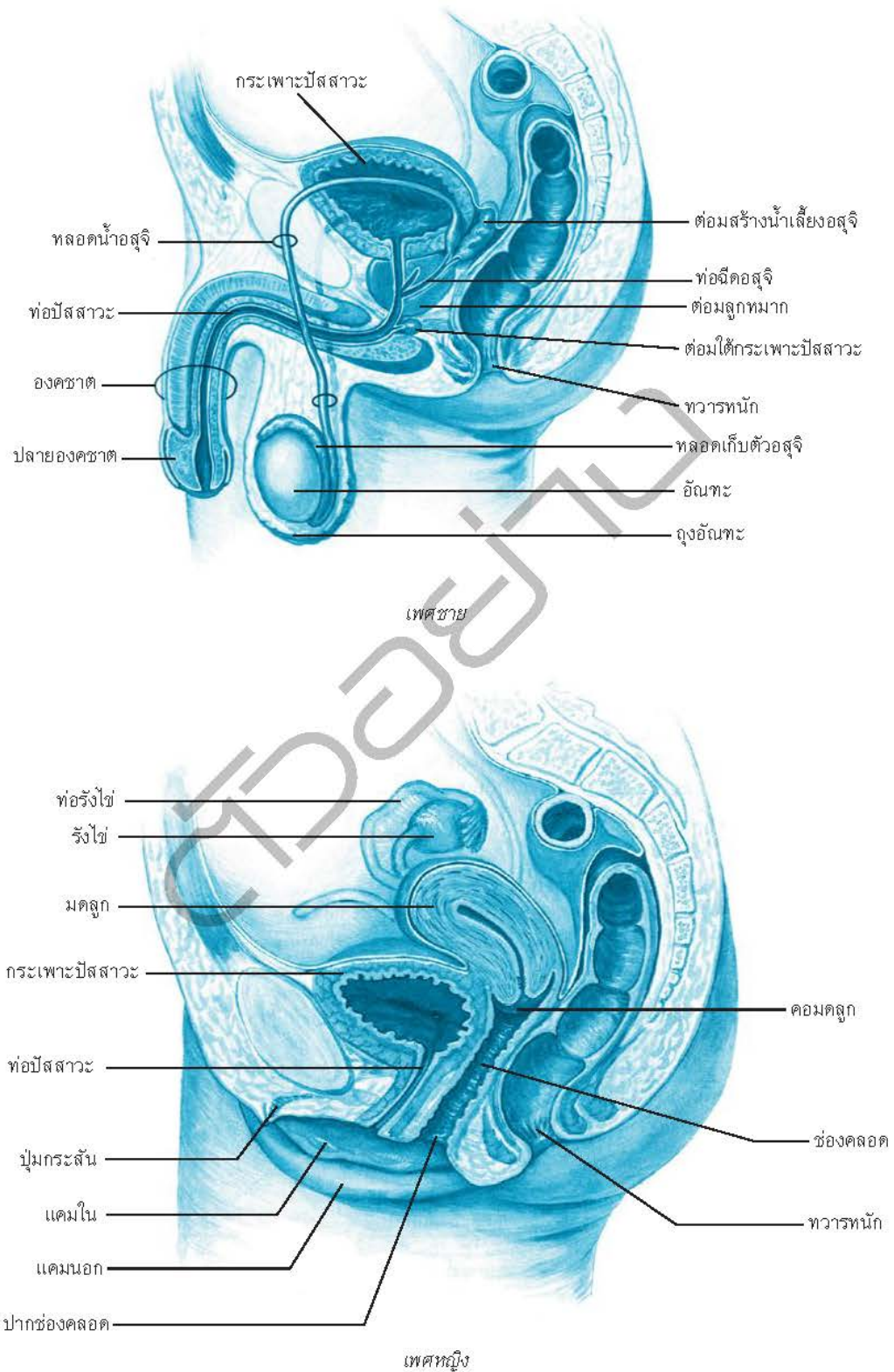
รูปแสดงอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบขับถ่าย

