

หนังสือเรียนสาระทักษะการดำเนินชีวิต

# รายวิชา สุขศึกษา พลศึกษา

(ทช31002)

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)

หลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551



สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

กระทรวงศึกษาธิการ

## ห้ามจำหน่าย

หนังสือเรียนเล่มนี้จัดพิมพ์ด้วยเงินงบประมาณแผ่นดินเพื่อการศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชน ลิขสิทธิ์  
เป็นของ สำนักงาน กศน. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ  
เอกสารทางวิชาการลำดับที่ 14 /2555

หนังสือเรียนสาระทักษะการดำเนินชีวิต

**รายวิชา สุขศึกษา พลศึกษา (ทช31002)**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย**

**(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)**

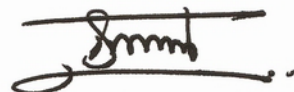
ลิขสิทธิ์เป็นของ สำนักงาน กศน. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ  
เอกสารทางวิชาการลำดับที่ 14/2555

## คำนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เมื่อวันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2551 แทนหลักเกณฑ์และวิธีการจัดการศึกษานอกโรงเรียนตามหลักสูตรการศึกษานอกระบบ พุทธศักราช 2544 ซึ่งเป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นตามหลักปรัชญาและความเชื่อพื้นฐานในการจัดการศึกษานอกโรงเรียนที่มีกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ใหญ่มีการเรียนรู้และสั่งสมความรู้และประสบการณ์อย่างต่อเนื่อง

ในปีงบประมาณ 2554 กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดแผนยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนนโยบายทางการศึกษาเพื่อเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถในการแข่งขันให้ประชาชนได้มีอาชีพที่สามารถสร้างรายได้ที่มั่นคงและมั่นคง เป็นบุคลากรที่มีวินัย เปี่ยมไปด้วยคุณธรรมและจริยธรรม และมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น สำนักงาน กศน. จึงได้พิจารณาทบทวนหลักการ จุดหมาย มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และเนื้อหาสาระ ทั้ง 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ของหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้มีความสอดคล้องตอบสนองนโยบายกระทรวง ศึกษาธิการ ซึ่งส่งผลให้ต้องปรับปรุงหนังสือเรียน โดยการเพิ่มและสอดแทรกเนื้อหาสาระเกี่ยวกับอาชีพ คุณธรรม จริยธรรมและการเตรียมพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ในรายวิชาที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน แต่ยังคงหลักการและวิธีการเดิมในการพัฒนาหนังสือให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง ปฏิบัติกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจ มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่ม หรือศึกษาเพิ่มเติมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น แหล่งการเรียนรู้และสื่ออื่น

การปรับปรุงหนังสือเรียนในครั้งนี้ได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละสาขาวิชาและผู้เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนการสอน ที่ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล องค์ความรู้จากสื่อต่างๆ มาเรียบเรียงเนื้อหาให้ครบถ้วนสอดคล้องกับมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตัวชี้วัดและกรอบเนื้อหาสาระของรายวิชา สำนักงาน กศน. ขอขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านไว้ ณ โอกาสนี้ และหวังว่าหนังสือเรียนชุดนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน ครู ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องในทุกระดับ หากมีข้อเสนอแนะประการใด สำนักงาน กศน. ขออ้อมรับด้วยความขอบคุณยิ่ง



(นายประเสริฐ บุญเรือง)

เลขาธิการ กศน.

พฤศจิกายน 2554

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
คำแนะนำการใช้แบบเรียน	
โครงสร้างรายวิชา	
<b>บทที่ 1 การทำงานของระบบในร่างกาย</b>	<b>8</b>
เรื่องที่ 1 การทำงานของระบบย่อยอาหาร	9
เรื่องที่ 2 การทำงานของระบบขับถ่าย	16
เรื่องที่ 3 การทำงานของระบบประสาท	17
เรื่องที่ 4 การทำงานของระบบสืบพันธุ์	20
เรื่องที่ 5 การทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ	23
เรื่องที่ 6 การดูแลรักษาระบบของร่างกายที่สำคัญ	32
<b>บทที่ 2 ปัญหาเพศศึกษา</b>	<b>36</b>
เรื่องที่ 1 ทักษะการจัดการปัญหาทางเพศ	37
เรื่องที่ 2 ปัญหาทางเพศในเด็กและวัยรุ่น	38
เรื่องที่ 3 การจัดการกับอารมณ์ และความต้องการทางเพศ	43
เรื่องที่ 4 ความเชื่อที่ผิดๆ ทางเพศ	44
เรื่องที่ 5 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการละเมิดทางเพศ	47
<b>บทที่ 3 อาหารและโภชนาการ</b>	<b>52</b>
เรื่องที่ 1 โรคขาดสารอาหาร	53
เรื่องที่ 2 การสุขาภิบาลอาหาร	59
เรื่องที่ 3 การจัดโปรแกรมอาหารให้เหมาะสมกับบุคคลในครอบครัว	64
<b>บทที่ 4 การเสริมสร้างสุขภาพ</b>	<b>71</b>
เรื่องที่ 1 การรวมกลุ่มเพื่อเสริมสร้างสุขภาพในชุมชน	72
เรื่องที่ 2 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	76
<b>บทที่ 5 โรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม</b>	<b>86</b>
เรื่องที่ 1 โรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม	87
เรื่องที่ 2 โรคทางพันธุกรรมที่สำคัญ	89

<b>บทที่ 6 ความปลอดภัยจากการใช้ยา</b>	96
เรื่องที่ 1 หลักการและวิธีการใช้ยาที่ถูกต้อง	97
เรื่องที่ 2 อันตรายจากการใช้ยา	99
เรื่องที่ 3 ความเชื่อเกี่ยวกับการใช้ยา	106
<b>บทที่ 7 ผลกระทบจากสารเสพติด</b>	110
เรื่องที่ 1 ปัญหาการแพร่ระบาดของสารเสพติดในปัจจุบัน	111
เรื่องที่ 2 แนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของสารเสพติด	114
เรื่องที่ 3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารเสพติด	118
<b>บทที่ 8 ทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพจิต</b>	121
เรื่องที่ 1 ความหมาย ความสำคัญของทักษะชีวิต	121
เรื่องที่ 2 ทักษะการตระหนักรู้ตน	124
เรื่องที่ 3 ทักษะการจัดการกับอารมณ์	127
เรื่องที่ 4 ทักษะการจัดการความเครียด	129
<b>บทที่ 9 อาชีพจำหน่ายอาหารสำเร็จรูปตามสุขาภิบาล</b>	131
การถนอมอาหารโดยใช้ความร้อนสูง	132
การถนอมอาหารโดยใช้ความเย็น	136
การถนอมอาหารโดยการทำแห้ง	137
การถนอมอาหารโดยการหมักดอง	140
การถนอมอาหารโดยใช้รังสี	140
อาชีพจำหน่ายอาหารสำเร็จรูปตามหลักสุขาภิบาล	143
การจัดตกแต่งร้านและการจัดสินค้าอาหารสำเร็จรูปตามหลักสุขาภิบาล	144
พฤติกรรมผู้บริโภคกับช่องทางการจำหน่ายอาหารสำเร็จรูป	148
การบริหารจัดการธุรกิจ	152
การกำหนดราคาขาย	153
คุณธรรมในการประกอบอาชีพ	154
หน่วยงานส่งเสริมและสนับสนุนในประเทศไทย	155

## บรรณานุกรม

## คำแนะนำการใช้หนังสือเรียน

หนังสือเรียนสาระทักษะการดำเนินชีวิต รายวิชาสุขศึกษา พลศึกษา รหัสทช 31002 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นหนังสือเรียนที่จัดทำขึ้น สำหรับผู้เรียนที่เป็นนักศึกษาการศึกษานอกระบบ ในการศึกษาหนังสือเรียนสาระทักษะการดำเนินชีวิต รายวิชาสุขศึกษา พลศึกษา ผู้เรียนควรปฏิบัติดังนี้

1. ศึกษาโครงสร้างรายวิชาให้เข้าใจในหัวข้อและสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และขอบข่ายเนื้อหาของรายวิชานั้น ๆ โดยละเอียด

2. ศึกษารายละเอียดเนื้อหาของแต่ละบทอย่างละเอียด และทำกิจกรรมตามที่กำหนดแล้วตรวจสอบกับแนวตอบกิจกรรม ถ้าผู้เรียนตอบผิดควรกลับไปศึกษาและทำความเข้าใจในเนื้อหานั้นใหม่ให้เข้าใจ ก่อนที่จะศึกษาเรื่องต่อ ๆ ไป

3. ปฏิบัติกิจกรรมท้ายเรื่องของแต่ละเรื่อง เพื่อเป็นการสรุปความรู้ ความเข้าใจของเนื้อหาในเรื่องนั้น ๆ อีกครั้ง และการปฏิบัติกิจกรรมของแต่ละเนื้อหา แต่ละเรื่อง ผู้เรียนสามารถนำไปตรวจสอบกับครูและเพื่อน ๆ ที่ร่วมเรียนในรายวิชาและระดับเดียวกันได้

4. หนังสือเรียนเล่มนี้มี 8 บท

บทที่ 1 เรื่อง การทำงานของระบบในร่างกาย

บทที่ 2 เรื่อง ปัญหาเพศศึกษา

บทที่ 3 เรื่อง อาหารและโภชนาการ

บทที่ 4 เรื่อง การเสริมสร้างสุขภาพ

บทที่ 5 เรื่อง โรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม

บทที่ 6 เรื่อง ปลอดภัยจากการใช้ยา

บทที่ 7 เรื่อง ผลกระทบจากสารเสพติด

บทที่ 8 เรื่อง ทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพชีวิต

บทที่ 9 อาชีพจำหน่ายอาหารสำเร็จรูปตามสุขาภิบาล

# โครงสร้างรายวิชา สุขศึกษา พลศึกษา

## ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

(ทช31002)

### สาระสำคัญ

ศึกษา ฝึกปฏิบัติ และประยุกต์ใช้เกี่ยวกับสุขศึกษา พลศึกษา เรื่องเกี่ยวกับระบบต่างๆ ของร่างกาย เป้าหมายชีวิต ปัญหาเกี่ยวกับเพศศึกษา อาหารและโภชนาการ เสริมสร้างสุขภาพ โรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม ปลอดภัยจากการใช้ยา ผลกระทบจากสารเสพติด อันตรายรอบตัว และทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพจิต เพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนพัฒนาสุขภาพของตนเองและครอบครัว นำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันในการดำเนินชีวิตของตนเอง และครอบครัวได้อย่างเหมาะสม ปลอดภัย

### ผลการเรียนที่คาดหวัง

1. อธิบายการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายได้ถูกต้อง
2. วางแผนเป้าหมายชีวิต ตลอดจนเรื่องปัญหาเกี่ยวกับเพศศึกษาได้
3. เรียนรู้เรื่องการวางแผนในการสร้างเสริมสุขภาพเกี่ยวกับอาหาร
4. อธิบายถึงโรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้
5. วางแผนป้องกันเกี่ยวกับอุบัติเหตุ อุบัติภัยได้อย่างถูกต้อง
6. มีความรู้ในการพัฒนาทักษะชีวิตให้ดีขึ้น

### ขอบข่ายเนื้อหา

- บทที่ 1 เรื่อง การทำงานของระบบในร่างกาย
- บทที่ 2 เรื่อง ปัญหาเพศศึกษา
- บทที่ 3 เรื่อง อาหารและโภชนาการ
- บทที่ 4 เรื่อง การเสริมสร้างสุขภาพ
- บทที่ 5 เรื่อง โรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม
- บทที่ 6 เรื่อง ความปลอดภัยจากการใช้ยา
- บทที่ 7 เรื่อง ผลกระทบจากสารเสพติด
- บทที่ 8 เรื่อง ทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพจิต
- บทที่ 9 อาชีพจำหน่ายอาหารสำเร็จรูปตามสุขาภิบาล

## บทที่ 1

### การทำงานของระบบในร่างกาย

#### สาระสำคัญ

พัฒนาการของมนุษย์จะเกิดการเจริญเติบโตอย่างเป็นปกติ หากการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายเป็นไปอย่างราบรื่นไม่เจ็บป่วย จึงจำเป็นต้องเรียนรู้ถึงกระบวนการทำงาน การป้องกันและการดูแลรักษาให้ระบบต่างๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เข้าใจการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย
  - 1.1. การทำงานของระบบย่อยอาหาร
  - 1.2. การทำงานของระบบขับถ่าย
  - 1.3. การทำงานของระบบประสาท
  - 1.4. การทำงานของระบบสืบพันธุ์
  - 1.5. การทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ
2. สามารถดูแลรักษาป้องกันความผิดปกติของระบบอวัยวะสำคัญ 5 ระบบ รวมทั้งสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพได้

#### ขอบข่ายเนื้อหา

- เรื่องที่ 1 การทำงานของระบบย่อยอาหาร
- เรื่องที่ 2 การทำงานของระบบขับถ่าย
- เรื่องที่ 3 การทำงานของระบบประสาท
- เรื่องที่ 4 การทำงานของระบบสืบพันธุ์
- เรื่องที่ 5 การทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ
- เรื่องที่ 6 การดูแลรักษาระบบของร่างกายที่สำคัญ

## การทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย

การทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกาย เป็นไปโดยธรรมชาติอย่างมีระเบียบและประสานสัมพันธ์กันโดยอัตโนมัติ จึงเป็นเรื่องที่เราต้องศึกษา เรียนรู้ให้เข้าใจเกี่ยวกับวิธีการสร้างเสริมและการดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะเหล่านั้นให้ใช้งานได้นานที่สุด

ระบบอวัยวะของร่างกาย ทำหน้าที่แตกต่างกันและประสานกันอย่างเป็นระบบ ซึ่งระบบที่สำคัญของร่างกาย 5 ระบบมีหน้าที่ และอวัยวะที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

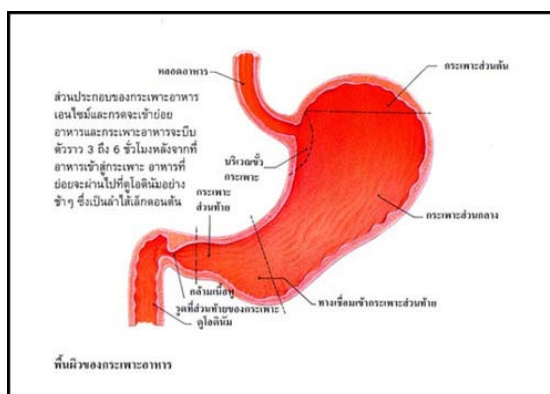
### เรื่องที่ 1 การทำงานของระบบย่อยอาหาร

มนุษย์เป็นผู้บริโภคโดยการรับประทานอาหารเพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโต ดำรงอยู่ได้และซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ มนุษย์จึงมีระบบการย่อยอาหารเพื่อนำสารอาหารแร่ธาตุและน้ำให้เป็นพลังงานเพื่อใช้ในการดำรงชีวิต

การย่อยอาหารเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงสารอาหารที่มีขนาดใหญ่ให้เล็กลงจนร่างกายดูดซึมไปใช้ได้ การย่อยอาหารมี 3 ขั้นตอน คือ

1) **การย่อยอาหารในปาก** เป็นกระบวนการย่อยอาหารในส่วนแรก อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร ได้แก่ ฟัน และต่อมน้ำลาย ทางเดินอาหารของคนเริ่มตั้งแต่ปาก มีฟันทำหน้าที่บดอาหาร ต่อมน้ำลายจะหลั่งน้ำลายมาเพื่อย่อยแป้ง ในน้ำลายมีเมือกช่วยในการหล่อลื่นอาหารให้กลืนได้สะดวก การหลั่งน้ำลายอาศัยรสและกลิ่นอาหาร เมื่ออาหารถูกบดเคี้ยวในปากแล้ว จะเข้าสู่หลอดอาหารโดยการกลืน

2) **การย่อยอาหารในกระเพาะอาหาร** เป็นอวัยวะที่อยู่ต่อจากหลอดอาหาร ได้กระบังลมด้านซ้าย ด้านล่างติดกับลำไส้เล็ก มีลักษณะเป็นกระพุ้งรูปตัวเจ (J) ผนังเป็นกล้ามเนื้อเรียบ ยึดหดได้ดี การย่อยในกระเพาะอาหาร ผนังกระเพาะอาหารมีกล้ามเนื้อแข็งแรง ยึดหยุ่นและขยายความจุได้ถึง 1,000 – 1,200 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีกล้ามเนื้อหูรูด 2 แห่ง คือ กล้ามเนื้อหูรูดที่ต่อกับหลอดอาหารและกล้ามเนื้อหูรูดที่ต่อกับลำไส้เล็ก ผนังด้านในของกระเพาะอาหารมีต่อมสร้างเอนไซม์สำหรับย่อยอาหาร เมื่ออาหารเคลื่อนลงสู่กระเพาะอาหารจะกระตุ้นให้มีการหลั่งเอนไซม์ออกมา ซึ่งประกอบด้วย กรดไฮโดรคลอริก (HCL) ช่วยเปลี่ยนเพปซิโนเจนและไทรเรนิน จากผนังกระเพาะให้เป็นเพปซินและเรนิน พร้อมทั้งจะทำงานช่วยย่อยโปรตีน นอกจากนี้ยังสร้างน้ำเมือกมีฤทธิ์เป็นด่าง ((base)) เคลือบกระเพาะอาหาร กรดในกระเพาะอาหารจะทำลายแบคทีเรียที่ติดมากับอาหาร อาหารจะอยู่ในกระเพาะอาหารประมาณ 30 นาที ถึง 3 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับชนิดของอาหาร โปรตีนจะถูกย่อยในกระเพาะอาหาร โดยเอนไซม์เพปซิน กระเพาะอาหารมีการดูดซึมสารบางส่วนได้ เช่น สามารถดูดซึมแอลกอฮอล์ได้ดีถึงร้อยละ 30-40



3) การย่อยอาหารในลำไส้ ลำไส้เล็กอยู่ต่อจากกระเพาะอาหาร มีลักษณะเป็นท่อที่ขดซ้อนกัน ไปมาในช่องท้อง ยาวประมาณ 5-7 เมตร ลำไส้เล็กจะผลิตเอนไซม์เพื่อย่อยโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน

การย่อยอาหารในลำไส้เล็ก อาหารจะเคลื่อนจากกระเพาะอาหารผ่านกล้ามเนื้อหูรูดเข้าสู่ลำไส้เล็ก การย่อยอาหารในลำไส้เล็กเกิดจากการทำงานของอวัยวะ 3 ชนิด คือ ตับอ่อน ผนังลำไส้เล็กและตับหลัง สารออกมาทำงานร่วมกัน

ตับอ่อน (pancreas) ทำหน้าที่สร้างฮอร์โมนควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและเอนไซม์ในการย่อยอาหาร เอนไซม์ที่สร้างขึ้นจะอยู่ในรูปที่ยังทำงานไม่ได้ ต้องอาศัยเอนไซม์จากลำไส้เปลี่ยนสภาพที่พร้อมจะทำงานได้ ซึ่งเป็นเอนไซม์สำหรับย่อยโปรตีน นอกจากนี้ยังสร้างเอนไซม์สำหรับย่อยคาร์โบไฮเดรตและไขมันอีกด้วย นอกจากนี้ยังสร้างสารโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตมีฤทธิ์เป็น(base) เพื่อลดความเป็นกรดจากกระเพาะอาหาร

ผนังลำไส้เล็ก จะผลิตเอนไซม์เพื่อย่อยโปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมันลำไส้เล็กแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

- ลำไส้เล็กส่วนต้น หรือเรียกว่า ดูโอดินัม (Duodenum)
- ลำไส้เล็กส่วนกลาง หรือ (Jejunum)
- ลำไส้เล็กส่วนปลาย หรือเรียกว่า ไอลีียม (Ileum)

ตับ (liver) ทำหน้าที่สร้างน้ำดีเก็บไว้ในถุงน้ำดี น้ำดีมีส่วนประกอบสำคัญ คือน้ำดีช่วยให้ไขมันแตกตัวและละลายน้ำได้ ทำให้เอนไซม์ลิเพสจากตับอ่อนและลำไส้เล็กย่อยไขมันให้เป็นกรดไขมันและกลีเซอรอล

การดูดซึม ลำไส้เป็นบริเวณที่มีการดูดซึมได้ดีที่สุด ผนังด้านในลำไส้เล็กเป็นคลื่นและมีส่วนยื่นออกมาเป็นปุ่มเล็กๆ จำนวนมากเรียกว่า วิลลัส (villus) ที่ผิวด้านนอกของเซลล์วิลลัสมีส่วนที่ยื่นออกไป

อีก เรียกว่า ไมโครวิลไล (microvilli) เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการดูดซึม ภายในวิลไลแต่ละอันมีเส้นเลือดและเส้นน้ำเหลือง ซึ่งจะรับอาหารที่ย่อยแล้วที่ซึมผ่านผนังวิลไลเล็กเข้ามา

สารอาหารเกือบทุกชนิดรวมทั้งวิตามินหลายชนิดจะถูกดูดซึมที่บริเวณคูโอดินัม สำหรับลำไส้เล็กส่วนเจจูนัมจะดูดซึมอาหารพวกไขมัน ส่วนของไปเลียมดูดซึมวิตามินบี 12 และเกลือแร่ดี สารอาหารส่วนใหญ่และน้ำจะเข้าสู่เส้นเลือดฝอย โมโนแซ็กคาไรด์ กรดอะมิโนและกรดไขมันจะเข้าสู่เส้นเลือดฝอยเข้าสู่เส้นเวิน (vein) ผ่านตับก่อนเข้าสู่หัวใจ โมโนวิกคาไรด์ที่ถูกดูดซึมถ้ามีมากเกินไปเกินความต้องการจะถูกสังเคราะห์ให้เป็นไกลโคเจนเก็บไว้ที่ตับและกล้ามเนื้อ ไกลโคเจนในตับอาจเปลี่ยนกลับไปเป็นกลูโคสได้อีก กลูโคสก็จะนำมาสลายใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของเซลล์

ส่วนไขมันจะเข้าไปในกระแสเลือดถูกนำไปใช้ในด้านต่างๆ ใช้เป็นแหล่งพลังงานเป็นส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์และโครงสร้างอื่นๆ ของเซลล์ บางส่วนเปลี่ยนไปเป็นกลูโคส ไกลโคเจนและกรดอะมิโนบางชนิด ส่วนที่เหลือจะเก็บสะสมไว้ในเซลล์ที่เก็บไขมัน ซึ่งมีอยู่ทั่วร่างกายได้ผิวหนัง หน้าท้อง สะโพก และต้นขา อาจสะสมที่อวัยวะอื่นๆ อีก เช่น ที่ไต หัวใจ ทำให้ประสิทธิภาพของการทำงานของอวัยวะเหล่านี้ลดลง

กรดอะมิโนที่ได้รับจากอาหาร จะถูกนำไปสร้างเป็นโปรตีนใหม่เพื่อใช้เป็นส่วนประกอบของเซลล์เนื้อเยื่อต่างๆ ทำให้ร่างกายเจริญเติบโตหรือมีการสร้างเซลล์ใหม่ ร่างกายจะนำไขมันและโปรตีนมาใช้เป็นแหล่งพลังงานได้ในกรณีที่ร่างกายขาดคาร์โบไฮเดรต โปรตีนที่เกินความต้องการของร่างกายจะถูกขับเปลี่ยนให้เป็นไขมันสะสมไว้ในเนื้อเยื่อ การเปลี่ยนโปรตีนให้เป็นไขมันจะมีการปล่อยกรดอะมิโนบางชนิดที่เป็นอันตรายต่อดีและไต ในกรณีที่ขาดอาหารพวกโปรตีนจึงเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทางเคมี เซลล์ต้องใช้เอนไซม์ซึ่งเป็นโปรตีน ทั้งสิ้น

อาหารที่เหลือจากการย่อยและดูดซึมแล้วจะผ่านเข้าสู่ลำไส้ใหญ่ เซลล์ที่บุผนังลำไส้ใหญ่สามารถดูดน้ำ แร่ธาตุและวิตามินจากกากอาหารเข้ากระแสเลือด กากอาหารจะผ่านไปถึงไส้ตรง (rectum) ท้ายสุดของไส้ตรงคือ ทวารหนักเป็นกล้ามเนื้อหูรูดที่แข็งแรงมาก ทำหน้าที่บีบตัวช่วยในการขับถ่าย จากการศึกษาพบว่าอาหารที่รับประทานเข้าไปจะไปถึงบริเวณไส้ตรงในชั่วโมงที่ 12 กากอาหารจะอยู่ในลำไส้ตรงจนกว่าจะเต็มจึงจะเกิดการปวดอุจจาระ และขับถ่ายออกไปตามปกติ



ภาพลำไส้ใหญ่

## เรื่องที่ 2 การทำงานของระบบขับถ่าย

### ระบบขับถ่าย

การขับถ่ายเป็นกระบวนการกำจัดของเสียที่ร่างกายไม่ต้องการออกมาภายนอกร่างกาย เรียกว่า การขับถ่ายของเสีย อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดของเสียได้แก่ ปอด ผิวหนัง กระจาปะตสววะ และลำไส้ใหญ่

ปอด เป็นอวัยวะหนึ่งในร่างกายที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในสัตว์มีกระดูกสันหลัง ใช้ในการหายใจ หน้าที่หลักของปอดก็คือการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนจากสิ่งแวดล้อมเข้าสู่ระบบเลือดในร่างกาย และแลกเปลี่ยนเอาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากระบบเลือดออกสู่สิ่งแวดล้อม ทำงานโดยการประกบกันขึ้นของเซลล์เป็นจำนวนล้านเซลล์ ซึ่งเซลล์ที่ว่ามีลักษณะเล็กและบางเรียงตัวประกบกันเป็นถุงเหมือนลูกโป่ง ซึ่งในถุงลูกโป่งนี้เองที่มีการแลกเปลี่ยนก๊าซต่าง เกิดขึ้น นอกจากการทำงานแลกเปลี่ยนก๊าซแล้ว ปอดก็ทำหน้าที่อื่นๆ อีก

คำว่าปอดในภาษาอังกฤษ ใช้คำว่า lung มนุษย์มีปอดอยู่ในทรวงอก มีสองข้าง คือขวาและซ้าย ปอดมีลักษณะนิ่ม ร่างกายจึงมีกระดูกซี่โครงคอยปกป้องปอดไว้อีกชั้นหนึ่ง ปอดแต่ละข้างจะมีถุงบางๆ 2 ชั้นหุ้มอยู่ เรียกว่า เยื่อหุ้มปอด เยื่อหุ้มปอดที่เป็นถุงบางๆ 2 ชั้นนี้เรียกว่า เยื่อหุ้มปอดชั้นใน และเยื่อหุ้มปอดชั้นนอก เยื่อหุ้มปอดชั้นในจะแนบติดไปกับผิวของปอด ส่วนเยื่อหุ้มปอดชั้นนอกจะแนบติดไปกับช่องทรวงอกระหว่างเยื่อหุ้มปอด 2 ชั้นบางๆ นี้จะมีช่องว่าง เรียกว่า ช่องเยื่อหุ้มปอด เยื่อหุ้มปอดที่เป็นถุงบางๆ 2 ชั้นนี้เรียกว่า เยื่อหุ้มปอดชั้นใน และเยื่อหุ้มปอดชั้นนอก เยื่อหุ้มปอดชั้นในจะแนบติดไปกับผิวของปอด ส่วนเยื่อหุ้มปอดชั้นนอกจะแนบติดไปกับช่องทรวงอกระหว่างเยื่อหุ้มปอด 2 ชั้นบางๆ นี้จะมีช่องว่าง เรียกว่า ช่องเยื่อหุ้มปอด ในช่องเยื่อหุ้มปอดจะมีของเหลวคอยหล่อลื่นอยู่ เรียกว่า ของเหลวเยื่อหุ้มปอด ของเหลวนี้จะช่วยให้เยื่อหุ้มปอดแต่ละชั้นสไลด์ไปมาระหว่างกันได้โดยไม่เสียดสีกัน และของเหลวเยื่อหุ้มปอดก็ยังช่วยยึดเยื่อหุ้มปอดทั้งสองชั้นไว้ไม่ให้แยกจากกัน โดยง่าย ปอดข้างซ้ายนั้นมีขนาดเล็กกว่าปอดข้างขวา เพราะปอดข้างซ้ายต้องเว้นที่เอาไว้ให้หัวใจอยู่ในทรวงอกด้วยกันด้วย

### การทำงานของปอด

การแลกเปลี่ยนก๊าซและการใช้ออกซิเจน เมื่อเราหายใจเข้าอากาศภายนอกเข้าสู่อวัยวะของระบบหายใจไปยังถุงลมในปอดที่ผนังของถุงลมมีหลอดเลือดแดงฝอยติดอยู่ ดังนั้นอากาศจึงมีโอกาศใกล้ชิดกับเม็ดเลือดแดงมากออกซิเจนก็จะผ่านผนังนี้เข้าสู่เม็ดเลือดแดง และคาร์บอนไดออกไซด์ก็จะออกจากเม็ดเลือดผ่านผนังออกมาสู่ถุงลม ปกติในอากาศมีออกซิเจนร้อยละ 20 แต่อากาศที่เราหายใจมีออกซิเจนร้อยละ 13

### การกำจัดของเสียทางปอด

การกำจัดของเสียทางปอด กำจัดออกมาในรูปของน้ำและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นผลที่ได้จากกระบวนการหายใจ โดยน้ำและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์แพร่ออกจากเซลล์เข้าสู่หลอดเลือดและเลือดจะทำ

หน้าที่ลำเลียงไปยังปอด แล้วแพร่เข้าสู่ถุงลมที่ปอด หลักจากนั้นจึงเคลื่อนผ่านหลอดเลือดแล้วออกจากร่างกายทางจมูก ซึ่งเรียกว่ากระบวนการ Metabolism

## 7. ผิวหนัง

ผิวหนังของคนเป็นเนื้อเยื่อที่อยู่ชั้นนอกสุด ที่ห่อหุ้มร่างกายเอาไว้ ผิวหนังของผู้ใหญ่คนหนึ่ง มีเนื้อที่ประมาณ 3,000 ตารางนิ้ว ผิวหนังตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย จะหนาประมาณ 14 มิลลิเมตร แตกต่างกันไปตามอวัยวะ และบริเวณที่ถูกเสียดสี เช่น ผิวหนังที่ศอก และเข่า จะหนากว่าผิวหนังที่แขนและขา

### โครงสร้างของผิวหนัง

ผิวหนังของคนเราแบ่งออกได้เป็น 2 ชั้น คือ หนังกำพร้าและหนังแท้

1. หนังกำพร้า (Epidemis) เป็นผิวหนังที่อยู่ ชั้นบนสุด มีลักษณะบางมาก ประกอบไปด้วยเซลล์ เรียงซ้อนกันเป็นชั้นๆ โดยเริ่มต้นจากเซลล์ชั้นในสุด ติดกับหนังแท้ ซึ่งจะแบ่งตัวเติบโตขึ้นแล้วค่อยๆ เลื้อย มาทดแทนเซลล์ที่อยู่ชั้นบนจนถึงชั้นบนสุด แล้วก็กลายเป็นขี้ไคลหลุดออกไป

นอกจากนี้ในชั้นหนังกำพร้ายังมีเซลล์ เรียกว่า เมลนิน ปะปนอยู่ด้วย เมลนินมีมากหรือน้อยขึ้น อยู่กับบุคคลและเชื้อชาติ จึงทำให้สีผิวของคนแตกต่างกันไป ในชั้นของหนังกำพร้าไม่มีหลอดเลือด เส้นประสาท และต่อมต่างๆ นอกจากเป็นทางผ่านของรูเหงื่อ เส้นขน และไขมันเท่านั้น

2. หนังแท้ (Dermis) เป็นผิวหนังที่อยู่ชั้นล่าง ถัดจากหนังกำพร้า และหนากว่าหนังกำพร้ามาก ผิวหนังชั้นนี้ประกอบไปด้วยเนื้อเยื่อคอลลาเจน (Collagen) และอีลาสติน (Elastin) หลอดเลือดฝอย เส้นประสาท กล้ามเนื้อเกาะเส้นขน ต่อมไขมัน ต่อมเหงื่อ และขุมขนกระจายอยู่ทั่วไป

### หน้าที่ของผิวหนัง

1. ป้องกันและปกปิดอวัยวะภายในไม่ให้ได้รับ อันตราย
2. ป้องกันเชื้อโรคไม่ให้เข้าสู่ร่างกายโดยง่าย
3. ขับของเสียออกจากร่างกาย โดยต่อเหงื่อ ขับเหงื่อออกมา
4. ช่วยรักษาอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่ โดยระบบหลอดเลือดฝอยและการระเหยของเหงื่อ
5. รับความรู้สึกสัมผัส เช่น ร้อนหนาว เจ็บ ฯลฯ
6. ช่วยสร้างวิตามินดีให้แก่ร่างกาย โดยแสง แดดจะเปลี่ยนไขมันชนิดหนึ่งที่ผิวหนังให้เป็นวิตามินดีได้
7. ขับไขมันออกมาหล่อเลี้ยงเส้นผม และขน ให้เป็นเงางามอยู่เสมอและไม่แห้ง

## การดูแลรักษาผิวหนัง

ทุกคนย่อมมีความต้องการมีผิวหนังที่สวยงาม สะอาด ไม่เป็นโรคและไม่เหี่ยวง่่นเกินกว่าวัย ฉะนั้นจึงควรดูแลรักษาผิวหนังตัวเอง ดังนี้

1. อาบน้ำชำระร่างกายให้สะอาดอยู่เสมอ โดย
  - 1.1 อาบน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ในเวลาเช้าและเย็น เพื่อช่วยชำระล้างคราบเหงื่อไคล และความสกปรกออกไป
  - 1.2 ฟอกตัวด้วยสบู่ที่มีฤทธิ์เป็นด่างอ่อนๆ
  - 1.3 ทำความสะอาดให้ทั่ว โดยเฉพาะบริเวณใต้รักแร้ ขาหนีบ ข้อพับ อวัยวะเพศ ง่ามนิ้วมือ นิ้วเท้า ใต้คาง และหลังใบหู เพราะเป็นที่อับและเก็บความชื้นอยู่ได้นาน
  - 1.4 ในขณะที่อาบน้ำ ควรใช้นิ้วมือ หรือฝ่ามือ ถูตัวแรงๆช่วยให้ร่างกายสะอาดยังช่วยให้การหมุนเวียนของเลือดดีขึ้น
  - 1.5 เมื่ออาบน้ำเสร็จ ควรใช้ผ้าเช็ดตัวที่สะอาด เช็ดตัวให้แห้ง แล้วจึงค่อยสวมเสื้อผ้า
2. หลังอาบน้ำ ควรใส่เสื้อผ้าที่สะอาด และเหมาะสมกับอากาศและงานที่ปฏิบัติ เช่น ถ้าอากาศร้อนก็ควรใส่เสื้อผ้าบาง เพื่อไม่ให้เหงื่อออกมาก เป็นต้น
3. กินอาหารให้ถูกต้องและครบถ้วนตามหลักโภชนาการ โดยเฉพาะอาหารที่มีวิตามินเอ เช่น พวคน้ำมันตับปลา ตับสัตว์ เนย นม ไข่แดง เครื่องในสัตว์ มะเขือเทศ มะละกอ รวมทั้งพืชใบเขียวและใบเหลือง วิตามินเอ จะช่วยให้ผิวหนังชุ่มชื้น ไม่เป็นสะเก็ด ทำให้เล็บไม่เปราะ และยังทำให้เส้นผมไม่ร่วงง่ายอีกด้วย
4. ดื่มน้ำมากๆ เพื่อทำให้ผิวหนังเปล่งปลั่ง
5. ออกกำลังกายสม่ำเสมอ เพื่อช่วยให้การหมุนเวียนของเลือดดีขึ้น
6. ควรให้ผิวหนังได้รับแสงแดดสม่ำเสมอ โดยเฉพาะเวลาเช้าซึ่งแดดไม่จัดเกินไป และพยายามหลีกเลี่ยงการถูกแสงแดดจ้า เพราะจะทำให้ผิวหนังเกรียม และกร้านดำ
7. ระมัดระวังในการใช้เครื่องสำอาง เพราะอาจเกิดอาการแพ้ หรือทำให้ผิวหนังอักเสบ เป็นอันตรายต่อผิวหนังได้ หากเกิดอาการแพ้ต้องเลิกใช้เครื่องสำอางชนิดนั้นทันที
8. เมื่อมีสิ่งผิดปกติใดๆ เกิดขึ้นกับผิวหนัง ควรปรึกษาแพทย์

## ระบบขับถ่ายปัสสาวะ

อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบขับถ่ายปัสสาวะมีดังนี้

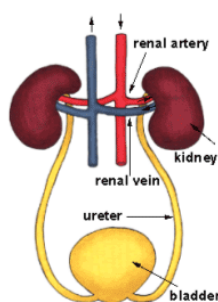
1. **ไต (Kidneys)** มีอยู่ 2 ข้าง รูปร่างคล้ายเมล็ดถั่วแดง อยู่ทางด้านหลังของช่องท้องบริเวณเอว ไตข้างขวามักจะอยู่ต่ำกว่าข้างซ้ายเล็กน้อย ในไตจะมีหลอดไต (Nephron หรือ Kidney Tubule) ประมาณ 1 ล้านหลอด ทำหน้าที่กรองปัสสาวะออกจากเลือด ดังนั้นไตจึงเป็นอวัยวะสำคัญที่ใช้เป็นโรงงานสำหรับขับถ่ายปัสสาวะด้วยการกรองของเสีย เช่น ยูเรีย (Urea) กลีโกลและน้ำออกจากเลือดที่ไหลผ่านเข้ามาให้เป็นน้ำปัสสาวะแล้วไหลผ่านกรวยไตลงสู่ท่อไตเข้าไปเก็บไว้ที่กระเพาะปัสสาวะ

2. **กรวยไต (Pelvis)** คือ ช่องกลวงภายในที่มีรูปร่างเหมือนกรวย ส่วนของก้นกรวยจะติดต่อกับก้านกรวย ซึ่งก้านกรวยก็คือท่อไตนั่นเอง

3. **ท่อไต (Ureter)** มีลักษณะเป็นท่อออกมาจากไตทั้ง 2 ข้าง เชื่อมต่อกับกระเพาะปัสสาวะ ยาวประมาณ 10 – 12 นิ้ว จะเป็นทางผ่านของปัสสาวะจากไตไปสู่กระเพาะปัสสาวะ

4. **กระเพาะปัสสาวะ (Urinary Bladder)** เป็นที่รองรับน้ำปัสสาวะจากไตที่ผ่านมาจากท่อไต สามารถขยายได้ ขับปัสสาวะได้ประมาณ 1 ลิตร แต่ถ้าเกิน 700 ซีซี (ลูกบาศก์เซนติเมตร) อาจเป็นอันตรายได้ เมื่อมีน้ำปัสสาวะมาอยู่ในกระเพาะปัสสาวะมากขึ้นจะรู้สึกปวดปัสสาวะ

5. **ท่อปัสสาวะ (Urethra)** เป็นท่อที่ต่อจากกระเพาะปัสสาวะไปสู่อวัยวะเพศ ของเพศชายจะผ่านอยู่กลางองคชาต ซึ่งท่อนี้จะเป็นทางผ่านของปัสสาวะเพื่อที่จะไหลออกสู่ภายนอก ปลายท่อจึงเป็นทางออกของปัสสาวะ ท่อปัสสาวะของเพศชายยาว 20 เซนติเมตร ของเพศหญิงยาว 4 เซนติเมตร



## กระบวนการขับถ่ายปัสสาวะ

กระบวนการทำงานในร่างกายของคนเราจะทำให้เกิดของเสียต่างๆ ออกจากเซลล์เข้าสู่หลอดเลือด เช่น ยูเรีย (Urea) แอมโมเนีย (Ammonia) กรดยูริก (Uric Acid) เป็นต้น แล้วเลือดพร้อมของเสียดังกล่าว จะไหลเวียนมาที่ไต ในวันหนึ่งๆ จะมีเลือดไหลผ่านไตเป็นจำนวนมาก โดยเลือดจะไหลเวียนสู่หลอดเลือดย่อยที่อยู่ในไต ไตจะทำหน้าที่กรองของเสียที่อยู่ในเลือด รวมทั้งน้ำบางส่วนแล้วขับลงสู่ท่อไต ซึ่งเราเรียกน้ำและของเสียที่ถูกขับออกมาว่า “น้ำปัสสาวะ” เมื่อมีน้ำปัสสาวะผ่านเข้ามา ท่อไตจะบีบตัวเป็นระยะๆ เพื่อให้ น้ำปัสสาวะลงสู่กระเพาะปัสสาวะทีละหยด จนมีน้ำปัสสาวะอยู่ในกระเพาะปัสสาวะประมาณ 200 – 250 ซีซี กระเพาะปัสสาวะจะหดตัวทำให้รู้สึกเริ่มปวดปัสสาวะ ถ้ามีปริมาณน้ำปัสสาวะมากกว่านี้จะปวดปัสสาวะมากขึ้น หลังจากนั้นน้ำปัสสาวะจะถูกขับผ่านท่อปัสสาวะออกจากร่างกายทางปลายท่อปัสสาวะ ในแต่ละวันร่างกายจะขับน้ำปัสสาวะออกมาประมาณ 1 – 1.5 ลิตร แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่เข้าสู่ร่างกาย จากอาหารและน้ำดื่มด้วยว่ามีมากน้อยเพียงใด ถ้ามีปริมาณมากของน้ำปัสสาวะจะมีมาก ทำให้ปัสสาวะบ่อยครั้ง แต่ถ้าปริมาณน้ำเข้าสู่ร่างกายน้อยหรือถูกขับออกทางเหงื่อมากแล้ว จะทำให้น้ำปัสสาวะมีน้อยลงด้วย

## การเสริมสร้างและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบขับถ่ายปัสสาวะ

1. ดื่มน้ำสะอาดมากๆ อย่างน้อยวันละ 6 – 8 แก้ว จะช่วยให้ระบบขับถ่ายปัสสาวะดีขึ้น
2. ควรป้องกันการเป็นนิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะโดยหลีกเลี่ยงการรับประทานผักที่มีสารออกซาเลต (Oxalate) สูง เช่น หน่อไม้ ชะพลู ผักแพรว ผักกระโดน เป็นต้น เพราะผักพวกนี้จะทำให้เกิดการสะสมสารแคลเซียม ออกซาเลต (Calcium Oxalate) ในไตและกระเพาะปัสสาวะได้ แต่ควรรับประทานอาหารประเภทเนื้อสัตว์ นม ไข่ ถั่วต่างๆ เพราะอาหารพวกนี้มีสารฟอสเฟต (Phosphate) สูง จะช่วยลดอัตราการการเกิดนิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะได้ เช่น นิ่วในไต นิ่วในท่อไต นิ่วในกระเพาะปัสสาวะ
3. ไม่ควรกลั้นปัสสาวะไว้นานจนเกินไป เพราะอาจทำให้เกิดการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะได้
4. เมื่อมีอาการผิดปกติเกี่ยวกับระบบทางเดินปัสสาวะควรปรึกษาแพทย์

## ระบบขับถ่ายของเสียทางลำไส้ใหญ่

ร่างกายมนุษย์มีกลไกต่างๆ คล้ายเครื่องยนต์ ร่างกายต้องใช้พลังงาน การเผาผลาญพลังงานจะเกิดของเสีย ของเสียที่ร่างกายต้องกำจัดออกไปมีอยู่ 2 ประเภท

1. สารที่เป็นพิษต่อร่างกาย
2. สารที่มีปริมาณมากเกินไปเกินความต้องการ

ระบบการขับถ่าย เป็นระบบที่ร่างกายขับถ่ายของเสียออกไป ของเสียในรูปแก๊สคือลมหายใจของเหลวคือเหงื่อและปัสสาวะของเสียในรูปของแข็งคืออุจจาระ

- อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการขับถ่ายของเสียในรูปของแข็ง คือ ลำไส้ใหญ่ (ดูระบบย่อยอาหาร)
- อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการขับถ่ายของเสียในรูปของแก๊ส คือ ปอด (ดูระบบหายใจ)
- อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการขับถ่ายของเสียในรูปของเหลว คือ ไต และผิวหนัง
- อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการขับถ่ายของเสียในรูปปัสสาวะ คือ ไต หลอดไต กระเพาะปัสสาวะ
- อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการขับถ่ายของเสียในรูปเหงื่อ คือ ผิวหนัง ซึ่งมีต่อมเหงื่ออยู่ในผิวหนังทำหน้าที่ขับเหงื่อการขับถ่ายของเสียทางลำไส้ใหญ่

การย่อยอาหารซึ่งจะสิ้นสุดลงบริเวณรอยต่อระหว่างลำไส้เล็กกับลำไส้ใหญ่ ลำไส้ใหญ่ยาวประมาณ 5 ฟุต ภายในมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2.5 นิ้ว เนื่องจากอาหารที่ลำไส้เล็กย่อยแล้วจะเป็นของเหลวหน้าที่ของลำไส้ใหญ่ครั้งแรกคือดูดซึมของเหลว น้ำ เกลือแร่และน้ำตาลกลูโคสที่ยังเหลืออยู่ในกากอาหาร ส่วนลำไส้ใหญ่ครั้งหลังจะเป็นที่พักกากอาหารซึ่งมีลักษณะกึ่งของแข็ง ลำไส้ใหญ่จะขับเมือกออกมาหล่อลื่นเพื่อให้อุจจาระเคลื่อนไปตามลำไส้ใหญ่ได้ง่ายขึ้น ถ้าลำไส้ใหญ่ดูดน้ำมากเกินไป เนื่องจากการอาหารตกค้างอยู่ในลำไส้ใหญ่หลายวัน จะทำให้กากอาหารแข็ง เกิดความลำบากในการขับถ่าย ซึ่งเรียกว่า ท้องผูก โดยปกติ กากอาหารผ่านเข้าสู่ลำไส้ใหญ่ประมาณวันละ 300-500 ลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งจะทำให้เกิดอุจจาระประมาณวันละ 150 กรัม

#### สาเหตุของอาการท้องผูก

1. กินอาหารที่มีกากอาหารน้อย
2. กินอาหารรสจัด
3. การถ่ายอุจจาระไม่เป็นเวลาหรือกลั้นอุจจาระติดต่อกันหลายวัน
4. ดื่มน้ำชา กาแฟ มากเกินไป
5. สูบบุหรี่จัดเกินไป
6. เกิดความเครียด หรือความกังวลมาก

### เรื่องที่ 3 การทำงานของระบบประสาท

#### ระบบประสาท

##### ระบบประสาท (Nervous System)

การทำงานของระบบประสาทเป็นกระบวนการที่สลับซับซ้อนมาก และเป็นระบบที่มีความสัมพันธ์กับการทำงานของระบบกล้ามเนื้อ เพื่อให้ร่างกายสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทั้งภายในภายนอก ร่างกาย ระบบประสาทนี้สามารถแบ่งแยกออก 3 ส่วน ดังนี้ (วุฒิมพษ์ ปรมัตถการ. หน้า

1) ระบบประสาทส่วนกลาง (Central nervous system. C.N.S) ระบบส่วนนี้ ประกอบด้วย สมอง และไขสันหลัง (Brain and Spinal cord) ซึ่งมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

#### หน้าที่ของสมอง

- 1) ควบคุมความจำ ความคิด การใช้ไหวพริบ
- 2) ควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ โดยศูนย์ควบคุมสมองด้านซ้ายจะไป ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อด้านขวาของร่างกาย ส่วนศูนย์ควบคุมสมองด้านขวาทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อด้านซ้ายของร่างกาย
- 3) ควบคุมการพูด การมองเห็น การได้ยิน
- 4) ควบคุมการเผาผลาญอาหาร ความหิว ความกระหาย
- 5) ควบคุมการกลอกลูกตา การปิดเปิดม่านตา
- 6) ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อให้ทำงานสัมพันธ์กัน และช่วยการทรงตัว
- 7) ควบคุมกระบวนการหายใจ การเต้นของหัวใจ การหดตัวและขยายตัวของเส้นเลือด
- 8) สำหรับหน้าที่ระบบประสาทที่มีต่อการออกกำลังกาย ต้องอาศัยสมองส่วนกลาง โดยสมองจะทำหน้าที่นึกคิดที่จะออกกำลังกาย แล้วออกคำสั่งส่งไปยังสมองเรียกว่า Association motor areas เพื่อวางแผนจัดลำดับการเคลื่อนไหว แล้วจึงส่งคำสั่งต่อไปยังประสาทกลไก (Motor area) ซึ่งเป็นศูนย์ที่จะส่งคำสั่งลงสู่ไขสันหลัง

#### หน้าที่ของไขสันหลัง

- 1) ทำหน้าที่ส่งกระแสประสาทไปยังสมอง เพื่อตีความและสั่งการ และในขณะเดียวกันรับพลังประสาทจากสมองซึ่งเป็นคำสั่งไปสู่อวัยวะต่างๆ
- 2) เป็นศูนย์กลางของปฏิกิริยาสะท้อน (Reflex reaction) คือ สามารถที่จะทำงานได้ทันทีเพื่อป้องกันและหลีกเลี่ยงอันตรายอาจเกิดขึ้นกับร่างกาย เช่น เมื่อเดินไปเหยียบหนามที่แหลมคมเท้าจะยกหนีทันทีโดยไม่ต้องรอคำสั่งจากสมอง
- 3) ควบคุมการเจริญเติบโตของอวัยวะต่างๆ ที่มีเส้นประสาทไขสันหลังไปสู่ ซึ่งหน้าที่นี้เรียกว่า ทروفฟิคฟังก์ชัน (Trophic function)

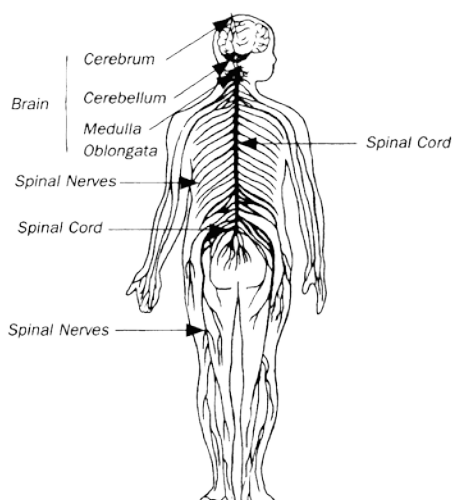
2) ระบบประสาทส่วนปลาย (Peripheral nervous system. P.N.S) ระบบประสาทส่วนปลาย เป็นส่วนที่แยกออกมาจากระบบประสาทส่วนกลาง คือ ส่วนที่แยกออกมาจากสมองเรียกว่า เส้นประสาทสมอง (Cranial nerve) และส่วนที่แยกออกมาจากไขสันหลัง เรียกว่า เส้นประสาทไขสันหลัง (Spinal nerve) ถ้าหากเส้นประสาทไขสันหลังบริเวณใดได้รับอันตราย จะส่งผลต่อการเคลื่อนไหวและความรู้สึกของอวัยวะที่เส้นประสาทไขสันหลังไปถึง ตัวอย่างเช่น เส้นประสาทไขสันหลังบริเวณเอวและบริเวณก้นได้รับอันตราย จะมีผลต่ออวัยวะส่วนล่างคือ ขาเกือบทั้งหมด อาจจะมีอาการของอัมพาตหมดความรู้สึก และเคลื่อนไหวไม่ได้

3) ระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic nervous system, A.N.S.) ระบบประสาทอัตโนมัติส่วนใหญ่จะทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะภายใน และทำงานอยู่นอกอำนาจจิตใจ แบ่งการทำงานออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1) ซิมพาเทติก (Sympathetic division) ทำหน้าที่เร่งการทำงานของอวัยวะภายในให้ทำงานเร็ว หนักและแรงขึ้น รวมทั้งควบคุมการแสดงทางอารมณ์มีผลทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น ความดันเลือดเพิ่มขึ้น ต่อมต่างๆ ทำงานเพิ่มขึ้น รวมทั้งงานที่ต้องทำในทันทีทันใด เช่น ภาวะของความกลัว ตกใจ โกรธ และความเจ็บปวด หรือเป็นการกระทำเพื่อความปลอดภัยของร่างกายในภาวะฉุกเฉิน ประสาทส่วนนี้ออกจากเส้นประสาทไขสันหลังบริเวณอกและบริเวณเอว

2) พาราซิมพาเทติก (Parasympathetic division) โดยปกติแล้วประสาทกลุ่มนี้จะทำหน้าที่เร่งการทำงานของอวัยวะภายใน หรือจะทำงานในช่วงที่ร่างกายมีการพักผ่อน ประสาทส่วนนี้มาจากเส้นประสาทก้านกบและจากสมอง

ในการทำงานทั้ง 2 กลุ่มจะทำงานไปพร้อมๆ กัน ถ้ากลุ่มหนึ่งทำงานมาก อีกกลุ่มหนึ่งจะทำงานน้อยลงสลับกันไป และบางที่ช่วยกันทำงาน เช่น ควบคุมระดับย่ำในร่างกาย ควบคุมอุณหภูมิของร่างกายให้อยู่ในระดับปกติ รวมทั้งควบคุมการทำงานของอวัยวะภายในและต่อมต่างๆ ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม



## เรื่องที่ 4 การทำงานของระบบสืบพันธุ์

### ระบบสืบพันธุ์

การสืบพันธุ์เป็นสิ่งที่ทำให้มนุษย์ดำรงเผ่าพันธุ์อยู่ได้ ซึ่งต้องอาศัยองค์ประกอบสำคัญ เช่น เพศชายและเพศหญิง แต่ละเพศจะมีโครงสร้างของเพศ และการสืบพันธุ์ซึ่งแตกต่างกัน

#### 1) ระบบสืบพันธุ์ของเพศชาย

อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชายส่วนใหญ่จะอยู่ภายนอกลำตัว ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญๆ ดังนี้

**1.1 ลิ้งค์หรือองคชาติ (Penis)** เป็นอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชาย รูปทรงกระบอก อยู่ด้านหน้าของหัวหน่าว บริเวณด้านหน้าตอบนถึงอั้นตะ มีลักษณะยื่นออกมา ประกอบด้วยกล้ามเนื้อที่เหนียวแต่มีลักษณะนุ่ม และอวัยวะส่วนนี้สามารถยืดและหดได้ โดยทั่วไปแล้วลิ้งค์จะมีขนาดปกติยาวประมาณ 5 – 6 เซนติเมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.5 เซนติเมตร ที่บริเวณตอนปลายลิ้งค์จะมีเส้นประสาทและหลอดเลือดมาเลี้ยงอยู่เป็นจำนวนมาก จึงทำให้รู้สึกไวต่อการสัมผัส เมื่อมีความต้องการทางเพศเกิดขึ้น ลิ้งค์จะแข็งตัวและเพิ่มขนาดขึ้นประมาณเท่าตัว เนื่องมาจากการไหลคั่งของเลือดที่บริเวณนี้มีมาก และในขณะที่ลิ้งค์แข็งตัวนั้น จะพบว่าต่อมเล็ก ๆ ที่อยู่ใต้นอัสสาวะจะผลิตน้ำเมือกเหนียวๆ ออกมา เพื่อช่วยในการหล่อลื่นและทำให้ตัวอสุจิสามารถไหลผ่านออกสู่ภายนอกได้

**1.2 อั้นตะ (Testis)** ประกอบด้วยถุงอั้นตะ เป็นถุงที่ห่อหุ้มต่อมอั้นตะไว้ มีลักษณะเป็นผิวหนังบางๆ สีคล้ำและมีรอยย่น ถุงอั้นตะจะห้อยติดอยู่กับกล้ามเนื้อชนิดหนึ่ง และจะหดหรือหย่อนตัวเมื่ออุณหภูมิของอากาศเปลี่ยนแปลง เพื่อช่วยรักษาอุณหภูมิภายในถุงอั้นตะให้เหมาะสมกับการสร้างตัวอสุจิ ต่อมอั้นตะมีอยู่ 2 ข้าง ทำหน้าที่ผลิตเซลล์เพศชายหรือเชื้ออสุจิ (Sperm) มีลักษณะรูปร่างคล้ายกับไข่ไก่ ฟองเล็กๆ มีความยาวประมาณ 4 เซนติเมตร หนาประมาณ 2 – 3 เซนติเมตร และหนักประมาณ 15 - 30 กรัม โดยปกติแล้วต่อมอั้นตะข้างซ้ายจะใหญ่กว่าต่อมอั้นตะข้างขวาเล็กน้อย ต่อมอั้นตะทั้งสองจะบรรจุอยู่ในถุงอั้นตะ (Scrotum)

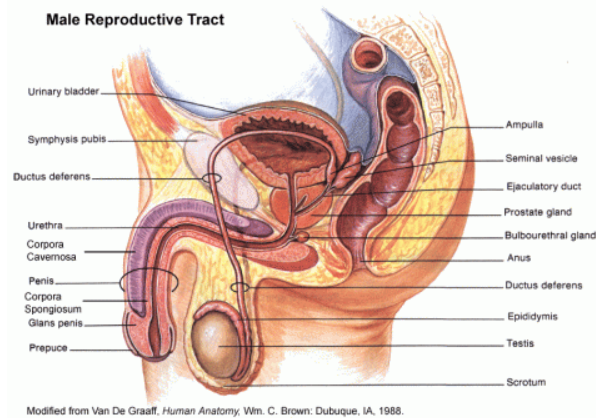
ภายในลูกอั้นตะจะมีหลอดเล็กๆ จำนวนมาก ขดเรียงกันอยู่เป็นตอนๆ เรียกว่า หลอดสร้างเชื้ออสุจิ (Seminiferous tubules) มีหน้าที่ผลิตฮอร์โมนเพศชายและตัวอสุจิ ส่วนที่ด้านหลังของต่อมอั้นตะแต่ละข้าง จะมีกลุ่มของหลอดเล็กๆ อีกมากมายขดไปขดมา ซึ่งเรียกว่า หลอดเก็บตัวอสุจิ หรือกลุ่มหลอดอสุจิ (Epididymis) ซึ่งทำหน้าที่เก็บเชื้ออสุจิชั่วคราว เพื่อให้เชื้ออสุจิเจริญเติบโตได้เต็มที่

**1.3 ท่อนำตัวอสุจิ (Vas deferens)** อยู่เหนืออั้นตะ เป็นท่อยาวประมาณ 18 นิ้วฟุต ซึ่งต่อมาจากท่อพักตัวอสุจิ ท่อนี้จะเป็นช่องทางให้ตัวอสุจิ (Sperm) ไหลผ่านจากท่อพักตัวอสุจิไปยังท่อของถุงเก็บอสุจิ

**1.4 ท่อพักตัวอสุจิ (Epididymis)** อยู่เหนือท่อนำตัวอสุจิ ท่อนี้มีลักษณะคล้ายรูปดวงจันทร์ครึ่งซีก ซึ่งห้อยอยู่ติดกับต่อมอั้นตะ ส่วนบนค่อนข้างจะใหญ่เรียกว่า หัว (Head) จากหัวเป็นตัว (Body) และ

เป็นหาง (Tail) นอกจากนี้ ท่อนี้ยังประกอบด้วยท่อที่คดเคี้ยวจำนวนมาก เมื่อตัวอสุจิถูกสร้างขึ้นมาแล้วจะถูกส่งเข้าสู่ท่อนี้ เพื่อเตรียมที่จะออกมาสู่ท่อปัสสาวะ

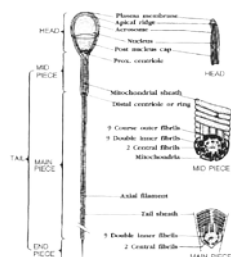
**1.5 ต่อมลูกหมาก (Prostate gland)** มีลักษณะคล้ายลูกหมาก เป็นต่อมที่หุ้มส่วนแรกของท่อปัสสาวะไว้ และอยู่ใต้กระเพาะปัสสาวะ ต่อมนี้ทำหน้าที่หลังของเหลวที่มีลักษณะคล้ายนม มีฤทธิ์เป็นด่างอย่างอ่อน ซึ่งขับออกไปผสมกับน้ำอสุจิที่ถูกผลิตเข้ามาในท่อปัสสาวะ ของเหลวดังกล่าวนี้จะเข้าไปทำลายฤทธิ์กรดจากน้ำเมือกในช่องคลอดเพศหญิง เพื่อป้องกันไม่ให้ตัวอสุจิถูกทำลายด้วยสภาพความเป็นกรดและเพื่อให้เกิดการปฏิสนธิขึ้น



Modified from Van De Graaff, Human Anatomy, Wm. C. Brown, Dubuque, IA, 1988.

