

บทเรียนที่ 3

เรื่อง ระบบหายใจ

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนอ่านบทเรียนที่กำหนดให้ พร้อมทั้งทำความเข้าใจบทเรียนไปโดยตลอด ถ้ามีเวลาเหลือให้อ่านบททวนใหม่อีกครั้งหนึ่ง
2. เมื่อหมดเวลาจะเก็บบทเรียนที่ให้อ่านคืน แล้วแจกแบบทดสอบวัดการเรียนรู้เนื้อเรื่องเกี่ยวกับบทเรียนที่นักเรียนเพิ่งอ่านจบไป
3. ขอให้นักเรียนทุกคนพยายามทำความเข้าใจกับบทเรียนให้ดีและทำแบบทดสอบให้ดีที่สุด

เมื่อคืนมีภาพยนตร์มาฉายในหมู่บ้าน พวกเด็กๆมาขออนุญาตป้า
ชวนอาร์รี่ไปดูด้วย ภาพยนตร์ฉายหลายเรื่อง เด็กๆดูกันจนดึก
เช้าวันนี้อาร์รี่จึงตื่นสายเล็กน้อย รู้สึกปวดเมื่อยตามตัว ปวดศีรษะ
คอแห้ง และคิดจุก แต่ยังไม่กล้าบอกป้า เพราะป้าเตือนไว้ตั้งแต่เมื่อคืนว่า
อย่ากลับดึกนัก ตอนดึก อากาศเย็นจัด อาจทำให้เป็นหวัดได้

"เป็นอะไรไปหรือหลาน เข้านี้ไม่ค่อยพูดจาเลย" ป้าทักเมื่อเห็น
ผิดปกติ

"ฮึด-เขี้ยว" อาร์รี่จามอย่างสุดกลืน

"หนูคงเริ่มเป็นหวัดแล้ว หนึ่งกลางแปลงเมื่อคืนละชิ หนึ่งตากน้ำค้าง
กันจนดึก" ป้าบ่นพลางเตรียมหายาให้รับประทาน

"ตายจริง. พอดียาแก้หวัดหมดเสียแล้ว หนูตามป้าไปสถานีอนามัยดีกว่า
เอายามากินแล้วกลับมาพักผ่อน จะได้หายเร็วๆทันพ่อมารับกลับ" ป้าบอก อาร์
รี่ในใจว่าวันนี้คงจะพบเพื่อนๆบางคนที่สถานีอนามัย เพราะดวงแก้วบ่นเจ็บคอ
ตั้งแต่เมื่อคืน วิทยาก็จามติดกันหลายครั้งเมื่อตอนเดินกลับบ้าน

เมื่อกำลังสถานีอนามัย อาร์รี่ก็เห็นหญิงคนหนึ่งอุ้มลูกเล็กๆ เดินเข้ามา
อย่างรีบร้อน อาร์รี่เข้าไปดูเห็นเด็ก হাসใจหอบจนหน้าอกบวม ป้าเห็นอาการแล้ว
สอบถามแม่ของเด็กอีกครู่หนึ่ง ก็พูดว่า

"ตัวร้อนจัด หายใจหอบ สงสัยจะเป็นปอดบวม" แล้วป้าก็จัดการให้
หญิงผู้นั้นพาลูกเข้าพบหมอก่อนคนอื่น วันนี้คนไข้ไม่มากนัก อาร์รี่พบดวงแก้วและ
วิทยาจริงดังคาด ทั้งสองคนมีอาการมากกว่าอาร์รี่ ดวงแก้วไอบามาก ส่วนวิทยามี
ไข้เล็กน้อย เจ็บคอ เวลาพูดแทบไม่มีเสียงเลย อาร์รี่เข้ามานั่งเป็นเพื่อน
จนกระทั่งเด็กทั้งสองหายหอบเรียบร้อย

"เมื่อเช้า ฉันเห็นเด็กเป็นปอดบวมด้วยละ" อาร์รี่บอกดวงแก้ว "อยาก
รู้
จึงนะว่าเป็นเพราะอะไร วิทยาว่าไอบานะ" อาร์รี่ถามเมื่อเห็นวิทยายู้งายให้ดูข้างฝา
เมื่อมองไป อาร์รี่ก็เห็นแผ่นป้ายแนะนำเรื่องโรคบางชนิดและการป้องกัน มองเห็น
ชื่อโรคปอดบวมตัวโตชัดเจน

"แหม ดีจริง พอซากรู้ก็จะได้รู้เขี๊วะนะ" อารีพูดอย่างดีใจแล้วชวน ดวงแก้วและวิชาไปคุยป้ายนั้น

"ปอดบวม คือโรคที่มีอาการอักเสบของถุงลม ซึ่งเป็นส่วนปลายสุดของทางเดินหายใจและเป็นส่วนหนึ่งของเนื้อปอด" อารีอ่านคำอธิบายนั้นดังๆ "แหม ไม่เข้าใจเลย ถุงลม ทางเดินหายใจ อยู่ตรงไหนนะ สงสัยต้องถามคุณป้าเสียแล้ว"

"ถามคุณหมอก็ได้กระมัง นั่นไง หมอเดินมาแล้ว คนใช้หมดพอดี" ดวงแก้วแนะ พร้อมกับโอดิตๆกันหลายครั้ง

"อ้าว หมอตรวจให้แล้ว ทำไมยังไม่กลับล่ะหนู" หมอทักดวงแก้วและวิชา "หนูอารีตามป้ามาด้วยหรือจ๊ะ"

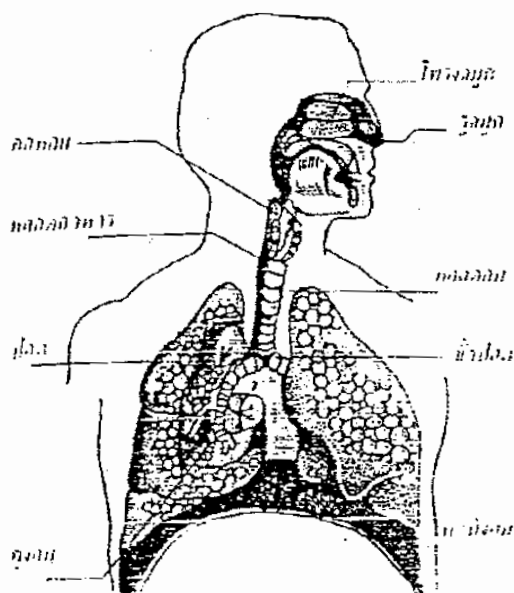
"อารีตอบแล้วรีบถามข้อสงสัยของตนทันที ท่าทางกระตือรือร้นของอารีทำให้หมอยิ้มด้วยความเอ็นดู

"เรื่องนี้คงต้องอธิบายกันยาวทีเดียว เอาละนั่งรอหมอตงนี่ก่อน" หมอเดินเข้าไปในห้องเพียงครูเดี๋ยวก็นั่งหนังสือเล่มใหญ่ออกมาด้วย เปิดให้เด็กทั้งสามดูภาพที่มีตัวหนังสือข้างบนเด่นชัดว่า "ระบบหายใจ"

"หนูอยากทราบเรื่องทางเดินหายใจก็ต้องศึกษาเรื่องนี้ ระบบหายใจคือระบบที่ประกอบด้วยอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนกันระหว่างเลือดกับอากาศ คือรับเอาออกซิเจนเข้าไว้ แล้วถ่ายคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา" หมออธิบายอย่างช้าๆ

"อวัยวะของระบบหายใจมีอะไรบ้าง หนูดูตามรูปนี้ หมอจะชี้ให้ดูนะ มีจมูก หลอดคอ หลอดเสียง หลอดลม ขั้วปอดและปอด นอกจากนี้ยังมีอวัยวะช่วยในการหายใจคือ กะบังลม กระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อที่ช่องท้อง"

"แหม มีตั้งหลายอย่าง แต่จับต้องได้ช่างเดี๋ยวก่อน" วิชาพูดเสียงแห้งแล้วดึงจุกตัวเองเล่น



ระบบการหายใจ

"เอาล่ะ หมอจะอธิบายให้ฟังทีละอย่างนะ เริ่มจากจมูก มีลักษณะเป็นช่องสองช่อง" หมออธิบายเมื่อเห็นเด็กทั้งสามสำรวจจมูกของตนเอง

"ช่องจมูกนี้แบ่งเป็นสองคน ตอนล่างกว้าง บุด้วยผิวและมีขนจมูก ช่วยกรองอากาศและเชื้อโรค ตอนบนมีเยื่อเมือกคอยดักเชื้อโรคและมีกลุ่มประสาทรับกลิ่นรวมอยู่ด้วย" เด็กๆ มองตามที่หมอชี้ด้วยความสนใจ

"จมูกตอนในเป็นกระดูกแข็ง ส่วนจมูกตอนนอกเป็นกระดูกอ่อน มีหลอดเลือดแดงเล็กๆ หลายแขนงรวมกันอยู่เป็นกลุ่มเรียกว่า กลุ่มเลือด เลือดกำเดาจะเกิดจากเส้นเลือดกลุ่มนี้แตกเมื่อได้รับการกระทบกระเทือน"

"ผมเคยเลือดกำเดาออกครับ" วิชาบอก

"วิชา เขาซนมากค่ะ" ดวงแก้วพูดบ้าง

"ช่องจมูกนี้จะทะลุออกที่คอ เวลาเราหายใจ อากาศจะผ่านเข้าสู่หลอดลม ก่อนจะถึงหลอดลม จะมีส่วนหนึ่งที่อาหารและลมหายใจมาพบกัน คือ

ตรงที่เรียกว่า หลอดลม อาหารจะผ่านเข้าหลอดอาหาร อากาศจะผ่านเข้าสู่หลอดลม ตรงนี้มีลิ้นปิดเปิดไม่ให้อาหารตกเข้าไปในหลอดลม แต่บางครั้งมันก็เข้าไปได้เหมือนกัน เวลาเราสำลักไถ่งละ" หมออธิบาย

