

บทวิจารณ์หนังสือ : Book Review

ระบบร่างกายมนุษย์

Human Body

วัชรีย์ โสธรชัย

ธนกร ตรกมลกานต์

ไพฑูรย์ สวนมะไฟ

วิทยาลัยสงฆ์ร้อยเอ็ด มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

Watcharee Sothonchai

hanakorn Drokamonkan

Paitoon Suanmafai

Mahachulalongkornrajavidyalaya University Roiet Buddhist College

Email: w_sothonchai@hotmail.com

วันที่รับบทความ: 7 มีนาคม 2567; วันที่แก้ไขบทความ 21 เมษายน 2567; วันที่ตอบรับบทความ: 22 เมษายน 2567

Received: March 7, 2024; Revised: April 21, 2024; Accepted: April 22, 2024

บทคัดย่อ

“ระบบร่างกายมนุษย์” เป็นหนังสือที่แต่งเป็นร้อยแก้ว ใช้ภาษาที่อ่านง่ายมีรูปภาพประกอบที่ชัดเจน ทำให้ผู้อ่านที่มีพื้นฐานในเรื่องนี้เข้าใจได้ง่าย โครงสร้างของหนังสือบทแรกที่ได้อ่านถึงคือเรื่องเซลล์และเนื้อเยื่อ ซึ่งเซลล์เป็นโครงสร้างหน่วยย่อยของสิ่งมีชีวิต เซลล์หลายเซลล์รวมกันเป็นเนื้อเยื่อ และเนื้อเยื่อหลายเนื้อเยื่อเมื่อมาอยู่รวมกันก็จะเกิดอวัยวะที่เป็นอวัยวะต่าง ๆ ได้ก็เกิดจากเนื้อเยื่อต่างชนิดกัน เมื่ออวัยวะต่างมาทำงานประสานกันก็จะเกิดระบบการทำงานของร่างกายของมนุษย์ที่มีชีวิตอยู่ได้ โดยในร่างกายเราจะประกอบไปด้วย ระบบเลือดและภูมิคุ้มกัน การเติบโตและพัฒนาการ ระบบประสาท การรับรู้พิเศษ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินปัสสาวะระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก จุลินทรีย์และปรสิตระบบสืบพันธุ์ โภชนาการ ภาวะเสื่อม และเนื้องอกกล่าวโดยรวมแล้วเนื้อหา รูปภาพ และการอธิบายกระบวนการ และกลไกการทำงานของระบบต่างๆในร่างกายนี้เหมาะสม และอ่านได้เข้าใจหนังสือนี้จะเหมาะกับคนที่มีความรู้เกี่ยวกับระบบของร่างกายมาบ้างหรือเหมาะกับนิสิตนักศึกษาที่ได้เรียนพื้นฐานเกี่ยวกับร่างกายมาบ้างแล้ว หนังสือนี้จึงไม่เหมาะกับเด็กระดับประถมเนื่องจากเมื่ออ่านแล้วจะทำความเข้าใจยากเกินกว่าวัยและพื้นฐานความรู้ ดังนั้น โดยรวมแล้วหนังสือระบบร่างกายมนุษย์ (Human Body) และให้ประโยชน์แก่บุคคลทั่วไปได้เข้าใจระบบร่างกายมนุษย์ได้จากหนังสือเล่มนี้คือ ทำให้ผู้ที่ได้อ่านได้เข้าใจการทำงานของต่าง ๆ ได้ดูแลสุขภาพร่างกายได้อย่างถูกต้อง

คำสำคัญ: ระบบร่างกาย; ร่างกายมนุษย์

Abstract

“Human Body System” is a book written in prose. Use easy-to-read language with clear illustrations. Make it easy for readers who have basic knowledge in this matter to understand. The first chapter of the book is about cells and tissues. The cell is the structural subunit of living things. Many cells together form tissue. And when many tissues come together to form organs, organs can be formed from different types of tissues. When various organs work together to create a living human body system. In our body it consists of Blood and immune system Growth and development, nervous system, special perception cardiovascular system respiratory system urinary system, digestive system Endocrine system Musculoskeletal system Microorganisms and parasites, reproductive systems, nutrition, degenerative diseases, and tumors are covered with content, pictures, and explanations of processes. and the mechanism of operation of various systems in this body is appropriate This book is suitable for people who have some basic knowledge about body systems or for students who have already learned some basic knowledge about the body. This book is therefore not suitable for elementary school children because when reading it, it will be difficult to understand beyond their age and basic knowledge. Therefore, overall, the book is about the human body system (Human Body) and is beneficial to the general public in understanding the human body system from the book. This book is Makes those who read it understand the workings of various things and take care of their body properly.