เซลล์สืบพันธุ์เพศชายซึ่งเรียกว่า “ตัวอสุจิหรือสเปิร์ม” นั้น จะถูกสร้างขึ้นในท่อผลิตตัวอสุจิ (Seminiferous tubules) ของต่อมอัณฑะ ตัวอสุจิ มีรูปร่างลักษณะคล้ายลูกอ้อหรือลูกกบแรกเกิด ประกอบด้วยส่วนหัวซึ่งมีขนาดโต ส่วนคอคอดเล็กกว่าส่วนหัวมาก และส่วนของหางเล็กยาวเรียว ซึ่งใช้ในการแหวกว่ายไปมา มีขนาดลำตัวยาวประมาณ 0.05 มิลลิเมตร ซึ่งมีขนาดเล็กกว่าไข่ของเพศหญิงหลายหมื่นเท่า หลังจากตัวอสุจิถูกสร้างขึ้นในท่อผลิตตัวอสุจิแล้วจะฝังตัวอยู่ในท่อพักตัวอสุจิจนกว่าจะเจริญเต็มที่ ต่อจากนั้นจะเคลื่อนที่ไปยังถุงเก็บตัวอสุจิ ในระยะนี้ต่อมลูกหมากและต่อมอื่นๆ จะช่วยกันผลิตและส่งของเหลวมาเลี้ยงตัวอสุจิ และจะสะสมไว้จนถึงระดับหนึ่ง ถ้าหากไม่มีการระบายออกด้วยการมีเพศสัมพันธ์ ร่างกายก็จะระบายออกมาเอง โดยให้น้ำอสุจิเคลื่อนออกมาตามท่อปัสสาวะในขณะที่กำลังนอนอยู่ ซึ่งเป็นการลดปริมาณน้ำอสุจิให้น้อยลงตามธรรมชาติ

ตัวอสุจิประกอบด้วยส่วนหัวที่มีนิวเคลียสอยู่เป็นที่เก็บสารพันธุกรรม ปลายสุดของหัวมีเอนไซม์ย่อยผนังเซลล์ไข่ หรือเจาะไข่เพื่อผสมพันธุ์ ถัดจากหัวเป็นส่วนของหางใช้ในการเคลื่อนที่ของตัวอสุจิ



## 2) ระบบสืบพันธุ์ของเพศหญิง

อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศหญิงส่วนใหญ่มักจะอยู่ในลำตัว ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญๆ ดังนี้

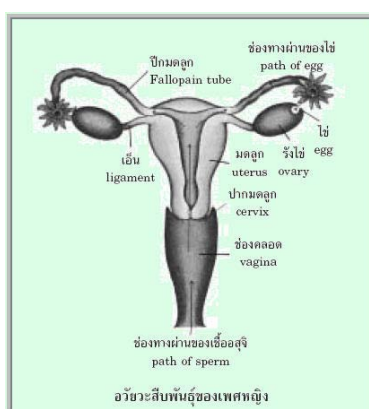
**2.1 ช่องคลอด (Vagina)** อยู่ส่วนล่างของท้อง มีลักษณะเป็นโพรงซึ่งมีความยาว 3 – 4 นิ้ว พุคผนังด้านหน้าของช่องคลอดจะติดอยู่กับกระเพาะปัสสาวะ ส่วนผนังด้านหลังจะติดกับส่วนปลายของลำไส้ใหญ่ ซึ่งอยู่ใกล้ทวารหนัก ที่ช่องคลอดนั้นมีเส้นประสาทมาเลี้ยงเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่บริเวณรอบรูเปิดช่องคลอด นอกจากนี้ รูเปิดของท่อปัสสาวะในเพศหญิงนั้นจะเปิดตรงเหนือช่องคลอดขึ้นไปเล็กน้อย

**2.2 กลิตอริส (Clitoris)** เป็นปุ่มเล็กๆ ซึ่งอยู่บนสุดของรูเปิดช่องคลอด มีลักษณะเหมือนกับลึงค์ (Penis) ของเพศชายเกือบทุกอย่าง แต่ขนาดเล็กกว่าและแตกต่างกันตรงที่ว่าท่อปัสสาวะของเพศหญิงจะไม่ผ่านผ่ากลางกลิตอริสเหมือนกับในลึงค์ ประกอบด้วยหลอดเลือดและเส้นประสาทต่างๆ มาเลี้ยงมากมายเป็นเนื้อเยื่อที่ยืดได้หดได้ และไวต่อความรู้สึกทางเพศ ซึ่งเปรียบได้กับปลายลึงค์ของเพศชาย

**2.3 มดลูก (Uterus)** เป็นอวัยวะที่ประกอบด้วยกล้ามเนื้อ และมีลักษณะภายในกลวง มีผนังหนาอยู่ระหว่างกระเพาะปัสสาวะซึ่งอยู่ข้างหน้าและส่วนปลายลำไส้ใหญ่ (อยู่ใกล้ทวารหนัก) ซึ่งอยู่ข้างหลัง ไข่จะเคลื่อนตัวลงมาตามท่อรังไข่ เข้าไปในโพรงของมดลูก ถ้าไข่ได้ผสมกับอสุจิแล้วจะมาฝังตัวอยู่ในผนังของมดลูกที่หนาและมีเลือดมาเลี้ยงเป็นจำนวนมาก ไข่จะเจริญเติบโตเป็นตัวอ่อนตรงบริเวณนี้

**2.4 รังไข่ (Ovary)** มีอยู่ 2 ต่อม ซึ่งอยู่ในโพรงของอุ้งเชิงกราน มีรูปร่างค่อนข้างกลมเล็ก มีน้ำหนักประมาณ 2 – 3 กรัม ขณะที่ยังเป็นตัวอ่อนต่อมรังไข่จะเจริญเติบโตในโพรงของช่องท้อง และเมื่อคลอดออกมาบางส่วนอยู่ในช่องท้อง และบางส่วนจะอยู่ใ้ซึ้งเชิงกราน ต่อมาจะค่อยๆ เคลื่อนลดลงต่ำลงมาอยู่ในอุ้งเชิงกราน นอกจากนี้ ต่อมรังไข่จะหลั่งฮอร์โมนเพศหญิงออกมาทำให้ไข่อสุก และเกิดการตกไข่

**2.5 ท่อรังไข่ (Fallopain tubes)** ภายหลังที่ไข่อสุกออกจากส่วนที่ห่อหุ้ม (follicle) แล้วไข่จะผ่านเข้าสู่ท่อรังไข่ ท่อนี้ยาวประมาณ 6 – 7 เซนติเมตร ปลายข้างหนึ่งมีลักษณะคล้ายกรวยซึ่งอยู่ใกล้กับรังไข่ ส่วนปลายอีกข้างหนึ่งนั้นจะเรียวยาวเล็กและไปติดกับมดลูก ท่อรังไข่จะทำหน้าที่นำไข่เข้าสู่มดลูก โดยอาศัยการพัดโบกของขนที่ปากท่อ (Fimbriated end of tube) ซึ่งทำหน้าที่คล้ายกับนิ้วมือจับไข่ใส่ไปในท่อรังไข่และอาศัยการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบ



เซลล์สืบพันธุ์เพศหญิงหรือไข่นั้น สร้างโดยรังไข่ ไข่จะเริ่มสุกโดยการกระตุ้นของฮอร์โมนจากต่อมพิทูอิทารี เพื่อเตรียมที่จะสืบพันธุ์ต่อไป รังไข่แต่ละข้างจะผลิตไข่สลับกันข้างละประมาณ 28 – 30 วัน โดยผลิตครั้งละ 1 ใบ เมื่อไข่สุกจะหลุดออกจากรังไข่มาตามท่อรังไข่ ในระยะนี้ผนังมดลูกจะมีเลือดมาหล่อเลี้ยง เยื่อบุมดลูกมากขึ้น เพื่อเตรียมรอรับไข่ที่จะได้รับการผสมแล้ว จะมาฝังตัวลงที่เยื่อบุมดลูกตรงผนังมดลูกนี้และเจริญเติบโตเป็นทารก แต่ถ้าไข่ไม่ได้รับการผสมจากตัวสุจิ ไข่จะสลายตัวไปพร้อมกับเยื่อบุมดลูก และจะออกมาพร้อมกับเลือด เรียกว่า ประจำเดือน

## เรื่องที่ 5 การทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ

### ระบบต่อมไร้ท่อ

ในร่างกายของมนุษย์มีต่อมในร่างกาย 2 ประเภท คือ

1) **ต่อมมีท่อ (exocrine gland)** เป็นต่อมที่สร้างสารเคมีออกมาแล้วส่งไปยังตำแหน่งออกฤทธิ์ โดยอาศัยท่อลำเลียงของต่อมโดยเฉพาะ เช่น ต่อมน้ำลาย ต่อมสร้างเอนไซม์ย่อยอาหาร ต่อมน้ำตา ต่อมสร้างเอนไซม์ย่อยอาหาร ต่อมสร้างเมือก ต่อมเหงื่อ ฯลฯ

2) **ต่อมไร้ท่อ (endocrine gland)** เป็นต่อมที่สร้างสารเคมีขึ้นมาแล้วส่งไปออกฤทธิ์ยังอวัยวะเป้าหมาย โดยอาศัยระบบหมุนเวียนเลือด เนื่องจากไม่มีท่อลำเลียงของต่อมโดยเฉพาะ สารเคมีนี้เรียกว่า **ฮอร์โมน** ซึ่งอาจเป็นสารประเภทกรดอะมิโน สเตอรอยด์

ต่อมไร้ท่อที่อยู่หลายต่อมกระจายอยู่ในตำแหน่งต่างๆ ทั่วร่างกาย ฮอร์โมนที่ผลิตขึ้นจากต่อมไร้ท่อ มีหลายชนิด แต่ละชนิดทำงานแตกต่างกัน โดยจะควบคุมการทำงานของอวัยวะต่างๆ อย่างเฉพาะเจาะจง เพื่อให้เกิดการเจริญเติบโต กระตุ้นหรือยับยั้งการทำงาน ฮอร์โมนสามารถออกฤทธิ์ได้ โดยใช้ปริมาณเพียงเล็กน้อย

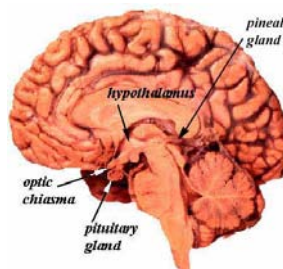
ต่อมไร้ท่อที่สำคัญ มี 7 ต่อมน ได้แก่

#### 2.1 ต่อมใต้สมอง (pituitary gland)

**ตำแหน่งที่อยู่** ต่อมใต้สมองเป็นต่อมไร้ท่อ อยู่ตรงกลางส่วนล่างของสมอง (hypophysis) เมื่อเริ่มศึกษาพบว่า ต่อมนี้ขับสารที่มีลักษณะขุ่นขาวคล้ายเสมหะ จึงเรียกว่า ต่อม พิทูอิทารี (pituitary gland) ต่อมใต้สมองประกอบด้วยเซลล์ที่มีรูปร่างแตกต่างกันมากที่สุด

**ขนาดและลักษณะทั่วไป** ต่อมใต้สมองของเพศชายหนักประมาณ 0.5 – 0.6 กรัม ของเพศหญิงหนักกว่าเล็กน้อย คือประมาณ 0.6 – 0.7 กรัม หรือบางรายอาจหนักถึง 1 กรัม

ต่อมใต้สมอง แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ต่อมใต้สมองส่วนหน้า (anterior lobe) ต่อมใต้สมองส่วนกลาง (intermediate lobe) และต่อมใต้สมองส่วนหลัง (posterior lobe) ต่อมใต้สมองทั้งสามส่วนนี้ต่างกันในโครงสร้าง และการผลิตฮอร์โมน



ฮอร์โมนที่ผลิตจากต่อมใต้สมองมีหน้าที่ควบคุมการเจริญเติบโตของร่างกาย การทำงานของต่อมไทรอยด์ ต่อมหมวกไต การทำงานของไต และระบบสืบพันธุ์

## 2.2 ต่อมไทรอยด์ (thyroid)

ต่อมไทรอยด์มีลักษณะเป็นพู 2 พู อยู่สองข้างของคอหอย โดยมีเยื่อบางๆ เชื่อมติดต่อกันได้ ต่อมนี้ถือได้ว่าเป็นต่อมไร้ท่อที่ใหญ่ที่สุดในร่างกาย มีเส้นเลือดมาหล่อเลี้ยงมากที่สุดมีน้ำหนักของต่อมประมาณ 15 – 20 กรัม ต่อมไทรอยด์มีเส้นเลือดมาเลี้ยงมากมาย ต่อมไทรอยด์ผลิตฮอร์โมนที่สำคัญ ได้แก่

1) ฮอร์โมนไทรอกซิน (thyroxin hormone) ทำหน้าที่ควบคุมการเผาผลาญสารอาหารกระตุ้นการเปลี่ยนไกลโคเจนไปเป็นกลูโคสและเพิ่มการนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์ผ่านทางเดินอาหาร จึงเป็นตัวพื้ระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือด

ความผิดปกติเกี่ยวกับระดับฮอร์โมนไทรอกซิน

(1) คอหอยพอกธรรมดา (simple goiter) เป็นลักษณะที่เกิดขึ้นโดยต่อมขยายใหญ่ เนื่องจากต่อมใต้สมองส่วนหน้าสร้าง ไทรอยด์สติมูเลติง ฮอร์โมน (thyroid-stimulating hormone เรียกย่อ ๆ ว่า TSH ทำหน้าที่กระตุ้นต่อมไทรอยด์ให้หลั่งฮอร์โมนเป็นปกติ) มากกระตุ้นต่อมไทรอยด์มากเกินไป โดยที่ต่อมนี้ไม่สามารถสร้างไทรอกซินออกไปยับยั้งการหลั่ง TSH จากต่อมใต้สมองได้

(2) คอหอยพอกเป็นพิษ (toxic goiter) เกิดขึ้นเนื่องจากต่อมไทรอยด์สร้างฮอร์โมนมากเกินไป เพราะเกิดภาวะเนื้องอกของต่อม

(3) คอหอยพอกและตาโปน (exophthalmic goiter) เกิดขึ้นเนื่องจากต่อมไทรอยด์สร้างฮอร์โมนมากผิดปกติ เพราะได้รับการกระตุ้นจาก TSH ไทรอยด์สติมูเลติง ฮอร์โมน (thyroid-stimulating hormone เรียกย่อ ๆ ว่า TSH) มากเกินไปหรือภาวะเนื้องอกของต่อมก็ได้ คนป่วยจะมีอาการเผาผลาญสารอาหารในร่างกายสูง ร่างกายอ่อนเพลีย น้ำหนักลดต่างๆ ที่กินจุ หายใจแรงและเร็ว ตอบสนองต่อสิ่งเร้า

ไว อาจเกิดอาการตาโปน (exophthalmos) จากการเพิ่มปริมาณของน้ำและเนื้อเยื่อที่อยู่หลังลูกตา โรคนี้พบในหญิงมากกว่าในชาย

(4) คริตินิซึม (cretinism) เป็นความผิดปกติของร่างกายที่เกิดจากต่อมไทรอยด์ฝ่อในวัยเด็ก หรือพิการตั้งแต่กำเนิด ทำให้การเจริญเติบโตของกระดูกลดลง ร่างกายเตี้ย แคระแกร็น การเจริญเติบโตทางจิตใจช้าลงมีภาวะปัญญาอ่อน พุงยื่น ผิวหยาบแห้ง ผมหบาง

(5) มิกซีเดมา (myxedema) เกิดขึ้นในผู้ใหญ่ เนื่องจากต่อมไทรอยด์หลังฮอร์โมนออกมาน้อยกว่าปกติ ผู้ป่วยจะมีอาการสำคัญ คือการเจริญทั้งทางร่างกายและจิตใจช้าลง มีอาการช้ำ ผิวแห้งหยาบ เหลือง หัวใจ ใดทำงานช้าลง เกิดอาการเหนื่อยชา ซึม ความจำเสื่อม ไขมันมาก ร่างกายอ่อนแอ ติดเชื้อง่าย โรคนี้พบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย

2) *ฮอร์โมนแคลซิโทนิน (calcitonin)* เป็นฮอร์โมนอีกชนิดจากต่อมไทรอยด์ ทำหน้าที่ลดระดับแคลเซียมในเลือดที่สูงเกินไปปกติให้เข้าสู่ระดับปกติโดยดึงแคลเซียมส่วนเกินไปไว้ที่กระดูก ดังนั้นระดับแคลเซียมในเลือดจึงเป็นสิ่งควบคุมการหลั่งฮอร์โมนนี้และฮอร์โมนนี้จะทำงานร่วมกับฮอร์โมนจากต่อมพาราไทรอยด์และวิตามินดี

### 2.3 ต่อมพาราไทรอยด์ (parathyroid gland)

ต่อมพาราไทรอยด์เป็นต่อมไร้ท่อที่มีน้ำหนักรวมเพียงเล็กน้อยมาก ติดอยู่กับเนื้อของต่อมไทรอยด์ทางด้านหลัง ในคนมีข้างละ 2 ต่อม มีลักษณะรูปร่างเป็นรูปไข่ขนาดเล็กมีสีน้ำตาลแดง หรือน้ำตาลปนเหลือง มีน้ำหนักรวมทั้ง 4 ต่อม ประมาณ 0.03 – 0.05 กรัม

ฮอร์โมนที่สำคัญที่สร้างจากต่อมนี้ คือพาราธอร์โมน (parathormone) ฮอร์โมนนี้ทำหน้าที่รักษาสมดุลของแคลเซียม และฟอสฟอรัสในร่างกายให้คงที่ โดยทำงานร่วมกับแคลซิโดนิน เนื่องจากระดับแคลเซียมในเลือดมีความสำคัญมาก เพราะจำเป็นต่อการทำงานของกล้ามเนื้อประสาทและการเต้นของหัวใจ ดังนั้น ต่อมพาราธอร์โมนจึงจัดเป็นต่อมไร้ท่อที่มีความจำเป็นต่อชีวิต

### 2.4 ต่อมหมวกไต (adrenal gland)

ต่อมหมวกไต อยู่เหนือไตทั้ง 2 ข้าง ลักษณะต่อมทางขวาเป็นรูปสามเหลี่ยม ส่วนทางซ้ายเป็นรูปพระจันทร์ครึ่งเสี้ยว ต่อมนี้นี้ประกอบด้วยเนื้อเยื่อ 2 ชนิด คือ อะดรีนัลคอร์เทกซ์ (adrenal cortex) เป็นเนื้อเยื่อนอกเจริญมาจากเนื้อเยื่อชั้นมีโซเดิร์ม (Mesoderm) และอะดรีนัลเมดูลลา (adrenal medulla) เนื้อเยื่อชั้นในเจริญมาจากส่วนเนื้อเยื่อนิวรัลเอกโตเดิร์ม (neural ectoderm) ดังนั้นการทำงานของต่อมหมวกไตชั้นเมดูลลาจึงเกี่ยวข้องกับระบบประสาทซิมพาเทติก ซึ่งผลิตฮอร์โมนชนิดต่างๆ ดังนี้

1) อะดรีนัล คอร์เทกซ์ ฮอโมนจากอะดรีนัล คอร์เทกซ์ ปัจจุบันนี้พบว่าอะดรีนัล คอร์เทกซ์ เป็นต่อมไร้ท่อที่สามารถสร้างฮอโมนได้มากที่สุดกว่า 50 ชนิด ฮอโมนที่ผลิตขึ้นแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ตามหน้าที่ คือ

(1) ฮอโมนกลูโคคอร์ติคอนด์ (glucocorticoid) ทำหน้าที่ควบคุมเมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตเป็นสำคัญ นอกจากนี้ยังควบคุมเมตาบอลิซึมของโปรตีน และไขมัน รวมทั้งสมดุลเกลือแร่ด้วย แต่เป็นหน้าที่รอง การมีฮอโมนกลูโคคอร์ติคอนด์นี้มากเกินไป ทำให้เกิดโรคคushing (Cushind's syndrome) โรคนี้จะทำให้หน้ากลมคล้ายพระจันทร์ (moon face) บริเวณต้นคอมีนูนออกยื่นออกมา (buffalo hump) อาการเช่นนี้อาจพบได้ในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยาที่มีคอร์ติโคสเตรอยด์เป็นส่วนผสม เพื่อป้องกันอาการแพ้หรืออักเสบติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน

(2) ฮอโมนมินเนราโลคอร์ติคอนด์ (mineralocorticoid) ทำหน้าที่ควบคุมสมดุลของน้ำ และเกลือแร่ในร่างกาย ฮอโมนที่สำคัญ คือ อัลโดสเตอโรน ซึ่งควบคุมการทำงานของไตในการดูดน้ำ และโซเดียมเข้าสู่เส้นเลือด ทั้งยังควบคุมสมดุลของความเข้มข้นของโพสเฟตในร่างกายด้วย

(3) ฮอโมนเพศ (adrenalsex hormone) สร้างฮอโมนหลายชนิด เช่น แอนโดรเจน เอสโตรเจน แต่มีปริมาณเล็กน้อย เมื่อเทียบกับฮอโมนเพศจากอัณฑะและไข่

2) อะดรีนัลเมดัลลา ฮอโมนจากอะดรีนัลเมดัลลา ประกอบด้วยฮอโมนสำคัญ 2 ชนิด คือ อะดรีนาลิน หรือเอปิเนฟริน และนอร์อะดรีนาลิน หรือนอร์เอปิเนฟริน ปกติฮอโมนจากอะดรีนัลเมดัลลาจะเป็นอะดรีนาลินประมาณร้อยละ 70 และนอร์อะดรีนาลินเพียงร้อยละ 10 ในผู้ใหญ่จะพบฮอโมนทั้งสองชนิด แต่ในเด็กจะมีเฉพาะนอร์อะดรีนาลินเท่านั้น

(1) อะดรีนาลินฮอโมน (adrenalin hormone) หรือฮอโมนเอปิเนฟริน (epinephrine) ฮอโมนอะดรีนาลินเป็นฮอโมนที่หลั่งออกมาแล้วมีผลให้น้ำตาลในเลือดเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังกระตุ้นให้หัวใจเต้นเร็ว ความดันเลือดสูง ทำให้เส้นเลือดอาร์เตอร์ขนาดเล็กที่อวัยวะต่างๆ ขยายตัว ส่วนเส้นเลือดอาร์เตอร์ขนาดเล็กที่บริเวณผิวหนังและช่องท้องหดตัว

(2) นอร์อะดรีนาลินฮอโมน (noradrenalin hormone) หรือฮอโมนนอร์เอปิเนฟริน (noepinephrine) ฮอโมนนอร์อะดรีนาลินจะแสดงผลต่อร่างกายคล้ายกับผลของอะดรีนาลินฮอโมน แต่อะดรีนาลินฮอโมนมีผลดีกว่า โดยฮอโมนชนิดนี้จะหลั่งออกมาจากปลายเส้นประสาทซิมพาเทติกได้อีกด้วยฮอโมนนี้จะทำให้ความดันเลือดสูงขึ้น ทำให้หลอดเลือดอาร์เตอร์ที่ไปเลี้ยงอวัยวะในต่างๆ บีบตัว

2.5 ตับอ่อน ภายในเนื้อเยื่อตับอ่อนจะมีไอส์เลตออฟแลงเกอร์ฮานส์เป็นต่อมเล็กๆ ประมาณ 2,500,000 ต่อมหรือมีจำนวนประมาณร้อยละ 1 ของเนื้อเยื่อตับอ่อนทั้งหมด ฮอโมนผลิตจากไอส์เลตออฟแลงเกอร์ฮานส์ที่สำคัญ 2 ชนิดคือ

1) อินซูลิน (insulin) สร้างมาจากเบตาเซลล์ที่บริเวณส่วนกลางของไอส์เลตออฟแลงเกอร์ฮานส์ หน้าที่สำคัญของฮอร์โมนนี้คือ รักษาระดับน้ำตาลในเลือดให้เป็นปกติ เมื่อร่างกายมีน้ำตาลในเลือดสูงอินซูลินจะหลั่งออกมามากเพื่อกระตุ้นเซลล์ตับ และเซลล์กล้ามเนื้อนำกลูโคสเข้าไปในเซลล์มากขึ้น และเปลี่ยนกลูโคสให้เป็นไกลโคเจน เพื่อเก็บสะสมไว้ นอกจากนี้อินซูลินยังกระตุ้นให้เซลล์ทั่วร่างกายมีการใช้กลูโคสมากขึ้น ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงสู่ระดับปกติ ถ้ากลุ่มเซลล์ที่สร้างอินซูลินถูกทำลาย ระดับน้ำตาลในเลือดจะสูงกว่าปกติทำให้เป็นโรคเบาหวาน

2) กลูคากอน (glucagon) เป็นฮอร์โมนที่สร้างจากแอลฟาเซลล์ ซึ่งเป็นเซลล์อีกประเภทหนึ่งของไอส์เลตออฟแลงเกอร์ฮานส์ กลูคากอนจะไปกระตุ้นการสลายตัวของไกลโคเจนจากตับและกล้ามเนื้อ ให้น้ำตาลกลูโคสปล่อยออกมาในเลือดทำให้เลือดมีกลูโคสเพิ่มขึ้น

2.6 รังไข่ (ovaries) ต่อมอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศหญิงซึ่งอยู่ที่รังไข่จะสร้างฮอร์โมนที่สำคัญคือ เอสโตรเจน (estrogens) และ โปรเจสเตอโรน (progesterone)

ฮอร์โมนเอสโตรเจน มีหน้าที่สำคัญในการควบคุมลักษณะของเพศหญิง คือลักษณะการมีเสียงแหลม สะโพกผาย การขยายใหญ่ของอวัยวะเพศและเต้านม การมีขนขึ้นตามอวัยวะเพศ และรักแร้ นอกจากนี้ยังมีส่วนในการควบคุมการเปลี่ยนแปลงที่รังไข่และเยื่อบุมดลูกอีกด้วย

ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน เป็นฮอร์โมนที่สร้างจากส่วนของอวัยวะเพศ คือ คอร์ปัส ลูเทียม และบางส่วนสร้างมาจากรกเมื่อมีครรภ์ นอกจากนี้ยังสร้างมาจากอะดรีนัล คอร์เทกซ์ ได้อีกด้วย ฮอร์โมนชนิดนี้เป็นฮอร์โมนที่สำคัญที่สุดในการเตรียมการตั้งครรภ์ และตลอดระยะเวลาของการตั้งครรภ์ มีบทบาทโดยเฉพาะต่อเยื่อบุมดลูก ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงที่รังไข่และมดลูกการทำงานของฮอร์โมนเพศนี้ยังอยู่ภายใต้การควบคุมของฮอร์โมน ฟอลลิเคิล สติมิวเลติง ฮอร์โมน (follicle stimulating hormone เรียกย่อ ๆ ว่า FSH) และ ลูทิไนซิง ฮอร์โมน (luteinizing hormone เรียกย่อ ๆ ว่า LH) จากต่อมใต้สมองส่วนหน้าอีกด้วย

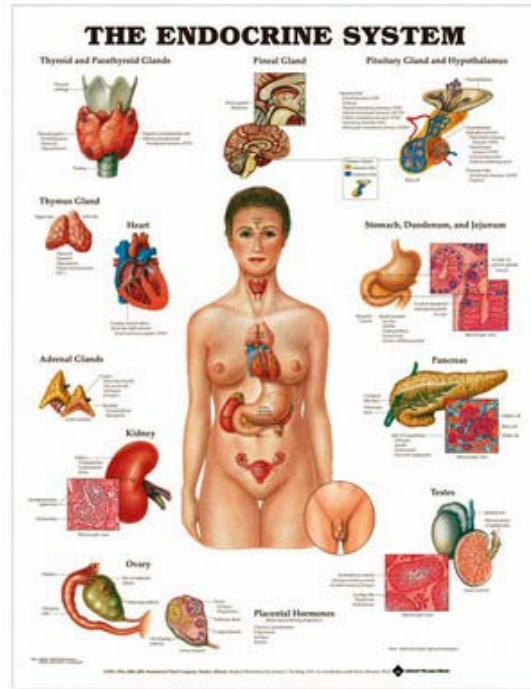
2.7 อัณฑะ (testis) ต่อมอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชายซึ่งอยู่ที่อัณฑะจะสร้างฮอร์โมนที่สำคัญที่สุดคือ เทสโทสเตอโรน (testosterone) ซึ่งจะสร้างขึ้นเมื่อเริ่มวัยหนุ่ม โดยกลุ่มเซลล์อินเตอร์สติเชียล สติมิวเลติง ฮอร์โมน (interstitial cell stimulating hormone เรียกย่อ ๆ ว่า ICSH) จะได้รับการกระตุ้นจากฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองส่วนหน้า คือ LH หรือ ICSH นอกจากสร้างเทสโทสเตอโรนแล้วยังพบว่าเซลล์สติเชียลยังสามารถสร้างฮอร์โมนเพศหญิง คือเอสโตรเจน (estrogen) ได้อีกด้วย

ฮอร์โมนนี้ทำหน้าที่ควบคุมลักษณะที่สองของเพศชาย (secondary sex characteristic) ซึ่งมีลักษณะสำคัญ คือเสียงแตก นมขึ้นพาน ลูกกระเดือกแหลม มีหนวดขึ้นบริเวณริมฝีปาก มีขนขึ้นบริเวณหน้าแข้ง รักแร้และอวัยวะเพศ กระดูกหัวไหล่กว้าง และกล้ามเนื้อตามแขน ขา เต็บโตแข็งแรงมากกว่าเพศตรงข้าม

ความผิดปกติเกี่ยวกับฮอร์โมน ที่พบมีดังนี้

(1) ถ้าตัดอวัยวะออก นอกจากจะเป็นหมันแล้ว ยังมีผลให้ลักษณะต่างๆ ที่เกี่ยวกับเพศไม่เจริญเหมือนปกติ

(2) ถ้าระดับฮอร์โมนสูงหรือสร้างฮอร์โมนก่อนถึงวัยหนุ่มมาก เนื่องจากมีเนื้องอกที่อวัยวะ จะทำให้เกิดการเติบโตทางเพศก่อนเวลาอันสมควร (precocious puberty) ไม่ว่าจะ เป็นลักษณะทางเพศ และอวัยวะสืบพันธุ์



ต่อมไร้ท่อต่างๆ ที่สำคัญพร้อมชื่อฮอร์โมนที่ให้ออกมาและหน้าที่

ต่อมไร้ท่อ	หน้าที่
<b>ต่อมใต้สมอง</b> ไทรโอโทรฟิน (Thyrotrophin) คอร์ติโคโทรฟิน (Corticotrophin) โกนาโดโทรฟิน (Gonadotrophin) โกรว์ธฮอร์โมน (Growth hormone) วาโซเพรสซิน (Vasopressin) โพรแลคติน (Prolactin) ออกซิโตซิน (Oxytocin)	ควบคุมการทำงานของต่อมไทรอยด์ ควบคุมปริมาณสารจากต่อมหมวกไต ควบคุมสารต่อมอวัยวะเพศ ควบคุมการเจริญเติบโตของร่างกาย ควบคุมปริมาณน้ำที่ขับออกจากไต กระตุ้นการสร้างน้ำนม กระตุ้นการหดตัวของกล้ามเนื้อคลอดขณะเด็กเกิด
<b>ต่อมไทรอยด์ หลังฮอร์โมน</b> ไทรอกซิน (Thyroxin)	ควบคุมอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นความร้อนและพลังงานในการควบคุมการเจริญเติบโตตามปกติ และการทำงานของระบบ
<b>ต่อมพาราไทรอยด์ หลังฮอร์โมน</b> พาราธอร์โมน (Parathormone)	กระตุ้นให้กระดูกปล่อยแคลเซียมออกมาและควบคุมระดับของแคลเซียมในเลือด
<b>ต่อมหมวกไต ประกอบด้วยส่วน</b> คอร์เทกซ์ (cortex) และเมดูลลา (medulla) หลังฮอร์โมน อะดรีนาลิน และนอร์อะดรีนาลิน (Adrenalin and Noradrenalin) คอร์ติโซน (Cortisone) อัลโดสเตอโรน (Aldosterone)	ผลิตจากส่วนเมดูลลา ฮอร์โมนนี้จะเพิ่มกำลังให้กับระบบประสาท ซิมพาเทติก ในการรับรู้สีกักตัว โกรธ และตื่นเต้น สารสเตอรอยด์ (steroid) ผลิตจากคอร์เทกซ์ ช่วยในการป้องกันการตกใจ จากส่วนคอร์เทกซ์ ช่วยควบคุมสมดุลเกลือแร่ต่างๆ และน้ำในร่างกาย
<b>ตับอ่อน</b> อินซูลิน (Insulin)	ควบคุมการใช้น้ำตาลของร่างกาย
<b>รังไข่ (ต่อมอวัยวะสืบพันธุ์เพศหญิง)</b> เอสโตรเจน (estrogen)	ควบคุมลักษณะเพศหญิงตอนวัยรุ่น หยุดการเจริญของกระดูก และกระตุ้นมดลูกรับการตกไข่

ต่อมไร้ท่อ	หน้าที่
โปรเจสเตอโรน (progesterone)	เตรียมมดลูกสำหรับการตั้งครรภ์ ระหว่างตั้งครรภ์ รกจะผลิตสำหรับการเจริญของทารก และปรับตัวแม่สำหรับการตั้งครรภ์
อินซูลิน (ต่อมของอวัยวะสืบพันธุ์เพศชาย) เทสโตสเตอโรน (testosterone)	ควบคุมลักษณะเพศชายตอนวัยรุ่น

ตารางสรุปหน้าที่และอวัยวะที่เกี่ยวข้องของระบบต่างๆ ในร่างกาย

ระบบ	หน้าที่	อวัยวะที่เกี่ยวข้อง
ระบบต่อมไร้ท่อ	ผลิตฮอร์โมน	ต่อมใต้สมอง ต่อมไทรอยด์ ต่อมหมวกไต รังไข่ อินซูลิน
ระบบไหลเวียนเลือดและน้ำเหลือง	ลำเลียงก๊าซ สารอาหาร ของเสีย ฮอร์โมนและสารเคมีเข้าและออกจากร่างกาย	หัวใจ เส้นเลือด ม้าม ท่อน้ำเหลือง ต่อม้ำเหลือง
ระบบประสาท	รับและส่งความรู้สึก ควบคุมการทำงานของอวัยวะต่างๆ	สมอง เส้นประสาท อวัยวะรับความรู้สึก ได้แก่ ตา หู จมูก ปาก ลิ้น ฟัน ผิวหนัง
ระบบหายใจ	รับออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายและปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากร่างกาย	จมูก หลอดลม ปอด
ระบบกล้ามเนื้อ	การเคลื่อนไหวทั้งภายในและภายนอกในร่างกาย	กล้ามเนื้อต่างๆ เช่น กล้ามเนื้อเรียบ กล้ามเนื้อลาย กล้ามเนื้อหัวใจ
ระบบโครงกระดูก	เป็นโครงสร้างให้กับร่างกาย	กระดูกชิ้นต่างๆ ที่ประกอบเป็นแกนกลางและระบบของร่างกาย ระบบโครงกระดูกร่วมกับระบบกล้ามเนื้อเรียกว่า “ระบบเคลื่อนไหว”
ระบบสืบพันธุ์	ผลิตเซลล์สืบพันธุ์และควบคุมกลไกสืบพันธุ์	อินซูลิน ต่อมลูกหมาก รังไข่ มดลูก อวัยวะเพศ
ระบบขับถ่าย	กำจัดและกรองของเสียออกจากร่างกาย	ปอด ไต ท่อไต กระเพาะปัสสาวะ ผิวหนัง ลำไส้ใหญ่

### กิจกรรม

1. คู่มือทัศนในแผ่น VCD เรื่องการทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย และสรุปสาระสำคัญจากเนื้อเรื่อง ประมาณ 10 บรรทัด
2. การทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย เห็นว่าสำคัญต่อร่างกายตามลำดับมา 3 ระบบ พร้อมบอกเหตุผลว่าเพราะเหตุใดเห็นวาระบบนั้นสำคัญ

## เรื่องที่ 6 การดูแลรักษาระบบของร่างกายที่สำคัญ

ระบบต่างๆ ของร่างกายที่ทำงานปกติ จะทำให้มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุข หากระบบของร่างกายระบบใดระบบหนึ่งทำงานผิดปกติไปจะทำให้ร่างกายเกิดเจ็บป่วย มีความทุกข์ทรมาน และไม่สามารถประกอบภารกิจต่างๆ ได้อย่างเต็มความสามารถ ดังนั้นทุกคนควรพยายามบำรุงรักษาสุขภาพให้แข็งแรงสมบูรณ์อยู่เสมอ

วิธีการดูแลรักษาระบบของร่างกายที่สำคัญ มีดังนี้

### 1. ระบบย่อยอาหาร

- 1.1. รับประทานอาหารที่สะอาดและมีคุณค่าทางโภชนาการ
- 1.2. หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารรสจัดและร้อนเกินไป
- 1.3. เคี้ยวอาหารให้ละเอียด
- 1.4. ดื่มน้ำให้เพียงพอ อย่างน้อยวันละ 6 – 8 แก้ว
- 1.5. ไม่ออกกำลังกายหรือทำงานหนักทันทีหลังรับประทานอาหารเสร็จใหม่ๆ
- 1.6. พักผ่อนให้เพียงพอ
- 1.7. ขับถ่ายให้เป็นเวลาทุกวัน
- 1.8. หลีกเลี่ยงปัจจัยที่ทำให้เกิดความเครียด
- 1.9. ทำจิตใจให้ร่าเริงแจ่มใสอยู่เสมอ
- 1.10. ออกกำลังกายสม่ำเสมอ

### 2. ระบบขับถ่าย

- 2.1. รับประทานอาหารที่สะอาดและมีคุณค่าทางโภชนาการ
- 2.2. ไม่รับประทานอาหารที่มีรสจัด
- 2.3. รับประทานอาหารผักและผลไม้หรืออาหารที่มีกากอาหารอย่างสม่ำเสมอ
- 2.4. รับประทานน้ำให้เพียงพอ อย่างน้อยวันละ 6 – 8 แก้ว
- 2.5. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ
- 2.6. พักผ่อนให้เพียงพอ
- 2.7. หลีกเลี่ยงสิ่งที่ทำให้เกิดความเครียด
- 2.8. รักษาความสะอาดของร่างกายอยู่ตลอดเวลา
- 2.9. ขับถ่ายให้เป็นปกติทุกวัน
- 2.10. ทำจิตใจให้ร่าเริงแจ่มใสอยู่เสมอ

### 3. ระบบประสาท

3.1. รับประทานอาหารประเภทที่ช่วยส่งเสริมและบำรุงประสาท อาหารที่มีวิตามินบีมากๆ เช่น ข้าวซ้อมมือ ไร่ข้าว ไข่ ตับ ยีสต์ ผักสีเขียว ผลไม้สดและน้ำผลไม้ ควรหลีกเลี่ยงอาหารประเภทแอลกอฮอล์ ชา กาแฟ เป็นต้น

3.2. พักผ่อนให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกายแต่ละวัย ไม่เคร่งเครียดหรือกังวลเกินไป ควรหลีกเลี่ยงจากสถานการณ์ที่ทำให้ไม่สบายใจ

3.3. ออกกำลังกายสม่ำเสมอ ซึ่งเป็นหนทางที่ดีในการผ่อนคลาย

3.4. ไม่ควรใช้อวัยวะต่างๆ ของร่างกายมากเกินไป อาจทำให้ประสาทส่วนนั้นทำงานหนักเกินไป เช่น การทำงานหน้าจอกอมพิวเตอร์นานเกินไป อาจทำให้ประสาทตาเสื่อมได้

3.5. ควรหมั่นฝึกการใช้สมองแก้ปัญหาบ่อยๆ เป็นการเพิ่มพูนสติปัญญาและป้องกันโรคความจำเสื่อมหรือสมองเสื่อม

#### 4. ระบบสืบพันธุ์

##### 4.1. เพศชาย

1) อาบน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และใช้สบู่ฟอกชำระล้างร่างกายและอวัยวะสืบพันธุ์ให้สะอาด เช็ดตัวให้แห้ง

2) สวมเสื้อผ้าให้สะอาด โดยเฉพาะกางเกงในต้องสะอาด สวมใส่สบายไม่รัดแน่นเกินไป

3) ไม่ใช้ส้วมหรือที่ถ่ายปัสสาวะที่ผิดสุขลักษณะ

4) ไม่เที่ยวสำส่อน หรือร่วมประเวณีกับหญิงขายบริการทางเพศ

5) หากสงสัยว่าจะเป็นกามโรค หรือมีความผิดปกติเกี่ยวกับอวัยวะสืบพันธุ์ต้องรีบไปปรึกษาแพทย์ ไม่ควรซื้อยารับประทานเพื่อรักษาโรคด้วยตนเอง

6) ไม่ควรใช้ยาหรือสารเคมีต่างๆ ช่วยในการกระตุ้นความรู้สึกทางเพศ ซึ่งอาจเป็นอันตรายได้

7) ไม่หมกมุ่นหรือหักโหมเกี่ยวกับการมีเพศสัมพันธ์มากเกินไป เพราะอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพทั้งทางร่างกายและจิตใจ ควรทำกิจกรรมนันทนาการ การเล่นกีฬาหรืองานอดิเรกอื่นๆ เพื่อเป็นการเบนความสนใจไปสู่กิจกรรมอื่นแทน

8) ระวังอย่าให้อวัยวะสืบพันธุ์ถูกกระทบกระแทกแรงๆ เพราะจะทำให้ช้ำและเกิดการอักเสบเป็นอันตรายได้

##### 4.2. เพศหญิง

1) รักษาความสะอาดอวัยวะเพศอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะเวลาอาบน้ำ ควรสนใจทำความสะอาดเป็นพิเศษ เช่น ล้าง เช็ดให้แห้ง โดยเฉพาะในช่วงที่มีประจำเดือน ควรใช้น้ำอุ่นทำความสะอาดส่วนที่เปราะเปื้อนเลือด เป็นต้น

2) หลังจากการปัสสาวะและอุจจาระเสร็จทุกครั้ง ควรใช้น้ำล้างและเช็ดให้สะอาด

3) ควรสวมเสื้อผ้าที่สะอาดรัดกุม กางเกงในต้องสะอาด สวมใส่สบาย ไม่อับหรือรัดแน่นเกินไป และควรเปลี่ยนทุกวัน

4) ระวังการสวนตัว ไม่ควรมีเพศสัมพันธ์ก่อนแต่งงาน

- 5) ไม่ควรใช้ยากระตุ้นหรือยาปลูกประสาทกับอวัยวะเพศ
- 6) การใช้ส้วมหรือที่ถ่ายปัสสาวะทุกครั้งจะต้องคำนึงถึงความสะอาดและถูกสุขลักษณะ
- 7) ควรออกกำลังกายหรือทำงานอดิเรกเพื่อเบนความสนใจของตนเองไปในทางอื่น
- 8) ขณะมีประจำเดือนควรใช้ผ้าอนามัยอย่างเพียงพอและควรเปลี่ยนให้บ่อยตามสมควร ไม่อยู่ส้วมำเสมอ ปล่อยให้วันนานเกินไป
- 9) ในช่วงมีประจำเดือน ไม่ควรออกกำลังกายประเภทที่ผาดโผนและรุนแรง แต่การออกกำลังกายเพียงเบาๆ จะช่วยบรรเทาอาการเจ็บปวดหรืออาการอึดอัดลงได้ และควรพักผ่อนนอนหลับให้เพียงพอ ทำจิตใจให้แจ่มใส
- 10) ควรจดบันทึกการมีประจำเดือนไว้ทุกๆ เดือน การที่ประจำเดือนมาเร็วหรือช้าบ้างเล็กน้อยไม่ถึงเป็นการผิดปกติแต่อย่างไร แต่ถ้ามีประจำเดือนเร็วหรือช้ากว่าปกติมากกว่า 7 – 8 วันขึ้นไป ควรปรึกษาแพทย์
- 11) ในช่วงที่มีประจำเดือน ถ้ามีอาการปวดที่ท้องน้อย อาจใช้กระเป๋าน้ำร้อนหรือผ้าห่มมาวางที่ท้องน้อยเพื่อให้ความอบอุ่น และอาจรับประทานยาแก้ปวดได้ตามสมควร
- 12) ถ้ามีอาการผิดปกติในช่วงที่มีประจำเดือน เช่น มีอาการปวดมาก มีเลือดออกมาก หรือมีเลือดไหลออกในช่วงที่ไม่มีประจำเดือน ควรรีบปรึกษาแพทย์ทันที
- 13) ระวังอย่าให้อวัยวะสืบพันธุ์ถูกกระทบกระแทกแรงๆ เพราะจะทำให้ชำ เกิดการอักเสบและเป็นอันตรายได้
- 14) ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงที่ผิดปกติของอวัยวะเพศ หรือสงสัยว่าจะเป็นกามโรค ควรรีบไปรับการตรวจและปรึกษาแพทย์ทันที

## 5. ระบบต่อมไร้ท่อ

- 5.1. รับประทานอาหารที่สะอาดและมีคุณค่าทางโภชนาการ
- 5.2. ดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอ
- 5.3. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ
- 5.4. พักผ่อนให้เพียงพอ
- 5.5. หลีกเลี่ยงสิ่งที่ก่อให้เกิดความเครียด
- 5.6. หลีกเลี่ยงจากสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยที่สกปรกและอยู่ในชุมชนแออัด
- 5.7. เมื่อเกิดอาการเจ็บคอหรือต่อมทอนซิลอักเสบต้องรีบไปให้แพทย์ตรวจรักษา
- 5.8. เมื่อรู้สึกตัวว่าเหนื่อย อ่อนเพลีย และเจ็บหน้าอก โดยมีอาการเช่นนี้อยู่นาน ควรไปให้แพทย์ตรวจดูอาการ เพราะหัวใจอาจผิดปกติได้

**กิจกรรม**

1. จงสรุปความสำคัญและอธิบายการทำงานของระบบอวัยวะในร่างกาย 4 ระบบ พร้อมแผนภาพประกอบ
2. การดูแลรักษาระบบย่อยอาหารควรทำอย่างไร เพราะอะไร จงอธิบายพร้อมให้เหตุผล

## บทที่ 2

### ปัญหาเพศศึกษา

#### สาระสำคัญ

มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาทางเพศ มีทักษะในการสื่อสารและต่อรองเพื่อทำความช่วยเหลือเกี่ยวกับปัญหาทางเพศได้ สามารถอธิบายวิธีการจัดการกับอารมณ์และความต้องการทางเพศได้อย่างเหมาะสม เข้าใจถึงความเชื่อที่ผิดเกี่ยวกับเรื่องเพศที่ส่งผลต่อสุขภาพทางเพศ ตลอดจนเรียนรู้ถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการล่วงละเมิดทางเพศและกฎหมายคุ้มครองเด็กและสตรี

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เรียนรู้ทักษะการสื่อสารและต่อรองเพื่อขอความช่วยเหลือเกี่ยวกับปัญหาทางเพศได้
2. เรียนรู้การจัดการกับอารมณ์ และความต้องการกับปัญหาทางเพศได้อย่างเหมาะสม
3. เรียนรู้และสามารถวิเคราะห์ความเชื่อเรื่องเพศที่ส่งผลต่อปัญหาทางเพศได้อย่างเหมาะสม
4. เรียนรู้และสามารถวิเคราะห์อิทธิพลสื่อที่ส่งผลให้เกิดปัญหาทางเพศได้
5. อธิบายโรคที่กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการล่วงละเมิดทางเพศได้อย่างถูกต้อง

#### ขอบข่ายเนื้อหา

- เรื่องที่ 1 ทักษะการจัดการปัญหาทางเพศ
- เรื่องที่ 2 ปัญหาทางเพศในเด็กและวัยรุ่น
- เรื่องที่ 3 การจัดการกับอารมณ์ และความต้องการทางเพศ
- เรื่องที่ 4 ความเชื่อที่ผิดๆ ทางเพศ
- เรื่องที่ 5 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการละเมิดทางเพศ

## เรื่องที่ 1 ทักษะการจัดการปัญหาทางเพศ

พัฒนาการเรื่องเพศในเด็กและวัยรุ่น เกี่ยวข้องกับชีวิต ตั้งแต่เด็กจนโต การที่บุคคลได้เรียนรู้ ธรรมชาติ ความเป็นจริงทางเพศ จะช่วยให้มีความรู้ มีทัศนคติ สามารถปรับตัวตามพัฒนาการของชีวิต อย่างเหมาะสม และมีพฤติกรรมถูกต้องในเรื่องเพศ สามารถสอนได้ตั้งแต่เด็กยังเล็ก สอดแทรกไปกับการ ส่งเสริมพัฒนาการด้านอื่นๆ พ่อแม่ควรเป็นผู้สอนเบื้องต้น เมื่อเข้าสู่โรงเรียน ครูช่วยสอนให้สอดคล้องไป กับที่บ้าน เมื่อเด็กเริ่มเข้าสู่วัยรุ่น ควรส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้พัฒนาการทางเพศที่ถูกต้อง และรู้วิธีจัดการกับ อารมณ์ความต้องการทางเพศเพื่อป้องกันปัญหาทางเพศที่อาจเกิดตามมา

### พัฒนาทางเพศกับการพัฒนาบุคลิกภาพ

พัฒนาการทางเพศ เป็นส่วนหนึ่งของพัฒนาการบุคลิกภาพที่เกิดขึ้นตั้งแต่เด็กและมีความต่อเนื่อง ไปจนพัฒนาการเต็มที่ในวัยรุ่น หลังจากนั้นจะเป็นส่วนหนึ่งของบุคลิกภาพที่ติดตัวตลอดชีวิต โดยเมื่อ สิ้นสุดวัยรุ่นจะมีการเปลี่ยนแปลงต่อไปนี้

1. มีความรู้เรื่องเพศตามวัยและพัฒนาการทางเพศ ตั้งแต่การเปลี่ยนแปลงของร่างกายไปตามวัย จิตใจ อารมณ์และสังคมทั้งตนเองและผู้อื่น และเรียนรู้ความแตกต่างกันระหว่างเพศ
2. มีเอกลักษณ์ทางเพศของตนเอง ได้แก่ การรับรู้เพศตนเอง บทบาททางเพศและพฤติกรรมทาง เพศ มีความพึงพอใจทางเพศหรือความรู้สึกทางเพศต่อเพศตรงข้ามหรือต่อเพศเดียวกัน
3. มีพฤติกรรมรักษาสุขภาพทางเพศ การรู้จักร่างกายและอวัยวะเพศของตนเอง ดูแลรักษา ทำความสะอาด ป้องกันการบาดเจ็บ การติดเชื้อ การถูกล่วงละเมิดทางเพศและการป้องกันพฤติกรรมเสี่ยง ทางเพศ
4. มีทักษะในการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ที่จะเป็นคู่ครอง การเลือกคู่ครอง การรักษา ความสัมพันธ์ให้ยาวนานการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในชีวิตร่วมกันมีทักษะในการสื่อสาร และการมี ความสัมพันธ์ทางเพศกับคู่ครองอย่างมีความสุข มีการวางแผนชีวิตและครอบครัวที่เหมาะสม
5. เข้าใจบทบาทในครอบครัว ได้แก่ บทบาทและหน้าที่สำหรับการเป็นลูก การเป็นพี่ – น้อง และสมาชิกคนหนึ่งในครอบครัว หน้าที่และความรับผิดชอบการเป็นพ่อแม่ ที่ถูกต้องตามกฎหมาย และ ขนบธรรมเนียมประเพณีและศีลธรรมของสังคมที่อยู่
6. มีทัศนคติทางเพศที่ถูกต้อง ภูมิใจ พอใจในเพศของตนเอง ไม่รังเกียจหรือปิดบัง ปิดกั้นการ เรียนรู้ทางเพศที่เหมาะสม รู้จักควบคุมพฤติกรรมทางเพศให้แสดงออกถูกต้อง ให้เกียรติผู้อื่น ไม่ล่วง ละเมิดทางเพศต่อผู้อื่น ยับยั้งใจตนเองไม่ให้มีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร

## เรื่องที่ 2 ปัญหาทางเพศในเด็กและวัยรุ่น

ปัญหาทางเพศในเด็กและวัยรุ่นแบ่งตามประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

### 1. ความผิดปกติในเอกลักษณ์ทางเพศ

เด็กมีพฤติกรรมผิดเพศ เด็กรู้สึกว่าเป็นเพศตรงข้ามกับเพศทางร่างกายมาตั้งแต่เด็ก และมีพฤติกรรมทางเพศเป็นแบบเดียวกับเพศตรงข้าม ได้แก่

- การแต่งกายชอบแต่งกายผิดเพศ เด็กชายชอบสวมกระโปรงและรังเกียจกางเกง เด็กหญิงรังเกียจกระโปรงแต่ชอบสวมกางเกง เด็กชายชอบแต่งหน้าทาปากชอบคุณแม่แต่งตัวและเลียนแบบแม่
- การเล่น มักเล่นเลียนแบบเพศตรงข้าม หรือชอบเล่นกับเพศตรงข้าม เด็กชายมักไม่ชอบเล่นรุนแรงชอบเล่นกับผู้หญิง และมักเข้ากลุ่มเพศตรงข้ามเสมอ เป็นต้น
- จินตนาการว่าตนเองเป็นเพศตรงข้ามเสมอแม้ในการเล่นสมมุติก็มักสมมุติตนเองเป็นเพศตรงข้ามเด็กชายอาจจินตนาการว่าตัวเองเป็นนางฟ้า หรือเจ้าหญิง เป็นต้น
- พฤติกรรมทางเพศ เด็กไม่พอใจในอวัยวะเพศของตนเอง บางคนรู้สึกรังเกียจหรือแสร้งทำเป็นไม่มีอวัยวะเพศหรือต้องการกำจัดอวัยวะเพศออกไป เด็กหญิงจะยื่นปัสสาวะ เด็กชายจะนั่งถ่ายปัสสาวะเลียนแบบพฤติกรรมทางเพศของเพศตรงข้ามโดยตั้งใจและไม่ได้ตั้งใจ

อาการต่างๆ เหล่านี้เกิดขึ้นแล้วดำเนินอย่างต่อเนื่อง เด็กอาจถูกล้อเลียน ถูกกีดกันออกจากกลุ่มเพื่อนเพศเดียวกัน เด็กมักพอใจในการเข้าไปอยู่กับกลุ่มเพื่อนต่างเพศ และถ่ายทอดพฤติกรรมของเพศตรงข้ามทีละน้อยๆ จนกลายเป็นบุคลิกภาพของตนเอง

เมื่อเข้าสู่วัยรุ่น เด็กมีความรู้สึกไม่สบายใจเกี่ยวกับเพศของตนเองมากขึ้น และต้องการเปลี่ยนแปลงเพศตนเอง จนกลายเป็นบุคลิกภาพของตนเอง

### 2. รักร่วมเพศ (Homosexuality)

อาการ เริ่มเห็นชัดเจนตอนเข้าวัยรุ่น เมื่อเริ่มมีความรู้สึกทางเพศ ทำให้เกิดความพึงพอใจทางเพศ (sexual orientation) โดยมีความรู้สึกทางเพศ ความต้องการทางเพศ อารมณ์เพศกับเพศเดียวกัน

รักร่วมเพศยังรู้จักเพศตนเองตรงตามที่ร่างกายเป็น รักร่วมเพศชายบอกตนเองว่าเป็นเพศชาย รักร่วมเพศที่เป็นหญิงบอกเพศตนเองว่าเป็นเพศหญิง

การแสดงออกว่าชอบเพศเดียวกัน มีทั้งแสดงออกชัดเจนและไม่ชัดเจน

กิริยาท่าทางและการแสดงออกภายนอก มีทั้งที่แสดงออกชัดเจน และไม่แสดงออก ขึ้นอยู่กับบุคลิกของผู้นั้นและการยอมรับของสังคม

ชายชอบชาย เรียกว่า เกย์ (gay) หรือตุ๊ด แต่ เกย์ยังมีประเภทย่อย เป็นเกย์คิง และเกย์ควีน เกย์คิงแสดงบทบาทภายนอกเป็นชาย การแสดงออกทางเพศ (gender role) ไม่ค่อยเป็นหญิง จึงดูภายนอกเหมือนผู้ชายปกติธรรมดา แต่เกย์ควีนแสดงออกเป็นเพศหญิง เช่นกิริยาท่าทาง คำพูด ความสนใจ กิจกรรมต่างๆ ความชอบต่างๆ เป็นหญิง

หญิงชอบหญิง เรียกว่าเลสเบี้ยน (lesbianism) การแสดงออกมี 2 แบบเช่นเดียวกับเกย์ เรียกว่าทอมและดีดี้แสดงออกเหมือนผู้ชายทั่วไป แต่ทอมแสดงออก (gender role) เป็นชาย เช่นตัดผมสั้น สวมกางเกงไม่สวมกระโปรง

ในกลุ่มรักร่วมเพศ ยังมีประเภทย่อยอีกประเภทหนึ่ง ที่มีความพึงพอใจทางเพศได้ทั้งสองเพศ เรียกว่า ไบเซกซวล (bisexualism) มีความรู้สึกทางเพศและการตอบสนองทางเพศได้ทั้งสองเพศ

**สาเหตุ** ปัจจุบันมีหลักฐานสนับสนุนว่า สาเหตุมีหลายประการประกอบกัน ทั้งสาเหตุทางร่างกาย พันธุกรรม การเลี้ยงดู และสิ่งแวดล้อมภายนอก

**การช่วยเหลือ** พฤติกรรมรักร่วมเพศเมื่อพบในวัยเด็ก สามารถเปลี่ยนแปลงได้ โดยการแนะนำการเลี้ยงดู ให้พ่อแม่เพศเดียวกันใกล้ชิดมากขึ้น พ่อแม่เพศตรงข้ามสนิทสนมน้อยลง เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดแบบอย่างทางเพศที่ถูกเพศ แต่ต้องให้มีความสัมพันธ์ดีๆ ต่อกัน ส่งเสริมกิจกรรมเหมาะสมกับเพศ เด็กชายให้เล่นกีฬาส่งเสริมความแข็งแรงทางกาย ให้เด็กอยู่ในกลุ่มเพื่อเพศเดียวกัน

ถ้ารู้ว่าเป็นรักร่วมเพศตอนวัยรุ่น ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ การช่วยเหลือทำได้เพียงให้คำปรึกษาแนะนำในการดำเนินชีวิตแบบรักร่วมเพศอย่างไร จึงจะเกิดปัญหาน้อยที่สุด และให้คำแนะนำพ่อแม่เพื่อให้ทำใจยอมรับสภาวะการณนี้ โดยยังมีความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกต่อไป

**การป้องกัน** การเลี้ยงดู เริ่มตั้งแต่เล็ก พ่อแม่มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน พ่อหรือแม่ที่เพศเดียวกันกับเด็กควรมีความสัมพันธ์ที่ดีกับเด็ก และควรแนะนำเกี่ยวกับการคบเพื่อน รวมทั้งส่งเสริมกิจกรรมให้ตรงตามเพศ

### 3. พฤติกรรมกระตุ้นตนเองทางเพศในเด็ก และการเล่นอวัยวะเพศตนเอง

**อาการ** กระตุ้นตนเองทางเพศ เช่น นอนคว่ำดูไปอวัยวะเพศกับหมอนหรือพื้น

**สาเหตุ** เด็กหงา ถูกทอดทิ้ง มีโรคทางอารมณ์ เด็กมักค้นพบด้วยความบังเอิญ เมื่อถูกกระตุ้นหรือกระตุ้นตนเองที่อวัยวะเพศแล้วเกิดความรู้สึกเสียว พอใจกับความรู้สึกนั้น เด็กจะทำซ้ำในที่สุดติดเป็นนิสัย

#### **การช่วยเหลือ**

1. หยุดพฤติกรรมนั้นอย่างสงบ เช่น จับมือเด็กออก ให้เด็กนอนหงาย บอกเด็กสั้นๆ ว่า “หนูไม่เล่นอย่างนั้น” พร้อมให้เหตุผลที่เหมาะสมจริงใจ

2. เบี่ยงเบนความสนใจ ให้เด็กเปลี่ยนท่าทาง ชวนพูดคุย

3. หากิจกรรมทดแทน ให้เด็กได้เคลื่อนไหว เพลิดเพลิน สนุกสนานกับกิจกรรมและสังคม

4. อย่าให้เด็กหงา ถูกทอดทิ้งหรืออยู่ตามลำพัง เด็กอาจกลับมากระตุ้นตนเองอีก

5. งดเว้นความก้าวร้าวรุนแรง การห้ามด้วยทำที่น่ากลัวเกินไปอาจทำให้เด็กกลัวฝังใจมีทัศนคติด้านลบต่อเรื่องทางเพศ อาจกลายเป็นเก็บกดทางเพศ หรือขาดความสุขทางเพศในวัยผู้ใหญ่

#### 4. พฤติกรรมกระตุ้นตนเองทางเพศในวัยรุ่น หรือการสำเร็จความใคร่ด้วยตัวเอง (Masturbation)

สาเหตุ พฤติกรรมกระตุ้นตนเองทางเพศในวัยรุ่นเป็นเรื่องปกติ ไม่มีอันตราย ขอมรับได้ถ้าเหมาะสมไม่มากเกินไปหรือหมกมุ่นมาก พบได้บ่อยในเด็กที่มีปัญหาทางจิตใจ ปัญญาอ่อน เหนง กาม วิปริตทางเพศ และสิ่งแวดล้อมมีการกระตุ้นหรือช่วยทางเพศมากเกินไป

**การช่วยเหลือ** ให้ความรู้เรื่องเพศที่ถูกต้อง ให้กำหนดการสำเร็จความใคร่ด้วยตัวเองให้พอดีไม่มากเกินไป ลดสิ่งกระตุ้นทางเพศไม่เหมาะสม ใช้กิจกรรมเบนความสนใจ เพิ่มการออกกำลังกาย ฝึกให้เด็กมีการควบคุมพฤติกรรมให้พอควร

#### 5. พฤติกรรมทางเพศที่วิปริต (Paraphilias)

**อาการ** ผู้ป่วยไม่สามารถเกิดอารมณ์เพศได้กับสิ่งกระตุ้นทางเพศปกติ มีความรู้สึกทางเพศได้เมื่อมีการกระตุ้นทางเพศที่แปลกประหลาดพิสดาร ที่ไม่มีในคนปกติ ทำให้เกิดพฤติกรรมใช้สิ่งผิดธรรมชาติ กระตุ้นตนเองทางเพศ มีหลายประเภทแยกตามสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดความรู้สึกทางเพศ

##### ประเภทของ Paraphilia

1. เกิดความรู้สึกทางเพศจากการสัมผัส วัตถุ สิ่งของ เสื้อผ้า วัสดุใน Fetishism
2. เกิดความรู้สึกทางเพศจากการโชว์อวัยวะเพศตนเอง Exhibitionism
3. เกิดความรู้สึกทางเพศจากการได้ดู โถ สัมผัสภายนอก Frotteurism
4. เกิดความรู้สึกทางเพศจากการแอบดู Voyeurism
5. เกิดความรู้สึกทางเพศทำให้ผู้อื่นเจ็บปวด ด้วยการทำร้ายร่างกาย หรือคำพูด Sadism
6. เกิดความรู้สึกทางเพศจากการทำตนเอง หรือให้ผู้อื่นทำให้ตนเองเจ็บปวด ด้วยการทำร้ายร่างกายหรือคำพูด Masochism
7. เกิดความรู้สึกทางเพศกับเด็ก (Pedophilia)
8. เกิดความรู้สึกทางเพศกับสัตว์ (Zoophilia)
9. เกิดความรู้สึกทางเพศจากการแต่งกายผิดเพศ (Transvestism)

##### สาเหตุที่ก่อให้เกิดความผิดปกติทางเพศ คือ

1. การเลี้ยงดูและพ่อแม่ปลูกฝังทัศนคติไม่ดีต่อเรื่องทางเพศ ที่พ่อแม่ปลูกฝังเด็ก ทำให้เด็กเรียนรู้ว่าเรื่องเพศเป็นเรื่องต้องห้าม ต้องปิดบัง เลวร้ายหรือเป็นบาป เด็กจะเก็บกดเรื่องเพศ ทำให้ปิดกั้นการตอบสนองทางเพศกับตัวกระตุ้นทางเพศปกติ
2. การเรียนรู้ เมื่อเด็กเริ่มมีความรู้สึกทางเพศ แต่ไม่สามารถแสดงออกทางเพศได้ตามปกติ เด็กจะแสวงหาหรือเรียนรู้ด้วยตัวเองว่า เมื่อใช้ตัวกระตุ้นบางอย่าง ทำให้เกิดความรู้สึกทางเพศได้ จะเกิดการเรียนรู้แบบเป็นเงื่อนไข และเป็นแรงเสริมให้มีพฤติกรรมกระตุ้นตัวเองทางเพศด้วยสิ่งกระตุ้นนั้นอีก

## การช่วยเหลือ

ใช้หลักการช่วยเหลือแบบพฤติกรรมบำบัด ดังนี้

1. การจัดการสิ่งแวดล้อม กำจัดสิ่งกระตุ้นเดิมที่ไม่เหมาะสมให้หมด หากิจกรรมทดแทน เบี่ยงเบนความสนใจ อย่าให้เด็กเหงาอยู่คนเดียวตามลำพัง ปรับเปลี่ยนทัศนคติทางเพศในครอบครัว ให้เห็นว่าเรื่องเพศไม่ใช่เรื่องต้องห้าม สามารถพูดคุย เรียนรู้ได้ พ่อแม่ควรสอนเรื่องเพศกับลูก
2. ฝึกการรู้ตัวเองและควบคุมตนเองทางเพศ ให้รู้ว่ามึอารมณ์เพศเมื่อใด โดยสิ่งกระตุ้นใด พยายามห้ามใจตนเองที่จะใช้สิ่งกระตุ้นเดิมที่ผิดธรรมชาติ
3. ฝึกการสร้างอารมณ์เพศกับตัวกระตุ้นตามปกติ เช่น รูปโป๊ – เปลือย แนะนำการสำเร็จความใคร่ที่ถูกต้อง
4. บันทึกพฤติกรรมเมื่อยังไม่สามารถหยุดพฤติกรรมได้ สังเกตความถี่ห่าง เหตุกระตุ้น การยับยั้งใจตนเอง ให้รางวัลตนเองเมื่อพฤติกรรมลดลง

**การป้องกัน** การให้ความรู้เรื่องเพศที่ถูกต้องตั้งแต่เด็ก ด้วยทัศนคติที่ดี

## 6. เพศสัมพันธ์ในวัยรุ่น

**ลักษณะปัญหา** มีพฤติกรรมทางเพศต่อกันอย่างไม่เหมาะสม มีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร

### สาเหตุ

1. เด็กขาดความรักความอบอุ่นใจจากครอบครัว
2. เด็กขาดความรู้สึกคุณค่าตนเอง ไม่ประสบความสำเร็จด้านการเรียน แสวงหาการยอมรับ หากความสุขและความพึงพอใจจากแฟน เพศสัมพันธ์ และกิจกรรมที่มีความเสี่ยงต่างๆ
3. เด็กขาดความรู้และความเข้าใจทางเพศ ความตระหนักต่อปัญหาที่ตามมาหลังการมีเพศสัมพันธ์ การป้องกันตัวของเด็ก ขาดทักษะในการป้องกันตนเองเรื่องเพศ ขาดทักษะในการจัดการกับอารมณ์ทางเพศ
4. ความรู้และทัศนคติทางเพศของพ่อแม่ที่ไม่เข้าใจ ปิดกั้นการอธิบายโรคที่เพศ ทำให้เด็กแสวงหาเองจากเพื่อน
5. อิทธิพลจากกลุ่มเพื่อน รับรู้ทัศนคติที่ไม่ควบคุมเรื่องเพศ เห็นว่าการมีเพศสัมพันธ์เป็นเรื่องธรรมดา ไม่เกิดปัญหาหรือความเสี่ยง
6. มีการกระตุ้นทางเพศ ได้แก่ ตัวอย่างจากพ่อแม่ ภายในครอบครัว เพื่อน สื่อช่วยทางเพศต่างๆ ที่เป็นแบบอย่างไม่ดีทางเพศ

### การป้องกัน

การป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ในวัยรุ่น แบ่งเป็นระดับต่างๆ ดังนี้

1. การป้องกันระดับต้น ก่อนเกิดปัญหา ได้แก่ ลดปัจจัยเสี่ยงต่างๆ การเลี้ยงดูโดยครอบครัว สร้างความรักความอบอุ่นในบ้าน สร้างคุณค่าในตัวเอง ให้ความรู้และทัศนคติทางเพศที่ดี มีแบบอย่างที่ดี