"จริงค่ะ หนูเคยสำลักเมล็ดข้าวออกมาทางจมูกเลย" อารีตอบ

"ต่อจากหลอดคอก็เป็นหลอดเสียง เป็นอวัยวะที่ทำให้เกิดเสียง อยู่ใต้โคนลิ้น เป็นทางไปสู่หลอดลมซึ่งต่อเป็นอันเดียวกับหลอดเสียง ตรงทางแยกของหลอดลมและหลอดอาหาร มีต่อมน้ำเหลืองเรียกว่า ต่อมทอนซิลคอยดักเชื้อโรคเอาไว้"หมออธิบายอย่างอารมณ์ดี

"หลอดลมนี้จะทอดลงไปในห้องอก ปลายแยกเป็นซี่ปอดทั้งสองข้าง" หมอชี้ให้เห็นทางแยกของซี่ปอด

"ซี่ปอดนี้ก็มีหน้าที่แยกลมเข้าปอดแต่ละข้าง ปลายซี่ปอดมีหลอดลมเล็กๆแยกออกไปอีกมากมาย เรียกว่า หลอดลมปอด ตรงปลายหลอดลมปอดมีถุงลมเล็กๆมากมายนับจำนวนไม่ถ้วน สำหรับเก็บอากาศไว้" เด็กๆมองตามมือที่หมอชี้อธิบายภาพในส่วนของปอด

"ซึ่งก็มาถึงอวัยวะที่สำคัญที่สุดของระบบหายใจละ อะไรเอ่ย"หมอกาย

"ปอดค่ะ" เด็กผู้หญิงสองคนตอบพร้อมกัน วิทยาศาสตร์หน้าตามเพราะตอบไม่ทัน

"ปอดมีสองข้าง ซว้าและซ้าย อยู่ในช่องอก มีลักษณะหยุ่นคล้ายฟองน้ำ ขยายตัวและหดตัวได้มาก เพราะประกอบด้วยถุงลมเล็กๆ"

"อ้อ ถุงลมที่อยู่ปลายหลอดลมปอดนี่เอง" อารีพูดอย่างเข้าใจดี

"ถุงลมแต่ละถุงหุ้มด้วยเส้นเลือดฝอยสำหรับนำเลือดมาฟอก โดยเลือดดำจะถูกส่งมายังปอด ถ่ายเอาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำออก แล้วดูดซึมเอาก๊าซออกซิเจนไปส่งให้เซลล์ทั่วร่างกาย เห็นไหมล่ะที่หมอบอกว่าต้องอธิบายกันยาว จริงไหม" หมอถาม

"คุณหมอคะ หนูสงสัยว่าเวลาเราหายใจ อวัยวะต่างๆทำงานอย่างไรคะ" อารีถาม

"การหายใจของคนเรานั้นเป็นไปโดยอัตโนมัติ ปอดไม่สามารถสูดอากาศเข้าไปได้ด้วยตนเอง เพราะปอดไม่มีกล้ามเนื้อ มีแต่ถุงลมจึงทำงานเองไม่ได้ ต้องใช้สิ่งเหล่านี้ช่วยในการหายใจ" หมออธิบายต่อ

"คือกล้ามเนื้อที่ซี่โครงบีบตัวและขยายตัวออก กล้ามเนื้อที่กะบังลมหดตัวเหยียดตรงแล้วกล้ามเนื้อที่ช่องท้องจะปล่อยให้กะบังลมต่ำลง ทั้งสามประการนี้ทำให้ช่องอกมีที่ว่างมากขึ้น ถุงลมก็จะพอง เรียกว่าเป็นการหายใจเข้า

เมื่อกกล้ามเนื้อที่ซี่โครง กะบังลมและกล้ามเนื้อที่ช่องท้อง คลายตัวกลับเข้าสู่สภาพเดิม กะบังลมคลายตัวเป็นรูปโด่งขึ้น บริเวณช่องอกจะแคบลง กดให้ถุงลมแฟบ ไล่อากาศในถุงลมออก เรียกว่า หายใจออก"

วิทยากรทำท่าหายใจ แล้วจับซี่โครงของตัวเองดู

"คุณหมอบริบ เด็กกับผู้ใหญ่หายใจเร็วหรือช้าเท่ากันไหมครับ"

"ปกติผู้ใหญ่จะหายใจประมาณ 18-20 ครั้งต่อนาที ขึ้นอยู่กับวัย และสภาพของร่างกายด้วย คนอายุน้อย หายใจเร็ว คนอายุมาก หายใจช้า" หมอหัวเราะเบาๆ เมื่อเห็นเด็กทั้งสามทลลงสูดลมหายใจเข้าออก

"เวลาหนูวิ่งเล่นเหนื่อยๆทำไมถึงต้องหายใจเร็วคะ" อารีสงสัย

"เวลาออกกำลังกาย หัวใจจะเต้นเร็วเพราะเลือดต้องถูกนำไปฟอก เพื่อนำเอาออกซิเจนไปใช้ในการเผาผลาญอาหารทำให้เกิดพลังงานมากกว่าปกตินั่นเอง"

"ทีนี้หนูเข้าใจที่หนูอ่านเมื่อกี้แล้วคะว่า ปอดบวมคือ โรคที่มีการอักเสบของถุงลม แต่คุณหมอบริบ ทำไมถุงลมจึงอักเสบได้ล่ะคะ" อารีซึกต่อไปอีก

"เกิดจากมีเชื้อโรคเข้าไปในปอด คนที่เป็นปอดบวมจะมีอาการใช้สูดตลอดเวลา หนาวสั่น กระสับกระส่าย หายใจหอบเหนื่อย ระยะแรกมีอาการไอ" หมออธิบายเพิ่มเติม

"หนูก็ไอ แล้วหนูจะเป็นปอดบวมไหมคะ" ดวงแก้วทำท่าหวาดกลัวพร้อมกับไออีกสองสามครั้ง

"ยังไม่เป็นปอดบวมหรอก หนูสองคนเป็นหวัดนะ หมอให้ยาไปกินไม่กี่วันก็หาย ถ้าหนูอยากหายเร็วก็ต้องรักษาร่างกายให้อบอุ่น อย่าให้ถูกเย็นจัด จะอาบน้ำก็ได้แต่ควรวอร์มน้ำอุ่น และอย่าใช้เวลาอนานนัก ดื่มน้ำมากๆ เพื่อช่วยลดไข้ไม่ให้เสมหะเหนียวแห้งติดคอและทางเดินหายใจ จะทำให้ไอมากขึ้น พักผ่อนให้มากๆ และอย่าลืมหันยาตามที่หมอสั่ง" หมออธิบายกับต๋อง

"ที่หมอบอกนี้เป็นวิธีดูแลรักษาเนะ ส่วนวิธีป้องกันคือไม่คลุกคลีกับคนที่ เป็นหวัด ไม่ควรอยู่ในที่แออัดมากๆ ไม่ควรอาบน้ำหรือสระผมด้วยน้ำที่เย็นจัด เกินไป โดยเฉพาะเวลาที่อากาศเย็น เช่น เวลาเช้าหรือดึก"

"คุณหมอดะ ทำไมวิชาจึงไม่มีเสียงละคะ" อารีช่างสงสัย

"นั่นเป็นอาการของคอหรือต่อมทอนซิลอักเสบ เวลาที่เป็นหวัด คอและต่อมทอนซิลมักจะมีอาการอักเสบไปด้วย ทำให้เจ็บคอและเสียงแหบ"

"แล้วที่เรียกว่า หลอดลมอักเสบละคะคุณหมอ" ดวงแก้วถาม

"หลอดลมอักเสบคือ อาการอักเสบของทางเดินหายใจที่อยู่ในปอด มักเป็นตามหลังหวัดหรือคออักเสบ แต่ยังไม่ร้ายแรงเท่าปอดบวมหรือปอดอักเสบนะ"

"จริงค่ะ หนูเห็นเด็กเล็กๆที่เป็นปอดบวมเมื่อเช้านี้ น่ากลัวจัง" อารีเห็นด้วยแล้วถามอีก "คุณหมอดะ คุณพ่อหนูเป็นโรคโพรงจมูกอักเสบเป็นเพราะอะไรคะ"

"เป็นเพราะเยื่อเมือกในโพรงจมูกถูกอุดตัน ทำให้เกิดอาการอักเสบของโพรงจมูกและปวดศีรษะได้" หมออธิบายอย่างไม่รู้คำตอบ ช่างซึกของอารี

"มีน้ำละ พ่อถึงบ่นว่าปวดศีรษะเสมอเลยคะ" อารีพูด "คุณหมอดะ เหนื่อยนะคะ อธิบายให้พวกหนูฟังตั้งนาน"

"ไม่เหนื่อยหรอก หมอตั้งใจที่หนูอยากรู้ในสิ่งที่เป็นประโยชน์ จึงเต็มใจอธิบายให้ฟัง" หมอยิ้มอย่างใจดี พลางปิดหนังสือ

"อยู่ที่นี้เอง รบกวนคุณหมอดะอะไรละเด็กๆ" ป้าของอารีเดินเข้ามา

"หมอลธิบายเสียหมดภูมิแล้ว หลานคุณกับเพื่อนๆนี้ช่างซึกเหลือเกินคะ ลธิบายตั้งแต่เรื่องระบบหายใจไปจนถึงโรคที่เกิดกับทางเดินหายใจทีเดียว"

หมอตอบป้า

"ลาคุณหมอเถอะจะ จะได้กลับไปพักผ่อน" ป้าบอกเด็กๆ

"ขอบพระคุณคะคุณหมอ หนูจะไม่ลืมกินยา เพราะหนูกลัวเป็นปอดบวมคะ" ดวงแก้วบอกพร้อมกับไหว้พร้อมๆกับเพื่อนทั้งสองคน

สามสี่วันต่อมา เด็กๆทั้งสามคนก็หายจากอาการหวัด พ่อมารีบอารีกลับบ้าน อารีจากเพื่อนๆไปด้วยความอาลัยและสัญญาว่าจะกลับมาอีกในปีหน้า*

