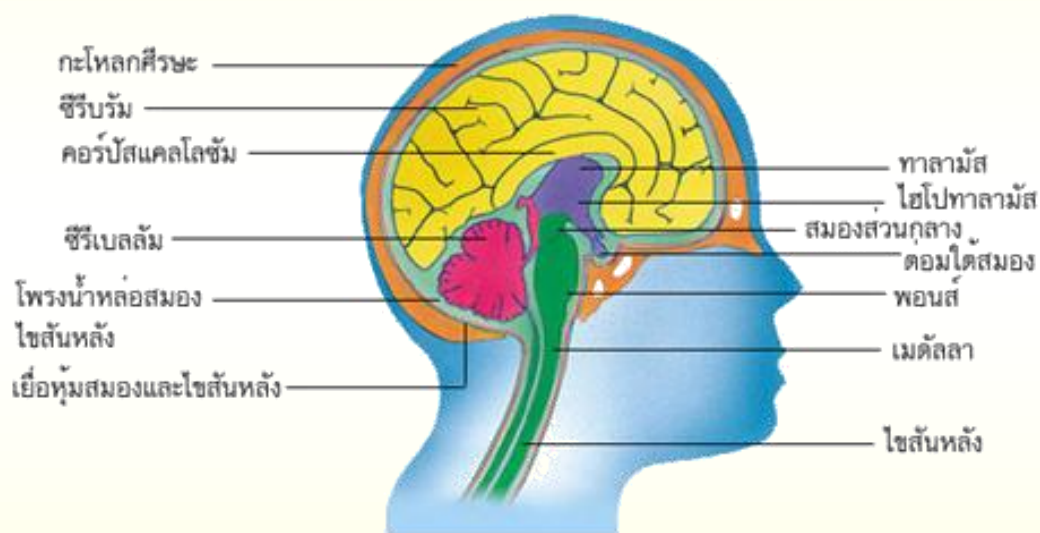


เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ร่างกายมนุษย์
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เล่มที่ 1 ระบบประสาท



นายสมมาตร เทศแก้ว

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนบ้านป่าแขง อำเภอสามงาม จังหวัดพิจิตร
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1

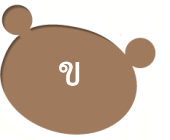


เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ร่างกายมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โดยจัดทำเป็นเนื้อหาเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ ซึ่งนักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียน เพื่อนครูและผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน และขอบใจนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทุกคน ที่ให้กำลังใจตลอดมา ทำให้เอกสารประกอบการเรียนเรื่อง ร่างกายมนุษย์ สำเร็จลุล่วงด้วยดี ขอขอบคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

สมมาตร เทศแก้ว





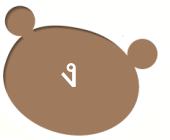
เรื่อง	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
สารบัญภาพ.....	ค
คำชี้แจง.....	ง
จุดประสงค์การศึกษาเอกสารประกอบการเรียน.....	1
คำแนะนำการใช้เอกสารประกอบการเรียน.....	2
แบบทดสอบก่อนเรียน.....	3
ตอนที่ 1 ระบบประสาทส่วนกลาง.....	6
ตอนที่ 2 ระบบประสาทส่วนปลาย.....	15
ตอนที่ 3 หน้าที่และการทำงานของระบบประสาท.....	28
ตอนที่ 4 โรคที่พบบ่อยของระบบประสาท.....	35
ตอนที่ 5 วิธีการดูแลรักษาระบบประสาท.....	42
สรุประบบประสาท.....	47
แบบทดสอบหลังเรียน.....	50
บรรณานุกรม.....	53
ภาคผนวก.....	54





	หน้า
ภาพที่ 1 สมอมนุชย์.....	7
ภาพที่ 2 ภายในสมอ.....	9
ภาพที่ 3 โครงข่ายประสาท.....	10
ภาพที่ 4 ไช้สันหลัง.....	11
ภาพที่ 5 ไช้สันหลังและเส้นประสาทไช้สันหลัง.....	13
ภาพที่ 6 ประสาทสัมผัสทั้งห้า.....	16
ภาพที่ 7 ประสาทสัมผัสบางส่วนจะรับรู้เวลาที่เรารูบสิ่งต่างๆ เบาๆ.....	17
ภาพที่ 8 ระบบประสาทสัมผัสอีกส่วนจะตรวจจับแรงกด.....	17
ภาพที่ 9 ประสาทสัมผัสที่ผิวหนังบางส่วนจะรับรู้สึกร้อนหรือเย็น.....	17
ภาพที่ 10 ดวงตา.....	18
ภาพที่ 11 ลิ้น.....	18
ภาพที่ 12 จมูก.....	19
ภาพที่ 13 หู.....	19
ภาพที่ 14 เซลล์ประสาท.....	20
ภาพที่ 15 เซลล์สมอง เส้นประสาทและเซลล์ประสาทประสาทร่างกาย.....	22
ภาพที่ 16 เส้นประสาท.....	23
ภาพที่ 17 สิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อเราใช้มือจับลูกบอลเหตุการณ์ทั้งหมดนี้เกิดขึ้น ในเวลาเพียงแค่เสี้ยววินาที.....	24
ภาพที่ 18 การทำงานของระบบประสาท.....	31
ภาพที่ 19 ทำไมจึงรู้สึกเจ็บ.....	32
ภาพที่ 20 อาหารหลัก 5 หมู่.....	43
ภาพที่ 21 การพักผ่อนในการนอนหลับ.....	43
ภาพที่ 22 การวิ่งออกกำลังกาย.....	44
ภาพที่ 22 เด็กกำลังทำกิจกรรมนันทนาการวาดภาพ.....	44





เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ร่างกายมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้
สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้จัดทำได้พัฒนาขึ้นมีทั้งหมด
5 เล่ม ดังนี้

- เล่มที่ 1 ระบบประสาท
- เล่มที่ 2 ระบบหายใจ
- เล่มที่ 3 ระบบไหลเวียนโลหิต
- เล่มที่ 4 ระบบสืบพันธุ์
- เล่มที่ 5 ระบบต่อมไร้ท่อ

ในการศึกษาเอกสารประกอบการเรียนให้เกิดประโยชน์นั้น นักเรียน
จะต้องใช้ควบคู่กิจกรรมตามลำดับขั้นตอน ซึ่งได้มีการอธิบายไว้แล้วในคำแนะนำ
การใช้ในเอกสารประกอบการเรียนเล่มนี้ นักเรียนควรปฏิบัติให้ครบทุกขั้นตอน
สำหรับเนื้อหาในเอกสารประกอบการเรียนเป็นเพียงการเสนอสาระที่เป็น
ประเด็นหลักของแต่ละเรื่อง เพื่อให้นักเรียนเกิดแนวคิดที่จะทำการศึกษาค้นคว้า
เพิ่มเติมต่อไป



จุดประสงค์การศึกษาเอกสารประกอบเรียน เรื่อง ร่างกายมนุษย์ เล่มที่ 1 ระบบประสาท

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของระบบประสาทส่วนกลางได้
2. บอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของระบบประสาทส่วนปลายได้
3. บอกหน้าที่และการทำงานของระบบประสาทได้
4. วิเคราะห์สาเหตุของการเกิดโรคที่พบบ่อยของระบบประสาทได้
5. อธิบายวิธีการดูแลรักษาระบบประสาทให้ทำงานตามปกติ

สาระการเรียนรู้

1. ระบบประสาทส่วนกลาง
2. ระบบประสาทส่วนปลาย
3. หน้าที่และการทำงานของระบบประสาท
4. โรคที่พบบ่อยของระบบประสาท
5. วิธีการดูแลรักษาระบบประสาท



คำแนะนำการใช้เอกสารประกอบเรียน เรื่อง ร่างกายมนุษย์ เล่มที่ 1 ระบบประสาท

1. นักเรียนอ่านคำชี้แจงและจุดประสงค์ของการศึกษาเอกสารประกอบเรียนให้เข้าใจก่อน
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ เพื่อทดสอบความรู้ของตนเองก่อน แล้วตรวจคำตอบจากเฉลยท้ายเล่ม
3. นักเรียนศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับระบบประสาทในเอกสารประกอบเรียนอย่างรอบคอบและตั้งใจ
4. นักเรียนทำแบบฝึกในกิจกรรมตามลำดับที่กำหนดให้ จากนั้นตรวจคำตอบและประมวลผลคะแนนตัวเองจากเฉลยท้ายเล่ม
5. นักเรียนต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง อย่าเปิดดูเฉลยก่อนตอบคำถามเป็นอันขาด เพราะจะทำให้นักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง
6. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ หลังจากได้ศึกษาและทำกิจกรรมครบแล้ว จากนั้นให้ตรวจคำตอบจากเฉลยท้ายเล่ม เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน



แบบทดสอบก่อนเรียน เล่มที่ 1 ระบบประสาท

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✕ ลงในกระดาษคำตอบเวลา 10 นาที
(10 คะแนน)

1. ส่วนที่ทำหน้าที่รับความรู้สึกจากส่วนต่าง ๆ เพื่อนำกระแสประสาทไปสู่สมองคือข้อใด

- ก. สมอง
- ข. ทาลามัส
- ค. ไขสันหลัง
- ง. เส้นประสาท

2. อวัยวะใดในระบบประสาทที่ควบคุมการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย

- ก. สมอง
- ข. ไขสันหลัง
- ค. เส้นประสาท
- ง. อวัยวะรับความรู้สึก

3. การกระทำใดที่มีผลกระทบต่อระบบประสาทมากที่สุด

- ก. ดื่มสุรา
- ข. สูบบุหรี่
- ค. มีความเครียด
- ง. อยู่ในที่แออัด



4. ข้อใดเป็นอวัยวะที่อยู่ในระบบประสาท

- ก. ปอด
- ข. รังไข่
- ค. ผิวหนัง
- ง. ไขสันหลัง

5. อวัยวะใดเป็นทางเดินของกระแสประสาทไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

- ก. สมอง
- ข. ผิวหนัง
- ค. ไขสันหลัง
- ง. หลอดเลือด

6. หู ตา จมูก ปาก คือ เซลล์ประสาทข้อใด

- ก. เซลล์ประสาทสั่งการ
- ข. เซลล์ประสาทรับความรู้สึก
- ค. เซลล์ประสาทประสานงาน
- ง. เซลล์ประสาทสั่งการและประสานงาน

7. ความสำคัญของไขสันหลัง คือ ข้อใด

- ก. เป็นอวัยวะสั่งการ
- ข. เป็นตัวประสานงาน
- ค. เป็นอวัยวะรับความรู้สึก
- ง. เป็นตัวเชื่อมระหว่างสมองกับปลายประสาท



8. การกินอาหารให้ครบ 5 หมู่ มีผลดีต่อเส้นประสาทอย่างไร
- ก. ช่วยบำรุงประสาท
 - ข. ทำให้ประสาทตื่นตัว
 - ค. ช่วยคลายเส้นประสาท
 - ง. ช่วยลดอาการปวดศีรษะ
9. กระบวนการใดไม่ได้อยู่ในการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ
- ก. การหลั่งน้ำลาย
 - ข. การทำงานของหัวใจ
 - ค. การเดินร่ำตามจังหวะ
 - ง. การบีบตัวของกระเพาะอาหาร
10. การไม่เล่นผาดโผน รุนแรง จะช่วยเสริมสร้างระบบประสาทได้ เพราะอะไร
- ก. เพราะทำให้สมองได้พักผ่อน
 - ข. เพราะทำให้มีเลือดอยู่ในสมองมาก
 - ค. เพราะทำให้สมองสามารถขยายตัวได้เต็มที่
 - ง. เพราะทำให้ศีรษะไม่ได้รับการกระทบกระเทือน



ตอนที่ 1 ระบบประสาทส่วนกลาง

สาระการเรียนรู้

ส่วนประกอบของระบบประสาทส่วนกลาง

1. สมอง
2. ไขสันหลัง

จุดประสงค์การเรียนรู้

บอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของระบบประสาทส่วนกลางได้



ระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous)

ระบบประสาทส่วนกลาง ประกอบด้วยสมอง และไขสันหลังทำหน้าที่รับข้อมูลจากทุกส่วนของร่างกายมาวิเคราะห์และเก็บข้อมูลไว้จากนั้นจึงส่งคำสั่งออกไปจากฐานข้อมูล

1. สมอง (Brain)