2. การป้องกันระดับที่ 2 หาทางป้องกันหรือลดการมีเพศสัมพันธ์ในวัยรุ่นที่มีความเสี่ยงอยู่แล้ว โดยการสร้างความตระหนักในการไม่มีเพศสัมพันธ์ในวัยเรียน หรือก่อนการแต่งงาน หาทางเบนความสนใจวัยรุ่นไปสู่กิจกรรมสร้างสรรค์ ใช้พลังงานทางเพศที่มีมากไปในด้านที่เหมาะสม

3. การป้องกันระดับที่ 3 ในวัยรุ่นที่หยุดการมีเพศสัมพันธ์ไม่ได้ ป้องกันปัญหาที่เกิดจากการมีเพศสัมพันธ์ ป้องกันการตั้งครรภ์ และโรคติดต่อทางเพศ โดยการให้ความรู้ทางเพศ เบี่ยงเบนความสนใจ หากิจกรรมทดแทน

### เรื่องที่ 3 การจัดการกับอารมณ์และความต้องการทางเพศ

ถึงแม้ว่าอารมณ์ทางเพศเป็นเพียงอารมณ์หนึ่ง ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วหายไปได้ แต่ถ้าหากไม่รู้จักรจัดการกับอารมณ์เพศแล้ว อาจจะทำให้เกิดการกระทำที่ไม่ถูกต้อง ก่อให้เกิดความเสียหายเดือดร้อนแก่ตนเองและผู้อื่น ดังนั้นผู้เรียนควรจะได้เรียนรู้ถึงวิธีการจัดการกับอารมณ์ทางเพศอย่างเหมาะสม ไม่ตกเป็นทาสของอารมณ์เพศ ซึ่งการจัดการกับอารมณ์เพศอาจแบ่งตามความรุนแรงได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

#### ระดับที่ 1 การควบคุมอารมณ์ทางเพศ อาจทำได้ 2 วิธี คือ

1. การควบคุมจิตใจตนเอง พยายามข่มใจตนเองมิให้เกิดอารมณ์ทางเพศได้หรือถ้าเกิดอารมณ์ทางเพศให้พยายามข่มใจไว้ เพื่อให้อารมณ์ทางเพศค่อยๆ ลดลงจนสู่สภาพอารมณ์ที่ปกติ

2. การหลีกเลี่ยงจากสิ่งเร้า สิ่งเร้าภายนอกที่ช่วยอารมณ์ทางเพศหรือช่วยกิเลสข่มทำให้เกิดอารมณ์ทางเพศได้ ดังนั้น การตัดไฟเสียแต่ต้นลม คือหลีกเลี่ยงจากสิ่งเร้าเหล่านั้นเสียจะช่วยให้ไม่เกิดอารมณ์ได้ เช่น ไม่ดูสื่อลามกต่างๆ ไม่เที่ยวกลางคืน เป็นต้น

#### ระดับที่ 2 การเบี่ยงเบนอารมณ์ทางเพศ

ถ้าเกิดอารมณ์ทางเพศจนไม่อาจควบคุมได้ควรใช้วิธีการเบี่ยงเบนให้ไปสนใจสิ่งอื่นแทนที่จะหมกมุ่นอยู่กับอารมณ์ทางเพศ เช่น ไปออกกำลังกาย ประกอบกิจกรรมนันทนาการต่างๆ ให้สนุกสนานเพลิดเพลิน ไปทำงานต่างๆ เพื่อให้จิตใจมุ่งมั่นทำงาน ไปพูดคุยสนทนากับคนอื่น เป็นต้น

#### ระดับที่ 3 การปลดปล่อยหรือระบายอารมณ์ทางเพศ

ถ้าเกิดอารมณ์ทางเพศระดับมากจนเบี่ยงเบนไม่ได้ หรือสถานการณ์นั้นอาจทำให้ไม่มีโอกาสเบี่ยงเบน อารมณ์ทางเพศก็ปลดปล่อย หรือระบายอารมณ์ทางเพศด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับสภาพของวัยรุ่นซึ่งสามารถทำได้ 2 ประการ คือ

1. โดยการฝันนั่นก็คือ การฝันเปียก (Wet Dream) ในเพศชาย ซึ่งการฝันนี้เราไม่สามารถบังคับให้ฝันหรือไม่ให้ฝันได้ แต่จะเกิดขึ้นเองเมื่อเราสนใจหรือมีความรู้สึกในทางเพศมากจนเกิดไปหรืออาจเกิดการสะสมของน้ำอสุจิมามากจนล้นถุงเก็บน้ำอสุจิ ธรรมชาติจะระบายน้ำอสุจิออกมาโดยการให้ฝันเกี่ยวกับเรื่องเพศจนถึงจุดสุดยอด และมีการหลั่งน้ำอสุจิออกมา

2. การสำเร็จความใคร่ด้วยตนเองหรืออาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการช่วยเหลือตัวเอง (Masturbation) ทำได้ทั้งผู้หญิงและผู้ชาย ซึ่งผู้ชายแทบทุกคนมักมีประสบการณ์ในเรื่องนี้แต่ผู้หญิงนั้นมีเป็นบางคนที่มีความรู้สึกในเรื่องนี้ การสำเร็จความใคร่ด้วยตนเองเป็นเรื่องธรรมชาติของคนเรา เมื่อเกิดอารมณ์ทางเพศจนหยุดยั้งไม่ได้ เพราะการสำเร็จความใคร่ด้วยตนเองไม่ทำให้ตนเองและผู้อื่นเดือดร้อน แต่ไม่ควรกระทำบ่อยนัก

## เรื่องที่ 4 ความเชื่อที่ผิดๆ ทางเพศ

ความคิดผิดๆ นั้น ความจริงเป็นแค่ความคิดเท่านั้น ถ้ายังไม่ได้กระทำ ย่อมไม่ถือว่าเป็นความผิด เพราะการกระทำยังไม่เกิดขึ้น โดยเฉพาะความเชื่อผิดๆ เกี่ยวกับเรื่องเพศนั้น ถ้าคิดใหม่ ทำใหม่เสีย ก็จะไม่เกิดผลร้ายในการดำเนินชีวิตประจำวัน เรื่องราวเกี่ยวกับเพศ ได้รับการปกปิดมานานแล้ว จนข่าวลือและความเชื่อผิดๆ แต่โบราณ ยังคงได้รับการร่ำลือต่อเนื่องยาวนานมาจนถึงยุคปัจจุบัน ต่อไปนี้เป็นความเชื่อผิดๆ ความเข้าใจผิดๆ ทางเพศ ที่องค์กรอนามัยโลกได้ตีพิมพ์ไว้ มีดังนี้

### 1. ผู้ชายไม่ควรแสดงอารมณ์และความรู้สึกเกี่ยวกับความรัก

เพราะคำร่ำลือที่ว่า ผู้ชายไม่ควรแสดงอารมณ์และความรู้สึกเกี่ยวกับความรักให้ออกนอกหน้า ไม่อย่างนั้นจะไม่เป็นชายสมชาย ผู้ชายจึงแสดงออกถึงความรักผ่านการมีเพศสัมพันธ์ จนเหมือนว่าผู้ชายเกิดมาเพื่อจะมีเซ็กซ์ ใหม่ๆ ที่ต้องการจะระบายความรักออกไปเท่านั้นเอง แท้จริงแล้ว ผู้ชายสามารถจะแสดงอารมณ์รักออกมาทางสีหน้าแววตา การกระทำอะไรต่อมิอะไรได้เช่นผู้หญิง และการมีเพศสัมพันธ์ก็เป็นส่วนหนึ่งของการบอกรักด้วยภาษากายเท่านั้น การแสดงความรักที่ซาบซึ้งแบบอื่น ผู้ชายทำได้เช่นเดียวกับหญิง..และหญิงก็ต้องการด้วย

### 2. การถูกเนื้อต้องตัวจะนำไปสู่การมีเซ็กซ์

เพราะความเชื่อที่ว่า ถ้าผู้หญิงยอมให้ผู้ชายถูกเนื้อต้องตัวแล้ว แสดงว่าตัวเองมีใจกับเขา เขาจึงพยายามต่อไปที่จะมีสัมพันธ์สาวทที่ลึกซึ้งกว่านั้นกับเธอ เป็นความเข้าใจผิดแท้ๆ เพราะบางครั้งผู้หญิงแค่ต้องการความอบอุ่นและประทับใจกับแฟนของเธอเท่านั้น โดยไม่ได้คิดอะไรเลยเกิดไปขนาดนั้นเลย การจับมือกัน การโอบกอดสัมผัสสกายของกันและกัน แต่ที่จริงเป็นการถ่ายทอดความรักที่บริสุทธิ์ ที่สามารถจะสัมผัสจับต้องได้ โดยไม่จำเป็นจะต้องมีการร่วมรักกันต่อไปเลย และไม่ควรมีฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งจะกดดันให้อีกฝ่ายต้องมีเซ็กซ์ด้วย

### 3. การมีเพศสัมพันธ์ที่รุนแรงจะนำไปสู่การสุขสมที่มากกว่า

เป็นความเข้าใจผิดกันมานานนักแล้วว่า ผู้ชายที่มีพลังกำลังมากๆ จะสามารถมีเพศสัมพันธ์กับหญิงสาวได้รวดเร็วรุนแรงและทำให้เธอไปถึงจุดสุดยอดได้ง่าย รวมทั้งมีความเข้าใจผิดเสมอๆ ว่าอาวุธประจำกายของฝ่ายชายที่ใหญ่เท่านั้นที่จะทำให้ผู้หญิงมีความสุขได้ แท้จริงแล้วการมีสัมพันธ์สาวทที่อบอุ่นเนิ่นนานเข้าใจกัน ช่วยกันประคับประคองนาวารักให้ผ่านคลื่นลมมรสุมสาวทจนบรรลุถึงฝั่งฝันต่างหาก ที่นำความสุขสมมาสู่คนทั้งสองได้มากกว่า สัมพันธ์สาวทจึงควรที่จะเกิดขึ้นในบรรยากาศที่แสนจะผ่อนคลายและโรแมนติก

### 4. การมีความสัมพันธ์ทางเพศก็คือการร่วมรัก

เป็นความเข้าใจผิดอย่างยิ่งและสมควรได้รับการแก้ไขให้ถูกต้องเพราะเซ็กซ์ก็คือ การร่วมรัก การแสดงความรักผ่านภาษากาย เป็นสัมผัสรักที่คนสองคนถ่ายทอดให้แก่กันจากการสัมผัสทางผิวหนัง.. ส่วนไหนก็ได้ ไม่ใช่เฉพาะส่วนนั้นเท่านั้น

## 5. ผู้ชายควรเป็นผู้นำในการร่วมรัก

เรื่องนี้ยังคงเป็นความเชื่อผิดๆ ไม่ว่าจะรักผู้หญิงหรือผู้ชายที่มีหัวอนุรักษ์นิยม มักจะคิดเสมอๆ ว่าการจะมีอะไรกันนั้นผู้ชายต้องเป็นคนกระทำ และผู้หญิงเป็นฝ่ายรองรับการกระทำนั้น แท้จริงแล้ว การร่วมรักเป็นกระบวนการที่คนสองคนสามารถปรับเปลี่ยนเป็นฝ่ายนำ ในการกระทำได้โดยเสมอภาคซึ่งกันและกัน

## 6. ผู้หญิงไม่ควรจะเป็นฝ่ายเริ่มต้นก่อน

ตามที่เล่าแจ้งแฉ่งไขในข้อที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่า เช็กซ์เป็นการสื่อสาร 2 ทางระหว่างคน 2 คน ที่จะร่วมมือกันบรรเลงบทเพลงแห่งความพิศวาส ซึ่งต้องผลัดกันนำผลัดกันตาม และต้องช่วยกันได้ช่วยกันพายนาวารักไปยังจุดหมายปลายทางแห่งความสุขสมร่วมกัน

## 7. ผู้ชายนึกถึงแต่เรื่องเช็กซ์ตลอดเวลา

มีคำกล่าวผิดๆ ที่พูดกันต่อเนื่องมาว่า ผู้ชายนึกถึงแต่เรื่องของการมีเพศสัมพันธ์ที่เรียกกันสั้นๆ ว่าเช็กซ์ อยู่ตลอด ทั้งๆ ที่ความเป็นจริงคือ ผู้ชายไม่ได้คิดถึงเรื่องเช็กซ์อยู่ตลอดเวลา เขาคิดถึงเรื่องอื่นอยู่เหมือนกัน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องงาน เรื่องครอบครัว เพียงแต่ผู้ชายพร้อมจะมีเช็กซ์เสมอ และไม่ได้หมายความว่า เมื่อเขาพร้อมที่จะมีเช็กซ์แล้ว เขาจำเป็นต้องมีเสมอไป

## 8. ผู้หญิงต้องพร้อมเสมอที่จะมีเช็กซ์เมื่อสามีต้องการ

ที่จริงในยุคนี้ ไม่มีความจำเป็นแบบนั้นเลย ในอดีตนะใช่ แต่ไม่ใช่ในยุคไอทีแบบนี้ที่ผู้ชายและผู้หญิงเท่าเทียมกัน และการจะมีเช็กซ์กัน ก็เป็นกิจกรรมร่วมที่คนสองคนจะต้องใจตรงกันก่อน ไม่ใช่แค่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งต้องการ แล้วอีกฝ่ายจะต้องยอม

## 9. เช็กซ์ เป็นเรื่องธรรมชาติไม่ต้องเรียนรู้

ผู้เฒ่าผู้แก่มักจะพยายามพูดเสมอๆ ว่า เพศศึกษาไม่สำคัญ ทำไม่รุ่นก่อนๆ ไม่เห็นต้องเตรียมตัวเรียนรู้เลย ก็สามารถที่จะมีเช็กซ์กันจนมีลูกเต็มบ้านมีหลานเต็มเมืองได้ การเตรียมตัวที่ด้อยมีชัยไปกว่าครึ่งเรื่องราวเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของคนสองคนก็เช่นกัน สามารถเรียนรู้วิธีการที่จะเพิ่มความสุขให้แก่กันและกันได้ก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์นั้น

## อิทธิพลของสื่อต่อปัญหาทางเพศ

ปัจจุบันสื่อมีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของทุกคนเทียบทุกด้านรวมถึงด้านปัญหาทางเพศด้วย เพราะสื่อมีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจของคนในสังคม ทุกคนจึงต้องบริโภคข่าวสารอยู่ตลอดเวลา เช่น การชมรายการข่าวทางทีวีทุกเช้า การอ่านหนังสือพิมพ์ หรือเล่นอินเทอร์เน็ต ซึ่งบางคนอาจจะใช้บริการรับข่าวสารทาง SMS สื่อจึงกลายเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อความคิดและความรู้สึกและการตัดสินใจที่สำคัญของคนในสังคมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

จากปัจจัยดังกล่าวอิทธิพลของสื่อจึงย่อมที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ในทุกๆ ภาคส่วนของสังคมไม่ว่าจะเป็นสังคมเมืองหรือแม้แต่ในสังคมชนบทก็ตาม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนั้นย่อมที่จะเกิดขึ้นได้ทั้งทางที่ดีขึ้นและทางที่แย่ลงและสิ่งสำคัญสื่อคือสิ่งที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อทุกๆ คนในสังคมไม่ว่าจะเด็กวัยรุ่น หรือกระทั่งผู้ใหญ่ อิทธิพลของสื่อที่นับวันจะรุนแรงมากขึ้น ไม่ว่าจะจากสภาพเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงของสังคม เนื่องมาจากความพยายามในการพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าในด้านต่างๆ เพื่อให้ทัดเทียมกับนานาประเทศ ก่อให้เกิดวัฒนธรรมที่หลั่งไหลเข้ามาในประเทศไทย โดยผ่านสื่อทั้งวิทยุ โทรทัศน์ สิ่งพิมพ์ และอินเทอร์เน็ต สื่อจึงกลายเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิต และนำไปสู่ปัญหาและผลกระทบหลายๆ ด้าน ของชีวิตแบบเดิมๆ ของสังคมไทยให้เปลี่ยนแปลงไปซึ่งล้วนมาจากการรับสื่อและอิทธิพลสื่อยังทำให้เกิดพฤติกรรมเลียนแบบ เช่น ข่าวอาชญากรรม ข่าวสงคราม ภาพยนตร์หรือละครที่เนื้อหารุนแรง ต่อสู้กันตลอดจนสื่อลามกอนาจาร ซึ่งส่งผลให้เด็กและคนที่รับสื่อจินตนาการตามและเกิดการเลียนแบบ โดยจะเห็นได้บ่อยครั้งจากการที่เด็กหรือคนที่ก่ออาชญากรรมหลายคดี โดยบอกว่าเลียนแบบมาจากหนัง จากสื่อต่างๆ แม้กระทั่งการแต่งกายตามแฟชั่นของวัยรุ่น การก่ออาชญากรรม การก่อมีอบ การใช้ความรุนแรงในการแก้ปัญหา ความรุนแรงทางเพศที่เกิดขึ้นอยู่ในสังคมไทยขณะนี้ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากอิทธิพลของสื่อ

สื่อมวลชนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเข้าไปมีบทบาทและมีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของคนในสังคม มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นตลอดเวลา บางสิ่งเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แต่บางสิ่งค่อยๆ จางหายไปทีละเล็กละน้อย จนหมดไปในที่สุด เช่น การที่ประเทศก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสารทำให้ขนบธรรมเนียมวัฒนธรรมคนไทย ทั้งสังคมเมืองและสังคมชนบท มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วแต่จากการที่เราไม่สามารถปฏิเสธการรับข่าวสาร ความบันเทิงจากสื่อได้ แต่เราสามารถเลือกรับสื่อที่ดีมีประโยชน์ไม่รุนแรง และไม่ผิดธรรมเนียมคลองธรรมได้

## เรื่องที่ 5 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการละเมิดทางเพศ

คติความผิดเกี่ยวกับเพศ โดยเฉพาะความผิดฐานข่มขืนกระทำชำเรา ถือเป็นความผิดที่รุนแรงและเป็นที่หวาดกลัวของผู้หญิงจำนวนมาก รวมทั้งผู้ปกครองของเด็ก ไม่ว่าจะเป็นเด็กหญิงหรือเด็กชาย ยิ่งปัจจุบันจากข้อมูลสถิติต่างๆ ทำให้เราเห็นกันแล้วว่า การล่วงละเมิดทางเพศนั้นสามารถเกิดขึ้นได้กับคนทุกเพศ ทุกวัย เราลองมาดูกฎหมายที่บัญญัติไว้เพื่อคุ้มครองผู้หญิงและผู้เสียหายจากการล่วงละเมิดทางเพศกัน

### มีบัญญัติอยู่ในลักษณะ 9 ความผิดเกี่ยวกับเพศ ดังนี้

**มาตรา 276** ผู้ใดข่มขืนกระทำชำเราหญิงซึ่งมิใช่ภริยาตน โดยขู่เชิญประการใดๆ โดยใช้กำลังประทุษร้าย โดยหญิงอยู่ในภาวะที่ไม่สามารถขัดขืนได้ หรือโดยทำให้หญิงเข้าใจผิดคิดว่าตนเป็นบุคคลอื่น ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สี่ปีถึงยี่สิบปี และปรับตั้งแต่แปดพันบาทถึงสี่หมื่นบาท ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคแรกได้ กระทำโดยมีหรือใช้อาวุธปืนหรือวัตถุระเบิด หรือโดยร่วมกระทำความผิดด้วยกัน อันมีลักษณะเป็นการโทรมหญิงต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สิบห้าปีถึงยี่สิบปี และปรับตั้งแต่สามหมื่นถึงสี่หมื่นบาท หรือจำคุกตลอดชีวิต

**มาตรา 277** ผู้ใดกระทำชำเราเด็กหญิงอายุไม่เกินสิบห้าปี ซึ่งมีไม่ใช่ภริยาตน โดยเด็กหญิงนั้นจะยินยอมหรือไม่ก็ตาม ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สี่ปีถึงยี่สิบปี และปรับตั้งแต่แปดพันบาทถึงสี่หมื่นบาท ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคแรกเป็นการกระทำแก่เด็กหญิงอายุยังไม่ถึงสิบสามปี ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่เจ็ดปีถึงยี่สิบปี และปรับตั้งแต่หนึ่งหมื่นสี่พันบาทถึงสี่หมื่นบาท หรือจำคุกตลอดชีวิต ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคแรกหรือวรรคสองได้กระทำโดยร่วมกระทำความผิดด้วยกันอันมีลักษณะเป็นการโทรมหญิงและเด็กหญิงนั้นไม่ยินยอม หรือได้กระทำโดยมีอาวุธปืนและวัตถุระเบิด หรือโดยใช้อาวุธต้องระวางโทษจำคุกตลอดชีวิต ความผิดตามที่บัญญัติไว้ในวรรคแรก ถ้าเป็นการกระทำที่ชายกระทำกับหญิงอายุต่ำกว่าสิบสามปี แต่ยังไม่เกินสิบห้าปี โดยเด็กหญิงนั้นยินยอมและภายหลังศาลอนุญาตให้ชายและหญิงนั้นสมรสกัน ผู้กระทำผิดไม่ต้องรับโทษ ถ้าศาลอนุญาตให้สมรสในระหว่างที่ผู้กระทำผิดกำลังรับโทษในความผิดนั้นอยู่ ให้ศาลปล่อยผู้กระทำผิดนั้นไป

**มาตรา 277 ทวิ** ถ้าการกระทำความผิดตามมาตรา 276 วรรคแรก หรือมาตรา 277 วรรคแรก หรือวรรคสอง เป็นเหตุให้ผู้ถูกกระทำ

(1) รับอันตรายสาหัส ผู้กระทำต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สิบห้าปีถึงยี่สิบปี และปรับตั้งแต่สามหมื่นบาทถึงสี่หมื่นบาท หรือจำคุกตลอดชีวิต

(2) ถึงแก่ความตาย ผู้กระทำต้องระวางโทษประหารชีวิต หรือจำคุกตลอดชีวิต

**มาตรา 277 ตร** ถ้าการกระทำความผิดมาตรา 276 วรรคสองหรือมาตรา 277 วรรคสาม เป็นเหตุให้ผู้ถูกกระทำ

(1) รับอันตรายสาหัส ผู้กระทำต้องระวางโทษประหารชีวิต หรือจำคุกตลอดชีวิต

(2) ถึงแก่ความตาย ผู้กระทำต้องระวางโทษประหารชีวิต

โดยสรุป การจะมีความผิดฐานกระทำชำเราได้ ต้องมีองค์ประกอบความผิดดังนี้

1. กระทำชำเราหญิงอื่นที่มีไข้ทรยาน
2. เป็นการข่มขืน บังคับใจ โดยมีการขู่เข็ญ หรือใช้กำลังประทุษร้าย หรือปลอมตัวเป็นคนอื่นที่หญิงชอบและหญิงไม่สามารถขัดขืนได้

3. โดยเจตนา

#### ข้อสังเกต

กระทำชำเรา = ทำให้ของลับของชายล่วงล้ำเข้าไปในของลับของหญิง ไม่ว่าจะล่วงล้ำเข้าไปเล็กน้อยเพียงใดก็ตาม และไม่ว่าจะสำเร็จความใคร่หรือไม่ก็ตาม

การข่มขืน = ข่มขืนใจโดยที่หญิงไม่สมัครใจ

การข่มขืนภรรยาของตนเองโดยที่จดทะเบียนสมรสแล้วไม่เป็นความผิด

การร่วมเพศโดยที่ผู้หญิงยินยอมไม่เป็นความผิด แต่ถ้าหญิงนั้นอายุไม่เกิน 13 ปี แม้อินยอมก็มี ความผิด

การข่มขืนกระทำชำเราผู้ที่อยู่ภายในปกครองของตนเอง เช่น บุตร หลาน ลูกศิษย์ที่อยู่ในความดูแล ต้องรับโทษหนักขึ้น

**มาตรา 278** ผู้ใดกระทำอนาจารแก่บุคคลอายุกว่าสิบห้าปี โดยขู่เข็ญด้วยประการใดๆ โดยใช้กำลังประทุษร้าย โดยบุคคลนั้นอยู่ในภาวะที่ไม่สามารถขัดขืนได้ หรือ โดยทำให้บุคคลนั้นเข้าใจผิดว่าตนเป็นบุคคลอื่น ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสิบปี หรือปรับไม่เกินสองหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

**มาตรา 279** ผู้ใดกระทำอนาจารแก่เด็กอายุไม่เกินสิบห้าปี โดยเด็กนั้นจะยินยอมหรือไม่ก็ตาม ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสิบปี หรือปรับไม่เกินสองหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับถ้าการกระทำความผิดตามวรรคแรก ผู้กระทำได้กระทำโดยขู่เข็ญด้วยประการใดๆ โดยใช้กำลังประทุษร้ายโดยเด็กนั้นอยู่ในภาวะที่ไม่สามารถขัดขืนได้ หรือโดยทำให้เด็กนั้นเข้าใจผิดว่าตนเป็นบุคคลอื่น ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสิบห้าปี หรือปรับไม่เกินสามหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

**มาตรา 280** ถ้าการกระทำความผิดตามมาตรา 278 หรือ มาตรา 279 เป็นเหตุให้ผู้ถูกกระทำ

(1) รับอันตรายสาหัส ผู้กระทำต้องระวางโทษจำคุก ตั้งแต่ห้าปีถึงยี่สิบปี และปรับตั้งแต่หนึ่งหมื่นบาทถึงสี่หมื่นบาท

(2) ถึงแก่ความตาย ผู้กระทำต้องระวางโทษประหารชีวิต หรือจำคุกตลอดชีวิต

**การจะมีความผิดฐานทำอนาจารได้ ต้องมีองค์ประกอบ คือ**

- 1 ทำอนาจารแก่บุคคลอายุเกินกว่า 13 ปี
- 2 มีการข่มขู่ ประทุษร้าย จนไม่สามารถขัดขืนได้ หรือทำให้เข้าใจว่าเราเป็นคนอื่น
- 3 โดยเจตนา

### ข้อสังเกต

อนาจาร = การทำหยาบช้าลามกให้เป็นที่อับอายโดยที่หญิงไม่สมัครใจ หรือโดยการปลอมตัวเป็นสามีหรือคนรัก การทำอนาจารกับเด็กอายุไม่เกิน 13 ปี แม้เด็กยินยอมก็เป็นความผิด ถ้าทำอนาจารกับบุคคลใดแล้วบุคคลนั้นได้รับอันตรายหรือถึงตายต้องได้รับโทษหนักขึ้น

การทำอนาจารไม่จำเป็นต้องทำกับหญิงเสมอไป การทำอนาจารกับชายก็ถือเป็นความผิดเช่นเดียวกันไม่ว่าผู้กระทำจะเป็นหญิงหรือชายก็ตาม ความผิดทั้งการข่มขืนกระทำชำเราและการกระทำอนาจารนี้ ผู้กระทำจะได้รับโทษหนักขึ้นกว่าที่กำหนดไว้อีก 1 ใน 3 หากเป็นการกระทำผิดแก่

1. ผู้สืบสันดาน ได้แก่ บุตร หลาน เหลน ลื้อ (ลูกของหลาน) ที่ชอบด้วยกฎหมาย
2. ศิษย์ซึ่งอยู่ในความดูแล ซึ่งไม่ใช่เฉพาะครูที่มีหน้าที่สอนอย่างเดียว ต้องมีหน้าที่ดูแลด้วย
3. ผู้อยู่ในความควบคุมตามหน้าที่ราชการ
4. ผู้อยู่ในความปกครอง ในความพิทักษ์ หรือในความอนุบาลตามกฎหมาย

นอกจากนี้ ยังมีมาตราอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอีก ได้แก่

**มาตรา 282** ผู้ใดเพื่อสนองความใคร่ของผู้อื่น เป็นธุระจัดหา ล่อไป หรือพาไปเพื่อการอนาจารซึ่งชายหรือหญิง แม้ผู้นั้นจะยินยอมก็ตาม ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่หนึ่งปีถึงสิบปีและปรับตั้งแต่สองพันบาทถึงสองหมื่นบาท ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคแรกเป็นการกระทำแก่บุคคลอายุเกินสิบห้าปี แต่ยังไม่เกินสิบแปดปี ผู้กระทำต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สามปีถึงสิบห้าปี และปรับตั้งแต่หกพันบาทถึงสามหมื่นบาท ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคแรกเป็นการกระทำแก่เด็กอายุยังไม่เกินสิบห้าปี ผู้กระทำต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่ห้าปีถึงยี่สิบปี และปรับตั้งแต่หนึ่งหมื่นบาทถึงสี่หมื่นบาท ผู้ใดเพื่อสนองความใคร่ของผู้อื่น รับตัวบุคคลซึ่งผู้จัดหา ล่อไป หรือพาไปตามวรรคแรก วรรคสอง หรือวรรคสาม หรือสนับสนุนในการกระทำความผิดดังกล่าวต้องระวางโทษตามที่บัญญัติไว้ในวรรคแรก วรรคสอง หรือวรรคสามแล้วแต่กรณี

**มาตรา 283** ผู้ใดเพื่อสนองความใคร่ของผู้อื่น เป็นธุระ จัดหาล่อไป หรือพาไปเพื่อการอนาจาร ซึ่งชายหรือหญิง โดยใช้อุบายหลอกลวง ชูเกียรติ ใช้กำลังประทุษร้าย ใช้อำนาจครอบงำผิดคลองธรรม หรือใช้วิธีข่มขืนใจด้วยประการอื่นใด ต้องระวางโทษจำคุก ตั้งแต่ห้าปีถึงยี่สิบปี และปรับตั้งแต่หนึ่งหมื่นบาทถึงสี่หมื่นบาท ถ้าการกระทำตามความผิดตามวรรคแรก เป็นการกระทำแก่บุคคลอายุเกินสิบห้าปีแต่ยังไม่เกินสิบแปดปี ผู้กระทำต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่เจ็ดปีถึงยี่สิบปี และปรับตั้งแต่หนึ่งหมื่นสี่พันบาทถึงสี่หมื่นบาท หรือจำคุกตลอดชีวิต ถ้าการกระทำผิดตามวรรคแรกเป็นการกระทำแก่เด็กอายุยังไม่เกินสิบห้าปี ผู้กระทำต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สิบปีถึงยี่สิบปี และปรับตั้งแต่สองหมื่นบาทถึงสี่หมื่นบาท หรือจำคุกตลอดชีวิต หรือประหารชีวิต ผู้ใดเพื่อสนองความใคร่ของผู้อื่น รับตัวบุคคลซึ่งมีผู้จัดหา ล่อไป หรือพาไปตามวรรคแรก วรรคสอง หรือวรรคสาม หรือสนับสนุนในการกระทำความผิดดังกล่าว ต้องระวางโทษตามที่บัญญัติไว้ในวรรคแรก วรรคสอง หรือวรรคสามแล้วแต่กรณี

**มาตรา 283 ทวิ** ผู้ใดพานुकคลอายุเกินสิบห้าปีแต่ยังไม่เกินสิบแปดปีไปเพื่อการอนาจาร แม้ผู้นั้นจะยินยอมก็ตาม ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินห้าปีหรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคแรก เป็นการกระทำแก่เด็กอายุยังไม่เกินสิบห้าปี ผู้กระทำความผิดต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินเจ็ดปีหรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นสี่พันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ ผู้ใดซ่อนเร้นบุคคลซึ่งถูกพาไปตามวรรคแรกหรือวรรคสอง ต้องระวางโทษตามที่บัญญัติในวรรคแรกหรือวรรคสองแล้วแต่กรณี ความผิดตามวรรคแรก และวรรคสาม เฉพาะกรณีที่กระทำแก่บุคคลอายุเกินสิบห้าปี เป็นความผิดอันยอมความได้

**มาตรา 284** ผู้ใดพาผู้อื่นไปเพื่อการอนาจาร โดยใช้อุบายหลอกลวง บุ้เชิญ ใช้กำลังประทุษร้าย ใช้อำนาจครอบงำ ผิดคลองธรรมหรือใช้วิธีข่มขู่ใจด้วยประการอื่นใด ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่หนึ่งปีถึงสิบปี และปรับตั้งแต่สองพันบาทถึงหนึ่งหมื่นบาท ผู้ใดซ่อนเร้นบุคคลซึ่งเป็นผู้ถูกพาไปตามวรรคแรก ต้องระวางโทษเช่นเดียวกับผู้พาไปนั้น ความผิดตามมาตรานี้ เป็นความผิดอันยอมความได้

**มาตรา 317** ผู้ใดปราศจากเหตุอันสมควรพรากรเด็กอายุยังไม่เกินสิบห้าปีไปเสียจากบิดามารดา ผู้ปกครอง หรือผู้ดูแล ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สามปีถึงสิบห้าปี และปรับตั้งแต่ห้าพันบาทถึงสามหมื่นบาท ผู้ใดโดยทุจริต ซื่อ จำหน่าย หรือรับตัวเด็กซึ่งถูกพรากรตามวรรคแรก ต้องระวางโทษเช่นเดียวกับผู้พรากรนั้น ถ้าความผิดตามมาตรานี้ได้กระทำเพื่อหากำไร หรือเพื่อการอนาจาร ผู้กระทำความผิดต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่ห้าปีถึงยี่สิบปีและปรับตั้งแต่หนึ่งหมื่นบาทถึงสี่หมื่นบาท

**มาตรา 318** ผู้ใดพรากรผู้เยาว์อายุกว่าสิบห้าปีแต่ยังไม่เกินสิบแปดปีไปเสียจากบิดามารดา ผู้ปกครอง หรือผู้ดูแล โดยผู้เยาว์นั้นไม่เต็มใจไปด้วย ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สองปีถึงสิบปี และปรับตั้งแต่สี่พันบาทถึงสองหมื่นบาท ผู้ใดโดยทุจริต ซื่อ จำหน่าย หรือรับตัวผู้เยาว์ซึ่งถูกพรากรตามวรรคแรกต้องระวางโทษเช่นเดียวกับผู้พรากรนั้นถ้าความผิดตามมาตรานี้ได้กระทำเพื่อหากำไร หรือเพื่อการอนาจาร ผู้กระทำความผิดต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สามปีถึงสิบห้าปี และปรับตั้งแต่ห้าพันบาทถึงสามหมื่นบาท

**มาตรา 319** ผู้ใดพรากรผู้เยาว์อายุกว่าสิบห้าปีแต่ยังไม่เกินสิบแปดปีไปเสียจากบิดามารดา ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลเพื่อหากำไรหรือเพื่อการอนาจาร โดยผู้เยาว์นั้นเต็มใจไปด้วย ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สองปีถึงสิบปีและปรับตั้งแต่สี่พันบาทถึงสองหมื่นบาท ผู้ใดกระทำทุจริต ซื่อ จำหน่าย หรือรับตัวผู้เยาว์ซึ่งถูกพรากรตามวรรคแรกต้องระวางโทษเช่นเดียวกับผู้พรากรนั้น ผู้ใดจะมีความผิดฐานพรากรผู้เยาว์ความผิดนั้นจะต้องประกอบด้วย

1. มีการพรากรบุคคลไปจากการดูแลของบิดามารดา ผู้ดูแล หรือผู้ปกครอง
2. บุคคลที่ถูกพรากรจะเต็มใจหรือไม่ก็ตาม
3. ปราศจากเหตุผลอันสมควร
4. โดยเจตนา

### ข้อสังเกต

การพรากผู้เยาว์ = การเอาตัวเด็กที่อายุยังไม่ครบบรรลุนิติภาวะไปจากความดูแลของบิดามารดา ผู้ปกครอง หรือผู้ดูแลไม่ว่าเด็กนั้นจะเต็มใจหรือไม่ก็ตาม

การพรากผู้เยาว์อายุไม่เกิน 13 ปี แต่ไม่เกิน 18 ปี โดยผู้เยาว์ไม่เต็มใจเป็นความผิด ผู้ที่รับซื้อหรือขายตัวเด็กที่พรากฯ ต้องรับโทษเช่นเดียวกับผู้พราก ผู้ที่พรากฯ หรือรับซื้อเด็กที่ถูกพรากฯ ไปเป็นโสเภณี เป็นเมียน้อยของคนอื่น หรือเพื่อข่มขืนต้องรับโทษหนักขึ้น

การพรากผู้เยาว์อายุเกิน 13 ปี แต่ไม่เกิน 18 ปี แม้ผู้เยาว์จะเต็มใจไปด้วย ถ้านำไปเพื่อการอนาจาร หรือค้ากำไรเป็นความผิด เช่น พาไปข่มขืน พาไปเป็นโสเภณี

### คำแนะนำในการไปติดต่อสถานีตำรวจ

#### การแจ้งความต่างๆ

เพื่อความสะดวก รวดเร็วและถูกต้องตามกฎหมายและระเบียบของทางราชการ เมื่อท่านไปติดต่อที่โรงพัก ท่านควรเตรียมเอกสารที่จำเป็นติดตัวไปด้วยคือ แจ้งถูกข่มขืนกระทำชำเรา หลักฐานต่างๆ ที่ควรนำไปแสดงต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจ คือ เสื้อผ้าของผู้ถูกข่มขืน ซึ่งมีคราบอสุจิ หรือรอยเปื้อนอย่างอื่นอันเกิดจากการข่มขืน และสิ่งของต่างๆ ของผู้ต้องหาที่ตกอยู่ในที่เกิดเหตุ ทะเบียนบ้านของผู้เสียหาย รูปถ่าย หรือที่อยู่ของผู้ต้องหาตลอดจนหลักฐานอื่นๆ (ถ้ามี) แจ้งพรากผู้เยาว์ หลักฐานต่างๆ ควรนำไปแสดงต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจคือ สูจิบัตรของผู้เยาว์ ทะเบียนบ้านของผู้เยาว์ รูปถ่ายผู้เยาว์ใบสำคัญอื่นๆ ที่เกี่ยวกับผู้เยาว์ (ถ้ามี)

หมายเหตุ ในการไปแจ้งความหรือร้องทุกข์ต่อพนักงานสอบสวนนั้น นอกจากนำหลักฐานไปแสดงแล้ว ถ้าท่านสามารถพาพยานบุคคลที่รู้เห็นหรือเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ไปพบเจ้าพนักงานสอบสวนด้วยจะเป็นประโยชน์แก่ท่าน และพนักงานสอบสวนเป็นอย่างมาก เพราะจะสามารถดำเนินเรื่องของท่านให้แล้วเสร็จได้เร็วขึ้น

### กิจกรรม

อธิบายคำถามต่อไปนี้ในชั้นเรียน

1. พัฒนาการทางเพศมีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง
2. อารมณ์ทางเพศอาจแบ่งตามความรุนแรงได้เป็น 3 ระดับมีอะไรบ้าง
3. มีวิธีการจัดการอารมณ์ทางเพศอย่างไรบ้าง
4. การจะมีความผิดฐานทำอนาจารได้ ต้องมีองค์ประกอบอะไรบ้าง
5. ตามข้อกำหนดการพรากผู้เยาว์หมายถึงอะไร

## บทที่ 3

### อาหารและโภชนาการ

#### สาระสำคัญ

มีความรู้ความเข้าใจถึงปัญหา สาเหตุ และการป้องกัน โรคขาดสารอาหาร ตลอดจนสามารถบอกหลักการปฏิบัติตนตามหลักสุขาภิบาลด้านอาหารได้อย่างเหมาะสม และสามารถจัดโปรแกรมอาหารที่เหมาะสม

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เข้าใจปัญหา สาเหตุและบอกวิธีการป้องกัน โรคขาดสารอาหารได้
2. อธิบายหลักการสุขาภิบาลอาหาร และนำไปปฏิบัติเป็นกิจนิสัย
3. สามารถจัดโปรแกรมอาหารที่เหมาะสมสำหรับบุคคลกลุ่มต่างๆ เช่น ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม

#### ขอบข่ายเนื้อหา

เรื่องที่ 1 โรคขาดสารอาหาร

เรื่องที่ 2 การสุขาภิบาลอาหาร

เรื่องที่ 3 การจัดโปรแกรมอาหารให้เหมาะสมกับบุคคลในครอบครัว

## เรื่องที่ 1 โรคขาดสารอาหาร

ประเทศไทยแม้จะได้ชื่อว่าเป็นดินแดนที่อุดมสมบูรณ์ มีอาหารมากมายหลากหลายชนิด นอกจากจะสามารถผลิตอาหารพอเลี้ยงประชากรในประเทศไทยแล้ว ยังมากพอที่จะส่งไปจำหน่ายต่างประเทศได้ปีละมากๆ อีกด้วย แต่กระนั้นก็ตาม ยังมีรายงานว่า ประชากรบางส่วนของประเทศเป็นโรคขาดสารอาหารอีกจำนวนไม่น้อย โดยเฉพาะทารกและเด็กก่อนวัยเรียน เด็กเหล่านี้อยู่ในสภาพร่างกายไม่เจริญเติบโตเต็มที่ มีความต้านทานต่อโรคติดเชื้อต่ำ นอกจากนี้นิสัยโดยส่วนตัวของคนไทยเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้โรคขาดสารอาหาร ทั้งนี้เพราะคนไทยเลือกกินอาหารตามรสปาก รับประทานเพื่อให้อิ่มท้อง หรือกินตามที่หามาได้ โดยไม่คำนึงถึงว่ามีสารอาหารที่ให้คุณค่าโภชนาการต่อร่างกายครบถ้วนหรือไม่ พฤติกรรมเหล่านี้อาจทำให้เกิดโรคขาดสารอาหารได้โดยไม่รู้สึกรู้สีกตัว การเรียนรู้เกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันโรคขาดสารอาหารจะช่วยให้เด็กและเยาวชนมีสุขภาพแข็งแรงเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่สมบูรณ์ต่อไป

ทั้งนี้ เมื่อกินอาหารเข้าสู่ร่างกายแล้วและอาหารจะถูกย่อยสลายโดยอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกายให้เป็นสารอาหารเพื่อนำไปทำหน้าที่ต่างๆ ดังนี้

1. ให้พลังงานและความร้อนเพื่อใช้ในการทำงานของอวัยวะต่างๆ ภายใน เช่น การหายใจ การยืดหดของกล้ามเนื้อ การย่อยอาหาร เป็นต้น
2. สร้างความเจริญเติบโตสำหรับเด็ก และช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอหรือขาดทรุดโทรมในผู้ใหญ่
3. ช่วยป้องกันและสร้างภูมิคุ้มกันโรค ทำให้มีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์
4. ช่วยควบคุมปฏิกิริยาต่างๆ ภายในร่างกาย

ดังนั้น ถ้าร่างกายของคนเราได้รับสารอาหารไม่ครบถ้วนหรือปริมาณไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย จะทำให้เกิดความผิดปกติและเกิดโรคขาดสารอาหารได้

### โรคขาดสารอาหารที่สำคัญและพบบ่อยในประเทศไทยมีดังนี้

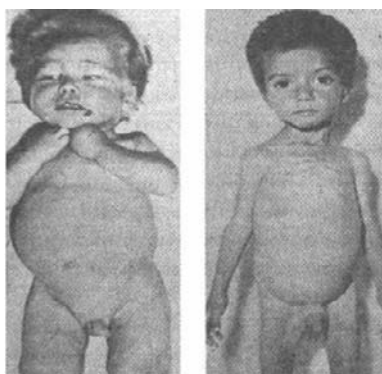
#### 1. โรคขาดโปรตีนและแคลอรี

โรคขาดโปรตีนและแคลอรีเป็นโรคที่เกิดจากร่างกายได้รับสารอาหารประเภทโปรตีนคาร์โบไฮเดรต และไขมันที่มีคุณภาพดีไม่เพียงพอ เป็นโรคที่พบบ่อยในเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 6 ปี โดยเฉพาะทารกและเด็กก่อนวัยเรียน อันเนื่องจากการเลี้ยงดูไม่เอาใจใส่ เร่งการกินอาหารหรือไม่มีความรู้ทางโภชนาการดีพอ ลักษณะอาการของโรคมีย 2 รูปแบบ คือ ควาซีออร์กอร์ (Kwashiorkor) และมาราสมัส (Marasmus)

**1.1 ควาซีออร์กอร์ (Kwashiorkor)** เป็นลักษณะอาการที่เกิดจากการขาดสารอาหารประเภทโปรตีนอย่างมาก มักเกิดกับทารกที่เลี้ยงด้วยนมชั้นหวาน นมผงผสม และให้อาหารเสริมประเภทข้าวหรือแป้งเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ร่างกายขาดโปรตีน สำหรับการเจริญเติบโตและระบบต่างๆ บกพร่อง ทารกจะมีอาการชืดบวมที่หน้า ขา และลำตัว เส้นผมบางเปราะ และร่วงหลุดง่าย ผิวหนังแห้งหยาบ มีอาการซึมเศร้า มีความต้านทานโรคต่ำ ติดเชื้อง่าย และสติปัญญาเสื่อม

**1.2 มาราสมัส** เป็นลักษณะอาการที่เกิดจากการขาดสารอาหารประเภท โปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันผู้ที่ เป็นโรคนี้อาจมีอาการคล้ายกับเป็นควาซิออร์กอร์แต่ไม่มีอาการบวมที่ท้อง หน้า และขา นอกจากนี้ร่างกายจะผอมแห้ง ศีรษะโต พุงโร ผิวหนังเหี่ยวย่นเหมือนคนแก่ ลอกออกเป็น ชั้นได้ และท้องเสียบ่อย

อย่างไรก็ตาม อาจมีผู้ป่วยที่มีลักษณะทั้งควาซิออร์กอร์ และมาราสมัสในคนเดียวกันได้



### การป้องกันและรักษาโรคขาดโปรตีนและแคลอรี

จากการสำรวจพบว่า ทารกและเด็กก่อนวัยเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็น โรคขาดโปรตีน และแคลอรีมากที่สุด นอกจากนี้จากรายงานสถานภาพโภชนาการในประเทศไทยของกองโภชนาการ กรมอนามัย ยังพบอีกว่าในหญิงมีครรภ์และหญิงให้นมบุตร โดยเฉพาะในชนบทมีภาวะโภชนาการไม่ดีตั้งแต่ ก่อนตั้งครรภ์ มีอาการตั้งครรภ์ตั้งแต่อายุยังน้อย และขณะตั้งครรภ์งดกินอาหารประเภทโปรตีน เพราะเชื่อ ว่าเป็นของแสลง ทำให้ได้รับพลังงานเพียงร้อยละ 80 และโปรตีนร้อยละ 62 – 69 ของปริมาณที่ควรได้รับ

การขาดสารอาหารประเภทโปรตีนเป็นปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มตั้งแต่วัยทารกจนถึงวัยรุ่น ด้วยเหตุนี้เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวจึงได้มีการส่งเสริมให้เลี้ยงทารกด้วย นมมารดามากขึ้นและส่งเสริมให้เด็กดื่มนมวัว นำนมถั่วเหลืองเพิ่มขึ้น เพราะนมนมเป็นสารอาหารที่ สมบูรณ์ที่สุด เนื่องจากประกอบด้วยสารอาหารต่างๆ ครบทั้ง 5 ประเภท

นอกจากนี้ในปัจจุบันยังมีหน่วยงานหลายแห่งได้ศึกษาค้นคว้าหาวิธีการผลิตอาหารที่ให้คุณค่า โปรตีน แต่มีราคาไม่แพงนัก ให้คนที่มียรายได้น้อยได้กินกันมากขึ้น สถาบันค้นคว้าพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้ค้นคว้าทดลองผลิตอาหารโปรตีนจากพืชเพื่อทดแทนโปรตีนจาก สัตว์ เช่น ใช้ผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองที่เรียกว่าโปรตีนเกษตร ที่ผลิตในรูปของเนื้อเทียม และโปรตีนจาก สาหร่ายสีเขียว เป็นต้น

## 2. โรคขาดวิตามิน

นอกจากร่างกายจะต้องการสารอาหารประเภทโปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมันแล้ว ยังต้องการสารอาหารประเภทวิตามินและแร่ธาตุอีกด้วย เพื่อช่วยทำให้ร่างกายสมบูรณ์ขึ้น คือ ช่วยควบคุมให้อวัยวะต่างๆ ทำหน้าที่ได้ตามปกติถึงแม้ร่างกายจะต้องการสารอาหารประเภทนี้ในปริมาณน้อยมาก แต่ถ้าขาดไปจะทำให้การทำงานของร่างกายไม่สมบูรณ์และเกิดโรคต่างๆ ได้ โรคขาดวิตามินที่พบในประเทศไทยส่วนมากเป็นโรคที่เกิดจากการขาดวิตามินเอ วิตามินบีหนึ่ง วิตามินบีสอง และวิตามินซี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

**โรคขาดวิตามินเอ** เกิดจากการรับประทานอาหารที่มีไขมันต่ำและมีวิตามินเอน้อย คนที่ขาดวิตามินเอ ถ้าเป็นเด็กการเจริญเติบโตหยุดชะงัก สุขภาพอ่อนแอ ผิวหนังหยาบแห้งมีตุ่มสะเก็ดเหมือนหนังคางคกเนื่องจากการอักเสบบริเวณก้น แขน ขา ข้อศอก เข่า และหน้าอก นอกจากนี้จะมีอาการอักเสบในช่องจมูก หู ปาก ต่อมน์้ำลาย เยื่อบุตาและกระจก ตาขาวและตาดำจะแห้ง ตาขาวจะเป็นแผลเป็นที่เรียกว่า เกล็ดกระดี่ ตาดำขุ่นหนาและอ่อนเหลวถ้าเป็นรุนแรงจะมีผลทำให้ตาบอดได้ ถ้าไม่ถึงกับตาบอดอาจจะมองไม่เห็นในที่สลัวหรือปรับตาในความมืดไม่ได้ เรียกว่า ตาฟางหรือตาบอดกลางคืน



**การป้องกันและรักษาโรคขาดวิตามินเอ** ทำได้โดยการกินอาหารที่มีไขมันพอควรและอาหารจำพวกผลไม้ผักใบเขียว ผักใบเหลือง เช่น มะละกอ มะม่วงสุก ผักบุ้ง กระน้ำ ตำลึง มันเทศ ไข่ นม สำหรับทารกควรได้กินอาหารเสริมที่ผสมกับตับหรือไข่แดงสด

**โรคขาดวิตามินบีหนึ่ง** เกิดจากการรับประทานอาหารที่มีวิตามินบีต่ำและกินอาหารที่ไปขัดขวางการดูดซึมวิตามินบีหนึ่ง คนที่ขาดวิตามินบีหนึ่งเป็นโรคเหน็บชาซึ่งจะมีอาการชาทั้งมือและเท้า กล้ามเนื้อแขนและขาไม่มีกำลัง ผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการบวมร่วมด้วย ถ้าเป็นมากจะมีอาการใจสั่น หัวใจโตและเดินเร็ว หอบ เหนื่อย และอาจตายได้ถ้าไม่ได้รับการรักษาทันที่



**การป้องกันและรักษาโรคขาดวิตามินบีหนึ่ง** ทำได้โดยการกินอาหารที่มีวิตามินบีหนึ่งให้เพียงพอและเป็นประจำ เช่น ข้าวซ้อมมือ ตับ ถั่วเมล็ดแห้ง และเนื้อสัตว์ และควรหลีกเลี่ยงอาหารที่ทำลายวิตามินบีหนึ่ง เช่น ปลา ร้าดิบ หอยดิบ หมาก เมียง ใบชา เป็นต้น

**โรคขาดวิตามินบีสอง** เกิดจากการกินอาหารที่มีวิตามินบีสองไม่เพียงพอ คนที่ขาดวิตามินบีสอง มักจะเป็นแผลหรือรอยแตกที่มุมปากทั้งสองข้างหรือซอกจมูกมีเกล็ดสีแดงๆ ลิ้นมีสีแดงกว่าปกติและเจ็บ หรือมีแผลที่ผนังภายในปาก รู้สึกคันและปวดแสบปวดร้อนที่ตา อาการเหล่านี้เรียกว่าโรคปากนกกระจอก คนที่เป็นโรคนี้อาจมีอาการ อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร และอารมณ์หงุดหงิด



**การป้องกันและรักษาโรคขาดวิตามินบีสอง** ทำได้โดยการกินอาหารที่มีวิตามินบีสองให้เพียงพอและเป็นประจำ เช่น นมสด นมปรุงแต่ง นมถั่วเหลือง น้ำเต้าหู้ ถั่วเมล็ดแห้ง ข้าวซ้อมมือ ผัก ผลไม้ เป็นต้น

**โรคขาดวิตามินซี** เกิดจากการกินอาหารที่มีวิตามินซีไม่เพียงพอ คนที่ขาดวิตามินซี มักจะเจ็บป่วยบ่อย เนื่องจากมีความต้านทานโรคต่ำ เหงือกบวมแดง เลือดออกง่าย ถ้าเป็นมากฟันจะโยกคลอน และมีเลือดออกตามไรฟันง่าย อาหารเหล่านี้เรียกว่าเป็น โรคลักปิดลักเปิด



**การป้องกันและรักษาโรคขาดวิตามินซี** ทำได้โดยการกินอาหารที่มีวิตามินซีให้เพียงพอและเป็นประจำ เช่น ส้ม มะนาว มะขามป้อม มะเขือเทศ ฝรั่ง ผักชี เป็นต้น

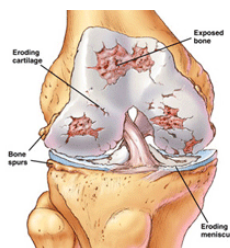
จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า โรคขาดวิตามิน ส่วนมากมักจะเกี่ยวกับการขาดวิตามินประเภทละลายได้ในน้ำ เช่น วิตามินบี สำหรับวิตามินที่ละลายในไขมัน เช่น วิตามินอี และวิตามินเค มักจะไม่ค่อยเป็นปัญหาโภชนาการ ทั้งนี้เพราะวิตามินเหล่านี้บางชนิดร่างกายของเราสามารถสังเคราะห์ขึ้นมาเองได้ เช่น วิตามินดี ผู้ที่ออกกำลังกายกลางแจ้งและได้รับแสงอาทิตย์เพียงพอ รังสีอัลตราไวโอเล็ตจาก

แสงอาทิตย์สามารถเปลี่ยนสารที่เป็นไขมันชนิดหนึ่งใต้ผิวหนังให้เป็นวิตามินดีได้ ส่วนวิตามินเค ร่างกายสามารถสังเคราะห์ได้จากแบคทีเรียในลำไส้ใหญ่ ยกเว้นวิตามินเอ (A) ที่มีมากในผัก ผลไม้สีเหลือง แดง เขียว ที่มักสูญเสียง่าย เมื่อถูกความร้อน

### 3. โรคขาดแร่ธาตุ

แร่ธาตุนอกจากจะเป็นสารอาหารที่ช่วยในการควบคุมการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย ให้ทำหน้าที่ปกติแล้ว ยังเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของร่างกายอีกด้วย เช่น เป็นส่วนประกอบของกระดูก และฟัน เลือด กล้ามเนื้อ เป็นต้น ดังที่กล่าวแล้ว ดังนั้น ถ้าร่างกายขาดแร่ธาตุอาจจะทำให้การทำงานของอวัยวะผิดปกติ และทำให้เกิดโรคต่างๆ ได้ดังนี้

**โรคขาดธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัส** เกิดจากการกินอาหารที่มีแคลเซียมและฟอสฟอรัสไม่เพียงพอ คนที่ขาดแคลเซียมและฟอสฟอรัสจะเป็นโรคกระดูกอ่อน มักเป็นกับเด็ก หญิงมีครรภ์และหญิงให้นมบุตร ทำให้ข้อต่อกระดูกบวม ขาโค้งงอ กล้ามเนื้อห่อน กระดูกซี่โครงด้านหน้า รอยต่อกระดูก ทำให้หน้าอกเป็นสันที่เรียกว่าอกไก่ ในวัยเด็กจะทำให้การเจริญเติบโตช้า โรคกระดูกอ่อน นอกจากจะเกิดจากการขาดแร่ธาตุทั้งสองแล้ว ยังเกิดจากการได้รับแสงแดดไม่เพียงพออีกด้วย



**การป้องกันและรักษาโรคขาดธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัส** ทำได้โดยการกินอาหารที่มีแคลเซียมและฟอสฟอรัสให้มากและเป็นประจำ เช่น นมสด ปลาที่กินได้ทั้งกระดูก ผักสีเขียว น้ำมันตับปลา เป็นต้น

**โรคขาดธาตุเหล็ก** เกิดจากการกินอาหารที่มีธาตุเหล็กไม่เพียงพอหรือเกิดจากความผิดปกติในระบบการย่อยและการดูดซึม คนที่ขาดธาตุเหล็กจะเป็นโรคโลหิตจาง เนื่องจากร่างกายสร้างเฮโมโกลบินได้น้อยกว่าปกติ ทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย เบื่ออาหาร มีความต้านทานโรคต่ำ เปลือกตาขาวซีด ลิ้นอักเสบ เล็บบางเปราะ และสมรรถภาพในการทำงานเสื่อม



**การป้องกันและรักษาโรคขาดธาตุเหล็ก** ทำได้โดยการกินอาหารที่มีธาตุเหล็กและโปรตีนสูงเป็นประจำ เช่น ตับ เครื่องในสัตว์ เนื้อสัตว์ ผักสีเขียว เป็นต้น

**โรคขาดธาตุไอโอดีน** เกิดจากการกินอาหารที่มีไอโอดีนต่ำหรืออาหารที่มีสารขัดขวางการใช้ไอโอดีนในร่างกาย คนที่ขาดธาตุไอโอดีนจะเป็นโรคคอหอยพอก และต่อมไทรอยด์บวมโต ถ้าเป็นตั้งแต่เด็กจะมีผลต่อการพัฒนาทางร่างกายและจิตใจ ร่างกายเจริญเติบโตช้า เตี้ย แคระแกร็น สติปัญญาเสื่อม อาจเป็นใบ้หรือหูหนวกด้วย คนไทยภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะเป็นโรคนี้นี้กันมาก บางทีเรียกโรคนี้นี้ว่า โรคเอื้อ



**การป้องกันและรักษาโรคขาดธาตุไอโอดีน** ทำได้โดยการกินอาหารทะเลให้มาก เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา เป็นต้น ถ้าไม่สามารถหาอาหารทะเลได้ควรบริโภคเกลืออนามัย ซึ่งเป็นเกลือสมุทรผสมไอโอดีนที่ใช้ในการประกอบอาหารแทนได้ นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยงอาหารที่มีสารขัดขวางการใช้ไอโอดีน เช่น พืชตระกูลกะหล่ำปลี ซึ่งก่อนกินควรต้มเสียก่อน ไม่ควรกินดิบๆ

**สรุป** การขาดสารอาหารประเภทใดประเภทหนึ่งหรือหลายๆ ประเภท นอกจากจะมีผลทำให้ร่างกายไม่สมบูรณ์แข็งแรงและเป็นโรคต่างๆ ได้แล้ว ยังทำให้เป็นอุปสรรคต่อการดำรงชีวิต อีกทั้งยังมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรโดยตรง ซึ่งจะมีผลต่อการพัฒนาประเทศในที่สุด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเป็นอย่างไรที่ทุกคนควรเลือกกินอาหารอย่างครบถ้วนตามหลักโภชนาการ ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นอาหารที่มีราคาแพงเสมอไป แต่ควรกินอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วนในปริมาณที่พอเพียงกับร่างกายต้องการในแต่ละวัน นั่นคือ หากกินให้ดีแล้วจะส่งผลถึงสุขภาพความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย ซึ่งก็คือ อยู่ดีด้วย

อย่างไรก็ตาม โรคที่เกี่ยวกับสารอาหารไม่ใช่มีเฉพาะโรคที่เกิดจากการขาดสารอาหารเท่านั้น การที่ร่างกายได้รับสารอาหารบางประเภทมากเกินไปทำให้เกิดโรคได้เช่นเดียวกัน โรคที่เกิดจากการได้รับสารอาหารมากเกินไปเกินความต้องการของร่างกายมีหลายโรคที่พบเห็นบ่อยในปัจจุบัน คือ โรคอ้วน

**โรคอ้วน** เป็นโรคที่เกิดจากการกินอาหารมากเกินไปเกินความต้องการของร่างกาย ทำให้มีการสะสมของไขมันภายในร่างกายเกินความจำเป็น คนที่เป็นโรคอ้วนอาจมีอาการอื่นๆ ตามมา เช่น วิตกกังวล ความดันโลหิตสูง เป็นต้น



ปัจจุบันสภาวะสังคมไทยเปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ทุกคนต้องทำงานแข่งกับเวลา ประกอบกับการที่ค่านิยมการบริโภคอาหารแบบตะวันตก เช่น พิซซ่า แซนด์วิช มักรังทอด ไก่ทอด เป็นต้น จึงทำให้ได้รับไขมันจากสัตว์ที่เป็นกรดไขมันอิ่มตัวและคอเลสเตอรอลสูง จึงควรเลือกกินอาหารที่มีไขมันให้พอเหมาะเพื่อป้องกันโรคอ้วน โรคไขมันและคอเลสเตอรอลในเลือดสูง ซึ่งจะมีผลให้เป็นโรคอื่นๆ ต่อไป นอกจากนี้การออกกำลังกายสม่ำเสมอเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยป้องกันและรักษาโรคอ้วนได้ ถ้าอ้วนมากๆ ควรปรึกษาแพทย์ อย่าใช้ยา สบู่ ครีม หรือเครื่องมือนวดไขมันตลอดจนการกินยาลดความอ้วนตามคำแนะนำ เพราะอาจทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกายได้

## เรื่องที่ 2 การสุขาภิบาลอาหาร

การสุขาภิบาลอาหาร (Food Sanitation) หมายถึง การดำเนินการด้วยวิธีการต่างๆ ที่จัดการเกี่ยวกับอาหารทั้งในเรื่องของการปรับปรุง การบำรุงรักษา และการแก้ไขเพื่ออาหารที่บริโภคเข้าไปแล้วมีผลดีต่อสุขภาพอนามัย โดยให้อาหารมีความสะอาด ปลอดภัยและมีความน่าบริโภค

อาหาร หมายความว่า ของกินหรือเครื่องค้ำจุนชีวิต ได้แก่

1. วัตถุทุกชนิดที่คนกิน ดื่ม อม หรือนำเข้าสู่ร่างกายไม่ว่าด้วยวิธีใดๆ หรือในรูปลักษณะใดๆ แต่ไม่รวมถึงยา วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท หรือยาเสพติดให้โทษ
2. วัตถุที่มุ่งหมายสำหรับใช้หรือใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตอาหาร รวมถึงวัตถุเจือปนอาหาร สี และเครื่องปรุงแต่งกลิ่น - รส

### 2.1. ความสำคัญของการสุขาภิบาลอาหาร

อาหารเป็นปัจจัยสำคัญของมนุษย์ ทุกคนต้องบริโภคอาหารเพื่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตอยู่ได้ แต่การบริโภคอาหารนั้นถ้าคำนึงถึงคุณค่าทางโภชนาการ ความอร่อย ความน่าบริโภคและการกินให้อิ่มถือได้ว่าเป็นการไม่เพียงพอ และสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาในการบริโภคอาหารนอกเหนือจากที่กล่าวแล้ว คือความสะอาดของอาหารและความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค ทั้งนี้เพราะว่าอาหารที่เราใช้บริโภคนั้น แม้ว่าจะมีรสอร่อย แต่ถ้าเป็นอาหารสกปรกย่อมจะมีอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค ก่อให้เกิดอาการปวดท้อง อูจจาระร่วง อาเจียน เวียนศีรษะ หน้ามืด ตาลาย เป็นโรคพยาธิทำให้ผอม ชูบซืด หรือแม้แต่เกิดการเจ็บป่วยในลักษณะเป็นโรคเรื้อรัง โรคที่เกิดนี้เรียกว่า “โรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ” ลักษณะความรุนแรงของการเป็นโรคนี้ ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของเชื้อโรค หนองพยาธิ หรือสารพิษบริโภคเข้าไป ควรแก้ปัญหาด้วยการให้คนเราบริโภคอาหารที่สะอาดปราศจากเชื้อโรค หนองพยาธิ และสารพิษ นั่นคือจะต้องมีการจัดการและควบคุมอาหารให้สะอาด เรียกว่า การสุขาภิบาล