Keywords: Body system; Human body

บทนำ

หนังสือเรื่อง “ระบบร่างกายมนุษย์” ฉบับปรับปรุงมีเนื้อหาสมบูรณ์เพื่อเรียนรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบต่างๆที่อยู่ในร่างกายของมนุษย์ เลขที่หนังสือ ISBN : 9786164301405 แต่งโดย ผศ.ดร.อรกัญญา ภูมิโคกรักษ์ จบการศึกษาปริญญาตรีคณะเภสัชศาสตร์(เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง) ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีพ.ศ. 2539 และจบปริญญาเอกหลักสูตรปริญญาเอกปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ ที่มหาวิทยาลัยคอลเลจลอนดอน (University College London) เมื่อปี พ.ศ. 2543 และปัจจุบันเป็นกองบรรณาธิการยาวิพากษ์, เจ้าของร้านขายยาอะพ็อต และ Gavin Translation & Interpretation Service และเป็นอาจารย์พิเศษมหาวิทยาลัยต่าง ๆ และเมื่อปี พ.ศ. 2549-2551 เคยเป็นอาจารย์และผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีผลงานทางวิชาการเกี่ยวกับระบบร่างกายมนุษย์ ระดับประถม Human Body จัดพิมพ์โดยสำนักพิมพ์เอ็มโอเอส จัดจำหน่ายโดยบริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน) หนังสือเรื่องนี้เขียนขึ้นเพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนแก่เด็กนักเรียนชั้นประถมได้เรียนรู้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยได้อธิบายถึงระบบร่างกายมนุษย์ที่ผ่านเนื้อหาและภาษาที่เข้าใจง่ายพร้อมเกร็ดความรู้ รวมถึงคำศัพท์ที่จะช่วยให้เด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาให้มีความรู้ความเข้าใจในระบบร่างกายมนุษย์ เรียนรู้กระบวนการและกลไกการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย

โครงสร้างของหนังสือ

โครงสร้างของหนังสือเรื่องระบบร่างกายมนุษย์ประกอบด้วย เนื้อหาซึ่งผู้เขียนได้อธิบายถึงอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ ว่าเกิดมาจากเซลล์ต่าง ๆ ที่มารวมตัวกันจนเป็นเนื้อเยื่อ และเนื้อเยื่ออยู่รวมกันจนเกิดเป็นอวัยวะต่าง ๆ กันและเมื่ออวัยวะต่าง ๆ มาทำงานร่วมกันจนเป็น ระบบของร่างกายมนุษย์ทำให้มนุษย์ดำรงชีพอยู่ได้ ดังนั้น ในร่างกายของคนเราจึงประกอบไปด้วยอวัยวะหลาย ๆ อวัยวะที่ทำหน้าที่ต่างกันมาทำงานร่วมกัน เมื่อคนเราขาดอวัยวะใดไปบางส่วนหรือมีความบกพร่องของอวัยวะใดอวัยวะหนึ่งแล้ว จะทำให้การทำงานของร่างกายไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ทำให้ร่างกายคนคนนั้นอาจอ่อนแอได้และไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ในที่สุด

ผู้เขียนจะกล่าวถึงระบบต่าง ๆ ในร่างกายซึ่งมีหลาย ๆ ระบบที่มาทำงานร่วมกัน มีดังนี้ คือระบบเลือดและภูมิคุ้มกัน(Blood and Immunity), ระบบประสาท(Nervous System), การรับรู้พิเศษ(Organs of Special System), ระบบหัวใจและหลอดเลือด(Cardiovascular System), ระบบทางเดินหายใจ(Respiratory System), ระบบทางเดินปัสสาวะ(Urinary System), ระบบทางเดินอาหาร (Digestive System) ระบบต่อมไร้ท่อ(Endocrine System), ระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก(Musculoskeletal System) และระบบสืบพันธุ์(Reproductive System) และผู้เขียนยังได้กล่าวถึงเรื่องพันธุศาสตร์บ้างเล็กน้อยเพื่อให้ทราบว่า โครโมโซมมีบทบาทในการกำหนดลักษณะทางพันธุกรรมต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตอย่างไร และยังได้กล่าวถึงเรื่องการเติบโตและการพัฒนาการ (Growth and Development) ของร่างกาย การโภชนาการ (Nutrition) และภาวะเสื่อมและชราภาพ (Deterioration) เพื่อให้ผู้อ่านได้รู้วิธีการดูแลร่างกายรู้ว่าการพัฒนาการร่างกายของคนเราเป็นอย่างไร รู้เกี่ยวกับเรื่องโภชนาการอาหารการกินและทำให้ผู้อ่านได้ดูแลสุขภาพร่างกายให้มีพลานามัยสมบูรณ์มีชีวิตที่ยืนยาว เมื่อคนเราชราภาพก็จะเกิดภาวะเสื่อมของอวัยวะต่าง ๆ ไปตามอายุ ถ้าเราดูแลร่างกายเราเป็นอย่างดีก็จะทำให้ภาวะเสื่อมเกิดช้าลง

เนื้อหาโดยย่อ

ในทางพระพุทธศาสนากล่าวว่าร่างกายมนุษย์ประกอบด้วยธาตุ 4 ประการ หรือเรียกว่า ธาตุกัมมัฏฐาน 4 (wikipedia,2566) คือ