สมอง เป็นส่วนประกอบที่ใหญ่ที่สุดของระบบประสาทส่วนกลาง สมองอยู่ในกะโหลกศีรษะ มีน้ำหนักประมาณ 3 ปอนด์ สำหรับคนที่มีสติปัญญาปานกลางทั่วๆ ไป ถ้าน้ำหนักสมองมากกว่า 3 ปอนด์ จะเป็นบุคคลที่เฉลียวฉลาด เช่น นักปราชญ์ หรือนักวิทยาศาสตร์ บางคนมีน้ำหนักสมองถึง 4 ปอนด์ แต่ถ้าสมองหนักน้อยกว่า 2 ปอนด์ จะเป็นพวกสมองที่บสติไม่ค่อยดีประเภทบ้า ๆ บอ ๆ



ภาพที่ 1 สมองมนุษย์

เป็นภาพที่มองจากด้านหน้า เราจะเห็นส่วนสำคัญของสมอง คือ ซีรีบรัม ที่เป็นคลื่นหยัก แบ่งครึ่งเป็น 2 ซีก

ที่มา : <http://social.tnews.co.th>



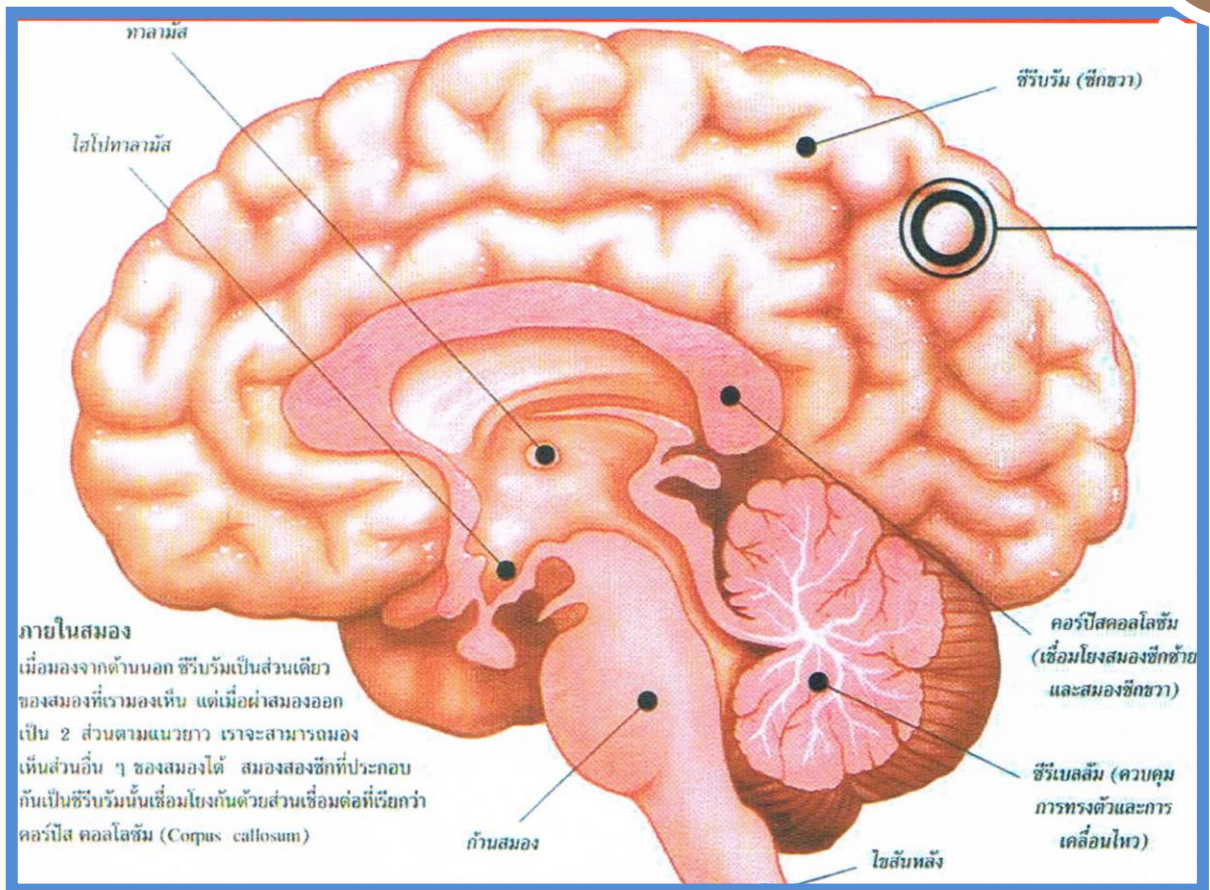
สมองทั้งก้อนจะมีเยื่อหุ้มสมอง (meninges) อยู่ 3 ชั้น ดังนี้

1. ชั้นนอก (pura mater) เหนียว แข็งแรงมาก โดยมีหน้าที่ป้องกันการกระทบกระเทือน
2. ชั้นกลาง (Arachoid mater) เป็นเยื่อบาง ๆ
3. ชั้นใน (Pia mater) มีเส้นเลือดแทรกมากมาย ทำหน้าที่ส่งอาหารไปเลี้ยงสมอง ในระหว่างชั้นกลางกับชั้นในจะมีการบรรจุของเหลวที่เรียกว่า น้ำเลี้ยงสมอง ไขสันหลัง โดยจะทำหน้าที่ให้สมองและไขสันหลังเปียกชื้นอยู่เสมอ

สมองแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. **สมองส่วนหน้า (Cerebrum)** ทำหน้าที่ควบคุมพฤติกรรมที่ซับซ้อน เกี่ยวกับความรู้สึกและอารมณ์ ควบคุมความคิด ความจำและความเฉลียวฉลาดเชื่อมโยงความรู้สึกต่าง ๆ เช่น การได้ยิน การมองเห็น การรับรส การรับสัมผัส เป็นต้น
2. **สมองส่วนกลาง (Medulla oblongata)** คือส่วนที่ติดอยู่กับไขสันหลัง ควบคุมการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ เช่น การหายใจ การเต้นของหัวใจ การไอ การจาม การกระพริบตา ความดันเลือด เป็นต้น
3. **สมองส่วนท้าย (Cerebellum)** เป็นส่วนที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและการทรงตัวช่วยให้การเคลื่อนไหวได้อย่างแม่นยำ เช่น การวิ่ง การเดิน การขี่จักรยาน เป็นต้น





ภาพที่ 2 ภายในสมอง

เมื่อมองจากด้านนอก ซีรีบรัมเป็นส่วนเดียวของสมองที่เรามองเห็น แต่เมื่อผ่าสมองออกเป็น 2 ส่วนตามแนวยาว เราจะสามารถมองเห็นส่วนอื่น ๆ ของสมองได้ สมอง 2 ซีก ที่ประกบกันเป็นซีรีบรัมนั้นเชื่อมโยงกันด้วยส่วนเชื่อมต่อที่เรียกว่า คอร์ปัสคอลลโลซัม (Corpus callosum)

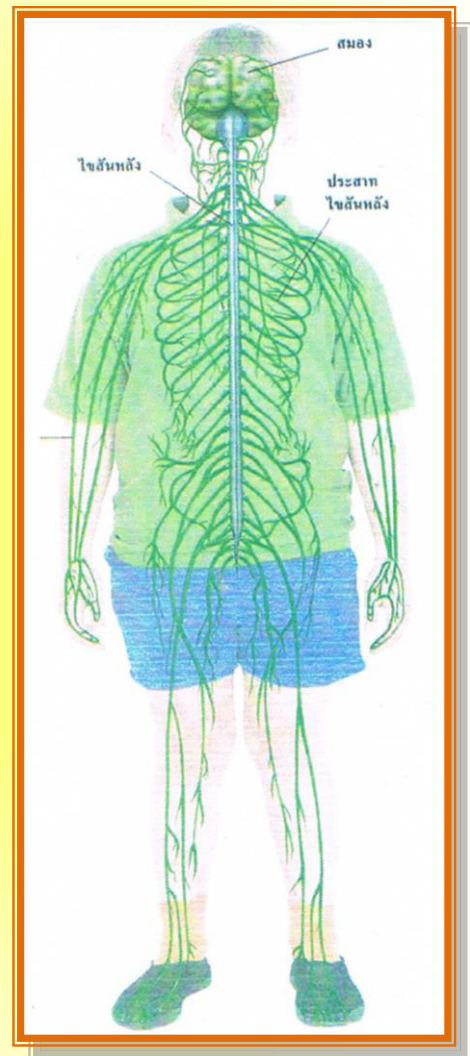
ที่มา : <http://www.alertide.net>



หน้าที่ของสมอง คือ ควบคุมการทำกิจกรรมทั้งหมดของร่างกาย เป็นอวัยวะชนิดเดียวที่แสดงความสามารถด้านสติปัญญา เช่น ความรู้สึกนึกคิด ความจำ การเคลื่อนไหว เป็นต้น สมองจะต้องมีเลือดและออกซิเจนมาหล่อเลี้ยงตลอดเวลา ถ้าหากสมองและออกซิเจนไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอ อาจได้รับอันตรายถึงชีวิตและถ้าเซลล์สมองตาย จะไม่สามารถสร้างขึ้นมาทดแทนได้

ภาพที่ 3 โครงข่ายประสาท

สมองเป็นศูนย์กลางการควบคุมของระบบประสาท สมองรับข้อมูลข่าวสารจากร่างกาย แบ่งกลุ่มจัดเก็บและส่งต่อสั่งการไปยังทุกส่วนของร่างกาย ข้อมูลข่าวสารถูกนำส่งและนำกลับจากทุกส่วนของร่างกายผ่านโครงข่ายประสาทไขสันหลัง เป็นเส้นทางสำคัญที่สุด ในโครงข่ายมีเส้นประสาทไขสันหลังมากมายหลายคู่ แตกแขนงออกจากไขสันหลัง



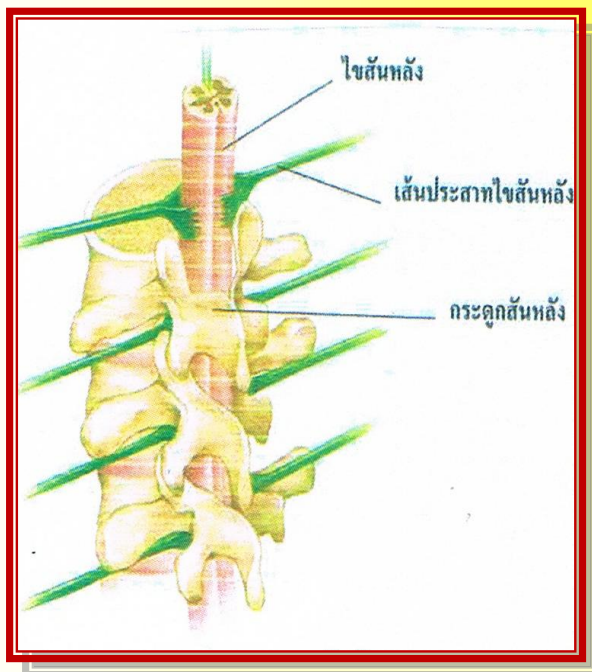
ที่มา : <http://www.dnetworkshop-thailand.com>



2. ไขสันหลัง (Spinal Cord)

ไขสันหลัง เป็นเนื้อเยื่อประสาทที่ทอดยาวจากสมองไปภายในโพรงกระดูกสันหลัง กระแสประสาทจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายจะผ่านไขสันหลังมีทั้งกระแสประสาทเข้า และกระแสประสาทออกจากสมอง และกระแสประสาทที่ติดต่อกับไขสันหลังโดยตรง

ไขสันหลัง จะทำหน้าที่เป็นทางผ่านของกระแสประสาท โดยนำคำสั่งจากสมองไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และเป็นศูนย์กลางการเคลื่อนไหวของปฏิกิริยาโต้ตอบอย่างรวดเร็ว กะทันหัน โดยไม่ทันได้คิดซึ่งเป็นปฏิกิริยาการตอบสนองต่อสิ่งเร้าโดยไขสันหลังเป็นผู้สั่งงานทันทีที่ร่างกายสัมผัสสิ่งต่าง ๆ เช่น การไอ การจาม การกระพริบตา การเหยิบตะปู หรือเมื่อสัมผัสของร้อน เป็นต้น



ภาพที่ 4 ไขสันหลัง

ส่งข้อมูลข่าวสารระหว่างเส้นประสาทกับสมอง ไขสันหลัง ยื่นออกจากฐานสมองทอดยาวลงไปเลยกลางหลังและได้รับการป้องกันอยู่ใน “อุโมงค์” กระดูกสันหลังมีเส้นประสาทไขสันหลัง 31 คู่ แดกแขนงออกมาจากไขสันหลังทอดตัวไปยังเกือบทุกส่วนของร่างกาย