## 2.2. ปัจจัยที่เป็นสาเหตุสำคัญทำให้อาหารสกปรกและการเสื่อมคุณภาพของอาหาร

ปัจจัยที่เป็นสาเหตุสำคัญทำให้อาหารสกปรก

อาหารสกปรกได้เนื่องจากมีสิ่งสกปรกปะปนลงสู่อาหาร สิ่งสกปรกที่สำคัญและมีพิษภัยต่อผู้บริโภค คือ เชื้อโรค หนองพยาธิ และสารพิษ สิ่งเหล่านี้สามารถลงสู่อาหารได้โดยมีสื่อ นำทำให้ปะปนลงไป ในอาหาร ในกระบวนการผลิต การขนส่ง การเตรียม การปรุง การเก็บ การจำหน่าย การเสิร์ฟอาหาร เป็นต้น ซึ่งลักษณะการทำให้อาหารสกปรกเกิดขึ้นได้ ดังนี้

1. สิ่งสกปรก เช่น เชื้อโรค หนองพยาธิ และสารพิษ
2. สื่อ นำ เช่น แมลง สัตว์ บุคคล (ผู้สัมผัสอาหาร) ภาชนะและอุปกรณ์สัมผัสอาหาร สิ่งแวดล้อม น้ำ ดิน ปุ๋ย อากาศ ฝุ่นละออง ฯลฯ
3. กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับอาหาร เช่น การผลิต การขนส่ง การเตรียม การปรุง การเก็บ การจำหน่าย การเสิร์ฟ ฯลฯ
4. ผู้บริโภค

## 2.3. ปัญหาพื้นฐานการสุขาภิบาลอาหาร

อาหารและน้ำดื่มเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิตมนุษย์และเป็นที่ยอมรับกันดีแล้วว่าปัจจุบันโรคติดเชื้อของระบบทางเดินอาหารเป็นสาเหตุของการป่วยและตายที่สำคัญของประชาชนในประเทศไทย เช่น อหิวาตกโรค บิด ไทฟอยด์และโรคท้องร่วงชนิดต่างๆ ซึ่งนับว่าเป็นโรคที่สำคัญบั่นทอนชีวิตและเศรษฐกิจของประชาชน วิธีที่ดีที่สุดที่จะแก้ปัญหานี้ก็คือ การป้องกันโรค โดยทำการควบคุมการสุขาภิบาลอาหารและสิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันการแพร่โรคที่เกิดจากการติดเชื้อ ดังนั้น จึงควรควบคุมปรับปรุงวิธีการล้างจานชามภาชนะใส่อาหาร ตลอดจนน้ำดื่ม น้ำใช้ การกำจัดอุจจาระ สิ่งโสโครกและสิ่งปฏิกูลอื่นๆ ให้ถูกต้องสอดคล้องกับในปัจจุบัน อัตราการเพิ่มของประชากรไทยค่อนข้างจะสูงและรวดเร็ว โดยเฉพาะในเขตชุมชนใหญ่ๆ เช่น เขตสุขาภิบาล เขตเทศบาล กำลังวิวัฒนาการก้าวหน้าขึ้น เป็นลำดับประชาชนส่วนใหญ่ต้องออกไปประกอบอาชีพและรับประทานอาหารนอกบ้าน ซึ่งถ้าร้านอาหารเหล่านั้นไม่ปรับปรุง ควบคุม หรือเอาใจใส่อย่างเข้มงวดในเรื่องความสะอาดแล้ว อาจก่อให้เกิดการเจ็บป่วยและการตายของประชากร ที่มีสาเหตุมาจากโรคติดเชื้อของระบบทางเดินอาหารเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

## 2.4. โรคที่เกิดจากการบริโภคอาหารที่ไม่ถูกหลักโภชนาการและสุขาภิบาลอาหาร

เพื่อผลประโยชน์และความปลอดภัยในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในปัจจุบัน ผู้บริโภคทั้งหลายได้แก่ประชาชนควรจะได้ศึกษาและทำความเข้าใจลักษณะธรรมชาติของผลิตภัณฑ์ที่สำคัญๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของ “อาหาร” เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกปฏิบัติดังนี้

1. อาหารไม่บริสุทธิ์ ตามพระราชบัญญัติอาหาร พุทธศักราช 2522 ได้ให้ความหมายของอาหารที่ไม่บริสุทธิ์ ไว้ดังนี้

- 1) อาหารที่มีสิ่งที่น่ารังเกียจหรือสิ่งที่น่าจะเป็นอันตรายแก่สุขภาพเจือปนอยู่ด้วย
  - 2) อาหารที่มีวัตถุเจือปนเป็นเหตุให้คุณภาพของอาหารนั้นเสื่อมลง เว้นแต่การเจือปนนั้นจำเป็นต้องกรรมวิธีการผลิต และได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานเจ้าหน้าที่แล้ว
  - 3) อาหารที่ได้ผสมหรือปรุงแต่งด้วยวิธีใดๆ โดยประสงค์จะปกปิดซ่อนเร้นความชำรุดบกพร่องหรือคุณภาพที่ไม่ดีของอาหารนั้น
  - 4) อาหารที่ได้ผลิต บรรจุ หรือเก็บรักษาไว้โดยไม่ถูกสุขลักษณะ
  - 5) อาหารที่ผลิตจากสัตว์ที่เป็นโรคอันอาจติดต่อถึงคนได้
  - 6) อาหารที่มีภาชนะบรรจุประกอบด้วยวัตถุที่น่าจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ
2. **อาหารปลอมปน** พระราชบัญญัติอาหารได้กำหนดลักษณะอาหารปลอมปน ไว้ดังนี้
- 1) อาหารที่ไม่มีคุณภาพหรือมาตรฐานตามที่กำหนดไว้
  - 2) อาหารที่ได้สับเปลี่ยนวัตถุอื่นแทนบางส่วน หรือคัดแยกวัตถุที่มีคุณค่าออกเสียทั้งหมดหรือบางส่วน แล้วจำหน่ายเป็นอาหารแท้หรือยังใช้ชื่ออาหารนั้นอยู่
  - 3) อาหารที่ผลิตขึ้นเทียมอาหารอย่างหนึ่งอย่างใด แล้วจำหน่ายเป็นอาหารแท้
  - 4) อาหารที่มีฉลากเพื่อลวงหรือพยายามลวงผู้ซื้อให้เข้าใจผิดในเรื่องปริมาณ คุณภาพ หรือลักษณะพิเศษอย่างอื่นๆ หรือในสถานที่ประเทศที่ผลิต

ปัจจุบันประเทศไทยมีการผลิตอาหารสำเร็จรูปกันมากขึ้น รวมทั้งมีผู้ผลิตจำนวนมากไม่น้อยที่ทำการผลิตอาหารไม่บริสุทธิ์ และอาหารปลอมปนเพื่อหลอกลวงประชาชนผู้บริโภค โดยใช้สารเคมีเจือปนในอาหารเพราะต้องการกำไรและผลประโยชน์จากผู้บริโภคให้มากขึ้น ถึงแม้ว่ากระทรวงสาธารณสุขจะได้ทำการควบคุมอาหาร โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้จัดให้สารวัตถุอาหารและยาออกตรวจสถานที่ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับอาหาร พร้อมทั้งดำเนินการเก็บอาหารที่ผลิตออกจำหน่ายในท้องตลาดส่งไปวิเคราะห์คุณภาพเพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติอาหารแล้วก็ตาม แต่ยังมีอาหารที่ไม่บริสุทธิ์และอาหารปลอมปนซึ่งใส่สารเคมีในอาหารขายอยู่ในท้องตลาดมากมาย ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. **อาหารผสมสี** อาหารผสมสีที่ประชาชนบริโภคกันอย่างแพร่หลาย เช่น หมูแดง แหนม กุนเชียง ไส้กรอก ลูกชิ้นปลา กุ้งแห้ง ข้าวเกรียบกุ้ง และซอสสีแดง กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขได้เคยตรวจพบสีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพถึงร้อยละ 90 ซึ่งสีที่ใช้กันมากนั้นเป็นสีที่มีตะกั่วและทองแดงผสมอยู่
2. **พริกไทยปน** ใช้แป้งผสมลงไปในพริกไทยที่ป่นแล้ว เพื่อให้ได้ปริมาณมากขึ้น การซื้อพริกไทย จึงควรซื้อพริกไทยเม็ด แล้วนำมาป่นเองจึงจะได้ของแท้
3. **เนื้อสัตว์ใส่ดินประสิว** ทำให้มีสีแดงน่ารับประทานและทำให้เนื้อเปื่อย นิยมใส่ในปลาจำ หมู เบคอน เนื้อวัว ถ้าหากรับประทานเข้าไปมากๆ จะทำให้เป็นอันตรายได้ เนื่องจากพบว่า ดินประสิวที่ใส่ลงไปในการเป็นอาหารเป็นตัวการอันหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคมะเร็ง

4. **ซอสมะเขือเทศ** ใช้มันเทศต้มผสมสีแดง ถ้าต้องการซอสมะเขือเทศควรซื้อมะเขือเทศสดๆ มา เกี่ยวทำเองจึงจะได้ของแท้และมีคุณค่าทางอาหารที่ต้องการ

5. **น้ำส้มสายชูปลอม** ใช้กรดอะซีติกหรือกรดน้ำส้มแล้วเติมน้ำลงไป หรือใช้หัวน้ำส้มเติมน้ำ

6. **น้ำปลา** ใช้หนังหมูหรือกระดูกหมู กระดูกวัว และกระดูกควายนำมาต้มแทนปลาโดยใส่เกลือ แต่งสี กลิ่น รสของน้ำปลา แล้วนำออกจำหน่ายเป็นน้ำปลา

7. **กาแฟและชา** ใช้เมล็ดมะขามคั่วผสมกับข้าวโพดหรือข้าวสารคั่วเป็นกาแฟสำเร็จรูป สำหรับชาใช้ใบชาปนด้วยกากชา แล้วใส่สีลงไปกลายเป็นชาผสมสี

8. **ลูกชิ้นเนื้อวัว** ใช้สารบอแรกซ์หรือที่เรียกกันว่า น้ำประสานทอง ผสมลงไปเพื่อให้ลูกชิ้น กรูบกรอบ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้เคยเก็บตัวอย่างลูกชิ้นเนื้อวัวจากร้านจำหน่ายลูกชิ้นกรูบ 8 ร้าน พบว่า 7 ตัวอย่าง ได้ผสมสารบอแรกซ์ ทำให้อาหารไม่บริสุทธิ์และไม่ปลอดภัยแก่ผู้บริโภค

9. **น้ำมันปรุงอาหาร** ส่วนมากสกัดมาจากเมล็ดขางพาราแล้วนำไปผสมกับน้ำมันถั่ว น้ำมันมะพร้าว น้ำมันดังกล่าวจึงเป็นอาหารที่ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้บริโภค เพราะมีวัตถุที่อาจเป็นอันตราย แก่สุขภาพเจือปนอยู่

10. **อาหารใส่วัตถุกันเสีย** มีอาหารหลายอย่าง เช่น น้ำพริก น้ำซอส ขนมหีคขนุน ทองหยอด ฝอยทอง รวมทั้งอาหารสำเร็จรูปบรรจุกล่องได้ใส่วัตถุกันเสีย คือ กรดซาลิซิลิก (Salicylic Acid) ซึ่งเป็นอันตรายแก่สุขภาพ วัตถุกันเสียที่กระทรวงสาธารณสุขอนุญาตให้ผู้ผลิตอาหารที่มีความจำเป็นต้องใช้ ได้แก่ โซเดียมเบนโซเอต (Sodium Benzoate) โดยใช้ผสมคิดเป็นร้อยละไม่เกิน 0.1 ของน้ำหนักอาหาร

11. **อาหารใส่สารกำจัดศัตรูพืช** มีอาหารบางอย่างที่มีผู้นิยมใส่สารกำจัดศัตรูพืชบางประเภท เช่น ดิถีที่ผสมกับน้ำเกลือแช่ปลา ใช้ทำลายหนอนที่เกิดขึ้นในปลาเค็ม เพื่อเก็บรักษาปลาเค็มให้อยู่ได้นาน ซึ่งสารกำจัดศัตรูพืชนี้นี้ย่อมเป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค

### 3. อันตรายจากอาหารไม่บริสุทธิ์และอาหารปลอมปน

อาหารปลอมปนที่กล่าวมานี้ แม้บางอย่างอาจไม่มีอันตรายแต่จัดว่าเป็นการหลอกลวง บางอย่างมีอันตรายน้อย บางอย่างมีอันตรายมาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสมบัติและปริมาณของสิ่งที่เจือปนหรือผสมเข้าไปรวมทั้งปริมาณที่ร่างกายได้รับด้วย ด้วยเหตุนี้กระทรวงสาธารณสุขจึงได้ดำเนินการควบคุมเกี่ยวกับเรื่องอาหาร และได้ประกาศชี้แจงให้ประชาชนทราบถึงอันตรายเป็นระยะๆ เกี่ยวกับเรื่องอาหารไม่บริสุทธิ์และอาหารปลอมปน ซึ่งพอสรุปได้ ดังนี้

1) **อันตรายจากการใช้สารบอแรกซ์ผสมในอาหาร** อาหารบางประเภท เช่น ลูกชิ้นเนื้อวัว หมูยอ มักมีส่วนผสมของสารบอแรกซ์อยู่ ถ้าบริโภคเป็นประจำจะได้รับสารบอแรกซ์เข้าไปมากซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อร่างกายหรือถึงแก่ชีวิตได้

2) **อันตรายจากการใช้โซเดียมไซคลาเมต (Sodium Cyclamate) หรือ ซันทาสกรผสมในอาหาร** โซเดียมไซคลาเมตที่ใช้ผสมในอาหารหรือเครื่องดื่มเพื่อความหวานแทนน้ำตาลอาจทำให้ผู้บริโภคเป็นโรคมะเร็งได้

3) อันตรายจากพิษตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืช ส่วนมากมักพบในผัก ผลไม้ และเนื้อสัตว์ เนื่องจากสารฆ่าแมลงที่ตกค้างอยู่ในผัก ผลไม้ และเนื้อสัตว์ที่คนเราบริโภคเข้าไปครั้งละน้อยๆ จะไม่แสดงอาการทันที แต่ถ้ามีขนาดมากพอหรือรับประทานติดต่อกันนานๆ จะมีอันตรายเพิ่มมากขึ้น บางรายอาจถึงกับเป็นอัมพาต หรือเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้

4) อันตรายจากการใช้โซเดียมคาร์บอเนตผสมในอาหาร โซเดียมคาร์บอเนตหรือโซดาซักผ้า เมื่อนำไปใช้เป็นส่วนผสมเพื่อทำให้เนื้อนุ่มก่อนที่จะนำไปปรุงเป็นอาหารรับประทาน อาจก่อให้เกิดอันตรายได้ เพราะโซเดียมคาร์บอเนตมีฤทธิ์กัดเยื่ออ่อนของระบบทางเดินอาหารทำให้คลื่นไส้ อูจจา ระว่าง อาเจียน และอาเจียนแรงถึงแก่ชีวิตได้ถ้ารับประทานตั้งแต่ 30 กรัมขึ้นไป

### สรุป

การสุขภาพอาหารเป็นการดำเนินการด้วยวิธีการต่างๆ ที่จัดการเกี่ยวกับอาหารในด้านการปรับปรุง การบำรุงรักษา และแก้ไขเพื่อให้อาหารที่บริโภคเข้าสู่ร่างกายแล้วมีผลดีต่อสุขภาพ ทั้งนี้เนื่องจากอาหารมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต โดยใช้ในการสร้างพลังงาน ช่วยให้ร่างกายเกิดความกระปรี้กระเปร่า และช่วยให้ร่างกายมีความแข็งแรงต้านทานโรคภัยต่างๆ สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างปกติสุข

อาหารแม้จะมีประโยชน์ต่อร่างกายเป็นอย่างมาก แต่ถ้าอาหารนั้นสกปรก ปนเปื้อนด้วยเชื้อโรคหรือสารพิษก็ให้โทษต่อร่างกายได้ เช่น โรคที่เกิดจากจุลินทรีย์ปนเปื้อนในอาหาร โรคที่เกิดจากอาหารมีหนอนพยาธิ และโรคที่เกิดจากอาหารที่มีสารพิษหรือสารเคมี จะมีส่วนช่วยลดการเกิดโรคจากอาหารเป็นสื่อ นำได้

### เรื่องที่ 3 การจัดโปรแกรมอาหารให้เหมาะสมกับบุคคลในครอบครัว

1. อาหารสำหรับคนปกติ สารอาหารประเภทต่างๆ มีความจำเป็นต่อร่างกาย โปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมัน เป็นสารอาหารที่ให้พลังงาน และร่างกายมีความต้องการเป็นปริมาณมาก ส่วนวิตามินและแร่ธาตุบางชนิดไม่ให้พลังงานแต่จำเป็นสำหรับการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย ช่วยป้องกันโรคร้ายไข้เจ็บ ทำให้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุข มนุษย์แต่ละเพศแต่ละวัย แต่ละสภาพต้องการพลังงานและสารอาหารประเภทต่างๆ ในปริมาณไม่เท่ากัน ดังนั้นในการเลือกกินอาหาร จึงควรเลือกให้พอเหมาะกับเพศ วัย และสภาพของแต่ละบุคคลด้วยเพื่อร่างกายจะได้เติบโตอย่างสมบูรณ์

อย่างไรก็ตามอาหารที่คนเรารับประทานกันเป็นประจำมีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดประกอบด้วยสารอาหารต่างประเภทในปริมาณมากน้อยต่างกัน โดยปกติในแต่ละวันร่างกายของคนเราต้องการสารอาหารแต่ละประเภทในปริมาณต่างกัันดังที่แสดงในตาราง

ตารางแสดงปริมาณพลังงานและสารอาหารบางอย่างที่คนไทยวัยต่างๆ ต้องการในหนึ่งวัน

ประเภท	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (kg)	พลังงาน (kcal)	โปรตีน (g)	แร่ธาตุ (mg)		วิตามิน (mg)			
					แคลเซียม	เหล็ก	A	B1	B2	C
เด็ก	7-9	20	1,900	24	50	4	1.4	0.8	1.0	20
	10-12	25	2,300	32	60	8	1.9	0.9	1.3	30
เด็กชาย	13-15	36	2,800	40	70	11	2.4	1.1	1.5	30
	16-19	50	3,300	45	60	11	2.5	1.3	1.8	30
เด็กหญิง	13-15	38	2,355	38	60	16	2.4	0.9	1.3	30
	16-19	46	2,200	37	50	16	2.5	1.9	1.2	30
ชาย	20-29	54	2,550	54	50	6	2.5	1.0	1.4	30
	30-39		2,450	54	50	6	2.5	1.0	1.4	30
	40-49		2,350	54	50	6	2.5	0.9	1.3	30
	50-59		2,200	54	50	6	2.5	0.9	1.3	30
	60-69		2,000	54	50	6	2.5	0.8	1.1	30
	70+		1,750	54	50	6	2.5	0.7	1.0	30
หญิง	20-29		1,800	47	40	16	2.5	0.7	1.0	30
	30-39		1,700	47	40	16	2.5	0.7	0.9	30
	40-49		1,650	47	40	16	2.5	0.7	0.9	30
	50-59		1,550	47	40	6	2.5	0.9	0.8	30
	60-69		1,450	47	40	6	2.5	0.6	0.8	30
	70+		1,250	47	40	6	2.5	0.5	0.7	30
หญิงมีครรภ์			+200	+20	100	26	2.5	0.8	1.1	505
หญิงให้นมบุตร			+1,000	+40	120	26	4.0	1.1	1.5	0

อาหารที่เรารับประทานแต่ละวันนั้น แต่ละประเภทให้ปริมาณของสารอาหารและให้พลังงานแตกต่างกัน ฉะนั้นในการเลือกรับประทานอาหารในแต่ละมื้อแต่ละวัน ควรเลือกรับประทานอาหารสลับกันไป เพื่อให้ร่างกายได้รับสารอาหารเพียงพอและถูกสัดส่วน ถ้าร่างกายไม่ได้รับสารอาหารตามต้องการ ทำให้ขาดสารอาหารบางอย่างได้

ตารางแสดงส่วนประกอบของอาหารและค่าพลังงานในอาหารบางชนิดต่อมวล 100 กรัม

อาหาร	ค่าพลังงาน (kcal)	โปรตีน (g)	ไขมัน (g)	คาร์โบไฮเดรต (g)	เส้นใย (g)	แร่ธาตุ (mg)			วิตามิน (mg)			
						แคลเซียม	ฟอสฟอรัส	เหล็ก	A (IU)	B1 (mg)	B2 (gm)	C (mg)
<b>ประเภทแป้ง</b>												
กล้วยเตี้ย (สุก)	88	1.0	0	20.3	-	7	7	0.6	-	**	**	0
ข้าวเจ้า (สุก)	155	2.5	0.4	34.2	0.1	5	36	0.6	0	0.02	0.01	0
ข้าวเหนียวขาว	355	7.0	0.3	81.1	0	12	46	1.3	0	0.06	0.03	0
<b>ประเภทเมล็ดและผลิตภัณฑ์</b>												
ถั่วลิสง (ต้ม)	316	14.4	26.3	11.4	1.3	45	178	1.5	25	0.56	0.12	5
ถั่วเหลือง (สุก)	130	11.0	5.7	10.8	1.6	73	179	2.7	30	0.21	0.09	0
มะพร้าว (น้ำกะทิ)	259	4.6	28.2	1.7	0	11	132	1.4	0	0.05	0.02	1
<b>ประเภทผัก</b>												
ตำลึง	28	4.1	0.4	4.2	1.0	126	30	4.6	18.0	0.17	0.13	48
ผักคะน้า	35	3.0	0.4	6.8	1.0	230	56	2.0	7	0.10	0.13	93
มะละกอดิบ	26	1.0	0.1	6.2	0.9	38	20	0.3	5	0.02	0.03	40
ผักบุ้งไทย (ต้นแดง)	30	3.2	0.9	2.2	1.3	30	45	1.2	25	0.08	0.09	-
<b>ประเภทผลไม้</b>												
กล้วยน้ำว้า (สุก)	100	1.2	0.3	26.1	0.6	12	32	0.8	-	0.03	0.04	14
แตงโม	21	0.3	0.2	4.9	0.2	8	10	0.2	375	0.03	0.03	6
ฝรั่ง	51	0.9	0.1	11.6	6.0	13	25	0.5	233	0.06	0.13	160
มะม่วง (สุก)	62	0.06	0.3	15.9	0.5	10	15	0.3	89	0.06	0.05	36
ส้มเขียวหวาน	44	0.6	0.2	9.9	0.2	31	18	0.8	3,133	0.04	0.05	18
<b>ประเภทเนื้อสัตว์</b>									4,000			
เนื้อไก่	302	18.0	25.0	0	0	14	200	1.5	809	0.08	0.16	-
เนื้อหมู (ไม่มีมัน)	376	14.1	35.0	0	0	8	151	2.1	-	0.69	0.16	-
ปลาทู	93	21.5	0.6	0.6	0	42	207	1.5	-	0.14	0.18	0
ไข่ไก่	163	12.9	11.5	0.8	0	61	222	3.2	1,950	0.10	0.40	0
นมถั่วเหลือง (ไม่หวาน)	37	2.8	1.5	3.6	0.1	18	96	1.2	50	0.05	0.02	0
นมวัว	62	3.4	3.2	4.9	0	118	99	0.1	141	0.04	0.16	1

## 2. อาหารสำหรับเด็กวัยก่อนเรียน

เด็กวัยก่อนเรียนควรได้รับอาหารให้ครบทุกกลุ่ม คือ ข้าว ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์และนม ซึ่งในแต่ละกลุ่มควรฝึกให้เด็กกินได้หลายชนิด ไม่ควรเลือกเฉพาะอย่าง และการประกอบอาหารควรคำนึงถึงความสะดวกและต้องเป็นอาหารที่ย่อยง่ายด้วย ถ้าอาหารแข็งหรือเหนียวจนเคี้ยวยาก ควรจะสับหรือดัมให้เปื่อยและที่สำคัญควรให้เด็กกินน้ำส่วนที่เหลือจากการดัมเนื้อหรือผักด้วย เพราะจะได้รับวิตามินและแร่ธาตุที่มีอยู่ ซึ่งถ้าเป็นเด็กเล็กอาจใช้เป็นผักดัมและน้ำผลไม้ก่อน เมื่อเด็กโตขึ้นจึงให้เป็นผักและผลไม้สดปริมาณอาหารที่เด็กวัยก่อนเรียนควรได้รับในวันหนึ่งก็คือ ข้าว หรือธัญพืชอื่นๆ 4 – 5 ทัพพี ไข่ 1 ฟอง, ผักใบเขียวและผักอื่นๆ 2 – 3 ทัพพี หรืออาจเป็น 1/2 – 1 ทัพพีในแต่ละมื้อ, ผลไม้ 2 – 3 ชิ้น เช่น กล้วย 1 ผล มะละกอสุก 1 เลี้ยว, เนื้อสัตว์ 5 – 6 ช้อนแกง ควรจะกินไข่ 1 ฟอง และกินเนื้อสัตว์อื่นๆ 3 – 4 ช้อนแกง และควรดื่มนมเป็นประจำวัน หลักรใหญ่ๆ ก็คือควรจัดอาหารให้มีการหมุนเวียนกันหลายชนิดดังที่กล่าวมาแล้ว และเสริมด้วยดื่บสัปดาห์ละหนึ่งครั้ง เตรียมอาหารให้ปริมาณพอเหมาะ รสไม่จัดและเคี้ยวง่าย หลีกเลี่ยงของขบเคี้ยว ขนมหวานจัด ลูกอม น้ำอัดลม และอาหารไขมันสูงมากๆ ให้เด็กได้กินร่วมโต๊ะกับผู้ใหญ่ ระหว่างกินไม่ควรดูเด็กหรือบังคับให้เด็กกินอาหาร เพราะจะทำให้มีปัญหาคือต่อไป หากเด็กเพิ่งไปเล่นมาไม่ควรให้กินทันที ควรให้พักอย่างน้อย 15 นาทีก่อนจึงจะค่อยกินอาหาร

## 3. อาหารสำหรับผู้สูงอายุ

การจัดอาหารให้ผู้สูงอายุ ควรคำนึงถึงผู้สูงอายุเป็นรายบุคคล เพราะผู้สูงอายุแต่ละบุคคลอาจจะชอบอาหารไม่เหมือนกัน บางครั้งไม่จำเป็นว่าทุกมื้อจะต้องได้รับสารอาหารครบทุกประเภทอยู่ในมือเดียว

- 1) ในการจัดอาหารนี้อาจจะต้องแบ่งอาหารให้เป็นอาหารมื้อย่อย 4 – 5 มื้อ เพื่อลดปัญหาการแน่นท้อง
- 2) อาหารที่จัดควรจะเป็นอาหารอ่อน ย่อยง่าย รสไม่จัด ถ้าเป็นผักควรจะหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ นึ่งหรือว่าดัมให้นุ่ม
- 3) พยายามหลีกเลี่ยงอาหารที่ทำให้เกิดแก๊ส หรือท้องอืด เช่น ถั่วบางประเภท
- 4) อาหารควรเป็นอาหารที่มีคุณภาพ เช่น คาร์โบไฮเดรตในรูปเชิงซ้อน คือไม่ได้ผ่านขบวนการขัดสีและโปรตีนจากปลา
- 5) เน้นให้ใช้วิธีการนึ่งมากกว่าทอด เพื่อลดปริมาณไขมันที่ร่างกายจะได้รับเกินเข้าไป
- 6) อาหารเสริมที่แนะนำ ควรเสริมผักและผลไม้ให้มากขึ้น พวกตำลึง ผักบุ้ง คื่นช่าย มะเขือเทศ ส้มเขียวหวาน กล้วยสุก มะละกอสุก จะช่วยเพิ่มให้ผู้สูงอายุได้รับกากใย ช่วยในระบบขับถ่ายดี
- 7) พยายามกระตุ้นให้ผู้สูงอายุได้ทำกิจกรรม การได้ออกกำลังกาย จะทำให้ความอยากอาหารเพิ่มขึ้น
- 8) การดูแลทางด้านจิตใจ การให้ความเอาใจใส่กับผู้สูงอายุสม่ำเสมอ ไม่ปล่อยให้ท่านรู้สึกว่าคุณทอดทิ้ง หรือท่านรู้สึกว่าคุณหมกมุ่นความสำคัญกับครอบครัว

9) การจัดอาหารให้มีสีสันน่ากิน โดยพยายามใช้สีที่เป็นธรรมชาติ ประดับแต่งให้อาหารมีหน้าตา น่ารับประทาน อาหารที่จัดให้ควรจะอุ่นหรือร้อนพอสมควร เพื่อเพิ่มความอยากอาหารให้มากขึ้น

10) ไม่ควรให้ผู้สูงอายุรับประทานอาหารรสเผ็ดจัด จะเกิดอาการปวดมวนท้อง หรือทานแล้วเกิดความรู้สึกไม่สบายตัว อาจจะทำให้เกิดผลเสียต่อทางเดินอาหารได้

สรุปวัยสูงอายุ เรื่องอาหารเป็นเรื่องที่สำคัญ เราถือว่าอาหารเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพดี เพราะฉะนั้นลูกหลานหรือผู้ดูแล หรือแม้แต่ตัวผู้สูงอายุเอง ควรเข้าใจในการเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย การบริโภคอาหารที่ดีเพื่อส่งเสริมสุขภาพ เราควรจะต้องเตรียมตัวตั้งแต่วัยหนุ่มสาว เพื่อเป็นผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดีต่อไป

#### 4. อาหารสำหรับผู้ป่วย

อาหารสำหรับผู้ป่วย คนเราเมื่อเจ็บป่วยย่อมจะต้องดูแลเรื่องสุขภาพอนามัย โดยเฉพาะเรื่องอาหารเป็นพิเศษ ผู้ป่วยมีลักษณะการเจ็บป่วยที่แตกต่างกัน ย่อมต้องการบริโภคอาหารที่แตกต่างกัน ดังนี้

**อาหารธรรมดา** สำหรับผู้ป่วยธรรมดาที่ไม่ได้เป็นโรคร้ายแรงที่ต้องรับประทานอาหารเฉพาะ จะเป็นอาหารที่มีลักษณะและส่วนประกอบเช่นเดียวกับอาหารปกติ เป็นอาหารหลัก 5 หมู่ ให้ได้สารอาหารเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย

**อาหารอ่อน** เป็นอาหารสำหรับผู้ป่วยที่ไม่สามารถเคี้ยวได้ตามปกติ ผู้ป่วยภายหลังการพักฟื้น หรือผู้ป่วยที่เป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินอาหารอย่างเฉียบพลัน เช่น ท้องร่วง บิด เป็นต้น อาหารประเภทนี้จะ เป็นอาหารที่มีเนื้อนุ่ม มีรสอ่อน ย่อยง่าย ไม่มีกากแข็งหยาบ ไม่มันจัด เช่น นม ครีม ไข่ทุกชนิดที่ไม่ใช้วิธีทอด ปลาหนึ่งหรืออย่าง เนื้อบด ไก่ต้มหรือตุ๋น ซุปใส แกงจืด ผักที่มีกากน้อยและไม่มีการคลุกเคล้ากับเครื่องปรุงรส น้ำผลไม้คั้น กลัวยสุก เป็นต้น

**อาหารเหลว** เป็นอาหารสำหรับผู้ป่วยที่พักรักษาตัวหลังผ่าตัดและผู้ป่วยที่เป็นโรคเกี่ยวกับกระเพาะอาหารและลำไส้ เป็นอาหารที่ย่อยง่าย ไม่มีกาก มี 2 ชนิด คือ

(1) **อาหารเหลว** เช่น น้ำชาใส่มะนาวและน้ำตาล กาแฟใส่น้ำตาล ซุปใสที่ไม่มีไขมัน น้ำข้าวใส สารละลายน้ำตาลหรือกลูโคส เป็นต้น ซึ่งจะให้กินทีละน้อยทุก 1 – 2 ชั่วโมง เมื่อผู้ป่วยกินได้มากขึ้นจึงค่อยเพิ่มปริมาณ

(2) **อาหารเหลวข้น** เป็นของเหลวหรือละลายเป็นของเหลว เช่น น้ำข้าวข้น ข้าวบดหรือเปียก ซุปข้น นมทุกชนิด เครื่องดื่มผสมนม น้ำผลไม้ น้ำต้มผัก ไอศกรีม ตับบดผสมซุป เป็นต้น

**อาหารพิเศษเฉพาะโรค** เป็นอาหารที่จัดขึ้นตามคำสั่งแพทย์ สำหรับโรคบางชนิดที่ต้องระมัดระวังหรือควบคุมอาหารเป็นพิเศษ เช่น อาหารจำกัดโปรตีนสำหรับผู้ป่วยโรคตับบางอย่างและโรคไตเรื้อรัง อาหารกากน้อยสำหรับผู้ป่วยอุจจาระร่วงรุนแรง อาหารกากมากสำหรับผู้ที่ไม่ทำงาน อาหารแคลอรีต่ำสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน อาหารโปรตีนสูงสำหรับผู้ป่วยที่ขาดโปรตีนหรือหลังผ่าตัด อาหารจำพวกโซเดียมสำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจ

### การจัดการอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

1. ทานอาหารให้ตรงเวลาและทานครบทุกมื้อในปริมาณใกล้เคียงกัน ไม่ทานจุจิก
2. อาหารที่ควรงด ได้แก่ ขนมหวาน ขนมเชื่อม น้ำหวาน น้ำอัดลม นมหวาน เหล้า เบียร์ ผลไม้ที่มีรสหวานจัด ผลไม้กระป๋อง ผลไม้เชื่อม ผลไม้แช่อิ่ม
3. อาหารที่ควรควบคุมปริมาณ ได้แก่ อาหารพวกแป้ง เช่น ข้าว ขนมปัง ขนมจีบ ส่วนผักที่มีน้ำตาลและแป้ง เช่น ฟักทองหรือพวกผลไม้ที่มีรสหวาน เช่น ทูเรียน ลำไย เป็นต้น
4. อาหารที่ควรรับประทาน ได้แก่ โปรตีน เช่น ไข่, ปลา, กุ้ง, เนื้อ, หมู และโปรตีนจากพืช เช่น ถั่ว, เต้าหู้ นอกจากนี้ ควรรับประทานอาหารที่มีกากใยมากๆ เช่น ข้าวซ้อมมือ, ถั่วฝักยาว, ถั่วแขก ตลอดจนผักทุกชนิดในคนไข้เบาหวานที่อ้วนมากๆ หรืออาหารทอด ลดไขมันจากสัตว์และพืชบางชนิด เช่น กะทิ, น้ำมันมะพร้าว, น้ำมันปาล์ม

### การจัดการอาหารสำหรับผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง

1. อาหารโปรตีนต่ำ 40 กรัม โปรตีนต่อวัน ร่วมกับเสริมกรดอะมิโนจำเป็น 9 ชนิด หรืออาหารโปรตีนสูง 60 – 75 กรัมโปรตีนต่อวัน
2. พยายามใช้ไข่ขาว และปลาเป็นแหล่งอาหาร โปรตีน
3. หลีกเลี่ยงเครื่องในสัตว์
4. หลีกเลี่ยงไขมันสัตว์ และกะทิ
5. งดอาหารเค็ม จำกัดน้ำ
6. งดผลไม้ ยกเว้นเข้าวันฟอกเลือด
7. งดอาหารที่มีฟอสเฟตสูง เช่น เมล็ดพืช นมสด เนย ไข่แดง

### การจัดการอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคมะเร็ง

เนื่องจากมะเร็งเป็นเนื้องอกร้ายที่เกิดในเนื้อเยื่อหรือเซลล์ของอวัยวะต่างๆ อาการที่เกิดขึ้นโดยทั่วๆ ไปคือจะเบื่ออาหารและน้ำหนักตัวลด แต่ถ้าเกิดขึ้นในหลอดอาหาร กระเพาะ หรือลำไส้ ก็จะมีปัญหาในการกินได้มากกว่ามะเร็งในอวัยวะอื่นๆ เมื่อได้รับการวินิจฉัยแล้ว ผู้ป่วยควรได้รับการรักษาจากแพทย์ที่ชำนาญด้านมะเร็งและควรปรับจิตใจให้ยอมรับว่าต้องการเวลาในการรักษา ซึ่งอาจใช้เวลานานและต่อเนื่อง การกินอาหารที่ถูกต้องจะช่วยเสริมการรักษา มะเร็ง และทำให้ภาวะโภชนาการที่ดี ถ้าระบบทางเดินอาหารเป็นปกติ ควรเน้นการกินข้าวซ้อมมือเป็นประจำควบคู่กับการกินปลา และพืชผักผลไม้เป็นประจำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมะเขือเทศ ผักสีเขียว มะละกอสุก ฝรั่ง เป็นต้น เพิ่มการกินอาหารที่มาจากถั่ว โดยเฉพาะถั่วเหลือง เช่น ถั่วงอกหัวโต เต้าหู้ขาว และนมถั่วเหลือง เป็นต้น ควรหลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมัน อาหารผัด ทอด การปรุงอาหารควรเน้นการต้ม ตุ่น หรือนึ่ง ในกรณีที่ผู้ป่วยมะเร็งไม่สามารถกินอาหารได้อย่างปกติ อาจจะต้องใช้อาหารทางการแพทย์หรืออาหารที่ต้องให้ทางสายยาง ในกรณีเช่นนี้ผู้ป่วยหรือญาติควรปรึกษาแพทย์หรือนักกำหนดอาหาร เพื่อทำความเข้าใจ ศึกษาเอกสารเพื่อให้เข้าใจยิ่งขึ้น จะได้

นำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมต่อไป ผู้ป่วยมะเร็งควรติดตามและประเมินผลการรักษา ซึ่งน้ำหนักตัวเป็นระยะ ถ้าน้ำหนักตัวหรือเปลี่ยนแปลงไม่มากนักแสดงว่าได้พลังงานเพียงพอ

### 5. อาหารสำหรับผู้ออกกำลังกาย

คนที่ออกกำลังกายโดยปกติต้องใช้พลังงานจากร่างกายมาก จึงต้องการอาหารที่ให้พลังงานมากกว่าปกติ ดังนั้น ผู้ที่ออกกำลังกายจึงควรรับประทานอาหารให้เหมาะสม ดังนี้

1. **อาหารก่อนออกกำลังกาย** ก่อนออกกำลังกายคนเราไม่ควรรับประทานอาหารเพราะจะทำให้เกิดอาการจุก เสียด แน่น และไม่สามารถออกกำลังกายได้ตามแผนที่วางไว้ ก่อนการออกกำลังกายควรให้อาหารย่อยหมดไปก่อน ดังนั้น อาหารมื้อหลักที่รับประทานควรรับประทานก่อนการออกกำลังกาย 3 – 4 ชั่วโมง อาหารว่างควรรับประทานก่อนออกกำลังกาย 1 – 2 ชั่วโมง อาหารที่รับประทานควรเป็นอาหารที่มีไขมันต่ำ และมีโปรตีนไม่มากนัก มีคาร์โบไฮเดรตค่อนข้างสูง นอกจากนั้น ควรหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่ทำให้เกิดแก๊สในกระเพาะอาหาร เช่น ของหมักดอง อาหารรสจัด เป็นต้น

2. **อาหารระหว่างการออกกำลังกาย** ปกติในระหว่างการออกกำลังกาย ร่างกายจะขับเหงื่อเพื่อระบายความร้อนและของเสียจากร่างกาย ผู้ที่ออกกำลังกายควรดื่มน้ำหรือเครื่องดื่มที่มีเกลือแร่ เพื่อทดแทนน้ำและเกลือแร่ที่สูญเสียไปในระหว่างออกกำลังกาย และไม่รับประทานอาหาร เพราะจะทำให้เกิดอาการจุกเสียด แน่น และอาหารไม่ย่อย ซึ่งเป็นอุปสรรคในการออกกำลังกาย

3. **อาหารหลังการออกกำลังกาย** การออกกำลังกายจะทำให้คนเราสูญเสียพลังงานไปตามระยะเวลาและวิธีการออกกำลังกาย หลังการออกกำลังกายจึงควรรับประทานอาหารที่ให้พลังงานเพื่อชดเชยพลังงานที่สูญเสียไป การออกกำลังกายบางประเภทต้องการสารอาหารเพื่อชดเชยพลังงานที่สูญเสียไปและสร้างเสริมพลังงานที่จะใช้ในการออกกำลังกายในครั้งต่อไปด้วย จึงต้องรับประทานอาหารที่มีสารอาหารเหมาะสมในปริมาณที่เพียงพอ

4. **น้ำ** นอกจากอาหารหลัก 5 หมู่ ที่ควรรับประทานอาหารให้เหมาะสมทั้งก่อน ระหว่างและหลังการออกกำลังกายที่เหมาะสมแล้ว น้ำเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างมาก เพราะน้ำจะช่วยให้ระบบการขับถ่ายของร่างกายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และการออกกำลังกายนั้นจะต้องมีการสูญเสียน้ำในปริมาณมาก จึงจำเป็นต้องดื่มน้ำให้เพียงพอ เพื่อให้สามารถชดเชยกับน้ำที่สูญเสียไป และการออกกำลังกายบางประเภทต้องดื่มน้ำในระหว่างออกกำลังกายด้วย

### สรุป

การที่คนเราจะมีสุขภาพร่างกายสมบูรณ์ แข็งแรง ปราศจากโรคร้ายไข้เจ็บนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ การเลือกบริโภคอาหารที่มีคุณภาพ สด สะอาดปราศจากสารปนเปื้อนและควรรับประทานอาหารให้หลากหลาย แต่ครบทั้ง 5 หมู่ ตามหลักโภชนาการ นอกจากนี้ บุคคลยังมีความแตกต่างทั้งด้านวัยและสภาพร่างกาย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเลือกบริโภคอาหารให้เหมาะสมและมีสัดส่วนพอเหมาะกับความต้องการของร่างกาย เพื่อให้ได้สารอาหารครบถ้วน นำไปใช้อย่างเพียงพอไม่มากหรือน้อยเกินไป ซึ่งจะทำให้ดำรงชีวิตอย่างมีความสุขดีและมีความสุข

## กิจกรรม

1. แบ่งกลุ่มๆ ละ 5 คน ทำ my map ให้ผู้แล้วเข้าใจ พร้อมทั้งรายงานให้เพื่อนฟัง/ดูให้เข้าใจตามหัวข้อต่อไปนี้
  - กลุ่มที่ 1 สารอาหารทำหน้าที่อะไรบ้าง
  - กลุ่มที่ 2 โรคจากโปรตีนและแคลอรีมีอาการอย่างไร
  - กลุ่มที่ 3 โรคขาดธาตุไอโอดีนมีอาการอย่างไร
  - กลุ่มที่ 4 โรคขาดวิตามินซี มีผลอย่างไรกับร่างกาย
2. ให้นักศึกษาเขียนเมนูอาหารดังนี้ แล้วรายงานหน้าชั้นเรียน
  - เมนูอาหารสำหรับเด็กก่อนวัยเรียนทั้ง 3 มื้อ เป็นเวลา 3 วัน
  - เมนูอาหารสำหรับผู้ชรา ทั้ง 3 มื้อ เป็นเวลา 3 วัน
  - เขียนเมนูอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้ง 3 มื้อ เป็นเวลา 3 วัน

## บทที่ 4

### การเสริมสร้างสุขภาพ

#### สาระสำคัญ

มีความรู้ในเรื่องการวางแผนพัฒนาและเสริมสร้างสุขภาพของตนเอง และครอบครัว ตลอดจนร่วมกิจกรรมเสริมสร้างสุขภาพของชุมชนอย่างสม่ำเสมอ และสามารถบอกถึงหลักการและรูปแบบของวิธีการออกกำลังกายของตนเอง ผู้อื่น และชุมชน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เรียนรู้วิธีการวางแผนพัฒนาเสริมสร้างสุขภาพตนเองและครอบครัว
2. อธิบายโรคที่การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับตนเอง และผู้อื่น ได้ถูกต้องเหมาะสมกับบุคคลและวัยต่างๆ

#### ขอบข่ายเนื้อหา

- เรื่องที่ 1 การรวมกลุ่มเพื่อเสริมสร้างสุขภาพในชุมชน
- เรื่องที่ 2 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

## เรื่องที่ 1 การรวมกลุ่มเพื่อเสริมสร้างสุขภาพในชุมชน

### 1.1 ความหมายของสุขภาพ

มนุษย์เกิดมาข่อมปรารถนาที่จะมีชีวิตอยู่อย่างมีความสุข ความสุขของมนุษย์ข่อมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่างๆ หลายประการ ที่สำคัญคือสภาพความสมบูรณ์ของร่างกายและจิตใจ หรือการมีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดีนั่นเอง เมื่อมนุษย์มีร่างกายและจิตใจสมบูรณ์ จะทำให้มีความสามารถในการปรับตัว มีความเชื่อมั่นในตนเอง ไร้ความกังวล ไม่มีความเครียด และไม่มีความขัดแย้งภายในสามารถใช้ชีวิตอยู่ในสังคมร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถกระทำตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม และมีสมรรถภาพในการทำงาน ดังนั้นความหมายของคำว่า (Health) ขององค์การอนามัยโลก คือ ภาวะแห่งความสมบูรณ์ของร่างกาย จิตใจ และสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข มิใช่เพียงปราศจากโรคและความพิการเท่านั้น

### 1.2 ความสำคัญของสุขภาพ

สุขภาพมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างยิ่ง เพราะความสุขหรือความทุกข์ของมนุษย์ขึ้นอยู่กับสุขภาพเป็นสำคัญ ความสำคัญของสุขภาพสรุปได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

1) **ความสำคัญต่อตนเอง** บุคคลจะมีความสุขหรือความทุกข์ขึ้นอยู่กับสุขภาพเป็นสำคัญ หากมีสุขภาพกายดี คือมีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรง ไม่มีโรคภัยเบียดเบียนและมีสุขภาพจิตที่ดี คือไม่คิดฉ้อฉลริษยาหรืออาฆาตมาดร้ายต่อผู้อื่น ผู้นั้นข่อมมีแต่ความสุขในทางตรงกันข้าม หากสุขภาพกายไม่ดี คือร่างกายไม่แข็งแรง เจ็บไข้ได้ป่วยเป็นประจำและมีสุขภาพจิตไม่ดี คือจิตใจฟุ้งซ่านไม่มีที่สิ้นสุด มีความริษยาอาฆาตมาดร้ายผู้อื่น ผู้นั้นจะมีแต่ความทุกข์ สุขภาพกายและจิตจะเสื่อมโทรม หากความสุขในชีวิตไม่ได้

2) **ความสำคัญต่อครอบครัว** สุขภาพมีส่วนสำคัญในการสร้างความสำเร็จหรือความล้มเหลวให้แก่ครอบครัว เพราะครอบครัวข่อมประกอบด้วยสมาชิกที่เป็นพื้นฐานสำคัญคือ พ่อ แม่ ลูก การที่พ่อแม่ลูกมีสุขภาพกายและจิตที่ดีข่อมทำให้ครอบครัวมีความสุข ในทางกลับกัน หากสมาชิกในครอบครัวมีปัญหาทางสุขภาพกายหรือสุขภาพจิต ความล้มเหลวในชีวิตครอบครัวข่อมจะเกิดขึ้นได้

3) **ความสำคัญต่อสังคม** ในสังคมหนึ่งๆ ประกอบด้วยสมาชิกจำนวนมาก แต่ละคนมีความแตกต่างทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมาอย่างมากมายทั้งปัญหาที่เกิดจากสุขภาพทางกายและสุขภาพทางจิต อาจเกิดอาการเจ็บไข้ได้ป่วย เช่น โรคที่เกิดจากความอ้วนจนเกินไป โรคที่เกิดจากความเครียดเพราะสภาพปัญหาทางสังคม เป็นต้น

### 1.3 ลักษณะของผู้ที่มีสุขภาพและจิตที่ดี

ผู้ที่มีสุขภาพที่ดีจะต้องมีทั้งสุขภาพกายและสุขภาพจิตดี จึงจะสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

คนที่มีสุขภาพกายดี หมายถึง คนที่มีร่างกาย ทั้งอวัยวะต่างๆ และระบบการทำงานอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์แข็งแรง และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นปกติ

คนที่มีสุขภาพดีจะมีลักษณะ ดังนี้

1. มีร่างกายที่สมบูรณ์ แข็งแรง สามารถทรงตัวได้อย่างมั่นคงและเคลื่อนไหวได้อย่างคล่องแคล่ว
2. สามารถทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่เหนื่อยเร็ว
3. อวัยวะและระบบทุกส่วนของร่างกายสมบูรณ์ แข็งแรงและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นปกติ
4. อัตราการเจริญเติบโตของส่วนต่างๆ ในร่างกายเป็นไปตามวัยอย่างเหมาะสม
5. ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ และไม่มีโรคประจำตัว
6. สามารถพักผ่อนได้อย่างเต็มที่และมีหน้าตาสดชื่นแจ่มใส

**คนที่มีสุขภาพจิตดี** หมายถึง คนที่สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ สามารถควบคุมอารมณ์ทำจิตใจให้เบิกบานแจ่มใสและสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

คนที่มีสุขภาพจิตดีจะมีลักษณะ ดังนี้

1. สามารถปรับตัวเข้ากับสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ ไม่ว่าจะอยู่ในสภาพแวดล้อมใด เช่น ที่บ้าน ที่โรงเรียน ที่ทำงาน เป็นต้น
2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความคิดที่เป็นอิสระกล้าตัดสินใจด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น ไม่ดื้อรั้นและพร้อมที่จะเผชิญกับผลที่จะตามมา
3. สามารถเผชิญกับความเป็นจริง โดยแสดงออกได้อย่างเหมาะสม ไม่ว่าจะประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว
4. สามารถควบคุมอารมณ์ได้ดี ไม่แสดงความโกรธเกลียดหรือรักเสียดใจ ผิดหวัง จนมากเกินไป
5. รู้จักรักผู้อื่นที่อยู่ใกล้ชิดหรือผู้ที่รู้จัก ไม่ใช่รักแต่ตัวเอง มีความปรารถนาและยินดีที่ผู้อื่นมีความสุขและประสบความสำเร็จ
6. มีความสุขในการทำงานด้วยความตั้งใจ ไม่ย่อท้อและไม่เปลี่ยนงานบ่อยๆ
7. มีความกระตือรือร้น มีความหวังในชีวิต สามารถทนรอคอยในสิ่งที่มุ่งหวังได้
8. มองโลกในแง่ดี ไม่หวาดระแวงและพอใจในสภาพของตนเองที่เป็นอยู่
9. มีอารมณ์ขัน หาความสุขได้จากทุกเรื่อง ไม่เครียดจนเกินไป สามารถพักผ่อนสมองและอารมณ์ได้เหมาะสมกับเวลาและโอกาส
10. รู้จักผ่อนคลายโดยการพักผ่อนในเวลา สถานที่และโอกาสที่เหมาะสม

#### 1.4 หลักการดูแลรักษาสุขภาพและสุขภาพจิต

การที่บุคคลจะมีสุขภาพทางกายและสุขภาพทางจิตดี และเป็นทรัพยากรที่มีค่าของสังคมนั้น จะต้องมีความรู้และสามารถปฏิบัติตามหลักสุขภาพอนามัยได้อย่างถูกต้อง

### หลักการดูแลรักษาสุขภาพกายและสุขภาพจิต มีดังนี้

1. **มีพฤติกรรมการบริโภคที่ดี** โดยการรับประทานอาหารที่สะอาด ถูกหลักอนามัย มีประโยชน์ต่อร่างกายและให้สารอาหารครบถ้วน โดยควรรับประทานผลไม้และผักสดทุกวัน ดื่มน้ำที่สะอาดให้เพียงพอในแต่ละวัน ซึ่งควรดื่มน้ำอย่างน้อยวันละ 6 – 8 แก้ว ไม่ควรดื่มน้ำชา กาแฟ หรือเสพสารเสพติดประเภทต่างๆ

2. **รู้จักออกกำลังกายให้เหมาะสม** การออกกำลังกายจะช่วยให้อวัยวะและระบบต่างๆ ของร่างกายทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และช่วยเสริมสร้างความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย จึงควรออกกำลังกายทุกวัน อย่างน้อยวันละ 30 นาที การเลือกประเภทของการออกกำลังกายต้องคำนึงถึงสภาพร่างกาย วัสดุสถานที่และความเหมาะสมทางเศรษฐกิจของแต่ละบุคคลด้วย

3. **รู้จักรักษาความสะอาดของร่างกายให้เหมาะสม** แต่ละบุคคลจะมีภารกิจในการทำกิจกรรมเพื่อการดำรงชีวิตแตกต่างกันและระบบขับถ่ายจะขับถ่ายของเสียออกจากร่างกายตามอวัยวะต่างๆ หากไม่ทำความสะอาดจะทำให้เกิดของเสียต่างๆ หมักหมมอยู่และเป็นบ่อเกิดของโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ ได้ ดังนั้นทุกคนจึงควรทำความสะอาดร่างกาย โดยอาบน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง แปรงฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง สระผมอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ตัดเล็บมือเล็บเท้าให้สั้นเสมอ สวมใส่เสื้อผ้าที่สะอาด

4. **ขับถ่ายให้เหมาะสมและเป็นเวลา** ทุกคนควรถ่ายอุจจาระให้เป็นเวลา วันละ 1 ครั้ง อย่างกลั้นอุจจาระหรือปัสสาวะ เพราะจะทำให้ของเสียหมักหมมและเป็นอันตรายต่อระบบขับถ่ายได้ เช่น อาจจะเป็นโรคริดสีดวงทวาร โรคท้องผูก หรือโรคทางเดินปัสสาวะอักเสบ/เบาขัดได้

5. **พักผ่อนให้เพียงพอ** การพักผ่อนจะช่วยให้รู้สึกผ่อนคลาย อวัยวะและระบบต่างๆ ในร่างกายมีเวลาพักเพื่อจะเริ่มทำหน้าที่ในวันต่อไปอย่างสดชื่น นอกจากร่างกายจะได้พักผ่อนแล้วยังทำให้สมองได้พักผ่อนอีกด้วย

6. **ปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม** ในชีวิตประจำวันแต่ละบุคคลต้องพบปะกับผู้คนมากมายหลายตา ทั้งที่บ้าน ที่ทำงาน ที่โรงเรียนและสถานที่ราชการต่างๆ การที่จะดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นปกติสุข บุคคลย่อมต้องเข้าใจและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถลดความขัดแย้งต่างๆ ได้ ให้ความเห็นอกเห็นใจและเอื้ออาทรต่อผู้อื่น

7. **ใช้บริการสุขภาพตามระยะเวลาที่เหมาะสม** หากเกิดเจ็บป่วย บุคคลต้องรู้จักใช้บริการทางการแพทย์ที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้ความเจ็บป่วยลุกลามมากยิ่งขึ้น นอกจากการใช้บริการทางสุขภาพเพื่อรักษาโรคแล้ว ยังสามารถใช้บริการทางสุขภาพเพื่อป้องกันโรคได้โดยการตรวจร่างกายเป็นระยะๆ อย่างสม่ำเสมอตามความเหมาะสมกับสภาพร่างกายและวัย

### กิจกรรม

ให้นักศึกษาสำรวจตัวเองดูว่าเป็นคนที่มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตดีหรือไม่ มีส่วนใดที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข และควรทำอย่างไร โดยให้เขียนตอบ แล้วออกมาอภิปรายให้เพื่อน ได้รับฟัง เพื่อร่วมกันแก้ไขปรับปรุงแนะนำ

## 1.5 การรวมกลุ่มเพื่อเสริมสร้างสุขภาพในชุมชน

การดูแลรักษาและเสริมสร้างสุขภาพกาย สุขภาพจิตของแต่ละบุคคลเป็นสิ่งสำคัญที่ควรปฏิบัติให้เป็นกิจนิสัย โดยปฏิบัติให้ครอบคลุมทุกองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ การเลือกบริโภคอาหารให้ถูกหลักโภชนาการ การพักผ่อนให้เพียงพอและออกกำลังกายสม่ำเสมอ ทั้งนี้หากปฏิบัติได้อย่างครบถ้วนถูกต้องเหมาะสมกับสภาพความพร้อมของร่างกายและสอดคล้องกับวิถีชีวิตย่อมก่อให้เกิดความสมดุล สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข ปฏิบัติภารกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม การดูแลสุขภาพสุขภาพของตนเองเพียงอย่างเดียวคงไม่เพียงพอ หากบุคคลในครอบครัวมีปัญหาสุขภาพย่อมส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของทุกคน เช่น เกิดภาวะในการดูแลภาวะค่าใช้จ่ายในการรักษา ฟันฟูสุขภาพ เป็นต้น ทั้งนี้จึงควรส่งเสริมให้สมาชิกในครอบครัว และเพื่อนสมาชิกในชุมชนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพสุขภาพอย่างถูกวิธี ตลอดจนเชิญชวน รวมกลุ่มกันปฏิบัติกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพต่างๆ ขึ้นในชุมชน อันจะเป็นการเสริมสร้างสุขภาพกาย สุขภาพจิตและความสัมพันธ์อันดีต่อกัน ซึ่งกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดการรวมกลุ่มเพื่อเสริมสร้างสุขภาพในชุมชน ได้แก่

1. การรวมกลุ่มเพื่อเรียนรู้ร่วมกันเกี่ยวกับแนวปฏิบัติในการดูแลสุขภาพของกลุ่มบุคคลวัยต่างๆ เช่น สตรีมีครรภ์ มารดาหลังคลอดเด็กทารก วัยรุ่น ผู้สูงอายุ หรือผู้ป่วย เป็นต้น
2. การรวมกลุ่มเพื่อออกกำลังกายและเล่นกีฬา ซึ่งปัจจุบันชุมชนท้องถิ่นต่างๆ ให้ความสนใจสนับสนุนส่งเสริมกันมาก เช่น การรวมกลุ่มเดินแอโรบิก การแข่งขันกีฬาระหว่างชุมชน เป็นต้น
3. การรวมกลุ่มเพื่อร่วมกิจกรรมการพักผ่อนและนันทนาการ เช่น การท่องเที่ยว การร้องเพลงเล่นดนตรี การบำเพ็ญประโยชน์ การปลูกต้นไม้ในสถานที่สาธารณะ ฯลฯ ทั้งนี้มุ่งเน้นการปฏิบัติที่ไม่หนักเกินไป แต่สร้างความเพลิดเพลินและความสัมพันธ์อันดีในกลุ่มสมาชิกเป็นหลัก
4. การรวมกลุ่มเพื่อปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนา เช่น การทำบุญไหว้พระ การปฏิบัติศาสนกิจ การฝึกสมาธิ ฯลฯ เป็นต้น

ทั้งนี้ การรวมกลุ่มเพื่อปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ดังกล่าวควรครอบคลุมหลักการดูแลสุขภาพกายด้านอาหารและโภชนาการ การออกกำลังกาย การพักผ่อน นันทนาการ และการเสริมสร้างสุขภาพจิต โดยการรวมกลุ่มสมาชิกในครอบครัว เพื่อนและคนในชุมชนจะก่อให้เกิดความสนุกสนาน กระตือรือร้น ไม่เบื่อหน่าย และเกิดความรู้เพิ่มขึ้น เนื่องจากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ต่อกัน อันจะส่งผลให้เกิดพลังความเข้มแข็งทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว ชุมชน และประเทศ

## เรื่องที่ 2 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

การออกกำลังกายเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม กิจกรรมการออกกำลังกายสามารถทำได้หลายลักษณะด้วยกันตามวัตถุประสงค์ ได้แก่ การออกกำลังกายเพื่อการนันทนาการ การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านร่างกาย การออกกำลังกายเพื่อการแข่งขันกีฬา และการออกกำลังกายเพื่อการบำบัด

หลักการออกกำลังกาย ไม่ว่าจะออกกำลังกายเพื่อจุดประสงค์ใดก็ตาม ควรยึดขั้นตอนในการปฏิบัติ ดังนี้

**ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อมของร่างกายก่อนการออกกำลังกาย** แบ่งลักษณะการเตรียมออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

### 1. การเตรียมสภาพร่างกายให้พร้อมก่อนออกกำลังกาย มีดังนี้

- มีสุขภาพสมบูรณ์ ร่างกายแข็งแรงและมีการพักผ่อนอย่างเพียงพอ
- ไม่เป็นโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย
- มีการเตรียมพร้อมเรื่องสถานที่และอุปกรณ์
- ไม่รับประทานอาหารจนอิ่ม
- แต่งกายพร้อมและเหมาะสมกับชนิดและประเภทของกิจกรรมออกกำลังกาย
- รู้จักการใช้และเล่นเครื่องออกกำลังกายอย่างถูกต้อง

**2. การเตรียมความพร้อมก่อนออกกำลังกาย** หมายถึงการอบอุ่นร่างกาย ซึ่งมีแนวทางในการปฏิบัติดังนี้

- บริหารทุกส่วนของร่างกายให้พร้อมที่จะออกกำลังกาย
- ใช้เวลาในการบริหารร่างกายประมาณ 5 – 10 นาที และควรบริหารอวัยวะส่วนที่จะใช้ในการออกกำลังกายให้มากกว่าปกติ

- เริ่มบริหารร่างกายจากเบาๆ แล้วจึงหนักขึ้น
- ควรให้ความสำคัญกับการบริหารข้อต่อในส่วนต่างๆ เป็นพิเศษ
- ควรมีการบริหารร่างกายแบบยืดเหยียดกล้ามเนื้อและข้อต่อ (stretching)
- มีความพร้อมทางด้านจิตใจ คือมีความสุข มีความเต็มใจที่จะได้ออกกำลังกาย

**ผลของการอบอุ่นร่างกาย** การอบอุ่นร่างกายจะส่งผลต่อร่างกายดังนี้

- ทำให้สภาพร่างกายโดยทั่วไปพร้อมจะออกกำลังกาย
- ทำให้ระบบต่างๆ ของร่างกายพร้อมที่จะทำหน้าที่ โดยเฉพาะการประสานงานระหว่างประสาทกับกล้ามเนื้อ
- ช่วยปรับระดับอุณหภูมิของร่างกายให้เหมาะสมกับการออกกำลังกาย
- ช่วยลดและป้องกันการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย

- ทำให้ร่างกายสามารถออกกำลังกายได้เต็มประสิทธิภาพหรือเต็มความสามารถ ไม่ว่าจะด้วยทักษะหรือสมรรถภาพและทางกลไก

**ขั้นตอนที่ 2 การออกกำลังกาย** โดยทั่วไปจะใช้ระยะเวลาประมาณ 20 นาทีขึ้นไป จิตจำกดสูงสุดจะใช้เวลาเท่าใดนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นคือ ร่างกายและจิตใจของผู้นั้น กล่าวคือร่างกายไม่มีอาการเมื่อยล้าหรือส่งผลต่อการบาดเจ็บ ส่วนสภาพจิตใจมีความพร้อมและมีความสุขเพลิดเพลิน ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ โดยทั่วไปแล้วการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพควรจะใช้เวลาประมาณ 20 – 60 นาทีต่อวัน ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ใช้ในการออกกำลังกาย เช่น การเดิน การวิ่ง การเล่นกีฬา การบริหารร่างกาย การเดินแอโรบิก เป็นต้น

#### หลักการในการพิจารณาออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ มีดังนี้

- ความถี่ของการออกกำลังกาย หมายถึงจำนวนวันในการออกกำลังกาย โดยทั่วไปแล้วควรออกกำลังกายทุกวันหรืออย่างน้อยวันเว้นวัน
- ความหนักของการออกกำลังกาย หมายถึงความพอเหมาะของการออกกำลังกายของแต่ละบุคคล โดยทั่วไปมักจะใช้อัตราการเต้นของชีพจรเป็นตัวกำหนด
- ความนานในการฝึกแต่ละครั้ง หมายถึงระยะเวลาในการออกกำลังกายแต่ละครั้งประมาณ 20 – 60 นาที
- รูปแบบการออกกำลังกาย หมายถึงวิธีการออกกำลังกายแบบต่างๆ ที่นำมาใช้ออกกำลังกาย เช่น กีฬา กิจกรรมการออกกำลังกาย เป็นต้น

**ขั้นตอนที่ 3 การปรับร่างกายเข้าสู่สภาพปกติหลังการออกกำลังกาย** เป็นขั้นตอนที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะขณะที่ร่างกายทำงานอย่างหนักแล้วหยุดการออกกำลังกายทันทีทันใด อาจจะทำให้เกิดผลเสียต่อร่างกายได้ เช่น เกิดการเจ็บปวดกล้ามเนื้อ เกิดอาการเป็นไข้เนื่องจากร่างกายปรับสภาพไม่ทัน เป็นต้น ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมีหลักปฏิบัติหลังการออกกำลังกายดังนี้