1. ปฐวิมหากฎรูป 20 ธาตุดิน (สิ่งที่เป็นสถานะเป็นของแข็งในร่างกาย เช่น ผิวหนัง ตา จมูก ปาก ลำไส้ ตับ ฯลฯ)
2. อาโปมหากฎรูป 12 ธาตุดิน (สิ่งที่เป็นสถานะเป็นของเหลวในร่างกาย เช่น โลหิต ปัสสาวะ เหงื่อ ฯลฯ)
3. เตโชมหากฎรูป 4 ธาตุไฟ (อุณหภูมิของ ร่างกายพลังงานในการเผาผลาญอาหารให้เราร้อนในกาย และให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย ฯลฯ)
4. วาโยมหากฎรูป 6 ธาตุลม (สิ่งที่มีสถานะเป็นแก๊สหรือก๊าซในร่างกายเช่นลมหายใจแก๊สในกระเพาะอาหาร ฯลฯ)

ดังนั้น อวัยวะในร่างกายมนุษย์เรา ก็มีความสอดคล้องกับคำสอนของพระพุทธศาสนาเช่นกัน

ระบบร่างกายมนุษย์นี้ เกิดมาจากการทำงานร่วมกันของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายมนุษย์ โดยอวัยวะบางอวัยวะทำงานได้ในหลายหลายระบบ อวัยวะต่าง ๆ เกิดจากการที่เนื้อเยื่อหลาย ๆ ชนิดมาอยู่ด้วยกัน ทำให้มีโครงสร้างที่เป็นระเบียบโดยมีประสาทและหลอดเลือดมาเลี้ยง ส่วนเนื้อเยื่อต่าง ๆ ก็เกิดจากเซลล์ชนิดเดียวกันมาอยู่ร่วมกัน โดยมีสารกั้นระหว่างเซลล์ไว้

กลไกการทำงานของธรรมชาติภายในร่างกายของมนุษย์นี้ จะเกิดจากการทำงานร่วมกันและสอดคล้องกันของระบบต่าง ๆ ซึ่งทางผู้เขียนได้กล่าวถึงระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์แล้วยังเสริมความรู้ในส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับร่างกายมนุษย์เพิ่มเติม เพื่อให้ผู้อ่านได้ทราบถึงการป้องกันรักษาตัวเอง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม รวมถึงภาวะเสี่ยงของอวัยวะต่าง ๆ ในวัยชราภาพด้วย ดังนั้น เพื่อให้ผู้อ่านได้มองเห็นภาพร่างกายมนุษย์ง่าย ๆ ว่าเกิดมาจากสิ่งใด (Krittika Chinphan. 2015) ดังนี้

เซลล์ + เซลล์ + เซลล์ + + + = เนื้อเยื่อ

เนื้อเยื่อ + เนื้อเยื่อ + เนื้อเยื่อ + + + = อวัยวะ

(เนื้อเยื่อมีหลายชนิดจึงประกอบเป็นได้หลาย ๆ อวัยวะตามแต่เนื้อเยื่อนั้น)

อวัยวะ + อวัยวะ + อวัยวะ + + + = ระบบการทำงานของอวัยวะร่วมกัน

(หลาย ๆ อวัยวะที่แตกต่างกันไป)

เซลล์ (cell) เป็นโครงสร้างหน่วยย่อยของสิ่งมีชีวิต เซลล์มีอยู่หลายชนิด มีขนาดรูปร่าง ส่วนประกอบในเซลล์และมีหน้าที่ แตกต่างกันไป เพื่อให้ทำงานได้อย่างเหมาะสม และมีอยู่จำนวนมาก ยกตัวอย่าง เช่น เซลล์เม็ดเลือด เซลล์ประสาท เซลล์ผิวหนัง เซลล์สร้างเส้นใย ซึ่งจะมีขนาด และรูปร่างส่วนประกอบภายใน และ

หน้าที่แตกต่างกัน แต่ก็มีส่วนร่วม ประกอบที่เป็นพื้นฐานของเซลล์ ดังนี้ คือ เยื่อหุ้มเซลล์ น้ำในเซลล์ ออร์แกเนลล์ เยื่อหุ้มนิวเคลียสและนิวเคลียส

เลือดและภูมิคุ้มกัน (Blood and Immunity)

เลือดประกอบด้วย เซลล์เม็ดเลือดแดง และเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดต่าง ๆ เกร็ดเลือด และ พลาสมา เลือดมีหน้าที่สำคัญหลายอย่าง คือ ขนส่งก๊าซออกซิเจนจากการหายใจเข้าและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เมื่อหายใจออก และทำหน้าที่ขนส่งอาหาร โดยการดูดซึมอาหารจากกระเพาะอาหารและลำไส้เข้าสู่กระแสเลือด ผ่านไปยังตับ และส่งต่อให้เนื้อเยื่อ อวัยวะต่าง ๆ และยังมีหน้าที่รักษาสมดุลย์ของน้ำและเกลือแร่ ปรับอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่อวัยวะที่สำคัญในการสร้างเม็ดเลือดคือ ไชกระดูก

