

คำชี้แจง

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน สุขศึกษา 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา เล่มนี้ จัดพิมพ์โดย บริษัท ครูมีเดีย จำกัด

ผู้เรียบเรียง

ดร.บุปผา ปลื้มสำราญ

ผู้ตรวจ

1. ดร.พันธ์สิริ คำทูล
2. ดร.ฉัตรพันธ์ ดุสิตกุล
3. ดร.ศุภอัทธ์ สัตยเทวา

บรรณาธิการ

นางสาวบุณณัฏฐ์สร ยศธรสวัสดิ์

หนังสือเล่มนี้ประกันคุณภาพโดยผู้ผลิต และจะต้องส่งให้สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานตรวจสอบประเมินคุณภาพทางวิชาการ เพื่อออกใบอนุญาตให้ใช้ในสถานศึกษาแทนใบประกันคุณภาพของสำนักพิมพ์ กรณีที่พบข้อบกพร่อง ข้อผิดพลาด กรุณาแจ้งให้สำนักพิมพ์ทราบเพื่อดำเนินการตามที่ระบุในใบประกันคุณภาพสื่อฯ (ปกหลัง) พร้อมทั้งแจ้งให้สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาทราบด้วย เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาอนุญาตให้ใช้หนังสือในสถานศึกษาต่อไป

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



ผู้เรียบเรียง

ดร.บุปผา ปลื้มสำราญ

ป.กศ., ป.กศ. สูง, กศ.บ. (สุขศึกษา), กศ.ม. (สุขศึกษา),
ปร.ด. (การบริหารการศึกษา)

ผู้ตรวจ

ดร.พันธ์สิริ คำทูล

พย.บ. (พยาบาลศาสตร์), ค.ม. (สุขศึกษา),
ค.ด. (สุขศึกษาและพลศึกษา)

ดร.ฉัตรพันธ์ ดุสิตกุล

วท.บ. (วิทยาศาสตร์การกีฬา), ค.ม. (สุขศึกษา),
ค.ด. (สุขศึกษาและพลศึกษา)

ดร.ศุภอัทธ์ สัตยเทวา

ค.บ. (พลศึกษา), ค.ม. (สุขศึกษา),
ค.ด. (สุขศึกษาและพลศึกษา)

บรรณาธิการ

นางสาวบุณณัฏฐ์สร ยศธรสวัสดิ์

วท.บ. (สุขศึกษา), ศศ.บ. (สื่อสารมวลชน),
ศศ.ม. (ไทยศึกษา)



บริษัท ครูมีเดีย จำกัด
KURU MEDIA CO., LTD.

ปีที่พิมพ์ 2564 ครั้งที่ 1 จำนวน 5,000 เล่ม ISBN 978-616-8299-04-3

จัดพิมพ์โดย บริษัท ครูมีเดีย จำกัด

87/129 ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทร. 0 2954 4818 โทรสาร 0 2580 2923

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ ลิขสิทธิ์เป็นของบริษัท ครูมีเดีย จำกัด

คำชี้แจง

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน สุขศึกษา ฉบับนี้ได้ปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาให้ถูกต้องและสอดคล้องตามพระราชบัญญัติความเท่าเทียมระหว่างเพศ พ.ศ. 2558 พระราชบัญญัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาดังครรภ์ในวัยรุ่น พ.ศ. 2559 และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาภายใต้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาในสาระที่ 1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว และสาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิต เฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเพศวิถี ความเท่าเทียมระหว่างเพศ การป้องกันและแก้ไขปัญหาดังครรภ์ในวัยรุ่น ซึ่งได้กำหนดคำสำคัญ ความหมาย เนื้อหา และตัวอย่างโดยสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและภาคประชาสังคมได้จัดทำขึ้น เพื่อเป็นกรอบและแนวทางให้ทุกสำนักพิมพ์ใช้ในการปรับปรุงแก้ไขหนังสือเรียนให้ถูกต้องเป็นที่เข้าใจตรงกันตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ทั้งนี้ การปรับปรุงหนังสือเรียนดังกล่าวยังคงยึดถือรากฐานเดิมของสังคมไทยไปพร้อมกับ การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ผู้ปกครอง ครู และทุกคนในสังคม ในการร่วมสร้างความเข้าใจและยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 อย่างเท่าเทียมไปพร้อมกัน

คำนำ

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน สุขศึกษา ๖ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เล่มนี้ ได้เรียบเรียงขึ้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยยึดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เนื้อหาในหนังสือเล่มนี้ แบ่งออกเป็น 12 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย



นอกจากนี้ในหนังสือเรียนยังมีคิวอาร์โค้ด (QR CODE : Quick Response Code) ที่เข้าผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line) หรือแอปพลิเคชันสำหรับอ่านคิวอาร์โค้ด เพื่อให้นักเรียนได้เข้าถึงข้อมูลและสื่อการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติและเกิดทักษะอย่างเหมาะสม ตลอดจนได้พัฒนาความรู้และกระบวนการทางสุขศึกษามากยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยความสุขและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตให้มีสุขภาพดีต่อไป

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน สุขศึกษา ๖ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เล่มนี้จะอำนวยประโยชน์ต่อนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุตามเป้าหมายของหลักสูตร



ฝ่ายวิชาการ บริษัท ครูมีเดีย จำกัด

สารบัญ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1



ระบบการทำงานของอวัยวะ

หน้า 1

1. ระบบอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย 2
2. ระบบประสาท (Nervous System) 2
3. ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive System) 9
4. ระบบต่อมไร้ท่อ (Endocrine System) 14
5. ความสัมพันธ์ของการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย 16

สรุป 17
กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ 17
คำถามท้ายหน่วยการเรียนรู้ 17



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2



การแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง

หน้า 18

1. ความหมายของความขัดแย้ง 19
2. สาเหตุของความขัดแย้ง 19
3. ทักษะที่เหมาะสมในการป้องกัน ลด และ แก้ไขปัญหาความขัดแย้ง 22

สรุป 29
กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ 29
คำถามท้ายหน่วยการเรียนรู้



หน่วยการเรียนรู้ที่ 3



เพศวิถีศึกษา

หน้า 30

1. เพศวิถีศึกษา 31
2. บุคคลที่มีสิทธิที่จะได้รับการเรียนรู้เรื่องเพศ 32
3. เพศวิถี 33
4. พฤติกรรมทางเพศ 34
5. ทักษะในการป้องกันและแก้ปัญหาเรื่องเพศและครอบครัว 36

สรุป 40
กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ 40
คำถามท้ายหน่วยการเรียนรู้ 40



หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

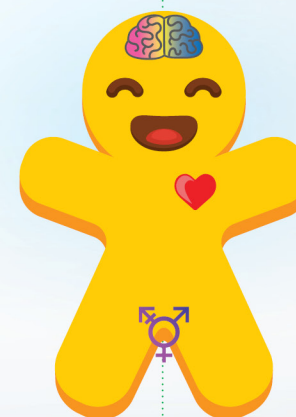


สุขภาพดีสร้างได้

หน้า 41

1. บทบาทและความรับผิดชอบของบุคคลที่มีต่อการสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคในชุมชน 42
2. วิธีการปฏิบัติตนและมีส่วนร่วมในการส่งเสริมและพัฒนาสุขภาพของบุคคลในชุมชน 47

สรุป 52
กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ 52
คำถามท้ายหน่วยการเรียนรู้ 52



หน่วยการเรียนรู้ที่	หน้า
5 สิทธิผู้บริโภค	53
1. สิทธิผู้บริโภค	54
2. แนวทางการปกป้องสิทธิผู้บริโภค	55
3. กฎหมายเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค	61
สรุป	66
กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	66
คำถามท้ายหน่วยการเรียนรู้	66