ที่มา : <http://www.il.mahidol.ac.th>



ภายในไขสันหลัง

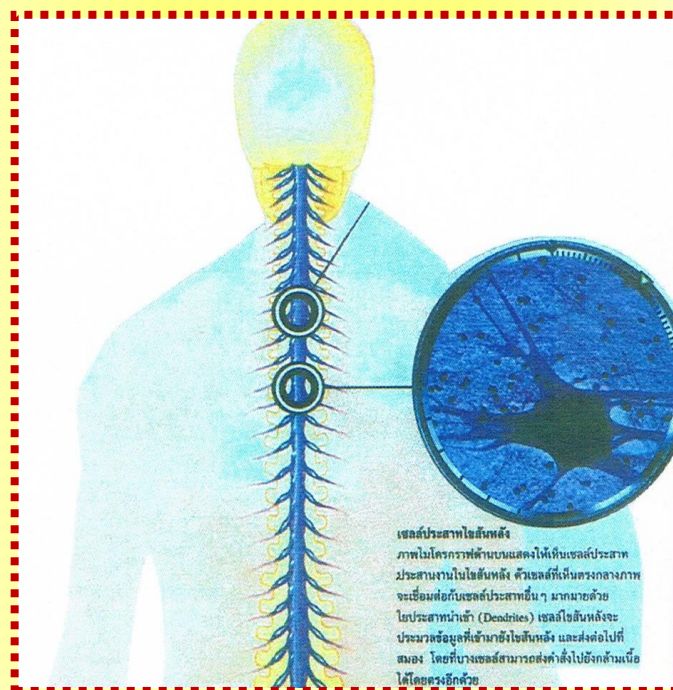
ไขสันหลังแบ่งเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ คือ ส่วนในและส่วนนอก ส่วนใน ได้แก่ ไขสันหลังเนื้อเทารูป H ซึ่งมีเซลล์ประสาทประสานงาน คอยทำหน้าที่ถ่ายทอดข้อมูลระหว่างไขสันหลังกับเส้นประสาท ไขสันหลังส่วนนอก ได้แก่ ไขสันหลังเนื้อขาว ซึ่งมีใยประสาทแอกซอนก่อรูปเป็นลำเส้นใยประสาท (Nerve tract) ถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารขึ้นลงไปตามไขสันหลังเพื่อนำข้อมูลเข้าและออกจากสมอง

เยื่อหุ้มไขสันหลัง 3 ชั้น (Meninges) จะทำหน้าที่ปกป้องไขสันหลังโดยมีท่อน้ำเลี้ยงไขสันหลัง (Cerebrospinal Fluid) ไหลอยู่ระหว่างเยื่อหุ้มชั้นในและเยื่อหุ้มชั้นกลาง คอยทำหน้าที่หล่อเลี้ยงไขสันหลังและดูดซับแรงกระแทกใยประสาทรับความรู้สึก (Sensory nerve Fibers) จากเส้นประสาทไขสันหลังจะผ่านเข้าทางด้านหลังของไขสันหลัง ส่วนใยประสาทสั่งการ (Motor nerve Fibers) จะออกไปทางด้านหน้าของไขสันหลังไปเชื่อมต่อกับเส้นประสาทไขสันหลัง



ไขสันหลังและเส้นประสาทไขสันหลัง

ไขสันหลังเริ่มต้นจากสมองลงมาจนถึงเลยกลางหลัง เนื้อเยื่ออ่อนบางของไขสันหลังได้รับการปกป้องจากกระดูกสันหลัง เส้นประสาท จะโผล่ออกมาจากไขสันหลังเป็นช่วง ๆ ในระยะเท่า ๆ กัน โดยส่วนที่เป็นประสาทสั่งการจะโผล่ออกทางด้านหน้าและส่วนที่เป็นประสาทรับความรู้สึกจะโผล่ออกทางด้านหลังเสมอ เส้นประสาทไขสันหลังจะเชื่อมต่อกันและเกิดเป็นชุมทางที่อยู่บริเวณคอและหลังส่วนล่าง แต่ละชุมทางมีลักษณะเป็นร่างแหหรือข่ายประสาท (Plexus) ซึ่งเป็นจุดกำเนิดของเส้นประสาทหลัก ๆ



ภาพที่ 5 ไขสันหลังและเส้นประสาทไขสันหลัง

ที่มา : <http://www.health.dmc.tv>



กิจกรรมที่ 1

ระบบประสาทส่วนกลาง

คำสั่ง ให้นักเรียนศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบของระบบประสาทส่วนกลางแล้วตอบคำถามให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

1. อวัยวะสำคัญในระบบประสาทส่วนกลางมีอะไรบ้าง และทำหน้าที่อะไร

ตอบ.....
.....
.....

2. การทำงานของระบบประสาทส่วนกลางมีลักษณะอย่างไร

ตอบ.....
.....
.....

3. สมองแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่อะไรบ้าง

ตอบ.....
.....
.....

4. ถ้าร่างกายขาดสมองจะเกิดผลอย่างไร

ตอบ.....
.....
.....

5. ถ้าร่างกายขาดไขสันหลังจะเกิดผลอย่างไร

ตอบ.....
.....
.....

ตอนที่ 2 ระบบประสาทส่วนปลาย

สาระการเรียนรู้

ส่วนประกอบของระบบประสาทส่วนปลาย

1. เซลล์ประสาทรับความรู้สึก
2. เซลล์ประสาทสั่งการของระบบประสาททางกาย
3. เซลล์ประสาทสั่งการของระบบประสาทอัตโนมัติ

จุดประสงค์การเรียนรู้

บอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของระบบประสาทส่วนปลายได้

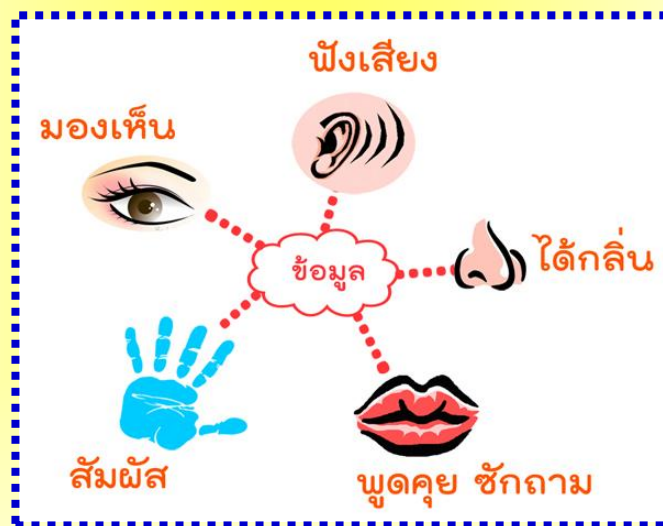


ระบบประสาทส่วนปลาย (Peripheral Nervous System)

ระบบประสาทส่วนปลายเปรียบเสมือนสายไฟฟ้าที่เชื่อมต่อระบบประสาทส่วนกลาง โดยทำหน้าที่และนำความรู้สึกเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลาง จากนั้นนำกระแสประสาทสั่งการจากระบบประสาทส่วนกลางไปยังหน่วยปฏิบัติการ ซึ่งประกอบด้วย เซลล์ประสาทรับความรู้สึก เซลล์ประสาทสั่งการของระบบประสาททางกาย เซลล์ประสาทสั่งการของระบบประสาทอัตโนมัติ

1. เซลล์ประสาทรับความรู้สึก (Sensory neurons)

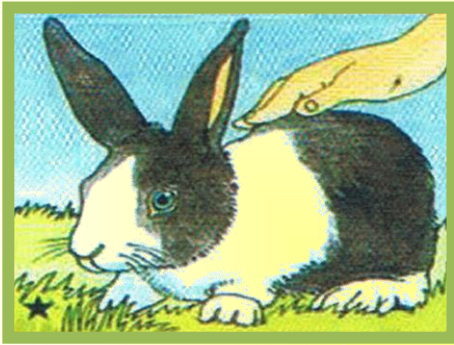
เซลล์ประสาทรับความรู้สึกซึ่งจะถ่ายทอดข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นภายในและภายนอกร่างกายไปยังระบบประสาทส่วนกลาง



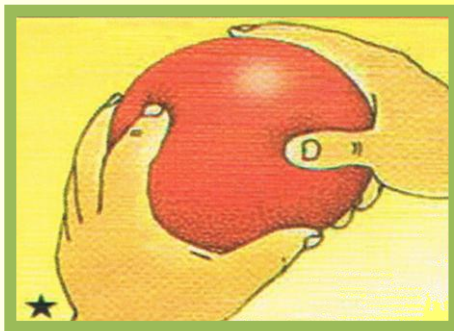
ภาพที่ 6 ประสาทสัมผัสทั้งห้า

ที่มา : <http://www.nantana20.blogspot.com>

ประสาทสัมผัสที่ผิวหนัง มีปลายเส้นประสาทขนาดเล็กที่รับรู้ความรู้สึก อยู่ภายใต้ผิวหนังนับล้านเส้น พวกมันรับรู้ถึงความร้อน ความเย็น ความกดดัน ความขรุขระ ความเรียบ รวมไปถึงความเจ็บปวด ข้อมูลที่รับรู้จากการสัมผัส ถูกส่งไปตามเซลล์ประสาทเข้าสู่สมองอย่างรวดเร็ว



ภาพที่ 7 ประสาทสัมผัสบางส่วน จะรับรู้เวลาที่เราลูบสิ่งต่างๆ เบาๆ เช่น บอกความรู้สึกอ่อนนุ่มและลื่น ของขนกระต่าย



ภาพที่ 8 ระบบประสาทสัมผัส อีกส่วนจะตรวจจับแรงกด เช่น เวลาที่เอามือบีบลูกบอลมันจะ บอกให้เราทราบว่าลูกบอลแข็งหรือนิ่ม



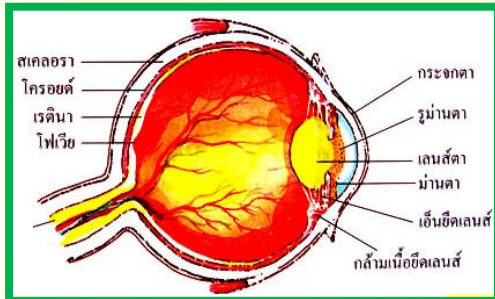
ภาพที่ 9 ประสาทสัมผัส ที่ผิวหนังบางส่วนจะรับรู้ความรู้สึก ร้อนหรือเย็น จากรูปนี้ดูซิว่าระบบ ประสาทสัมผัสอันไหนกำลังทำหน้าที่อยู่

ที่มา : <http://www.mom2kids.com>



อวัยวะรับการสัมผัส (Sense Organs) เป็นการรับรู้ความรู้สึกต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการสัมผัส ได้แก่ ดวงตา ลิ้น จมูก หู

ดวงตา (Eye) มองเห็นรูปร่าง ในการมองเห็นของดวงตาจะเกิดขึ้นเมื่อ

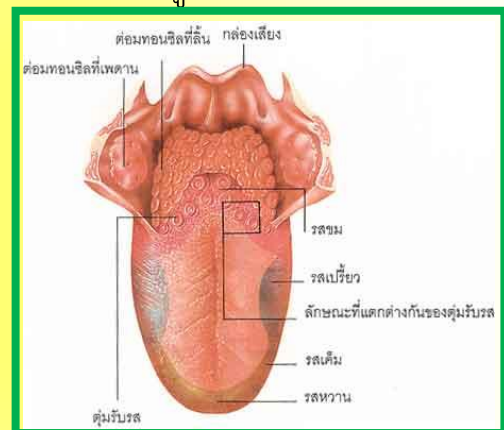


ภาพที่ 10 ดวงตา

แสงสว่างสะท้อนจากวัตถุผ่านเข้ากระจกตา รูม่านตา แก้วตา (lens) และน้ำเมือกใส ในช่องลูกตาแล้วเลยไปถึงจอรับภาพ (retina) และหลังจากแสงสว่างจะช่วยกระตุ้นให้เกิดกระแสประสาทไปยังสมองส่วนบน เกิดความรู้สึกในการเห็นทั้งแสง สี และภาพ

ลิ้น (Tongue) ใช้ชิมรส เซลล์ที่ทำหน้าที่ในการรู้รสของลิ้น

ประกอบด้วย ต่อมลิ้มรส (taste buds) มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา คือ เซลล์ที่แก่แล้วจะอยู่ตรงกลางของต่อมและเมื่อใดประสาทในการลิ้มรสเสื่อมสภาพลง เช่น ในกรณีที่เป็นไข้ จะทำให้ต่อมลิ้มรสสลายตัวหมด เป็นเหตุให้ลิ้นไม่รู้รส



ภาพที่ 11 ลิ้น

ริมฝีปากและลิ้นเป็นส่วนที่ไวต่อความรู้สึกมาก นั่นเป็นเหตุที่ว่าทำไมเด็กๆ ถึงชอบที่จะใช้ปากในการรับรู้ความรู้สึก

ที่มา : <http://www.vcharkarn.com>



Diagram illustrating the internal structure of the human nose, showing the bridge of the nose (สันจมูก), the bridge of the nose (ดั้งจมูก), and the cartilage (กระดูกอ่อน).