ส่วนภูมิคุ้มกันนั้น เป็นระบบที่ใช้ในการคุ้มกันร่างกาย ไม่ให้เชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอมต่าง ๆ เข้าไปในร่างกายของเรา อวัยวะที่เป็นภูมิคุ้มกันในร่างกายเราคือ ไชกระดูก ตับ ต่อมไทมัส ต่อมทอมซิล ม้าม ต่อม้ำเหลือง และหลอดน้ำเหลือง ดังนั้น ถ้าร่างกายมนุษย์ ไม่มีภูมิคุ้มกันที่เพียงพอ เชื้อโรคก็สามารถเข้ามาในร่างกาย และทำให้เกิดโรคได้ร่างกายก็จะเกิดการเจ็บป่วย และเสียชีวิตลงได้เช่นกัน

พันธุศาสตร์ (Genetics) เป็นเรื่องของการศึกษาเกี่ยวกับยีนและการถ่ายทอดทางพันธุกรรม เป็นศาสตร์ที่ท่านจะได้เข้าใจว่า ทำไมคนหลายล้านคนจึงไม่มีใครเหมือนกันทุกประการ ยกเว้นแฝดเหมือนเท่านั้นที่จะเหมือนกันทุกประการ เนื่องจากเกิดจากไข่ใบเดียวกันและอสุจิตัวเดียวกัน แต่แบ่งตัวเป็นสอง เท่านั้น โดยในเซลล์ของร่างกายมนุษย์เรามีจำนวนโครโมโซม ทั้งหมด 46 แท่ง หรือ 23 คู่ แต่ละคู่จะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป โครโมโซมจะประกอบด้วย โมเลกุลของโปรตีนและกรดดีออกซีไรโบนิวคลีอิกหรือเรียกสั้น ๆ ว่า DNA มีลักษณะเป็นเกลียวคู่ โครโมโซมประกอบด้วยยีนหลายยีน ยีนแต่ละยีนเป็นเพียงส่วนหนึ่งของโมเลกุล DNA และแต่ละยีนจะสร้างโปรตีนที่แตกต่างจากยีนอื่น ๆ โปรตีนบางชนิดเป็นโครงสร้างของเซลล์บางชนิดทำให้เซลล์ทำงานได้ บางชนิดมีหน้าที่ส่งสัญญาณระหว่างเซลล์

ระบบประสาท (Nervous System) มีหน้าที่ออกคำสั่งเกี่ยวกับการทำงานของกล้ามเนื้อ ควบคุมการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ และประมวลข้อมูลที่รับมาจากประสาทสัมผัสต่าง ๆ โดยแบ่งเป็นระบบประสาทส่วนกลางซึ่ง ประกอบไปด้วยสมองและไขสันหลัง และระบบประสาทนอกส่วนกลาง ซึ่งประกอบด้วยระบบกายและระบบประสาทอิสระ เซลล์ในระบบประสาทเรียกว่าเซลล์ประสาท มีหลายชนิดโดยมีขนาดรูปร่าง และการแตกแขนงของไซโทพลาสมีความแตกต่างกัน การรับรู้พิเศษ ประกอบไปด้วย ดวงตา จมูก หู ผิวหนัง ลิ้น

ระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular System) หัวใจเป็นอวัยวะที่มหัศจรรย์มาก เริ่มต้นหรือเริ่มมีชีวิต ตั้งแต่เป็นตัวอ่อนในครรภ์มารดา เป็นอวัยวะที่มีความแข็งแรงมาก และดำเนินอยู่ตลอดเวลาที่ร่างกายมีชีวิตอยู่ระบบหัวใจและหลอดเลือด จะทำงานสัมพันธ์กับระบบทางเดินหายใจคือ ทำหน้าที่สูบน้ำเลือดไปตามหลอดเลือด เพื่อนำเอาออกซิเจน และสารอาหารไปเลี้ยงเซลล์ในร่างกาย รวมทั้งเซลล์ของหัวใจของเสีย และคาร์บอนไดออกไซด์จากเซลล์ต่าง ๆ ก็จะถูกลำเลียงเข้ามาในเลือด เพื่อไปกำจัดออกจากร่างกาย

ระบบทางเดินหายใจ (Respiration System) จะประกอบด้วย เนื้อเยื่อและอวัยวะตั้งแต่จมูก โพรงจมูก คอหอย กล่องเสียง ท่อลม ปอดด้านซ้าย ด้านขวา จนถึงท่อถุงลม ซึ่งทำงานสัมพันธ์กับระบบหัวใจและหลอดเลือด ดังที่กล่าวมาแล้ว