บทเรียนที่ 3

เรื่อง ระบบหายใจ

คำชี้แจง

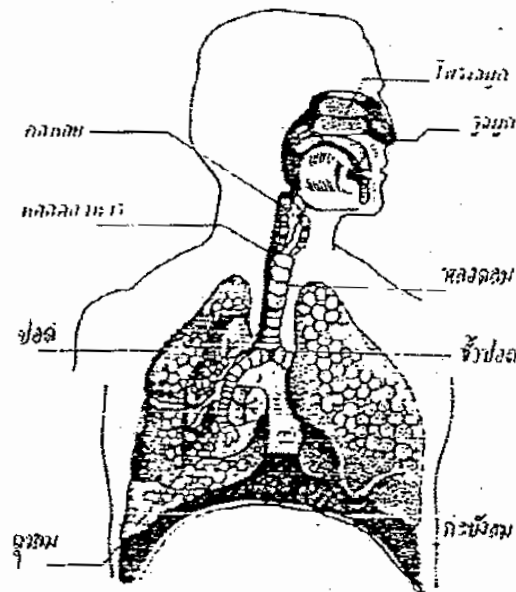
1. ให้นักเรียนอ่านโดยตรงเรื่องที่เขียนไว้ก่อนเริ่มเนื้อเรื่อง ซึ่งจะช่วยให้
นักเรียนรู้ขอบข่ายกว้างๆของเนื้อเรื่องที่อ่าน
2. ให้นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องในบทเรียนจนจบ ถ้ามีเวลาเหลือให้อ่าน
บททวนใหม่สักครึ่งหนึ่ง
3. เมื่อหมดเวลาจะเก็บบทเรียนที่ให้อ่านคืน แล้วแจกแบบทดสอบวัด
การเรียนรู้เนื้อเรื่องเกี่ยวกับบทเรียนที่นักเรียนเพิ่งอ่านจบไป
4. ขอให้นักเรียนทุกคนพยายามทำความเข้าใจกับบทเรียนให้ดีและ
ทำแบบทดสอบให้ดีที่สุด

โครงเรื่อง

1. ระบบหายใจ ประกอบด้วยอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจ เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนระหว่างเลือดกับอากาศ โดยรับเอาออกซิเจนไว้แล้วคายคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา
2. อวัยวะของระบบหายใจ ประกอบด้วย จมูก หลอดคอ หลอดเสียง หลอดลม ขั้วปอดและปอด
3. ปอดเป็นอวัยวะที่สำคัญที่สุดของระบบหายใจ ทำหน้าที่ดูดซึมก๊าซออกซิเจนไปเลี้ยงเซลล์ต่างๆทั่วร่างกาย
4. การหายใจเข้า เกิดเมื่อกะบังลมหดตัวและกล้ามเนื้อซี่โครงขยายตัว ทำให้ช่องอกมีที่ว่างมากขึ้น กลูกลมก็จะพองตัวออก
5. การหายใจออก เกิดขึ้นเมื่อกกล้ามเนื้อซี่โครง กระบังลมและกล้ามเนื้อช่องท้องคลายตัวกลับสภาพเดิม กระบังลมคลายตัวเป็นรูปโด่งขึ้น บริเวณช่องอกแคบกดให้กลูกลมแฟบ ไล่อากาศออก
6. โรคที่เกี่ยวข้องกับทางเดินหายใจ ได้แก่ โรคหัด ปอดบวม โพรงจมูก อักเสบ

ระบบหายใจคือระบบที่ประกอบด้วยอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนกันระหว่างเลือดกับอากาศ ระบบหายใจจะเป็นตัวนำออกซิเจนไปสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกาย โดยออกซิเจนจะเป็นองค์ประกอบสำคัญในกระบวนการเผาไหม้สารอาหารให้เป็นพลังงานเพื่อนำไปใช้ในร่างกาย

อากาศรอบตัวเรานั้น มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบอยู่ประมาณ 1 ใน 5 ระบบหายใจจะนำเอาออกซิเจนเข้าสู่ปอดและดูดซึมเข้าสู่กระแสโลหิต ในขณะที่เด็ยวกันก็ขับเอาคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาทางลมหายใจออก



ระบบการหายใจ

อวัยวะของระบบหายใจประกอบด้วยจมูก หลอดคอ หลอดเสียง หลอดลม ขั้วปอดและปอด

จมูก ประกอบด้วยช่องจมูกสองตอน ช่องจมูกตอนล่างมีขนจมูกช่วยกรองอากาศและเชื้อโรค ในแต่ละวันเราสูดเอาเศษฝุ่นละอองต่างๆที่ร่วงกายไม่ต้องการเข้าไปมากมาย ขณะภายในรูจมูกจะทำหน้าที่ดักฝุ่นละอองขึ้นใหญ่ๆไว้เป็นอันดับแรก จากนั้นขนเล็กๆและน้ำเมือกที่ไหลอยู่บริเวณเยื่อเมือด้านในของโพรงจมูก คอหอยและหลอดลมก็จะดักละอองที่เล็กกว่าไว้อีกชั้นหนึ่งและขับออกมากับน้ำมูก ออกมาตามลมหายใจออก ส่วนช่องจมูกตอนบนมีเยื่อเมือกคอยดักเชื้อโรคและมีกลุ่มประสาทรับกลิ่นรวมอยู่ด้วย

ภายใน จะมีหลอดเลือดแดงเล็กๆหลายแขนงรวมกันอยู่เป็นกลุ่ม เรียกว่า กลุ่มเลือด ถ้าเส้นเลือดกลุ่มนี้เมื่อได้รับการกระทบกระเทือนทำให้เส้นเลือดแตก ก็จะเกิดเลือดกำเดาออกมา

หลอดคอเป็นส่วนที่อาหารและลมหายใจมาพบกัน โดยอาหารจะผ่านเข้าหลอดอาหารและอากาศจะผ่านเข้าสู่หลอดลม ซึ่งมีลิ้นปิดเปิดไม่ให้อาหารตกเข้าไปในหลอดลม แต่ถ้ามีอาหารหลุดลงไปหลอดคอก็จะเกิดอาการสำลักขึ้นได้

หลอดเสียง เป็นอวัยวะที่ทำให้เกิดเสียงอยู่ที่โคนลิ้น เป็นทางไปสู่หลอดลมซึ่งต่อเป็นอันเดียวกับหลอดเสียง ตรงทางแยกของหลอดลมและหลอดอาหาร มีต่อมน้ำเหลืองเรียกว่า ต่อมทอนซิลคอยดักเชื้อโรคเอาไว้

หลอดลม เป็นท่อขนาดใหญ่ต่อจากหลอดเสียง ประกอบด้วยกระดูกอ่อนเรียงตัวกันประมาณ 20 อันจึงมีคุณสมบัติยืดหยุ่นได้ดีหรือขยายตัวได้ง่าย

ขั้วปอด มีหน้าที่แยกลมเข้าปอดแต่ละข้าง ปลายขั้วปอดมีหลอดลมเล็กๆแยกออกไปอีกมากมาย เรียกว่า หลอดลมปอด ตรงปลายหลอดลมปอดมีถุงลมเล็กๆมากมาย สำหรับเก็บอากาศไว้

ปอด เป็นอวัยวะที่สำคัญที่สุดของระบบหายใจ ปอดมีสองข้างคือ ข้างขวาและข้างซ้าย มีลักษณะหูนุ่นคล้ายฟองน้ำ ขยายตัวและหดตัวได้มาก เพราะประกอบด้วยถุงลมเล็กๆมากมาย ถุงลมแต่ละถุงหุ้มด้วยเส้นเลือดฝอย สำหรับนำเลือดมาฟอก โดยเลือดดำจะถูกส่งมายังปอด ถ่ายเอาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำออก แล้วดูดซึมเอาก๊าซออกซิเจนไปส่งให้เซลล์ทั่วร่างกาย

การหายใจของคนเรานั้นเป็นไปโดยอัตโนมัติ ปอดไม่สามารถสูดอากาศเข้าไปได้ด้วยตนเอง เพราะปอดไม่มีกล้ามเนื้อ มีแต่ถุงลมจึงทำงานเองไม่ได้ ต้องใช้สิ่งเหล่านี้ช่วยในการหายใจ

การหายใจเข้า เกิดขึ้นกล้ามเนื้อที่ซี่โครงบีบตัวและขยายตัวออก กล้ามเนื้อที่กะบังลมหดตัวเหยียดตรงแล้วกล้ามเนื้อที่ช่องท้องจะปล่อยให้กะบังลมต่ำลง ทำให้ช่องอกมีที่ว่างมากขึ้น ถุงลมก็จะพองออก

การหายใจออก เกิดเมื่อกกล้ามเนื้อที่ซี่โครง กะบังลมและกล้ามเนื้อที่ช่องท้อง คลายตัวกลับเข้าสู่สภาพเดิม กะบังลมคลายตัวเป็นรูปโค้งขึ้น บริเวณช่องอกจะแคบลงกดให้ถุงลมแฟบ ไล่อากาศในถุงลมออกมา

คนเราหายใจอยู่ตลอดเวลา ในระดับการหายใจปกติของผู้ใหญ่ จะมีการหายใจประมาณ 18-20 ครั้งต่อนาที ขึ้นอยู่กับวัยและสภาพของร่างกาย คนอายุน้อย หายใจเร็ว คนอายุมาก หายใจช้า

ปอดของผู้ใหญ่สามารถบรรจุอากาศได้ประมาณ 3 ลิตร ในภาวะปกติ แต่ถ้าออกกำลังกายอย่างหนัก อากาศที่ใช้ในการหายใจเข้าและออกในแต่ละครั้งจะเพิ่มขึ้นถึงเกือบ 4 ลิตร เนื่องจากเวลาออกกำลังกาย หัวใจจะเต้นเร็วเพราะเลือดต้องถูกนำไปฟอก เพื่อนำเอาออกซิเจนไปใช้ในการเผาผลาญอาหารทำให้เกิดพลังงานมากกว่าปกติ

แม้ว่าระบบหายใจของเราจะมีประสิทธิภาพมากก็ตาม แต่ก็ไม่สามารถปกป้องให้รอดพ้นจากมลพิษของควันจากท่อไอเสีย บุหรี่ สารเคมีและก๊าซที่เป็นอันตรายต่างๆได้

ปอดของเด็กทารกจะสะอาดและมีสีชมพูเรื่อๆ ผิดกับปอดของคนที่มี
สูบบุหรี่จัด คนอาศัยอยู่ในเมืองที่เต็มไปด้วยมลภาวะหรือทำงานในโรงงานที่มี
ฝุ่นละอองคลุ้งคลั่ง ปอดของคนเหล่านี้จะเปลี่ยนเป็นสีเทาและมีรอยดำเป็นหย่อมๆ