ภาพที่ 12 จมูก

Diagram illustrating the internal structures of the human ear, labeled in Thai:

- ใบหู (Outer Ear)
- แก้วหู (Eardrum)
- หลอดคอรีวงกลม (Semicircular canals)
- ในหูชั้นใน (Inner Ear)
- เส้นประสาทหู (Auditory Nerve)
- ตุ่ม (Tumors)
- ช่องหู (Ear Canal)
- หูชั้นใน (Inner Ear)
- อวัยวะหูโง่งในหูชั้นใน (Vestibular system in the inner ear)

ภาพที่ 13 หู

ที่มา : <http://www.vcharkarn.com>

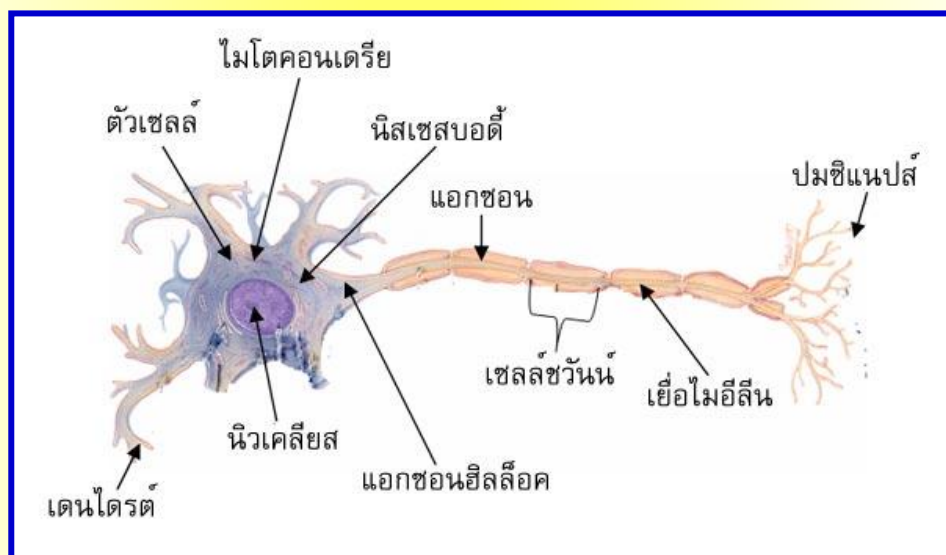
2. เซลล์ประสาทสั่งการของระบบประสาททางกาย หรือ ระบบประสาทโซมาติก (Somatic neurons system)

เซลล์ประสาทสั่งการของระบบประสาททางกาย หรือ ระบบประสาทโซมาติก (Somatic neurons system) ซึ่งจะนำคำสั่งจากระบบประสาทส่วนกลางไปยังกล้ามเนื้อ เพื่อสั่งให้กล้ามเนื้อเคลื่อนไหวส่วนของร่างกาย

เซลล์ประสาท (Neuron) เป็นหน่วยที่เล็กที่สุดของระบบประสาท ทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับรู้และการตอบสนองแต่ละเซลล์อาจจะมีการเชื่อมโยงเกี่ยวกับเซลล์ประสาทอื่นที่เป็นพันๆ เซลล์ ซึ่งมีรูปร่างและลักษณะแตกต่างกันออกไป เซลล์ประสาทประกอบด้วยตัวเซลล์และเส้นใยประสาท ดังนี้

ตัวเซลล์ มีส่วนประกอบเหมือนเซลล์ทั่วๆ ไป เช่น นิวเคลียส ไมโทคอนเดรีย

เส้นใยประสาท คือ ส่วนของโปรโตพลาสซึมของเซลล์ที่ยื่นออกไป มี 2 ชนิด คือ เซลล์ประสาทขั้วเดียวและเซลล์ประสาท 2 ขั้ว



ภาพที่ 14 เซลล์ประสาท

ที่มา : <http://www.il.mahidol.ac.th>

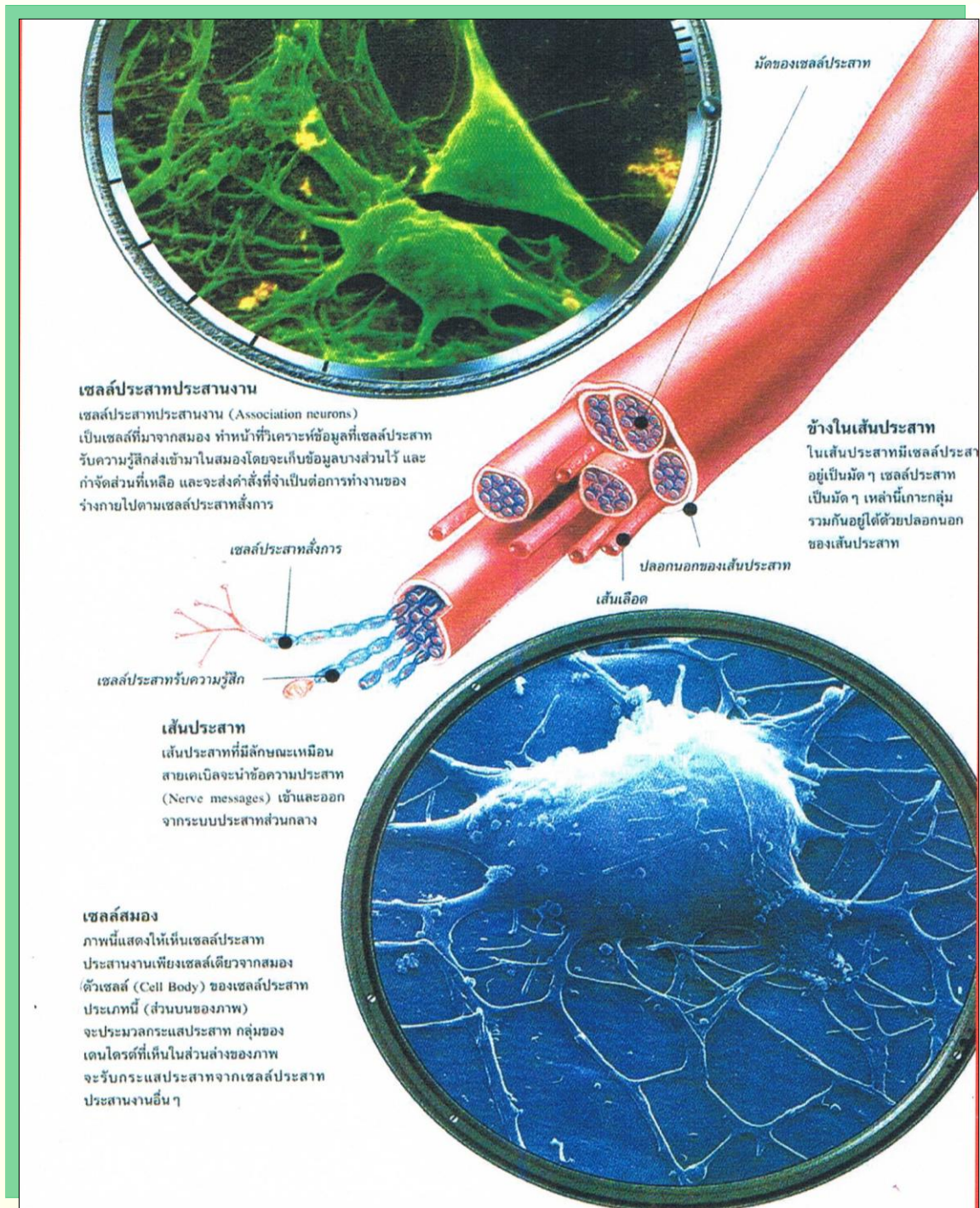
เซลล์ประสาทจำแนกตามหน้าที่การทำงานได้ 3 ชนิด คือ

1. **เซลล์ประสาทรับความรู้สึก (Sensory neurons)** รับความรู้สึกจากอวัยวะสัมผัส เช่น จมูก ตา หู ผิวหนัง ส่งกระแสประสาทผ่านเซลล์ประสาทประสานงาน
2. **เซลล์ประสาทประสานงาน (Association neurons)** เป็นตัวเชื่อมโยงกระแสประสาทระหว่างเซลล์รับความรู้สึกกับสมองไขสันหลัง และเซลล์ประสาทสั่งการ พบในสมองและไขสันหลังเท่านั้น
3. **เซลล์ประสาทสั่งการ (Motor neurons)** รับคำสั่งจากสมองหรือไขสันหลังเพื่อควบคุมการทำงานของอวัยวะต่างๆ

รู้หรือไม่

- ภายในสมองมีเซลล์ประสาท (Neuron) ที่เล็กจิ๋วจำนวนนับล้านเซลล์
- เซลล์ประสาทที่ทอดยาวจากไขสันหลังไปยังนิ้วเท้า นับเป็นเซลล์ในร่างกายที่มีความยาวที่สุด ซึ่งอาจยาวได้มากกว่า 1 เมตร
- ข้อมูลที่ส่งผ่านไปตามเซลล์ประสาทมีความเร็ว 400 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ทุกๆ วินาที เซลล์ประสาทในสมองแต่ละเซลล์สามารถรับข้อมูลได้มากกว่า 100,000 ข้อมูล



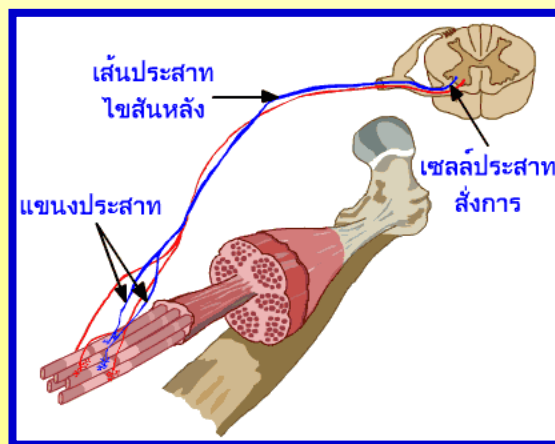


ภาพที่ 15 เซลล์สมอง เส้นประสาทและเซลล์ประสาทประสาทร่างกาย

ที่มา : <http://www.vcharkarn.com>



เส้นประสาท (Nerves) คือ เส้นใยของระบบประสาทที่วิ่งออกจากระบบประสาทส่วนกลาง (สมองและไขสันหลัง) ไปยังทุกส่วนของร่างกายรวมทั้งกระดูก กล้ามเนื้อ ผิวหนัง เส้นประสาทเป็นส่วนที่อยู่ตลอดระยะความยาวของไขสันหลัง แล้วแยกออกและได้แพร่ขยายออกไปครอบคลุมเกือบจะทั่วทุกส่วนของร่างกายเพื่อรับรู้ข้อมูลต่างๆ จากอวัยวะไปสู่สมองและขณะเดียวกันก็จะนำคำสั่งจากสมองไปยังอวัยวะต่าง ๆ ด้วย