ระบบทางเดินปัสสาวะ (Urinary System) เป็นระบบที่ทำหน้าที่กำจัดของเสียออกจากร่างกาย ประกอบด้วยอวัยวะ ดังนี้ ไต 2 ข้าง ท่อไต 2 ท่อ กระเพาะปัสสาวะ 1 อัน ไตทำหน้าที่รักษาภาวะสมดุลของร่างกายไว้ โดยการควบคุมสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์ในร่างกาย ควบคุมสมดุลกรดต่าง ขับถ่ายของเสีย และสารเคมีแปลกปลอม ควบคุมความดันในหลอดเลือดแดง หลังฮอร์โมนบางชนิด เช่น ฮอร์โมนที่ใช้ในการสร้างเม็ดเลือดแดง และสังเคราะห์กลูโคสจากกรดอะมิโน

ระบบทางเดินอาหาร (Digestive System) ประกอบด้วย ปาก ต่อมน้ำลาย หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ไส้ตรง ตับอ่อน ตับ และถุงน้ำดี ระบบนี้จะทำหน้าที่ให้น้ำอิเล็กโทรไลต์และสารอาหารแก่ร่างกาย โดยเปลี่ยนอาหารที่รับประทานเข้าไปให้เป็นโมเลกุลขนาดเล็กเพื่อผ่านชั้นบุลำไส้เข้าไปภายในหลอดเลือดฝอยของหลอดน้ำเหลืองและในผนังลำไส้ได้นอกจากจะทำหน้าที่ในการรับประทาน ย่อย และดูดซึมอาหารแล้ว ระบบทางเดินอาหารยังทำหน้าที่กำจัดสารที่ย่อยไม่ได้และป้องกันไม่ให้จุลินทรีย์และสิ่งแปลกปลอมในอาหารเข้าสู่ร่างกายได้เช่นเดียวกันกับผิวหนังที่ป้องกันจุลินทรีย์ไม่ให้เข้าไปในร่างกายนั่นเอง

ระบบต่อมไร้ท่อ (Endocrine System) มีหน้าที่ในการควบคุม การทำงาน และการติดต่อสื่อสาร รวมทั้งประสานกระบวนการทำงานระดับเซลล์ให้เกิดประสิทธิภาพ อวัยวะที่สำคัญของระบบนี้ ส่วนใหญ่เป็น "ต่อม" ซึ่งต่อมต่าง ๆ นี้จะทำหน้าที่ในการสร้างฮอร์โมนที่สำคัญของร่างกาย และแพร่กระจายสู่กระแสเลือดไปออกฤทธิ์ที่อวัยวะเป้าหมาย เช่น ต่อมใต้สมองผลิตฮอร์โมนมากมายหลายชนิดต่อมไทรอยด์ผลิตฮอร์โมนไทรอยด์ ต่อมพาราไทรอยด์ผลิตฮอร์โมนพาราไทรอยด์ ต่อมหมวกไตผลิตสเตียรอยด์ ต่อมไพเนียล ผลิตเมลาโทนิनและมีต่อมบางชนิดก็ทำหน้าที่อย่างอื่นที่ไม่ใช่ผลิตและหลั่งฮอร์โมน เช่น ต่อมไทมัสสร้างเม็ดเลือดขาวชนิดหนึ่งให้กับระบบคุ้มกันและยังมีอวัยวะอีกหลายชนิดที่จัดอยู่ในระบบต่อมไร้ท่อ เช่น ตับอ่อนผลิตอินซูลิน อันตะผลิตตัวสุจิและฮอร์โมนเพศชาย รังไข่ผลิตไข่และฮอร์โมนเพศหญิง ฮอร์โมนที่หลั่ง ออกมาจากการผลิตแล้วจะเข้าไปในกระแสเลือด และเดินทางไปยังเซลล์เป้าหมาย ซึ่งจะต้องมีตัวรับข้อมูลโดยเฉพาะ ดังนั้น ฮอร์โมนแต่ละชนิดจะสื่อสารกับเซลล์เป้าหมาย ซึ่งจะต้องมีตัวรับฮอร์โมนชนิดนั้นๆ นั้นแล้วจึงสั่งให้เซลล์ทำงานได้

ระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก (Musculoskeletal System) ทำหน้าที่เป็นโครงร่างในการทรงตัว ทำให้ยืนและเคลื่อนไหวได้ กล้ามเนื้อในร่างกายมี 3 ชนิด คือ กล้ามเนื้อเรียบมักอยู่ตาม หลอดเลือดและอวัยวะภายใน กล้ามเนื้อลายเป็นชนิดที่ทำงานประสานกับโครงกระดูกเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวได้ กล้ามเนื้อหัวใจจะอยู่ในหัวใจ

จุลินทรีย์และปรสิต (Microbials and Parasites) จุลินทรีย์จะ หมายถึง สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า แบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้ คือ แบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา สัตว์เซลล์เดียว และสาหร่าย ส่วน ปรสิต หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่อาศัยกินอยู่บนสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น และหาอาหารจากสิ่งมีชีวิตที่มันอาศัยอยู่ปรสิตที่อยู่บนร่างกายมนุษย์ มีอยู่ 3 กลุ่มใหญ่ คือ สัตว์เซลล์เดียว พยาธิ และแมลง

ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive System) ระบบการสืบพันธุ์มีหน้าที่ช่วยให้มนุษย์ดำรงชีวิตดำรงเผ่าพันธุ์ไว้ไม่ให้สูญพันธุ์ไป เราจึงมีการขยายเผ่าพันธุ์มาจนถึงทุกวันนี้ ระบบสืบพันธุ์จะประกอบด้วยระบบสืบพันธุ์เพศหญิง และระบบสืบพันธุ์เพศชาย ระบบสืบพันธุ์เพศหญิงจะประกอบไปด้วยอวัยวะดังนี้คือ ท่อนำไข่ รังไข่ มดลูก กระเพาะปัสสาวะ ท่อปัสสาวะ ช่องคลอด แคมเล็ก แคมใหญ่ ไส้ตรง และทวารหนัก ระบบสืบพันธุ์เพศชาย ประกอบด้วยองคชาติ อัณฑะ ถุงอัณฑะ ต่อมลูกหมาก ถุงพักน้ำอสุจิ หลอดน้ำอสุจิ กระเพาะปัสสาวะ ท่อปัสสาวะ (Orakarn Phumikhokrak. 2015 : หน้า 2-102)

จากการที่ผู้เขียนได้กล่าวถึงอวัยวะต่าง ๆ ของมนุษย์ ได้มาทำงานร่วมกันจนเป็นระบบร่างกายมนุษย์ขึ้นมาได้นั้นเป็นเรื่องที่มหัศจรรย์และซับซ้อนยิ่งนัก เพราะกลไกการทำงานร่วมกันต่าง ๆ นี้ต้องอาศัยการทำงานของแต่ละระบบของร่างกายมาทำงานต่อเนื่องและวนเวียนกันจนเป็นชีวิตคนชีวิตหนึ่ง ดังนั้น เมื่อเรามีระบบร่างกายที่สมบูรณ์ทุกส่วนแล้ว จึงอยากให้ทุกคนจงตระหนักไว้ว่าต้องรักษาอวัยวะทุกส่วนของร่างกายให้คงอยู่ให้สมบูรณ์แข็งแรง ให้อยาวนานที่สุดเท่าที่จะรักษาไว้ได้ เพื่อให้ร่างกายมีชีวิตอยู่ได้นานที่สุดตราบเท่าที่เราสามารถทำได้

บทวิจารณ์หนังสือ

1. ประเด็นหน้าปกหนังสือ เห็นว่าเป็นฉบับที่ปรับปรุงแล้ว ควรระบุจำนวนครั้งที่พิมพ์ไว้ส่วนปกของหนังสือด้วยความเข้าใจของผู้อ่าน สำหรับภาพประกอบหน้าปกของหนังสือ ผู้วิจารณ์เห็นว่า ถ้าเป็นหนังสือสำหรับเด็กและเยาวชนแล้วจะดูเป็นภาพที่น่ากลัวจนเกินไป ควรเปลี่ยนเป็นภาพที่ดูแล้วไม่น่ากลัว เช่น เป็นภาพร่างกายออกแนวการ์ตูนหรือภาพแนวแฟนตาซี หรือภาพเหมือน เพื่อให้ดูแล้วไม่น่ากลัว และไม่เครียดเมื่อวิเคราะห์ดูแล้วจึงเห็นว่าเหมาะสำหรับเด็กและเยาวชน (ป. 1 - ป. 6) น่าจับหนังสือมาอ่าน

2. ประเด็นจุดประสงค์ของหนังสือเล่มนี้ ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาในเล่ม โดยจุดประสงค์บอกว่า เป็นหนังสือสำหรับเด็กและเยาวชน แต่จากการอ่านแล้วหนังสือเล่มนี้ ควรเป็นหนังสือที่ไม่เหมาะสมกับนักศึกษาในการศึกษาระดับปริญญาขึ้นไป เนื่องจากการเรียนรู้สำหรับเด็กหรือเยาวชนที่จำเป็นจะต้องเรียนรู้ระบบต่างๆในร่างกายมนุษย์เพื่อใช้เป็นพื้นฐานการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นต่อไป จึงเห็นสมควรที่จะใช้ในกลุ่มนักเรียนประถมหรือมัธยมมากกว่า

3. ประเด็นในส่วนเนื้อหาของหนังสือ

3.1 ผู้เขียน ได้อธิบายในส่วนเนื้อหาหลักซึ่งจนเกินไป และใช้คำศัพท์ที่เป็นศัพท์เฉพาะทางการแพทย์ รวมไปถึงคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่มีลักษณะเฉพาะ (Technical term) ทำให้ยิ่งอ่านยิ่งสับสนจนน่าเบื่อ อาจก่อให้เกิดความสับสนหรือเบื่อหน่าย ทำให้ไม่อยากอ่านและยังทำให้เด็กไม่สนใจ

3.2 การอธิบายหลักการทำงานของระบบร่างกายมนุษย์ ควรอธิบายเนื้อหาเพียงเบื้องต้นก็พอ โดยใช้ถ้อยคำที่เข้าใจง่าย รัดกุม ไม่เยิ่นเย้อ และใช้ภาษาที่ง่าย ๆ มองเห็นภาพได้ หรือใช้ภาพการ์ตูนประกอบจินตนาการ จึงจะทำให้เด็กและเยาวชนสนใจอยากศึกษาและอ่านหนังสือเล่มนี้