โรคในระบบทางเดินหายใจที่พบบ่อยคือ โรคหัด เกิดจากเชื้อไวรัส
ที่เกาะติดอยู่ตามเยื่อเมือกบริเวณคอหอย ทำให้เกิดอาการเจ็บคอ น้ำมูกไหล
ไอและจาม วิธีรักษาทำได้โดยรักษาร่างกายให้อบอุ่น อย่าให้ถูกอากาศเย็นจัด
ควรอาบน้ำอุ่น ต้มน้ำมากๆ เพื่อช่วยลดไข้ไม่ให้เสมหะเหนียวแห้งติดคอและ
ทางเดินหายใจ พักผ่อนให้มากๆ วิธีป้องกันคือไม่คลุกคลีกับคนที่ป็นหวัด ไม่ควร
อยู่ในที่แออัดมากๆ ไม่ควรอาบน้ำหรือสระผมด้วยน้ำที่เย็นจัดเกินไป โดยเฉพาะ
เวลาที่อากาศเย็น เช่น เวลาเช้าหรือดึก หลังจากที่ป็นหวัด คอและต่อม
ทอนซิลมักจะมีอาการอักเสบไปด้วย ทำให้เจ็บคอและเสียงแหบ

นอกจากโรคหัดแล้วยังมีโรคปอดบวม ซึ่งเกิดจากการอักเสบของ
ถุงลม เพราะมีเชื้อโรคเข้าไปในปอด จะมีอาการไข้สูงตลอดเวลา หนาวสั่น
กระสับกระส่าย หายใจหอบเหนื่อย ระยะแรกมีอาการไอด้วย

โรคโพรงจมูกอักเสบ เกิดจากเชื้อเมือกในโพรงจมูกถูกอุดตัน
ทำให้เกิดอาการอักเสบของโพรงจมูกและปวดศีรษะได้

บทเรียนที่ 3

เรื่อง ระบบหายใจ

คำชี้แจง

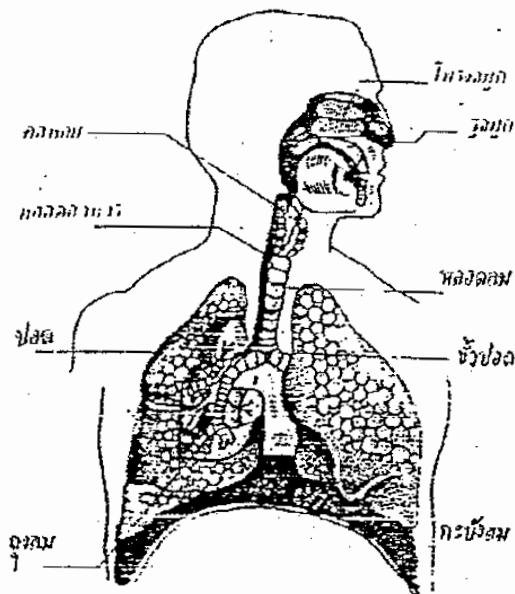
1. ให้นักเรียนอ่านเรื่องย่อที่เขียนไว้ก่อนเริ่มเนื้อเรื่อง ซึ่งจะช่วยให้
ให้นักเรียนเข้าใจเรื่องทีอ่านได้ดีขึ้น
2. ให้นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องในบทเรียนจนจบ ถ้ามีเวลาเหลือให้อ่าน
บททวนใหม่อีกครั้งหนึ่ง
3. เมื่อหมดเวลาจะเก็บบทเรียนที่ให้มาคืน แล้วแจกแบบทดสอบวัด
การเรียนรู้เนื้อเรื่องเกี่ยวกับบทเรียนที่นักเรียนเพิ่งอ่านจบไป
4. ผลให้นักเรียนทุกคนพยายามทำความเข้าใจกับบทเรียนให้ดีและ
ทำแบบทดสอบให้ได้ที่สุด

เรื่องย่อ

ระบบหายใจคือระบบที่ประกอบด้วยอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนระหว่างเลือดกับอากาศ โดยรับเอาออกซิเจนไว้ แล้วคายคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา ได้แก่ จมูก หลอดคอ หลอดเสียง หลอดลม ขั้วปอดและปอด โดยมีอวัยวะที่ช่วยในการหายใจเข้าและออกคือ กะบังลม กระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อที่ขึงตึง ซึ่งปอดจะขยายตัวเมื่อหายใจเข้าและหดตัวเมื่อหายใจออก คนที่อายุน้อยจะหายใจเร็ว คนที่อายุมากจะหายใจช้า เมื่อออกกำลังกาย หัวใจจะเต้นเร็วเพื่อเอาก๊าซ ออกซิเจนไปเผาผลาญอาหารให้เกิดพลังงานมากกว่าปกติ โรคที่เกี่ยวข้องกับทางเดินหายใจที่พบบ่อยคือ โรคหัด ปอดบวม โปรงจมูกอักเสบ

ระบบหายใจคือระบบที่ประกอบด้วยอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนกันระหว่างเลือดกับอากาศ ระบบหายใจจะเป็นตัวจ่ายออกซิเจนไปสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกาย โดยออกซิเจนจะเป็นองค์ประกอบสำคัญในกระบวนการเผาไหม้สารอาหารให้เป็นพลังงานเพื่อนำไปใช้ในร่างกาย

อากาศรอบตัวเรานั้น มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบอยู่ประมาณ 1 ใน 5 ระบบหายใจจะนำเอาออกซิเจนเข้าสู่ปอดและดูดซึมน้ำเข้าสู่กระแสโลหิต ในขณะที่เดียวกันก็ขับเอาคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาทางลมหายใจออก



ระบบการหายใจ

อวัยวะของระบบหายใจประกอบด้วยจมูก หลอดคอ หลอดเสียง หลอดลม ขั้วปอดและปอด

จมูก ประกอบด้วยช่องจมูกสองตอน ช่องจมูกตอนล่างมีขนจมูกช่วยกรองอากาศและเชื้อโรค ในแต่ละวันเราสูดเอาเศษฝุ่นละอองต่างๆที่ร่างกายไม่ต้องการเข้าไปมากมาย ขนภายในรูจมูกจะทำหน้าที่ดักฝุ่นละอองนั้นให้ใหญ่ๆไว้เป็นอันดับแรก จากนั้นขนเล็กๆและน้ำเมือกที่ฉาบอยู่บริเวณเยื่อผิวด้านในของโพรงจมูก คอหอยและหลอดลมก็จะดักละอองที่เล็กกว่าไว้อีกชั้นหนึ่งและขับออกมากับน้ำมูก ออกมาตามลมหายใจออก ส่วนช่องจมูกตอนบนมีเยื่อเมือกคอยดักเชื้อโรคและมีกลุ่มประสาทรับกลิ่นรวมอยู่ด้วย

ภายใน จะมีหลอดเลือดแดงเล็กๆหลายแขนงรวมกันอยู่เป็นกลุ่ม เรียกว่า กลุ่มเลือด ถ้าเส้นเลือดกลุ่มนี้เมื่อได้รับการกระทบกระเทือนทำให้เส้นเลือดแตก ก็จะเกิดเลือดกำเดาออกมา

หลอดคอเป็นส่วนที่อาหารและลมหายใจมาพบกัน โดยอาหารจะผ่านเข้าหลอดอาหารและอากาศจะผ่านเข้าสู่หลอดลม ซึ่งมีลิ้นปิดเปิดไม่ให้อาหารตกเข้าไปในหลอดลม แต่ถ้ามีอาหารหลุดลงไปหลอดคอก็จะเกิดอาการสำลักขึ้นได้

หลอดเสียง เป็นอวัยวะที่ทำให้เกิดเสียงอยู่ที่โคนลิ้น เป็นทางไปสู่หลอดลมซึ่งต่อเป็นอันเดียวกับหลอดเสียง ตรงทางแยกของหลอดลมและหลอดอาหาร มีต่อมน้ำเหลืองเรียกว่า ต่อมทอนซิลคอยดักเชื้อโรคเอาไว้

หลอดลม เป็นท่อนขนาดใหญ่ต่อจากหลอดเสียง ประกอบด้วยกระดูกอ่อนเรียงตัวกันประมาณ 20 อันจึงมีคุณสมบัติยืดหยุ่นได้ดีหรือขยายตัวได้ง่าย

ขั้วปอด มีหน้าที่แยกลมเข้าปอดแต่ละข้าง ปลายขั้วปอดมีหลอดลมเล็กๆแยกออกไปอีกมากมาย เรียกว่า หลอดลมปอด ตรงปลายหลอดลมปอดมีถุงลมเล็กๆมากมาย สำหรับเก็บอากาศไว้

ปอด เป็นอวัยวะที่สำคัญที่สุดของระบบหายใจ ปอดมีสองข้างคือ ข้างขวาและข้างซ้าย มีลักษณะหยุ่นคล้ายฟองน้ำ ขยายตัวและหดตัวได้มาก เพราะประกอบด้วยถุงลมเล็กๆมากมาย ถุงลมแต่ละถุงหุ้มด้วยเส้นเลือดฝอย สำหรับนำเลือดมาฟอก โดยเลือดดำจะถูกส่งมายังปอด ถ้าเอาเอาก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์และน้ำออก แล้วดูดซึมเอาก๊าซออกซิเจนไปส่งให้เซลล์ทั่วร่างกาย

การหายใจของคนเรานั้นเป็นไปโดยอัตโนมัติ ปอดไม่สามารถสูดอากาศเข้าไปได้ด้วยตนเอง เพราะปอดไม่มีกล้ามเนื้อ มีแต่ถุงลมจึงทำงานเองไม่ได้ ต้องใช้สิ่งเหล่านี้ช่วยในการหายใจ

การหายใจเข้า เกิดขึ้นกล้ามเนื้อซี่โครงบีบตัวและขยายตัวออก กล้ามเนื้อที่กะบังลมหดตัวเหยียดตรงแล้วกล้ามเนื้อที่ช่องท้องจะปล่อยให้กะบังลมต่ำลง ทำให้ช่องอกมีที่ว่างมากขึ้น ถุงลมก็จะพองออก