หน่วยการเรียนรู้ที่	หน้า
6 สิ่งแวดล้อมดี ชีวิตมีสุข	67
1. กฎบัตรออตตาวาเพื่อการสร้างเสริมสุขภาพ (The Ottawa Charter For Health Promotion)	68
2. สถานการณ์มลพิษในประเทศไทย	68
3. ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบ และความเสี่ยงต่อสุขภาพคนไทย	71
4. หน้าที่ความรับผิดชอบของบุคคลในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน	72
สรุป	76
กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	76
คำถามท้ายหน่วยการเรียนรู้	76

หน่วยการเรียนรู้ที่	หน้า
7 โรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม	77
โรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม	78
สรุป	89
กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	89
คำถามท้ายหน่วยการเรียนรู้	89



หน่วยการเรียนรู้ที่	หน้า
8 ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพและความรุนแรง	90
1. สถานการณ์และแนวโน้มสุขภาพและความรุนแรงของคนไทย	91
2. ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพและความรุนแรง	96
3. วิธีป้องกันและแก้ไขปัญหาสุขภาพและความรุนแรง	103
สรุป	105
กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	106
คำถามท้ายหน่วยการเรียนรู้	106

หน่วยการเรียนรู้ที่	หน้า
9 ชุมชนปลอดภัย	107
1. แนวคิดเกี่ยวกับอุบัติเหตุ	108
2. การป้องกันภัยอุบัติเหตุ	111
3. แนวคิดเกี่ยวกับความปลอดภัยในชุมชน	113
4. หลักการสำคัญในการสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน	113
5. การวางแผนและการกำหนดแนวทางลดอุบัติเหตุและสร้างเสริมความปลอดภัย	115
สรุป	116
กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	116
คำถามท้ายหน่วยการเรียนรู้	116

หน่วยการเรียนรู้ที่	หน้า
10 ผลกระทบจากสารเสพติด	117
1. สถานการณ์ปัญหาสารเสพติด	118
2. ผลกระทบจากการครอบครอง การใช้ และการจำหน่ายสารเสพติด	118
3. โทษทางกฎหมายที่เกิดจากการครอบครอง การใช้ และการจำหน่ายสารเสพติด	120
4. แนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสารเสพติด	123
สรุป	126
กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	126
คำถามท้ายหน่วยการเรียนรู้	126





หน่วยการเรียนรู้ที่ 11	
	การช่วยฟื้นคืนชีพพื้นฐานในเด็ก
หน้า	127
1. ความสำคัญของการช่วยฟื้นคืนชีพพื้นฐานในเด็ก	128
2. วิธีการช่วยฟื้นคืนชีพพื้นฐานในเด็ก	129
สรุป	133
กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	133
คำถามท้ายหน่วยการเรียนรู้	133



หน่วยการเรียนรู้ที่ 12	
	การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย
หน้า	134
1. สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ	135
2. สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ	136
3. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย	138
4. การวางแผนพัฒนาสมรรถภาพทางกาย	144
5. ข้อควรคำนึงในการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย	152
สรุป	154
กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	154
คำถามท้ายหน่วยการเรียนรู้	154

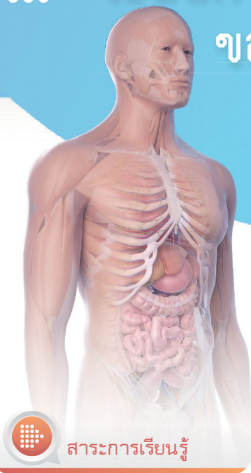
บรรณานุกรม	155
-------------------	-----

หน่วยการเรียนรู้ที่

1



ระบบการทำงาน
ของอวัยวะ



สาระการเรียนรู้

มาตรฐาน พ 1.1 เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

ตัวชี้วัด : สิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้

พ 1.1 ม.4-6/1 อธิบายกระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ

แนวคิด

ระบบประสาทเป็นระบบที่เป็นศูนย์กลางควบคุมการทำงานของร่างกาย ระบบสืบพันธุ์เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการดำรงเผ่าพันธุ์ของมนุษย์ และระบบต่อมไร้ท่อเป็นระบบที่ผลิตฮอร์โมนที่มีอิทธิพลต่ออวัยวะต่าง ๆ ซึ่งแต่ละระบบทำงานประสานกัน จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิต ดังนั้นเราควรเอาใจใส่ดูแลอวัยวะต่าง ๆ ทุกระบบเพื่อให้การทำงานของระบบต่าง ๆ มีประสิทธิภาพ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกส่วนประกอบและหน้าที่ของระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ และระบบต่อมไร้ท่อได้
2. เสนอแนะแนวทางการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ และระบบต่อมไร้ท่อได้
3. ปฏิบัติตามกระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ และระบบต่อมไร้ท่อได้

2

ระบบการทำงานของอวัยวะ

ระบบอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย

ระบบอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายจำแนกได้ 10 ระบบ ซึ่งในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนได้เรียนเรื่องระบบผิวหนัง ระบบโครงกระดูก และระบบกล้ามเนื้อ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนได้เรียนรูเรื่องระบบหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบย่อยอาหาร และระบบขับถ่ายปัสสาวะ สำหรับในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนจะได้เรียนเรื่องระบบที่เหลือ ได้แก่ ระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ และระบบต่อมไร้ท่อ



YouTube Video

ระบบประสาท (Nervous System)

➤ ความสำคัญของระบบประสาท

ระบบประสาท เป็นระบบที่เป็นศูนย์กลางควบคุมการทำงานของร่างกายทำให้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำงานประสานกันเป็นอย่างดี ระบบประสาททำหน้าที่รับความรู้สึกตลอดจนควบคุมความคิดสติปัญญา ความฉลาด การพูด การมองเห็น การได้ยิน การดมกลิ่น ความเจ็บปวด ความหิว ความอึด ความรู้สึกทางเพศ อารมณ์ ความทรงจำต่าง ๆ และทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ ทำให้คิดเป็น มีเหตุผล ใช้ความคิดต่าง ๆ แก้ปัญหาได้ เป็นการรักษาความสมดุลของร่างกายให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติ และถ้ามีความผิดปกติหรืออันตรายใด ๆ ที่เกิดขึ้นกับสมอง แม้จะเพียงเล็กน้อย ก็อาจทำให้ร่างกายเกิดความพิการหรือเสียชีวิตได้ เช่น การขาดสารอาหารในวัยเด็กต่อเนื่องกันเป็นเวลานานจะทำให้เด็กตัวเตี้ย แคระแกร็น สติปัญญาทึบ แม้ว่าในเวลาต่อมาหากเด็กได้รับอาหารเพียงพอก็อาจมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายได้ เช่น น้ำหนักตัวและส่วนสูงเพิ่มขึ้น แต่การทำงานของสมองไม่อาจดีดังเดิมได้



YouTube Video

➤ การทำงานของระบบประสาท

การทำงานของระบบประสาท ประกอบด้วย **สมอง** **ไขสันหลัง** และ**เส้นประสาท** ร่างกายและอวัยวะรับความรู้สึก ทำหน้าที่ร่วมกันในการรับความรู้สึกของอวัยวะต่าง ๆ และตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม เช่น รู้สึกเย็น ร้อน เจ็บ คัน ปวด แสบ ควบคุมการทำงานของร่างกาย ตลอดจนความรู้สึกนึกคิด อารมณ์ ความทรงจำต่าง ๆ ระบบประสาทแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. ระบบประสาทส่วนกลาง
2. ระบบประสาทส่วนปลาย
3. ระบบประสาทอัตโนมัติ