ระบบสืบพันธุ์



ระบบสืบพันธุ์ในเพศชาย มีอวัยวะทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เรียกว่า **น้ำอสุจิ** ออชนะจะอยู่ในถุงอัณฑะ ซึ่งอวัยวะนี้ประกอบด้วยท่อเล็กๆ ขดไปมาเป็นจำนวนมาก ภายในท่อนี้จะมีการผลิตเซลล์สืบพันธุ์อยู่ตลอดเวลา และเมื่อคนชายเป็นอวัยวะสืบพันธุ์เพื่อทำหน้าที่ในการนำน้ำอสุจิผ่านไปยังทางช่องคลอดเพื่อผสมกับไข่ในมดลูกผ่านทางช่องคลอดเพศหญิง การรวมตัวของน้ำอสุจิกับไข่ทำให้เกิดสิ่งมีชีวิตใหม่ขึ้นอยู่ภายในมดลูก

ส่วนเพศหญิงมีรังไข่สร้างไข่อยู่บริเวณท้องน้อย และมีท่อไข่เพื่อให้ไข่ตกมายังมดลูก ต่อจากมดลูกเป็นช่องคลอด



รูปแสดงระบบสืบพันธุ์ของเพศชายและเพศหญิง



พัฒนาการทางร่างกาย

การเจริญเติบโตของวัยรุ่นที่มีอายุตั้งแต่ 14-17 ปี มีการพัฒนาการทั้งทางด้านร่างกายที่จะต้องมีการเพิ่มขนาด ความสูง ความหนา เป็นต้น ซึ่งเริ่มตั้งแต่การปฏิสนธิเป็นต้นไปจนตลอดชีวิตพร้อมๆ กับการพัฒนาทางสมองและสติปัญญาที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการทำหน้าที่ของสมอง มีการแสดงออกในรูปของพฤติกรรมต่างๆ เช่น การเคลื่อนไหวในการนั่ง ยืน เดิน การใช้วัยยะต่างๆ เกี่ยวกับการจับการหยิบของมือ เป็นต้น การพัฒนาทางด้านอารมณ์และบุคลิกภาพที่จะเป็นพื้นฐานของการปรับตัวให้อยู่ได้อย่างมีความสุขในสังคม

พัฒนาการของเด็กที่มีอายุตั้งแต่ 14-17 ปี ชอบเล่นเกมเป็นทีมและชอบแข่งขันในกลุ่มเด็กผู้ชาย ส่วนเด็กผู้หญิงจะเริ่มรักสวยรักงามและชอบแต่งตัวมากขึ้น ชอบอยู่กับเพื่อนเป็นกลุ่มเล็กๆ ในเพศเดียวกัน แต่เริ่มสนใจในเพศตรงข้าม รักความอิสระมากขึ้น เป็นระยะที่ต้องการเป็นตัวของตัวเองมากขึ้น ต้องการเป็นที่ยอมรับของครอบครัวและสังคม มีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและลักษณะทางอารมณ์ที่ไม่คงที่ ดังนั้นเมื่อมีปัญหาทั้งด้านร่างกายและอารมณ์ควรปรึกษาผู้ปกครอง ไม่ควรเก็บปัญหาต่างๆ ไว้คนเดียว

การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย



การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายของวัยรุ่นที่มีอายุตั้งแต่ 14-17 ปี มีดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงทางด้านความสูง อัตราความสูงของเด็กในวัยนี้จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เด็กผู้หญิงจะมีอัตราการเพิ่มของความสูงและน้ำหนักมากกว่าเด็กผู้ชายที่มีอายุเท่ากัน