ภาพที่ 16 เส้นประสาท

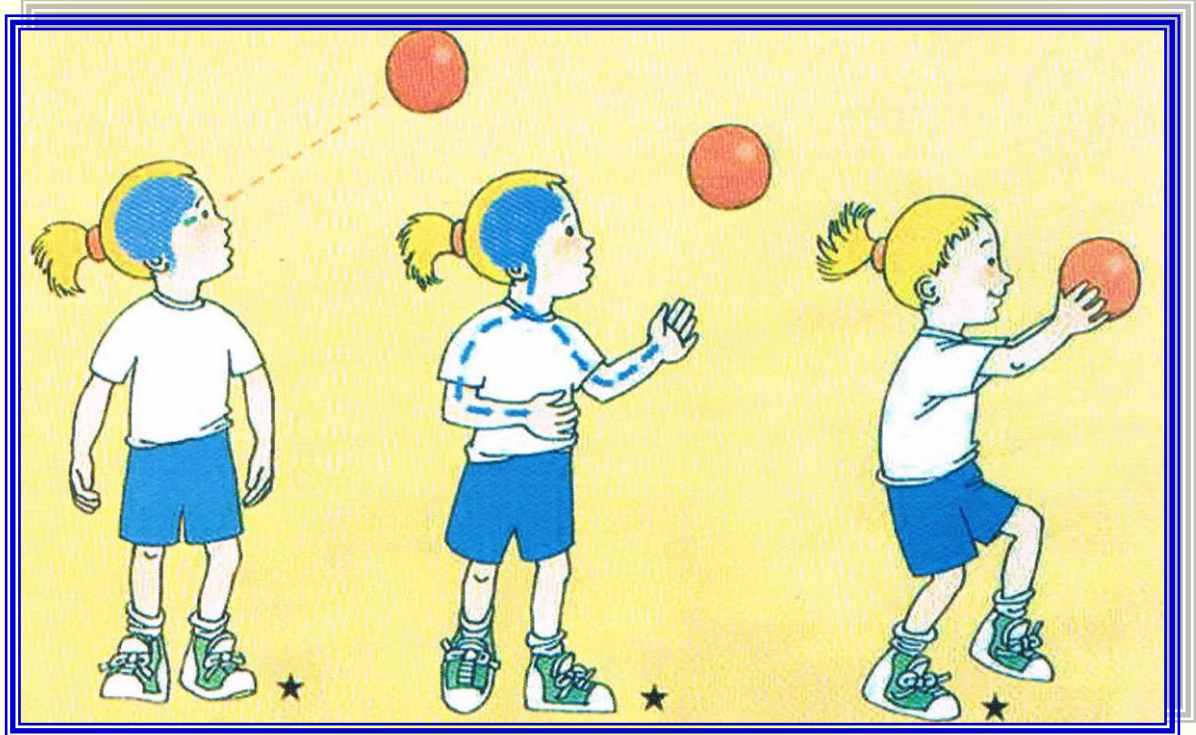
ที่มา : <http://www.il.mahidol.ac.th>

เส้นประสาท เป็นสายส่งสัญญาณของระบบประสาทประกอบด้วยมัดของเส้นใยประสาทที่นำข้อมูลประสาทไปตามเส้นใยยาว เป็นระยะทางไกล เส้นใยประสาทรับความรู้สึก นำข้อมูลข่าวสารจากตัวรับความรู้สึกในผิวหนัง ลูกตาและอวัยวะรับความรู้สึกอื่นๆ ส่งไปยังสมองและไขสันหลัง เส้นใยประสาทส่งการนำข้อมูลข่าวสารจากสมองและไขสันหลังส่งไปยังกล้ามเนื้อ

การส่งข้อความ เส้นประสาทจะนำข้อความออกจากสมองและนำกลับสู่สมอง จะคอยบอกให้สมองรู้ว่ากำลังเกิดอะไรขึ้นรอบๆ ตัว ขณะเดียวกันก็จะนำคำสั่งจากสมองกลับไปยังส่วนอื่นของร่างกาย



ภาพที่ 17 สิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อเรา ใช้มือ
จับลูกบอล เหตุการณ์ทั้งหมดนี้เกิดขึ้น
ในเวลาเพียงแค่เสี้ยววินาที



1. เมื่อเห็นลูกบอล
กำลังพุ่งเข้ามาหา
เส้นประสาทจะส่ง
ข้อมูลของสิ่งที่เห็น
ไปยังสมอง

2. สมองของเรา
ตัดสินใจที่จะรับ
ลูกบอลมันส่งคำสั่ง
นี้ไปบอกแขน
ให้เคลื่อนไหว

3. เส้นประสาท
นำคำสั่งจากสมอง
ไปยังมือและแขน
ให้เอื้อมออกไปจับ
ลูกบอล

ที่มา : แชนเดลอร์, พีโอนา. ความรู้รอบตัวสำหรับเด็ก เรื่อง ร่างกายของเรา.

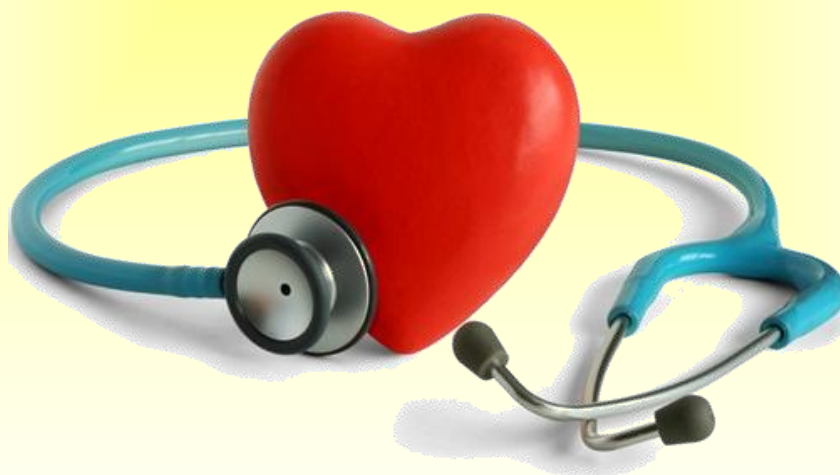
โดย ชุติพร สุสุวรรณ. 2553. หน้า 17.



3. เซลล์ประสาทสั่งการของระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic neurons system)

ระบบประสาทอัตโนมัติ เป็นระบบประสาทที่สำคัญในการควบคุมการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย ดังนั้น ความผิดปกติของระบบประสาทอัตโนมัติจะทำให้เกิดโรคต่างๆ ขึ้นเป็นจำนวนมาก ระบบประสาทชนิดนี้ ศูนย์กลางอยู่ในไขสันหลัง แกนสมองและสมองส่วนไฮโปทาลามัส โดยจะทำงานเป็นอิสระ ระบบที่สั่งงานร่างกายโดยอยู่เหนืออำนาจของจิตใจ คือ เราไม่สามารถสั่งงานระบบนี้ได้ แต่ทว่ามันสามารถทำงานด้วยตัวของมันเองที่เป็นอัตโนมัติ เช่น การปรับอัตราการเต้นของหัวใจ การเพิ่มความดันโลหิตเมื่อจำเป็น การย่อยอาหาร การเคลื่อนไหวของลำไส้ การขับเหงื่อ การปรับเปลี่ยนความเข้มข้นของปัสสาวะและอื่น ๆ อีกมากมาย

ระบบประสาทอัตโนมัติ ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะภายในของร่างกายให้อยู่ในสภาพปกติ



คนที่ทำงานด้านบริหารต้องใช้ความคิดตลอดเวลา จะทำให้เกิดความตึงเครียดจนในที่สุดประสาทและสมองจะเมื่อยล้า มีนชา ร่างกายอ่อนเพลีย แต่นอนไม่หลับเป็นผลทำให้อวัยวะส่วนอื่นของร่างกายพลอยผิดปกติไปด้วย เช่น ระบบการย่อยอาหารผิดปกติ ท้องผูก ท้องร่วง หัวใจเต้นช้า หรือเร็วกว่าเดิมล้วนแต่เป็นอันตรายต่อสุขภาพทั้งสิ้น ควรแก้ไขด้วยการพักผ่อน ออกกำลังกาย พบปะสังสรรค์ ทำตัวให้ร่าเริงแจ่มใสจะทำให้ประสาทคลายความตึงเครียดลง นอกจากนั้นแล้วการนอนหลับจะเป็นการพักผ่อนสมองและร่างกายอย่างดีที่สุด เพราะขณะที่เรานอนหลับระบบประสาททุกส่วนที่อยู่นอกอำนาจของจิตใจจะได้รับการพักผ่อนอย่างเต็มที่และระบบประสาทอัตโนมัติ นอกอำนาจจิตใจก็จะทำงานน้อยลง เช่น การเต้นของหัวใจจะช้าลงทำให้ความดันโลหิตลดลง การเผาผลาญอาหาร (สันดาป) ของร่างกายก็น้อยลง เพราะร่างกายไม่ได้ใช้พลังงานมากเท่าใดนัก เป็นต้น



กิจกรรมที่ 2

ระบบประสาทส่วนปลาย

คำสั่ง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วใส่เครื่องหมาย ✓
หน้าข้อความที่ถูกต้อง และใส่เครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความ
ที่ไม่ถูกต้อง (10 คะแนน)

- ☐ 1. ระบบประสาทส่วนปลายเปรียบเสมือนสายไฟฟ้าที่เชื่อมต่อระบบประสาทส่วนกลาง
- ☐ 2. ถ้าถูกของมีคมบาด ประสาทสัมผัส ความเจ็บปวดจะบอกไปที่ไขสันหลังของเราว่าเจ็บ
- ☐ 3. อวัยวะรับการสัมผัส ได้แก่ ดวงตา ลิ้น จมูก หู
- ☐ 4. ริมฝีปากและลิ้นเป็นส่วนที่ไวต่อความรู้สึกมาก
- ☐ 5. เซลล์ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับกลิ่นจะอยู่บริเวณผิวในสมองของจมูก
- ☐ 6. เซลล์ประสาทเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดของระบบประสาท
- ☐ 7. เซลล์ประสาทประสานงานจะรับคำสั่งจากสมองหรือไขสันหลังเพื่อควบคุมการทำงานของอวัยวะต่างๆ
- ☐ 8. เส้นประสาทจะนำข้อความออกจากสมองและนำกลับสู่สมอง
- ☐ 9. ระบบประสาทอัตโนมัติควบคุมการทำงานของอวัยวะภายในของร่างกายที่อยู่นอกอำนาจของจิตใจ
- ☐ 10. การนอนหลับจะเป็นการพักผ่อนสมองและร่างกายได้ดีที่สุด



ตอนที่ 3 หน้าที่และการทำงานของระบบประสาท

สาระการเรียนรู้

1. หน้าที่ของระบบประสาท
2. การทำงานของระบบประสาท

จุดประสงค์การเรียนรู้

บอกหน้าที่และการทำงานของระบบประสาทได้



ความสำคัญของระบบประสาท

ระบบประสาท ประกอบด้วยสมอง ไขสันหลังและเส้นประสาท ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของส่วนต่างๆ ของร่างกาย ทำให้ระบบต่างๆ ของร่างกายปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างถูกต้องและประสานการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายให้ดำเนินไปด้วยดี โดยมีสมองเป็นอวัยวะหลัก ดังนั้น ระบบประสาทจึงมีความสำคัญต่อร่างกาย คือ เป็นตัวควบคุมการทำงานและรับรู้ความรู้สึกของอวัยวะทุกส่วนในร่างกาย รวมถึงความรู้สึกนึกคิด อารมณ์ และความทรงจำต่างๆ ซึ่งเมื่อได้รับการกระตุ้นจากภายในและภายนอก จะมีการส่งกระแสประสาทกลับไปกลับมา ระหว่างสมองและอวัยวะส่วนต่างๆ ทำให้ทำงานตามที่ต้องการ เช่น การเคลื่อนไหวของอวัยวะในอริยาบถต่างๆ การกระพริบตา หรือสั่งการให้กล้ามเนื้อมัดต่างๆ ทำงาน นอกจากนั้นยังควบคุมการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจความดันเลือด อุณหภูมิในร่างกาย การย่อยอาหารและระบบอื่นๆ ของร่างกาย

การทำงานของระบบประสาท

การทำงานของระบบประสาทของคนเรานั้น เป็นการทำงานที่ประสานกันระหว่าง

1. **อวัยวะรับรู้ความรู้สึก (Sense Organs)** รับรู้ความรู้สึกต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการสัมผัสได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวหนัง กล้ามเนื้อ



2. **เส้นประสาท (Nerves)** ทำหน้าที่รับและส่งกระแสประสาท หรือกระแสความรู้สึกต่างๆ ของร่างกาย ผ่านเข้าสู่ไขสันหลังไปยังสมอง และจากสมองไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย
3. **สมอง (Brain) และไขสันหลัง (Spinal Cord)** สมองเป็นศูนย์กลางใหญ่ของระบบประสาทควบคุมการทำงานและการเคลื่อนไหวของส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น มีหน้าที่คล้ายกับทางเดินของกระแสประสาท นำคำสั่งจากสมองไปสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกาย
4. **ประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous)** จะอยู่นอกอำนาจการควบคุมของสมองจะทำงานเองโดยอัตโนมัติเส้นประสาทของระบบประสาทอัตโนมัติทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย เช่น การทำงานของหัวใจ การย่อยอาหาร การไหลเวียนของเลือด ซึ่งจะทำงานเองโดยที่สมองจะสั่งการไม่ได้ถ้าระบบประสาททำงานผิดปกติจะเกิดโรคทางระบบประสาท ได้แก่ โรคหลอดเลือดสมอง โรคสมองอักเสบ โรคสมองเสื่อม มะเร็งสมอง โรคลมชักและไมเกรน เป็นต้น