1. ระบบประสาทส่วนกลาง

ระบบประสาทส่วนกลาง ประกอบด้วย สมองและไขสันหลัง เป็นศูนย์กลางควบคุมและประสานการทำงานของร่างกายทั้งหมด

1.1 สมอง (Brain)

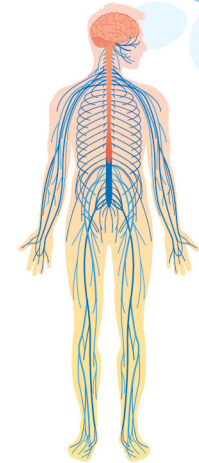
เป็นส่วนหนึ่งของระบบประสาทบรรจุอยู่ภายในกะโหลกศีรษะ จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า สมองของมนุษย์จะเจริญเติบโตสูงสุดภายในอายุ 5 ปีแรก และจะเจริญเติบโตต่อไปเรื่อย ๆ แต่จะช้าลงและหยุดการเจริญเติบโตเมื่อมนุษย์มีอายุประมาณ 18-20 ปี สมองแบ่งออกเป็น 2 ชั้น คือ สมองชั้นนอก เรียกว่า เนื้อเทา (Gray Matter) และสมองชั้นใน เรียกว่า เนื้อขาว (White Matter) สมองแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ



■ **สมองส่วนหน้า (Forebrain)** ประกอบด้วย ซีรีบรัม (Cerebrum) ทาลามัส (Thalamus) และไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) โดยซีรีบรัมทำหน้าที่ด้านความทรงจำ ความฉลาด ไหวพริบ เป็นศูนย์รับความรู้สึกในการมองเห็น การได้ยิน การได้กลิ่น และการรับรส ทาลามัสเป็นศูนย์รับและถ่ายทอดความรู้สึกไปยังซีรีบรัม สำหรับไฮโปทาลามัสเป็นศูนย์ควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย การเต้นของหัวใจ ความดันเลือด ความหิว การนอนหลับ การหลั่งฮอร์โมนของต่อมไร้ท่อ การหลั่งน้ำย่อยจากกระเพาะอาหาร ความสมดุลของน้ำในร่างกาย และการแสดงออกทางอารมณ์และความรู้สึกต่าง ๆ

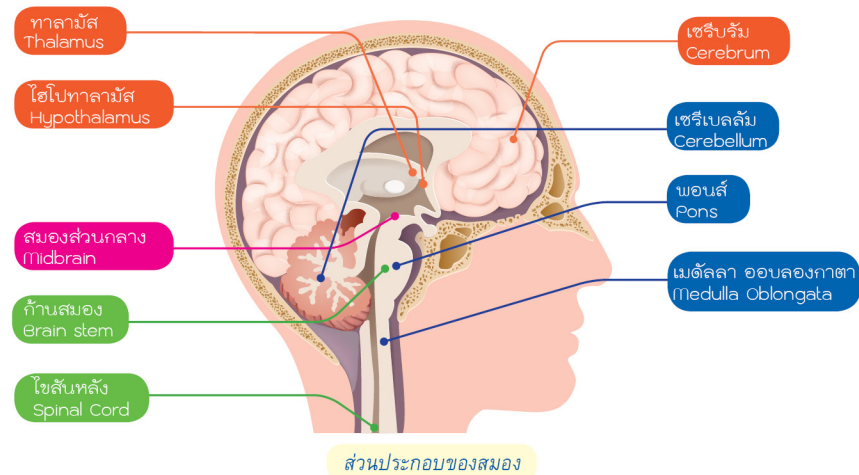
ระบบการทำงานของอวัยวะ

3



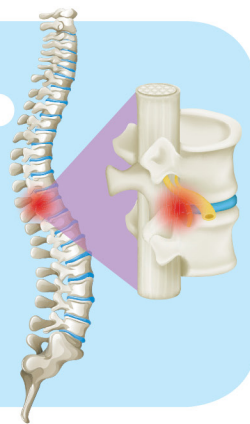
■ **สมองส่วนกลาง (Midbrain)** ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของลูกตาและม่านตา

■ **สมองส่วนท้าย (Hindbrain)** ประกอบด้วย เซรีเบลลัม (Cerebellum) พอนส์ (Pons) และเมดัลลา ออบลองกาตา (Medulla Oblongata) หรือเรียกว่า ก้านสมองส่วนท้าย เซรีเบลลัมทำหน้าที่ในการดูแลการทำงานของส่วนต่าง ๆ ในร่างกายและระบบกล้ามเนื้อต่าง ๆ ให้ประสานสัมพันธ์กัน ควบคุมการทรงตัวของร่างกาย พอนส์ทำหน้าที่ควบคุมการเคี้ยวอาหาร การหลั่งน้ำลาย การหายใจ การฟัง การเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อบริเวณใบหน้า และเป็นสะพานเชื่อมระหว่างสมองกับไขสันหลัง ในขณะที่เมดัลลา ออบลองกาตาทำหน้าที่เป็นศูนย์ควบคุมการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติต่าง ๆ เช่น การหายใจ การไหลเวียนเลือด การเต้นของหัวใจ การไอ การจาม การกลืน



1.2 ไขสันหลัง (Spinal Cord)

เป็นส่วนที่ต่อกับสมองส่วนท้ายลงไปตามแนวช่องกระดูกสันหลัง มีความยาวประมาณ 16-18 นิ้ว ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมในการรับกระแสประสาทจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายส่งต่อไปยังสมอง และรับจากสมองส่งไปยังอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย นอกจากนี้ยังควบคุมปฏิกิริยาตอบสนองสิ่งเร้าอย่างกะทันหันโดยไม่ต้องรอคำสั่งจากสมองหรือที่เรียกว่า **ปฏิกิริยารีเฟล็กซ์ (Reflex Action)** เช่น เมื่อมือไปถูกของร้อนคนเราจะกระตุกมือทันที

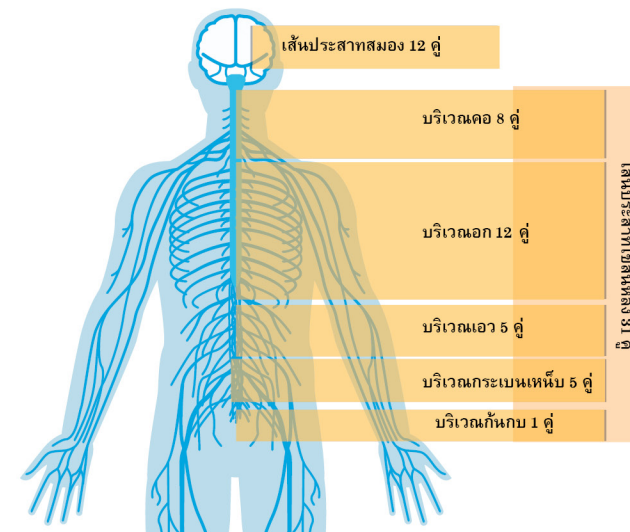


+++



2. ระบบประสาทส่วนปลาย

ระบบประสาทส่วนปลาย ประกอบด้วย เส้นประสาทสมอง เส้นประสาทไขสันหลัง ทำหน้าที่นำความรู้สึกจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลางและส่งกลับไปยังอวัยวะต่าง ๆ



2.1 เส้นประสาทสมอง (Cranial Nerves) มี 12 คู่ ทอดมาจากสมองผ่านรูต่าง ๆ ของกะโหลกศีรษะ เส้นประสาทสมองบางคู่จะทำหน้าที่รับความรู้สึก บางคู่จะทำหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว บางคู่จะทำหน้าที่ทั้งรับความรู้สึกและเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว

2.2 เส้นประสาทไขสันหลัง (Spinal Nerves) มี 31 คู่ เป็นเส้นประสาทที่แตกออกมาจากไขสันหลัง เส้นประสาททุกคู่เป็นเส้นประสาทรวม คือ ทำหน้าที่ทั้งรับความรู้สึกและเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว เป็นระบบประสาทที่อยู่นอกอำนาจจิตใจ ทำหน้าที่ควบคุมอวัยวะต่าง ๆ ที่ทำงานได้ด้วยตัวเอง เช่น การเต้นของหัวใจ การทำงานของอวัยวะภายใน



3. ระบบประสาทอัตโนมัติ

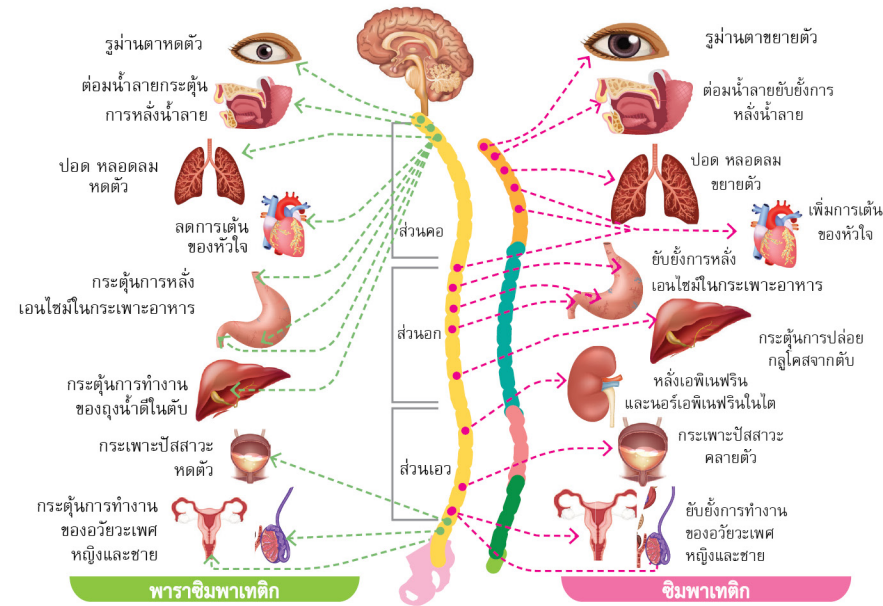
ระบบประสาทอัตโนมัติมีการทำงานที่เป็นอิสระอยู่นอกอำนาจจิตใจ โดยการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติทั้งสองส่วน จะปรับเปลี่ยนการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับสภาพหรือภาวะที่ร่างกายกำลังเป็นอยู่ และให้มีการประสานงานกันเป็นอย่างดี ระบบประสาทอัตโนมัติแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ



++



ระบบประสาทอัตโนมัติ



3.1 ระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic Nervous System) เป็นระบบที่ทำให้ร่างกายเตรียมพร้อมสำหรับเผชิญภาวะอันตรายหรือฉุกเฉิน

3.2 ระบบประสาทพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic Nervous System) ทำหน้าที่ควบคุมการสะสมพลังงาน ควบคุมการทำงานของอวัยวะภายใน หลอดเลือด และต่อมต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาวะการทำงานปกติ

ระบบประสาททั้งสองระบบนี้จะทำงานร่วมกัน เพื่อรักษาความสมดุลของร่างกายให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติ ตัวอย่างเช่น เมื่อเผชิญกับภาวะฉุกเฉิน เช่น ไฟไหม้ ระบบประสาทซิมพาเทติกจะทำให้ร่างกายตื่นตัวเพื่อเตรียมพร้อมที่จะแก้ไขปัญหา ต่อมหมวกไต (Adrenal Gland) จะหลั่งฮอร์โมนอะดรีนาลิน (Adrenalin) เพื่อเพิ่มพลังงานพิเศษให้แก่ร่างกาย เมื่อร่างกายพ้นจากการเผชิญภาวะฉุกเฉินไปแล้วระบบประสาทพาราซิมพาเทติกจะช่วยทำให้ร่างกายกลับคืนสู่สภาวะปกติ



การสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบประสาท

การสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบประสาท โดยมีการปฏิบัติตนในการป้องกัน สร้างเสริม และดูแลระบบประสาท ดังนี้

1. ระวังระวังและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

อุบัติเหตุที่จะมีผลกระทบกระเทือนบริเวณศีรษะ ต้นคอ และไขสันหลัง ควรสวมหมวกนิรภัยและคาดเข็มขัดนิรภัยขณะขับหรือโดยสารรถยนต์

2. หลีกเลี่ยงการใช้สารเสพติดทุกชนิด

และงดดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เพราะแอลกอฮอล์เป็นสารเสพติดที่มีฤทธิ์กดประสาท เมื่อดื่มในปริมาณมาก ในระยะเวลาต่อเนื่องกันจะทำให้ระบบประสาทถูกทำลาย

3. หลีกเลี่ยงพฤติกรรมที่ทำลายการทำงานของสมอง เช่น

- การไม่รับประทานอาหารเข้า ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ มีผลต่อการทำงานของสมอง
- การรับประทานอาหารที่มีไขมันมากเกินไป ทำให้เส้นเลือดในสมองหนา มีการเกาะตัวของไขมัน การทำงานของสมองช้าลง
- การรับประทานอาหารหวานมาก น้ำตาลจะไปขัดขวางการดูดซึมของโปรตีน และสารอาหารเป็นสาเหตุที่ขัดขวางพัฒนาการของสมอง
- การอยู่ในที่มีมลพิษทางอากาศ เช่น สถานที่ที่มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ควันบุหรี่ ฝุ่นละอองมาก สมองเป็นอวัยวะที่ต้องการออกซิเจนมากที่สุดในร่างกาย อากาศเสียส่งผลต่อการทำงานของสมองโดยตรง

● การนอนคลุมโปงทำให้ร่างกายสะสมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่หายใจออกมา ก๊าซออกซิเจนที่ต้องการจึงมีไม่พอ ส่งผลให้สมองค่อย ๆ ถูกทำลาย

● การอดนอนบ่อย ๆ จะทำให้เซลล์ที่รับผิดชอบความทรงจำในสมองซึ่งจะทำงานในช่วงนอนนั้นถูกทำลาย เป็นเหตุให้ความจำเสื่อมลงขาดสมาธิ เกิดอาการปวดศีรษะ และนอนไม่หลับ

● การไม่ใช้สมอง ไม่ใช้ความคิด ไม่ฝึกความจำมีผลทำให้สมองฝ่อ การใช้ความคิด การจำเป็นการฝึกสมองที่ดี



8

ระบบการทำงานของอวัยวะ

4. นอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ และมี
นันทนาการผ่อนคลายความเครียด เช่น ทำ
กิจกรรมอื่น ๆ ที่ชื่นชอบ

6. ดูแลการไต่ยีน เช่น ไม่อยู่ในที่มี
เสียงดัง ระงับยาให้น้ำเข้าหู ตรวจการไต่ยีน
รวมทั้งการทำงานของระบบประสาทอื่น ๆ

8. รับประทานอาหารที่บำรุงสมอง เช่น อาหารที่มีวิตามินบี 1 ไทอะมีน (Thiamine)
ได้แก่ ข้าวกล้อง ถั่วลิสง เมล็ดทานตะวัน และอาหารที่ปรุงจากเมล็ดข้าว อาหารที่มีวิตามินบี 12
โคบาลามิน (Cobalamin) พบได้ในไข่ เนื้อสัตว์ ปลา สัตว์ปีก นม และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จากนม
อาหารที่มีสารโอเมกา 3 (Omega 3) พบมากในปลาทะเล อาหารที่มีสารทอรีน (Taurine) พบใน
โปรตีนจากเนื้อสัตว์เท่านั้น ช่วยบำรุงสมองและจำเป็นต่อการดำรงอยู่ของเซลล์สมอง