4. ส่วนประเด็นหัวข้อตามสารบัญ ผู้วิจารณ์เห็นว่า บางหัวข้อไม่เกี่ยวข้องกับระบบการทำงานของร่างกายโดยตรง ไม่ควรนำมาเขียนไว้ในหนังสือเล่มนี้ ผู้เขียนควรแยกหัวข้อสารบัญไปเขียนเป็นอีกหนังสือเล่มหนึ่งได้เลย เนื่องจากเป็นเรื่องที่ซับซ้อน เนื้อหาค่อนข้างมาก เช่น

4.1 หัวข้อพันธุศาสตร์ ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับยีน ในการถ่ายทอดลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่ถูกควบคุมโดยกรดนิวคลีอิก ชนิด DNA หรือ RNA ที่สามารถถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งไปยังรุ่นต่อไป โดยอาศัยเซลล์สืบพันธุ์หรือเซลล์ชนิดอื่น ๆ เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอด ทำให้สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันจะมีลักษณะคล้ายกัน รุ่นลูกหลานจะมีลักษณะคล้ายพ่อแม่ ปู่ย่า หรือตายาย ซึ่งแสดงว่าลักษณะเหล่านั้น มีการถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งไปยังรุ่นต่อไปได้ ลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่ถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งไปยังรุ่นต่อไปได้เป็นลักษณะทางพันธุกรรม โดยพันธุกรรม (Gene) ก็คือหน่วยที่มีคุณสมบัติควบคุมลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต และพันธุศาสตร์ (Genetic) ก็คือ วิชาวิทยาศาสตร์ สาขาหนึ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากรุ่นหนึ่งไปสู่รุ่นหนึ่งและความหลากหลายทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต เป็นต้น

4.2 หัวข้อจุลินทรีย์ ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่มีทั้งเซลล์เดียวและหลายเซลล์ มีองค์ประกอบของเซลล์ไม่ซับซ้อน แตกต่างจากเซลล์ของสิ่งมีชีวิตชั้นสูงอย่างมนุษย์หรือสัตว์ที่มีความซับซ้อน จุลินทรีย์ถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตและก่อให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) และมีบทบาทสำคัญมากต่อวัฏจักรต่าง ๆ เป็นต้น

4.3 หัวข้อปรสิต ก็เป็นสิ่งมีชีวิตที่ดำรงชีวิตด้วยการอาศัยและแพร่พันธุ์อยู่ในสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นหรือที่เรียกว่า โฮสต์ (Host) หากปราศจากโฮสต์ ก็จะไม่สามารถดำรงอยู่ได้ ด้วยเหตุนี้ปรสิตจึงไม่ทำลายโฮสต์ แต่มันสามารถเจริญเติบโต แพร่กระจายโรค และก่อให้เกิดความเสียหายต่อโฮสต์ได้ เป็นต้น

5. ประเด็นรูปภาพและเนื้อหาบางระบบ ผู้วิจารณ์เห็นว่า ไม่เหมาะกับเด็กและเยาวชนในระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1 – 6 เช่น รูปภาพโครงกระดูกรูปอวัยวะสืบพันธุ์ และระบบสืบพันธุ์ ไม่ควรมีในหนังสือเล่มนี้

ผู้เขียนได้เขียนหนังสือเล่มนี้ เพื่อให้ทราบถึงกระบวนการและกลไกการทำงานของระบบต่างๆในร่างกาย เนื้อหา และภาษาที่เข้าใจง่ายโดยมีภาพประกอบชัดเจนเพื่ออธิบายเนื้อหา และมองเห็นการทำงานของระบบต่างๆในร่างกายได้กระจ่างยิ่งขึ้น อีกทั้งยังได้รู้จักชื่อเรียกของอวัยวะและระบบต่างๆในร่างกายเป็น

ภาษาอังกฤษ เมื่อผู้วิจารณ์ได้อ่านหนังสือเล่มนี้แล้วเห็นด้วยกับวัตถุประสงค์ของหนังสือ ระบบร่างกายมนุษย์เล่มนี้เช่นกันและเห็นข้อดีของหนังสือเล่มนี้ ดังนี้