- อย่าหยุดการออกกำลังกายทันทีทันใด ควรอบอุ่นร่างกายเบาๆ จนถึงน้อยสุดแล้วจึงหยุดเวลาที่ใช้ในการอบอุ่นร่างกายหลังการออกกำลังกาย (cool down) ประมาณ 10 – 20 นาที
- ไม่ควรดื่มน้ำจำนวนมากหรือรับประทานอาหารทันที
- ควรพักให้ร่างกายมีเวลาปรับสภาพสู่ปกติพอสมควรก่อนอาบน้ำ
- หลังจากการออกกำลังกายแล้วควรเปลี่ยนชุดเครื่องแต่งกายใหม่ เพราะชุดที่ใช้ในการออกกำลังกายจะเปียกชุ่ม และทำให้ร่างกายปรับสภาพได้ไม่ดี อาจจะทำให้เป็นไข้ได้
- ควรใช้ท่าบริหารร่างกายแบบยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching) จะช่วยให้อาการเมื่อยล้าคลาย ช่วยลดอาการตึงของของเสียหลังการออกกำลังกาย และที่สำคัญคือช่วยลดอาการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย

## ผลการออกกำลังกายส่งผลต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย

### 1. ผลการออกกำลังกายต่อระบบกล้ามเนื้อ ได้แก่

- กล้ามเนื้อที่มีขนาดใหญ่ขึ้น (เส้นใยกล้ามเนื้อหนาขึ้น) ทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น
- กล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพการทำงานดีขึ้น หรือสามารถทำงานให้มากขึ้นหรือหนักเพิ่มขึ้น มีความทนทานมากขึ้นหรือทำงานได้นานขึ้น
- ระบบการทำงานของกล้ามเนื้อจะปรับตามลักษณะของการใช้ในการออกกำลังกาย
- กล้ามเนื้อสามารถทนความเจ็บปวดได้ดีขึ้น

### 2. ผลการออกกำลังกายต่อระบบกระดูกและข้อต่อ ได้แก่

- กระดูกจะมีความหนาและเพิ่มขนาดมากขึ้น โดยเฉพาะวัยเด็ก
- กระดูกมีความเหนียวและแข็ง เพิ่มความหนาแน่นของมวลกระดูก

### 3. ผลการฝึกต่อระบบหายใจ ได้แก่

- ทำให้ประสิทธิภาพการหายใจดีขึ้น
- ขนาดของทรวงอกเพิ่มขึ้น
- ปอดมีขนาดใหญ่และมีความจุเพิ่มขึ้น
- อัตราการหายใจลดลงเนื่องจากการหายใจแต่ละครั้งมีประสิทธิภาพในการสูดฉีดโลหิตต่อครั้งมากขึ้น (อัตราการหายใจของคนปกติ 16 – 18 ครั้งต่อนาที)

### 4. ผลการออกกำลังกายต่อระบบไหลเวียน ได้แก่

- การสูดฉีดของระบบไหลเวียนดีขึ้น ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจลดลง
- ขนาดของหัวใจใหญ่ขึ้น กล้ามเนื้อหัวใจแข็งแรงขึ้น
- หลอดเลือดมีความเหนียว ยืดหยุ่นดีขึ้น

### 5. ผลการออกกำลังกายต่อระบบอื่นๆ

ระบบประสาทอัตโนมัติ ทำงานได้สมดุลกัน (Sympathetic and Parasympathetic) ทำให้การปรับตัวของอวัยวะให้เหมาะกับการออกกำลังกายได้เร็วกว่า การฟื้นตัวเร็วกว่า

ต่อมหมวกไตเจริญขึ้น มีฮอร์โมนสะสมมากขึ้น

ตับ เพิ่มปริมาณและน้ำหนัก ไกลโคเจนและสารที่จำเป็นต่อการออกกำลังกายไปสะสมมากขึ้น

6. ช่วยป้องกันโรคอ้วน การออกกำลังกายที่ถูกต้องและเหมาะสม จะช่วยให้ร่างกายมีการใช้พลังงานที่ได้รับจากสารอาหารต่างๆ โดยไม่มีการสะสมไว้เกินความจำเป็น แต่ถ้าขาดการออกกำลังกายจะทำให้สารอาหารที่มีอยู่ในร่างกายถูกสะสมและถูกเปลี่ยนเป็นไขมันแทรกซึมอยู่ตามเนื้อเยื่อทั่วร่างกาย ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดโรคอ้วน

## 7. ผลต่อจิตใจ อารมณ์ สติปัญญาและสังคม

**ด้านจิตใจ** การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ นอกจากจะทำให้ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์แล้ว จิตใจก็ร่าเริงแจ่มใส เบิกบาน ซึ่งจะเกิดขึ้นควบคู่กัน เนื่องจากเมื่อร่างกายปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ถ้าได้ออกกำลังกายร่วมกันหลายๆ คน เช่น การเล่นกีฬาเป็นทีมจะทำให้เกิดการเอื้อเฟื้อ มีเหตุผล ออกกำลังกาย สุขุม รอบคอบและมีความยุติธรรม รู้แพ้รู้ชนะ และให้อภัยกัน

**ด้านอารมณ์** มีอารมณ์เยือกเย็น ไม่หุนหันพลันแล่น ช่วยคลายความเครียดจากการประกอบอาชีพในชีวิตประจำวัน จึงสามารถทำงานหรือออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**ด้านสติปัญญา** การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ทำให้มีความคิดอ่านปลอดโปร่ง มีไหวพริบ มีความคิดสร้างสรรค์ ค้นหาวิธีที่จะเอาชนะคู่แข่งต่อสู้ในวิถีทางของเกมการแข่งขัน ซึ่งบางครั้งสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน ได้เป็นอย่างดี

**ด้านสังคม** สามารถปรับตัวเข้ากับผู้ร่วมงานและผู้อื่นได้ดี เพราะการเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกายรวมกันเป็นหมู่มาๆ จะทำให้เกิดความเข้าใจ และเรียนรู้พฤติกรรม มีบุคลิกภาพที่ดี มีความเป็นผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และสามารถอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข

การออกกำลังกายมิใช่จะให้ประโยชน์แต่เพียงด้านเดียวเท่านั้น บางครั้งอาจเกิดโทษได้ ถ้าการออกกำลังกายหรือการฝึกฝนทางร่างกายไม่เหมาะสมและไม่ถูกต้อง ซึ่งเป็นสาเหตุแห่งการเกิดการบาดเจ็บ ดังนั้นจึงมักพบว่า จำนวนของการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นจากการออกกำลังกาย หรือเล่นกีฬานั้นมีอัตราค่อนข้างสูง ถึงแม้ว่าจะเป็นนักกีฬาที่เคยเข้าร่วมแข่งขันในระดับชาติแล้วก็ตาม ความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องของการออกกำลังกายหากมีไม่เพียงพอแล้วย่อมก่อให้เกิดการบาดเจ็บในขณะที่ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาได้

### ข้อแนะนำในการออกกำลังกาย

1. ควรเริ่มออกกำลังกายอย่างเบาๆ ก่อน แล้วจึงค่อยๆ เพิ่มความหนักของการออกกำลังกายในวันต่อๆ ไปให้มากขึ้นตามลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อน
2. ผู้ที่เพิ่งฟื้นจากไข้หรือมีโรคประจำตัว ต้องปรึกษาแพทย์ก่อนการออกกำลังกาย
3. ผู้ที่ประสงค์จะออกกำลังกายหนักๆ โดยเฉพาะผู้ที่อายุต่ำกว่า 40 ปี จะต้องปรึกษาแพทย์ก่อน
4. ในระหว่างการออกกำลังกาย ถ้ารู้สึกผิดปกติ เช่น หน้ามืด หอบมากและชีพจรเต้นเร็ว ต้องหยุดการออกกำลังกายทันที และถ้าต้องการจะออกกำลังกายใหม่ ควรได้รับคำแนะนำจากแพทย์เสียก่อน
5. การออกกำลังกายแต่ละครั้ง ควรเลือกกิจกรรมให้เหมาะสมกับตนเอง
6. การออกกำลังกายที่จะให้ได้รับประโยชน์อย่างแท้จริง ควรต้องออกแรง โดยให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายทุกส่วนทำงานมากกว่าปกติหรือเพื่อให้รู้สึกเหนื่อย เช่น หายใจถี่ขึ้น ชีพจรเต้นเร็วขึ้น
7. ผู้ที่มีภารกิจประจำวันที่ไม่สามารถแบ่งเวลาเพื่อการออกกำลังกายได้ ควรเลือกกิจกรรมที่ง่ายและกระทำได้ในบริเวณบ้าน ใช้เวลาสั้นๆ เช่น เดินเร็วๆ ภายหลังบริหาร วิ่งเหยาะๆ กระโดดเชือก เป็นต้น

8. เครื่องมือที่ช่วยในการออกกำลังกาย เช่น เครื่องเขย่า ลั่น คึง ดัน เพื่อให้ร่างกายไม่ต้องออกแรงนั้นมีประโยชน์น้อยมาก เพราะการออกกำลังกายจะมีประโยชน์หรือไม่เพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับว่าร่างกายได้ออกกำลังกายแรงแม่น้อยเพียงใด

9. การออกกำลังกายควรกระทำให้สม่ำเสมอทุกวัน อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที เพราะร่างกายต้องการอาหารเป็นประจำทุกวัน ฉะนั้นร่างกายต้องการออกกำลังกายเป็นประจำทุกวัน ฉะนั้น

10. เพื่อให้การออกกำลังกายมีความสนุกสนาน หรือมีแรงจูงใจมากยิ่งขึ้นควรทำสถิติเกี่ยวกับการออกกำลังกายเป็นประจำควบคู่ไปด้วย เช่น จับชีพจร นับอัตราการหายใจ

11. การออกกำลังกายควรกระทำให้สม่ำเสมอทุกวัน เป็นเพียงปัจจัยอย่างหนึ่งในการปรับปรุงและรักษาสุขภาพเท่านั้น ถ้าจะให้ผลดีต้องมีการรับประทานอาหารที่ดี และมีการพักผ่อนอย่างเพียงพอด้วย

12. ฟังระวังเสมอว่า ไม่มีวิธีการฝึกหรือออกกำลังกายวิธีลัดเพื่อจะให้ได้มาซึ่งสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย แต่การฝึกหรือการออกกำลังกายต้องอาศัยเวลาค่อยเป็นค่อยไป

### เมื่อใดที่ไม่ควรออกกำลังกาย

การออกกำลังกายจะทำให้สุขภาพแข็งแรงขึ้นทั้งร่างกายและจิตใจ ผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำสม่ำเสมอจะซาบซึ้งในความจริงข้อนี้เป็นอย่างดี บางคนบอกว่าการออกกำลังกายเหมือนยาเสพติดชนิดหนึ่ง เพราะถ้าประพฤติปฏิบัติจนเป็นกิจวัตรหรือเป็นนิสัยแล้วหากไม่ได้ออกกำลังกายสักวัน จะรู้สึกไม่ค่อยสดชื่นเท่าที่ควร ซึ่งเป็นความจริง (เพราะร่างกายไม่ได้หลั่งสารสุขเอนเคอร์ฟิน ออกมา)

ข้อควรระมัดระวัง หรืองดออกกำลังกายชั่วคราว ในกรณีต่อไปนี้ คือ

1. เจ็บป่วยไม่สบาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นไข้หรือมีอาการอักเสบที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย

2. หลังจากฟื้นไข้ใหม่ๆ ร่างกายยังอ่อนเพลียอยู่ หากออกกำลังกายในช่วงนี้ จะทำให้ร่างกายยังอ่อนเพลียและหายช้า

3. หลังจากการกินอาหารอิ่มใหม่ๆ เพราะจะทำให้เลือดในระบบไหลเวียนถูกแบ่งไปใช้ในการย่อยอาหาร เพราะฉะนั้นเลือดที่จะไปเลี้ยงกล้ามเนื้อส่วนที่ออกกำลังกายจะลดลงทำให้กล้ามเนื้ออ่อนสมรรถภาพ และเป็นตะคริวได้ง่าย

4. ช่วงเวลาที่อากาศร้อนจัดและอบอ้าวมาก เพราะร่างกายจะสูญเสียเหงื่อและน้ำมากกว่าปกติทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย หรือเป็นลมหมดสติได้ (ยกเว้นนักกีฬาที่มีอาชีพที่มีความจำเป็นต้องออกกำลังกาย)

### อาการที่บ่งบอกว่าควรหยุดออกกำลังกาย

ในบางกรณีที่ร่างกายอาจอ่อนแอลงไปชั่วคราว เช่น ภายหลังจากที่ท้องเสีย อดนอน การออกกำลังกายที่เคยทำอยู่ปกติอาจกลายเป็นกิจกรรมที่หนักเกินไปได้ เพราะฉะนั้นถ้าหากมีอาการดังต่อไปนี้ แม้เพียงอาการนิดเดียวหรือหลายอาการ ควรจะหยุดออกกำลังกายทันที นั่นคือ

1. รู้สึกเหนื่อยผิดปกติ
2. มีอาการใจเต้นแรงและเร็วผิดปกติ
3. อาการหายใจขัดหรือหายใจไม่ทั่วท้อง
4. อาการเวียนศีรษะ/ปวดศีรษะ
5. อาการคลื่นไส้
6. อาการหน้ามืด
7. ชีพจรเต้นเร็วกว่า 140 ครั้งต่อนาที (ในผู้สูงอายุ) หรือ 160 ครั้งต่อนาที (สำหรับหนุ่มสาว)

จำไว้ว่าหากมีอาการอย่างใดอย่างหนึ่งเกิดขึ้น ต้องหยุดออกกำลังกายทันที แล้วนั่งพักหรือนอนพักจนหายเหนื่อย และไม่ควรรอกกำลังกายต่อไปอีกจนกว่าจะ "ได้" ไปพบแพทย์ หรือจนกว่าร่างกายจะมีสภาพแข็งแรงตามปกติ

### รูปแบบการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

**1. การเดิน** เป็นการออกกำลังกายที่ง่ายและสะดวกที่สุด แต่ให้ประโยชน์และสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายไม่แพ้การออกกำลังกายและการเล่นกีฬาชนิดอื่นๆ การเดินสามารถทำได้ทุกเวลาและสถานที่ วิธีการเดินที่ควรรู้และปฏิบัติตามมีดังนี้

1.1. ควรเริ่มจากทำขึ้นก่อน ปล่อยตัวตามสบาย และหายใจปกติ

1.2. ขณะเดินให้เหยงหน้าและมองตรงไปให้ไกลที่สุด เพราะหากเดินก้มหน้าจะทำให้ปวดคอและปวดหลังได้

1.3. เดินให้เต็มเท้าโดยเหยียบให้เต็มฝ่าเท้าแล้วยกเท้าขึ้น ให้หัวแม่เท้ายกขึ้นจากพื้นเป็นส่วนสุดท้าย

1.4. ในการเดินควรเริ่มต้นจากเดินช้าๆ ก่อนประมาณ 5 นาที แล้วจึงค่อยๆ เพิ่มความเร็วจนหัวใจเต้นถึงอัตราสูงสุดของมาตรฐาน คือ 200 ครั้ง/นาที สำหรับผู้ที่เริ่มออกกำลังกายอาจเริ่มเดินครั้งละ 10 นาที หรือจนกว่าจะรู้สึกหอบเหนื่อยเล็กน้อย เว้นไป 1 – 2 วัน แล้วค่อยๆ เพิ่มเวลาเดินแต่ละครั้งจนสามารถเดินติดต่อกันได้อย่างน้อย 30 นาที โดยเดินสัปดาห์ละ 3 – 5 ครั้ง

1.5. ขณะเดินมือทั้ง 2 ข้าง ควรปล่อยตามสบายและเหวี่ยงแขนไปทั้งแขนเพื่อเพิ่มแรงส่ง ถ้าหากเดินแล้วหัวใจยังเต้นไม่เร็วพอ ให้เพิ่มความเร็วในการเดินหรือแกว่งแขนขาให้แรงขึ้น ซึ่งจะช่วยเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจให้เร็วขึ้นได้

1.6. รองเท้าใส่เดินควรเป็นรองเท้านี้ที่มีพื้นกันกระแทกที่ส้นเท้าและหัวแม่เท้า สามารถรองรับน้ำหนักได้เป็นอย่างดีเพื่อป้องกันการบาดเจ็บที่เท้า

**2. การวิ่ง** การวิ่งเป็นการออกกำลังกายที่คนนิยมกันมากซึ่งง่ายและสะดวกพอๆ กับการเดิน แต่การวิ่งมีให้เลือกหลายแบบ การที่จะเลือกวิ่งแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับความสะดวกและความชอบส่วนตัวของแต่ละบุคคล เช่น การวิ่งเหยาะๆ การวิ่งเร็ว การวิ่งมาราธอน การวิ่งอยู่กับที่ หรือการวิ่งบนสายพานตาม

สถานที่ออกกำลังกายทั่วไป การวิ่งต่อครั้งควรมีระยะทาง 2 – 5 กิโลเมตร และสัปดาห์หนึ่งไม่เกิน 5 ครั้ง ซึ่งมีเทคนิคง่ายๆ ดังนี้

**2.1. การวิ่งอยู่กับที่** ต้องยกเท้าแต่ละข้างให้สูงประมาณ 8 นิ้ว ซึ่งมีข้อจำกัดที่มีการเคลื่อนไหวของข้อต่างๆ น้อย ไม่มีการยืดหรือหดของกล้ามเนื้ออย่างเต็มที่ ซึ่งถือเป็นข้อดีน้อยกว่าการวิ่งแบบอื่นๆ

**2.2. การวิ่งบนสายพาน** เป็นการวิ่งที่ปลอดภัยกว่าการวิ่งกลางแจ้ง ไม่ต้องเผชิญกับสภาพที่มีฝนตก แดดร้อน หรือมีฝุ่นละอองต่างๆ และถ้าใช้สายพานชนิดใช้ไฟฟ้าจะมีระบบต่างๆ บนจอภาพ ทำให้ทราบว่าการวิ่งของเรานั้นมีความเร็วอยู่ในระดับใด วิ่งได้ระยะทางเท่าไร และมีอัตราการเต้นของชีพจรเท่าใด เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับโปรแกรมออกกำลังกายในครั้งต่อไป การวิ่งบนสายพานมีข้อเสียคือ ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพราะเครื่องมีราคาแพง และการใช้บริการในสถานออกกำลังกายของเอกชนจะต้องเสียค่าบริการ ซึ่งมีราคาแพงเช่นกัน ดังนั้นควรใช้บริการของภาครัฐที่ให้บริการด้านนี้โดยตรงคือ สถานที่ออกกำลังกายที่จัดบริการโดยเทศบาล องค์การบริหารส่วนจังหวัด สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการจังหวัด การท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัด และการศึกษาแห่งประเทศไทย ซึ่งประชาชนทุกคนสามารถเข้าไปใช้บริการได้

**2.3. การวิ่งกลางแจ้ง** เป็นการวิ่งที่ทำให้เราได้อากาศบริสุทธิ์ ถ้าวิ่งในสวนสาธารณะหรือวิ่งออกไปนอกเมืองจะได้ชมทิวทัศน์ ทำให้ไม่เบื่อและไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ที่สำคัญต้องระมัดระวังเรื่องความปลอดภัยในกรณีที่ออกวิ่งเพียงคนเดียว

**3. การจี้จกรยาน** การจี้จกรยานไปตามสถานที่ต่างๆ เป็นการออกกำลังกายที่ให้ประโยชน์ด้านการทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และเป็นการฝึกความอดทนด้วย การจี้จกรยานในสวนสาธารณะหรือในที่ที่ไม่มีมลพิษนั้น นอกจากจะเกิดประโยชน์ต่อร่างกายแล้วยังเป็นการส่งเสริมสุขภาพจากความเพลิดเพลินในการชมทิวทัศน์รอบด้านและอากาศที่บริสุทธิ์ ซึ่งแตกต่างจากการจี้จกรยานแบบตั้งอยู่กับที่ในบ้านหรือสถานที่ออกกำลังกาย ในการจี้จกรยานมีเทคนิคง่ายๆ ที่ควรปฏิบัติดังนี้

3.1. ปรับที่นั่งของจักรยานให้เหมาะสม เพราะในการปั่นต้องมีการโยกตัวร่วมด้วย

3.2. ในการปั่นจักรยานให้ปั่นด้วยปลายเท้าตรงบริเวณโคนนิ้ว

3.3. ถ้าเป็นจักรยานแบบตั้งอยู่กับที่ ในช่วงแรกของการฝึกควรตั้งความฝืดให้น้อยเพื่ออบอุ่นร่างกายประมาณ 3 – 4 นาที แล้วจึงค่อยๆ ปรับเพิ่มความฝืดของล้อมากขึ้นจนหัวใจเต้นเร็วถึงอัตราที่กำหนดไว้ในเป้าหมาย แล้วจึงค่อยๆ ลดความฝืดลงจนเข้าสู่ระยะผ่อนคลาย เมื่อชีพจรเต้นช้าลงจนเป็นปกติจึงหยุดปั่นจักรยานได้

**4. การเดินแอโรบิก** เป็นการออกกำลังกายที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก และเป็นการออกกำลังกายที่ได้เคลื่อนไหวทุกส่วนของร่างกาย ประโยชน์จากการเดินแอโรบิกคือ การสร้างความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อหัวใจเทคนิคในการเดินแอโรบิกมีดังนี้

4.1. ต้องเคลื่อนไหวร่างกายตลอดเวลา เพื่อให้การเดินของหัวใจอยู่ในระดับที่ต้องการ

4.2. ใช้เวลาในการเดินแอโรบิก ครั้งละ 20 – 30 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง

4.3. สถานที่ที่ใช้ในการเดินแอโรบิก ควรมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก และถ้าพื้นที่ใช้เดินเป็นพื้นแข็งผู้เดินจะต้องใส่รองเท้าสำหรับเดินแอโรบิกโดยเฉพาะ ซึ่งพื้นรองเท้าจะช่วยรองรับแรงกระแทกได้

4.4. ควรหลีกเลี่ยงท่ากระโดด เพราะการกระโดดทำให้เท้ากระแทกกับพื้น

กิจกรรมการออกกำลังกายดังกล่าว เราสามารถเลือกกิจกรรมได้ตามความเหมาะสมของเวลาและสถานที่ ดังนั้นจึงควรหาเวลาว่างในแต่ละวันทำกิจกรรมออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายให้เป็นผู้มีสุขภาพดีทั้งร่างกายและจิตใจ

นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมการออกกำลังกายรูปแบบอื่นๆ ที่ผู้เรียนสามารถเลือกปฏิบัติได้ตามความสนใจและความพร้อมด้านร่างกาย เวลา สถานที่ อุปกรณ์ ได้แก่ การว่ายน้ำ กิจกรรมเข้าจังหวะ ลีลาศ รำวง การรำไม้พลอง โยคะ ไทเก๊ก ฯลฯ รวมถึงกีฬาเพื่อสุขภาพอื่นๆ เช่น ฟุตบอล วอลเลย์บอล บาสเกตบอล ทั้งนี้กิจกรรมการออกกำลังกายและกีฬาที่กล่าวแล้ว สามารถเล่นเป็นกลุ่มเพื่อเสริมสร้างสุขภาพและความสัมพันธ์ในชุมชน

#### การออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วย

ผู้ที่มีโรคภัยไข้เจ็บ เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง และผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวทุกโรคที่ยังสามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้ตามปกติ หากได้มีการเคลื่อนไหวร่างกายหรือออกกำลังกายที่ถูกต้องตามสภาพและอาการของโรคจะช่วยให้โรคที่เป็นอยู่หายเร็วขึ้น อย่างไรก็ตามการออกกำลังกายมีทั้งคุณและโทษ หากไม่รู้จักวิธีที่ถูกต้องอาจเกิดอันตรายได้โดยเฉพาะผู้ที่มีโรคประจำตัวจะต้องคำนึงถึงสุขภาพความพร้อมของร่างกาย โดยควรปรึกษาแพทย์เพื่อตรวจร่างกายอย่างละเอียดและให้คำแนะนำการออกกำลังกายที่เหมาะสม ทั้งนี้ ดร.จรวัยพร ธรณินทร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านพลศึกษาได้ให้คำแนะนำไว้ดังนี้

#### หลักในการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วย

ผู้ป่วยทุกโรคที่ยังสามารถเคลื่อนไหวได้ตามปกติ ควรปฏิบัติตนดังต่อไปนี้

1. ควรค่อยทำค่อยไปเริ่มตั้งแต่ค่อยไปหามากแล้วค่อยเพิ่มปริมาณขึ้นและเพิ่มความยากขึ้นตามลำดับ
2. ควรออกกำลังกายโดยสม่ำเสมอ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 10 – 15 นาที เป็นอย่างน้อย
3. ต้องให้ทุกส่วนของร่างกายได้เคลื่อนไหว โดยเฉพาะกล้ามเนื้อบริเวณสำคัญ เช่น ท้อง แขน ขา หลัง ลำตัว กล้ามเนื้อหัวใจ และหลอดเลือด ต้องทำงานหนัก
4. ผู้ที่มีความดันเลือดสูง ปรอทวัดด้านบนเกิน 150 มิลลิเมตรปรอท ด้านล่างเกิน 100 มิลลิเมตรปรอท ต้องให้แพทย์ตรวจ และให้ความดันด้านบนลดลงต่ำกว่า 130 มิลลิเมตรปรอท และความดันล่างต่ำกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท เสียก่อนจึงออกกำลังกาย จะโดยวิธีรับประทานยาลดความดันก็ได้

5. สำหรับผู้ที่เป็โรคเบาหวาน ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเกิน 200 มิลลิกรัมปรอท ต้องให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงต่ำกว่า 160 มิลลิกรัมปรอทเสียก่อน จึงค่อยออกกำลังกาย โดยวิธีรับประทานยาที่หมอสั่งกินเป็นประจำ หรือลดอาหารพวกแป้ง และน้ำตาลลงมากๆ แล้วกินผักและผลไม้ที่ไม่หวานจัดแทน

6. ผู้ที่ป่วยเป็นโรคหัวใจทุกชนิด ควรปรึกษาแพทย์ก่อนออกกำลังกาย หรือวิ่งแข่งขันประเภทต่างๆ

7. ผู้สูงอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป และผู้มีน้ำหนักเกินมากๆ ควรปรึกษาแพทย์ก่อนจะเริ่มต้นออกกำลังกาย

8. ผู้ป่วยทุกคนหรือคนปกติที่มีอายุตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป ควรได้รับการตรวจสุขภาพและจิตใจก่อนลงมือออกกำลังกาย เมื่อแพทย์อนุญาตให้ออกกำลังกาย จึงค่อยๆ เริ่มไปออกกำลังกายทีน้อยๆ

สำหรับผู้ป่วยทุกโรค การออกกำลังกายควรเริ่มต้นจากการเดินเป็นวิธีที่ปลอดภัยเป็นโอกาสให้ร่างกายได้ทดลองโดยเริ่มเดินประมาณ 2 สัปดาห์ก่อน เพื่อให้ร่างกายปรับตัวในการที่ต้องทำงานหนักขึ้น ควรสังเกตตัวเองว่าถ้าออกกำลังกายถูกต้องแล้วร่างกายจะกระปรี้กระเปร่า นอนหลับสนิท จิตใจร่าเริง มีเรี่ยวแรงมากขึ้น

หลังจากเดินช้าใน 2 สัปดาห์แรกจึงค่อยเดินเร็วให้ก้าวเท้ายาวๆ ขึ้นในสัปดาห์ที่ 3 – 4 ถ้าท่านไม่เจ็บป่วยไม่มากนัก พอขึ้นสัปดาห์ที่ 5 อาจจะเริ่มวิ่งเบาๆ สลับกับการเดินก็ได้ ถ้ามีอาการผิดปกติเตือน เช่น วิงเวียน หัวใจเต้นแรงมาก หรือเดินถี่สลับเบาๆ หายใจขัดรู้สึกเหนื่อยผิดปกติหรืออาการหน้ามืดคล้ายจะเป็นลม ผู้ที่มีอาการดังกล่าวก็ควรหยุดออกกำลังกาย การวิ่งระยะสั้นๆ ควรวิ่งเหยาะๆ ช้าๆ วันละ 5 – 10 นาที แล้วค่อยเพิ่มขึ้นทีละน้อย

การออกกำลังกายที่ปลอดภัยที่สุดอีกวิธีหนึ่ง สำหรับผู้ป่วยคือกายบริหาร ยืดเส้น ยืดสายให้กล้ามเนื้อ ข้อต่อได้ออกแรงโดยยึดหลักดังนี้

1. กายบริหารวันละ 10 นาทีทุกวัน
2. ท่าที่ใช้ฝึกควรเป็น 6 – 7 ท่า ต่อวันใน 2 สัปดาห์แรกให้ฝึกท่าละ 5 – 10 รอบ สัปดาห์ 3 – 4 เพิ่มเป็น 12 รอบ

3. เปลี่ยนท่าฝึกไม่ให้เบื่อหน่าย เลือกท่าบริหารกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ เช่น ท่อนขา ท่อนแขน ต้นคอ หัวไหล่

4. ท่าชวยเท้าอยู่กับที่และท่ากระโดดเชือกถ้าเลือกทำให้พึงระวังเป็นพิเศษ ในผู้ป่วยหนักและผู้สูงอายุ

5. ถึงแม้ว่าจะรู้สึกว่ายแข็งแรง สดชื่นก็ไม่ควรฝึกหักโหมออกกำลังกายมากเกินไป ท่าบริหารแต่ละท่าไม่ควรฝึกเกินท่าละ 30 รอบและไม่ฝึกเกิน 30 ท่า ในแต่ละวัน

6. ตรวจสอบความก้าวหน้าในการออกกำลังกายโดยการชั่งน้ำหนัก ส่วนคนที่มีรูปร่างได้สัดส่วนน้ำหนักไม่ควรเปลี่ยนแปลงมากนัก

7. วัดชีพจรที่ซอกคอหรือข้อมือคนทุกๆ ไป ถ้าไม่เจ็บป่วยเป็นไข้ผู้ชายเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจหรือชีพจร 70 – 75 ตบต่อนาที ผู้หญิง 74 – 76 ตบต่อนาที ส่วนผู้ป่วยที่มีพิษไข้จะมีชีพจรสูงกว่าปกติ แต่ถ้าร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงขึ้น ชีพจรควรลดลงอย่างน้อยจากเดิม 5 – 10 ตบต่อนาที แสดงว่าหัวใจทำงานดีขึ้น

## สรุป

การออกกำลังกายแต่ละประเภทมีลักษณะเฉพาะที่ผู้ออกกำลังกายต้องคำนึงถึง เช่น การขี่จักรยาน มีจุดที่ควรระมัดระวังอยู่ที่หัวเข่า ผู้ที่ข้อเข่าไม่แข็งแรงหรือมีการอักเสบถ้าออกกำลังกายด้วยการขี่จักรยาน จะทำให้เกิดการอักเสบมากยิ่งขึ้น ฉะนั้นการเลือกวิธีการออกกำลังกายจะต้องคำนึงถึงข้อจำกัดของสภาพร่างกาย โดยพยายามหลีกเลี่ยงการใช้อวัยวะส่วนที่เสี่ยงอันตรายของตนเองให้น้อยที่สุดหรือรักษาให้หายเสียก่อน จึงค่อยออกกำลังกาย โดยเริ่มจากเบาๆ แล้วเพิ่มความหนักทีละน้อย

ส่วนบุคคลที่มีโรคประจำตัวควรปรึกษาแพทย์ก่อนออกกำลังกายและต้องสังเกตอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นระหว่างการออกกำลังกายหรือหลังการออกกำลังกายทุกครั้ง ทั้งนี้การออกกำลังกายที่ถูกต้องเหมาะสมควรอยู่ในการดูแลของแพทย์ ย่อมก่อให้เกิดประโยชน์มากกว่าเป็นโทษอย่างแน่นอน นอกจากนี้พึงระลึกว่าการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับคนหนึ่ง อาจไม่ใช่การออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับอีกคนหนึ่ง

## กิจกรรม

1. ฝึกการจับชีพจรที่คอและข้อมือ
2. ให้ช่วยกันวิเคราะห์เพื่อนในกลุ่มว่า บุคคลใดมีสุขภาพแข็งแรงหรืออ่อนแอ แล้วแบ่งกลุ่มตามความแข็งแรง
3. จัดโปรแกรมออกกำลังกายสำหรับเพื่อนในแต่ละกลุ่มให้มีความเหมาะสมกับสภาพร่างกายและความพร้อมของแต่ละกลุ่มที่แบ่งไว้ในข้อ 2
4. สาธิตการออกกำลังกายของทุกกลุ่ม พร้อมอธิบายถึงประโยชน์และความเหมาะสมกับวิธีการที่สาธิตว่า เหมาะสมอย่างไร มีประโยชน์อย่างไร

## บทที่ 5

### โรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม

#### สาระสำคัญ

มีความรู้และสามารถปฏิบัติตนในการป้องกันโรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้ สามารถแนะนำข้อมูลข่าวสาร และแหล่งบริการเพื่อป้องกันโรคแก่ครอบครัว และชุมชนได้

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. อธิบายโรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม สาเหตุ อาการ การป้องกันและการรักษาโรคต่างๆ
2. อธิบายหลักการและเหตุผลในการวางแผนร่วมกับชุมชน เพื่อป้องกันและหลีกเลี่ยงโรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม
3. อธิบายผลกระทบของพฤติกรรม สุขภาพที่มีต่อการป้องกันโรค

#### ขอบข่ายเนื้อหา

- เรื่องที่ 1 โรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม
- เรื่องที่ 2 โรคทางพันธุกรรมที่สำคัญ
  - 2.1 โรคทาลัสซีเมีย
  - 2.2 โรคฮีโมฟีเลีย
  - 2.3 โรคเบาหวาน
  - 2.4 โรคภูมิแพ้

## เรื่องที่ 1 โรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม

### โรคติดต่อทางพันธุกรรมคืออะไร

การที่มนุษย์เกิดมามีลักษณะแตกต่างกัน เช่น ลักษณะ สีผิว ต่า ขาว รูปร่าง สูง ต่ำ อ้วน ผอม ผมหยิก หรือเหยียดตรง ระดับสติปัญญาสูง ต่ำ ลักษณะดังกล่าวจะถูกควบคุมหรือกำหนดโดย “หน่วยพันธุกรรมหรือยีนส์” ที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากพ่อและแม่ นอกจากนี้หากมีความผิดปกติใด ๆ ที่แฝงอยู่ในหน่วยพันธุกรรม เช่น ความพิการหรือโรคบางชนิด ความผิดปกตินั้นก็就会被ถ่ายทอดไปยังรุ่นลูกต่อไป เรียกว่า โรคติดต่อหรือโรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม

ความผิดปกติที่แฝงอยู่ในหน่วยพันธุกรรม (ยีน) ของบิดา มารดา เกิดขึ้นโดยได้รับการถ่ายทอดมาจาก ปู่ ย่า ตา ยาย หรือบรรพบุรุษรุ่นก่อน หรือเกิดขึ้นจากการผ่าเหล่าของหน่วยพันธุกรรม ซึ่งพบในเซลล์ที่มีการเปลี่ยนแปลงผิดไปจากเดิม โดยมีปัจจัยต่าง ๆ เช่น การได้รับรังสีหรือสารเคมีบางชนิด

ทั้งนี้ ความผิดปกติที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งสองเพศ บางชนิดถ่ายทอดเฉพาะเพศชาย บางชนิดถ่ายทอดเฉพาะในเพศหญิง ซึ่งควบคุมโดยหน่วยพันธุกรรมหรือยีนเด่น และหน่วยพันธุกรรมหรือยีนด้อย บน โครโมโซมของมนุษย์

### โครโมโซมคืออะไร

โครโมโซม คือแหล่งบรรจุหน่วยพันธุกรรมหรือยีน ซึ่งอยู่ภายในเซลล์ของมนุษย์ ความผิดปกติของโครโมโซมจะก่อให้เกิดความไม่สมดุลของยีน ถ้าหากมีความผิดปกติมากหรือเกิดความไม่สมดุลมากในขณะตั้งครรภ์จะทำให้ทารกแท้งหรือตายหลังคลอดได้ ถ้าหากความผิดปกติมีน้อยลง ทารกอาจคลอดและรอดชีวิตแต่จะมีอาการผิดปกติ พิการแต่กำเนิด หรือสติปัญญาต่ำ เป็นต้น

โครโมโซมของคนเรามี 23 คู่ หรือ 46 แท่ง แบ่งออกเป็นสองชนิด คือ

- ออโตโซม (Autosome) คือโครโมโซมร่างกาย มี 22 คู่ หรือ 44 แท่ง
- เซ็กโครโมโซม (Sex Chromosome) คือโครโมโซมเพศ มี 1 คู่ หรือ 2 แท่ง
- โครโมโซมเพศในหญิงจะเป็นแบบ XX
- โครโมโซมเพศในชายจะเป็นแบบ XY

### ความผิดปกติที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมในโครโมโซมร่างกาย (Autosome)

- เกิดขึ้นได้ทุกเพศและแต่ละเพศมีโอกาสเกิดขึ้นเท่ากัน
- ลักษณะที่ถูกควบคุมด้วยยีนด้อยบนโครโมโซม ได้แก่ โรคทาร์สซีเมีย ผิวเผือก เซลล์เม็ดเลือดแดงเป็นรูปเคียว
- ลักษณะที่ควบคุมโดยยีนเด่นบนโครโมโซม ได้แก่ โรคท้าวแสนปม นิ้วมือสั้น คนแคระ

ความผิดปกติที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมในโครโมโซมเพศ (Sex Chromosome)

- เกิดขึ้นได้ทุกเพศ แต่โอกาสเกิดขึ้นจะมีมากในเพศใดเพศหนึ่ง
- ลักษณะที่ควบคุมโดยยีนด้อยบนโครโมโซม X ได้แก่ หัวล้าน ตาบอดสี พันธุกรรมโรคภาวะพร่องเอนไซม์ จี- 6- พีดี (G-6-PD) โรคกล้ามเนื้อแขนขาลีบ การเป็นเกย์ เนื่องจากควบคุมด้วยยีนด้อยบนโครโมโซม X จึงพบในเพศชายมากกว่าในเพศหญิง (เพราะผู้ชายมี X ตัวเดียว)

**ความผิดปกติของพันธุกรรมหรือโรคทางพันธุกรรมมีความรุนแรงเพียงใด**

1. รุนแรงถึงขนาดเสียชีวิต ตั้งแต่อยู่ในครรภ์ เช่น ทารกขาดน้ำเนื่องจากโรคเลือดบางชนิด
  2. ไม่ถึงกับเสียชีวิตทันที แต่จะเสียชีวิตภายหลัง เช่น โรคกล้ามเนื้อลีบ
  3. มีระดับสติปัญญาต่ำ พิกัด บางรายไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ หรือช่วยเหลือตัวเองได้น้อย เช่น กลุ่มอาการดาวน์ซินโดรม
  4. ไม่รุนแรงแต่จะทำให้มีอุปสรรคในการดำรงชีวิตประจำวันเพียงเล็กน้อย เช่น ตาบอดสี
- ตัวอย่าง ความผิดปกติทางพันธุกรรมที่พบบ่อย เช่น กลุ่มดาวน์ซินโดรม โรคกล้ามเนื้อลีบ มะเร็งเม็ดเลือดขาวบางชนิด

**จะป้องกันการกำเนิดบุตรที่มีความผิดปกติทางพันธุกรรมได้หรือไม่**

ความผิดปกติทางพันธุกรรมบางชนิด สามารถตรวจพบได้ตั้งแต่ ก่อนตั้งครรภ์อ่อน ๆ โดยการตรวจหาความผิดปกติของโครโมโซม และถ้าหากเป็นโรคเลือดทาลัสซีเมีย สามารถตรวจเลือดบิดาและมารดาความเป็นพาหะของโรคหรือไม่

เมื่อพบความผิดปกติประการใด จะต้องไปพบแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพื่อทำการวางแผนการมีบุตรอย่างเหมาะสมและปลอดภัย

**กรณีใดบ้างที่ควรจะได้รับการวิเคราะห์โครโมโซม**

1. ก่อนตัดสินใจมีบุตร ควรตรวจกรองสภาพทางพันธุกรรมของคู่สมรส เพื่อทราบระดับความเสี่ยง
2. กรณีมีบุตรยาก แท้งลูกบ่อย เคยมีบุตรตายหลังคลอด หรือเสียชีวิตหลังคลอดไม่นาน เคยมีบุตรพิการแต่กำเนิด หรือปัญญาอ่อน
3. กรณีที่มารดาตั้งครรภ์ที่มีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป
4. กรณีที่ได้รับสารกัมมันตรังสีหรือสารพิษ ที่สงสัยว่าจะเกิดความผิดปกติของโครโมโซม
5. กรณีเด็กแสดงอาการผิดปกติตั้งแต่กำเนิด หรือมีภาวะปัญญาอ่อน

**การตรวจหาความผิดปกติของโครโมโซมสามารถตรวจได้จากอะไรบ้าง**

การตรวจความผิดปกติของโครโมโซม สามารถตรวจได้จาก

1. เลือด
2. เซลล์ในน้ำคร่ำ
3. เซลล์ของทารก

4. เซลล์จากไขกระดูก

5. เซลล์อื่น ๆ

## เรื่องที่ 2 โรคทางพันธุกรรมที่สำคัญ

โรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมที่พบโดยทั่วไป ได้แก่ โรคทาลัสซีเมีย โรคฮีโมฟีเลีย โรคตาบอดสี โรคคนเผือก โรคเบาหวาน รวมถึงกลุ่มอาการดาวน์ซินโดรม (Down's syndrome) หรือ โรคปัญญาอ่อน เป็นต้น ซึ่งโรคติดต่อที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมนี้ หากไม่มีการตรวจพบหรือคัดกรองก่อนการสมรส จะเกิดปัญหาตามมามากมาย เช่น อาจทำให้เกิดพิการ หรือ เสียชีวิตในที่สุด รวมทั้งเกิดปัญหาด้านภาวะการเลี้ยงดูและการรักษา ขึ้นกระทบต่อการดำเนินชีวิตของผู้ป่วยและครอบครัวเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงควรมีการตรวจร่างกายเพื่อหาความผิดปกติของคู่สมรส ก่อนแต่งงานหรือก่อนตั้งครรภ์ โดยปัจจุบันมีแพทย์ที่สามารถให้คำปรึกษาและตรวจรักษาได้ถูกโรงพยาบาล

โรคที่ถ่ายทอดพันธุกรรมที่สำคัญ ได้แก่

### 2.1 โรคทาลัสซีเมีย

โรคเลือดจางธาลัสซีเมีย (อังกฤษ: thalassaemia) เป็นโรคเลือดจางที่มีสาเหตุมาจากมีความผิดปกติทางพันธุกรรม ทำให้มีการสร้างโปรตีนที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของเม็ดเลือดผิดปกติ จึงทำให้เม็ดเลือดแดงมีอายุสั้นกว่าปกติ แดงง่าย ถูกทำลายง่าย ผู้ป่วยที่เป็นโรคนี้อาจมีเลือดจาง โรคนี้นพบได้ทั้งหญิงและชาย ปริมาณเท่าๆ กัน ถ่ายทอดมาจากพ่อและแม่ทางพันธุกรรมพบได้ทั่วโลก และพบมากในประเทศไทยด้วยเช่นกัน

ประเทศไทยพบผู้ป่วยโรคนี้อยู่ละ 1 และพบผู้ที่มิพาหะนำโรคถึงร้อยละ 30-40 คือประมาณ 20-25 ล้านคน [1] เมื่อพาหะแต่งงานกันและพบยีนผิดปกติร่วมกัน ก็อาจมีลูกที่เกิดโรคนี้อได้ ซึ่งประมาณการณ่ว่าจะมีคนไทยเป็นมากถึง 500,000 คน โรคนี้นี้ทำให้เกิดโลหิตจางโดยเป็นกรรมพันธุ์ของการสร้างเฮโมโกลบิน ซึ่งมีสีแดงและนำออกซิเจนไปเลี้ยงร่างกายส่วนต่างๆ

ธาลัสซีเมียเกิดจากความผิดปกติทางพันธุกรรมของการสังเคราะห์เฮโมโกลบินที่เกิดจากความเปลี่ยนแปลงในอัตราการสร้างสายโปรตีนโกลบิน การที่มีอัตราการสร้างสายโกลบินชนิดหนึ่งๆ หรือหลายชนิดลดลงจะรบกวนการสร้างเฮโมโกลบินและทำให้เกิดความไม่สมดุลในการสร้างสายโกลบินชนิดหนึ่ง หรือหลายชนิดลดลงจะรบกวนการสร้างเฮโมโกลบินและทำให้เกิดความไม่สมดุลในการสร้างสายโกลบินปกติอื่น

เฮโมโกลบินปกติประกอบด้วยสายโกลบินสองชนิด (แอลฟาและไมโซแอลฟา) ในอัตราส่วน 1:1 วสบบโกลบินปกติส่วนเกินจะตกค้างและสะสมอยู่ในเซลล์ในรูปของผลผลิตที่ไม่เสถียร ทำให้เซลล์เสียหายได้ง่าย

## ชนิดและอาการ

ธาลัสซีเมีย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ แอลฟาธาลัสซีเมีย และเบต้าธาลัสซีเมีย ซึ่งก็คือ ถ้ามีความผิดปกติของสายแอลฟา ก็เรียกแอลฟาธาลัสซีเมีย และถ้ามีความผิดปกติของสายเบต้าก็เรียกเบต้าธาลัสซีเมีย

เบต้าธาลัสซีเมีย เบต้าธาลัสซีเมียจะเกิดขึ้นเมื่อสายเบต้าในเฮโมโกลบินนั้นสร้างไม่สมบูรณ์ ดังนั้น เฮโมโกลบินจึงขนส่งออกซิเจนได้ลดลง ในเบต้าธาลัสซีเมียสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายชนิดย่อยขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของยีนส์ในการสร้างสายเบต้า

ถ้ามียีนส์ที่สร้างสายเบต้าได้ไม่สมบูรณ์ 1 สาย (จากสายเบต้า 2 สาย) ภาวะซีดอาจมีความรุนแรงได้ปานกลางถึงมาก ในกรณีนี้เกิดจากได้รับยีนส์ที่ผิดปกติมาจากทั้งพ่อและแม่

ถ้ามีภาวะซีดปานกลาง จำเป็นต้องได้รับเลือดบ่อยๆ โดยปกติแล้วสามารถมีชีวิตได้จนถึงวัยผู้ใหญ่ แต่ถ้ามีภาวะซีดที่รุนแรงมักจะเสียชีวิตก่อนเนื่องจากซีดมาก ถ้าเป็นรุนแรงอาการมักจะเริ่มต้นตั้งแต่อายุ 6 เดือนแรกหลังเกิด แต่ถ้าเด็กได้รับเลือดอย่างสม่ำเสมอตั้งแต่แรกเริ่มก็มักจะมีชีวิตอยู่ได้นานมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามก็มักจะเสียชีวิต เนื่องจากอวัยวะต่างๆ ถูกทำลาย เช่น หัวใจ และตับ

แหล่งระบาดของเบต้าธาลัสซีเมีย ได้แก่ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้และแถบเมดิเตอร์เรเนียน

แอลฟาธาลัสซีเมีย แอลฟาธาลัสซีเมีย เกิดขึ้นเนื่องจากเฮโมโกลบินในสายแอลฟามีการสร้างผิดปกติ โดยปกติแล้ว จะมีแหล่งระบาดอยู่ในแถบตะวันออกเฉียงใต้เป็นหลัก ได้แก่ ไทย จีน ฟิลิปปินส์ และบางส่วนของแอฟริกาตอนใต้

ความผิดปกติเกี่ยวกับการสร้างสายแอลฟา โดยปกติแล้วสายแอลฟา 1 สายจะกำหนดโดยยีนส์ 1 คู่(2 ยีน) ดังนี้

ถ้ามีความผิดปกติเกี่ยวกับยีนส์ในการสร้างสายแอลฟา 1 ยีนส์ จะไม่มีอาการใดๆ แต่จะเป็นพาหะที่ส่งยีนส์ไปยังลูกหลาน ถ้ามีความผิดปกติเกี่ยวกับยีนส์ในการสร้างสายแอลฟา 2 ยีนส์ จะมีภาวะซีดเพียงเล็กน้อย แต่ไม่จำเป็นต้องได้รับการรักษา ถ้ามีความผิดปกติเกี่ยวกับยีนส์ในการสร้างสายแอลฟา 3 ยีน จะเกิดภาวะซีดได้ตั้งแต่รุนแรงน้อย จนถึงรุนแรงมาก บางครั้งเรียกว่าเฮโมโกลบิน H ซึ่งอาจจำเป็นต้องได้รับเลือด ถ้ามีความผิดปกติเกี่ยวกับยีนส์ในการสร้างสายแอลฟา 4 ยีน จะเสียชีวิตภายในระยะเวลาสั้นๆ ภายหลังจากเกิดออกมา เรียกว่า เฮโมโกลบินบาร์ด

## อาการ

จะมีอาการซีด ตาขาวสีเหลือง ตัวเหลือง ตับโต ม้ามโต ผิวหนังคำคล้ำ กระดูกใบหน้าจะเปลี่ยนรูป มีจมูกแบน กะโหลกศีรษะหนา โหนกแก้มนูนสูง คางและขากรรไกรกว้างใหญ่ ฟันบนยื่น กระดูกบาง เปราะ หักง่าย ร่างกายเจริญเติบโตช้ากว่าคนปกติ แคระแกร็น ท้องป่อง ในประเทศไทยมีผู้เป็นโรคประมาณร้อยละ 1 ของประชากรหรือประมาณ 6 แสนคน

โรคเลือดจางธาลัสซีเมียมีอาการตั้งแต่ไม่มีอาการใดๆ จนถึงมีอาการรุนแรงมากที่ทำให้เสียชีวิต ตั้งแต่อยู่ในครรภ์หรือหลังคลอดไม่เกิน 1 วัน ผู้ที่มีอาการจะซีดมากหรือมีเลือดจางมาก ต้องให้เลือดเป็นประจำ หรือมีภาวะติดเชื้อบ่อยๆ หรือมีไข้เป็นหวัดบ่อยๆ ได้ มากน้อยแล้วแต่ชนิดของธาลัสซีเมียซึ่งมีหลายรูปแบบ ทั้งแอลฟา-ธาลัสซีเมีย และเบต้า-ธาลัสซีเมีย

### ผู้ที่มีโอกาสเป็นพาหะ

- ผู้ที่มีญาติพี่น้องเป็นโรคนี้อาจมีโอกาสที่จะเป็นพาหะหรือมีฮีนส์แฝงสูง
- ผู้ที่มีลูกเป็นโรคนี้อาจแสดงว่าทั้งคู่สามีภรรยาเป็นพาหะหรือมีฮีนส์แฝง
- ผู้ที่มีประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นโรคธาลัสซีเมีย
- ถ้าผู้ป่วยที่เป็น โรคธาลัสซีเมียและแต่งงานกับคนปกติที่ไม่มีฮีนส์แฝง ลูกทุกคนจะมีฮีนส์แฝง
- จากการตรวจเลือดด้วยวิธีพิเศษดูความผิดปกติของเฮโมโกลบิน

### โอกาสเสี่ยงของการมีลูกเป็นโรคธาลัสซีเมีย

ถ้าทั้งพ่อและแม่เป็น โรคธาลัสซีเมีย (ป่วยทั้งคู่)

- ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้งลูกทุกคนจะป่วยเป็น โรคธาลัสซีเมีย
- ในกรณีนี้จึงไม่มีลูกที่เป็นปกติเลย

ถ้าทั้งพ่อและแม่มีฮีนส์แฝง (เป็นพาหะทั้งคู่)

- ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้งโอกาสที่ลูกจะเป็นปกติ เท่ากับ ร้อยละ 25 หรือ 1 ใน 4
- ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้งโอกาสที่ลูกจะมีฮีนส์แฝง (เป็นพาหะ) เท่ากับ ร้อยละ 50 หรือ 2 ใน 4
- ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้งโอกาสที่จะมีลูกจะเป็นธาลัสซีเมีย เท่ากับ ร้อยละ 25 หรือ 1 ใน 4

ถ้าพ่อหรือแม่เป็นฮีนส์แฝงเพียงคนเดียว (เป็นพาหะ 1 คน ปกติ 1 คน)

- ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้งโอกาสที่จะมีลูกปกติเท่ากับร้อยละ 50 หรือ 1 ใน 2
- ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้งโอกาสที่ลูกจะมีฮีนส์แฝงเท่ากับร้อยละ 50 หรือ 1 ใน 2

ถ้าพ่อหรือแม่เป็น โรคธาลัสซีเมียเพียงคนเดียวและอีกฝ่ายมีฮีนส์ปกติ (เป็นโรค 1 คน ปกติ 1 คน)

- ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้งลูกทุกคนจะมีฮีนส์แฝง หรือเท่ากับเป็นพาหะร้อยละ 100
- ในกรณีนี้จึงไม่มีลูกที่ป่วยเป็น โรคธาลัสซีเมีย และไม่มีลูกที่เป็นปกติด้วย

ถ้าพ่อหรือแม่เป็น โรคธาลัสซีเมียเพียงคนเดียวและอีกฝ่ายมีฮีนส์แฝง (เป็นโรค 1 คน เป็นพาหะ 1 คน)

- ในการมีครรภ์แต่ละครั้งโอกาสที่ลูกจะป่วยเป็นโรคเท่ากับร้อยละ 50 หรือ 1 ใน 2
- ในการมีครรภ์แต่ละครั้งโอกาสที่ลูกจะมีฮีนส์แฝงเท่ากับร้อยละ 50 หรือ 1 ใน 2
- ในกรณีนี้จึงไม่มีลูกที่เป็นปกติเลย

### การรักษา

1. ให้รับประทานวิตามิน โฟลิควันละเม็ด
2. ให้เลือดเมื่อผู้ป่วยซีดมากและมีอาการของการขาดเลือด
3. ตัดม้ามเมื่อต้องรับเลือดบ่อยๆ และมีม้ามโตมากจนมีอาการอัดแน่นท้อง กินอาหารได้น้อย
4. ไม่ควรรับประทานยาบำรุงเลือดที่มีธาตุเหล็ก
5. ผู้ป่วยที่อาการรุนแรงซีดมาก ต้องให้เลือดบ่อยมากจะมีภาวะเหล็กเกิน อาจต้องฉีดยาขับเหล็ก

### ปลูกถ่ายไขกระดูก

โดยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดของเม็ดเลือด ซึ่งนำมาใช้ในประเทศไทยแล้วประสบความสำเร็จ เช่นเดียวกับการปลูกถ่ายไขกระดูก ซึ่งทำสำเร็จในประเทศไทยแล้วหลายราย เด็กๆ ก็เจริญเติบโตปกติเหมือนเด็กธรรมดาโดยหลักการ คือ นำไขกระดูกมาจากพี่น้องในพ่อแม่เดียวกัน (ต่างเพศก็ใช้ได้) นำมาตรวจความเหมาะสมทางการแพทย์หลายประการ และดำเนินการช่วยเหลือ

### การเปลี่ยนยีนส์

นอกจากนี้ยังมีเทคโนโลยีทันสมัยล่าสุดคือการเปลี่ยนเป็น ซึ่งกำลังดำเนินการวิจัยอยู่

### แนวทางการป้องกันโรคทาลัสซีเมีย

- จัดให้มีการฝึกอบรมบุคลากรทางการแพทย์ เพื่อจะได้มีความรู้ ความสามารถในการวินิจฉัย หรือให้คำปรึกษาโรคทาลัสซีเมียได้ถูกวิธี
- จัดให้มีการให้ความรู้ประชาชน เกี่ยวกับโรคทาลัสซีเมีย เพื่อจะได้ทำการค้นหากลุ่มที่มีความเสี่ยง และให้คำแนะนำแก่ผู้ที่เป็นโรคทาลัสซีเมีย ในการปฏิบัติตัวได้อย่างถูกวิธี
- จัดให้มีการให้คำปรึกษาแก่คู่สมรส มีการตรวจเลือดคู่สมรส เพื่อตรวจหาเชื้อโรคทาลัสซีเมีย และจะได้ให้คำปรึกษาถึงความเสี่ยง ที่จะทำให้เกิดโรคทาลัสซีเมียได้ รวมถึงการแนะนำ และการควบคุม กำเนิดที่เหมาะสมสำหรับรายที่มีการตรวจพบว่าเป็นโรคทาลัสซีเมียแล้วเป็นต้น

## 2.3 โรคเบาหวาน

โรคเบาหวานเป็นภาวะที่ร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ เกิดเนื่องจากการขาดฮอร์โมนอินซูลิน หรือประสิทธิภาพของอินซูลินลดลงเนื่องจากภาวะดื้อต่ออินซูลิน ทำให้น้ำตาลในเลือดสูงขึ้นอยู่เป็นเวลานานจะเกิดโรคแทรกซ้อนต่ออวัยวะต่างๆ เช่น ตา ไต และระบบประสาท

**ฮอร์โมนอินซูลินมีความสำคัญต่อร่างกายอย่างไร**

อินซูลินเป็นฮอร์โมนสำคัญตัวหนึ่งของร่างกาย สร้างและหลั่งจากเบต้าเซลล์ของตับอ่อน ทำหน้าที่เป็นตัวพาน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่เนื้อเยื่อต่างๆ ของร่างกาย เพื่อเผาผลาญเป็นพลังงานในการดำเนินชีวิต ถ้าขาดอินซูลินหรือการออกฤทธิ์ไม่ดี ร่างกายจะใช้น้ำตาลไม่ได้ จึงทำให้น้ำตาลในเลือดสูงมีอาการต่างๆ ของโรคเบาหวาน นอกจากนี้มีความผิดปกติของการเผาผลาญอาหารคาร์โบไฮเดรตแล้ว ยังมีความผิดปกติอื่น เช่น มีการสลายของสารไขมันและโปรตีนร่วมด้วย

**อาการของโรคเบาหวาน**

คนปกติก่อนรับประทานอาหารเข้า จะมีระดับน้ำตาลในเลือดย้อยละ 10-110 มก. หลังรับประทานอาหารแล้ว 2 ชั่วโมง ระดับน้ำตาลไม่เกินร้อยละ 1-40 มก. ผู้ที่ระดับน้ำตาลสูงไม่มาก อาจจะไม่มีอาการอะไร การวินิจฉัยโรคเบาหวานจะทำได้โดยการเจาะเลือด

**อาการที่พบบ่อย ได้แก่**

1. การมีปัสสาวะบ่อย ในคนปกติมักไม่ต้องลุกขึ้นปัสสาวะในเวลากลางคืน หรือปัสสาวะไม่เกิน 1 ครั้ง เมื่อน้ำตาลในกระแสเลือดมากกว่า 180 มก. โดยเฉพาะในเวลากลางคืนน้ำตาลจะถูกขับออกทางปัสสาวะ ทำให้น้ำถูกขับออกมากขึ้นจึงมีอาการปัสสาวะบ่อยและเกิดสูญเสียน้ำ และอาจพบว่าปัสสาวะมีมดคอม

2. ผู้ป่วยจะหิวบ่อย เนื่องจากต้องทดแทนน้ำที่ถูกขับออกทางปัสสาวะ

3. ผู้ป่วยจะกินเก่ง หิวเก่ง แต่น้ำหนักจะลดลงเนื่องจากร่างกายนำน้ำตาลไปใช้เป็นพลังงานไม่ได้ จึงมีการสลายพลังงานจากไขมันและโปรตีนจากกล้ามเนื้อแทน

4. อ่อนเพลีย น้ำหนักลด เกิดจากร่างกายไม่สามารถใช้น้ำตาลจึงย่อยสลายส่วนที่เป็นไขมัน และโปรตีนออกมา

5. อาหารอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้แก่ อาการคัน อาการติดเชื้อ แผลหายช้า

- คันตามผิวหนัง มีการติดเชื้อรา โดยเฉพาะบริเวณช่องคลอดของผู้หญิง สาเหตุของอาการคันเนื่องจาก ผิวแห้งไป หรือมีอาการอักเสบของผิวหนัง

- เห็นภาพไม่ชัด ตาพร่ามัว ต้องเปลี่ยนแว่นบ่อย เช่น สายตาสั้น ต้อกระจก น้ำตาลในเลือดสูง

- ชาไม่มีความรู้สึก เจ็บตามแขน ขา บ่อย หย่อนสมรรถภาพทางเพศ เนื่องจากน้ำตาลสูงนาน ๆ

ทำให้เส้นประสาทเสื่อม

- เกิดแผลที่เท้าได้ง่าย เพราะอาการชาไม่รู้สึก เมื่อได้รับบาดเจ็บ

## 2.4 โรคภูมิแพ้

โรคภูมิแพ้ คือ โรคที่เกิดจากปฏิกิริยาภูมิไวเกินต่อสารก่อภูมิแพ้ ซึ่งในคนปกติไม่มีปฏิกิริยานี้เกิดขึ้นผู้ที่ เป็นโรคภูมิแพ้มีปฏิกิริยาภูมิไวเกินต่อ ฝุ่น ตัวไรฝุ่น เชื้อราในอากาศ อาหาร ขนสัตว์ เกสรดอกไม้ เป็นต้น สารที่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาภูมิไวเกินนี้เรียกว่า “สารก่อภูมิแพ้” โรคภูมิแพ้ สามารถแบ่งได้ตามอวัยวะที่เกิดโรคได้เป็น 4 โรค คือ

- โรคโพรงจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ หรือโรคแพ้ากาศ
- โรคตาอักเสบจากภูมิแพ้
- โรคหอบหืด
- โรคผื่นภูมิแพ้ผิวหนัง

โรคภูมิแพ้ จัดเป็นโรคที่พบบ่อยโรคหนึ่งในประเทศไทย จากการศึกษาอัตราการความชุกของโรคในประเทศไทย มีอัตราการความชุกอยู่ระหว่าง 15-45% โดยประมาณ โดยพบโรคโพรงจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ มีอัตราชุกสูงสุดในกลุ่มโรคภูมิแพ้ นั้นหมายความว่า ประชากรเกือบครึ่งหนึ่งของประเทศ มีปัญหาเกี่ยวกับโรคภูมิแพ้

โรคภูมิแพ้สามารถถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ คือถ่ายทอดจากพ่อและแม่มาสู่ลูก เหมือนภาวะอื่น ๆ เช่น หัวล้าน ความสูง สีของตา เป็นต้น ในทางตรงกันข้าม แม้ว่าพ่อแม่ของคุณเป็นโรคภูมิแพ้ คุณอาจจะไม่มีอาการใด ๆ เลยก็ได้

โดยปกติ ถ้าพ่อหรือแม่ คนใดคนหนึ่งเป็นโรคภูมิแพ้ ลูกจะมีโอกาสเป็นโรคภูมิแพ้ประมาณ 25% แต่ถ้าทั้งพ่อและแม่เป็นโรคภูมิแพ้ทั้งคู่ ลูกที่เกิดออกมามีโอกาสเป็นโรคภูมิแพ้สูงถึง 66% โดยเฉพาะโรคโพรงจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ จะมีอัตราการถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์สูงที่สุด

โรคภูมิแพ้ อาจหายไปได้เองเฉพาะเมื่อผู้ป่วยโตเป็นผู้ใหญ่ แต่ส่วนใหญ่มักไม่หายขาด โดยอาการของโรคภูมิแพ้อาจสงบลงไปช่วงหนึ่ง และมักจะกลับมาเป็นใหม่

### สรุป

โรคถ่ายทอดทางพันธุกรรมนับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญ ซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตตั้งแต่คลอดออกมา หรือได้รับความทรมานจากโรค เมื่อเกิดอาการแล้วไม่มีทางรักษาให้หายขาดได้ มีเพียงรักษาเพื่อบรรเทาอาการเท่านั้น หรือควบคุมให้โรคแสดงอาการออกมา ดังนั้นการตรวจสอบโรคทางพันธุกรรม และการให้คำปรึกษาทางด้านพันธุศาสตร์แก่คู่สมรส รวมทั้งการตรวจสุขภาพก่อนการแต่งงานจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะจะเป็นการป้องกันก่อนการตั้งครรภ์ ซึ่งแพทย์ตามสถานพยาบาลสามารถให้คำแนะนำปรึกษาได้