ตัวอย่างการทำงานของระบบประสาท

สถานการณ์มือถูกกองไฟ

การทำงานของระบบประสาท เป็นดังนี้

1. ความร้อนของไฟจะกระตุ้นหน่วยรับความร้อนใต้ผิวหนังบริเวณมือ
2. กระแสความรู้สึกร้อนจะถูกส่งขึ้นไปตามเซลล์ประสาทรับความรู้สึกผ่านไขสันหลังไปสู่ศูนย์ประสาทรับความรู้สึกร้อนในสมอง
3. สมองรับรู้ว่าความร้อนสัมผัสที่มือ
4. ศูนย์ประสาทในสมองจะสั่งการลงมาตามเซลล์ประสาทสั่งการผ่านไขสันหลังไปยังหน่วยปฏิบัติงานคือกล้ามเนื้อที่โคนแขน
5. กล้ามเนื้อรับคำสั่งจะหดตัวทำให้แขนพยับขึ้นจากกองไฟ ก่อนที่สมองจะสั่งการ ส่วนสมองจะตรวจสอบสัญญาณและอุณหภูมิของไฟแล้วสมองจะผลิตสัญญาณส่งเพื่อตรวจสอบดูว่าเราได้รับบาดเจ็บหรือไม่



ภาพที่ 18 การทำงานของระบบประสาท

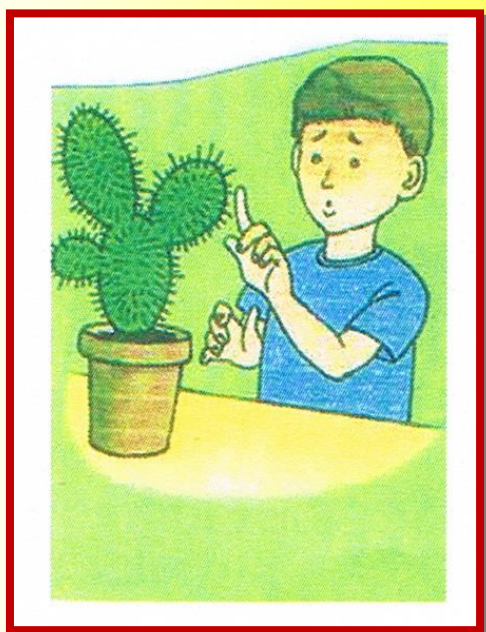
ที่มา : เอกรินทร์ สีมหาศาล. แม่บทมาตรฐานสุขศึกษาและพลศึกษา.

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. 2553. หน้า 6.

ดังนั้น การทำงานของระบบประสาทก็คือ การตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือ
สิ่งกระตุ้นจากสถานการณ์ความร้อน คือ สิ่งเร้า การพับของแขนเพื่อหนีกองไฟ
คือ การตอบสนองต่อสิ่งเร้า

ทำไมจึงรู้สึกเจ็บ

ความเจ็บปวดเป็นเรื่องสำคัญมาก มันเตือนให้เราว่ามีบางอย่าง
ไม่ปกติ ถ้าเราโดนของบางอย่างที่ร้อนจัด ร่างกายก็จะรู้สึกเจ็บจนสมอง
ต้องสั่งให้ชักมือออกมาอย่างรวดเร็วที่สุด นี่เป็นการยับยั้งไม่ให้ร่างกายเกิด
แผลพุพอง



ภาพที่ 19 ทำไมจึงรู้สึกเจ็บ

ถ้าโดนหนามตำ
เชื้อโรคจะเข้าไปในแผลได้
ความเจ็บจะเตือนให้รู้ว่า
ผิวหนังถูกทำลายไปแล้ว

ที่มา : <http://www.il.mahidol.ac.th>



กิจกรรมที่ 3

หน้าที่และการทำงานของระบบประสาท

ตอนที่ 1

ให้นักเรียนจับคู่ความสัมพันธ์เกี่ยวกับหน้าที่ของระบบประสาท (5 คะแนน)

- | | |
|---|--|
| <div data-bbox="197 624 304 734"></div> <div data-bbox="304 624 927 882"> <p>1. ควบคุมการทำงานและรับรู้ความรู้สึกของอวัยวะทุกส่วนในร่างกาย</p> </div> | <div data-bbox="1023 624 1246 741"> <p>ก. สมอง</p> </div> |
| <div data-bbox="197 904 304 1014"></div> <div data-bbox="304 904 772 1099"> <p>2. อวัยวะใดเป็นอวัยวะหลักของระบบประสาท</p> </div> | <div data-bbox="1023 904 1374 1021"> <p>ข. ระบบประสาท</p> </div> |
| <div data-bbox="197 1122 304 1232"></div> <div data-bbox="304 1122 772 1238"> <p>3. ระบบประสาทมี 2 ส่วน</p> </div> | <div data-bbox="1023 1122 1334 1238"> <p>ค. เส้นประสาท</p> </div> |
| <div data-bbox="197 1261 304 1370"></div> <div data-bbox="304 1261 823 1507"> <p>4. ทำหน้าที่รับและส่งกระแสประสาทหรือแสดงความรู้สึกต่างๆ ของร่างกายไปยังสมอง</p> </div> | <div data-bbox="1023 1261 1444 1507"> <p>ง. ระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทส่วนปลาย</p> </div> |
| <div data-bbox="197 1529 304 1639"></div> <div data-bbox="304 1529 812 1666"> <p>5. ระบบประสาทประกอบด้วย</p> </div> | <div data-bbox="1023 1529 1444 1706"> <p>จ. สมอง ไขสันหลังและเส้นประสาท</p> </div> |



ตอนที่ 2

ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของระบบประสาทและตอบคำถาม (5 คะแนน)

1. เป็นศูนย์กลางใหญ่ของระบบประสาท ควบคุมการทำงานส่วนต่างๆ ของร่างกายคือ

ตอบ.....

2. ส่วนที่ทำหน้าที่คล้ายกับทางเดินของกระแสประสาทนำคำสั่งจากสมองไปสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกาย คือ

ตอบ.....

3. ส่วนที่ทำหน้าที่รับความรู้สึกจากส่วนต่างๆ เพื่อนำกระแสประสาทไปสู่สมอง คือ

ตอบ.....

4. การทำงานของระบบประสาทจะมีการประสานงานกันระหว่างอวัยวะ 4 ส่วน คือ

ตอบ.....

5. ระบบประสาทที่อยู่นอกอำนาจการควบคุมของสมอง จะทำงานเองโดยอัตโนมัติ คือ ระบบประสาทใด

ตอบ.....



ตอนที่ 4 โรคที่พบบ่อยของระบบประสาท

สาระการเรียนรู้

โรคที่พบบ่อยของระบบประสาท

1. โรคเส้นเลือดสมองอุดตัน
2. โรคไมเกรน
3. โรคเนื้องอกในสมอง
4. โรคพาร์กินสัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

วิเคราะห์สาเหตุของการเกิดโรคที่พบบ่อยของระบบประสาทได้



โรคที่พบบ่อยของระบบประสาท

โรคเส้นเลือดสมองอุดตัน

อาการ

เส้นเลือดสมองมีการอุดตันเล็กน้อยชั่วคราว อาจมีเพียงปวดศีรษะรุนแรง ร่วมกับมีอาการสมอง คือ ความรู้สึกสับสน การทรงตัวไม่ดี แขนหรือขาข้างใดข้างหนึ่งชาหรืออ่อนแรงลง มีอาการคลื่นไส้หรืออาเจียนด้วย หรือพูดไม่ชัด กลืนน้ำลายลำบากหรือการมองเห็นผิดปกติ ซึ่งอาการเหล่านี้เป็นเพียงชั่วคราว และหายไปได้เอง เมื่อมีเลือดไปไหลเวียนที่สมองส่วนนั้นได้อีกครั้ง

อาการของสมองที่ควบคุมการทำงานของร่างกาย และเป็นอาการเตือนที่ต้องระวังต้องไปโรงพยาบาลทันที

หากมีหลอดเลือดอุดตันชั่วคราวหลายๆ ครั้งจะกลายเป็นการอุดตันอย่างถาวร (Thrombotic Stroke) ซึ่งจะทำให้เนื้อสมองขาดออกซิเจน หากขาดออกซิเจนนานจะทำให้เนื้อสมองตายได้ ผู้ป่วยจะปวดศีรษะมากที่สุดอย่างฉับพลัน และหมดสติไป เมื่อตื่นขึ้นมาพบว่าตนเองเป็นอัมพาตครึ่งตัว (ซีกเดียว) หรืออัมพาตทั้งสองซีกของร่างกาย

ส่วนการปวดศีรษะจากเส้นเลือดสมองแตกนั้น ผู้ป่วยจะปวดศีรษะทันที ปวดมากและเชื่องช้าลง อ่อนแรง แขนและขาข้างใดข้างหนึ่ง ปัจจุบันพบว่า มีผู้ป่วยมากขึ้นเริ่มเป็นตั้งแต่อายุน้อยเพียง 20 กว่าปีก็มี



สาเหตุของโรค

โรคนี้มักเป็นกับผู้ที่มีการหลอดเลือดแดงแข็งตัว ไขมันในเลือดสูง โรคความดันโลหิตสูง และโรคที่ทำให้หลอดเลือดตีบ เช่น โรคเอสแอลอี โรคหลอดเลือดอักเสบ โรคหัวใจ เช่น หัวใจเต้นผิดจังหวะ หัวใจตีบหรือรั่ว กล้ามเนื้อหัวใจตายจากการขาดเลือด มีเนื้องอกในช่องหัวใจ เป็นต้น

ผู้ที่มีความเสี่ยงสูงมักเป็นผู้ที่มีพฤติกรรมสูบบุหรี่จัด ดื่มสุรา ชอบอาหารไขมันสูง มีความเครียดสูง

โรคไมเกรน

อาการ

อาการส่วนใหญ่ปวดศีรษะข้างเดียวเป็นๆ หายๆ (สองในสามของผู้ป่วยจะปวดข้างเดียว อีกหนึ่งในสามจะปวดศีรษะทั้งสองข้าง) ปวดตุบๆ บ่อยๆ ครั้งละ 4-12 ชั่วโมง อาจมีอาการคลื่นไส้ อาเจียนบ่อยร่วมด้วยความรุนแรงของอาการปวดแต่ละครั้งต่างกันเวลาที่ปวดขึ้นอยู่กับสิ่งกระตุ้น บางรายมองเห็นแสงแฟลช แวบเข้ามาในดวงตาก่อนเป็นอาการนำแล้วจึงปวด บางคนมีอาการเครียดก่อนแล้วจึงปวดศีรษะ สิ่งทีกระตุ้นให้ปวดคือ ความเครียด พักผ่อนไม่เพียงพอ ดื่มสุรา ทานผงชูรสมาก เนย นม ช็อกโกแลต ชา กาแฟ เสียงดัง แสงสว่างมาก เชื่อว่าเกิดจากหลอดเลือดภายในหรือภายนอกศีรษะหดตัวหรือขยายตัวมากเกินไปเพราะร่างกายของผู้ป่วยมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเหล่านี้มากเกินไป



สาเหตุของโรค

สาเหตุและกลไกของการเกิดโรคไมเกรนนั้น ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด แต่จากผลการศึกษาวิจัยทางการแพทย์พบว่าระบบประสาทของผู้ที่เป็นโรคไมเกรนจะไวต่อการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย สิ่งแวดล้อมตลอดจนปัจจัยกระตุ้นต่างๆ ได้มากกว่าคนปกติ เนื่องจากสมองส่วนที่เรียกว่า ไฮโปทาลามัส เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือทำงานผิดปกติ ซึ่งหากระบบประสาทมีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง จะทำให้เกิดการอักเสบของเส้นเลือดและเส้นประสาทรอบ ๆ สมอง นอกจากนี้ยังมีหลายทฤษฎีที่เชื่อว่า อาจเกิดจากการผิดปกติของระดับสารเคมีในสมองขาดความสมดุล สารสื่อประสาทในสมองส่วนกลางหรือหลอดเลือดในสมองมีความผิดปกติ

โรคเนื้องอกในสมอง

อาการ

ปวดศีรษะตื้อ ๆ ลึก ๆ เป็นบางจุดที่เป็นเนื้องอก ซึ่งพบว่าโรคนี้สามารถเกิดได้ในทุก ๆ ส่วนของสมอง มักปวดตอนดึกและตอนเช้าพอสายอาการทุเลาลง บางครั้งมีคลื่นไส้ อาเจียน เพราะความดันที่เพิ่มขึ้นในสมองหลังอาเจียนแล้ว อาการปวดศีรษะจะบรรเทา

บางรายมีอาการมึนงงวิงเวียนศีรษะ เมื่อเกิดอาการแล้วจะรุนแรงมากขึ้น และไม่หายขาดไปเอง

ผู้ที่ปวดศีรษะจากโรคเนื้องอกในสมองมักจะมีอาการอ่อนแรง หรือมีการเปลี่ยนแปลงทางบุคลิกภาพและความจำ หรือมีอาการชัก เมื่อเป็นมากอาจมีอาการตามัวเห็นภาพซ้อน ตาเหล่ จนถึงตาบอดเนื่องจากเส้นประสาทในสมองถูกกดทับ ขึ้นอยู่กับว่าเนื้องอกเป็นที่ตำแหน่งใดของสมอง เนื้องอกในสมองเกิดได้กับทุกอายุทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ไม่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม



สาเหตุของโรค

ยังไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าอะไรเป็นสาเหตุ แต่พบว่ามีปัจจัยเสี่ยงหลาย ๆ ปัจจัย เช่น

1. ไวรัสเอดส์
2. สารเคมีกลุ่มไนโตรโซคอมปาวด์ ยาฆ่าแมลง
3. รังสีที่ได้รับโดยตรงบริเวณสมอง
4. ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น การใช้โทรศัพท์มือถือ
5. สารเคมีในโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

โรคพาร์กินสัน

โรคพาร์กินสัน เป็นโรคทางระบบประสาท ที่พบได้บ่อยเกิดขึ้นกับผู้สูงอายุเป็นส่วนใหญ่ คนไทยเรียกว่าโรค **สั่นสั่นนิบาต**

อาการ

โรคพาร์กินสันทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการทางระบบประสาทที่เด่นชัด 3 ประการ ได้แก่ อาการสั่น เกร็งและเคลื่อนไหวช้า

อาการสั่น เกิดขึ้นขณะอยู่เฉยๆ มีลักษณะเฉพาะ คือ สั่นมากเวลาอยู่นิ่งๆ แต่ถ้าเคลื่อนไหวหรือยื่นมือทำอะไร อาการสั่นจะลดลงหรือหายไป มักเกิดขึ้นที่มือข้างใดข้างหนึ่ง สังเกตได้จากมือสั่นเวลาผู้ป่วยเดิน



อาการเกร็ง มักมีอาการแข็งตึงแขนขาและลำตัว ทำให้เคลื่อนไหวลำบาก
ปวดตามกล้ามเนื้อ

อาการเคลื่อนไหวช้า ทำอะไรช้าลงไปจากเดิมมาก ไม่ว่องไวกระฉับกระเฉง
เหมือนเดิม เดินช้า และรุ่มง่ามแบบสโลว์โมชั่น สังเกตได้ว่าแขนไม่แกว่งและ
ผู้ป่วยมักบ่นว่าแขนขาไม่มีแรง

สาเหตุของโรค

สาเหตุของโรค โรคพาร์กินสันเกิดจากการเสียสมดุลของสารโดปามีนใน
สมอง เซลล์สมองส่วนที่สร้างโดปามีนตายไปมากกว่าร้อยละ 80 โดปามีนเป็น
สารเคมีในสมองทำหน้าที่ควบคุมระบบการเคลื่อนไหวของร่างกาย เมื่อสมองขาด
โดปามีนจึงเกิดอาการเคลื่อนไหวผิดปกติขึ้น



กิจกรรมที่ 4

โรคที่พบบ่อยของระบบประสาท

คำสั่ง นักเรียนศึกษาข้อมูลโรคที่พบบ่อยของระบบประสาทแล้ว ร่วมกันวิเคราะห์พฤติกรรมที่กำหนดให้ว่าเป็นสาเหตุของการเกิดโรค (10 คะแนน)

พฤติกรรม	การเกิดโรค
1. กินอาหารที่มีไขมัน	
2. ความเครียด พักผ่อนไม่เพียงพอ	
3. ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น การใช้โทรศัพท์มือถือ	
4. ดื่มสุรา ทานผงชูรสมาก เสียงดัง แสงสว่างมาก	
5. มีอายุมาก สมองขาดสารโดปามีน	
6. ได้รับสารเคมีในโรงงาน อุตสาหกรรมปิโตรเลียม	
7. ขาดการออกกำลังกายชอบกินอาหารที่หวานและมัน	
8. เซลล์สมองส่วนที่สร้างโดปามีนตายไปมากกว่าร้อยละ 80	
9. รังสีที่ได้รับโดยตรงบริเวณสมอง	
10. เคลื่อนไหวช้า ไม่กระฉับกระเฉง ว่องไวเหมือนเดิม	



ตอนที่ 5 วิธีการดูแลรักษาระบบประสาท

สาระการเรียนรู้

วิธีการดูแลรักษาระบบประสาทให้ทำงานปกติ

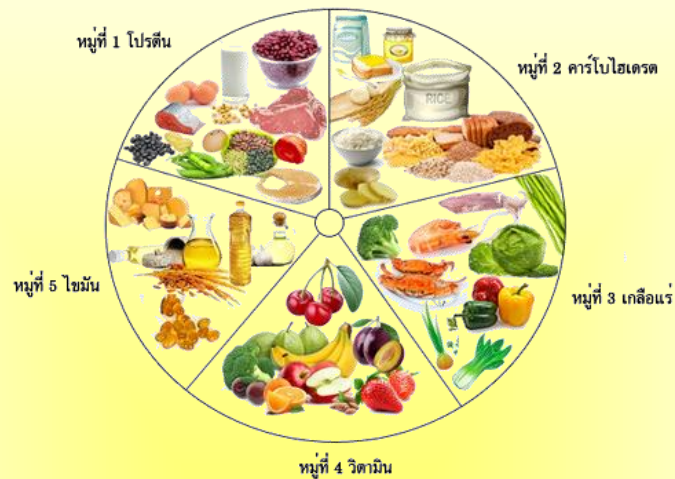
จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายวิธีการดูแลรักษาระบบประสาทให้ทำงานตามปกติได้



การดูแลรักษาระบบประสาทให้ทำงานตามปกติ

1. รับประทานอาหารให้ครบทุกหมู่ในปริมาณพอเหมาะกับความต้องการของร่างกาย



ภาพที่ 20 อาหารหลัก 5 หมู่

ที่มา : <https://doormans.wordpress.com>

2. พักผ่อนให้เพียงพอโดยเฉพาะการนอนหลับควรเข้านอนแต่หัวค่ำตื่นนอนแต่เช้า จะทำให้สมองเจริญเติบโตเต็มที่ เวลานอนที่ดีที่สุดคือตั้งแต่ 21.00 - 05.00 น. ซึ่งในช่วงนี้เป็นช่วงฮอร์โมนการเจริญเติบโต (Growth hormone) จะหลั่งออกมาในสมองมากที่สุด



ภาพที่ 21 การพักผ่อนโดยการนอนหลับ

ที่มา : <http://www.healthcorners.com>

3. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยพัฒนาการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมการออกกำลังกายเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการประสานการทำงานระหว่างประสาทกับกล้ามเนื้อหรือกลไกของทักษะกีฬาต่างๆ



ภาพที่ 22 การวิ่งออกกำลังกาย

ที่มา : <http://www.blogspot.com>

4. ทำกิจกรรมนันทนาการ เพื่อให้ร่างกายร่าเริงแจ่มใส ไม่เครียด



ภาพที่ 22 เด็กกำลังทำกิจกรรมนันทนาการวาดภาพ

ที่มา : <http://www.elearneasy.com>



5.

สังเกตหรือสำรวจความผิดปกติของระบบประสาท เช่น ปวดศีรษะ กล้ามเนื้ออ่อนแรง ชา ซึมหรือหมดสติชักเกร็งการกระทำที่กระทบกระเทือนสมอง ไขสันหลังและเส้นประสาท เช่น การชกต่อย การลื่นล้ม อาจทำให้เป็นอัมพาตหรือหลับตลอดชีวิตระมัดระวังป้องกันไม่ให้เกิดโรคทางสมอง โดยใช้วิธีการต่างๆ เช่น ฉีดวัคซีนป้องกันโรคสมองอักเสบในวัยเด็กตามระยะเวลาที่แพทย์กำหนดหรือรีบไปพบแพทย์เพื่อรับการตรวจวินิจฉัยเมื่อเกิดความผิดปกติหลีกเลี่ยงการใช้อยาชนิดต่างๆ ที่มีผลต่อสมอง รวมทั้งสารเสพติดและเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เพราะการดื่มแอลกอฮอล์มากๆ อาจทำให้เกิดโรคสมองเสื่อมหรืออัลไซเมอร์ได้



กิจกรรมที่ 5

วิธีการดูแลรักษาระบบประสาท

คำสั่ง ยกตัวอย่างวิธีการดูแลรักษาระบบประสาทมา 5 ข้อ พร้อมทั้งบอกเหตุผลว่าเพราะเหตุใดจึงควรทำแบบนั้น (10 คะแนน)

วิธีการดูแลรักษา	เหตุผล



สรุป : ระบบประสาท (Nervous System)

ความสำคัญของระบบประสาท

ระบบประสาทประกอบด้วยอวัยวะสำคัญ ได้แก่ สมอง ไขสันหลัง
เส้นประสาท ไขสันหลังและประสาทระบบอัตโนมัติ

ส่วนประกอบของระบบประสาท

1. ระบบประสาทส่วนกลาง ประกอบด้วยสมองและไขสันหลัง
ทำหน้าที่รับส่งกระแสประสาทความรู้สึกไปยังสมอง
2. ระบบประสาทส่วนปลาย ประกอบด้วย เซลล์ประสาทรับความรู้สึก
เซลล์ประสาทสั่งการของระบบประสาททางกาย และเซลล์ประสาท
สั่งการของระบบประสาทอัตโนมัติ

หน้าที่และการทำงานของระบบประสาท

ระบบประสาททำหน้าที่ควบคุมและประสานการทำงานของระบบต่าง ๆ
ในร่างกายให้ดำเนินไปด้วยดีโดยมีสมองเป็นอวัยวะหลัก ดังนั้น ระบบประสาทจึง
มีความสำคัญต่อร่างกาย คือ เป็นตัวควบคุมการทำงานและรับรู้ความรู้สึกของ
อวัยวะทุกส่วนในร่างกายรวมทั้งความรู้สึกนึกคิด อารมณ์ความทรงจำต่าง ๆ



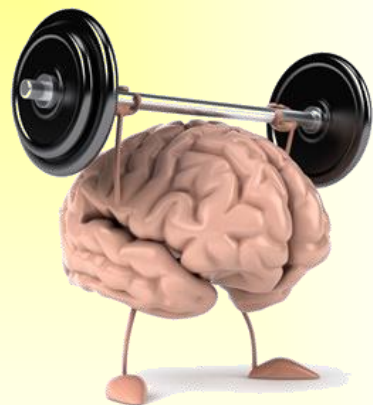
การทำงานของระบบประสาท

ประกอบด้วย

1. อวัยวะรับความรู้สึก รับรู้ความรู้สึกต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการสัมผัส
2. เส้นประสาท ทำหน้าที่รับและส่งกระแสประสาทหรือกระแสความรู้สึกต่างๆ ของร่างกายผ่านเข้าสู่ไขสันหลังไปยังสมอง และจากสมองไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย
3. สมองและไขสันหลัง สมองควบคุมความคิด ความจำและความรู้สึก ส่วนไขสันหลังจะเป็นทางผ่านของกระแสประสาทสู่อวัยวะส่วนล่าง
4. ประสาทอัตโนมัติ ควบคุมการย่อยอาหาร การเต้นของหัวใจ และกิจกรรมอื่นๆ ที่มีได้อยู่ภายใต้การควบคุมของประสาทส่วนกลาง

โรคที่พบบ่อยของระบบประสาท

1. โรคเส้นเลือดสมองอุดตัน
2. โรคไมเกรน
3. โรคเนื้องอกในสมอง
4. โรคพาร์กินสัน



วิธีการดูแลรักษาระบบประสาท

1. รับประทานอาหารให้ครบทุกหมู่
2. พักผ่อนให้เพียงพอ
3. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ
4. ทำกิจกรรมนันทนาการเพื่อให้ร่างกายร่าเริงแจ่มใสไม่เครียด
5. สังเกตหรือสำรวจความผิดปกติของระบบประสาท
6. หลีกเลี่ยงการกระทำที่จะกระทบกระเทือนสมองไขสันหลังและเส้นประสาท
7. ระวังระวังป้องกันไม่ให้เกิดโรคทางสมอง
8. หลีกเลี่ยงการใช้ยาชนิดต่างๆ



แบบทดสอบหลังเรียน

เล่มที่ 1 ระบบประสาท

คำสั่ง

ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✕ ลงในกระดาษคำตอบเวลา 10 นาที
(10 คะแนน)

1. หู ตา จมูก ปาก คือ เซลล์ประสาทข้อใด

- ก. เซลล์ประสาทสั่งการ
- ข. เซลล์ประสาทรับความรู้สึก
- ค. เซลล์ประสาทประสานงาน
- ง. เซลล์ประสาทสั่งการและประสานงาน