การหายใจออก เกิดเมื่อกกล้ามเนื้อซี่โครง กะบังลมและกล้ามเนื้อที่ช่องท้อง คลายตัวกลับเข้าสู่สภาพเดิม กะบังลมคลายตัวเป็นรูปโค้งขึ้น บริเวณช่องอกจะแคบลงกดให้ถุงลมแฟบ ไล่อากาศในถุงลมออกมา

คนเราหายใจอยู่ได้ตลอดเวลา ในระดับการหายใจปกติของผู้ใหญ่ จะมีการหายใจประมาณ 18-20 ครั้งต่อนาที ขึ้นอยู่กับวัยและสภาพของร่างกาย คนอายุน้อย หายใจเร็ว คนอายุมาก หายใจช้า

ปอดของผู้ใหญ่สามารถบรรจุอากาศได้ประมาณ 3 ลิตร ในภาวะปกติ แต่ถ้าออกกำลังกายอย่างหนัก อากาศที่ใช้ในการหายใจเข้าและออกในแต่ละครั้งจะเพิ่มขึ้นถึงเกือบ 4 ลิตร เนื่องจากเวลาออกกำลังกาย หัวใจจะเต้นเร็วเพราะเลือดต้องถูกนำไปฟอก เพื่อนำเอาออกซิเจนไปใช้ในการเผาผลาญอาหารทำให้เกิดพลังงานมากกว่าปกติ

แม้ว่าระบบหายใจของเราจะมีประสิทธิภาพมากก็ตาม แต่ก็ไม่สามารถปกป้องให้รอดพ้นจากมลพิษของควันจากท่อไอเสีย บุหรี่ สารเคมีและก๊าซที่เป็นอันตรายต่างๆได้

ปอดของเด็กทารกจะสะอาดและมีสีชมพูเรื่อๆ ผิดกับปอดของคนที่มี
 สมองหรือโรค คนอาศัยอยู่ในเมืองที่เต็มไปด้วยมลภาวะหรือทำงานในโรงงานที่มี
 ฝุ่นละอองคลุ้ง ปอดของคนเหล่านี้จะเปลี่ยนเป็นสีเทาและมีรอยดำเป็นหย่อมๆ

โรคในระบบทางเดินหายใจที่พบบ่อยคือ โรคหัด เกิดจากเชื้อไวรัส
 ที่เกาะติดอยู่ตามเยื่อเมือกบริเวณคอหอย ทำให้เกิดอาการเจ็บคอ น้ำมูกไหล
 ไอและจาม วิธีรักษาทำได้โดยรักษาร่างกายให้อบอุ่น อย่าให้ถูกอากาศเย็นจัด
 ควรอาบน้ำอุ่น ดื่มน้ำมากๆ เพื่อช่วยลดไข้ไม่ให้เสมหะเหนียวแห้งติดคอและ
 ทางเดินหายใจ พักผ่อนให้มากๆ วิธีป้องกันคือไม่คลุกคลีกับคนที่เป็็นหวัด ไม่ควร
 อยู่ในที่แออัดมากๆ ไม่ควรอาบน้ำหรือสระผมด้วยน้ำที่เย็นจัดเกินไป โดยเฉพาะ
 เวลาที่อากาศเย็น เช่น เวลาเช้าหรือดึก หลังจากที่เป็็นหวัด คอและต่อม
 ทอนซิลมักจะมีอาการอักเสบไปด้วย ทำให้เจ็บคอและเสียงแหบ

นอกจากโรคหัดแล้วยังมีโรคปอดบวม ซึ่งเกิดจากการอักเสบของ
 ถุงลม เพราะมีเชื้อโรคเข้าไปในปอด จะมีอาการไข้สูงตลอดเวลา หนาวสั่น
 กระสับกระส่าย หายใจหอบเหนื่อย ระยะแรกมีอาการไอด้วย

โรคโพรงจมูกอักเสบ เกิดจากเชื้อเมือกในโพรงจมูกถูกอุดตัน
 ทำให้เกิดอาการอักเสบของโพรงจมูกและปวดศีรษะได้

บทเรียนที่ 3

เรื่อง ระบบหายใจ

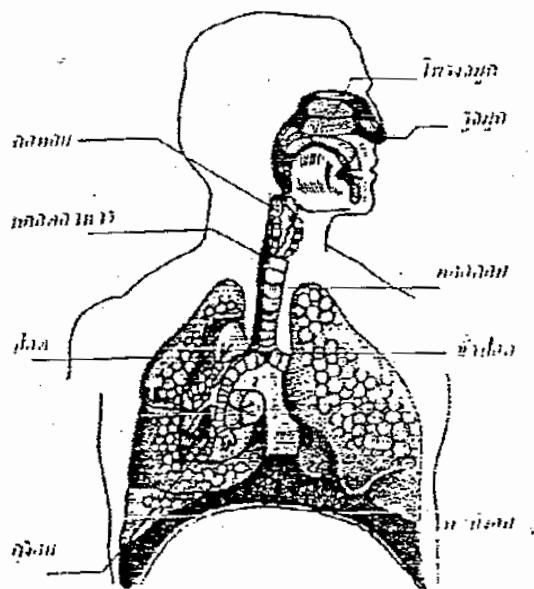
คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องทีละย่อหน้า แล้วอ่านข้อความทางขวามือประกอบไปด้วย ซึ่งเป็นการสรุปใจความสำคัญของเนื้อเรื่องแต่ละตอน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น
2. ให้นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องในบทเรียนจนจบ ถ้ามีเวลาเหลือให้อ่านบททวนใหม่อีกครั้งหนึ่ง
3. เมื่อหมดเวลาจะเก็บบทเรียนที่ให้อ่านคืน แล้วแจกแบบทดสอบวัดการเรียนรู้เนื้อเรื่องเกี่ยวกับบทเรียนที่นักเรียนเพิ่งอ่านจบไป
4. ทดให้นักเรียนทุกคนพยายามทำความเข้าใจกับบทเรียนให้ดีและทำแบบทดสอบให้ดีที่สุด

ระบบหายใจคือ ระบบที่ประกอบด้วยอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนกันระหว่างเลือดกับอากาศ ระบบหายใจจะเป็นตัวนำออกซิเจนไปสู่ส่วนต่างๆของร่างกาย โดยออกซิเจนจะเป็นองค์ประกอบสำคัญ ในกระบวนการเผาไหม้สารอาหารให้เป็นพลังงานเพื่อนำไปใช้ในร่างกาย

ระบบหายใจจะนำเอาออกซิเจนเข้าสู่ปอดและดูดซึมเข้าสู่กระแสโลหิต ในขณะที่เดียวกันก็ขับเอาคาร์บอนไดออกไซด์ ออกมาทางลมหายใจออก

ระบบหายใจ เป็นระบบที่มีการแลกเปลี่ยนกันระหว่างเลือดกับอากาศ เพื่อนำไปใช้ในร่างกาย



ระบบการหายใจ

อวัยวะของระบบหายใจประกอบด้วย จมูก
หลอดคอ หลอดเสียง หลอดลม ขั้วปอดและปอด

จมูก ประกอบด้วยช่องจมูกสองตอน ช่องจมูก
ตอนล่างมีขนจมูกช่วยกรองอากาศและเชื้อโรค ในแต่
ละวันเราสูดเอาเศษฝุ่นละอองต่างๆ ที่ร่างกายไม่
ต้องการเข้าไปมากมาย ขณะภายในรูจมูกจะทำหน้าที่ดัก
ฝุ่นละอองชิ้นใหญ่ๆ ไว้เป็นอันดับแรก จากนั้นขนเล็กๆ
และน้ำเมือก ที่ภายในอยู่บริเวณเยื่อผิวด้านในของ
โพรงจมูก คอยขยและหลอดลมก็จะดักละอองที่เล็กกว่า
ไว้อีกชั้นหนึ่งและขับออกมากับน้ำมูก ออกมาตามลม
หายใจออก ส่วนช่องจมูกตอนบนมีเยื่อเมือกคอยดัก
เชื้อโรคและมีกลุ่มประสาทรับกลิ่นรวมอยู่ด้วย

จมูก ทำหน้าที่สูดอากาศเข้า
สู่ร่างกาย มีขนจมูกช่วยใน
การกรองอากาศและเชื้อโรค

ภายในจมูก จะมีหลอดเลือดแดงเล็กๆหลาย
แขนงรวมกันอยู่เป็นกลุ่ม เรียกว่า กลุ่มเลือด ถ้า
เส้นเลือดกลุ่มนี้ได้รับการกระทบกระเทือน ทำให้
เส้นเลือดแตก ก็จะทำให้เกิดเลือดกำเดาออกมา

หลอดคอ เป็นส่วนที่อาหารและลมหายใจมา
พบกัน โดยอาหารจะผ่านเข้าหลอดอาหาร และอากาศ
จะผ่านเข้าสู่หลอดลม ซึ่งมีลิ้นปิดเปิดไม่ให้อาหารตก
เข้าไปในหลอดลม แต่ถ้ามีอาหารหลุดลงไปหลอดคอ
ก็จะเกิดอาการสำลักขึ้นได้

หลอดคอ เป็นส่วนที่อาหารและ
ลมหายใจมาพบกัน มีลิ้น
ปิดเปิดไม่ให้อาหารตกเข้าไป
ในหลอดลม

หลอดเสียง เป็นอวัยวะที่ทำให้เกิดเสียงอยู่
ใต้คอนลิ้น เป็นทางไปสู่หลอดลม ซึ่งต่อเป็นอันเดียวกับ
หลอดเสียง ตรงทางแยกของหลอดลมและหลอดอาหาร
มีต่อมน้ำเหลือง เรียกว่า ต่อมทอนซิล คอยดักเชื้อโรค
เอาไว้

หลอดเสียง เป็นอวัยวะที่
ทำให้เกิดเสียง อยู่ใต้คอนลิ้น
ต่อมทอนซิล เป็นต่อมน้ำเหลือง
ทำหน้าที่คอยดักเชื้อโรค

หลอดลม เป็นท่อขนาดใหญ่ต่อจากหลอดเสียง ประกอบด้วยกระดูกอ่อนเรียงตัวกัน ประมาณ 20 อัน จึงมีคุณสมบัติยืดหยุ่นได้ดีหรือขยายตัวได้ง่าย