9. ฝึกสมอง หรือที่เรียกว่า “นิวโรบิกส์ เอ็กเซอร์ไซส์ (Neurobics Exercise)” เป็นการ
กระตุ้นให้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ การไต่ยีน การมองเห็น การไต่กลิ่น การลิ้มรส และการสัมผัส
รวมไปถึงอารมณ์ทำงานเชื่อมโยงกัน โดยการทำสิ่งที่ต่างจากกิจวัตรประจำวัน เพื่อให้เกิด
ประสบการณ์ใหม่และเกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา

10. ปรึกษาแพทย์ ถ้ามีความผิดปกติเกี่ยวกับระบบประสาท เช่น ปวดศีรษะมาก อาเจียน
โดยไม่ทราบสาเหตุ หรือชาตามแขนขา เพื่อรับการตรวจรักษาทันที

~~~~~ วิธีการออกกำลังกายสมองแบบง่าย ๆ ทำได้ ดังนี้ ~~~~~



» ปิดตาทำกิจกรรม เช่น ปิดตาอาบน้ำ ปิดตารับประทานอาหารเพื่อ  
เปลี่ยนความเคยชินในการรับข้อมูลจากประสาทสัมผัสเดิม ๆ

» ปิดไฟในห้อง แล้วใช้มือคลำทางเพื่อกระตุ้นประสาทสัมผัส

» เปลี่ยนเส้นทางกลับบ้านหรือเปลี่ยนวิธีการเดินทาง เพื่อเพิ่มการ  
ทำงานของสมองให้มากกว่าปกติ

» หากิจกรรมสนุก ๆ ทำเพื่อพัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวา  
เช่น ทำงานฝีมือ ทำสิ่งประดิษฐ์ เล่นเกมปริศนาอักษรไขว้ เล่นกีฬา  
เดินทางท่องเที่ยว



+++



## ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive System)

การสืบพันธุ์ของมนุษย์เกิดขึ้นโดยการร่วมเพศ ซึ่งต้องอาศัยอวัยวะสำคัญของระบบสืบพันธุ์ เช่น  
อวัยวะสืบพันธุ์ภายนอกและอวัยวะสืบพันธุ์ภายในจำนวนมาก แบ่งเป็นระบบสืบพันธุ์เพศชายและ  
ระบบสืบพันธุ์เพศหญิง

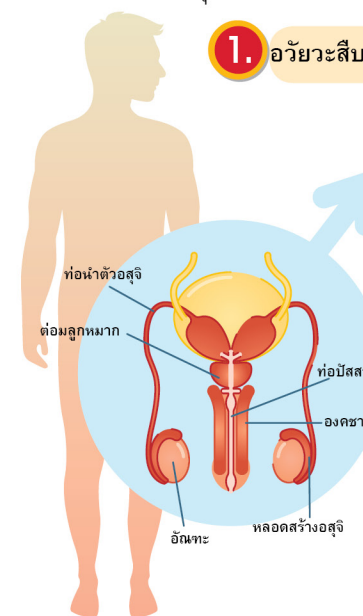


ระบบสืบพันธุ์เพศชาย



ระบบสืบพันธุ์เพศชายประกอบด้วยอวัยวะสืบพันธุ์ ดังนี้

### 1. อวัยวะสืบพันธุ์ภายในของเพศชาย ได้แก่



♂ อัณฑะ (Testis) มีขนาดยาว 4 เซนติเมตร กว้าง  
2.5 เซนติเมตร หนา 2 เซนติเมตร อยู่ในถุงอัณฑะทั้ง  
สองข้าง มีปลอกหุ้มสีขาว ภายในเป็นหลอดเล็ก ๆ  
ขดไปมา มีหน้าที่สร้างตัวอสุจิ (Semen) ซึ่งเป็น  
เซลล์สืบพันธุ์ จะถูกสร้างขึ้นเมื่อเด็กชายย่างเข้าสู่วัยรุ่น  
อายุประมาณ 12-13 ปี ตัวอสุจิมีขนาดเล็กมาก  
จนมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า

♂ ถุงน้ำอสุจิ (Seminal vesicle) ทำหน้าที่  
กระตุ้นให้เกิดการผลิตของเหลวเพื่อลำเลียงสpermatozoa (Epididymis) และสร้างสารอาหารเลี้ยงอสุจิ โดยถุงน้ำอสุจิ  
มีลักษณะเป็นถุงที่เชื่อมติดกับหลอดเก็บอสุจิและอยู่บริเวณ  
ข้างกระเพาะปัสสาวะ ตัวอสุจิจะถูกพักไว้นาน 6 สัปดาห์  
จนกระทั่งแข็งแรงและพร้อมที่จะผสมกับไข่ได้ต่อไป

♂ ท่อนำตัวอสุจิ (Vas deferens) เป็นท่ออยู่ถัดจากก้านอัณฑะ ทำหน้าที่  
เป็นทางผ่านของตัวอสุจิ ท่อนำตัวอสุจิจะผ่านเข้าสู่ช่องท้อง แล้วมารวมกับถุงน้ำอสุจิ ผ่านต่อม  
ลูกหมากต่อกับท่อปัสสาวะ เพื่อนำตัวอสุจิออกสู่ภายนอก

♂ ต่อมลูกหมาก (Prostate gland) อยู่ตอนต้นของท่อปัสสาวะ ทำหน้าที่หลั่งสารที่มีฤทธิ์  
เป็นเบส (Base) อ่อน ๆ ช่วยลดความเป็นกรดในท่อปัสสาวะ และป้องกันอันตรายจากความเป็นกรด  
ในช่องคลอดของฝ่ายหญิง สารนี้ช่วยให้ตัวอสุจิแข็งแรงและว่องไว ขณะเคลื่อนเข้าไปในท่อปัสสาวะ  
ปนกับน้ำเลี้ยงตัวอสุจิ

♂ ท่อปัสสาวะ (Urethra) เป็นท่อนำน้ำปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะไปสู่ภายนอกและยังเป็น  
ทางผ่านของน้ำอสุจิ



+++



## 2. อวัยวะสืบพันธุ์ภายนอกของเพศชาย ได้แก่

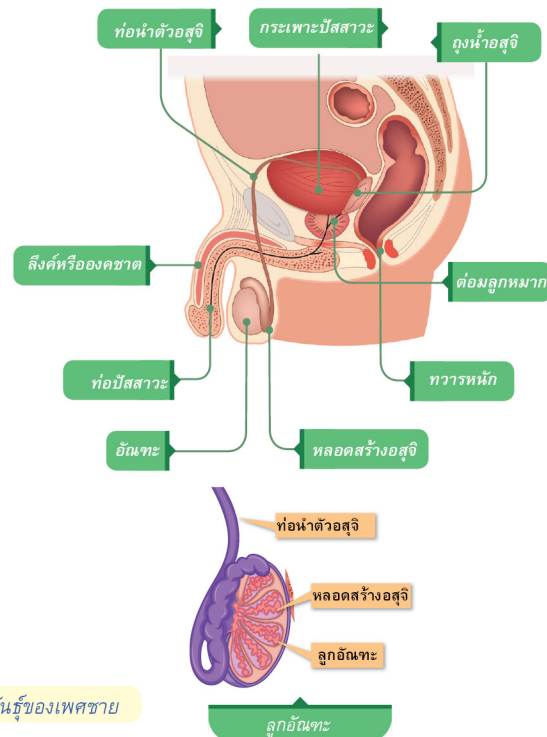
♂ **ถุงอัณฑะ (Scrotum)** เป็นถุงของผิวหนังที่ห่อหุ้มอัณฑะห้อยอยู่ด้านนอกของร่างกาย มีหน้าที่ปรับอุณหภูมิให้พอเหมาะกับการสร้างอสุจิประมาณ 34 องศาเซลเซียส ทำให้ตัวอสุจิเจริญเติบโต เพราะอุณหภูมิในร่างกายสูงเกินไปไม่เหมาะต่อการสร้างอสุจิ

♂ **องคชาต (Penis)** เป็นอวัยวะเพศของเพศชาย ใช้สืบพันธุ์ มีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอกอยู่ภายนอกร่างกาย เป็นทางผ่านของปัสสาวะและน้ำอสุจิ ประกอบด้วยกล้ามเนื้อมีลักษณะคล้ายฟองน้ำ เมื่อมีอารมณ์ทางเพศองคชาตจะแข็งตัว บริเวณปลายองคชาตเป็นจุดรวมของเส้นประสาทไวต่อการกระตุ้นความรู้สึกทางเพศ

ในแต่ละคนมีขนาดขององคชาตแตกต่างกัน มีความสัมพันธ์กับร่างกายและเชื้อชาติ ขนาดองคชาตทั่วไปขณะไม่แข็งตัว มีความยาวประมาณ 7-11 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2-4 เซนติเมตร เมื่อแข็งตัวจะมีความยาวประมาณ 14-18 เซนติเมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3-6 เซนติเมตร



YouTube Video



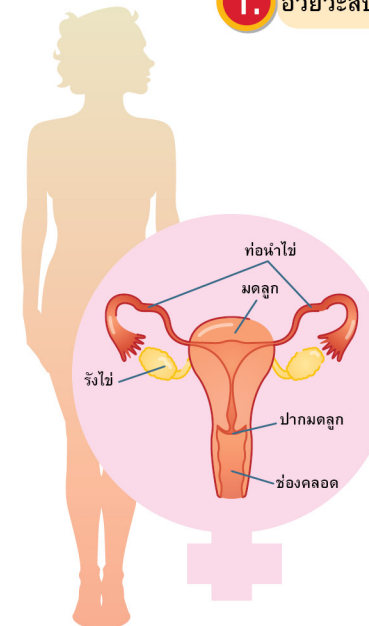
อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชาย



## ระบบสืบพันธุ์เพศหญิง ♀

ระบบสืบพันธุ์เพศหญิงประกอบด้วยอวัยวะสืบพันธุ์ ดังนี้

### 1. อวัยวะสืบพันธุ์ภายในของเพศหญิง ได้แก่



♀ **รังไข่ (Ovary)** อยู่ในช่องเชิงกราน มีขนาดประมาณเท่าหัวแม่มือ หนักประมาณ 2-3 กรัม มีหน้าที่สร้างไข่สุกเดือนละ 1 เซลล์ โดยมีการตกไข่ทุก ๆ 28 วัน โดยสลับกันระหว่างรังไข่ข้างซ้ายกับรังไข่ข้างขวา ไข่ใบแรกจะสุกเมื่อเด็กหญิงย่างเข้าสู่วัยรุ่นอายุประมาณ 11-12 ปี สังเกตได้จากการเริ่มมีประจำเดือนครั้งแรก

♀ **ท่อนำไข่ (Uterine tube)** เป็นท่อที่เป็นทางนำไข่ซึ่งสร้างจากรังไข่ไปสู่โพรงมดลูก ปลายหนึ่งเปิดสู่ช่องท้องใกล้ ๆ กับรังไข่ อีกปลายหนึ่งเปิดเข้าสู่มุมบนของโพรงมดลูก

♀ **มดลูก (Uterus)** เป็นอวัยวะที่มีผนังเป็นกล้ามเนื้อเรียบหนา ยื่นจากช่องคลอดขึ้นบนไปข้างหน้า อยู่เหนือกระเพาะปัสสาวะที่อยู่ในช่องเชิงกราน มีขนาดยาวประมาณ 3 นิ้ว เป็นที่สำหรับการตั้งครรภ์ สามารถขยายตัวได้มากตามการเจริญเติบโตของเด็กและจะหดกลับสู่สภาพปกติภายหลังคลอดแล้ว ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ตัวมดลูก ปากมดลูก และปากมดลูก

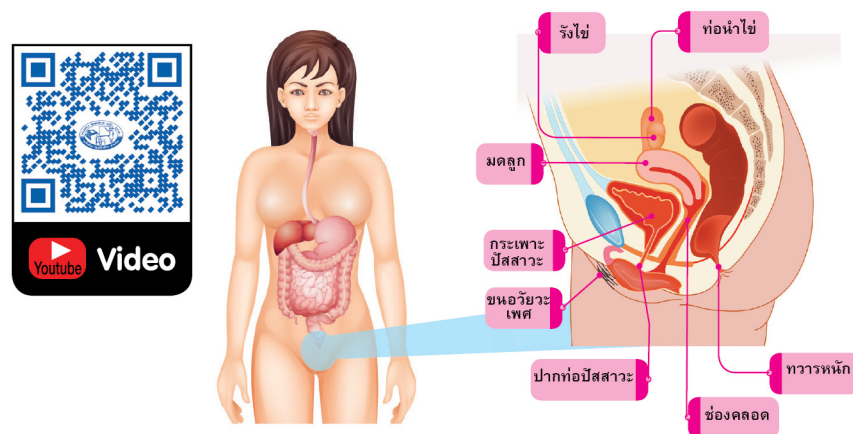
- **ตัวมดลูก** เป็นบริเวณส่วนใหญ่เป็นที่สำหรับให้ทารกเจริญเติบโต ก่อนที่จะมีการตกไข่หรือตั้งครรภ์ภายในตัวมดลูกจะมีการเปลี่ยนแปลง ผนังมดลูกมีการขยายตัวเพื่อเตรียมที่จะรับไข่ที่ผสมแล้ว ถ้าไม่ได้รับการผสมจากอสุจิผนังมดลูกก็จะค่อย ๆ เสื่อมลงและมีการบีบตัวเพื่อขับสิ่งต่าง ๆ ที่มดลูกสร้างขึ้นมาพร้อมกับมีการตกเลือดออกมาซึ่งก็คือประจำเดือน (Menstruation) ซึ่งจะมีการตกเลือดทุก ๆ 28 วัน

- **ปากมดลูก** เป็นส่วนปลายแคบและสั้นอยู่ด้านล่างติดกับช่องคลอด เป็นที่สำหรับให้อสุจิผ่านเข้าสู่มดลูก

- **ปากมดลูก** เป็นส่วนบนมีลักษณะเป็นท่อแคบและยาวอยู่ข้างละอัน ตรงปลายเปิดเป็นช่องบานออกเหมือนแตรสำหรับปั๊มไข่จากรังไข่ และเป็นทางผ่านของไข่ไปสู่ตัวมดลูก



**ช่องคลอด (Vagina)** เป็นช่องชั้นกล้ามเนื้อที่ยื่นออกมาจากบริเวณอวัยวะเพศของผู้หญิงในส่วนของปากมดลูก ซึ่งอยู่ในส่วนล่างของมดลูก ปากช่องคลอดจะถูกล้อมรอบไปด้วยเยื่อพรหมจารีย์ (Hymen) ช่องคลอดของผู้หญิงวัยเจริญพันธุ์มีความยาวประมาณ 3-5 นิ้ว ในระหว่างการมีเพศสัมพันธ์ผู้ชายจะสอดใส่องคชาต (Penis) เข้าสู่ช่องคลอดซึ่งเป็นช่องทางรองรับอสุจิของฝ่ายชายที่จะเดินทางไปยังไข่และทำให้เกิดการตั้งครรภ์ โดยในระหว่างนี้ช่องคลอดจะขยายและหลั่งสารหล่อลื่นเพื่อลดแรงเสียดสีที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นทางผ่านที่ให้น้ำนมทารกและเป็นทางออกของประจำเดือนอีกด้วย



อวัยวะสืบพันธุ์ภายในของเพศหญิง

## 2. อวัยวะสืบพันธุ์ภายนอกของเพศหญิง ได้แก่

- **แคมใหญ่ (Labia majora)** เป็นรอยนูนของผิวหนัง ทางหลังของรอยนูนทั้งสองข้างเข้าไปชิดกันที่หน้าทวารหนัก ทางหน้าของรอยนูนกว้างและประสานกับอีกข้างหนึ่ง เรียกว่า รอยนูนหัวหน่าว (Mons pubis) หรือเนินหัวหน่าว เยื่อใต้ผิวหนังมีไขมันมาก ช่วงระหว่างแคมใหญ่ เรียกว่า ร่องพูดেন্টัล (Pudendal Cleft)
- **แคมเล็ก (Labia minora)** เป็นรอยนูนของผิวหนังอยู่ด้านในแคมใหญ่ ไม่มีไขมันในเยื่อใต้ผิวหนัง ปลายล่างของแคมเล็กแนบชิดกับด้านในของแคมใหญ่ ช่องระหว่างแคมเล็กจะมีรูเปิดของท่อนำไข่และปากช่องคลอด
- **คลิตอริส (Clitoris)** ประกอบด้วยเนื้อเยื่อที่แข็งตัวได้ คล้ายองคชาตในเพศชายแต่ขนาดเล็กกว่ามาก ยาวประมาณ 2.5 เซนติเมตร มีหน้าที่นำความรู้สึกทางเพศ

## การสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบสืบพันธุ์

การรักษาอวัยวะเพศให้ปราศจากโรคภัยที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และให้ดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบสืบพันธุ์จะต้องอาศัยปัจจัยที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. **ดูแลรักษาความสะอาดร่างกายอย่างถูกต้อง**
2. **การรู้จักหลีกเลี่ยงอันตรายจากการบอบช้ำ อักเสบ และติดเชื้อ**
3. **การรู้จักสังเกตความผิดปกติเกี่ยวกับลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะสืบพันธุ์ของตนเองตั้งแต่ระยะแรก ๆ**

การดูแลอวัยวะเพศเป็นสิ่งสำคัญมาก ทั้งนี้เพราะบริเวณอวัยวะเพศมีขน ร่อง และหนังบางส่วนปกคลุมอยู่และอยู่ใกล้ช่องขับถ่ายปัสสาวะและอุจจาระ ทำให้เกิดความสกปรกและติดเชื้อได้ง่าย ซึ่งเพศชายและเพศหญิงจะมีวิธีการดูแลอวัยวะเพศ ดังนี้