2. การเปลี่ยนแปลงของโครงกระดูก กระดูกจะเริ่มแข็งแรงขึ้นกว่าวัยเด็กเพราะได้รับแคลเซียมและแร่ธาตุอื่นๆ มาบ้าง ในเด็กแรกเกิดจะมีกระดูกมากกว่า 300 ชิ้น แต่เมื่อโตเป็นวัยรุ่นจะมีเพียง 206 ชิ้นเท่านั้น ทั้งนี้เพราะเมื่อโตขึ้น กระดูกเล็กๆ หลายชิ้นจะรวมตัวกันเป็นกระดูกใหญ่เพียงชิ้นเดียว

3. ระบบย่อยอาหาร ลักษณะของกระเพาะอาหารจะมีขนาดเพิ่มขึ้น สามารถบรรจุอาหารได้มากขึ้น จึงเป็นเหตุให้เด็กวัยนี้รับประทานอาหารได้มากและหิวบ่อย ทำให้ร่างกายเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ความต้องการอาหารของเด็กในวัยนี้มีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของร่างกายด้านความสูง น้ำหนัก ขนาดของกล้ามเนื้อ ตลอดจนอัตราการเผาผลาญอาหารของร่างกาย

4. การเปลี่ยนแปลงของหัวใจและความดันเลือด โดยทั่วไปแล้วหัวใจมีการเจริญเติบโตอย่างเป็นระบบ ซึ่งเด็กในวัยนี้ลักษณะทางกายภาพ น้ำหนักของหัวใจจะเพิ่มขึ้นเท่าตัวโดยหัวใจของเด็กผู้ชายใหญ่กว่าเด็กผู้หญิงเล็กน้อย เส้นเลือดค่อยๆ เจริญขึ้นอย่างช้าๆ และเป็นอัตราส่วนกับการเจริญเติบโตของหัวใจ ความดันเลือดของเด็กผู้ชายจะสูงกว่าเด็กผู้หญิง

ใบประกันคุณภาพสื่อการเรียนรู้ของสำนักพิมพ์เอกชน

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน พลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เล่มนี้ จัดพิมพ์โดย บริษัท สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด สำหรับใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยมีโครงสร้างเนื้อหาตามที่ บริษัท สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด กำหนด และมีผู้เรียบเรียง ผู้ตรวจ และบรรณาธิการ ดังนี้

ผู้เรียบเรียง ผศ. ดร.สุชาติ ทวีพรปฐมกุล

ผู้ตรวจ ๑. ผศ. ดร.ชัยฤทธิ์ คีลาเดช

๒. รศ. วิสนศักดิ์ อ่วมเพ็ง

๓. ผศ. สุธนะ ดิงศักดิ์

บรรณาธิการ รศ. เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย

บริษัท สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด ขอรับรองว่า คณะผู้ตรวจและบรรณาธิการดังกล่าว เป็นผู้มีความสามารถ เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด ซึ่งได้ทำหน้าที่ตรวจพิจารณาคุณภาพและบรรณาธิการหนังสือเล่มนี้ให้มีความถูกต้องและมีคุณภาพในการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร

หากหนังสือเล่มนี้มีข้อบกพร่อง บริษัท สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด จะปรับปรุงแก้ไข และส่งหนังสือที่ปรับปรุงแล้วให้สถานศึกษา ในกรณีมีเนื้อหาไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสม มีผลเสียต่อการเรียนรู้ ก่อให้เกิดผลเสียต่อการศึกษา คุณธรรม จริยธรรม และความมั่นคงของชาติ บริษัท สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด ยินดีให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานถอดถอนรายชื่อออกจากบัญชีประกาศกำหนดหนังสือเรียน และพร้อมจะเรียกเก็บหนังสือที่จำหน่ายทั้งหมด และชดเชยค่าเสียหายให้กับสถานศึกษา

ลงชื่อ.....

(นายพีระ พนาสุภน)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด

หนังสือเรียนแม็ค
พลศึกษา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒



2424205100



สัญลักษณ์แห่งคุณภาพทางวิชาการ



9 789744 112799

ราคา ๘๐ บาท