2. ข้อใดเป็นอวัยวะที่อยู่ในระบบประสาท

- ก. ปอด
- ข. รังไข่
- ค. ผิวหนัง
- ง. ไขสันหลัง

3. อวัยวะใดในระบบประสาทที่ควบคุมการทำงานของระบบต่างๆ
ในร่างกาย

- ก. สมอง
- ข. ไขสันหลัง
- ค. เส้นประสาท
- ง. อวัยวะรับความรู้สึก



4. ส่วนที่ทำหน้าที่รับความรู้สึกจากส่วนต่างๆ เพื่อนำกระแสประสาทไปสู่สมองคือข้อใด
- ก. สมอง
 - ข. ทาลามัส
 - ค. ไขสันหลัง
 - ง. เส้นประสาท
5. การกระทำใดที่มีผลกระทบต่อระบบประสาทมากที่สุด
- ก. ตื่นสุรา
 - ข. สูบบุหรี่
 - ค. มีความเครียด
 - ง. อยู่ในที่แออัด
6. ความสำคัญของไขสันหลัง คือ ข้อใด
- ก. เป็นอวัยวะสั่งการ
 - ข. เป็นตัวประสานงาน
 - ค. เป็นอวัยวะรับความรู้สึก
 - ง. เป็นตัวเชื่อมระหว่างสมองกับปลายประสาท
7. การกินอาหารให้ครบ 5 หมู่ มีผลดีต่อเส้นประสาทอย่างไร
- ก. ช่วยบำรุงประสาท
 - ข. ทำให้ประสาทตื่นตัว
 - ค. ช่วยคลายเส้นประสาท
 - ง. ช่วยลดอาการปวดศีรษะ



8. อวัยวะใดเป็นทางเดินของกระแสประสาทไปสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกาย

- ก. สมอง
- ข. ผิวหนัง
- ค. ไขสันหลัง
- ง. หลอดเลือด

9. การไม่เล่นผาดโผน รุนแรง จะช่วยเสริมสร้างระบบประสาทได้ เพราะอะไร

- ก. เพราะทำให้สมองได้พักผ่อน
- ข. เพราะทำให้มีเลือดอยู่ในสมองมาก
- ค. เพราะทำให้สมองสามารถขยายตัวได้เต็มที่
- ง. เพราะทำให้ศีรษะไม่ได้รับการกระทบกระเทือน

10. กระบวนการใดไม่ได้อยู่ในการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ

- ก. การหลั่งน้ำลาย
- ข. การทำงานของหัวใจ
- ค. การเต้นร่าตามจังหวะ
- ง. การบีบตัวของกระเพาะอาหาร



บรรณานุกรม

- แซนเดลอร์, ฟีโอโนา. ความรู้รอบตัวสำหรับเด็ก เรื่อง ร่างกายของเรา. โดย
 ชุติพร สุสุวรรณ. กรุงเทพฯ : บริษัท วี. อินเตอร์ พรีนซ์ จำกัด, 2553.
- วอล์คเกอร์, ริชาร์ด. ร่างกายของมนุษย์ สมอง ศูนย์ควบคุมประสาทในร่างกาย
 ของเรา. โดย อภิศักดิ์ ภูพิพัฒน์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, 2551.
- วัฒนา รวยสำราญ. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้
 สุขศึกษาและพลศึกษา ป.6 ช่วงชั้นที่ 2. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ :
 อักษรเจริญทัศน์, 2553.
- สมหมาย แต่งสกุล และคณะ. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานสุขศึกษาและ
 พลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช จำกัด, 2552.
- เอกรินทร์ สีมหาศาล. สื่อการเรียนรู้ สาระพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้
 วิทยาศาสตร์แม่บทมาตรฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ :
 บริษัท อักษรเจริญทัศน์, 2553.
- <http://social.tnews.co.th> (สืบค้นเมื่อ 6 มกราคม 2558)
- <http://www.alertide.net> (สืบค้นเมื่อ 6 มกราคม 2558)
- <http://www.dnetworkshop-thailand.com> (สืบค้นเมื่อ 6 มกราคม 2558)
- <http://www.il.mahidol.ac.th> (สืบค้นเมื่อ 6 มกราคม 2558)
- <http://www.health.dmc.tv> (สืบค้นเมื่อ 6 มกราคม 2558)
- <http://www.nantana20.blogspot.com> (สืบค้นเมื่อ 6 มกราคม 2558)
- <http://www.mom2kids.com> (สืบค้นเมื่อ 6 มกราคม 2558)
- <http://www.vcharkarn.com> (สืบค้นเมื่อ 6 มกราคม 2558)
- <https://doormans.wordpress.com> (สืบค้นเมื่อ 6 มกราคม 2558)
- <http://www.healthcorners.com> (สืบค้นเมื่อ 6 มกราคม 2558)
- <http://www.blogspot.com> (สืบค้นเมื่อ 6 มกราคม 2558)
- <http://www.elearneasy.com> (สืบค้นเมื่อ 6 มกราคม 2558)





เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

เล่มที่ 1 ระบบประสาท

ข้อที่	คำตอบ
1.	ง
2.	ก
3.	ค
4.	ง
5.	ค
6.	ข
7.	ก
8.	ก
9.	ข
10.	ง



เฉลย

กิจกรรมที่ 1 ระบบประสาทส่วนกลาง

คำสั่ง ให้นักเรียนศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบของระบบประสาทส่วนกลางแล้วตอบคำถามให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

1. อวัยวะสำคัญในระบบประสาทส่วนกลางมีอะไรบ้าง และทำหน้าที่อะไร

ตอบ 1. สมอง ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานและการเคลื่อนไหวต่างๆ

2. ไขสันหลัง ทำหน้าที่เป็นทางผ่านของกระแสประสาทโดย

นำคำสั่งจากสมองไปสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกาย

2. การทำงานของระบบประสาทส่วนกลางมีลักษณะอย่างไร

ตอบ รับข้อมูลจากทุกส่วนของร่างกายมาวิเคราะห์และเก็บข้อมูลไว้

จากนั้นจึงส่งคำสั่งออกไปจากฐานข้อมูล

3. สมองแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่อะไรบ้าง

ตอบ 1. สมองส่วนหน้า ทำหน้าที่ควบคุมพฤติกรรมที่ซับซ้อนเกี่ยวกับ

ความรู้สึกและอารมณ์

2. สมองส่วนกลาง ส่วนที่ติดอยู่กับไขสันหลังควบคุมการทำงาน

ของระบบประสาทอัตโนมัติ

3. สมองส่วนท้ายเป็นส่วนที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ

และการทรงตัว

4. ถ้าร่างกายขาดสมองจะเกิดผลอย่างไร

ตอบ ไม่มีการควบคุมการทำงานของร่างกายไม่สามารถเคลื่อนไหว

ได้ตามต้องการ

5. ถ้าร่างกายขาดไขสันหลังจะเกิดผลอย่างไร

ตอบ ไม่มีส่วนที่นำคำสั่งจากสมองไปสู่การอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย

กิจกรรมที่ 2 ระบบประสาทส่วนปลาย

คำสั่ง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วใส่เครื่องหมาย ✓
หน้าข้อความที่ถูกต้อง และใส่เครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความ
ที่ไม่ถูกต้อง (10 คะแนน)

1. ระบบประสาทส่วนปลายเปรียบเสมือนสายไฟฟ้าที่เชื่อมต่อระบบประสาทส่วนกลาง ✓
- ✗ 2. ถ้าถูกของมีคมบาด ประสาทสัมผัส ความเจ็บปวดจะบอกไปที่ไขสันหลังของเราว่าเจ็บ
- ✓ 3. อวัยวะรับการสัมผัส ได้แก่ ดวงตา ลิ้น จมูก หู
- ✓ 4. ริมฝีปากและลิ้นเป็นส่วนที่ไวต่อความรู้สึกมาก
- ✗ 5. เซลล์ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับกลิ่นจะอยู่บริเวณผิวในสมองของจมูก
- ✓ 6. เซลล์ประสาทเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดของระบบประสาท
- ✗ 7. เซลล์ประสาทประสานงานจะรับคำสั่งจากสมองหรือไขสันหลังเพื่อควบคุมการทำงานของอวัยวะต่างๆ
- ✓ 8. เส้นประสาทจะนำข้อความออกจากสมองและนำกลับสู่สมอง
- ✓ 9. ระบบประสาทอัตโนมัติควบคุมการทำงานของอวัยวะภายในของร่างกายที่อยู่นอกอำนาจของจิตใจ
- ✓ 10. การนอนหลับจะเป็นการพักผ่อนสมองและร่างกายได้ดีที่สุด



เฉลย

กิจกรรมที่ 3 หน้าที่และการทำงานของระบบประสาท

ตอนที่ 1

ให้นักเรียนจับคู่ความสัมพันธ์เกี่ยวกับหน้าที่ของระบบประสาท (5 คะแนน)

ข

1. ควบคุมการทำงานและรับรู้ความรู้สึกของอวัยวะทุกส่วนในร่างกาย

ก. สมอง

ก

2. อวัยวะใดเป็นอวัยวะหลักของระบบประสาท

ข. ระบบประสาท

ง

3. ระบบประสาทมี 2 ส่วน

ค. เส้นประสาท

ค

4. ทำหน้าที่รับและส่งกระแสประสาทหรือแสดงความรู้สึกต่างๆ ของร่างกายไปยังสมอง

ง. ระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทส่วนปลาย

จ

5. ระบบประสาทประกอบด้วย

จ. สมอง ไขสันหลังและเส้นประสาท



ตอนที่ 2

ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของระบบประสาทและตอบคำถาม (5 คะแนน)

1. เป็นศูนย์กลางใหญ่ของระบบประสาท ควบคุมการทำงานส่วนต่างๆ ของร่างกายคือ

ตอบ **สมอง**

2. ส่วนที่ทำหน้าที่คล้ายกับทางเดินของกระแสประสาทนำคำสั่งจากสมองไปสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกาย คือ

ตอบ **ไขสันหลัง**

3. ส่วนที่ทำหน้าที่รับความรู้สึกจากส่วนต่างๆ เพื่อนำกระแสประสาทไปสู่สมอง คือ

ตอบ **เส้นประสาท**

4. การทำงานของระบบประสาทจะมีการประสานงานกันระหว่างอวัยวะ 4 ส่วน คือ

ตอบ 1. อวัยวะรับความรู้สึก 2. เส้นประสาท
3. สมองและไขสันหลัง 4. ประสาทอัตโนมัติ

5. ระบบประสาทที่อยู่นอกอำนาจการควบคุมของสมอง จะทำงานเองโดยอัตโนมัติ คือ ระบบประสาทใด

ตอบ **ระบบประสาทอัตโนมัติ**



เฉลย

กิจกรรมที่ 4 โรคที่พบบ่อยของระบบประสาท

คำสั่ง นักเรียนศึกษาข้อมูลโรคที่พบบ่อยของระบบประสาทแล้ว ร่วมกัน
วิเคราะห์พฤติกรรมที่กำหนดให้ว่าเป็นสาเหตุของการเกิดโรค
(10 คะแนน)

พฤติกรรม	การเกิดโรค
1. กินอาหารที่มีไขมัน	โรคเส้นเลือดสมองอุดตัน
2. ความเครียด พักผ่อนไม่เพียงพอ	โรคไมเกรน
3. ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น การใช้โทรศัพท์มือถือ	โรคเนื้องอกในสมอง
4. ดื่มสุรา ทานผงชูรสมาก เสียงดัง แสงสว่างมาก	โรคไมเกรน
5. มีอายุมาก สมองขาดสารโดปามีน	โรคพาร์กินสัน
6. ได้รับสารเคมีในโรงงาน อุตสาหกรรมปิโตรเลียม	โรคเนื้องอกในสมอง
7. ขาดการออกกำลังกายชอบกิน อาหารที่หวานและมัน	โรคเส้นเลือดในสมองอุดตัน
8. เซลล์สมองส่วนที่สร้างโดปามีนตาย ไปมากกว่าร้อยละ 80	โรคพาร์กินสัน
9. รังสีที่ได้รับโดยตรงบริเวณสมอง	โรคเนื้องอกในสมอง
10. เคลื่อนไหวช้า ไม่กระฉับกระเฉง ว่องไวเหมือนเดิม	โรคพาร์กินสัน



เฉลย

กิจกรรมที่ 5 วิธีการดูแลรักษาระบบประสาท

คำสั่ง ยกตัวอย่างวิธีการดูแลรักษาระบบประสาทมา 5 ข้อ พร้อมทั้งบอกเหตุผลว่าเพราะเหตุใดจึงควรทำแบบนั้น (10 คะแนน)



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
เล่มที่ 1 ระบบประสาท

ข้อที่	คำตอบ
1.	ข
2.	ง
3.	ก
4.	ง
5.	ค
6.	ก
7.	ก
8.	ค
9.	ง
10.	ค