**เพศชาย** ควรทำความสะอาดอวัยวะเพศทุกวันด้วยน้ำและสบู่แล้วเช็ดให้แห้งโดยเฉพาะบริเวณคอหยักและใต้หนังหุ้มปลายอวัยวะเพศ ส่วน **เพศหญิง** ควรทำความสะอาดโดยเฉพาะบริเวณคลิตอริสและปากช่องคลอด การใช้กระดาษชำระควรเช็ดจากข้างหน้าไปข้างหลัง หากใช้สบู่ควรใช้สบู่ที่อ่อนโยนและล้างเฉพาะส่วนนอกเท่านั้น

- ไม่ใช้กางเกงในที่รัดแน่น หรืออับเหงื่อ สวมชุดชั้นในที่สะอาดเสมอ

- หลังการร่วมเพศต้องทำความสะอาดอวัยวะทุกครั้งและหลีกเลี่ยงการใช้น้ำหอมหรือสเปรย์ที่อวัยวะเพศ

- ควรใช้ห้องน้ำที่ถูกสุขลักษณะ เพราะห้องน้ำที่ไม่สะอาดอาจทำให้เกิดเชื้อโรคได้

- หากมีประจำเดือนจะต้องใช้ผ้าอนามัย และหมั่นดูแลความสะอาดของอวัยวะเพศให้เป็นพิเศษ

- หลีกเลี่ยงการสำล่อนทางเพศ เพราะถุงยางอนามัยไม่สามารถป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ได้ร้อยเปอร์เซ็นต์

- ไม่ควรฉีดยาหรือนำสิ่งแปลกปลอมเข้าไปที่อวัยวะเพศ เพราะจะทำให้เกิดการติดเชื้อ

- ควรหลีกเลี่ยงการสูบบุหรี่ การใช้สารเสพติด และดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เพราะจะทำให้สมรรถภาพทางเพศลดลงและทำให้ขาดสติอาจนำไปสู่การมีเพศสัมพันธ์โดยไม่ตั้งใจ



## ระบบต่อมไร้ท่อ (Endocrine System)

**ต่อมไร้ท่อ** เป็นต่อมที่ไม่มีท่อ ทำหน้าที่สร้างสารประกอบอินทรีย์เคมีที่เรียกว่า **ฮอร์โมน (Hormone)** ซึ่งมีความสำคัญต่อการมีชีวิตของคนเรามาก ฮอร์โมนจะซึมเข้าสู่กระแสเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ฮอร์โมนแต่ละชนิดจะทำหน้าที่เฉพาะอย่างและมีอิทธิพลต่ออวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายมาก

### ต่อมไร้ท่อในร่างกายของคนเรามีดังนี้

**1. ต่อมใต้สมองหรือต่อมพิทูอิทารี (Pituitary Gland)** เป็นต่อมขนาดเล็กแต่มีความสำคัญที่สุด อยู่บริเวณใต้สมอง แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ต่อมใต้สมองส่วนหน้า และต่อมใต้สมองส่วนหลัง

**1.1 ต่อมใต้สมองส่วนหน้า (Anterior Pituitary)** ทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนต่าง ๆ ได้แก่ ฮอร์โมนควบคุมการเจริญเติบโตของร่างกาย ฮอร์โมนที่กระตุ้นต่อมไทรอยด์ ฮอร์โมนที่กระตุ้นต่อมหมวกไตส่วนนอก ฮอร์โมนกระตุ้นต่อมเพศ และฮอร์โมนที่กระตุ้นการเจริญเติบโตของเต้านมและต่อมน้ำนม

**1.2 ต่อมใต้สมองส่วนหลัง (Posterior Pituitary)** ทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนออกซิโตซิน (Oxytocin) ที่มีผลต่อการหลั่งของน้ำนม และการบีบตัวของมดลูกขณะคลอดบุตร และฮอร์โมนวาโสเพรสซิน (Vasopressin) ควบคุมสมดุลน้ำของร่างกาย

**2. ต่อมไทรอยด์ (Thyroid Gland)** เป็นต่อมที่มีขนาดใหญ่กว่าต่อมไร้ท่ออื่น ๆ มี 2 ข้าง อยู่บริเวณลูกกระเดือกข้างละต่อม ทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนไทรอกซิน (Thyroxine) ฮอร์โมนนี้จะควบคุมการเจริญเติบโตของร่างกายผ่านระบบเผาผลาญพลังงาน (Metabolism)

**3. ต่อมพาราไทรอยด์ (Parathyroid Gland)** อยู่ด้านล่างของต่อมไทรอยด์ เป็นต่อมที่เล็กที่สุด มี 2 คู่ ทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนพาราไทรอยด์ (Parathyroid) ที่ควบคุมปริมาณของแคลเซียมและฟอสเฟตในเลือด

**4. ต่อมไทมัส (Thymus Gland)** ตั้งอยู่บริเวณทรวงอก ผลิตฮอร์โมนออกมาควบคุมการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน (Antibody) ของร่างกาย

**5. ต่อมไพเนียล (Pineal Gland)** เป็นต่อมขนาดเล็ก อยู่บริเวณกึ่งกลางของสมองส่วนเซรีบรัม (Cerebrum) ชายและขวา ทำหน้าที่สร้างฮอร์โมนเมลาโทนิน (Melatonin) เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของต่อมเพศในช่วงก่อนวัยรุ่น และมีผลต่อการเข้าสู่วัยรุ่นว่าจะเร็วหรือช้าจะฝ่อเมื่อเข้าสู่วัยรุ่น

**6. ต่อมที่อยู่ในตับอ่อน (Islets of Langerhans)** ทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนอินซูลิน (Insulin) ทำหน้าที่ควบคุมปริมาณน้ำตาลในร่างกาย

**7. ต่อมหมวกไต (Adrenal Gland)** มีรูปร่างแบนคล้ายหมวก ครอบอยู่บนไต ทั้งข้างซ้ายและข้างขวา ทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมน

- **กลูโคคอร์ติคอยด์ (Glucocorticoid Hormone)** ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเผาผลาญคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และโปรตีน

- **มินิเอร์โลคอร์ติคอยด์ (Mineralocorticoid)** ทำหน้าที่ควบคุมจำนวนน้ำและเกลือ (Electrolyte)

- **ฮอร์โมนเพศ (Sex Hormone)** ร่วมผลิตฮอร์โมนเพศจำนวนเล็กน้อย ได้แก่ แอนโดรเจน (Androgen) เอสโตรเจน (Estrogen) และโปรเจสเตอโรน (Progesterone)