### กิจกรรม

ตอบคำถามต่อไปนี้ แล้วบันทึกในแฟ้มสะสมงานพร้อมอธิบายในชั้นเรียน

1. โรคทาลัสซีเมียเกิดจากสาเหตุอะไรและมีที่ประเภทอะไรบ้าง
2. โรคภูมิแพ้เกิดจากสาเหตุอะไรและมีวิธีอะไรบ้างที่เกิดโรคภูมิแพ้ได้
3. ตำรวจเลือดในกลุ่มว่าใครเป็น โรคภูมิแพ้บ้าง เพื่อจะได้ออกมาอภิปรายให้ทราบถึงอาการที่เป็น และสันนิษฐานหาสาเหตุ และค้นหาวิธีการป้องกันร่วมกัน

## บทที่ 6

### ความปลอดภัยจากการใช้ยา

#### สาระสำคัญ

มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้ยาที่ถูกต้อง สามารถจำแนกอันตรายที่เกิดจากการใช้ยาได้ รวมทั้งวิเคราะห์ความเชื่อและอันตรายจากยาประเภทต่าง ๆ เช่น ยาบำรุงกำลัง ยาคุมองเหล่า ตลอดจนการป้องกัน และช่วยเหลือเมื่อเกิดอันตรายจากการใช้ยาได้อย่างถูกต้อง

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. รู้และเข้าใจ หลักการและวิธีการใช้ยาที่ถูกต้อง
2. จำแนกอันตรายจากการใช้ยาประเภทต่าง ๆ ได้ถูกต้อง
3. วิเคราะห์ผลกระทบจากความเชื่อที่ผิดเกี่ยวกับการใช้ยาได้
4. ปฐมพยาบาลและให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ที่ได้รับอันตรายจากการใช้ยาได้อย่างถูกต้อง

#### ขอบข่ายเนื้อหา

เรื่องที่ 1 หลักการและวิธีการใช้ยาที่ถูกต้อง

เรื่องที่ 2 อันตรายจากการใช้ยา

เรื่องที่ 3 ความเชื่อเกี่ยวกับการใช้ยา

## เรื่องที่ 1 หลักการและวิธีการใช้ยาที่ถูกต้อง

### การใช้ยาที่ถูกต้องมีหลักการดังนี้

1. อ่านฉลากยาให้ละเอียดก่อนการใช้ทุกครั้ง ซึ่งโดยปกติยาทุกขนาดจะมีฉลากบอกชื่อยา วิธีการใช้ยา ข้อห้ามในการใช้ยา และรายละเอียดอื่นๆ ไว้ด้วยเสมอ จึงควรอ่านให้ละเอียดและปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด

2. ใช้ยาให้ถูกชนิดและประเภทของยา ซึ่งถ้าผู้ใช้ยาหยาบยาไม่ถูกต้องจะเป็นอันตรายต่อผู้ใช้และรักษาโรคไม่หาย เนื่องจากยาบางชนิดจะมีชื่อ สี รูปร่าง หรือภาชนะบรรจุคล้ายกัน แต่ตัวยาสรรพคุณยาที่บรรจุภายในจะต่างกัน

3. ใช้ยาให้ถูกขนาด เพราะการใช้ยาแต่ละชนิดในขนาดต่างๆ กัน จะมีผลในการรักษาโรคได้ ถ้าได้รับขนาดของยาน้อยกว่าที่กำหนดหรือได้รับขนาดของยาเพียงครั้งหนึ่ง อาจทำให้การรักษาโรคนั้นไม่ได้ผลและเชื้อโรคอาจคือยาได้ แต่หากได้รับยาเกินขนาดอาจเป็นอันตรายต่อร่างกายได้ ดังนั้น จึงต้องใช้ยาให้ถูกต้องตามขนาดของยาแต่ละชนิด เช่น ยาแก้ปวดลดไข้ ต้องใช้ครั้งละ 1 – 2 เม็ด ทุก ๆ 4 – 6 ชั่วโมง เป็นต้น

4. ใช้ยาให้ถูกเวลา เนื่องจากยาบางชนิดต้องรับประทานก่อนอาหาร เช่น ยาปฏิชีวนะพวก เพนนิซิลิน เพราะยาเหล่านี้จะดูดซึมได้ดีในขณะที่ท้องว่าง ถ้าเรารับประทานหลังอาหาร ยาจะถูกดูดซึมได้ไม่ดี ซึ่งจะมีผลต่อการรักษาโรค ยาบางชนิดต้องรับประทานหลังอาหาร บางชนิดรับประทานก่อนอาหาร เพราะยาบางประเภทเมื่อรับประทานแล้วจะมีอาการง่วงซึม ร่างกายต้องการพักผ่อน แพทย์จึงแนะนำให้รับประทานก่อนนอนไม่ควรรับประทานในขณะที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักรกล หรือขณะขับขี่ยานยนต์ เพราะอาจจะทำให้เกิดอันตรายได้

- ยาก่อนอาหาร ควรรับประทานก่อนอาหารประมาณครึ่งถึงหนึ่งชั่วโมง

- ยาหลังอาหาร ควรรับประทานหลังอาหารทันที หรือไม่ควรจะนานเกิน 15 นาที หลังอาหาร

- ยาก่อนนอน ควรรับประทานก่อนเข้านอน เพื่อให้ร่างกายได้รับการพักผ่อน

5. ใช้ยาให้ถูกวิธี เช่น ยาอมเป็นยาที่ต้องการผลในการออกฤทธิ์ที่ปาก จึงต้องอมให้ละลายช้า ๆ ไปเรื่อยๆ ถ้าเรากลืนลงไปพร้อมอาหารในกระเพาะ ยาจะออกฤทธิ์ผิดที่ ซึ่งไม่เป็นที่ที่เราต้องการให้รักษา การรักษานั้นจะไม่ได้ผล ยาทาภายนอกชนิดอื่นๆ ก็เช่นกัน เป็นยาทาภายนอกร่างกาย ถ้าเรานำไปทาในปากหรือนำไปกินจะไม่ได้ผลและอาจให้โทษต่อร่างกายได้

6. ใช้ยาให้ถูกกับบุคคล แพทย์จะจ่ายยาตรงตามโรคของแต่ละบุคคลและจะเขียนหรือพิมพ์ชื่อคนไข้ไว้หน้าซองยาทุกครั้ง ดังนั้น จึงไม่ควรนำไปแบ่งให้ผู้อื่นใช้เพราะอาจไม่ตรงกับโรคและมีผลเสียได้ เนื่องจากยาบางชนิดห้ามใช้ในเด็ก คนชรา และหญิงมีครรภ์ ยาบางชนิดมีข้อห้ามใช้ในบุคคลที่ป่วยเป็นโรคบางอย่าง ซึ่งถ้านำไปใช้จะมีผลข้างเคียงและอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ยาได้

7. **ไม่ควรใช้ยาที่หมดอายุหรือเสื่อมคุณภาพ** ซึ่งเราอาจสังเกตได้จากลักษณะการเปลี่ยนแปลงภายนอกของยา เช่น สี กลิ่น รส และลักษณะที่ผิดปกติไปจากเดิม **ไม่ควรใช้ยานั้น** เพราะเสื่อมคุณภาพแล้วแต่ถึงแม้ว่าลักษณะภายนอกของยายังไม่เปลี่ยน เราก็ควรพิจารณาควันทันทีหมดอายุก่อนใช้ ถ้าเป็นยาที่หมดอายุแล้วควรนำไปทิ้งทันที

#### ข้อควรปฏิบัติในการใช้ยา

1. ยาน้ำทุกขนาดควรเขย่าขวดก่อนรินยา เพื่อให้ตัวยาที่ตกตะกอนกระจายเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน  
ได้ดี
2. บางบางชนิดยังมีข้อกำหนดไว้ไม่ให้ใช้ร่วมกับอาหารบางชนิด เช่น ห้ามดื่มพร้อมนมหรือน้ำชา กาแฟ เนื่องจากมีฤทธิ์ต้านกัน ซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายหรือไม่มีผลต่อการรักษาโรคได้
3. **ไม่ควรนำตัวอย่างเม็ดยา ขวดยา ซองยา หรือหลอดยาไปหาซื้อมาใช้หรือรับประทานเอง** หรือใช้ยาตามคำโฆษณาสรรพคุณยาจากผู้ขายหรือผู้ผลิต
4. เมื่อใช้ยาแล้วควรปิดซองยาให้สนิท ป้องกันยาขึ้น และไม่ควรเก็บยาในที่แสงแดดส่องถึง หรือเก็บในที่อับชื้นหรือร้อนเกินไป เพราะจะทำให้ยาเสื่อมคุณภาพ
5. เมื่อลิ้มรับประทานยามือใดมือหนึ่ง ห้ามนำยาไปรับประทานรวมกับมือต่อไป เพราะจะทำให้ได้รับยาเกินขนาดได้ ให้รับประทานยาตามขนาดปกติในแต่ละมือตามเดิม
6. หากเกิดอาการแพ้ยาหรือใช้ยาผิดขนาด เช่น มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน บวมตามหน้าตาและร่างกาย มีผื่นขึ้นหรือแน่นหน้าอก หายใจไม่ออก ให้หยุดยาทันทีและรีบไปพบแพทย์โดยด่วน พร้อมทั้งนำยาที่รับประทานไปให้แพทย์วินิจฉัยด้วย
7. **ไม่ควรเก็บยารักษาโรคของบุคคลในครอบครัวปนกับยาอื่นๆ** ที่ใช้กับสัตว์หรือพืช เช่น ยาฆ่าแมลงหรือสารเคมีอื่นๆ เพราะอาจเกิดการหยาบยาผิดได้ง่าย
8. **ไม่ควรเก็บยารักษาโรคไว้ใกล้มือเด็กหรือในที่ที่เด็กเอื้อมถึง** เพราะเด็กอาจหยิบยาไปใส่ปากด้วยความไม่รู้และอาจเกิดอันตรายต่อร่างกายได้
9. ควรซื้อยาสามัญประจำบ้านไว้ใช้เองในครอบครัว เพื่อใช้รักษาโรคทั่วๆ ไปที่ไม่ร้ายแรงในเบื้องต้นเนื่องจากมีราคาถูก ปลอดภัย และที่ขวดยาหรือซองยาจะมีคำอธิบายสรรพคุณและวิธีการใช้อย่างไว้ทุกชนิด แต่ถ้าหากเมื่อใช้ยาสามัญประจำบ้านแล้วอาการไม่ดีขึ้น ควรไปพบแพทย์เพื่อตรวจรักษาต่อไป

## เรื่องที่ 2 อันตรายจากการใช้ยา

ยาทุกชนิดมีทั้งคุณและโทษ ดังนั้น เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายจากการใช้ยาจึงควรใช้ยาอย่างระมัดระวัง และใช้เท่าที่จำเป็นจริงๆ เท่านั้น อันตรายจากการใช้ยามีสาเหตุที่สำคัญ ดังนี้

### 1. ผู้ใช้ยาขาดความรู้ในการใช้ยา แบ่งได้เป็น

1.1 ใช้ยาไม่ถูกต้อง เช่น ไม่ถูกโรค บุคคล เวลา วิธี ขนาด นอกจากทำให้การใช้ยาไม่ได้ผลในการรักษาแล้ว ยังก่อให้เกิดอันตรายจากการใช้ยาอีกด้วย

1.2 ถอนหรือหยุดยาทันที ยาบางชนิดเมื่อใช้ได้ผลในการรักษาแล้วต้องค่อย ๆ ลดขนาดลงทีละน้อยจนสามารถถอนยาได้ ถ้าหยุดทันทีจะทำให้เกิดโรคข้างเคียงหรือโรคใหม่ตามมา ตัวอย่างเช่น ยาเพรดนิโซโลน ยาเดกซาเมธาโซน ถ้าใช้ติดต่อกันนานๆ แล้วหยุดยาทันที จะทำให้เกิดอาการเบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ร่างกายขาดน้ำและเกลือ เป็นต้น

1.3 ใช้ยาร่วมกันหลายขนาน การใช้ยาหลายๆ ชนิดรักษาโรคในเวลาเดียวกัน บางครั้งยาอาจเสริมฤทธิ์กันเอง ทำให้ยาออกฤทธิ์เกินขนาด จนเกิดอาการพิษถึงตายได้ ในทางตรงกันข้าม ยาอาจต้านฤทธิ์กันเอง ทำให้ไม่ได้ผลต่อการรักษาและเกิดคือยา ตัวอย่างเช่น การใช้ยาปฏิชีวนะร่วมกันระหว่างเพนิซิลลินกับเตตราซัยคลิน นอกจากนี้ ยาบางอย่างอาจเกิดผลเสียถ้าใช้ร่วมกับเครื่องดื่ม สุรา บุหรี่ และอาหารบางประเภท ผู้ที่ใช้ยากดประสาทเป็นประจำ ถ้าดื่มสุราค่อยๆ จะยิ่งทำให้ฤทธิ์การกดประสาทมากขึ้น อาจถึงขั้นสลบและตายได้

### 2. คุณภาพยา

แม้ผู้ใช้ยาจะมีความรู้ในการใช้ยาได้อย่างถูกขนาด ถูกวิธี และถูกเวลาแล้วก็ตาม แต่ถ้ายาที่ใช้ไม่มีคุณภาพในการรักษาจะก่อให้เกิดอันตรายได้ สาเหตุที่ทำให้ยาไม่มีคุณภาพ มีดังนี้

2.1 การเก็บ ยาที่ผลิตได้ตามมาตรฐาน แต่เก็บรักษาไม่ถูกวิธีจะทำให้ยาเสื่อมคุณภาพ เกิดผลเสียต่อผู้ใช้ ตัวอย่างเช่น วัคซีน ต้องเก็บในตู้เย็น ถ้าเก็บในตู้ธรรมดาจะเสื่อมคุณภาพ แอสไพรินถ้าถูกความชื้น แสง ความร้อน จะทำให้เปลี่ยนสภาพเป็นกรดซาลิซิลิก ซึ่งไม่ได้ผลในการรักษาแล้วยังกัดกระเพาะทะลุอีกด้วย

2.2 การผลิต ยาที่ผลิตแล้วมีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐาน อาจเกิดขึ้นเนื่องจากหลายสาเหตุ คือใช้วัตถุดิบในการผลิตที่มีคุณภาพต่ำ และมีวัตถุดิบปนปลอม กระบวนการการผลิตไม่ถูกต้อง เช่น ออบยาไม่แห้ง ทำให้ได้ยาที่เสียเร็ว ขึ้นราง่าย นอกจากนี้ พบว่ายาหลายชนิดมีการปะปนของเชื้อจุลินทรีย์ คำรับยาบางชนิดที่ใช้ไม่เหมาะสม เป็นสูตรผสมยาหลาย ๆ ตัวในคำรับเดียว ทำให้ยาตีกัน เช่น คาโอดินจะดูดซึมนี้โอเม็ซอินไม่ให้ออกฤทธิ์ เป็นต้น

### 3. พยาธิสภาพของผู้ใช้ยา และองค์ประกอบทางพันธุกรรม

ผู้ป่วยที่เป็นโรคเกี่ยวกับตับหรือไต จะมีความสามารถในการขับถ่ายยาลดลง จึงต้องระวังการใช้ยามากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ องค์ประกอบทางพันธุกรรมพันธุจะทำให้ความไวในการตอบสนองต่อยาของบุคคล

แตกต่างกัน ตัวอย่าง คนนิโกรขาดเอนไซม์ที่จะทำลายยาไอโซนอาซิค ถ้ารับประทานยานี้ในขนาดเท่ากับคนเชื้อชาติอื่น จะแสดงอาการประสาทอักเสบ นอนไม่หลับ เป็นต้น

ดังนั้น ผู้ใช้ยาควรศึกษาเรื่องการให้ยาให้เข้าใจอย่างแท้จริง และใช้ยาอย่างระมัดระวังเท่าที่จำเป็นจริง ๆ เท่านั้น โดยอยู่ในความดูแลของแพทย์หรือเภสัชกรอย่างใกล้ชิด จะช่วยขจัดสาเหตุที่ทำให้เกิดอันตรายจากการใช้ยาได้อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้ยาควรตระหนักถึงโทษหรืออันตรายจากการใช้ยาที่อาจเกิดขึ้นได้ ดังต่อไปนี้

### 1. การแพ้ยา (Drug Allergy หรือ Drug Hypersensitivity)

เป็นภาวะที่ร่างกายเคยได้รับยาหรือสารที่มีสูตรคล้ายคลึงกับยานั้นมาก่อนแล้วยาหรือสารนั้นจะกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันขึ้นเรียกว่า “สิ่งต่อต้าน” (Antibody) โดยใช้เวลาประมาณ 7-14 วัน เมื่อได้รับยาหรือสารนั้นอีก จะเกิดปฏิกิริยาได้สารประกอบเชิงซ้อนเป็น “สิ่งเร่งเร้า” (Antigen) ให้ร่างกายหลั่งสารบางอย่างที่สำคัญ เช่น ฮิสตามีน (Histamine) ทำให้เกิดอาการแพ้ขึ้น ตัวอย่าง ผู้ที่เคยแพ้ยาเพนิซิลลิน เมื่อรับประทานเพนิซิลลินซ้ำอีกครั้งหนึ่ง จะถูกเปลี่ยนแปลงในร่างกายเป็นกรดเพนิซิลเลนิก ซึ่งทำหน้าที่เป็น “สิ่งเร่งเร้า” ให้ร่างกายหลั่งฮิสตามีน ทำให้เกิดอาการแพ้ เป็นต้น

การแพ้ยาจะมีตั้งแต่อาการเล็กน้อย ปานกลาง จนรุนแรงมาก ถึงขั้นเสียชีวิต ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่อไปนี้

1. ชนิดของยา ยาที่กระตุ้นให้เกิดอาการแพ้ที่พบบ่อยเสมอ ได้แก่ เพนิซิลลิน แอสไพริน ซัลโฟนาดี เซรุ่มแก้บาดทะยัก ยาชาโปรเคน น้ำเกลือและเลือด เป็นต้น

2. วิธีการใช้ยา การแพ้ยาเกิดขึ้นได้จากการใช้ยาทุกแบบ แต่การรับประทานเป็นวิธีที่ทำให้แพ้ น้อยที่สุด ขณะที่การสัมผัสหรือการใช้ยาทาจะทำให้เกิดอาการแพ้ได้ง่ายที่สุด ส่วนการฉีด เป็นวิธีการให้ยาที่ทำให้เกิดการแพ้อย่างรวดเร็ว รุนแรง และแก้ไขได้ยาก

3. พันธุกรรม การแพ้ยาเป็นลักษณะเฉพาะของบุคคล คนที่มีความไวในการถูกกระตุ้นให้แพ้ยา หรือคนที่มีประวัติเคยเป็นโรคภูมิแพ้ เช่น หืด หวัดเรื้อรัง ลมพิษผื่นคัน จะมีโอกาสแพ้มากกว่าคนทั่วไป

4. การได้รับการกระตุ้นมาก่อน ผู้ป่วยเคยได้รับยาหรือสารกระตุ้นมาก่อนแล้วในอดีต โดยจำไม่ได้หรือไม่รู้ตัว เมื่อได้รับยาหรือสารนั้นอีกครั้ง จึงเกิดอาการแพ้ ดังเช่นในรายที่แพ้เพนิซิลลินเป็นครั้งแรก โดยมีประวัติว่าไม่เคยได้รับยาที่แพ้มาก่อนเลย แท้ที่จริงแล้วผู้ป่วยเคยได้รับสารเพนิซิลลินมาก่อนแล้วในอดีต แต่อาจจำไม่ได้หรือไม่รู้ตัว เพราะผู้ป่วยใช้ยาที่ไม่ทราบว่ามีเพนิซิลลินอยู่ด้วย หรืออาจรับประทานอาหารบางชนิดที่มีเชื้อเพนิซิลเลียมอยู่ด้วย

การป้องกันและการแก้ไข การป้องกันมิให้เกิดอาการแพ้ยาเป็นวิธีที่ดีที่สุดเพราะถ้าอาการแพ้รุนแรงมาก อาจแก้ไขไม่ทันการ โดยทั่วไปการป้องกันอาจทำได้ดังนี้

1. งดใช้ยา ผู้ป่วยควรสังเกต จดจำ และงดใช้ยาที่เคยแพ้มาก่อน นอกจากนี้ ยังควรหลีกเลี่ยงการใช้ยาที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน หรือมีสูตร โครงสร้างใกล้เคียงกันด้วย

2. ควรระมัดระวังการใช้ยาที่มักทำให้เกิดอาการแพ้บ่อยๆ เช่น เพนิซิลลิน ซัลโฟนาไมด์ หรือ ซาลิซัยเลท เป็นต้น โดยเฉพาะรายที่มีประวัติหอบหืด หัวใจเรื้อรัง ลมพิษ ผื่นคัน แพ้สารต่างๆ หรือแพ้ยา มาแล้ว ควรบอกรายละเอียดให้แพทย์หรือเภสัชกรทราบก่อนใช้ยา

3. กรณีที่จำเป็นจะต้องใช้ยาที่เคยแพ้ จะต้องอยู่ในความดูแลของแพทย์อย่างใกล้ชิด โดยแพทย์จะ ใช้ยาชนิดที่แพ้ครั้งละน้อยๆ และให้ยาแก้แพ้พร้อมกันไปด้วยเป็นระยะเวลาหนึ่ง จนกว่าร่างกายปรับ สภาพได้จนไม่แพ้แล้ว จึงจะให้ยานั้นในขนาดปกติได้

การแก้ไขอาการแพ้ยา ควรพิจารณาตามสภาพของการแพ้ ในกรณีที่มีอาการแพ้เพียงเล็กน้อย เช่น ผื่นคัน คัดจมูก ควรหยุดใช้ยา ซึ่งจะช่วยให้อาการต่างๆ ลดลงและหมดไปภายใน 2-3 ชั่วโมง สำหรับรายที่มีอาการผื่นคันมากอาจจะให้ยาแก้แพ้ (Antihistamine) ร่วมกับ ถ้ามีอาการแพ้รุนแรงมากและเกิดขึ้นควร ไปพบแพทย์ทันทีทันที ควรลดการดูดซึมของยา โดยทำให้อาเจียนหรือให้กินผงถ่าน (Activated Charcoal) เพื่อช่วยดูดซึมยา นอกจากนี้ ควรช่วยการหายใจโดยให้อะซิรินาลินเพื่อช่วยขยายหลอดลมและ เพิ่มความดันโลหิต ถ้ามีอาการอักเสบ อาจใช้ยาแก้อักเสบประเภทสเตอรอยด์ช่วยบ้าง

## 2. ผลข้างเคียงของยา (Side Effect)

หมายถึง ผลหรืออาการอื่น ๆ ของยาอันเกิดขึ้นนอกเหนือจากผลที่ต้องการใช้ในการรักษา ดังเช่น ยาแก้แพ้มักจะทำให้เกิดอาการง่วงซึมเป็นผลข้างเคียงของยา หรือเตตราซัยคลินใช้กับเด็ก ทำให้ เกิดผลข้างเคียง คือฟันเหลืองอย่างถาวร เป็นต้น ในกรณีที่เกิดผลข้างเคียงของยาขึ้น ควรหยุดยาและ หลีกเลี่ยงการใช้ยานั้นทันที

## 3. การดื้อยา (Drug Resistance)

พบมากที่สุดมักเนื่องมาจากการใช้ยาปฏิชีวนะไม่ตรงกับชนิดของเชื้อโรคหรือใช้ไม่ถูกขนาด หรือใช้ในระยะเวลาที่ไม่เพียงพอต่อการทำลายเชื้อโรค ซึ่งเรียกว่า การดื้อยา ดังเช่น การดื้อต่อยาเตตราซัย คลิน ยาคลอแรมเฟนิคอล เป็นต้น

## 4. การติดยา (Drug Dependence)

ยาบางชนิดถ้าใช้ไม่ถูกต้องหรือใช้ต่อเนื่องกันไปชั่วระยะเวลาหนึ่งจะทำให้ติดยานานนั้นได้ ดังเช่น ผื่น มอร์ฟิน บาร์บิทูเรต แอมเฟตามีน ยากล่อมประสาท เป็นต้น

## 5. พิษของยา (Drug Toxicity)

มักเกิดขึ้นเนื่องจากการใช้ยาเกินขนาด สำหรับพิษหรือผลเสียของยาอาจกล่าวโดยสังเขป ได้ดังนี้

1. ยาบางชนิดรับประทานแล้วเกิดอาการ ไข้ ทำให้เข้าใจผิดว่าไข้เกิดจากโรค ในรายเช่นนี้เมื่อ หยุดยาอาการไข้จะหายไปเอง

2. ความผิดปกติของเม็ดเลือดและส่วนประกอบของเลือด ยาบางอย่าง เช่น ยาเฟนิลบิวตาโซน คลอแรมเฟนิคอล และยารักษาโรคมะเร็ง จะยับยั้งการทำงานของไขกระดูก ทำให้เม็ดเลือดขาวและเม็ด เลือดแดงลดจำนวนลงกว่าระดับปกติ เป็นผลให้เกิดภาวะโลหิตจาง ร่างกายอ่อนแอ ติดเชื้อได้ง่ายและ รุนแรง ยาบางขนานที่ใช้รักษามาเลเรีย เช่น ควินิน พามาควิน และไพโรมาควิน จะทำให้เม็ดเลือดแดง

สลายตัวได้ง่ายกว่าปกติ นอกจากนี้ ยังพบว่ายาอะมิโนพิรินและไคพิโยโรน มีผลต่อส่วนประกอบของเลือดอย่างมาก

3. ความเป็นพิษต่อตับ ถึงแม้ตับจะเป็นอวัยวะที่มีสมรรถภาพสูงที่สุดในการกำจัดยา แต่มันก็ถูกกับตัวยาในความเข้มข้นที่สูง จึงอาจเป็นอันตรายจากยาด้วยเหตุนี้ก็ได้ ยาบางขนานที่อาจเป็นอันตรายต่อเซลล์ของตับโดยตรง เช่น ยาจำพวก Chlorinated hydrocarbons ยาเม็ดคุมกำเนิด ยาปฏิชีวนะจำพวก โพลิมิกซิน และวิตามินเอ ในขนานสูงมากๆ อาจทำให้ตับหย่อนสมรรถภาพได้

4. ความเป็นพิษต่อไต ไตเป็นอวัยวะที่สำคัญที่สุดในการขับถ่ายยาออกจากร่างกาย ยาจำพวกซัลฟาบางขนานอาจตกตะกอนในไต ทำให้ไตอักเสบเวลารับประทานยาพวกนี้จึงควรดื่มน้ำมากๆ นอกจากนี้ ยังมียาที่อาจทำให้เกิดพิษโดยตรงต่อไตได้ เช่น ยานีโอไมยซิน เฟนาเซดิน กรดบอริก ยาจำพวกเพนิซิลลิน หรือการให้วิตามินดีในขนาดสูงมากและเป็นเวลานาน อาจก่อให้เกิดพิษต่อไต ไตหย่อนสมรรถภาพ จนถึงขั้นเสียชีวิตได้

5. ความเป็นพิษต่อเส้นประสาทของหู ยาบางชนิดเป็นพิษต่อเส้นประสาทของหู ทำให้มีอาการหูอื้อ หูตึง และหูหนวกได้ เช่น ยาสเตร็ปโตมัยซิน นิโอไมยซิน กานามัยซิน ควินิน และยาจำพวกซาลิไซเลท เป็นต้น

6. ความเป็นพิษต่อประสาทส่วนกลาง ยาบางขนานทำให้มีอาการทางสมอง เช่น การใช้แอมเพดามีน ทำให้สมองถูกกระตุ้นจนเกิดควรนอนไม่หลับ ปวดหัว กระวนกระวาย อยู่ไม่สุข และชักได้ ส่วนยากดประสาทจำพวกบาร์บิทูเรต ถ้าใช้ไปนาน จะทำให้เกิดอาการง่วง ซึมเศร้า จนถึงขั้นอยากฆ่าตัวตาย

7. ความเป็นพิษต่อระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือด มักเกิดจากยากระตุ้นหัวใจ ยาแก้หอบหืดไปทำให้หัวใจเต้นเร็วผิดปกติ

8. ความเป็นพิษต่อกระเพาะอาหาร ยาบางชนิด เช่น แอสไพริน เฟนิลบิวตาโซน เพรดโซโลน อินโดเมธาซิน ถ้ารับประทานตอนท้องว่างและรับประทานบ่อยๆ จะทำให้กระเพาะอาหารอักเสบและเป็นแผลได้

9. ความเป็นพิษต่อทารกในครรภ์ มียาบางชนิดที่แม้ไม่ควรรับประทานระหว่างตั้งครรภ์ เช่น ยาธาติโดไมล์ช่วยให้นอนหลับและสงบประสาท ยาฟิโนบาร์บิทัลใช้รักษาโรคลมชัก ยาไดอะซีแพมใช้กล่อมประสาท และยาแก้คลื่นไส้อาเจียน เนื่องจากอาจเป็นอันตรายต่อตัวมดลูกและต่อทารกในครรภ์ เป็นผลให้เด็กที่คลอดออกมา มีความพิการ เช่น บางรายอาจมีอกคุด ขาคุด จมูกโหว่ เพดานและริมฝีปากแหว่ง หรือบางคนศีรษะอาจยุบหายไปเป็นบางส่วน ดังนั้น แม้ในระหว่างตั้งครรภ์ควรระมัดระวังการใช้ยาเป็นอย่างยิ่ง

## การใช้ยาผิดและการติดยา (Drug Abuse and Drug Dependence)

**การใช้ยาผิด** หมายถึง การใช้ยาที่ไม่ตรงกับโรค บุคคล เวลา วิธี และขนาด ตลอดจนจุดประสงค์ของการใช้ยานั้นในการรักษาโรค ดังเช่น การใช้ยาบาร์บิทูเรตเพื่อให้นอนหลับสบาย โดยอยู่ภายใต้การดูแลของแพทย์ ถือว่าเป็นการใช้ยาถูกต้อง แต่ถ้าใช้ยาบาร์บิทูเรตจำนวนเดิมเพื่อให้เคลิบเคลิ้มเป็นสุข (Euphoria) ถือว่าเป็นการใช้ยาผิด

**การติดยา** หมายถึง การใช้ยาดติดต่อกันไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง แล้ววิถะของร่างกายโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบประสาท ได้ยอมรับยานานนั้นเข้าไปเป็นสิ่งที่จำเป็น สำหรับเมตาบอลิซึมของวิถะนั้น ๆ ซึ่งถ้าหากหยุดยาหรือได้รับยาไม่เพียงพอจะเกิดอาการขาดยา หรืออาการถอนยา (Abstinence or Withdrawal Syndrome) ซึ่งแบ่งได้เป็นอาการทางกาย และอาการทางจิตใจ

สาเหตุที่ทำให้เกิดการใช้ยาผิดหรือการติดยา อาจเนื่องมาจาก

1. ความเชื่อที่ว่ายานั้นสามารถแก้โรคหรือปัญหาต่างๆ ได้
2. สามารถซื้อยาได้ง่ายจากแหล่งต่างๆ
3. มีความพึงพอใจในฤทธิ์ของยาที่ทำให้รู้สึกเคลิบเคลิ้มเป็นสุข
4. การทำตามอย่างเพื่อน เพื่อให้เข้ากับกลุ่มได้ หรือเพื่อให้รู้สึกว่าตนเองทันสมัย
5. ความเชื่อที่ว่ายานั้นช่วยให้มีความสามารถและสติปัญญาดีขึ้น
6. ความไม่พอใจในสภาพหรือสังคมที่เป็นอยู่ หรือความรู้สึกลดต่ำด้านวัฒนธรรม
7. การหลงเชื่อคำโฆษณาสรรพคุณของยานั้น

การใช้ยาผิดแบ่งตามลักษณะการใช้โดยสังเขปได้เป็น 2 ประการ คือ

**1. ใช้ผิดทาง** ไม่เป็นไปเพื่อการรักษาโรค ดังเช่น ใช้ยาปฏิชีวนะเสมือนหนึ่งเป็นการลดไข้ ชาวนาใช้ยี่หิ้วเพนิซิลลินทาแทนวาสลิน เพื่อกันผิวดแตก ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการแพ้จนถึงแก่ชีวิตได้ โดยทั่วไปแพทย์จะให้น้ำเกลือและยาบำรุงเข้าเส้นต่าง ๆ เฉพาะผู้ที่ป่วยเท่านั้น แต่ผู้ที่มีสุขภาพดีกลับนำไปใช้อย่างกว้างขวาง ซึ่งนอกจากจะไม่ให้ประโยชน์แล้วยังเป็นอันตรายถึงชีวิตได้

**2. ใช้พร่ำเพรื่อ** เป็นระยะเวลานานๆ จนติดยา ดังเช่น การใช้ยาลดไข้แก้ปวด ซึ่งมีส่วนผสมของแอสไพริน เฟนาเซติน และหิวกาแห เพื่อรักษาอาการปวดเมื่อยหรือทำให้จิตใจเป็นสุข ถ้าใช้ติดต่อกันนานๆ ทำให้ติดยาและสุขภาพทรุดโทรม นอกจากนี้ การใช้นอนหลับ ยาระงับประสาท ยากล่อมประสาท กัญชา โคเคน แอมเฟตามีน โบรไมด์ การสูดกวางสารทำให้เกิดประสาทหลอนติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้ติดยาได้

### ข้อควรระวังในการใช้สมุนไพร

เมื่อมีความจำเป็น หรือความประสงค์ที่จะใช้สมุนไพรไม่ว่าจะเพื่อประสงค์อย่างไรก็ตาม ใ้ระลึกอยู่เสมอว่า ถ้าอยากมีสุขภาพที่ดี ห่างจากการเจ็บป่วย สิ่งที่จะนำเข้าไปสู่ในร่างกายเราก็ควรเป็นสิ่งที่ดี มีประโยชน์ต่อร่างกายด้วย อย่าให้ความเชื่อแบบผิดๆ มาส่งผลเสียกับร่างกายเพิ่มขึ้น หลายคนอาจเคยได้ยินข่าวเกี่ยวกับหมอน้อย ซึ่งเป็นเด็กอายุเพียง 3 ปี 7 เดือน ที่เป็นข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์เมื่อปี 2529 ที่

สามารถรักษาโรคได้ทุกชนิดใช้เพียงกิ่งไม้ใบไม้อะไรก็ได้แล้วแต่จะชี้ไป คนเอาไปต้มน้ำรับประทานด้วยความเชื่อ ซึ่งความจริงการเลือกใช้สมุนไพรจะต้องมีวิธีการ และความรู้ที่ถูกต้อง การใช้จึงจะเกิดประโยชน์

ข้อควรระวังในการใช้อย่างง่าย ๆ และเป็นแนวทางในการปฏิบัติเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้สมุนไพร คือ

- **ใช้ให้ถูกต้อง** สมุนไพรบางชนิดอาจมีลักษณะคล้ายกัน หรือมีชื่อพ้องกัน การใช้ผิดต้นนอกจากไม่เกิดผลในการรักษาแล้วยังอาจเกิดพิษขึ้นได้
- **ใช้ให้ถูกส่วน** ในแต่ละส่วนของพืชสมุนไพร เช่น ใบ ราก ดอก อาจมีสรรพคุณไม่เหมือนกัน และบางส่วนอาจมีพิษ เช่น เมล็ดของมะกัลดานาหนูเพียงเม็ดเดียว ถ้าเคี้ยวรับประทานอาจตายได้ ในขณะที่ส่วนของใบไม่เป็นพิษ
- **ใช้ให้ถูกขนาด** ปริมาณการใช้เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดพิษโดยเฉพาะ ถ้ามีการใช้ในปริมาณที่มากเกินไป หรือถ้าน้อยเกินไปก็ไม่เกิดผลในการรักษา
- **ใช้ให้ถูกต้องโรค** สมุนไพรแต่ละชนิดมีสรรพคุณไม่เหมือนกัน เป็นโรคอะไรควรใช้สมุนไพรที่มีสรรพคุณรักษาโรคนั้นๆ และสิ่งที่ควรคำนึงคือ อาการเจ็บป่วย บางอย่างมีความรุนแรงถึงชีวิตได้ ถ้าไม่ได้รับการรักษาทันที่ในกรณีเช่นนี้ไม่ควรใช้ยาสมุนไพร ควรรับการรักษาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญจะเหมาะสมกว่า

การรับประทานยาสมุนไพรจากที่เตรียมเอง ปัญหาที่พบบ่อยคือ ไม่ทราบขนาดการใช้ที่เหมาะสมว่าจะใช้ปริมาณเท่าใดดี ข้อแนะนำคือ เริ่มใช้แต่น้อยก่อนแล้วค่อยปรับปริมาณเพิ่มขึ้นตามความเหมาะสมทีหลัง (มีศัพท์แบบพื้นบ้านว่า ตามกำลัง) ไม่ควรรับประทานยาตามคนอื่นเพราะอาจทำให้รับยามากเกินควร เพราะแต่ละคนจะตอบสนองต่อยาไม่เหมือนกัน สำหรับยาที่ซื้อจากร้านควรอ่านฉลากวิธีการใช้อย่างละเอียดและให้เข้าใจก่อนใช้ทุกครั้ง

การหมดยุขของยาจากสมุนไพรเช่นเดียวกับยาแผนปัจจุบัน โดยทั่วไปสมุนไพรเมื่อเก็บไว้นานๆ ย่อมมีการสุกแห้ง เกิดความชื้น เชื้อรา หรือมีแมลงวันมากัดกิน ทำให้อยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ และมีการเสื่อมสภาพลงแต่การจะกำหนดอายุที่แน่นอนนั้นทำได้ยาก จึงควรนับตั้งแต่วันผลิตยาสมุนไพรหรือยาจากสมุนไพรไม่ควรใช้เมื่อมีอายุเกิน 2 ปี ยกเว้นมีการผลิตหรือเก็บบรรจุที่ดี และถ้าพบว่ามิเชื้อรา มีกลิ่นหรือสีเปลี่ยนไปจากเดิมก็ไม่ควรใช้

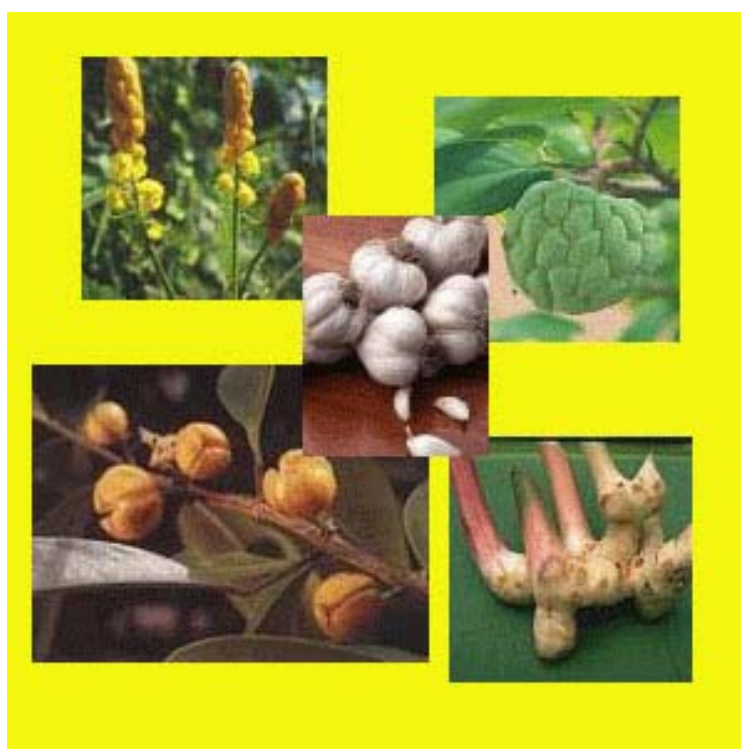
#### ข้อสังเกตในการเลือกซื้อสมุนไพร และยาแผนโบราณ

ดังนั้น ยาแต่ละชนิดทางกฎหมายมีข้อกำหนดที่แตกต่างกัน ในการเลือกซื้อหรือเลือกใช้จึงต้องรู้ความหมาย และข้อกำหนดทางกฎหมายเสียก่อน จึงจะรู้ว่ายาชนิดใด จะมีคุณสมบัติอย่างไร มีวิธีการในการสังเกตอย่างไร เพื่อที่จะได้บอกได้ว่ายานั้น ควรที่จะใช้หรือน่าที่จะมีความปลอดภัยต่อการ ใช้ สิ่งที่น่าจะรู้หรือทำความเข้าใจ คือ ความหมายของยาชนิดต่าง ๆ ดังนี้

**ยาสมุนไพร** คือ ยาที่ได้จากพืชกษชาติ สัตว์ หรือแร่ธาตุ ซึ่งมีได้ผสมปรุงหรือแปรสภาพ

**ยาแผนโบราณ** คือ ยาที่มุ่งหมายใช้ในการประกอบโรคศิลปะแผนโบราณ ซึ่งอยู่ในตำราแผนโบราณที่รัฐมนตรีประกาศ หรือยาที่ได้รับอนุญาตขึ้นทะเบียนเป็นยาแผนโบราณ

หรือให้เข้าใจง่ายๆ คือ ยาที่ได้จากสมุนไพรมาประกอบเป็นตำรับตามที่ระบุไว้ในตำรายาหรือที่กำหนดให้เป็นยาแผนโบราณ ในการประกอบโรคศิลปะแผนโบราณนั้นกำหนดว่า ให้ใช้วิธีที่สืบทอดกันมาแต่โบราณโดยไม่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การนำสมุนไพรมาต้มรับประทาน หรือทำเป็นผลละลายน้ำรับประทาน แต่ในปัจจุบันมีข้อกำหนดเพิ่มเติมให้ยาแผนโบราณมีการพัฒนารูปแบบให้สะดวกและทันสมัยขึ้นเช่นเดียวกับยาแผนปัจจุบัน เช่น ทำเป็นเม็ด เม็ดเคลือบน้ำตาลหรือแคปซูล โดยมีข้อสังเกตว่าที่แคปซูลจะต้องระบุว่า **ยาแผนโบราณ**



### เรื่องที่ 3 ความเชื่อเกี่ยวกับการใช้ยา

ปัจจุบันแม้ว่าความก้าวหน้าทางแพทย์สมัยใหม่รวมทั้งวิถีชีวิตที่ได้รับอิทธิพลจากตะวันตก จะทำให้คนทั่วไปเมื่อเจ็บป่วยมักหันไปพึ่งการรักษาจากบุคลากรทางการแพทย์ซึ่งมุ่งเน้นการใช้ยาแผนปัจจุบันในการรักษาอาการเจ็บป่วยเป็นหลัก โดยให้ความสำคัญ ความเชื่อถือในยาพื้นบ้าน ยาแผนโบราณลดน้อยลง ทำให้ภูมิปัญญาพื้นบ้านรวมถึงตำหรับยาแผนโบราณสูญหายไปเป็นจำนวนมาก นอกจากนั้นยังขาดความต่อเนื่องในการถ่ายทอดองค์ความรู้ในการดูแลรักษาตนเอง เบื้องต้นด้วยวิธีการและพืช ผัก สมุนไพร ที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น

โดยองค์ความรู้ที่ถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่นนั้น ได้ผ่านการวิเคราะห์และทดลองแล้วว่า ได้ผลและไม่เกิดอันตรายต่อสุขภาพ อย่างไรก็ตามยังคงมีความเชื่อบางประการเกี่ยวกับการใช้ยาเพื่อเสริมสุขภาพ และสมรรถภาพเฉพาะด้าน ซึ่งยังไม่ได้รับการพิสูจน์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ว่ามีสรรพคุณตามคำโฆษณา อวดอ้าง หรือบอกต่อ ๆ กัน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายหรือผลข้างเคียงหากใช้จำนวนมากและต่อเนื่องเป็นเวลานาน ได้แก่ ยาดอกเห็ด ยาฟอกเลือด ยาชงสมุนไพร ยาที่ทำจากอวัยวะซากพืชซากสัตว์ รวมถึงยาชุดต่าง ๆ ที่มักมีการโฆษณาชวนเชื่ออวดอ้าง สรรพคุณเกินจริง ทำให้คนบางกลุ่มหลงเชื่อ ซื่อหามารับประทาน ยาบางชนิดมีราคาแพงเกินปกติโดยอ้างว่าทำจากผลิตภัณฑ์ที่หายาก สรรพคุณครอบจักรวาล สามารถรักษาได้สารพัดโรค ซึ่งสรรพคุณที่มักกล่าวอ้างเกินจริง อาทิเช่น

- กินแล้วจะเจริญอาหาร ทำให้รับประทานอาหารได้มากขึ้น เช่น ยาดอกเห็ด ยาสมุนไพรบางชนิด
- กินแล้วจะทำให้มีกำลัง สามารถทำงานได้ทนนาน
- กินแล้วทำให้มีพลังทางเพศเพิ่มขึ้น เช่น ยาดอกเห็ด ยาดอกอวัยวะซากสัตว์ อึ้งต๋ินหมี่ ต๋ินงูเห่า ฯลฯ
- กินแล้วจะทำให้เลือดลมไหลเวียนดี นอนหลับสบาย ผิวพรรณผ่องใส เช่น ยาฟอกเลือด ยาสตรี ยาขับระดู ฯลฯ
- กินแล้วทำให้เป็นหนุ่มเป็นสาว อวัยวะบางส่วนใหญ่ขึ้น เช่น เขากวาง และกวางเครือแดง เสริมความหนุ่ม กวางเครือขาวเสริมทรวงอก และความสาว เป็นต้น
- กินแล้วจะช่วยชะลอความแก่หรือความเสื่อมของอวัยวะ เช่น รังนกซึ่งทำจากน้ำลายของนกนางแอ่น หูลดามหรือครีบของฉลาม หรือ โสม ซึ่งส่วนใหญ่มีราคาแพงไม่คุ้มค่ากับประโยชน์ที่ร่างกายได้รับจริง ๆ
- กินแล้วรักษาอาการปวดเมื่อย ไขข้ออักเสบเรื้อรัง เช่น ยาชุดต่าง ๆ ยาแก้กระษัยไตพิการ ซึ่งมักผสมสารหนู ที่เป็นอันตรายต่อร่างกายมาก เพราะผู้ใช้อาจมักคิดว่าต้องรับประทานเพิ่มขึ้นจึงเกิดการสะสมพิษ เมื่อเกิดอันตรายมักมีอาการรุนแรงยากแก่การรักษา

ทั้งนี้ การใช้ยาดังกล่าวส่วนใหญ่เกิดจากความเชื่อผิด ๆ หรือเชื่อในคำโฆษณาเกินจริง ที่แฝงมาด้วยภัยเงียบที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายหากใช้อย่างต่อเนื่องและใช้ในจำนวนมาก นอกจากนี้ยังทำให้

เสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง แต่ไม่เกิดประโยชน์ต่อร่างกายไม่มีผลในการรักษาอาการต่าง ๆ ตามสรรพคุณที่กล่าวอ้าง ดังนั้น ก่อนจะซื้อหาหรือผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพมาใช้ ควรศึกษาสรรพคุณ ส่วนประกอบ แหล่งผลิต วันหมดอายุ และความน่าเชื่อถือของผู้ผลิตโดยพิจารณาจากมีเลขทะเบียนถูกต้องหรือไม่ มีตราอย. หรือมีใบอนุญาตการผลิต ใบประกอบโรคศิลปะแพทยแผนโบราณ เป็นต้น

**ความเชื่อและข้อควรระวังในการใช้ยาชุด ยาดอกเห็ด และยาขงสมุนไพรม**

### 1. ยาชุด

ยาชุด หมายถึง ยาที่ผู้ขายจัดรวมไว้ให้กับผู้ซื้อ สำหรับให้กินครั้งละ 1 ชุด รวมกันหมด โดยไม่แยกว่าเป็นยาชนิดใด ควรจะกินเวลาไหน โดยทั่วไปมักจะมียา ตั้งแต่ 3 – 5 เม็ด หรืออาจมากกว่าและอาจจัดรวมไว้ในซองพลาสติกเล็กๆ พิมพ์ลากลบบอกสรรพคุณไว้เสร็จ

สรรพคุณที่พิมพ์ไว้บนซองยาชุด มักโอ้อวดเกินความจริง เพื่อให้ขายได้มาก ชื่อที่ตั้งไว้จะเป็นชื่อที่ดึงดูดความสนใจหรือโอ้อวดสรรพคุณ เช่น ยาชุดกระจายเส้น ยาชุดประดงขุนแผน ยาชุดแก้ไข้มาลาเรีย

เนื่องจากผู้จัดยาชุดไม่มีความรู้เรื่องยาอย่างแท้จริง และมักจะมุ่งผลประโยชน์เป็นสำคัญ ดังนั้น ผู้ใช้ยาชุดจึงมีโอกาสได้รับอันตรายจากยาสูงมาก

#### อันตรายจากการใช้ยาชุด

1. ได้รับตัวยาซ้ำซ้อน ทำให้ได้รับตัวยาเกินขนาด เช่น ในยาชุดแก้ปวดเมื่อย ในยาชุดหนึ่งๆ อาจมียาแก้ปวด 2-3 เม็ด ก็ได้ ซึ่งยาแก้ปวดนี้จะอยู่ในรูปแบบต่างกัน อาจเป็นยาคนละสีหรือขนาดเม็ดยาไม่เท่ากัน แต่มีตัวยาแก้ปวดเหมือนกัน การที่ได้รับยาเกินขนาดทำให้ผู้ใช้ยาได้รับพิษจากยาเพิ่มขึ้น

2. ได้รับยาเกินความจำเป็น เช่น ในยาชุดแก้หวัดจะมี ยาแก้ปวดลดไข้ ยาปฏิชีวนะยาลดน้ำมูก ยาทำให้จมูกโล่ง ยาแก้ไอ แต่จริงๆ แล้ว ยาปฏิชีวนะจะใช้รักษาไม่ได้ในอาการหวัดที่เกิดจากเชื้อไวรัส และอาการหวัดของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ถ้าไม่ปวดหัวเป็นไข้ ยาแก้ปวด ลดไข้ไม่จำเป็น ไม่มีอาการไอไม่ควรใช้ยาแก้ไอ การรักษาหวัด ควรใช้บรรเทาเฉพาะอาการที่เกิดขึ้นเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องกินยาทุกชนิดที่อยู่ในยาชุด

3. ในยาชุดมักมียาเสื่อมคุณภาพ หรือยาปลอมผสมอยู่ การเก็บรักษายาชุดที่อยู่ในซองพลาสติก จะไม่สามารถกันความชื้น ความร้อน หรือแสงได้ดีเท่ากับที่อยู่ในขวดที่บริษัทเดิมผลิตมา ทำให้ยาเสื่อมคุณภาพเร็ว นอกจากนั้นผู้จัดยาบางชุดบางรายต้องการกำไรมากจึงเอายาปลอมมาขายด้วย ซึ่งเป็นอันตรายมาก

4. ในยาชุดมักใส่ยาอันตรายหลายๆ ลงไปด้วย เพื่อให้อาการของโรคบรรเทาอย่างรวดเร็ว เป็นที่พอใจของผู้ซื้อทั้งผู้ขายโดยที่อาจจะไปบรรเทาอาการแต่ไม่ได้แก้สาเหตุของโรคอย่างแท้จริง อาจทำให้โรคเป็นมากขึ้น

ยาที่มีอันตรายสูงมากและจัดอยู่ในยาชุดเกือบทุกชนิด คือ ยาสเตียรอยด์ หรือที่เรียกว่ายาครอบจักรวาล นิยมใช้ในยาชุด เพราะมีฤทธิ์บรรเทาอาการได้มากมายหลายอย่าง ทำให้อาการของโรคทุเลาลงเร็วแต่จะไม่รักษาโรคให้หาย ยาสเตียรอยด์ เช่น เพรดนิโซโลน เดกซามิธาโซน ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้สูงมากทำให้เกิดอาการบวม น้ำ ความดัน โลหิตสูง หัวใจทำงานหนัก หน้าบวม กลมเหมือนพระจันทร์ ทำให้กระดูกพรุน เปราะหักง่าย ภาวะอาหารเป็นแผล ความดันโลหิตสูงและทำให้เกิดความผิดปกติด้านประสาทจิตใจ

5. ผู้ที่ใช้ยาชุดจะได้ยาไม่ครบขนาดรักษาที่เพียงพอคือการได้รับยาปฏิชีวนะเพราะการใช้ยาปฏิชีวนะต้องกินอย่างน้อย 3-5 วัน วันละ 2-4 ครั้ง แล้วแต่ชนิดของยา แต่ผู้ซื้อยาชุดจะกินยาเพียง 3-4 ชุด โดยอาจกินหมดในหนึ่งวัน หรือกินวันละชุด ซึ่งทำให้ได้รับยาไม่ครบขนาด โรคไม่หายและกลับคือยาอีกด้วย

การใช้ยาชุดจึงทำให้เสียคุณภาพ การใช้ยาไม่ถูกโรค ทำให้โรคไม่หายเป็นมากขึ้น ผู้ป่วยเสี่ยงอันตรายจากการใช้ยาโดยไม่จำเป็นสิ้นเปลืองเงินทองในการรักษา

## 2. ยาแดงเหล้า และยาเลือด

หลายคนอาจเคยเห็นและเคยรับประทานยาชนิดนี้มาบ้างแล้ว แต่เดิมยากลุ่มนี้จะใช้ในกุ่มสตรีเพื่อบำรุงเลือด ระบุไม่ปกติ และใช้ในกุ่มสตรีหลังการคลอดบุตร เพื่อใช้แทนการอยู่ไฟ ส่วนประกอบของตัวยามีสมุนไพรที่มีรสเผ็ดร้อนหลายชนิด เช่น รากเจตมูลเพลิงแดง กระเทียม พริกไทย เทียนขาว เปลือกอบเชยเทศ ขิง และส่วนผสมอื่นๆ แล้วแต่ชนิดของตำรับ มีขายทั้งที่เป็นจีนส่วนสมุนไพรและที่ผลิตสำเร็จรูปเป็นยาผงและยาน้ำขาย ส่วนใหญ่ยาในกุ่มนี้ยากที่จะระบุถึงสรรพคุณที่แท้จริง เนื่องจากยังขาดข้อมูล ผลของการทดลองทางคลินิกเท่าที่ทราบมีเพียงส่วนประกอบของตัวยาส่งส่วนใหญ่เป็นสารน้ำมันหอมระเหยและสารเผ็ดร้อนหลายชนิด เมื่อรับประทานเข้าสู่ร่างกายจะรู้สึกร้อน กระตุ้นการไหลเวียนโลหิต สมุนไพรหลายชนิดในตำรับ เช่น เจตมูลเพลิงแดง และกระเทียม มีรายงานว่าสามารถกระตุ้นการบีบตัวของกล้ามเนื้อมดลูก และมีรายงานการทดลองในหนูเพศเมีย เมื่อได้รับยาจะทำให้ลดการตั้งครรภ์ได้ จึงเป็นข้อที่ควรระวังในผู้ที่ตั้งครรภ์ไม่ควรรับประทานยากลุ่มนี้อาจทำให้แท้งได้ และหลายตำรับจะมีการดองเหล้าด้วย เมื่อรับประทานทำให้เจริญอาหารและอ้วนขึ้น การอ้วนมักเกิดจากแอลกอฮอล์ (เหล้า) ที่ไปลดการสร้างพลังงานที่เกิดจากกรดไขมัน (Fatty acid) จึงมีการสะสมของไขมันในร่างกาย และอาจเกิดตับแข็งได้ถ้ารับประทานในปริมาณมาก ๆ และติดต่อกันทุกวัน นอกจากนี้การดื่มเหล้าอาจทำให้เด็กทารกที่อยู่ในครรภ์เกิดการพิการได้ ในเรื่องยาเลือดนี้อาจมีความเชื่อและใช้กันผิดๆ คือการนำยาเลือดสมุนไพรไปใช้เป็นยาทำแท้ง ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ควรอย่างยิ่งโดยเฉพาะเมื่อการตั้งครรภ์เกิน 1 เดือน เนื่องจากไม่ค่อยได้ผล และผลจากการกระตุ้น การบีบตัวและระคายเคืองต่อผนังมดลูกที่เกิดจากการให้ยาอาจทำให้เกิดการทำลายของเยื่อผนังมดลูกบางส่วนเป็นเหตุให้ทารกเกิดมาพิการได้

### 3. ยาขงสมุนไพร

การใช้ยาสมุนไพรเป็นที่นิยมกันในหลายประเทศ ทั้งทางประเทศยุโรปและเอเชียในประเทศไทยปัจจุบันพบมาก มีการเพิ่มจำนวนชนิดของสมุนไพรมาทำเป็นยาขงมากขึ้น เช่น ยาขงดอกคำฝอย หญ้าหนวดแมว หญ้าดอกขาว

ข้อดีของยาขงคือ มักจะใช้สมุนไพรเดี่ยวๆ เพียงชนิดเดียว เมื่อใช้กินแล้วเกิดอาการอันไม่พึงประสงค์อย่างใดก็ตามสามารถรู้ว่าเกิดจากสมุนไพรชนิดใดต่างกับตำรายาผสมที่เราไม่สามารถรู้ได้เลย ในต่างประเทศมีรายงานเรื่องความเป็นพิษที่เกิดจากยาขงสมุนไพรที่มีขายในท้องตลาดกันมาก และเกิดได้หลายอาการ

สำหรับประเทศไทยรายงานด้านนี้ยังไม่พบมากนัก เนื่องจากส่วนใหญ่มีการเลือกใช้สมุนไพรที่ค่อนข้างปลอดภัย แต่ที่ควรระวังมีชาสมุนไพรที่มีส่วนผสมของใบหรือฝักมะขามแขก ใช้ประโยชน์เป็นยาระบายท้อง บางยี่ห้อระบุเป็นยาลดความอ้วนหรือรับประทานแล้วจะทำให้หุ่นเพรียวขึ้น อาการที่เกิดคือสาเหตุจากมะขามแขกซึ่งเป็นสารกลุ่มแอนทราควิโนน (Anthraquinone) จะไปกระตุ้นการบีบตัวของลำไส้ใหญ่ ทำให้เกิดการขับถ่าย การรับประทานบ่อยๆ จะทำให้ร่างกายได้รับการกระตุ้นจนเคยชิน เมื่อหยุดรับประทานร่างกายจึงไม่สามารถขับถ่ายได้เองตามปกติ มีอาการท้องผูกต้องกลับมาใช้ยาระบายอีกเรื่อยๆ จึงไม่ควรใช้ยาชนิดนี้ติดต่อกันนานๆ และหากจำเป็นควรเลือกยาที่ไปเพิ่มปริมาณกากและช่วยหล่อลื่นอุจจาระโดยไม่ดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย เช่น สารสกัดจากหัวบุกจะปลอดภัยกว่า แต่การรับประทานติดต่อกันนานๆ อาจทำให้ร่างกายได้รับไขมันน้อยกว่าความต้องการก็ได้ เพราะร่างกายเราต้องการไขมันต่อการดำรงชีพด้วย



สารกลุ่ม แอนทราควิโนน

## บทที่ 7

### ผลกระทบจากสารเสพติด

#### สาระสำคัญ

มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุและผลกระทบจากการแพร่ระบาดของสารเสพติดได้ มีส่วนร่วมในการป้องกันสิ่งเสพติดในชุมชน และเผยแพร่ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารเสพติดแก่ผู้อื่น ได้

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. วิเคราะห์ปัญหาสาเหตุ และผลกระทบจากการแพร่ระบาดของสารเสพติดได้
2. ปฏิบัติตนในการหลีกเลี่ยงและมีความร่วมมือในการป้องกันสิ่งเสพติดในชุมชน
3. เผยแพร่ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งเสพติดแก่ผู้อื่น ได้

#### ขอบข่ายเนื้อหา

เรื่องที่ 1 ปัญหาการแพร่ระบาดของสารเสพติดในปัจจุบัน

เรื่องที่ 2 แนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของสารเสพติด

เรื่องที่ 3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารเสพติด

## เรื่องที่ 1 ปัญหาการแพร่ระบาดของสารเสพติดในปัจจุบัน

ปัจจุบันปัญหาการแพร่ระบาดของสารเสพติดนับว่ารุนแรงมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กและเยาวชน จากสถิติของกระทรวงสาธารณสุขพบว่า จำนวนผู้เสพและผู้ติดยาเสพติดในกลุ่มเด็กนักเรียนเพิ่มมากขึ้นจนหน้าเป็นห่วง ซึ่งการที่เด็กวัยเรียนมีการเสพยาเสพติดย่อมส่งผลกระทบต่อสุขภาพ สติปัญญาและสมาธิในการเรียนรู้ทำให้คุณภาพประชากรลดลง เป็นปัญหาต่อการพัฒนาประเทศ และการแข่งขันในระดับโลกต่อไปในอนาคต

ทั้งนี้จึงควรป้องกันและแก้ปัญหาย่างเร่งด่วนทั้งในครอบครัว โรงเรียน ชุมชน และประเทศ

ปัจจุบันมีสิ่งเสพติดอยู่มากมายหลายประเภท ซึ่งออกฤทธิ์ต่อร่างกายในลักษณะต่างๆ กันแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ประเภทออกฤทธิ์กดประสาท สิ่งเสพติดประเภทนี้จะทำให้สมองอยู่ในสภาวะมึนงง มีการ่วงซึม ได้แก่ฝิ่น มอร์ฟิน เฮโรอีน และจำพวกยานอนหลับ ยาแก้ปวดประสาท เช่น เหล้าแห่ง เป็นต้น
2. ประเภทออกฤทธิ์กระตุ้นประสาท สิ่งเสพติดประเภทนี้จะทำให้เกิดตื่นเต้น ประสาทถูกกระตุ้น ไม่ให้มีอาการง่วงหรือหลับใน เช่น ยาบ้า ยาขยัน โคเคน ยาม้าแอมเฟตามีน กาแฟและสารคาเฟอีน บุหรี่ กระท่อม และยาลดความอ้วน
3. ประเภทออกฤทธิ์หลอนประสาท สิ่งเสพติดประเภทนี้จะทำให้เกิดประสาทหลอน ภาพลวงตา หูแว่ว หวาดกลัวโดยไม่มีสาเหตุ อาจทำอันตรายต่อตนเองและผู้อื่น เช่น แอล เอส ดี กวาวซีเมนต์ กัญชา ไบอะเฮกซ์ของเบนซิน ทินเนอร์ กาวต่าง ๆ ฯลฯ

นอกจากนี้ ปัจจุบันได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบของสารเสพติดออกมามากมาย ทั้งรู้ที่เป็นเม็ด เป็นน้ำ และผสมในเครื่องดื่ม ขนม หรืออาหารประเภทต่างๆ ซึ่งยากที่จะติดตามตรวจสอบ จึงนับว่าเป็นอันตรายต่อเด็ก และเยาวชนเป็นอย่างยิ่ง

### 1.1 สาเหตุของการติดสารเสพติด

ปัญหาการติดสารเสพติดมีสาเหตุจากสามปัจจัยต่อไปนี้

#### 1. ปัจจัยภายในตัวบุคคล ได้แก่

วัยของบุคคล มักพบว่า ผู้เสพยาส่วนใหญ่จะเริ่มต้นในช่วงอายุเข้าสู่วัยรุ่น กำลังอยู่ในวัยคะนอง อยากลอง อยากรู้หรืออยากเห็นในสิ่งที่แปลกใหม่

- ความรู้ เจตคติ และความคิดเกี่ยวกับสารเสพติด ความรุนแรง เช่น เชื่อว่าการใช้กำลัง หรือใช้คำพูดรุนแรงทำให้คนอื่นเชื่อฟังทำตาม การตีลูกทำให้ลูกได้ดี ผู้มีศักดิ์ศรีใครมาหยามต้องต่อสู้กัน ให้แพ้ชนะ ฯลฯ

- ขาดทักษะที่จำเป็นในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น เช่น ทักษะการสื่อสาร การจัดการกับอารมณ์และความเครียด การจัดการกับความโกรธ การแสดงออกที่เหมาะสม เป็นต้น

- การใช้ยาเสพติดและเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ทำให้คนขาดสติยับยั้ง ควบคุมตัวเองไม่ได้
  - เคยเห็นการกระทำรุนแรงหรือเคยเห็นเหยื่อกระทำรุนแรง
- หาอาวุธได้ง่าย เช่น มีปืนอยู่ในบ้าน เมื่อเกิดอารมณ์โกรธทำให้อ่อนไหวรุนแรงได้ง่าย

## 2. ปัจจัยจากการเลี้ยงดูของครอบครัว

- ขาดความรักความเข้าใจและการสนับสนุนจากครอบครัว เช่น เมื่อมีปัญหาขาดผู้ใหญ่คอยดูแลให้คำแนะนำช่วยเหลือ
- เติบโตในบ้านที่ใช้ความรุนแรง ทำให้เห็นแบบอย่าง และคิดว่าความรุนแรงเป็นเรื่องปกติในสังคม
- การถูกล่วงโทษและเป็นเด็กที่เคยถูกทำร้าย
- มีพ่อแม่หรือพี่น้องที่มีพฤติกรรมเกี่ยวข้องกับอาชญากรรม