1. เป็นหนังสือที่มีรูปเล่ม สีสันสวยงาม เป็นที่สะดุดตาดึงดูดให้อ่านอยากอ่าน เห็นที่ชั้นวางขายหนังสือทำให้อยากซื้อ
2. เป็นหนังสือที่มีการวางรูปประกอบกับเนื้อหาเหมาะสมและได้สัดส่วนดีมาก ดูแล้วสวยงาม
3. เป็นหนังสือที่ใช้ภาษา ตัวอักษร อ่านง่าย ไม่ขี้ด ไม่เล็ก จนเกินไป มีการให้สีเน้นในการเน้นคำดูแล้วเข้าใจง่าย และเนื้อหาอธิบายลำดับ ขั้นตอนได้ดี
4. เป็นหนังสือที่ผู้วิจารณ์เห็นว่า เนื้อหาในหนังสือเมื่อผู้อ่านทั่ว ๆ ไป อ่านแล้วจะได้รับความรู้เป็นอย่างมากเกี่ยวกับระบบร่างกายมนุษย์ ได้ทราบถึงการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ และการทำงานเป็นระบบเมื่ออวัยวะมาอยู่รวมกันว่ามีการทำงานเป็นอย่างไร ทำให้ทราบว่าเมื่อเกิดการเจ็บป่วย ทำให้เราสามารถวิเคราะห์เบื้องต้นได้ว่าควรจะไปปรึกษาแพทย์เฉพาะทาง
5. เป็นหนังสือที่มีการใช้ภาษาที่อ่านเข้าใจง่าย ยกตัวอย่างเปรียบเทียบ อธิบายให้อ่านสามารถเข้าใจได้ชัดเจน
6. เป็นหนังสือที่มีราคาขายเหมาะสมแล้ว ราคาเล่มละ 125 บาท เป็นกระดาษอาร์ตหนา 4 สี ในเล่มอย่างดี น้ำหนัก 640 กรัม ซึ่งทำให้มีสีสันสวยงามและมีความทนทานไม่ฉีกขาดง่าย
7. เป็นหนังสือที่ผู้อ่านได้อ่านแล้วจะเกิดความเข้าใจการทำงานของอวัยวะในร่างกายเบื้องต้น จะทำให้อ่านสามารถรับรู้ถึงการดูแลร่างกายตัวเองได้เป็นอย่างดี

บทสรุป

ระบบร่างกายมนุษย์เป็นหนังสือที่แต่งเป็นร้อยแก้ว ใช้ภาษาที่อ่านง่ายมีรูปภาพประกอบที่ชัดเจน ทำให้อ่านที่มีพื้นฐานในเรื่องนี้เข้าใจได้ง่าย โครงสร้างของหนังสือบทแรกที่ได้กล่าวถึงคือเรื่องเซลล์และเนื้อเยื่อ ซึ่งเซลล์เป็นโครงสร้างหน่วยย่อยของสิ่งมีชีวิต เซลล์หลายหลายเซลล์รวมกันเป็นเนื้อเยื่อ และเนื้อเยื่อหลายหลายเนื้อเยื่อเมื่อมาอยู่รวมกันก็จะเป็นอวัยวะที่เป็นอวัยวะต่าง ๆ ได้ก็เกิดจากเนื้อเยื่อต่างชนิดกัน เมื่ออวัยวะต่าง ๆ มาทำงานประสานกันก็จะเกิดระบบการทำงานของร่างกายของมนุษย์ที่มีชีวิตอยู่ได้ โดยในร่างกายเราจะประกอบไปด้วย ระบบเลือดและภูมิคุ้มกัน การเติบโตและพัฒนาการ ระบบประสาท การรับรู้พิเศษ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินปัสสาวะระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก จุลินทรีย์และปรสิตระบบสืบพันธุ์ โภชนาการ ภาวะเสื่อม และเนื้องอกกล่าวโดยรวมแล้วเนื้อหา รูปภาพ และการอธิบายกระบวนการ และกลไกการทำงานของระบบต่างๆในร่างกายนี้เหมาะสม และอ่านได้เข้าใจหนังสือนี้จะเหมาะกับคนที่มีความรู้เกี่ยวกับระบบของร่างกายมาบ้างหรือเหมาะกับนิสิตนักศึกษาที่ได้เรียนพื้นฐานเกี่ยวกับร่างกายมาบ้างแล้ว หนังสือนี้จึงไม่เหมาะกับเด็กระดับประถม

เนื่องจากเมื่ออ่านแล้วจะทำความเข้าใจยากเกินกว่าวัยและพื้นฐานความรู้ ดังนั้น โดยรวมแล้วหนังสือระบบร่างกายมนุษย์ (Human Body) และให้ประโยชน์แก่บุคคลทั่วไปได้เข้าใจระบบร่างกายมนุษย์ได้จากหนังสือเล่มนี้คือ ทำให้ผู้ที่ได้อ่านได้เข้าใจการทำงานของต่าง ๆ ได้ดูแลสุขภาพร่างกายได้อย่างถูกต้อง

เอกสารอ้างอิง

Krittika Chinphan (2015). **Encyclopedia of knowledge of the human body**. Bangkok: Nanmee Books Publishing House.

Orakarn Phumikhokrak. (2015). **Elementary level human body systems**. Bangkok: Publisher MOS. pp. 2-102.

wikipedia. (2566). **ธาตุ (ศาสนาพุทธ)**.สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2567 จาก [https://th.wikipedia.org/wiki/ธาตุ_\(ศาสนาพุทธ\)](https://th.wikipedia.org/wiki/ธาตุ_(ศาสนาพุทธ)).