**8. ต่อมเพศ (Gonad)** ของผู้ชาย คือ ลูกอัณฑะ ต่อมเพศของผู้หญิง คือ รังไข่

**8.1 อัณฑะ (Testis)** ทำหน้าที่สร้างอสุจิ ซึ่งเป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศชาย และสร้างฮอร์โมนเพศชาย ชื่อ เทสโทสเตอโรน (Testosterone) ทำหน้าที่ควบคุมพัฒนาการในความเป็นชาย เช่น หนวดเครา การหลั่งน้ำอสุจิ ขนหน้าแข้ง เสียงห้าว

**8.2 รังไข่ (Ovary)** ทำหน้าที่สร้างเซลล์ไข่ ซึ่งเป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิง และสร้างฮอร์โมนเพศหญิง ชื่อ เอสโตรเจนและโปรเจสเตอโรน (Estrogen and Progesterone) ทำหน้าที่ควบคุมพัฒนาการในความเป็นหญิง เช่น เสียงเล็กแหลม เอวคอด มีประจำเดือน เต้านมใหญ่ขึ้น ใบหน้าและแก้มเปลี่ยนแปลง สะโพกขยาย

### • การสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ

1. กินอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการครบทั้ง 5 หมู่ในปริมาณที่เหมาะสมกับวัย กินผักและผลไม้เป็นประจำ ลดอาหารที่ผ่านการแปรรูป
2. หลีกเลี่ยงแอลกอฮอล์ (Alcohol) และผลิตภัณฑ์ที่เป็นยาสูบ รวมทั้งเครื่องดื่มที่มีกาเฟอีน (caffeine)
3. กินอาหารทะเลหรือเกลือที่มีธาตุไอโอดีน (Iodine) เพื่อป้องกันโรคคอพอก
4. ดื่มน้ำในปริมาณที่เพียงพอ ประมาณวันละ 6-8 แก้ว เพราะน้ำช่วยในการผลิตฮอร์โมน ช่วยให้ไตทำงานได้ดี
5. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน วันละประมาณ 30 นาที เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้อวัยวะต่าง ๆ รวมทั้งต่อมไร้ท่อทำงานได้ปกติ
6. พักผ่อนให้เพียงพออย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมง และทำกิจกรรมนันทนาการเพื่อผ่อนคลายความเครียด
7. ตรวจสอบสุขภาพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และหมั่นตรวจสอบสุขภาพตนเองเป็นประจำ เช่น ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง เพื่อควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ

### ความสัมพันธ์ของการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย

ระบบต่าง ๆ ของร่างกายจะทำงานสัมพันธ์กัน ระบบประสาทจะทำหน้าที่รับความรู้สึกตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อพบกับสิ่งเร้าที่ไม่คาดคิด เช่น ไฟไหม้ ก็ทำงานสัมพันธ์กับระบบต่อมไร้ท่อ เช่น ต่อมหมวกไตจะทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนอะดรีนาลิน ช่วยกระตุ้นร่างกายทุกส่วนให้เตรียมพร้อม และระบบประสาทยังทำงานสัมพันธ์กับระบบสืบพันธุ์ เช่น การรับรู้ความรู้สึกทางเพศ ขณะเดียวกันระบบต่อมไร้ท่อก็ทำงานประสานสัมพันธ์กับระบบสืบพันธุ์ โดยต่อมเพศจะทำหน้าที่ผลิตอสุจิและสร้างเซลล์ไข่ ดังนั้น เราจึงควรดูแลร่างกายทุกระบบ เพื่อให้ระบบต่าง ๆ ทำงานได้อย่างสมดุล

### สรุป

การทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำงานประสานสัมพันธ์กันในทุกๆ ระบบ ระบบประสาทจะทำหน้าที่รับความรู้สึกและทำงานสัมพันธ์กับฮอร์โมนที่มีผลต่อจากต่อมไร้ท่อในการควบคุมการทำงานของร่างกายให้ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และทำงานสัมพันธ์กับระบบสืบพันธุ์ในการรับรู้ความรู้สึกทางเพศ ขณะเดียวกันต่อมไร้ท่อก็ทำงานสัมพันธ์กับระบบสืบพันธุ์โดยการผลิตฮอร์โมน เพื่อควบคุมการทำงานของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเพศ นักเรียนจึงต้องดูแลระบบต่าง ๆ ให้ดำรงประสิทธิภาพการทำงานให้เป็นไปตามปกติเพื่อให้เกิดความสมดุลของสุขภาพในการดำรงชีวิต

#### กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

1. นักเรียนยกตัวอย่างพฤติกรรมในชีวิตประจำวันของนักเรียน แล้วระบุว่าพฤติกรรมดังกล่าวอยู่ภายใต้การควบคุมของระบบประสาทส่วนใด
2. นักเรียนร่วมอภิปรายกับเพื่อนและสรุปวิธีการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของไตแล้วได้ประโยชน์ทั้ง 3 ระบบ แล้วร่วมกันวางแผนเพื่อนำไปปฏิบัติ

#### คำถามท้ายหน่วย

1. นักเรียนสำรวจตนเองว่ามีพฤติกรรมใดบ้างที่ปฏิบัติแล้วส่งผลเสียต่อระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ และระบบต่อมไร้ท่อ หากนักเรียนยังปฏิบัติพฤติกรรมนั้นเป็นประจำ จะส่งผลกระทบต่อร่างกายอย่างไร และนักเรียนจะรู้สึกอย่างไรเมื่อระบบอวัยวะต่าง ๆ เหล่านั้นเสื่อมสภาพลง
2. นักเรียนมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ และระบบต่อมไร้ท่อหรือไม่ อย่างไร เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น และมีวิธีการปฏิบัติตนอย่างไรเพื่อป้องกันความเสี่ยงนั้น