## 3. ปัจจัยจากสภาพแวดล้อม

- ความไม่เท่าเทียมกันทางสังคม เศรษฐกิจ สังคมเมืองและความแออัดทำให้คนแข่งขันสูง และเกิดความเครียด
- การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว และมีการว่างงานสูงในกลุ่มประชากรอายุน้อย
- อิทธิพลจากสื่อ เช่น ภาพยนตร์ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ ที่แสดงภาพความรุนแรงต่างๆ
- มาตรฐานทางสังคมที่สนับสนุนพฤติกรรมความรุนแรง เช่น การที่คนมีพฤติกรรมความรุนแรงไม่ได้รับการลงโทษ ความรุนแรงเป็นเรื่องปกติในสังคม
- หาอาวุธได้ง่าย

### 1.2 โทษ ภัย และผลกระทบของสารเสพติด

โทษและภัยอันเกิดจากการใช้สารเสพติด นอกจากจะมีผลโดยตรง ก่อให้เกิดต่อร่างกายและจิตใจของผู้เสพเองแล้ว ยังก่อให้เกิดกระทบต่อระบบครอบครัว ระบบสังคม และประเทศชาติ ดังนี้

1. โทษและภัยต่อตัวผู้เสพ ฤทธิ์ของสารเสพติดจะมีผลต่อระบบประสาทและระบบอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย ตลอดจนจิตใจของผู้ที่เสพยาเสพติด ดังนั้นจะพบว่า สุขภาพร่างกายของผู้ที่เสพยาจะทรุดโทรมทั้งร่างกายและจิตใจ เช่น มีรูปร่างผอม ซุปซิด ผิวกดำ ไม่มีแรง อ่อนเพลียง่าย สมองเสื่อมและความจำสับสน เป็นโรคติดเชื้อมันๆ ได้ง่าย เช่น โรคตับอักเสบ ไตอักเสบ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคหัวใจ โรคเมเร็ง ภูมิคุ้มกันต่ำในร่างกายจะลดลง มีสภาวะทางจิตใจไม่ปกติ สภาพจิตใจเสื่อมลง อารมณ์แปรปรวนง่าย ซึมเศร้า วิดกกังวล ความรู้สึกฟุ้งซ่าน ซึ่งจากผลร้ายที่เกิดขึ้นดังกล่าว จะผลักดันให้ผู้เสพยาเสพติดเป็นบุคคลที่ไร้สมรรถภาพทั้งร่างกายและจิตใจในการดำเนินชีวิตในสังคม ขาดความเชื่อมั่น สูญเสีย

บุคลิกภาพ ไม่สนใจตนเอง ไม่สนใจการทำงานหรือการเรียน และผู้เสพบางรายอาจประสบอุบัติเหตุถึงขั้นพิการ เช่น พลัดตกจากที่สูงขณะทำงาน หกล้ม อันเนื่องมาจากฤทธิ์ของยาเสพติดที่มีผลต่อระบบประสาทและสมอง

2. โทษและภัยต่อครอบครัว การติดสารเสพติดนอกจากจะทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียงของตนเองและครอบครัวแล้ว ยังทำให้ผู้เสพยากลายเป็นบุคคลที่ขาดความรับผิดชอบต่อครอบครัวไม่ห่วงใยดูแลครอบครัว ทำให้ครอบครัวขาดความอบอุ่น ต้องสูญเสียเศรษฐกิจและรายได้ของครอบครัว เนื่องจากต้องนำเงินมาซื้อสารเสพติด บางรายอาจต้องสูญเสียเงินจำนวนไม่น้อยเพื่อรักษาตนเองจากโรคร้ายแรงต่าง ๆ อันเกิดจากการใช้สารเสพติด กลายเป็นภาระของครอบครัวในที่สุด อีกทั้งนำไปสู่ปัญหาครอบครัว เกิดการทะเลาะวิวาทกันบ่อยๆ เกิดความแตกแยกภายในครอบครัว เป็นต้น

3. โทษและภัยต่อสังคมและเศรษฐกิจ ผู้ที่เสพยาเสพติดนอกจากจะเป็นผู้ที่มีความรู้สึกว่าการตนเองด้อยโอกาสทางสังคมแล้ว ยังอาจมีความคิดหรือพฤติกรรมที่นำไปสู่ปัญหาสังคมส่วนรวมได้ เช่น ก่อให้เกิดปัญหาอาชญากรรม เช่น ปล้น ใจ ทำร้ายร่างกายผู้อื่นเพื่อชิงทรัพย์ ปัญหาอุบัติเหตุ เช่น รถชนหรือตกจากที่สูง และปัญหาโรคเอดส์ เป็นต้น นับว่าเป็นการสูญเสียทรัพยากรบุคคลอันมีค่า ตลอดจนทรัพย์สินของตนเองและส่วนรวมอย่างไร้ประโยชน์ ทำให้เป็นภาระของสังคม ส่วนรวม ในการจัดสรรบุคลากร แรงงาน และงบประมาณในการปราบปรามและบำบัดรักษาผู้ติดสารเสพติดในที่สุด

4. โทษและภัยต่อประเทศชาติ ผู้ที่เสพยาเสพติดและตกเป็นทาสของสารเสพติดอาจกล่าวได้ว่าเป็นผู้ที่บ่อนทำลายเศรษฐกิจและความมั่นคงของชาติ เนื่องจากผู้ที่เสพยาเสพติดทำให้รัฐบาลต้องสูญเสียกำลังคนและงบประมาณแผ่นดินจำนวนมหาศาล เพื่อใช้จ่ายในการปราบปรามและบำบัดรักษาผู้ติดสารเสพติด ทำให้ต้องสูญเสียทรัพยากรบุคคลอันมีค่า เกิดความไม่สงบสุขของบ้านเมือง ทำให้เศรษฐกิจทรุด บั่นทอนความมั่นคงของประเทศชาติ ต้องสูญเสียกำลังสำคัญของชาติอย่างน่าเสียดาย โดยเฉพาะถ้าผู้ที่เสพยาเสพติดเป็นเยาวชน



## เรื่องที่ 2 แนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของสารเสพติด

ปัญหาเสพติดเกิดขึ้นได้เพราะมีสถานการณ์สองอย่างประกอประกกันคือ มีผู้ต้องการใช้ยาอยู่ในสังคม (Demand) กับมียาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ (Supply) ซึ่งองค์ประกอบทั้งสองนี้ ต่างฝ่ายต่างส่งเสริมสนับสนุนซึ่งกันและกันแบบลูกโซ่ ดังนั้นการแก้ไขปัญหาเสพติด จึงต้องดำเนินการกับองค์ประกอบทั้งสองอย่างไปพร้อมๆ กัน ก็จะต้องลดปริมาณความต้องการยาเสพติดลง ในขณะเดียวกัน ก็จะต้องลดปริมาณของยาเสพติดในตลาดด้วย ในทางปฏิบัติระหว่างมาตรการสองอย่างนี้ดูเหมือนว่า มาตรการลดความต้องการจะได้รับความสนใจน้อยกว่า เพราะคนส่วนใหญ่จะนึกถึงการลดปริมาณยาในตลาดเสียมากกว่า

ปัญหาเสพติด คือ ปัญหาที่เกิดจากการใช้ยาเสพติดหรือใช้ยาในทางที่ผิดซึ่งเป็นปัญหาพฤติกรรมของมนุษย์อันเนื่องมาจากความคาดหวังที่จะได้รับประโยชน์จากฤทธิ์ของยาหรือจากความคิดที่จะอาศัยฤทธิ์ยาเป็นที่พึ่งในสถานการณ์ต่างๆ องค์ประกอบสำคัญของปัญหาคือ ยากับคนเป็นองค์ประกอบหลัก โดยมีแรงจูงใจให้ใช้ยากับโอกาสที่เอื้อต่อการใช้ยาเป็นองค์ประกอบเสริมถ้าองค์ประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งขาดไปปัญหาเสพติดจะไม่เกิดขึ้น มีแต่คนแต่ไม่มียา หรือมีแต่ยาแต่ไม่มีคนใช้ยา ปัญหาไม่เกิด หรือมีคนมียาแต่ไม่มีแรงจูงใจให้คนเอายามาใช้ ปัญหาไม่เกิด หรือแม้จะมีแรงจูงใจให้ใช้ยา มีคนที่อยากใช้ยา และมียาให้ใช้ แต่ไม่มีโอกาสจะใช้ เช่นสถานที่ไม่เหมาะสม ไม่มีอุปกรณ์ มีตำรวจตรวจตราเข้มงวด หรืออยู่ในสายตาพ่อแม่ ครูอาจารย์การใช้ยาจะเกิดขึ้นไม่ได้ ปัญหาเสพติดไม่เกิด

ดังนั้นการป้องกันปัญหาเสพติดจึงได้แก่การป้องกันพฤติกรรมการใช้ยาของมนุษย์ที่เกิดจากการคิดพึ่งยาและหวังผลจากฤทธิ์ยานั้นเอง ซึ่งบุคคลในข่ายที่ต้องป้องกันไม่ให้ทำพฤติกรรมใช้ยาเสพติดอาจแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มด้วยกันคือ

1. กลุ่มที่ยังไม่เคยใช้ยาและยังไม่เริ่มใช้ยา
2. กลุ่มที่เคยใช้ยาซึ่งจำแนกออกได้เป็นพวกที่เคยลองใช้แล้วเลิก พวกที่ใช้เป็นครั้งคราว พวกที่ใช้บ่อยๆ เป็นประจำแต่ยังไม่ถึงขั้นติดยา และพวกติดยาใช้ยาแล้ว
3. กลุ่มที่ใช้ยาเป็นประจำหรือติดยาที่ผ่านการบำบัดรักษาและเลิกใช้ยาติดยามาแล้ว

เนื่องจากบุคคลทั้งสามกลุ่มที่กล่าวมานี้มี โอกาสที่จะเป็นผู้ใช้ยา และติดยาในอนาคตได้ เช่นเดียวกัน กิจกรรมของข่ายงานป้องกันจึงจำเป็นต้องครอบคลุมบุคคลทั้งสามกลุ่ม โดยที่ผู้ดำเนินงานป้องกัน เป้าหมายแต่ละกลุ่มจะต้องกำหนดมาตรการและวิธีการใช้แตกต่างกันออกไป เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของเป้าหมายแต่ละกลุ่ม

ลักษณะงานด้านป้องกัน (Prevention) จึงมี 3 ระดับด้วยกันคือ

- การป้องกันขั้นพื้นฐาน (Primary Prevention)
- การป้องกันขั้นที่สอง (Secondary Prevention)
- การป้องกันขั้นที่สาม (Tertiary Prevention)

### 1. การป้องกันขั้นพื้นฐาน (Primary Prevention)

การป้องกันขั้นพื้นฐานหรือบางคนเรียกว่าการป้องกันเบื้องต้น หมายถึง การดำเนินการใด ๆ เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้เยาวชนปิดประตูที่จะนำไปสู่การใช้ยาเสพติดอย่างถาวร ให้เยาวชนตัดสินใจด้วยตนเองที่จะไม่ใช้ยาเสพติด ไม่คิดจะเสี่ยงทดลอง เป็นการมุ่งป้องกันคนส่วนใหญ่ของแผ่นดินไม่ให้เข้าไปหยาเสพติด เป็นการป้องกันอย่างถาวร

งานป้องกันขั้นพื้นฐานจึงนับเป็นงานที่มีความสำคัญที่สุด และเป็นกุญแจสำคัญนำไปสู่ความสำเร็จของการป้องกันและแก้ไขปัญหาเสพติดของชาติ แต่ในขณะเดียวกันเป็นงานที่มีความสลับซับซ้อนทำได้ยาก เพราะเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการวางรากฐานให้กับคนส่วนใหญ่ของประเทศ ซึ่งต้องเริ่มปลูกฝังตั้งแต่ยังเยาว์วัยต่อเนื่องกันไปจนพ้นวัยเรียน โดยอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่ายให้ช่วยกันทำ

### 2. การป้องกันขั้นที่สอง (Secondary Prevention)

การป้องกันขั้นที่สองนี้ใช้กันในความหมายที่แบ่งเป็น 2 นัย นัยหนึ่งหมายถึง การป้องกันโดยทางอ้อม ซึ่งหมายถึงการกระทำใดๆ ที่เป็นการขัดขวางไม่ให้ยาเข้าไปสู่คน โดยมีจุดมองที่เริ่มจากตัวยาเสพติดที่เป็นปัญหาหลัก ซึ่งตรงกันข้ามกับการป้องกันขั้นพื้นฐานที่มุ่งป้องกันไม่ให้คนเข้าไปหาหยาด้วยการมองภาพที่คนเป็นจุดตั้งต้น

ดังนั้นการป้องกันขั้นที่สองตามความหมายนี้จึงครอบคลุมถึงงานเกี่ยวกับการปราบปราม ยึดอาชญากรรม ทำลายยาเสพติด การสกัดกั้น การตรวจเข้ม การตรวจปัสสาวะหาสารเสพติด การส่งเจ้าหน้าที่ตำรวจเข้าไปประจำทำการสอดแนมในโรงเรียน รวมถึงมาตรการตรวจจับจำแนกเพื่อแยกผู้ใช้ยาเสพติดไปรับการบำบัดรักษาฟื้นฟู หรือป้องกันไม่ให้ผู้ติดยาสามารถเผยแพร่ยาเสพติดไปสู่ผู้ไม่ใช้เสพติดด้วย

ส่วนอีกนัยหนึ่งเป็นความหมายที่มักใช้กันในวงการของผู้มีอาชีพแนะแนว ในความหมายของการดำเนินการช่วยเหลือให้ผู้ที่เคยลองใช้ยาเสพติด หรือผู้ที่ใช้ยาเสพติดชนิดใดชนิดหนึ่งเป็นครั้งคราวหรือใช้บ่อยๆ แต่ยังไม่ติดยา ให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเลิกใช้ เลิกเกี่ยวข้องกับยาเสพติดชนิดนั้นๆ เป็นมาตรการแยกคนออกจากยา หรือดึงคนติดยาออกจากยาเสพติดด้วยมาตรการแนะแนวให้คำปรึกษาและจิตเวชบำบัด เป็นการป้องกันที่เน้นการสกัดกั้นเพื่อหยุดยั้งพฤติกรรมการใช้ยาเสพติดของกลุ่มผู้ใช้ยาเสพติดหรือมีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับยาเสพติดมาแล้ว

### 3. การป้องกันขั้นที่สาม (Tertiary Prevention)

การป้องกันขั้นที่สามคือการป้องกันการติดซ้ำ (Relapse) เป็นมาตรการที่ใช้สำหรับผู้ติดยาเสพติดที่ได้รับการบำบัดรักษาด้วยการถอนพิษยาแล้วไม่ให้เกิดกลับไปติดยาซ้ำใหม่อีก เป็นมาตรการเสริมที่สนับสนุนมาตรการทางการแพทย์ เพื่อให้ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาให้หายขาดจากยาแล้วอยู่อย่างปลอดภัยจากยาเสพติดได้ยาวนานขึ้นก่อนที่จะหวนกลับไปติดยาอีก

การป้องกันการขั้นที่สามจะอาศัยมาตรการทุกชนิดที่มุ่งให้ผู้ติดยาหายจากอาการติดยาทางจิตด้วยมาตรการฟื้นฟูจิตใจ (Rehabilitation) ด้วยวิธีจิตเวชบำบัด (Psychological therapy) การให้คำปรึกษา (Social counseling) กลุ่มบำบัด (Group therapy) และนันทนาการบำบัด (Recreational therapy) เป็นต้น

การป้องกันผู้ติดยาเสพติดที่บำบัดแล้วไม่ให้กลับไปติดยาใหม่อีกถือเป็นส่วนหนึ่งของงานด้านการป้องกันที่มุ่งลดความต้องการยาลงด้วยการสกัดกั้นไม่ให้กลับไปใช้ยาอีกซึ่งจะเป็นการป้องกันไม่ให้พวกเขานำยาไปเผยแพร่ต่อให้คนอื่นได้ด้วย

โดยสรุปแล้ว การป้องกันขั้นพื้นฐาน นั้นเป็นการป้องกันมิให้มีการทดลองใช้ยา การใช้ยาในทางที่ผิดหรือมิให้มีผู้เสพยาชนิดรายใหม่ๆ เกิดขึ้น การป้องกันขั้นที่สองเป็นการเร่งรีบนำผู้ที่ติดยาแล้วไปบำบัดรักษา และการที่จะทำการป้องกันการเสพยาได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นต้องมีความเข้าใจในสาเหตุและองค์ประกอบของปัญหาการเสพยาเสียก่อน องค์ประกอบที่ทำให้เกิดการติดยานั้น ได้แก่ คน ยา และปัจจัยที่เอื้ออำนวยให้มีการติดยา การวางแผนแก้ไขและป้องกัน จึงต้องศึกษาสาเหตุเฉพาะและให้การป้องกันให้ตรงกับสาเหตุหลัก ดังนั้นการป้องกันการเสพยาที่จะจนถึงสาเหตุนั้น มีแนวทาง 3 แนวทาง ได้แก่

1. การป้องกันในวงกว้าง เป็นการป้องกันโดยเน้นเป้าหมายที่สังคมโดยทั่วไปมุ่งสร้างสังคมให้ตระหนักถึงพิษและภัยของยา ลดความต้องการของสังคม และลดการตอบสนองของยาเสพติด ซึ่งการดำเนินงานมีหลายรูปแบบ เช่น การพัฒนาสุขภาพ การสร้างเสริมศีลธรรม การใช้กฎหมาย การพัฒนาสังคม ฯลฯ กลวิธีของการป้องกันในแนวกว้าง ได้แก่

1.1 การให้การศึกษา ในการถ่ายทอดความรู้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทักษะและประสบการณ์ในการสร้างคุณภาพชีวิตและการไม่พึ่งพายาเสพติด โดยเน้นถึงการพัฒนาตนเองและจิตใจ ให้มีความเชื่อมั่นว่าตนเองมีคุณค่า สร้างสุขนิสัย และฝึกทักษะในการประกอบอาชีพ

1.2 การให้ข้อมูลและข่าวสาร เป็นการให้ข้อมูลและข่าวสารที่ถูกต้องของปัญหา ยาเสพติด เพื่อให้ชุมชนได้วิเคราะห์ เลือกรับข้อมูลและตัดสินใจด้วยตนเองในการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง

1.3 การจัดกิจกรรมทางเลือก ด้วยการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับพื้นฐานของบุคคลและชุมชนเพื่อเป็นทางเลือกในการใช้เวลาช่วยเบี่ยงเบนความสนใจจากพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมและเป็นการช่วยพัฒนาทั้งร่างกายและจิตใจ

2. การป้องกันในวงแคบ มุ่งเน้นเฉพาะบุคคลบางกลุ่ม หรือชุมชนบางแห่งที่เสี่ยงต่อปัญหาการเสพยา กลวิธีในการดำเนินงาน การป้องกันในวงแคบ ได้แก่

2.1 การฝึกอบรม เป็นการฝึกอบรมแก่กลุ่มแกนนำและกลุ่มประชาชนให้มีความรู้ด้านการป้องกันการเสพยา การใช้ยาในทางที่ถูกต้อง โดยมีจุดประสงค์ให้กลุ่มแกนนำประยุกต์ความรู้ที่นำไป

ปฏิบัติในชุมชนให้สอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่น ส่วนกลุ่มประชาชนนั้นให้มีความรู้และมีพฤติกรรมต่อต้านการเสพติดโดยตรง

2.2 การรณรงค์ เป็นการเผยแพร่ข่าวสารโดยการระดมสื่อต่าง ๆ ภายใต้อุปกรณ์ที่กำหนดไว้ ให้ประชาชนเกิดการตื่นตัว ตระหนักถึงปัญหาและเข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา

2.3 การปฏิบัติการทางสังคม เป็นวิธีการที่หวังผลของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เช่น ขจัดแหล่งมั่วสุม กวาดล้างแหล่งผลิต ฯลฯ

3. การป้องกันกรณีพิเศษ เป็นการป้องกันที่เน้นในวงแคบที่สุด โดยเป้าหมายอยู่ที่ผู้ค้า ผู้ติดยาเสพติด หรือผู้ที่มีความเสี่ยงสูง และครอบครัว เช่น บุคคลที่กำลังเผชิญกับปัญหาของตนเอง บุคคลที่ครอบครัวแตกแยก ผู้ติดยาที่ผ่านการถอนพิษยามาแล้ว กลวิธีในการป้องกันในกรณีพิเศษนี้ ได้แก่

3.1 การวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ผู้ติดยาได้ทราบเกี่ยวกับพฤติกรรมและปัญหาของตนเองในการติดยา

3.2 การให้คำปรึกษาแนะนำ เป็นการให้แนวทางปฏิบัติสำหรับเลือกปฏิบัติในกรณีที่เกิดปัญหาเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้ยาเสพติด

3.3 การให้คำปรึกษาแก่ครอบครัว เพื่อลดความกดดันในครอบครัวลงและให้แนวปฏิบัติแก่ครอบครัวของผู้ติดยาเสพติดหรือผู้ที่มีความเสี่ยงสูงเพื่อลดปัญหาของตนเอง

3.4 การให้สุขศึกษา เป็นการให้ความรู้เรื่องยาและสุขภาพอย่างถูกต้อง เพื่อป้องกันการกลับไปใช้ในทางที่ผิดอีก

3.5 การให้กำลังใจ เพื่อเพิ่มกำลังใจให้แก่ผู้ติดยาในขณะที่กำลังเผชิญปัญหาที่อาจนำไปใช้ในทางที่ผิดอีก

3.6 การฝึกอาชีพ เพื่อเป็นแนวทางในการดำรงชีวิตตามความสามารถและความถนัดของตนเป็นการลดความกดดันด้านเศรษฐกิจ และใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

กลวิธีทุกอย่างสามารถนำไปปฏิบัติพร้อมๆ กันได้หลายกลวิธีไม่ว่าจะเป็นการป้องกันในระดับไหน หรือมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันมิให้เกิดการใช้ยาในทางที่ผิด หรือป้องกันการติดยาซึ่งเป็นเรื่องสำคัญของการป้องกันและแก้ปัญหาคาสิโนเสพติด ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องควรเข้ามามีส่วนร่วมดำเนินการอย่างจริงจัง

### เรื่องที่ 3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับยาเสพติด

“ยาเสพติดเป็นภัยต่อชีวิต เป็นพิษต่อสังคม” เป็นคำกล่าวที่แสดงถึงภาพของยาเสพติดเป็นอย่างดี ในปัจจุบันปัญหาเรื่องยาเสพติดเป็นปัญหาที่ทุกชาติให้ความสำคัญเป็นอย่างมากในการป้องกันและปราบปรามและถือว่าเป็นความผิดสากลซึ่งแต่ละชาติสามารถจับกุมและลงโทษผู้กระทำความผิดเกี่ยวกับยาเสพติดได้ทันที

กฎหมายเกี่ยวกับยาเสพติด ได้ให้ความหมายของคำว่ายาเสพติดไว้ดังนี้ “สารเคมีหรือวัตถุชนิดใดๆ ซึ่งเมื่อเสพเข้าสู่ร่างกายไม่ว่าจะโดยรับประทาน ดม สูบ ฉีด หรือด้วยประการใดๆ แล้วทำให้เกิดผลต่อร่างกายและจิตใจในลักษณะสำคัญ เช่น ต้องเพิ่มขนาดการเสพขึ้นเป็นลำดับ มีอาการถอนยาเมื่อขาดยา มีความต้องการเสพทั้งทางร่างกายและจิตใจอย่างรุนแรงตลอดเวลา และสุขภาพโดยทั่วไปจะทรุดโทรมลงกับให้รวมถึงพืชหรือส่วนของพืชที่เป็นหรือให้ผลผลิตเป็นยาเสพติดให้โทษ หรืออาจใช้ผลิตเป็นยาเสพติดให้โทษและสารเคมีที่ใช้ในการผลิตยาเสพติดให้โทษด้วย” จากความหมายของยาเสพติดทำให้ทราบว่าอะไรบ้างที่เข้าลักษณะของยาเสพติด พืชอาจเป็นยาเสพติดได้ ถ้าเสพแล้วเกิดผลต่อร่างกายและจิตใจจนขาดไม่ได้ มิใช่เฉพาะแต่เฮโรอีน ซึ่งเป็นสิ่งสังเคราะห์เท่านั้นที่เป็นยาเสพติดให้โทษ

#### ประเภทของยาเสพติดและบทลงโทษตามกฎหมาย

ตามกฎหมายได้แบ่ง ประเภทของยาเสพติดให้โทษแบ่งออกเป็น 5 ประเภท

**ประเภท 1** ยาเสพติดให้โทษชนิดร้ายแรง เช่น เฮโรอีน ผีน

ห้ามมิให้ผู้ใด ผลิต จำหน่าย นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครองซึ่งยาเสพติดให้โทษประเภท 1 เว้นแต่เพื่อประโยชน์ทางราชการตามที่ รมต.๑ อนุญาตเป็นหนังสือเฉพาะราย ผู้ฝ่าฝืนระวางโทษตั้งแต่ 1 ปีถึงประหารชีวิต แล้วแต่จำนวนยาเสพติดที่จำหน่ายหรือมีไว้ในครอบครอง

**ประเภท 2** ยาเสพติดให้โทษทั่วไป เช่น มอร์ฟิน

กฎหมายห้ามมิให้ผู้ใดผลิต นำเข้า หรือส่งออกซึ่งยาเสพติดให้โทษประเภท 2 แต่สามารถจำหน่ายหรือมีไว้ในครอบครองได้เมื่อได้รับอนุญาตจากเลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยาหรือผู้ซึ่งได้รับมอบหมายหรือสาธารณสุขจังหวัด สำหรับการมีไว้ในครอบครองที่ไม่เกินจำนวนที่จำเป็นสำหรับใช้รักษาโรคเฉพาะตัว โดยมีหนังสือรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมไม่ต้องขออนุญาต ผู้ฝ่าฝืนระวางโทษจำคุกไม่เกิน 5 ปี ถึงจำคุกตลอดชีวิตแล้วแต่ความหนักเบาของความผิด

**ประเภท 3** ยาเสพติดให้โทษที่มียาเสพติดประเภท 2 เป็นส่วนผสมอยู่ด้วย เช่น ยาแก้ไอผสมโคเคอีน

กฎหมายห้ามมิให้ผู้ใดผลิต นำเข้า หรือส่งออกซึ่งยาเสพติดให้โทษประเภท 3 เว้นแต่ได้รับอนุญาต ซึ่งต้องเป็นร้านค้าที่ได้รับอนุญาตให้ผลิต ขายนำหรือส่งเข้าในราชอาณาจักรประเภทยาแผนปัจจุบันและมีเภสัชกรประจำตลอดเวลาที่เปิดทำการ ผู้ฝ่าฝืนระวางโทษจำคุกไม่เกิน 1 ปี ถึงจำคุกไม่เกิน 3 ปี

**ประเภท 4** สารเคมีที่ใช้ในการผลิตยาเสพติดให้โทษประเภท 1 หรือประเภท 2

กฎหมายห้ามมิให้ผู้ใดผลิต นำเข้า หรือส่งออกหรือมีไว้ในครอบครองซึ่งยาเสพติดให้โทษประเภท 4 เว้นแต่รัฐมนตรีอนุญาต ผู้ฝ่าฝืนระวางโทษจำคุกตั้งแต่ 1 ปี – 10 ปี

**ประเภท 5** ยาเสพติดให้โทษที่มีได้เข้าอยู่ในประเภท 1 ถึงประเภท 4 เช่น กัญชา พืชกระท่อม

กฎหมายมิให้ผู้ใดผลิต จำหน่าย นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครองซึ่งยาเสพติดให้โทษประเภท 5 เว้นแต่รัฐมนตรีอนุญาต ผู้ฝ่าฝืนระวางโทษจำคุกตั้งแต่ 2 ปี – 15 ปี

### บทลงโทษเกี่ยวกับสารระเหย

ตามพระราชกำหนดป้องกันการใช้สารระเหย พ.ศ. 2533 กำหนด มาตรการควบคุมไม่ให้ นำสารระเหยมาใช้ในทางที่ผิดไว้หลายประการและกำหนดให้ผู้ฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าว มีความผิดและต้องรับโทษ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า หรือผู้ขายสารระเหย ต้องจัดให้มีภาพหรือข้อความที่ภาษาบรรจงหรือหีบห่อบรรจุสารระเหย เพื่อเป็นการเตือนให้ระวังการใช้สารระเหยดังกล่าว ผู้ฝ่าฝืนต้องรับโทษจำคุกไม่เกินสองปีหรือปรับไม่เกินสองหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

2. ห้ามมิให้ผู้ใดขายสารระเหยแก่ผู้ที่มีอายุไม่เกินสิบเจ็ดปี เว้นแต่เป็นการขายโดยสถานศึกษาเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ผู้ฝ่าฝืนต้องรับโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

3. ห้ามมิให้ผู้ใดขาย จัดหา หรือให้สารระเหยแก่ผู้อื่นซึ่งตนรู้หรือควรรู้ว่าเป็นผู้ติดสารระเหย ผู้ฝ่าฝืนต้องรับโทษจำคุกไม่เกินสองปี หรือปรับไม่เกินสองหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

4. ห้ามมิให้ผู้ใดจงใจ ชักนำ ยุยงส่งเสริม หรือใช้อุบายหลอกลวงให้บุคคลอื่นใช้สารระเหย บำบัดความต้องการของร่างกายหรือจิตใจ ผู้ฝ่าฝืนต้องรับโทษจำคุกไม่เกินสองปี หรือปรับไม่เกินสองหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

5. ห้ามมิให้ผู้ใดใช้สารระเหยบำบัดความต้องการของร่างกายหรือ จิตใจ ไม่ว่าโดยวิธีสุดคมวิธีอื่นใด ผู้ฝ่าฝืนต้องรับโทษจำคุกไม่เกินสองปีหรือปรับไม่เกินสองหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

พึงระลึกเสมอว่า การเสพติดสารระเหยนอกจากจะเป็นโทษต่อร่างกายแล้ว ยังเป็นการกระทำที่ผิดกฎหมายด้วย

ทั้งนี้ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับยาเสพติด ที่มีการออกพระราชบัญญัติและระเบียบต่างๆ ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีหลายฉบับ ซึ่งสามารถจัดเป็นกลุ่มๆ ได้ คือ

1. กฎหมายที่เกี่ยวกับตัวยา ได้แก่

1.1 พระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522

1.2 พ.ร.บ ยาเสพติดให้โทษ (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545

1.3 พระราชบัญญัติวัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท พ.ศ. 2528 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2535

- 1.4 พระราชกำหนดป้องกันการใช้สารระเหย พ.ศ. 2533
- 1.5 พระราชบัญญัติควบคุมโรคพิษงู พ.ศ. 2495
2. กฎหมายที่เกี่ยวกับมาตรการ ได้แก่
  - 2.1 พระราชบัญญัติป้องกันและปราบปรามยาเสพติด พ.ศ.2519
  - 2.2 พระราชบัญญัติป้องกันและปราบปรามยาเสพติด (ฉบับที่ 4) พ.ศ.2545
  - 2.3 พระราชบัญญัติฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาเสพติด พ.ศ.2545

ประชาชน นักเรียน นักศึกษาจึงควรศึกษาทำความเข้าใจถึงข้อกำหนดการกระทำผิดและบทลงโทษที่เกี่ยวกับยาเสพติด เพื่อหลีกเลี่ยงการกระทำผิดพร้อมทั้งควรแนะนำเผยแพร่ความรู้ดังกล่าวแก่เพื่อน สมาชิกในครอบครัว และประชาชนในชุมชน ให้ตระหนักถึงโทษภัยของยาเสพติด รวมทั้งร่วมกันรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดสู่เด็กและเยาวชนในชุมชน ต่อไป

ทั้งนี้ การกระทำความผิดเกี่ยวกับยาเสพติดไม่ว่าจะกระทำในหรือนอกประเทศต้องรับโทษในประเทศซึ่งถ้ารับโทษจากต่างประเทศมาแล้ว ศาลอาจลดหย่อนโทษให้ตามสมควรและตามที่กล่าวไว้ในตอนต้นถึงความจริงจึงในการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด จึงมีการกำหนดให้การกระทำบางอย่างต้องรับโทษหนักกว่ากฎหมายอื่น เช่น กำหนดโทษให้ผู้พยายามกระทำความผิดต้องระวางโทษเสมือนกระทำความผิดสำเร็จ ซึ่งตามกฎหมายอาญาผู้พยายามกระทำความผิดจะรับโทษเพียง 2 ใน 3 ของโทษที่กำหนดสำหรับความผิดนั้นเท่านั้น นอกจากนี้ผู้สนับสนุน ช่วยเหลือ ให้ความสะดวกผู้กระทำความผิดต้องระวางโทษเช่นเดียวกับผู้กระทำความผิด และทรัพย์สินที่ได้มาจากการกระทำความผิด จะต้องถูกศาลสั่งริบ นอกจากนี้พิสูจน์ได้ว่าทรัพย์สินนั้นไม่เกี่ยวข้องกับกระทำความผิด และในเรื่องการสืบทราบการกระทำความผิดเจ้าหน้าที่มีอำนาจเรียกบุคคลใดให้ถ้อยคำส่งบัญชีเอกสารหรือหลักฐานใด ๆ ประกอบการพิจารณาและมีอำนาจเข้าไปในเคหสถานเมื่อตรวจค้นหลักฐานในกรณีมีเหตุอันควรสงสัยว่ามีการกระทำความผิดเกี่ยวกับยาเสพติด เมื่อตรวจสอบและพบหลักฐานการกระทำความผิดเกี่ยวกับยาเสพติดเจ้าหน้าที่มีอำนาจจับกุมและสอบสวนผู้กระทำความผิดและทำสำนวนฟ้องศาลต่อไปตามกระบวนการพิจารณาของศาล ซึ่งโทษที่จะได้รับสำหรับผู้กระทำความผิดคงเป็นโทษที่หนักเนื่องจากความผิดเกี่ยวกับยาเสพติดเป็นความผิดร้ายแรงที่แต่ละชาติได้ให้ความสำคัญตามที่กล่าวไว้ในข้างต้น



## บทที่ 8

### ทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพจิต

#### สาระสำคัญ

มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของทักษะชีวิตทั้ง 10 ประการ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันในการทำงาน การแก้ปัญหาชีวิตครอบครัวของตนเองได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนสามารถนำกระบวนการทักษะชีวิตไปใช้ในการแก้ปัญหาแก่ครอบครัวผู้อื่นได้

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. สามารถบอกถึงความหมาย ความสำคัญของทักษะชีวิต
2. สามารถอธิบายถึงทักษะชีวิตที่จำเป็นในชีวิต 3 ประการได้อย่างถูกต้อง

#### ขอบข่ายเนื้อหา

- เรื่องที่ 1 ความหมาย ความสำคัญของทักษะชีวิต
- เรื่องที่ 2 ทักษะการตระหนักรู้ตนเอง
- เรื่องที่ 3 ทักษะการจัดการกับอารมณ์
- เรื่องที่ 4 ทักษะการจัดการความเครียด

#### เรื่องที่ 1 ความหมาย ความสำคัญของทักษะชีวิต

##### ความหมายของทักษะชีวิต

คำว่าทักษะ (Skill) หมายถึง ความชัดเจนและความชำนาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งบุคคลสามารถสร้างขึ้นได้จากการเรียนรู้ ได้แก่ ทักษะการอาชีพ การกีฬา การทำงานร่วมกับผู้อื่น การอ่าน การสอน การจัดการ ทักษะทางคณิตศาสตร์ ทักษะทางภาษา ทักษะทางการใช้เทคโนโลยี ฯลฯ ซึ่งเป็นทักษะภายนอกที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนจากการกระทำ หรือจากการปฏิบัติ ซึ่งทักษะดังกล่าวนี้เป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตที่จะทำให้ผู้มีทักษะเหล่านั้นมีชีวิตที่ดี สามารถดำรงชีพอยู่ในสังคมได้ โดยมีโอกาสที่คิดว่าผู้ไม่มีทักษะดังกล่าว ซึ่งทักษะประเภทนี้เรียกว่า Livelihood Skill หรือ Skill for Living ซึ่งเป็นคนละอย่างกับทักษะชีวิต ที่เรียกว่า Life Skill

ดังนั้น ทักษะชีวิต หรือ Life Skill จึงหมายถึง คุณลักษณะหรือความสามารถเชิงสังคม จิตวิทยา (Psychosocial Competence) ที่เป็นทักษะภายในที่จะช่วยให้บุคคลสามารถเผชิญสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเตรียมความพร้อมสำหรับการปรับตัวในอนาคต ไม่

ว่าจะเป็นเรื่องการดูแลสุขภาพ เอคส์ ยาเสพติด ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม คุณธรรม จริยธรรม ฯลฯ เพื่อให้สามารถมีชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

หรือจะกล่าวง่ายๆ ทักษะชีวิต ก็คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ต้องเผชิญในชีวิตประจำวัน เพื่อให้อยู่รอดปลอดภัย สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุขและเตรียมพร้อมสำหรับการปรับตัวในอนาคต

### ความสำคัญของทักษะชีวิต

เนื่องจากสังคมปัจจุบันมีความซับซ้อนในการดำเนินชีวิต เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในด้านเศรษฐกิจ สังคม ข่าวสารข้อมูล และเทคโนโลยี มีการแข่งขันและความขัดแย้งมากขึ้น บุคคลมีความจำเป็นต้องปรับตัวให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลง มีความสามารถในการแข่งขัน สามารถสู้กระแสวิกฤตต่างๆ ได้อย่างมีเหตุมีผล รู้จักนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อพัฒนาตนเองและพัฒนาอาชีพ มีความเข้าใจสถานการณ์และมีวิจารณญาณในการเลือกรับเลือกปฏิเสธ มีความสามารถควบคุมอารมณ์และบริหารความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในวิถีชีวิต และมีคุณสมบัติที่พึงประสงค์ในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น จึงจะอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

### ทักษะชีวิตที่จำเป็น

ทักษะชีวิตจะมีความแตกต่างกันตามวัฒนธรรมและสถานที่อย่างไรก็ตาม มีทักษะชีวิตอยู่กลุ่มหนึ่งที่ถือเป็นหัวใจสำคัญที่ทุกคนควรมีโดยองค์การอนามัยโลกได้กำหนดไว้ ดังนี้

1. ทักษะการตัดสินใจ (Decision Making) เป็นความสามารถในการตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆ ในชีวิตได้อย่างมีระบบ เช่น ถ้าบุคคลสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการกระทำของตนเองที่เกี่ยวกับพฤติกรรมด้านสุขภาพ หรือความปลอดภัยในชีวิต โดยประเมินทางเลือกและผลที่ได้จากการตัดสินใจเลือกทางที่ถูกต้องเหมาะสม ก็จะมีผลต่อการมีสุขภาพที่ดีทั้งร่างกายและจิตใจ
2. ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving) เป็นความสามารถในการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตได้อย่างมีระบบไม่เกิดความเครียดทางกายและจิตใจ จนอาจลุกลามเป็นปัญหาใหญ่โตเกินแก้ไข
3. ทักษะการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นความสามารถในการคิดที่จะเป็นส่วนช่วยในการตัดสินใจและแก้ไขปัญหาโดยการคิดสร้างสรรค์ เพื่อค้นหาทางเลือกต่างๆ รวมทั้งผลที่จะเกิดขึ้นในแต่ละทางเลือก และสามารถนำประสบการณ์มาปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม
4. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ และประเมินปัญหาหรือสถานการณ์ที่อยู่รอบตัวเราที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต
5. ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication) เป็นความสามารถในการใช้คำพูดและท่าทางเพื่อแสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิดของตนเองได้อย่างเหมาะสมกับวัฒนธรรมและ

สถานการณ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการแสดงความคิดเห็น การแสดงความต้องการ การแสดงความคิดเห็น การขอเรื่อง การเจรจาต่อรอง การดักเตือน การช่วยเหลือ การปฏิเสธ ฯลฯ

6. ทักษะการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล (Interpersonal Relationship) เป็นความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกันและกัน และสามารถรักษาสัมพันธภาพไว้ได้ยืนยาว

7. ทักษะการตระหนักรู้ในตน (Self Awareness) เป็นความสามารถในการค้นหา รู้จักและเข้าใจตนเอง เช่น รู้ข้อดี ข้อเสียของตนเอง รู้ความต้องการและสิ่งที่ไม่ต้องการของตนเอง ซึ่งจะช่วยให้เราใช้เวลาเผชิญกับความเครียดหรือสถานการณ์ต่างๆ และทักษะนี้ยังเป็นพื้นฐานของการพัฒนาทักษะอื่นๆ เช่น การสื่อสาร การสร้างสัมพันธภาพ การตัดสินใจ ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น

8. ทักษะการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น (Empathy) เป็นความสามารถในการเข้าใจความเหมือนหรือความแตกต่างระหว่างบุคคล ในด้านความสามารถ เพศ วัย ระดับการศึกษา ศาสนา ความเชื่อ สติวิ อาชีพ ฯลฯ ช่วยให้เราสามารถยอมรับบุคคลอื่นที่ต่างจากเรา เกิดการช่วยเหลือบุคคลอื่นที่ด้อยกว่า หรือได้รับความเดือดร้อน เช่น ผู้ติดยาเสพติด ผู้ติดเชื้อเอดส์

9. ทักษะการจัดการกับอารมณ์ (Coping with Emotion) เป็นความสามารถในการรับรู้อารมณ์ของตนเองและผู้อื่น รู้ว่าอารมณ์มีผลต่อการแสดงพฤติกรรมอย่างไร รู้วิธีการจัดการกับอารมณ์โกรธและความเศร้าโศกที่ส่งผลทางลบต่อร่างกายและจิตใจได้อย่างเหมาะสม

10. ทักษะการจัดการกับความเครียด (Coping with Stress) เป็นความสามารถในการรับรู้ถึงสาเหตุของความเครียด รู้วิธีผ่อนคลายความเครียด และแนวทางในการควบคุมระดับความเครียด เพื่อให้เกิดการเบี่ยงเบนพฤติกรรมไปในแนวทางที่ถูกต้องเหมาะสมและไม่เกิดปัญหาด้านสุขภาพ

### กลวิธีในการสร้างทักษะชีวิต

จากทักษะชีวิตทำเป็น 10 ประการ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ทักษะชีวิตทั่วไป คือ ความสามารถพื้นฐานที่ใช้เผชิญปัญหาปกติในชีวิตประจำวัน เช่น ความเครียด สุขภาพ การคบเพื่อน การปรับตัว ครอบครั้วแตกแยก การบริโภคอาหาร ฯลฯ

2. ทักษะชีวิตเฉพาะ คือ ความสามารถที่จำเป็นในการเผชิญปัญหาเฉพาะ เช่น ยาเสพติด โรคเอดส์ ไฟไหม้ น้ำท่วม การถูกล่วงละเมิดทางเพศ ฯลฯ

## เรื่องที่ 2 ทักษะการตระหนักรู้ในการรู้ตน

การรู้จักตนเอง เป็นเรื่องใกล้ตัวที่ดูเหมือนไม่น่าจะสำคัญอะไรที่เราจะต้องมานั่งเรียนรู้ทำความเข้าใจ แต่ทว่ากลับมากล้าความสำคัญอย่างยิ่งยวด เปรียบได้กับเส้นผมบังภูเขาคือทำให้คนจำนวนมากที่แม้มีความรู้มากมายท่วมหัวแต่เอาตัวไม่รอด เนื่องจากสิ่งหนึ่งที่เขาไม่รู้เลยนั่นคือการรู้จักของเขาย่างถ่องแท้ นั่นเอง

ทุกๆ ที่ในความเป็นจริงแล้วการรู้จักตนเองนับเป็นพื้นฐานสำคัญที่เราควรเรียนรู้เป็นอันดับแรกสุดในชีวิต เนื่องจากการรู้จักตนเองจะนำไปสู่การมีเป้าหมายที่ชัดเจนในการดำเนินชีวิต เนื่องจากรู้ว่าตนมีความถนัด ความชอบและความสามารถในด้านใด ดังนั้นจึงรู้ว่าตนควรจะเรียนอะไร ประกอบอาชีพอะไร ควรแสวงหาความรู้อะไรเพิ่มเติม

การรู้จักวิธีเฉพาะตัวที่ตนถนัดในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ของตนเองให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ รู้เทคนิคการเรียนหนังสือของตนว่าควรใช้วิธีใดจึงประสบผลสำเร็จ เช่น รู้ตัวว่าความจำไม่ดี จึงต้องใช้วิธีจดอย่างละเอียดและทบทวนบทเรียนอย่างสม่ำเสมอ

จุดอ่อนในชีวิตได้รับการแก้ไขอย่างทันท่วงที อาทิ เมื่อเรารู้ตัวว่าเป็นคนใจร้อน เมื่อมีเหตุการณ์ที่เรารู้สึกหงุดหงิดอยู่ในสถานการณ์เช่นนี้อาจนำไปสู่การใช้ความรุนแรงได้ ดังนั้นเราจึงเลือกที่จะแยกตัวออกมา นั่งสงบสติอารมณ์เพื่อคิดหาวิธีการแก้ไขที่ดีที่สุด

การพัฒนาทักษะการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากรู้ว่าปัญหานั้นมาจากสาเหตุมาจากคนหรือไม่ และรู้ว่าตนเองควรปรับอารมณ์เช่นใดเมื่อยามเผชิญปัญหาและควรหาวิธีการใดที่เหมาะสมสำหรับตนเองมากที่สุดในการแก้ปัญหาให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

การค้นพบความสุขที่แท้จริงในสิ่งที่ตนเลือกทำ เนื่องจากรู้ว่าอะไรที่ทำแล้วจะทำให้ตนเองมีความสุขได้ นำไปสู่การเรียนรู้และเข้าใจผู้อื่นได้มากยิ่งขึ้น อันเป็นการลดปัญหาความขัดแย้งและนำไปสู่มิตรภาพที่ดีตามมา

ตรงกันข้ามกับผู้ที่ไม่รู้จักตนเอง ซึ่งมักใช้ชีวิตโดยปล่อยให้ไปตามกระแสสังคม เลียนแบบทำตามคนรอบข้าง โดยขาดจุดยืนที่ชัดเจน เช่น แสวงหาความสุขในชีวิตด้วยการไปเที่ยวเตร่กับเพื่อน เสพยาเสพติด การเลือกคณะที่จะสอบเข้ามหาวิทยาลัยตามค่านิยมขณะนั้นหรือเลือกตามเพื่อน สุดท้ายเขาจึงไม่สามารถพบกับความสุขที่แท้จริงในชีวิตได้และนำไปสู่ปัญหามากมายตามมา นอกจากนี้คนที่ไม่รู้จักตนเองยามเมื่อต้องเผชิญหน้ากับปัญหา โดยมากแล้วมักจะไม่ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นมาจากตนเองหรือไม่ แต่มักโทษเหตุการณ์หรือโทษผู้อื่นเอาไว้ก่อน จึงเป็นการยากที่จะแก้ปัญหาให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

ทักษะการรู้จักตนเองจึงเป็นทักษะสำคัญที่เราทุกคนต้องเรียนรู้และฝึกฝน เนื่องจากการรู้จักตนเองนั้นไม่ได้เป็นเรื่องที่ง่ายอยู่เฉยๆ แล้วจะสามารถรู้ขึ้นมาได้เองแต่ต้องผ่านกระบวนการบ่มเพาะผ่านประสบการณ์ต่างๆ การลองผิดลองถูก ความผิดหวัง เจ็บปวด ความผิดพลาดล้มเหลวต่างๆ เพื่อที่จะตกเป็นผลึกทางปัญญาในการรู้จักตนเอง รวมทั้งผ่านการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลรอบข้างซึ่งถือเป็นกระจกสะท้อนชั้นดีให้เราได้เรียนรู้จักตนเอง โดยยิ่งรู้จักตนเองเร็วเท่าไรยิ่งเป็นการได้เปรียบในการออกสตาร์ท

ไปสู่เป้าหมายชีวิตได้เร็วเท่านั้น รวมทั้งยังเป็นรากฐานสำคัญในการใช้ชีวิตอย่างมีความสุขและประสบความสำเร็จท่ามกลางปัญหาและแรงกดดันต่างๆ

การฝึกฝนทักษะการรู้จักตนเองจึงควรเริ่มตั้งแต่วัยเยาว์ โดยพ่อแม่เป็นบุคคลสำคัญแรกสุดในการช่วยลูกค้นหาตนเอง โดยเริ่มจากเปิดโอกาสที่หลากหลาย พ่อแม่ควรสร้างโอกาสที่หลากหลายในการให้ลูกได้เรียนรู้ทดลองในสิ่งต่างๆ ให้มากที่สุด อาทิ การทำงานบ้าน กิจกรรมต่างๆ ที่ลูกสนใจ โดยพ่อแม่ทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวกในการให้ลูกได้เรียนรู้จากประสบการณ์ต่างๆ อย่างไรก็ตาม กิจกรรมดังกล่าวพ่อแม่ควรคัดกรองว่าเป็นกิจกรรมที่สร้างสรรค์และปลอดภัยสำหรับลูก อาทิ การทำงานอาสาสมัครต่างๆ การเข้าค่ายอาสาพัฒนา การเข้าค่ายกีฬา ไม่ใช่ตามใจลูกทุกเรื่อง เช่น ลูกขอไปเก็บเกี่ยวประสบการณ์จากแก๊งมอเตอร์ไซค์ หรือขอไปเที่ยวกลางคืนหาประสบการณ์ทางเพศ (ซึ้นครู) เป็นต้น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ไม่สร้างสรรค์และอาจเกิดอันตรายกับลูกได้ ให้อิสระในความคิดและการตัดสินใจ พ่อแม่ไม่ควรเป็นนักเผด็จการที่คอยบงการชีวิตลูกไปทุกเรื่อง อาทิ พ่อแม่อยากเรียนแพทย์แต่สอบไม่ติด จึงฝากความหวังไว้กับลูก พยายามสร้างแรงกดดันและปลูกฝังความคิดให้ลูกต้องสอบเข้าคณะแพทย์ให้ได้ เพื่อทำความฝันของพ่อแม่ให้เป็นจริง โดยไม่คำนึงว่าลูกจะชอบหรือมีความถนัดในด้านนี้หรือไม่ พ่อแม่ที่ปรารถนาให้ลูกรู้จักตนเองจึงควรเปิดโอกาสให้ลูกได้สามารถตัดสินใจในการเลือกสิ่งต่างๆ ได้ด้วยตัวเอง โดยพ่อแม่ทำหน้าที่คอยชี้แนะอยู่ห่างๆ ถึงข้อดี ข้อเสีย ประโยชน์ หรือโทษ ที่ลูกจะได้รับผ่านการตัดสินใจนั้นๆ ซึ่งหากพ่อแม่เห็นว่าการตัดสินใจของลูกเป็นไปในทางที่ไม่ถูกต้องและอาจจะนำไปสู่อันตรายได้ พ่อแม่สามารถใช้อำนาจในการยับยั้งการกระทำดังกล่าวได้ โดยชี้แจงถึงเหตุผลให้ลูกได้เข้าใจเป็นกระจกสะท้อนให้ลูกเห็นตนเอง พ่อแม่ต้องทำหน้าที่เป็นกระจกเงาสะท้อนให้ลูกได้เห็นตนเองในมุมต่างๆ ทั้งจุดอ่อน จุดแข็ง จุดดี จุดด้อย โดยหลักการสำคัญ คือ ผิดจากความเป็นจริง หรืออาจรู้จักตนเองอย่างผิดๆ ผ่านคำพูดของคนรอบข้าง เพื่อนฝูง ครู อาจารย์ ซึ่งอาจทำให้ลูกมองตนเองด้อยค่า เกิดเป็นปมด้อยในจิตใจ โดยมีงานวิจัยยืนยันว่าหากพ่อแม่ปล่อยให้ลูกมีความเข้าใจที่ผิดๆ เกี่ยวกับตัวเองในเรื่องต่างๆ ทั้งๆ ที่ไม่ได้เป็นความจริง และหากไม่มีการปรับความเข้าใจที่ผิดๆ นั้นโดยเร็ว สิ่งที่ถูกเข้าใจเกี่ยวกับตนเองผิดๆ นั้นจะกลับกลายเป็นความจริงในที่สุด

**ตัวอย่างเช่น** ลูกอาจโดนครูที่โรงเรียนต่อว่าเรื่องผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์ที่ลูกสอบตก ว่าเป็นเด็กหัวทึบ ทั้งๆ ที่พ่อแม่เห็นลูกพยายามอย่างเต็มที่แล้วในวิชานี้ ในกรณีดังกล่าวพ่อแม่ควรทำหน้าที่เป็นกระจกสะท้อนให้ลูกเห็นในมุมที่ถูกต้องและให้กำลังใจว่าลูกมีจุดแข็งที่พ่อแม่ภาคภูมิใจในเรื่องของความตั้งใจจริง ความขยันหมั่นเพียร แต่อย่างไรก็ตามที่ผลการเรียนออกมาเช่นนี้อาจเพราะลูกไม่ถนัดในวิชาดังกล่าว และให้ลูกพยายามต่อไปอย่าท้อถอย อย่างไรก็ตามหากพ่อแม่ไม่มีการปรับความเข้าใจในการมองเห็นตนเองของลูกในเรื่องนี้ ลูกจะดยุ่ตัวเองเสมอว่าเป็นคนหัวทึบ และเขาจะไม่มีวันประสบความสำเร็จในชีวิตการเรียนได้เลย กระตุกให้ลูกได้คิดวิเคราะห์ตนเอง โดยการหมั่นสังเกตพฤติกรรม อารมณ์ของลูกในสถานะต่างๆ หรือจากเหตุการณ์ต่างๆ แระเริ่มตั้งคำถามออกไปลูกได้เรียนรู้เกี่ยวกับตนเองแทนการโทษผู้อื่น หรือโทษสถานการณ์

ตัวอย่างเช่น เมื่อลูกทำข้อสอบได้คะแนนไม่ดี แล้วโทษว่าเพราะครูสอนไม่รู้เรื่อง หรืออ้างว่ายังมีเพื่อนที่เรียนแย่กว่าเขาอีก พ่อแม่ควรกระตุ้นให้ลูกได้คิดว่าเราไม่ควรไปเปรียบเทียบกับครูที่เรียนแย่กว่า หรือโทษว่าครูสอนไม่รู้เรื่อง พร้อมกับให้ลูกวิเคราะห์ตัวเองถึงจุดอ่อนจุดแข็ง เช่น ลูกมีจุดอ่อนเรื่องระเบียบวินัย การบริหารเวลาในการอ่านหนังสือหรือไม่ เพราะที่ผ่านมาพ่อแม่ไม่เห็นว่าคุณจะตั้งใจอ่านหนังสือหรือทบทวนบทเรียนเลยแต่มาเร่งอ่านตอนใกล้สอบ ดังนั้นในการสอบครั้งต่อไปลูกต้องวางแผนการเรียนให้ดีและขยันให้มากกว่านี้ เป็นต้น

การสอนและเตือนสติ พ่อแม่เป็นผู้ที่เห็นชีวิตของลูกใกล้ชิดที่สุด และมีความสามารถในการเข้าใจความเป็นตัวตนของเขามากที่สุด ซึ่งในความเป็นเด็กลูกเองยังไม่สามารถที่จะแยกแยะทำความเข้าใจกับพฤติกรรมหรืออารมณ์ต่างๆ ที่ตนแสดงออกมาได้ โดยพฤติกรรมบางอย่างของลูกหากพ่อแม่ปล่อยปละละเลยไม่สั่งสอนเตือนสติแต่เนิ่นๆ พฤติกรรมนั้นๆ อาจบ่มเพาะเป็นนิสัยแย่ๆ ที่ติดตัวลูกไปจนโต และยังโตยิ่งแก้ยาก เข้าทำนองไม่อ่อนคดง่าย ไม่แก้คดยาก ดังนั้นพ่อแม่จึงต้องสั่งสอนและเตือนสติลูกทันทีในพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ต่างๆ พร้อมชี้ให้ลูกเห็นถึงความร้ายแรงและหาแนวทางแก้ไขร่วมกัน

ตัวอย่างเช่น พ่อแม่เห็นว่าลูกมีอุปนิสัยเป็นคนเจ้าอารมณ์ โกรธง่าย พ่อแม่ควรพูดคุยกับลูกถึงจุดอ่อนข้อนี้ว่าจะส่งผลเสียอย่างไรกับชีวิตของเขาในระยะยาว พร้อมทั้งหาวิธีการร่วมกันในการฝึกฝนให้ลูกรู้เท่าทันอารมณ์ของตน ไม่ตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่างๆ อย่างผิดๆ โดยใช้อารมณ์ความรู้สึกนำหน้า อาทิสอนให้ลูกหลีกเลี่ยงต่อสถานการณ์ที่มักกระตุ้นอารมณ์โกรธ สอนลูกให้ตอบสนองอย่างถูกต้องเมื่อโกรธ โดยการเดินไปหาที่เงียบๆ สงบสติอารมณ์ก่อนแล้วค่อยมาพูดคุยกัน ท้าทายลูกให้ทำลายสถิติตนเองให้โกรธช้าลง เช่น แต่เดิมเมื่อพบเหตุการณ์ที่ไม่สบอารมณ์จะโกรธขึ้นมาทันที ครั้งต่อไปควรฝึกให้โกรธช้าลง เป็นต้น

การเรียนรู้จักตนเองอย่างถ่องแท้นับเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญมากยิ่งกว่าการเรียนรู้ใดๆ การเรียนรู้จักตนเองเป็นกระบวนการเรียนรู้ระยะยาวตลอดทั้งชีวิต อันนำมาซึ่งความสุขและเป็นรากฐานของความสำเร็จในชีวิต โดยพ่อแม่เป็นบุคคลสำคัญผู้เปิดโอกาสให้ลูกได้เรียนรู้จักตนเองและเป็นกระจกบานแรกที่สะท้อนให้ลูกได้เห็นอย่างถูกต้องว่าตัวตนที่แท้จริงของเขานั้นเป็นเช่นไร



### เรื่องที่ 3 ทักษะการจัดการกับอารมณ์

อารมณ์เป็นพลังที่ทรงอำนาจอย่างหนึ่งของมนุษย์ อารมณ์อาจเป็นต้นเหตุของสงคราม อาชญากรรม ความขัดแย้งเรื่องเชื้อชาติ และความขัดแย้งอื่นๆ อีกหลายชนิดระหว่างมนุษย์ด้วยกัน ในทางตรงกันข้ามอารมณ์เป็นน้ำทิพย์ของชีวิต ทำให้ทุกสิ่งทุกอย่างสวยงามและน่าอภิรมย์ ความรัก ความสนุกสนาน ความเปลือยเปลือย ความพอใจ หรือความตกลงบนชั้นล้วนแต่ทำให้ชีวิตมีคุณค่าและความหมายทั้งสิ้น

อารมณ์มีความสำคัญเช่นเดียวกับการจงใจดังได้กล่าวแล้ว อารมณ์คืออะไร? อารมณ์คือ หลายสิ่งหลายอย่าง ในทัศนะหนึ่ง อารมณ์ คือ สภาวะของร่างกายซึ่งถูกยั่วยุ จนเกิดมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยาหลายๆ อย่าง เช่น ใจสั่น ชีพจรเต้นเร็ว การหายใจเร็วและแรงขึ้น หน้าแดง เป็นต้น ในอีกทัศนะหนึ่ง อารมณ์ คือความรู้สึกซึ่งเกิดขึ้นเพียงบางส่วนจากสภาวะของร่างกายที่ถูกยั่วยุ อาจเป็นความรู้สึกพอใจหรือไม่พอใจก็ได้ อารมณ์ยังเป็นสิ่งที่คนเราแสดงออกมาด้วยน้ำเสียง คำพูด สีหน้า หรือท่าทาง

#### วิธีจัดการกับอารมณ์ไม่ดี

1. มองโลกในแง่ดี เมื่อเรามีความคิดที่ทำให้ซึมเศร้า เช่น “ฉันทำวิชาเลขไม่ได้” ให้คิดใหม่ว่า “ถ้าฉันได้รับความช่วยเหลือที่ถูกต้องฉันก็จะทำได้” แล้วไปหาครู ครูพิเศษ หรือให้เพื่อนช่วยดูให้
2. หาสมุดบันทึกสักเล่มไว้เขียนก่อนเข้านอนทุกวัน ในสมุดบันทึกเล่มนี้ ห้ามเขียนเรื่องไม่ดี จงเขียนแต่เรื่องดีๆ ที่เกิดขึ้นในวันนั้น ตอนแรกอาจจะยากหน่อย แต่ให้เขียนเรื่องอย่างเช่น มีคนแปลกหน้ายิ้มให้ ถ้าได้ลองตั้งใจทำ มันจะเปลี่ยนความคิดให้เรามองหาแต่เรื่องดีๆ จากการศึกษาพบว่า คนที่คิดฆ่าตัวตายมีอาการดีขึ้นหลังจากเริ่มเขียนบันทึกเรื่องดีๆ ได้เพียงสองสัปดาห์
3. ใช้เวลาอยู่กับคนที่ทำให้เธอหัวเราะได้
4. ใส่ใจกับความรู้สึกของตนเองในเวลาแต่ละช่วงวัน การตระหนักรู้ถึงอารมณ์ของตัวเองจะทำให้เราจับคู่กันที่เราต้องทำกับระดับพลังงานในตัวได้อย่างเหมาะสม เช่น ถ้าเรารู้สึกดีที่สุดตอนเช้า แสดงว่าตอนเช้าคือเวลาจัดการกับงานเครียดๆ เช่น ไปเจอเพื่อนที่ทำร้ายจิตใจเรา หรือคุยกับครูที่เราคิดว่าให้เกรดเราผิด ถ้าปกติเราหมดแรงตอนบ่าย ให้เก็บเวลาช่วงนั้นเอาไว้ทำกิจกรรมที่ไม่ต้องใช้พลังทางอารมณ์มาก เช่น อ่านหนังสือหรืออยู่กับเพื่อน อย่าทำอะไรเครียดๆ เวลาเหนื่อยหรือเครียด
5. สังเกตอารมณ์ตัวเองในเวลาช่วงต่างๆ ของเดือน ผู้หญิงบางคนพบว่า ช่วงเวลาที่ตัวเองอารมณ์ไม่ดีสัมพันธ์กับรอบเดือน
6. ออกกำลังกาย การออกกำลังกายช่วยให้เราแข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ การออกกำลังกายอย่างน้อยแค่วันละ 20 นาที สามารถทำให้รู้สึกสงบและมีความสุขได้ การออกกำลังกายจะช่วยเพิ่มการผลิตเอนโดรฟินของร่างกายด้วย เอนโดรฟินเป็นสารเคมีในร่างกายที่ทำให้เกิดความรู้สึกดีและมีความสุขตามธรรมชาติ โดยไม่ต้องพึ่งยาเสพติด
7. รู้จักไตร่ตรองแยกแยะ

8. ฟังเพลง งานวิจัยชิ้นหนึ่งพบว่า จังหวะของเสียงเพลงช่วยจัดระเบียบความคิดและความรู้สึกมั่นคงภายในจิตใจ และช่วยลดความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ

9. โทรหาเพื่อน การขอความช่วยเหลือทำให้คนเรารู้สึกผูกพันกับคนอื่นและรู้สึกโดดเดี่ยวน้อยลง

10. การโอบกอดช่วยให้ร่างกายหลั่งฮอร์โมนที่ทำให้รู้สึกดีออกมา ซึ่งจะช่วยให้เรารับมือกับอารมณ์ได้ อยู่ท่ามกลางคนที่มีความสุข อารมณ์ดีเป็นโรคติดต่อ

### แนวทางในการจัดการกับอารมณ์ทางเพศของวัยรุ่น

การจัดการกับอารมณ์ทางเพศของวัยรุ่น มีแนวทางการปฏิบัติที่สำคัญอยู่ 2 ลักษณะ ประกอบด้วยแนวทางการปฏิบัติเพื่อระงับอารมณ์ทางเพศ และแนวทางการปฏิบัติเพื่อผ่อนคลายความต้องการทางเพศ

#### แนวทางการปฏิบัติเพื่อระงับอารมณ์ทางเพศ

แนวทางการปฏิบัติเพื่อระงับอารมณ์ทางเพศ หมายถึง ความพยายามในการที่จะหลีกเลี่ยงต่อสิ่งเร้าภายนอกที่มากระตุ้นให้เกิดอารมณ์ทางเพศที่เพิ่มมากขึ้น