ซี่ปอด มีหน้าที่แยกลมเข้าปอดแต่ละข้าง ปลายซี่ปอดมีหลอดลมเล็กๆ แยกออกไปอีกมากมาย เรียกว่า หลอดลมปอด ตรงปลายหลอดลมปอดมีถุงลมเล็กๆมากมาย สำหรับเก็บอากาศไว้

ปอด เป็นอวัยวะที่สำคัญที่สุดของระบบหายใจ ปอดมีสองข้างคือข้างขวาและข้างซ้าย มีลักษณะหยุ่นคล้ายฟองน้ำ ขยายตัวและหดตัวได้มากเพราะประกอบด้วยถุงลมเล็กๆ มากมาย ถุงลมแต่ละถุงหุ้มด้วยเส้นเลือดฝอยสำหรับนำเลือดมาฟอก โดยเลือดดำจะถูกส่งมายังปอด ถ่ายเอาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำออก แล้วดูดซึมเอาก๊าซออกซิเจน ไปส่งให้เซลล์ทั่วร่างกาย

การหายใจของคนเรานั้นเป็นไปโดยอัตโนมัติ ปอดไม่สามารถสูดอากาศเข้าไปได้ด้วยตนเอง เพราะปอดไม่มีกล้ามเนื้อ มีแต่ถุงลมจึงทำงานเองไม่ได้ ต้องอาศัยอวัยวะช่วยในการหายใจคือกะบังลม กระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อที่ช่องท้อง

การหายใจเข้า เกิดขึ้นโดยกล้ามเนื้อที่ซี่โครงบีบตัวและขยายตัวออก กล้ามเนื้อที่กะบังลมหดตัวเหยียดตรง แล้วกล้ามเนื้อที่ช่องท้องจะปล่อยให้กะบังลมต่ำลง ทำให้ช่องอกมีที่ว่างมากขึ้น ถุงลมก็จะพองออก

หัวใจปอด ทำหน้าที่แยกลมเข้าปอด ทั้งสองข้าง

ปอด เป็นที่ที่มีการแลกเปลี่ยนระหว่างก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กับก๊าซออกซิเจน ปอดจะขยายตัวเมื่อหายใจเข้า และหดตัวเมื่อหายใจออก

การหายใจเข้า กระดูกซี่โครงขยายตัว ทำให้ช่องอกกว้างขึ้น ถุงลมปอดขยายตัวรับก๊าซออกซิเจนเอาไว้

การหายใจออก เกิดเมื่อกลิ้ามเนื้อที่ซี่โครง
กะบังลมและกล้ามเนื้อที่ช่องท้อง คลายตัวกลับเข้าสู่
สภาพเดิม กะบังลมคลายตัวเป็นรูปโค้งขึ้น บริเวณ
ช่องอกจะแคบลงกดให้ถุงลมแฟบ ไล่อากาศในถุงลม
ออกมา

การหายใจออก กระตุกซี่โครง
จะหดตัว กะบังลมจะเลื่อนขึ้น
ทำให้ช่องอกแฟบลง อากาศ
จะถูกไล่ออกไป

คนเราหายใจอยู่ได้ตลอดเวลา ในระดับการ
หายใจปกติของผู้ใหญ่จะมีการหายใจประมาณ 18-20
ครั้งต่อนาที ขึ้นอยู่กับวัยและสภาพของร่างกาย คนอายุ
น้อย หายใจเร็ว คนอายุมาก หายใจช้า

คนอายุน้อย หายใจเร็วกว่า
คนอายุมากและปกติผู้ใหญ่จะ
หายใจประมาณ 18-20 ครั้ง
ต่อนาที

ปอดของผู้ใหญ่สามารถบรรจุอากาศได้ประมาณ
3 ลิตร ในภาวะปกติ แต่ถ้าออกกำลังกายอย่างหนัก
อากาศที่ใช้ในการหายใจเข้าและออกในแต่ละครั้ง จะ
เพิ่มขึ้นถึงเกือบ 4 ลิตร เนื่องจากเวลาออกกำลังกาย
หัวใจจะเต้นเร็วเพราะเลือดต้องถูกนำไปฟอก เพื่อนำ
เอาออกซิเจนไปใช้ในการเผาผลาญอาหาร ทำให้เกิด
พลังงานมากกว่าปกติ

เมื่อออกกำลังกาย หัวใจจะ
เต้นเร็ว เพื่อนำเอาออกซิเจน
ไปเผาผลาญอาหารให้เกิด
พลังงาน

แม้ว่าระบบหายใจของเรา จะมีประสิทธิภาพ
มากก็ตาม แต่ก็ไม่สามารถปกป้องให้รอดพ้นจากมลพิษของ
ควันจากท่อไอเสีย บุหรี่ สารเคมี และก๊าซอันตราย
ต่างๆได้

ปอดของเด็กทารกจะสะอาด และมีสีชมพูเรื่อๆ
ติดกับปอดของคนที่สูงบุหรี่ปัด คนอาศัยอยู่ในเมืองที่เต็มไปด้วย
มลภาวะ หรือทำงานในโรงงานที่มีฝุ่นละออง
คลุ้งคลั่ง ปอดของคนเหล่านี้จะเปลี่ยนเป็นสีเทาและมี
รอยดำเป็นหย่อมๆ

โรคในระบบทางเดินหายใจที่พบบ่อยคือ โรคหวัด เกิดจากเชื้อไวรัสที่เกาะติดอยู่ตามเยื่อเมือกบริเวณคอหอย ทำให้เกิดอาการเจ็บคอ น้ำมูกไหล ไอ และจาม วิธีรักษาทำได้โดยรักษาร่างกายให้อบอุ่น อบอุ่นให้ถูกอากาศเย็นจัด ควรอาบน้ำอุ่น ดื่มน้ำมากๆ เพื่อลดไข้ไม่ให้เสมหะเหนียวแห้งติดคอ และทางเดินหายใจ พักผ่อนให้มากๆ วิธีป้องกันคือไม่คลุกคลีกับคนที่ เป็นหวัด ไม่ควรอยู่ในที่แออัดมากๆ ไม่ควรอาบน้ำหรือสระผมด้วยน้ำที่เย็นจัดเกินไป โดยเฉพาะเวลาที่อากาศเย็น เช่น เวลาเช้าหรือดึก หลังจากที่เป็นหวัด คอและต่อมทอนซิลมักจะมีอาการอักเสบไปด้วย ทำให้เจ็บคอและเสียงแหบ

โรคหวัด เกิดจากเชื้อไวรัส หลังจากที่เป็นหวัด คอและต่อมทอนซิลจะอักเสบ ทำให้เจ็บคอและเสียงแหบ

นอกจากโรคหวัดแล้วยังมีโรคปอดบวม ซึ่งเกิดจากการอักเสบของถุงลม เพราะมีเชื้อโรคเข้าไปในปอด จะมีอาการไข้สูงตลอดเวลา หนาวสั่น กระสับกระส่าย หายใจหอบเหนื่อย ระยะแรกมีอาการไอด้วย

ปอดบวม เกิดจากการอักเสบของถุงลม เพราะมีเชื้อโรคเข้าไปในปอด

โรคโพรงจมูกอักเสบ เกิดจากเชื้อเมือกในโพรงจมูกถูกอุดตัน ทำให้เกิดอาการอักเสบของโพรงจมูกและปวดศีรษะได้

บทเรียนที่ 3

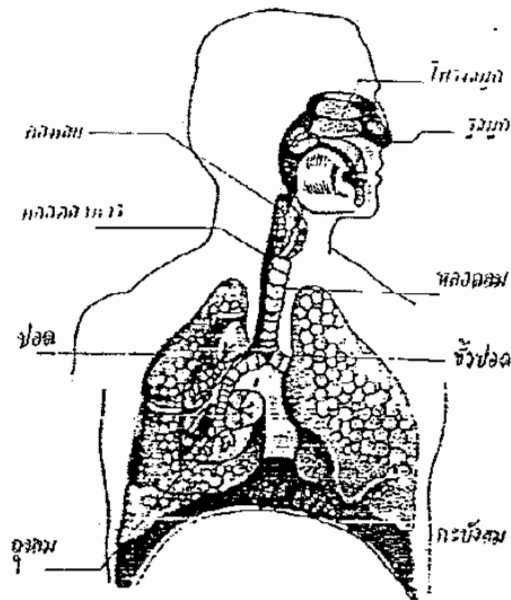
เรื่อง ระบบหายใจ

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนอ่านบทเรียนที่กำหนดให้ พร้อมทั้งทำความเข้าใจบทเรียนไปโดยตลอด ถ้ามีเวลาเหลือให้อ่านบททวนใหม่อีกครั้งหนึ่ง
2. เมื่อหมดเวลาจะเก็บบทเรียนที่ให้อ่านคืน แล้วแจกแบบทดสอบวัดการเรียนรู้เนื้อเรื่องเกี่ยวกับบทเรียนที่นักเรียนเพิ่งอ่านจบไป
3. ขอให้นักเรียนทุกคนพยายามทำความเข้าใจกับบทเรียนให้ดีและทำแบบทดสอบให้ดีที่สุด

ระบบหายใจคือระบบที่ประกอบด้วยอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนกันระหว่างเลือดกับอากาศ ระบบหายใจจะเป็นตัวจ่ายออกซิเจนไปสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกาย โดยออกซิเจนจะเป็นองค์ประกอบสำคัญในกระบวนการเผาไหม้สารอาหารให้เป็นพลังงานเพื่อนำไปใช้ในร่างกาย

อากาศรอบตัวเรานั้น มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบอยู่ประมาณ 1 ใน 5 ระบบหายใจจะนำเอาออกซิเจนเข้าสู่ปอดและดูดซึมเข้าสู่กระแสโลหิต ในขณะที่เดียวกันก็ขับเอาคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาทางลมหายใจออก



ระบบการหายใจ

อวัยวะของระบบหายใจประกอบด้วยจมูก หลอดคอ หลอดเสียง หลอดลม ขั้วปอดและปอด

จมูก ประกอบด้วยช่องจมูกสองตอน ช่องจมูกตอนล่างมีขนจมูกช่วยกรองอากาศและเชื้อโรค ในแต่ละวันเราสูดเอาเศษฝุ่นละอองต่างๆที่ร่างกายไม่ต้องการเข้าไปมากมาย ขณะภายในรูจมูกจะทำหน้าที่ดักฝุ่นละอองขึ้นใหญ่ๆไว้เป็นอันดับแรก จากนั้นขนเล็กๆและน้ำเมือกที่จับอยู่บนบริเวณเยื่อผิวด้านในของโพรงจมูก คอหอยและหลอดลมก็จะดักละอองที่เล็กกว่าไว้อีกชั้นหนึ่งและขับออกมากับน้ำมูก ออกมาตามลมหายใจออก ส่วนช่องจมูกตอนบนมีเยื่อเมือกคอยดักเชื้อโรคและมักกุ่มประสาทรับกลิ่นรวมอยู่ด้วย

ภายใน จะมีหลอดเลือดแดงเล็กๆหลายแขนงรวมกันอยู่เป็นกลุ่ม เรียกว่า กลุ่มเลือด ถ้าเส้นเลือดกลุ่มนี้เมื่อได้รับการกระทบกระเทือนทำให้เส้นเลือดแตก ก็จะทำให้เกิดเลือดกำเดาออกมา

หลอดคอเป็นส่วนที่อาหารและลมหายใจมาพบกัน โดยอาหารจะผ่านเข้าหลอดอาหารและอากาศจะผ่านเข้าสู่หลอดลม ซึ่งมีลิ้นปิดเปิดไม่ให้อาหารตกเข้าไปในหลอดลม แต่ถ้ามีอาหารหลุดลงไปหลอดคอก็จะเกิดอาการสำลักขึ้นได้

หลอดเสียง เป็นอวัยวะที่ทำให้เกิดเสียงอยู่ใต้โคนลิ้น เป็นทางไปสู่หลอดลมซึ่งต่อเป็นลิ้นเดียวกับหลอดเสียง ตรงทางแยกของหลอดลมและหลอดอาหาร มีต่อมน้ำเหลืองเรียกว่า ต่อมทอนซิลคอยดักเชื้อโรคเอาไว้

หลอดลม เป็นท่อขนาดใหญ่ต่อจากหลอดเสียง ประกอบด้วยกระดูกอ่อนเรียงตัวกันประมาณ 20 อันจึงมีคุณสมบัติยืดหยุ่นได้ดีหรือขยายตัวได้ง่าย

ขั้วปอด มีหน้าที่แยกลมเข้าปอดแต่ละข้าง ปลายขั้วปอดมีหลอดลมเล็กๆแยกออกไปอีกมากมาย เรียกว่า หลอดลมปอด ตรงปลายหลอดลมปอดมีถุงลมเล็กๆมากมาย สำหรับเก็บอากาศไว้

ปอด เป็นอวัยวะที่สำคัญที่สุดของระบบหายใจ ปอดมีสองข้างคือ ข้างขวาและข้างซ้าย มีลักษณะหยุ่นคล้ายฟองน้ำ ขยายตัวและหดตัวได้มาก เพราะประกอบด้วยถุงลมเล็กๆมากมาย ถุงลมแต่ละถุงหุ้มด้วยเส้นเลือดฝอย สำหรับนำเลือดมาฟอก โดยเลือดดำจะถูกส่งมายังปอด ถ่ายเอาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำออก แล้วดูดซึมแก๊ซออกซิเจนไปส่งให้เซลล์ทั่วร่างกาย

การหายใจของคนเรานั้นเป็นไปโดยอัตโนมัติ ปอดไม่สามารถสูดอากาศเข้าไปได้ด้วยตนเอง เพราะปอดไม่มีกล้ามเนื้อ มีแต่ถุงลมจึงทำงานเองไม่ได้ ต้องใช้สิ่งเหล่านี้ช่วยในการหายใจ

การหายใจเข้า เกิดขึ้นกล้ามเนื้อที่ซี่โครงบีบตัวและขยายตัวออก กล้ามเนื้อที่กะบังลมหดตัวเหยียดตรงแล้วกล้ามเนื้อที่ช่องท้องจะปล่อยให้กะบังลมต่ำลง ทำให้ช่องอกมีที่ว่างมากขึ้น ถุงลมก็จะพองออก

การหายใจออก เกิดเมื่อกกล้ามเนื้อที่ซี่โครง กะบังลมและกล้ามเนื้อที่ช่องท้อง คลายตัวกลับเข้าสู่สภาพเดิม กะบังลมคลายตัวเป็นรูปโค้งขึ้น บริเวณช่องอกจะแคบลงกดให้ถุงลมแฟบ ไล่อากาศในถุงลมออกมา

คนเราหายใจอยู่ได้ตลอดเวลา ในระดับการหายใจปกติของผู้ใหญ่ จะมีการหายใจประมาณ 18-20 ครั้งต่อนาที ขึ้นอยู่กับวัยและสภาพของร่างกาย คนอายุน้อย หายใจเร็ว คนอายุมาก หายใจช้า

ปอดของผู้ใหญ่สามารถบรรจุอากาศได้ประมาณ 3 ลิตร ในภาวะปกติ แต่ถ้าออกกำลังกายอย่างหนัก อากาศที่ใช้ในการหายใจเข้าและออกในแต่ละครั้งจะเพิ่มขึ้นถึงเกือบ 4 ลิตร เนื่องจากเวลาออกกำลังกาย หัวใจจะเต้นเร็วเพราะเลือดต้องถูกนำไปฟอก เพื่อนำเอาออกซิเจนไปใช้ในการเผาผลาญอาหารทำให้เกิดพลังงานมากกว่าปกติ

แม้ว่าระบบหายใจของเราจะมีประสิทธิภาพมากก็ตาม แต่ก็ไม่สามารถปกป้องให้รอดพ้นจากมลพิษของควันจากท่อไอเสีย บุหรี่ สารเคมีและก๊าซที่เป็นอันตรายต่างๆได้

ปอดของเด็กทารกจะสะอาดและมีสีชมพูเรื่อย ๆ ผิดกับปอดของคนที่มี
สูบบุหรี่จัด คนอาศัยอยู่ในเมืองที่เต็มไปด้วยมลภาวะหรือทำงานในโรงงานที่มี
ฝุ่นละอองคละคลุ้ง ปอดของคนเหล่านี้จะเปลี่ยนเป็นสีเทาและมีรอยดำเป็นหย่อมๆ

โรคในระบบทางเดินหายใจที่พบบ่อยคือ โรคหัด เกิดจากเชื้อไวรัส
ที่เกาะติดอยู่ตามเยื่อเมือกบริเวณคอหอย ทำให้เกิดอาการเจ็บคอ น้ำมูกไหล
ไอและจาม วิธีรักษาทำได้โดยรักษาร่างกายให้อบอุ่น อย่าให้ถูกอากาศเย็นจัด
ควรอาบน้ำอุ่น ต้มน้ำมากๆ เพื่อช่วยลดไข้ไม่ให้เสมหะเหนียวแห้งติดคอและ
ทางเดินหายใจ พักผ่อนให้มากๆ วิธีป้องกันคือไม่คลุกคลีกับคนที่ เป็นหวัด ไม่ควร
อยู่ในที่แออัดมากๆ ไม่ควรอาบน้ำหรือสระผมด้วยน้ำที่เย็นจัดเกินไป โดยเฉพาะ
เวลาที่อากาศเย็น เช่น เวลาเช้าหรือดึก หลังจากที่ เป็นหวัด คอและต่อม
ทอนซิลมักจะมีอาการอักเสบไปด้วย ทำให้เจ็บคอและเสียงแหบ

นอกจากโรคหัดแล้วยังมีโรคปอดบวม ซึ่งเกิดจากการอักเสบของ
ถุงลม เพราะมีเชื้อโรคเข้าไปในปอด จะมีอาการไข้สูงตลอดเวลา หนาวสั่น
กระสับกระส่าย หายใจหอบเหนื่อย ระยะแรกมีอาการไอด้วย

โรคโพรงจมูกอักเสบ เกิดจากเชื้อเมือกในโพรงจมูกถูกอุดตัน
ทำให้เกิดอาการอักเสบของโพรงจมูกและปวดศีรษะได้

แบบทดสอบการเขียนรู้เนื้อเรื่องกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ ให้เวลา 15 นาที
2. ข้อสอบทั้งหมดเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก เมื่อนักเรียนเลือกได้คำตอบที่ถูกต้องที่สุดแล้ว ให้ขีดเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบเพียงตัวเลือกเดียว

ตัวอย่าง

(0) ดาวเคราะห์ดวงใดนำอยู่ที่สุด

ก. โลก

ข. ดาวพุธ

ค. ดาวศุกร์

ง. ดาวอังคาร

กระดาษคำตอบ

ข้อ 0

	ก	ข	ค	ง
X				

3. หากนักเรียนต้องการเลือกคำตอบใหม่ ให้ทำเครื่องหมายขีดฆ่าเครื่องหมายคำตอบเดิมทิ้ง แล้วกาตัวเลือกใหม่ลงในกระดาษคำตอบ
4. เมื่อนักเรียนทำข้อสอบเสร็จแล้ว ทบทวนให้ถี่อีกครั้งหนึ่งว่าทำได้ทำข้อสอบครบทุกข้อหรือยัง แล้วนำกระดาษคำตอบพร้อมกับข้อสอบมาส่งครู

1. อวัยวะในข้อใดที่ไม่มีหน้าที่ในการย่อยอาหาร
 - ก. ปาก
 - ข. ลำไส้เล็ก
 - ค. ลำไส้ใหญ่
 - ง. กระเพาะอาหาร
2. ในน้ำลายมีน้ำย่อยสำหรับย่อยอาหารจำพวกใด
 - ก. แป้ง
 - ข. ไขมัน
 - ค. น้ำตาล
 - ง. วิตามิน
3. กากอาหารที่เหลือจากการย่อยจะถูกส่งไปที่อวัยวะใด
 - ก. กระเพาะอาหาร
 - ข. ลำไส้เล็ก
 - ค. ลำไส้ใหญ่
 - ง. กระเพาะไส้สภาวะ
4. อวัยวะใดที่ทำหน้าที่ย่อยอาหารเป็นขั้นตอนสุดท้าย
 - ก. กระเพาะอาหาร
 - ข. ลำไส้เล็ก
 - ค. ลำไส้ใหญ่
 - ง. หลอดลม
5. การดูดซึมอาหารเข้าสู่กระแสเลือดเพื่อเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกายเกิดขึ้นที่อวัยวะใด
 - ก. กระเพาะอาหาร
 - ข. ลำไส้เล็ก
 - ค. ลำไส้ใหญ่
 - ง. หลอดอาหาร

6. คนที่เป็นโรคตับ จะมีปัญหาในการย่อยอาหารประเภทใด
- คาร์โบไฮเดรต
 - โปรตีน
 - ไขมัน
 - วิตามิน
7. ในกระเพาะอาหารจะมีน้ำย่อยสำหรับย่อยอาหารประเภทใดมากที่สุด
- เนื้อสัตว์
 - ผลไม้
 - ข้าว
 - น้ำมันพืช
8. การเคี้ยวอาหารให้ละเอียดเป็นการบำรุงรักษาอวัยวะส่วนใด
- กระเพาะอาหาร
 - หลอดอาหาร
 - ฟัน
 - ตับ
9. ถ้าเรากินขนมปังทาเนย จะต้องอาศัยการย่อยที่อวัยวะใด
- ปาก-ลำไส้เล็ก
 - กระเพาะอาหาร-ลำไส้เล็ก
 - ลำไส้เล็ก-ลำไส้ใหญ่
 - ปาก-กระเพาะอาหาร
10. ข้อใดเป็นสาเหตุที่สำคัญที่สุดของโรคท้องผูก
- ไม่ค่อยกินผลไม้
 - ออกกำลังกายน้อย
 - กินอาหารมากเกินไป
 - ทำงานหนักเกินไป

แบบทดสอบการเขียนรู้เนื้อเรื่องกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
 เรื่อง ระบบปีศาจ

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ ให้เวลา 15 นาที
2. ข้อสอบทั้งหมดเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก เมื่อนักเรียนเลือกได้คำตอบที่ถูกต้องที่สุดแล้ว ให้ขีดเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบเพียงตัวเลือกเดียว

ตัวอย่าง

(๐) ดาวเคราะห์ดวงใดนำอยู่ที่สุด

ก. โลก

ข. ดาวพุธ

ค. ดาวศุกร์

ง. ดาวอังคาร

กระดาษคำตอบ

ข้อ ๐

	ก	ข	ค	ง
	X			

3. หากนักเรียนต้องการเลือกคำตอบใหม่ ให้ทำเครื่องหมายขีดฆ่าเครื่องหมายคำตอบเดิมทิ้ง แล้วทำตัวเลือกใหม่ลงในกระดาษคำตอบ
4. เมื่อนักเรียนทำข้อสอบเสร็จแล้ว ทบทวนให้ถี่อีกครั้งหนึ่งว่าได้ทำข้อสอบครบทุกข้อหรือยัง แล้วนำกระดาษคำตอบพร้อมกับข้อสอบมาส่งครู

1. อวัยวะในข้อใดทำงานเกี่ยวข้องกับระบบขับถ่ายมากที่สุด
 - ก. ตับ
 - ข. ไต
 - ค. ถุงลม
 - ง. หลอดอาหาร
2. ข้อใดเป็นหน้าที่ของไต
 - ก. ขับเหงื่อออกจากร่างกาย
 - ข. ขับปัสสาวะออกจากร่างกาย
 - ค. เก็บปัสสาวะไว้ในกระเพาะปัสสาวะ
 - ง. กรองของเสียออกจากโลหิต
3. ต่อมเหงื่อทำหน้าที่อะไร
 - ก. กำจัดเชื้อโรค
 - ข. กำจัดของเสียที่อยู่ในเส้นเลือดออกมา
 - ค. รักษาอุณหภูมิในร่างกายให้ปกติ
 - ง. ป้องกันไม่ให้เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย
4. วิธีใดเป็นการช่วยลดการทำงานของไตได้ดีที่สุด
 - ก. ดื่มน้ำมากๆ
 - ข. ไม่กินปัสสาวะ
 - ค. ออกกำลังกายน้อยๆ
 - ง. ดื่มน้ำให้น้อยลง
5. ข้อใดถูกต้อง
 - ก. การดื่มน้ำมากๆจะทำให้ไตทำงานหนักเกินไป
 - ข. ร่างกายขับถ่ายของเสียที่เป็นของเหลวออกทางไตเท่านั้น
 - ค. ในวันหนึ่งๆเราจะขับถ่ายปัสสาวะประมาณ 1-1.5 ลิตร
 - ง. การฝึกกลั้นปัสสาวะ ทำให้กล้ามเนื้อของกระเพาะปัสสาวะทำงานดีขึ้น

6. อวัยวะในข้อใดที่ทำหน้าที่ทำนองเดียวกับไต
- ลำไส้เล็ก
 - ปอด
 - ตับ
 - กระเพาะอาหาร
7. ข้อใดที่ทำให้ไตทำงานหนัก
- สูบบุหรี่รับประทานอาหารจุกจิก
 - สุขภาพกินอาหารที่ผสมสีข้อมัน
 - สมชายออกกำลังกายอย่างหนักเป็นประจำ
 - สมพรรับประทานอาหารขณะที่กำลังเหนื่อย
8. การป้องกันโรคนี้ทำได้โดยรับประทานอาหารประเภทใดเป็นประจำ
- คาร์โบไฮเดรต
 - ไขมัน
 - โปรตีน
 - วิตามิน
9. ไตทำหน้าที่คล้ายสิ่งใดมากที่สุด
- เครื่องกรองน้ำ
 - เครื่องสูบน้ำ
 - เครื่องกลั่นน้ำ
 - เครื่องฟอกน้ำ
10. กระเพาะปัสสาวะทำหน้าที่คล้ายสิ่งใดมากที่สุด
- เครื่องกรองน้ำ
 - อ่างเก็บน้ำ
 - เครื่องสูบน้ำ
 - ท่อระบายน้ำ

แบบทดสอบการเขียนรู้เนื้อเรื่องกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง ระบบหายใจ

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ ให้เวลา 15 นาที
2. ข้อสอบทั้งหมดเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก เมื่อนักเรียนเลือกได้คำตอบที่ถูกต้องที่สุดแล้ว ให้ขีดเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบเพียงตัวเลือกเดียว

ตัวอย่าง

(0) ดาวเคราะห์ดวงใดที่อยู่ที่สุด

- | | |
|-------------|----------------|
| ก. โลก | ข. ดาวพฤหัสบดี |
| ค. ดาวศุกร์ | ง. ดาวอังคาร |

กระดาษคำตอบ

ข้อ 0	ก	ข	ค	ง
	X			

3. หากนักเรียนต้องการเลือกคำตอบใหม่ ให้ทำเครื่องหมายขีดฆ่าเครื่องหมายคำตอบเดิมทิ้ง แล้วทำตัวเลือกใหม่ลงในกระดาษคำตอบ
4. เมื่อนักเรียนทำข้อสอบเสร็จแล้ว ทบทวนให้สักครั้งหนึ่งว่าได้ทำข้อสอบครบทุกข้อหรือยัง แล้วนำกระดาษคำตอบพร้อมกับข้อสอบมาส่งครู

1. หัวใจเป็นหน้าที่ของระบบหายใจ
 - ก. เพื่อแลกเปลี่ยนกันระหว่างเลือดกับอากาศ
 - ข. เพื่อดูดซึมน้ำและเกลือแร่เข้าสู่ร่างกาย
 - ค. เพื่อช่วยควบคุมระดับความร้อนในร่างกาย
 - ง. เพื่อให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย
2. การแลกเปลี่ยนก๊าซในระบบหายใจกระทำที่ส่วนใด
 - ก. ปอด
 - ข. มุขลมปอด
 - ค. กะบังลม
 - ง. หลอดลม
3. การเล่นกีฬาประเภทใดมีโอกาสเกิดเลือดกำเดาามากที่สุด
 - ก. วอลเลย์บอล
 - ข. ฟุตบอล
 - ค. วายน้ำ
 - ง. แบดมินตัน
4. ปอดจะมีลักษณะเช่นไรเมื่อเราหายใจเข้าและหายใจออก
 - ก. หดตัวเมื่อหายใจเข้าและพองตัวเมื่อหายใจออก
 - ข. หดตัวเมื่อหายใจออกและพองตัวเมื่อหายใจเข้า
 - ค. พองตัวเมื่อหายใจเข้าและออก
 - ง. หดตัวเมื่อหายใจเข้าและออก
5. คำกล่าวในข้อใดไม่ถูกต้อง
 - ก. ปอดไม่สามารถสูดอากาศเข้าไปช่วยในการหายใจได้เอง
 - ข. เวลาออกกำลังกาย หัวใจจะเต้นเร็วกว่าปกติ
 - ค. ต่อมเหงื่อในหลอดเสียงทำหน้าที่ตกเชื้อโรค
 - ง. คนอายุน้อยจะหายใจช้ากว่าคนอายุมาก

6. ถ้าปล่อยให้ร่างกายได้รับความชื้นเกินไปเรื่อยๆ อาจเป็นอันตรายต่ออวัยวะใด
- ไต
 - หัวใจ
 - ตับ
 - ปอด
7. ของเสียที่เกิดจากการฟอกโลหิตที่ปอดคืออะไร
- ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 - เลือดดำ
 - เหงื่อ
 - ปัสสาวะ
8. ข้อใดเป็นการป้องกันโรคหวัดได้ดีที่สุด
- กินวิตามินซีมากๆ
 - ไม่อาบน้ำ สระผมเมื่ออากาศเย็น
 - พักผ่อนให้เพียงพอ ออกกำลังกายสม่ำเสมอ
 - ใส่เสื้อหนาๆ ให้ร่างกายอบอุ่น
9. ถ้าเราหายใจทางปากบ่อยๆ จะเกิดผลเสียต่ออวัยวะใด
- ปอด
 - จมูก
 - ไต
 - ถุงลม
10. ผู้ป่วยที่มีอาการใช้สუნงตลอดเวลา ทนาวสั้น กระสับกระส่าย หายใจหอบเหนื่อย น่าจะเป็นโรคอะไร
- หวัด
 - ปอดบวม
 - หลอดลมอักเสบ
 - โพรงจมูกอักเสบ