1. หลีกเลี่ยงการดูหนังสือหรือภาพยนตร์หรือสื่อ Internet ที่มีภาพหรือข้อความที่แสดงออกทางเพศ ซึ่งเป็นการช่วยยั้งให้เกิดอารมณ์ทางเพศ

2. หลีกเลี่ยงการปฏิบัติหรือทำตัวเปลือยวางใจให้สบายเกินไป เช่น การนอนเล่นๆ โดยไม่หลับการนั่งพื้นกลางวันหรือนั่งจินตนาการที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเพศ

3. หลีกเลี่ยงสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดโอกาสการถูกสัมผัสในลักษณะต่างๆ กับเพศตรงข้าม ซึ่งการกระทำดังกล่าวมักก่อให้เกิดอารมณ์ทางเพศได้ เช่น การจับมือถือแขน (10%) การกอดจูบ (60%) การลูบคลำ (80%) การเล้าโลม (100%)

4. หลีกเลี่ยงและรู้จักปฏิเสธเมื่อถูกชักชวนให้เที่ยวเตร่พักผ่อนในแนวทางกระตุ้นให้เกิดอารมณ์ทางเพศ เช่น สถานที่ท่องเที่ยวกลางคืน การดื่มแอลกอฮอล์ เครื่องดื่มมีน้ำตาลต่างๆ ซึ่งสามารถนำไปสู่การเกิดอารมณ์ทางเพศได้



## เรื่องที่ 4 ทักษะการจัดการความเครียด

ความเครียดคือ การหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนใดส่วนหนึ่งหรือหลายส่วนของร่างกายนั่นเอง ซึ่งทุกคนจำเป็นต้องมีอยู่เสมอในการดำรงชีวิต เช่น การทรงตัวเคลื่อนไหวต่างๆ ไป มีการศึกษาพบว่าทุกครั้งที่เราคิดหรือมีอารมณ์บางอย่างเกิดขึ้นจะต้องมีการหดตัว เคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อแห่งใดแห่งหนึ่งในร่างกายเกิดขึ้นควบคู่เสมอ

ความเครียดมีทั้งประโยชน์และโทษ แต่ความเครียดที่เป็นโทษนั้น เป็นความเครียดชนิดที่เกินความจำเป็น แทนที่จะเป็นประโยชน์กลับกลายเป็นอุปสรรคและอันตรายต่อชีวิต เมื่อคนเราอยู่ในภาวะตึงเครียดร่างกายจะเกิดความเตรียมพร้อมที่จะ “สู้” หรือ “หนี” โดยที่ร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เช่น หัวใจเต้นแรงและเร็วขึ้น เพื่อฉีดเลือดซึ่งจะนำออกซิเจนและสารอาหารต่างๆ ไปเลี้ยงเซลล์ทั่วร่างกาย พร้อมกับขจัดของเสียออกจากกระแสเลือดอย่างรวดเร็ว การหายใจดีขึ้น แต่เป็นการหายใจตื้นๆ มีการขับกรดรีนาลีนและฮอร์โมนอื่นๆ เข้าสู่กระแสเลือด ม่านตาขยายเพื่อให้ได้รับแสงมากขึ้น กล้ามเนื้อหดเกร็งเพื่อเตรียมการเคลื่อนไหว เตรียมสู้หรือหนี เส้นเลือดบริเวณอวัยวะย่อยอาหารหดตัว หงื่อออก เพราะมีการเผาผลาญอาหารมากขึ้น ทำให้อุณหภูมิของร่างกายเพิ่มขึ้น เมื่อวิกฤติการณ์ผ่านพ้นไปร่างกายจะกลับสู่สภาวะปกติ แต่ความเครียดที่เป็นอันตราย คือความเครียดที่เกิดขึ้นมากเกินไปจนความจำเป็น เมื่อเกิดแล้วคงอยู่เป็นประจำไม่ลดหรือหายไปตามปกติ หรือเกิดขึ้นโดยไม่มีเหตุการณ์ที่เป็นการคุกคามจริงๆ

### ผลของความเครียดต่อชีวิต

ผลต่อสุขภาพทางกาย ได้แก่ อาการไม่สบายทางกายต่างๆ เช่น ปวดหัว ปวดเมื่อยตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย ความผิดปกติของหัวใจ ความดันโลหิตสูง โรคกระเพาะ อาการท้องผูกท้องเสียบ่อย นอนไม่หลับ หอบหืด เสื่อมสมรรถภาพทางเพศ ฯลฯ

ผลต่อสุขภาพจิตใจ นำไปสู่ความวิตกกังวล ซึมเศร้า กลัวอย่างไร้เหตุผล อารมณ์ไม่มั่นคง เปลี่ยนแปลงง่ายหรือโรคประสาทบางอย่าง

### สาเหตุของความเครียด

- สภาพแวดล้อมทั่วไป เช่น มลภาวะ ได้แก่ เสียงดังเกินไปจากเครื่องจักร เครื่องยนต์ อากาศเสียจากควันท่อไปเสีย น้ำเสีย ฝุ่นละออง ยาฆ่าแมลง การอยู่กันอย่างเบียดเสียดอัดเยียด เป็นต้น
- สภาพเศรษฐกิจที่ไม่น่าพอใจ เช่น รายได้น้อยกว่ารายจ่าย
- สภาพแวดล้อมทางสังคม เช่น การสอบแข่งขันเข้าเรียน เข้าทำงาน เลื่อนขั้น เลื่อนตำแหน่ง เป็นต้น
- มีสัมพันธภาพกับคนอื่นๆ ที่ไม่ราบรื่น มักมีข้อขัดแย้ง ทะเลาะเบาะแว้งกับคนอื่นเป็นปกติวิสัย
- ความรู้สึกลดลงต่ำต่อยกกว่าคนอื่น ต้องพยายามต่อสู้เอาชนะ
- ต้องการมีอำนาจเหนือผู้อื่น

### วิธีลดความเครียดมีหลายวิธี

1. วิธีแก้ไขที่ปลายเหตุ ได้แก่ การใช้ยา เช่น ยาหม่อง ยาคุม ยาแก้ปวด ยาลดกรดในกระเพาะ ยาแก้ลมประสาท แต่วิธีการดังกล่าวไม่ได้แก้ไขความเครียดที่ต้นเหตุ อาจทำให้ความเครียดนั้นเกิดขึ้นได้อีก วิธีที่ดีที่สุดคือ

2. วิธีแก้ไขที่ต้นเหตุ ได้แก่ แก้ไขเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตที่เอื้ออำนวยให้เกิดความเครียด เช่น งานอดิเรกที่ชอบ ฝึกออกกำลังกาย บริหารร่างกายแบบง่ายๆ เป็นต้น

3. เปลี่ยนแปลงนิสัยและทัศนคติต่อการดำเนินชีวิต เช่น ลดการแข่งขัน ผ่อนปรน ลดความเข้มงวดในเรื่องต่างๆ

4. หาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโภชนาการ เช่น รู้ว่าอาหาร เครื่องดื่มบางประเภท ช่วยส่งเสริมความเครียด

5. สำรวจและเปลี่ยนแปลงทัศนคติต่อตัวเองและผู้อื่น เช่น มองตัวเองในแง่ดี มองผู้อื่นในแง่ดี

6. สำรวจและปรับปรุงสัมพันธภาพต่อคนในครอบครัวและสังคมภายนอก

7. ฝึกผ่อนคลายโดยตรง เช่น การฝึกหายใจให้ถูกวิธี การฝึกสมาธิ การออกกำลังกายแบบง่ายๆ การฝึกผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การนวด การสำรวจทำนอง นอน ยืน เดิน การใช้จินตนาการ นึกภาพที่รื่นรมย์

เมื่อเกิดความเครียดขึ้นมา ลองพยายามนึกทบทวนดูว่า เกิดจากสาเหตุอะไร และเลือกใช้วิธีลดความเครียดดังกล่าวที่กล่าวมาวิธีใดวิธีหนึ่งหรือหลายวิธีร่วมกัน อาจทำให้ความเครียดผ่อนคลายหรือไม่เครียดเลยก็ได้

### กิจกรรม

เขียนตอบคำถามด้านล่างในกระดาษและนำเสนอในชั้นเรียน

1. ความสำคัญในการตระหนักรู้ในตนเองมีผลต่อการดำเนินชีวิตอย่างไร
2. เราสามารถจัดการกับอารมณ์โกรธได้อย่างไร
3. ความเครียดส่งผลต่อสุขภาพอย่างไร และเราสามารถจัดการกับความเครียดทำได้อย่างไร

## บทที่ 9

### อาชีพจำหน่ายอาหารสำเร็จรูปตามหลักสุขาภิบาล

ประเทศไทยมีผลผลิตจากการเกษตรกรรมประเภทอาหารที่หลากหลาย ซึ่งขึ้นอยู่กับศักยภาพแต่ละภูมิภาคที่แตกต่างกันไป การนำผลผลิตจากการเกษตรมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปแล้วกระจายสินค้าสู่ตลาดผู้บริโภคตลาดภายในประเทศ ตลาดอาเซียน และตลาดในภูมิภาคอื่นทั่วโลก เป็นอีกช่องทางหนึ่งที่ทำให้เกิดอาชีพสำหรับผู้สนใจ

การถนอมอาหารในปัจจุบันใช้วิวัฒนาการทางเทคโนโลยีเพื่อแปรรูปวัตถุดิบจำนวนมากพร้อม ๆ กันเป็นผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูป หรือปรับปรุงกรรมวิธีการถนอมอาหารสมัยโบราณให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีขึ้น ทั้งในด้านความสะอาด สี กลิ่น รส เนื้อสัมผัส และเพื่อยืดอายุการเก็บอาหารนั้นให้นาน เทคโนโลยีการถนอมผลิตผลการเกษตรต้องอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ความรู้พื้นฐานทางสังคมธุรกิจและการจัดการ ควบคู่กับความรู้ในการแปรรูปผลิตผลการเกษตร ให้เป็นผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ หรือปรับปรุงของเดิมให้ดียิ่งขึ้นทั้งในลักษณะที่มองเห็นหรือสัมผัสได้ เช่น สี กลิ่น ความนุ่ม ความเหนียว เป็นต้น รวมทั้งสิ่งที่มองไม่เห็น เช่น คุณค่าทางโภชนาการ

**ผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป** หมายถึง อาหารที่ได้ผ่านขั้นตอนการหุงต้ม หรือกระบวนการ แปรรูปผลิตผลการเกษตร โดยใช้เทคโนโลยีเพื่อให้อาหารนั้นสามารถเก็บได้เป็นเวลานานพอสมควรโดยไม่เน่าเสีย สามารถดื่มหรือรับประทานได้ทันทีเมื่อต้องการ จะอุ่นหรือไม่อุ่นให้ร้อนก่อนรับประทานก็ได้ ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ที่รู้จักกันแพร่หลายคือ อาหารบรรจุกระป๋อง เช่น สับประคกระป๋อง หรือบรรจุกล่อง เช่น นมสด

**ผลิตภัณฑ์อาหารกึ่งสำเร็จรูป** หมายถึง อาหารที่ได้ผ่านขั้นตอนการหุงต้มหรือกระบวนการแปรรูปแล้ว และสามารถเก็บไว้ได้นานเช่นเดียวกัน จะต้องนำไปหุงต้มและปรุงรสหรือปรุงแต่งก่อนจึงจะรับประทานได้ เช่น น้ำผลไม้เข้มข้น ซึ่งต้องผสมน้ำก่อนดื่ม น้ำพริกแกง เป็นต้น

**การแปรรูปหรือการถนอมอาหาร** โดยหลักใหญ่คือ การทำลายหรือฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่มีอยู่หรืออาจเกิดขึ้นในอาหาร และทำให้เกิดการเน่าเสียให้หมดไป ปัจจุบันผลิตผลการเกษตรมีมากขึ้น และประชากรมากขึ้นจึงได้มีการศึกษาค้นคว้าและทดลองใช้เทคโนโลยี เพื่อถนอมผลิตผลการเกษตรให้สามารถเก็บไว้ได้นาน เช่น การใช้ความร้อนจากไอน้ำเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในการทำอาหารกระป๋อง การใช้รังสีแกมมาเพื่อยับยั้งหรือทำลายปฏิกิริยาของเอนไซม์ทำให้การเปลี่ยนแปลงทางเคมีช้าลง และยังเป็นการทำลายการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์อีกด้วย ในที่นี้จะกล่าวถึงกรรมวิธีการถนอมอาหารที่ใช้กันมากในปัจจุบัน คือ

- การถนอมอาหารโดยใช้ความร้อนสูง เช่น ผลิตภัณฑ์อาหารกระป๋อง
- การถนอมอาหารโดยใช้ความเย็น เช่น ผลิตภัณฑ์อาหารเยือกแข็ง

- การถนอมอาหารโดยการทำให้แห้ง เช่น ปลาหยอง กาแฟผง
- การถนอมอาหารโดยการหมักดอง เช่น ซีอิ๊ว น้ำส้มสายชู
- การถนอมอาหารโดยใช้รังสี เช่น หอมหัวใหญ่อบรังสี

### 1. การถนอมอาหารโดยใช้ความร้อนสูง

ภาชนะบรรจุได้มีการปรับปรุงพัฒนามาโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ทำจากดีบุก ต่อมาดีบุกหายากและแพงขึ้น จึงใช้กระป๋องที่ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบผิวทั้งสองด้านด้วยดีบุก ทำให้ประหยัดปริมาณของดีบุกที่ใช้ได้มาก ขณะเดียวกันก็ได้มีการใช้กระป๋องที่ทำจากอลูมิเนียมซึ่งน้ำหนักเบาแต่มีข้อเสียคือบอบง่ายส่วนมากจึงใช้ทำกระป๋องเพื่อบรรจุผลไม้ หรือ เครื่องดื่ม หรือ นมสด แต่การใช้กระป๋องอลูมิเนียมไม่แพร่หลายเท่ากับกระป๋องที่ทำจากแผ่นเหล็กเคลือบดีบุก นอกเหนือจากภาชนะจะเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการถนอมผลิตผลการเกษตรแล้วประเภทของอาหารก็มีความสำคัญมากว่าจะใช้ความร้อนสูงเท่าใดในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารที่ต้องการเก็บรักษา เนื่องจากการถนอมผลิตผลการเกษตร โดยความร้อนจะเปลี่ยนสภาพของอาหารจากสดเป็นอาหารสุกที่พร้อมจะรับประทานได้ ดังนั้นจึงมีการเติมเครื่องปรุงต่าง ๆ หรือเปลี่ยนสภาพเป็นผลิตภัณฑ์อาหารชนิดใหม่ ซึ่งในปัจจุบันเรียกว่า "การแปรรูปอาหาร" ส่วนประกอบอาจจะมีทั้งเนื้อสัตว์ ผัก และเครื่องเทศ สำหรับอาหารคาวหรือถ้าเป็นอาหารหวาน เช่น ผลไม้บรรจุในน้ำเชื่อม เป็นต้น กรรมวิธีการผลิตอาหารกระป๋องหรืออาหารในขวดแก้ว จำเป็นต้องใช้ความร้อน เพื่อทำให้อาหารที่บรรจุภายในสุก และเพื่อทำลายเชื้อจุลินทรีย์ ความร้อนที่ใช้จะต้องสัมพันธ์กันเพราะถ้าใช้ความร้อนสูงเกินไป อาจจะทำให้อาหารที่บรรจุในกระป๋อง/ขวดนิ่มและไม่น่ารับประทาน ถ้าความร้อนต่ำเกินไปอาจจะมีจุลินทรีย์ หลงเหลืออยู่ซึ่งจะทำให้อาหารนั้นเสีย เกิดกระป๋องบวมและระเบิดได้ในที่สุด การถนอมอาหารโดยใช้ความร้อน หมายถึงการฆ่าเชื้อในอาหารที่บรรจุในภาชนะที่ปิดสนิท เพื่อป้องกันการเสื่อมสลายหรือเน่าเสียที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์หรือจากการปฏิกิริยาของเอนไซม์ในอาหาร การฆ่าเชื้อโดยความร้อนมี 3 ระดับ คือ การฆ่าเชื้อ (Sterilization) การฆ่าเชื้อระดับการค้า (Commercially sterilization) และการฆ่าเชื้อแบบพาสเตอร์ (Pasteurization)

**การฆ่าเชื้อ** หมายถึงการถนอมอาหาร โดยใช้ความร้อนสูงภายใต้ความดัน เพื่อให้จุลินทรีย์ที่มีอยู่ทั้งหมดถูกทำลาย

**การฆ่าเชื้อระดับการค้า** หมายถึงการถนอมอาหาร โดยใช้ความร้อนสูงเพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในอาหารเกือบทั้งหมดเพื่อให้อาหารนั้น ๆ สามารถบริโภคได้โดยไม่เป็นอันตราย และสามารถเก็บไว้ได้นานโดยไม่เน่าเสียในภาวะปกติ

**การฆ่าเชื้อแบบพาสเตอร์** หมายถึงการถนอมอาหาร โดยใช้ความร้อนต่ำกว่าอุณหภูมิของน้ำเดือด (ต่ำกว่า 100° ซ.) เพื่อทำลายจุลินทรีย์บางส่วน แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงควบคู่กับสภาวะอย่างอื่น เช่น ควรเก็บในตู้เย็นภายหลังการผลิตแล้ว หรืออาหารนั้นมี พีเอช ต่ำ หรือมีปริมาณน้ำตาล หรือเกลือสูง

นักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ได้แบ่งกลุ่มอาหารที่บรรจุในภาชนะที่ปิดสนิทเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ 2 กลุ่ม คือ \

1. **กลุ่มอาหารที่เป็นกรด (acid foods)** คืออาหารที่มีค่า พีเอช ต่ำกว่า 4.5 ส่วนมากเป็นพวกผลไม้ เช่น สับปะรด ส้ม หรือผักที่มีรสเปรี้ยว เช่น มะเขือเทศ กระเจี๊ยบแดง เป็นต้น

2. **กลุ่มอาหารที่เป็นกรดต่ำ (low acid foods)** คืออาหารที่มีค่า พีเอช 4.5 หรือสูงกว่า ส่วนมากจะเป็นอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ และผักต่าง ๆ เช่น เนื้อ หมู ปลา ข้าวโพดฝักอ่อน และหน่อไม้ฝรั่ง เป็นต้น



กระป๋องใช้บรรจุ



โรงงานทำสับปะรดกระป๋อง

## ตัวอย่างขั้นตอนการทำอาหารกระป๋อง

1. รับซี่วัตถุดิบ
2. ล้าง ตัดแต่ง
3. คัดเลือกขนาด, จัดระดับ
4. ลวก
5. บรรจุกระป๋อง/ขวด
6. เติมน้ำบรรจุลงในกระป๋อง/ขวด <----- เตรียมเครื่องปรุงหรือน้ำบรรจุ
7. ไล่อากาศ
8. ปิดผนึก
9. ฆ่าเชื้อด้วยความร้อน
10. ทำให้กระป๋องเย็น
11. ปิดฉลาก
12. บรรจุหีบ/กล่อง
13. ห้อยเก็บ
14. ส่งขาย
15. ผู้บริโภค

### 1.1 เครื่องมือที่ใช้เกี่ยวกับการผลิต

โดยทั่วไปเครื่องมือเครื่องใช้และเครื่องจักรเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตอาหารกระป๋องต้องไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และต้องอยู่ในสภาพที่สะอาดเสมอ ภาชนะที่ใช้ได้หลายครั้งต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นพิษ และออกแบบให้ทำความสะอาดได้ง่ายเพื่อป้องกันมิให้มีสิ่งสกปรกตกค้างอยู่ วัสดุที่ใช้ทำภาชนะต่าง ๆ ควรเป็นวัสดุที่มีผิวเรียบ ไม่มีรอยแตกหรือกะเทาะล่อน ไม่เป็นพิษ ไม่ทำปฏิกิริยากับอาหาร ควรเป็นวัสดุที่ล้างและทำความสะอาดได้ง่าย ไม่เป็นวัสดุที่ดูดซึมง่าย ยกเว้นเพื่อวัตถุประสงค์บางประการที่จำเป็นต้องใช้ เช่น ถังไม้ในการหมักไวน์ ในสถานที่ผลิตอาหารสำเร็จรูปจะมีเครื่องมือเครื่องใช้และเครื่องจักรแตกต่างกันออกไปแล้วแต่ประเภทและชนิดของผลิตภัณฑ์ แต่ส่วนใหญ่แล้วแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

- เครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็นในกรรมวิธีการผลิต
- เครื่องมือเครื่องจักรตามขั้นตอนของการผลิต
- เครื่องมือเครื่องจักรตามประเภทของผลิตภัณฑ์

#### 1.1.1 เครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็นในกรรมวิธีการผลิต

เครื่องมือเครื่องใช้นี้เป็นสิ่งจำเป็นของผู้ประกอบกิจการอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารไม่ว่าขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตอาหารกระป๋อง

1) เครื่องชั่ง ตวง วัด ใช้ในการชั่งน้ำหนักหรือปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ เช่น วัตถุดิบ เครื่องปรุงอาหาร เครื่องชั่ง ตวง วัด ควรจะมีหลาย ๆ ขนาด

2) เครื่องวัดอุณหภูมิ เป็นของจำเป็นมากในการผลิต จะต้องมีการควบคุมและตรวจสอบอุณหภูมิตามขั้นตอนต่าง ๆ ระหว่างผลิตอยู่ตลอดเวลา

3) เครื่องมือวัดปริมาณเกลือ

4) เครื่องมือวัดปริมาณน้ำตาล

5) เครื่องมือวัดความเป็นกรด-ด่าง

6) เครื่องมือวัดความร้อนของอาหารที่บรรจุในกระป๋อง (Heat penetration equipment) เพื่อคำนวณหาเวลาที่จะต้องใช้ในการฆ่าเชื้อหลังจากบรรจุและปิดฝากระป๋องแล้ว เครื่องมือที่ใช้ในการนี้ เรียกว่า เทอร์มोकัปเปิล (Thermocouples) ซึ่งใช้วัดอุณหภูมิ ณ จุดที่ความร้อนเข้าถึงช้าที่สุดของกระป๋อง

7) เครื่องมือวัดขนาดของตะเข็บกระป๋อง ลักษณะของการเกี่ยวกันระหว่างขอฝา (Cover hook) และขอของตัวกระป๋อง (Body hook) เป็นสิ่งสำคัญมาก ถ้าไม่เป็นไปตามมาตรฐาน อาจจะทำให้กระป๋องรั่วได้

8) เครื่องมือตรวจความดันในกระป๋อง ทดสอบว่ากระป๋องจะรั่วหรือไม่ โดยสุบลมอัดเข้าไปในกระป๋องจนได้ปล่งความดันที่ต้องการแล้วจุ่มกระป๋องลงในน้ำ ถ้ากระป๋องรั่วจะมีฟองอากาศผุดออกมาตามรอยตะเข็บซึ่งจะต้องทำการปรับเครื่องปิดฝากระป๋องให้เข้าที่

### 1.1.2 เครื่องมือเครื่องจักรตามขั้นตอนของการผลิต

เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการทำอาหารกระป๋องแบ่งออกตามขั้นตอนของการผลิตคือเพื่อใช้ใน

- การล้าง เติรม และตัดแต่งวัตถุดิบ
- การลวก
- การหุงต้ม
- การบรรจุ
- การไล่อากาศ
- การปิดฝา
- การทำลายเชื้อจุลินทรีย์

1.1.3 เครื่องมือเครื่องจักรตามประเภทของผลิตภัณฑ์ เครื่องมือเครื่องจักรอาจแตกต่างกันไปตามประเภทของอาหารที่จะผลิต เช่น เครื่องมือเครื่องจักรสำหรับทำสับปะรดกระป๋องย่อมจะแตกต่างกับเครื่องมือเครื่องจักรของโรงงานทำปลากระป๋อง

## 1.2 การทำความสะอาดสถานที่ผลิตอาหาร

ในแง่ของ "สุขลักษณะ" จะต้องคำนึงถึงเชื้อจุลินทรีย์มากที่สุดเพราะจะทำให้เกิดอันตรายอย่างมากต่อสุขภาพของผู้บริโภค จึงต้องมีการควบคุมปริมาณจุลินทรีย์ซึ่งต้องทำทั้งกับคนและเครื่องมือ คือ

1) ป้องกันมิให้สัตว์และแมลงมีโอกาสดัมผัสกับอาหาร

2) ควรใส่เสื้อกันเปื้อนซึ่งเสื้อนี้จะป้องกันสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากเสื้อผ้าหรือตัวผู้ทำอาหารหรือเสิร์ฟอาหาร และสวมหมวกหรือมีผ้าคลุมผมเพื่อป้องกันไม่ให้ผมหล่นลงมา

3) รักษาเครื่องจักร เครื่องมือ โต๊ะเตรียมอาหาร อ่างน้ำ ห้องเตรียมอาหารให้สะอาดอยู่เสมอ เพื่อป้องกันเศษอาหารหลงเหลืออยู่ซึ่งจะเป็นอาหารเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ทำให้เจริญเติบโตได้

4) เศษอาหารควรทิ้งทุกวัน

5) ห้องเก็บวัตถุดิบ ห้องเก็บของ ตู้เย็น ห้องเย็น ควรจะสะอาด

6) เครื่องจักร และเครื่องมือต่าง ๆ ควรวางหรือเก็บให้เป็นที่เป็นที่เพื่อจะทำงานสะดวกและป้องกันการเสียหาย

7) มีห้องน้ำพอเพียงเพื่อป้องกันความสกปรกของพนักงาน

8) ตรวจสอบสภาพของพนักงานเป็นประจำทุกปี

9) ผู้ผลิตควรจะมีมือกับ "ผู้ตรวจสอบ" ของรัฐบาล เพื่อคำแนะนำและความร่วมมือที่ดี

10) ควรจะแก้ไขจุดต่าง ๆ ตามที่ "ผู้ตรวจสอบ" แนะนำ

### 1.3 การทำลายเศษอาหาร กาก และส่วนที่เหลือจากโรงงาน

การระบายน้ำเสียนั้น เป็นเรื่องที่สำคัญมาก เพราะน้ำเสียย่อมจะทำให้เกิดผลเสียได้สองแง่ คือ

1) ความสะอาดและความปลอดภัยในการประกอบกิจ เพราะถ้าสิ่งแวดล้อมสกปรกย่อมจะเกิดการเจ็บป่วยได้ง่าย

2) ความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค การระบายน้ำและมีเศษอาหารอยู่ย่อมเป็นที่รบกวนแก่ผู้อาศัยใกล้เคียงได้ โดยเฉพาะการปล่อยของเสียลงในน้ำย่อมก่อให้เกิดความลำบากและยุ่งยากต่อผู้อยู่ปลายทาง

## 2. การถนอมอาหารโดยใช้ความเย็น

**การทำความเย็น (Refrigeration)** หมายถึงกรรมวิธีการกำจัดความร้อนออกจากสิ่งของหรือพื้นที่ที่ต้องการทำให้เย็นหรือต้องการให้มีอุณหภูมิลดลง ซึ่งการทำให้เย็นลงนี้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

**การแช่เย็น (Chilling)** หมายถึงการทำให้อุณหภูมิจากสิ่งของนั้นลดลง แต่อยู่เหนือจุดเยือกแข็งของสิ่งนั้น โดยของสิ่งนั้นยังคงสภาพเดิมอยู่ เช่นการแช่เย็นอาหารจะเป็นการลดอุณหภูมิของอาหารต่ำลงแม้ที่  $-1^{\circ}$  ซ. แต่ต้องไม่ทำให้น้ำหรือองค์ประกอบในอาหารนั้นแปรสภาพหรือแข็งเป็นน้ำแข็ง

**การแช่แข็ง (Freezing)** หมายถึงการทำให้อุณหภูมิจากสิ่งของนั้นลดต่ำกว่าจุดเยือกแข็งของสิ่งนั้น ( $-1$  ถึง  $-40^{\circ}$  ซ.) การแช่แข็งจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพขององค์ประกอบในสิ่งของเช่นในกรณีที่เป็นอาหาร ความเย็นจัดจะทำให้ให้น้ำในเนื้อเยื่อของอาหารแปรสภาพเป็นน้ำแข็ง ทำให้จุลินทรีย์ไม่อาจนำไปใช้ได้ แต่ความเย็นจัดไม่ได้ทำลายจุลินทรีย์ให้ตาย

**จุดเยือกแข็ง (Freezing point)** คือ อุณหภูมิที่เกิดภาวะสมดุลระหว่างของแข็งกับของเหลว ณ ความกดมาตรฐาน 1 บรรยากาศ หรืออุณหภูมิจากของเหลวเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง ณ ความกดมาตรฐาน 1 บรรยากาศ

### การถนอมอาหารด้วยความเย็นมีหลายวิธี

1) การใช้น้ำแข็ง ความเย็นของน้ำแข็งที่ใช้ในการแช่อาหารจะลดอุณหภูมิของอาหารได้เร็ว และถ้ามีปริมาณน้ำแข็งเพียงพอก็จะทำให้อาหารนั้นเย็นลงจนมีอุณหภูมิใกล้เคียงกับ  $0^{\circ}$  ซ.

2) การใช้สารผสมแช่แข็ง การใช้น้ำแข็งผสมเกลือแกงหรือเกลืออนินทรีย์อื่น ๆ จะทำให้ได้สารผสมที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า  $0^{\circ}$  ซ.

3) การใช้น้ำแข็งแห้ง น้ำแข็งแห้งคือ คาร์บอนไดออกไซด์ที่เย็นจนแข็ง มีอุณหภูมิต่ำกว่า  $-80^{\circ}$  ซ. ใช้ในการเก็บรักษาอาหารที่ผ่านการแช่แข็งมาแล้ว เหมาะสำหรับการขนส่งในระยะเวลา 2-3 วัน

4) การใช้ไนโตรเจนเหลว ไนโตรเจนเหลวที่ความดันปกติจะระเหยกลายเป็นไอที่อุณหภูมิต่ำกว่า  $-196^{\circ}$  ซ. ณ อุณหภูมินี้เป็นอุณหภูมิต่ำสุดที่สามารถทำให้อาหารเย็นลงได้อย่างรวดเร็ว และเนื่องจากไนโตรเจนเป็นแก๊สเฉื่อย ไม่เป็นอันตรายกับอาหารและผู้บริโภค

5) การใช้เครื่องทำความเย็น เครื่องทำความเย็นที่ใช้กันโดยทั่วไป โดยเฉพาะตามบ้านเรือนคือ ตู้เย็น

### 3. การถนอมอาหารโดยการทำแห้ง

หลักการในการทำแห้งมีหลายวิธีคือ

1) ใช้กระแสลมร้อนสัมผัสกับอาหาร เช่น ตู้อบแสงอาทิตย์ ตู้อบลมร้อน (Hot air dryer)

2) พ่นอาหารที่เป็นของเหลวไปในลมร้อน เครื่องมือที่ใช้คือ เครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอย (Spray dryer)



3) ให้อาหารชั้นสัมผัสผิวหน้าของลูกกลิ้งร้อน เครื่องมือที่ใช้คือ เครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้ง (Drum dryer หรือ Roller dryer)

4) กำจัดความชื้นในอาหารในสภาพที่ทำน้ำให้เป็นน้ำแข็งแล้วกลายเป็นไอในห้องสุญญากาศ ซึ่งเป็นการทำให้อาหารแห้งแบบเยือกแข็ง โดยเครื่องอบแห้งแบบเยือกแข็ง (Freeze dryer)

5) ลดความชื้นในอาหารโดยใช้ไมโครเวฟ (Microwave)

หลักในการทำอาหารให้แห้ง คือจะต้องไล่ น้ำหรือความชื้นที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์เกษตรออกไป แต่จะยังมีความชื้นเหลืออยู่ในผลิตภัณฑ์มากน้อยแล้วแต่ชนิดของอาหาร

**การถ่ายเทความร้อน** จะเกิดตรงจุดที่มีความแตกต่างของอุณหภูมิ คือ อุณหภูมิของเครื่องมือที่ใช้ในการอบ และอาหารที่ต้องการทำให้แห้ง การถ่ายเทความร้อนมี 3 แบบ คือ

1) การนำความร้อน เป็นการถ่ายเทความร้อนจาก โมเลกุลหนึ่ง ไปยังอีกโมเลกุลหนึ่งที่อยู่ข้างเคียง ซึ่งจะเกิดกับอาหารที่มีลักษณะเป็นของแข็ง

2) การพาความร้อน จะเกิดกับอาหารที่เป็นของเหลว โดยกระแสความร้อนจะถูกพาผ่านช่องว่างที่เป็นอากาศหรือแก๊สจากของเหลวชนิดหนึ่ง ไปยังของเหลวอีกชนิดหนึ่ง

3) การแผ่รังสี เป็นการถ่ายเทความร้อน โดยการแผ่รังสีความร้อนไปยังอาหารซึ่งจะเกิดขึ้นในกรณีอบอาหารในสุญญากาศ และการอบแห้งแบบเยือกแข็ง

ในทางปฏิบัติ การถ่ายเทความร้อนในการอบแห้งอาจเกิดขึ้นพร้อมกันทั้ง 2 หรือ 3 แบบก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของอาหารที่นำไปอบแห้ง

**การเคลื่อนที่ของน้ำในอาหาร** น้ำ หรือความชื้นจะเคลื่อนที่มาที่ผิวหน้าของอาหารเมื่อได้รับความร้อนในระหว่างการอบ

#### **เครื่องอบแห้ง**

เครื่องมือที่ใช้ในการอบอาหารจำนวนมากในคราวเดียวกันให้แห้งนั้นมีหลายแบบ แต่ละแบบก็มีหลายขนาด

1) **ตู้อบหรือโรงอบที่ใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์** โดยมีหลักการทำงานคือ ตู้อบหรือโรงอบประกอบด้วยแผงรับแสงอาทิตย์ ซึ่งทำด้วยวัสดุใส เมื่อแสงอาทิตย์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นรังสีคลื่นสั้น ตกลงบนแผงรับแสงนี้แล้วจะทะลุผ่านไปยังวัสดุสีดำ ภายในตู้อบและเปลี่ยนเป็นรังสีความร้อน ซึ่งความร้อนนี้จะไปกระทบกับอาหารทำให้น้ำในอาหารระเหยออกมา และผ่านออกไปทางช่องระบายอากาศของตู้อบ หรือโรงอบ มีผลทำให้อาหารแห้ง ในระหว่างการอบควรกลับผลิตภัณฑ์นั้น วันละ 1-2 ครั้ง เพื่อให้ผิวหน้าของผลิตภัณฑ์ทุกส่วนได้สัมผัสกับความชื้น ทำให้แห้งเร็วและสม่ำเสมอ ส่วนมากตู้อบแสงอาทิตย์นี้จะใช้กับพวกผัก ผลไม้ และธัญพืช ข้อดีสำหรับการใช้ตู้อบที่ใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์คือ

(1) ได้ผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม และสม่ำเสมอ

(2) สะอาดเพราะสามารถควบคุมไม่ให้ฝุ่นละอองหรือแมลงเข้าไปได้

(3) ใช้เวลาน้อยกว่าการตากแดดตามธรรมชาติ ทำให้ประหยัดเวลาในการตากได้ประมาณหนึ่งในสาม

(4) ประหยัดพื้นที่ในการตาก เพราะในตู้อบสามารถวางถาดที่จะใส่ผลผลิตได้หลายถาดหรือหลายชั้น

(5) ประหยัดแรงงาน เพราะไม่ต้องเก็บอาหารที่กำลังตากเข้าที่รมในตอนเย็น และเอาออกตากในตอนเช้าเหมือนสมัยก่อน ซึ่งมีผลทำให้ต้นทุนในการผลิตอาหารแห้งลดลง



เครื่องอบแห้งด้วยลมร้อนแบบตู้หรือถาด



เครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้ง

2) เครื่องอบแห้งที่ใช้ความร้อนจากแหล่งอื่น ความร้อนที่ใช้กับเครื่องอบประเภทนี้ส่วนมากจะได้จากกระแสไฟฟ้า หรือแก๊ส ส่วนมากใช้ในระดับอุตสาหกรรมซึ่งมีหลายแบบหลายขนาด โดยใช้หลักการที่แตกต่างกันแล้วแต่ประโยชน์ของการใช้สอย เช่น

(1) เครื่องอบแห้งด้วยลมร้อนแบบตู้หรือถาด ตู้อบด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนมีถาดสำหรับวางอาหารที่จะอบ เครื่องมือชนิดนี้จะใช้อบอาหารที่มีปริมาณน้อย หรือสำหรับงานทดลอง

(2) เครื่องอบแห้งด้วยลมร้อนแบบต่อเนื่อง มีลักษณะคล้ายอุโมงค์ นำอาหารที่ต้องการอบแห้งวางบนสายพานที่เคลื่อนผ่านลมร้อนในอุโมงค์ เมื่ออาหารเคลื่อนออกจากอุโมงค์ก็จะแห้งพอดี ตัวอย่างอาหาร เช่น ผัก หรือ ผลไม้อบแห้ง

(3) เครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอย การทำงานของเครื่องอบแบบนี้คือ ต้องฉีดของเหลวที่ต้องการทำให้แห้งพ่นเป็นละอองเข้าไปในตู้ที่มีลมร้อนผ่านเข้ามา เช่น กาแฟผงสำเร็จรูป ไข่ผง น้ำผลไม้ผง ชุบผง เป็นต้น

(4) เครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้ง เครื่องทำแห้งแบบนี้ให้ความร้อนแบบนำความร้อนซึ่งประกอบด้วยลูกกลิ้งทำด้วยเหล็กปลอดสนิม อาหารที่จะทำแห้งต้องมีลักษณะชิ้นและป้อนเข้าเครื่อง ตรงผิวนอกของลูกกลิ้งเป็นแผ่นฟิล์มบาง ๆ ความร้อนจะถ่ายเทจากลูกกลิ้งไปยังอาหาร

(5) เครื่องอบแห้งแบบเยือกแข็ง ประกอบด้วยเครื่องที่ทำให้อาหารเย็นจัด (freezer) แผ่นให้ความร้อน และตู้สุญญากาศ หลักการในการทำแห้งแบบนี้คือการไล่น้ำจากอาหารออกไปในสภาพ

สูญญากาศ การถ่ายเทความร้อนเป็นแบบการนำความร้อน ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จมากที่สุดคือ กาแฟผงสำเร็จรูป

(6) ตู้อบแห้งแบบที่ใช้ไมโครเวฟ ขณะนี้ได้มีการใช้ไมโครเวฟคลื่นความถี่ 13x106 ไซเคิล เพื่อลดความชื้นของผัก เช่น กะหล่ำปลี และผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีคุณภาพดี สีสวย ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้ตู้อบแห้งแบบไมโครเวฟร่วมกับการใช้สูญญากาศ คือ ผลิตภัณฑ์น้ำส้มผง ซึ่งยังคงคุณภาพของสี กลิ่น และรสของส้มไว้

#### 4. การถนอมอาหารโดยการหมักดอง

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในด้านจุลชีววิทยามีมากขึ้น สามารถใช้กระบวนการหมักเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ได้มากขึ้น และมีการใช้จุลินทรีย์บริสุทธิ์และสายพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพให้ผลผลิตสูงสุด ซีอิ๊วและเต้าเจี้ยว ผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 ชนิดนี้ มักจะผลิตพร้อมกัน เนื่องจากใช้วัตถุดิบอย่างเดียวกัน ในปัจจุบันมีการใช้สปอร์เชื้อรา แอสเพอร์จิลลัส ฟลาวัส โคล์มนาริส เพื่อผลิตซีอิ๊ว ทำให้ได้ซีอิ๊วที่มีคุณภาพสม่ำเสมอตลอดปี ซึ่งเดิมเคยมีปัญหาเรื่องการปนเปื้อนจากเชื้อราชนิดอื่น ๆ ในฤดูฝน ทำให้ได้ซีอิ๊วที่มีคุณภาพไม่ดีเท่าที่ควร และที่สำคัญยิ่งคือสปอร์เชื้อราที่ใช้ไม่สร้างสาร อฟลาทอกซิน ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง

#### 5. การถนอมอาหารโดยใช้รังสี

รังสี หมายถึง คลื่นแสงหรือคล้ายกับแสง ซึ่งมีความยาวคลื่นทั้งสั้นและยาว การแผ่รังสีของสารกัมมันตภาพมีลักษณะคล้ายสายน้ำของอนุภาค หรือคลื่น ซึ่งมาจากหน่วยเล็กที่สุดของสสารคือ ปริมาณ ธาตุชนิดหนึ่งประกอบด้วยปริมาณชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีลักษณะทางเคมีเหมือนกันแต่น้ำหนักต่างกัน ปริมาณชนิดต่าง ๆ ของธาตุเดียวกันแต่น้ำหนักแตกต่างกันนี้เรียกว่า ไอโซโทป รังสีที่ใช้ในการถนอมอาหารนั้นอาจใช้รังสีใดรังสีหนึ่งดังนี้

- 1) รังสีแกมมา เป็นรังสีที่นิยมใช้มากในการถนอมอาหาร สารที่เป็นต้นกำเนิดรังสีนี้ คือ โคบอล-60 หรือซีเซียม-137
- 2) รังสีเอกซ์ ได้จากเครื่องผลิตรังสีเอกซ์ที่ทำงานด้วยระดับพลังงานที่ต่ำกว่า หรือ เท่ากับ 5 ล้านอิเล็กตรอนโวลต์
- 3) รังสีอิเล็กตรอน ได้จากเครื่องผลิตรังสีอิเล็กตรอนที่ทำงานด้วยระดับพลังงานที่ต่ำกว่าหรือ เท่ากับ 10 ล้าน อิเล็กตรอนโวลต์

##### 5.1 หลักการถนอมอาหารด้วยรังสี

รังสีที่ฉายลงไปบนอาหารจะไปทำลายหรือยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ หรือทำให้การเปลี่ยนแปลงทางเคมีลดลง ซึ่งมีผลทำให้การเก็บรักษาอาหารนั้นมีอายุยืนนานโดยไม่เน่าเสีย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของอาหารและปริมาณรังสีที่อาหารได้รับและวัตถุประสงค์ในการฉายรังสี ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

- 1) ควบคุมการงอกของพืชผักในระหว่างการเก็บรักษา ปริมาณรังสีที่ฉายบนอาหารประมาณ 0.05-0.12 กิโลเกรย์ ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขอนุญาตให้อาหารนั้นมีปริมาณรังสีเฉลี่ยสูงสุดได้



ประเทศ ได้สรุปว่า การฉายรังสีอาหารใดก็ตามด้วยระดับรังสี ไม่เกิน 10 กิโลเกรย์ จะมีความปลอดภัยในการบริโภค และไม่ทำให้คุณค่าทางโภชนาการเปลี่ยนแปลงไป แต่อย่างไรก็ตามปริมาณของรังสีที่อาหารได้รับต้องเป็นไปตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งแตกต่างกันตามชนิดของอาหารและตามวัตถุประสงค์ว่าด้วยการถนอมอาหารในระดับต่าง ๆ

#### 5.4 การแสดงฉลาก

อาหารอาบรังสีต้องมีฉลากแสดงข้อความเพื่อให้ผู้บริโภคได้รับทราบข้อมูล ซึ่งเป็นประโยชน์ในการเลือกซื้ออาหารมาบริโภค โดยในฉลากจะต้องระบุรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) ชื่อและที่ตั้งของสำนักงานใหญ่ของผู้ผลิตและผู้ฉายรังสี
- 2) วัตถุประสงค์ในการฉายรังสี โดยแสดงข้อความว่า "อาหารที่ได้ผ่านการฉายรังสีเพื่อ.....แล้ว" (ความที่เว้นไว้ให้ระบุวัตถุประสงค์ของการฉายรังสี)
- 3) วันเดือนและปีที่ทำการฉายรังสี
- 4) แสดงเครื่องหมายว่าอาหารนั้น ๆ ได้ผ่านการฉายรังสีแล้ว

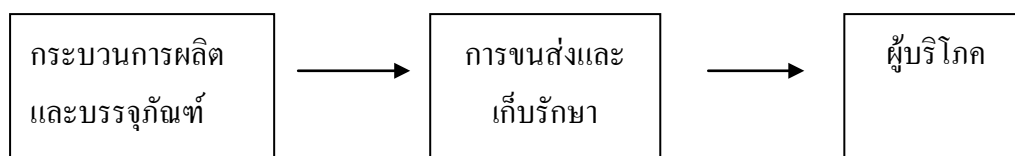
อาหารสำเร็จรูปหมายถึง อาหารที่ผู้ขายปรุงไว้เรียบร้อยแล้ว ผู้ซื้อสามารถนำไปอุ่นหรือรับประทานได้ทันที อาหารสำเร็จรูปนี้รวมถึงอาหารที่ผู้บริโภคสั่งให้ประกอบหรือปรุงใหม่ การเลือกซื้อควรสังเกตสถานที่ขายสะอาด ภาชนะใส่อาหารมีสิ่งปกปิด กันแมลง และฝุ่นละออง ผู้ขายแต่งกายสะอาด ถูกหลักสุขาภิบาลอาหาร

อาหารสำเร็จรูปที่พร้อมบริโภคทันที หมายถึง อาหารที่ผลิตเรียบร้อยแล้วพร้อมบริโภคที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่ายได้ทันที เช่น น้ำพริกสำเร็จรูป (น้ำพริกเผา น้ำพริกสวรรค์ น้ำพริกตาแดง แจ่วบอง) ขนมต่างๆ (ขนมปังแตง ข้าวแต๋น กระจ่างสารท ทองม้วน ทองตัน ทองพับ กรอบเค็ม กระจับปี่ ข้าวเกรียบที่ทอดแล้ว ทองหยิบ ทองหยอด ฝอยทอง ขนมปังกรอบ คุกกี้ เอแคลร์ ขนมอบกรอบ ขนมขบเคี้ยว) พืชผักและผลไม้แปรรูป (กล้วยตาก กล้วยฉาบ กล้วยอบเนย กล้วยกวน สับปะรดกวน มะม่วงดอง ฝรั่งดอง มะยมหยี มะม่วงหยี ฝรั่งหยี มะดันแช่อิ่ม มะม่วงแช่อิ่ม) ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ไข่เค็มต้มสุก หมูหยอง หมูทุบ หมูแผ่น หมูสวรรค์ ปลาแผ่น หมูแผ่น เนื้อสวรรค์ ฯลฯ)

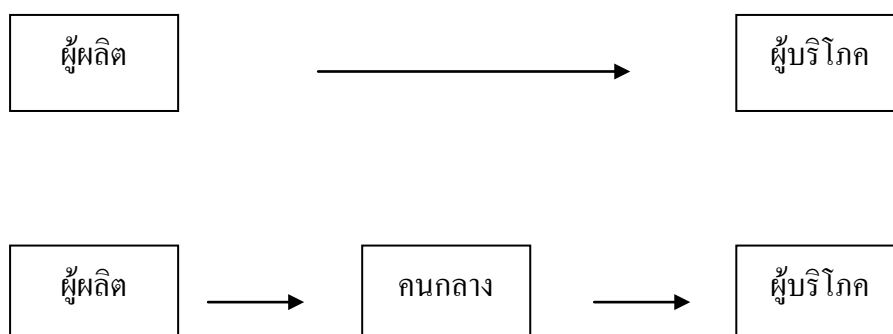
อาหารพร้อมปรุง หมายถึง อาหารที่ผู้ขายจัดเตรียมวัตถุดิบ พร้อมเครื่องปรุงไว้เป็นชุดผู้บริโภคสามารถซื้อแล้วนำไปประกอบเองที่บ้าน ควรสังเกตวัน เดือน ปี ที่ผลิตหรือวันหมดอายุเพราะลักษณะของอาหารยังไม่ได้ผ่านความร้อน มีโอกาสบูดเสียหรือเสื่อมคุณภาพได้มากที่สุด

### อาชีพจำหน่ายอาหารสำเร็จรูปตามหลักสาขาวิชา

**อาชีพจำหน่ายอาหารสำเร็จรูป** คือ กระบวนการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูปไปยังผู้บริโภค โดยคำนึงหลักสาขาวิชา ตั้งแต่ขั้นตอนการผลิต การบรรจุหีบห่อ บรรจุภัณฑ์ การขนส่ง และการจัดเก็บเพื่อรอจำหน่าย กระทั่งผลิตภัณฑ์ถึงผู้บริโภค ดังรูป



**ช่องทางการจัดจำหน่าย** ประกอบด้วย ผู้ผลิต คนกลาง และผู้บริโภค ซึ่งอาจจะใช้ช่องทางตรงจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค และใช้ช่องทางอ้อมจากผู้ผลิตผ่านคนกลาง ไปยังผู้บริโภค ดังรูป



### ตลาดผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป

1. ตลาดภายในประเทศ
2. ตลาดระหว่างประเทศระดับอาเซียน
3. ตลาดระหว่างประเทศระดับภูมิภาคอื่นทั่วโลก

**ส่วนประสมทางการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป** หมายถึง การดำเนินงานเกี่ยวกับการผลิต การจำหน่าย การกำหนดราคา และการส่งเสริมการขายได้สัดส่วนกัน เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า สภาพการแข่งขัน และสอดคล้องกับความต้องการของสังคม (หรือเรียกว่า 4Ps)

1. Product หมายถึง ผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปถูกหลักสุขาภิบาลและตรงตามความต้องการของลูกค้า

2. Price หมายถึง ราคามีความเหมาะสม ลูกค้าพึงพอใจและยอมรับ

3. Place หมายถึง การจัดจำหน่ายโดยพิจารณาช่องทางการจำหน่าย หรือขายผ่านคนกลาง หรือพิจารณาการขนส่งว่ามีบทบาทในการแจกตัวอย่างสินค้าได้อย่างไร หรือขั้นตอนการเก็บรักษาเพื่อรอจำหน่าย ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงหลักสุขาภิบาล

4. Promotion หมายถึง การส่งเสริมการตลาด การใช้สื่อต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับตลาดเป้าหมาย หรือการสื่อสารให้ลูกค้าได้ทราบสถานที่จัดจำหน่ายสินค้า ราคา ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการ คือ การขายโดยใช้พนักงานขาย การส่งเสริมการขายด้วยวิธีการแจกของตัวอย่าง แจกคู่มือ ของแถม การใช้แอสแตมป์เพื่อแลกสินค้า ตลอดจนการให้รางวัลต่าง ๆ และการประชาสัมพันธ์

### รูปแบบการขาย

1. การขายส่ง ขายส่ง คือ การขายสินค้าให้กับผู้ซื้อ โดยการขายแต่ละครั้งจามีปริมาณ จำนวนมาก เพื่อให้ราคาสินค้ามีราคาถูกมากพอที่จะนำไปขายต่อได้

2. การขายปลีก หมายถึงการขายสินค้าและบริการแก่ลูกค้าที่ซื้อสินค้าและบริการไปใช้สนองความต้องการของตนเองโดยตรง มิใช่เพื่อธุรกิจการขายต่อ

3. การขายตรง หมายถึง การทำตลาดสินค้าหรือบริการในลักษณะของการนำเสนอขายต่อผู้บริโภคโดยตรง ณ ที่อยู่อาศัยหรือสถานที่ทำงานของผู้บริโภคหรือของผู้อื่น หรือสถานที่อื่นที่มีใช้สถานที่ประกอบการค้าเป็นปกติธุระ โดยผ่านตัวแทนขายตรงหรือผู้จำหน่ายอิสระชั้นเดียวหรือหลายชั้น

**การเลือกทำเลสำหรับการประกอบอาชีพ** สิ่งแรกที่ต้องทำก่อนคือ การหาทำเลที่ดี เหมาะสมกับธุรกิจ โดยจะต้องคำนึงถึง แหล่งประกอบการหรือผู้ผลิต ปริมาณลูกค้า และการคมนาคมที่สะดวก

### การจัดตกแต่งร้านและการจัดวางสินค้าอาหารสำเร็จรูปตามหลักสุขาภิบาล

**การจัดตกแต่งร้านค้า มีความสำคัญต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้**

1. **แสงสว่างภายในร้าน** แสงสว่างธรรมชาติมักไม่เพียงพอและแสงแดดมักทำความเสียหายให้แก่สินค้า การใช้แสงไฟฟ้า แม้จะมีค่าใช้จ่ายสูงแต่ก็ดึงดูดใจลูกค้าให้เข้ามาซื้อสินค้าได้มากกว่าร้านที่มืดมัวชั่ว ในร้านควรเลือกใช้แสงจากหลอดฟลูออโรสเซนท์ ก่อนตัดสินใจเรื่องแสงสว่างควรรู้ว่าค่าไฟฟ้าจะเป็นสักเท่าใด และต้องใช้จำนวนกี่ดวงถึงจะคุ้มค่ากับการขายสินค้าด้วย

2. **การตกแต่งสีภายนอกและภายในร้าน** นอกจากการทำสีร้านค้าให้สดใสสว่าง สวยงามแล้ว สีของหีบห่อ และตัวสินค้าก็สามารถนำมาตกแต่งให้ร้านค้าดูดีขึ้นจะต้องให้ผู้คนเห็นสินค้า ชัดเจนและสวยงาม

3. การจัดวางสินค้าบริเวณทางเข้าร้าน ใกล้เคียง ๆ ทางเข้าร้าน เป็นที่เหมาะสมสำหรับจัดวางสินค้าที่ต้องการเสนอขายเป็นพิเศษ เพราะเป็นที่ที่ลูกค้าทุกคนต้องเดินผ่านเข้าออก จึงต้องจัดสินค้าไว้บริเวณนี้ให้เตะตาจริง ๆ โดยเฉพาะบริเวณโต๊ะชำระเงินที่ลูกค้าเข้าแถวรอที่จะชำระเงิน ควรหาของเล็ก ๆ น้อยๆ ที่ลูกค้าอาจลืมซื้อมาจัดวางไว้

4. การจัดหมวดหมู่ของสินค้า สินค้าที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน หรือใช้ร่วมกันจะต้องจัดวางไว้ด้วยกัน เช่น น้ำดื่ม, เครื่องดื่มประเภทน้ำอัดลม, ประเภทขนมปังสดและเบเกอรี่, ขนมขบเคี้ยว เป็นต้น

5. การติดป้ายบอกประเภทของสินค้า เพื่อให้รู้ว่าสินค้าอยู่ที่ใด เป็นการติดป้ายบอกชนิดของสินค้าตามที่จัดไว้ เป็นหมวดหมู่แล้วเพื่อสะดวกในการค้นหาสินค้าตามที่ลูกค้าต้องการ อาจจะติดไว้ตามผนังห้อง และกึ่งกลางเหนือชั้นวางของ สินค้าใดวาง ณ จุดใด ควรวางอยู่เป็นประจำ และไม่ควรเปลี่ยนแปลงที่วางสินค้าบ่อยเกินไป เพราะจะทำให้ลูกค้าต้องเสียเวลาค้นหาในครั้งต่อไปที่แวะเข้ามาซื้อสินค้าที่ร้าน

6. การติดป้ายราคาสินค้า ปัจจุบันลูกค้าส่วนใหญ่มักสนใจในรายละเอียดของสินค้าเพิ่มมากขึ้น ทั้งรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ ชื่อสินค้า คำแนะนำการใช้ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ วันผลิตและวันหมดอายุ ดังนั้นจะต้องติดป้ายบอกราคาเพิ่มให้กับตัวสินค้าซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุดลงไปด้วยคือต้องติดราคาบอกไว้บนตัวสินค้าทุกชิ้นให้ ชัดเจนพอที่ลูกค้าและพนักงานเก็บเงินจะอ่านได้ หรือ สินค้าบางประเภทที่ขายกันเป็นจำนวนมาก อาจจะติดราคาในรูปของแผ่นป้ายหรือโปสเตอร์ จะเป็นการช่วยประหยัดแรงงานและเวลาได้ หากเป็นสินค้าชนิดเดียวกันแต่ต่างยี่ห้อกัน อาจจะติดราคาไว้ที่ชั้นวางสินค้าจะช่วยให้ลูกค้าเห็นและเปรียบเทียบราคากันได้ ถึงแม้ว่าจะต้องใช้เวลาและแรงงานในการติดราคากันใหม่ เมื่อสินค้ามีราคาเปลี่ยนแปลงใหม่ แต่ก็เป็นการให้ประโยชน์และรายละเอียดเพิ่มเติมรวมถึงความสะดวกกับลูกค้า ทั้งยังเป็นการสะดวกในการเรียกเก็บเงินค่าสินค้าอีกด้วย



**การจัดวางสินค้า** มีความสำคัญต่อการจูงใจลูกค้าให้เลือกซื้อสินค้า เพื่อให้สะดวกและเกิดความพึงพอใจควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ความพึงพอใจของลูกค้า
2. จัดสินค้าไว้ในบริเวณที่เราจะขาย
3. จัดสินค้าไว้ในระดับสายตาให้มากที่สุด
4. จัดสินค้าด้านหน้าบนชั้นให้เต็มอยู่เสมอ
5. ชั้นปรับระดับได้ตามขนาดของสินค้าจะเป็นการดี
6. การใช้กล่องหนุนสินค้าให้ดูคงามแม้จะมีสินค้าไม่มากนัก

7. ความเป็นระเบียบเรียบร้อย สินค้าบางชนิด มีหลายแบบ หลายขนาด ควรจัดให้เป็นระเบียบ สะดวกในการเปรียบเทียบของลูกค้า ดังนั้นสินค้าที่เหมือน ๆ กันควรเอาไว้ด้วยกัน และควรจัด ตามแนวนอน และอยู่ในระดับเดียวกันหรือจะจัดในแนวตั้ง ด้วยก็ได้

8. สินค้ามาก่อนต้องขายก่อน เราต้องขายสินค้าเก่าก่อนสินค้าใหม่เสมอพยายามวางสินค้ามาก่อนไว้แถวหน้าเสมอ ควรทำสินค้าที่มาก่อนให้ดูสดใสสะอาดเหมือนสินค้าใหม่

9. ป้องกันหลีกเลี่ยงการรั่วไหลของสินค้า โดยการจัดวางผังทางเดินภายในร้านให้ลูกค้าเดินไปมาได้สะดวก คือหยิบง่าย หยาก็รู้ สินค้าบุบ ชำรุด ใกล้เคียงหมดอายุควรจัดเป็นสินค้าลดราคาพิเศษ ล้างสต็อก ด้วยการจัดแยกขายไว้ต่างหาก

## การจัดการและดูแลคลังสินค้าตามหลักสาขาวิชา

การจัดการคลังสินค้า เป็นการจัดการในการรับ การจัดเก็บ หมายถึง การจัดส่งสินค้าให้ผู้รับเพื่อกิจกรรมการขาย เป้าหมายหลักในการบริหาร ดำเนินธุรกิจ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้าก็เพื่อให้เกิดการดำเนินการเป็นระบบให้สัมพันธ์กับการลงทุน การควบคุมคุณภาพของการเก็บ การหยิบสินค้า การป้องกันลดการสูญเสียดังกล่าวจากการดำเนินงานเพื่อให้ต้นทุนการดำเนินงานต่ำที่สุด และการใช้ประโยชน์เต็มที่จากพื้นที่

### คุณลักษณะเพื่อความเป็นเลิศในงานขาย

การบริการที่ดีจะเกิดขึ้นจากตัวบุคคล โดยอาศัยทักษะ ประสบการณ์ เทคนิค ต่าง ๆ ที่จะทำให้ผู้รับบริการเกิดความพึงพอใจ และอยากกลับมาใช้บริการอีก มีดังต่อไปนี้

- ต้องมีจิตใจรักในงานด้านบริการ (Service Mind) ผู้ให้บริการต้องมีความสมัครใจทุ่มเททั้งแรงกายและแรงใจ มีความเสียสละ ผู้ที่จะปฏิบัติหน้าที่ได้ต้องมีใจรักและชอบในงานบริการ
- ต้องมีความรู้ในงานที่ให้บริการ (Knowledge) ผู้ให้บริการต้องมีความรู้ในงานที่ตนรับผิดชอบที่สามารถตอบข้อซักถามจากผู้รับบริการได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ในเรื่องของสินค้าที่นำเสนอ เพื่อมิให้เกิดความผิดพลาด เสียหาย และ ต้องขวนขวายหาความรู้จาก เทคโนโลยีใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอ
- มีความช่างสังเกต (Observe) ผู้ทำงานบริการจะต้องมีลักษณะเฉพาะตัวเป็นคนมีความช่างสังเกต เพราะหากมีการรับรู้ว่าการบริการอย่างไรจึงจะเป็นที่พอใจของผู้รับบริการก็จะพยายามนำมาคิดสร้างสรรค์ ให้เกิดบริการ ที่ดียิ่งขึ้น เกิดความพอใจและตอบสนองความต้องการของลูกค้าหรือผู้รับบริการได้ มากยิ่งขึ้น
- ต้องมีความกระตือรือร้น (Enthusiasm) พฤติกรรมความกระตือรือร้น จะแสดงถึงความมีจิตใจในการต้อนรับ ให้ช่วยเหลือแสดงความห่วงใย จะทำให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดี ในการช่วยเหลือผู้รับบริการ
- ต้องมีกิริยาจาสุภาพ (Manner) กิริยาจาสุภาพเป็นสิ่ง que แสดงออกจากความคิด ความรู้สึก และส่งผลให้เกิดบุคลิกภาพที่ดี ดังนั้นเพื่อให้ลูกค้าหรือผู้รับบริการมีความสบายใจที่จะติดต่อขอรับบริการ
- ต้องมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creative) ผู้ให้บริการควรมีความคิดใหม่ ๆ ไม่ควรยึดติดกับประสบการณ์หรือบริการที่ทำอยู่ เคยปฏิบัติมาอย่างไรก็ทำไปอย่างนั้นไม่มีการปรับเปลี่ยนวิธีการให้บริการ จึงควรมีความคิดใหม่ ๆ ในการปฏิรูปงานบริการให้ดีขึ้น
- ต้องสามารถควบคุมอารมณ์ได้ (Emotional control) งานบริการเป็นงานที่ให้ความช่วยเหลือจากผู้อื่น ต้องพบปะผู้คนมากมายหลายชนชั้น มีการศึกษาที่ต่างกัน ดังนั้นกิริยามารยาทจากผู้รับบริการจะแตกต่างกัน เมื่อผู้รับบริการไม่ได้ตั้งใจ อาจจะถูกตำหนิ พุดจาก้าวร้าว กิริยามารยาทไม่ดี ซึ่งผู้ให้บริการต้องสามารถควบคุมสติอารมณ์ได้เป็นอย่างดี

- ต้องมีสติในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น (Calmness) ผู้รับบริการส่วนใหญ่จะติดต่อขอความช่วยเหลือตามปกติ แต่บางกรณีลูกค้าที่มีปัญหาเร่งด่วน ผู้ให้บริการจะต้องสามารถวิเคราะห์ถึงสาเหตุและคิดหาวิธีในการแก้ไขปัญหาอย่างมีสติ อาจจะเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดจากหลายทางเลือกในการให้บริการแก่ลูกค้า
- มีทัศนคติต่องานบริการดี (Attitude) การบริการเป็นการช่วยเหลือ ผู้ทำงานบริการเป็นผู้ให้ จึงต้องมีความคิดความรู้สึกต่องานบริการในทางที่ชอบ และเต็มใจที่จะให้บริการ ถ้าผู้ใดมีความคิดความรู้สึกไม่ชอบงานบริการ แม้จะพอใจในการรับบริการจากผู้อื่น ก็ไม่อาจจะทำงานบริการให้เป็นผลดีได้ ถ้าบุคคลใดมีทัศนคติต่องานบริการดี ก็จะให้ความสำคัญต่องานบริการ และปฏิบัติงานอย่างเต็มที่ เป็นผลให้งานบริการมีคุณค่าและนำไปสู่ความเป็นเลิศ
- มีความรับผิดชอบต่อลูกค้าหรือผู้รับบริการ (Responsibility) ในด้านงานทางการตลาด และการขาย และงานบริการ การปลูกฝังทัศนคติให้เห็นความสำคัญของลูกค้าหรือผู้รับบริการด้วยการยกย่องว่า “ลูกค้าคือบุคคลที่สำคัญที่สุด” และ “ลูกค้าเป็นฝ่ายถูกเสมอ” ทั้งนี้ก็เพื่อให้ ผู้ให้บริการมีความรับผิดชอบต่อลูกค้าอย่างดีที่สุด

### พฤติกรรมผู้บริโภคกับช่องทางการจำหน่ายอาหารสำเร็จรูป

พฤติกรรมของผู้บริโภค (consumer behavior) หมายถึง การแสดงออกรวมทั้งกระบวนการในการตัดสินใจของแต่ละบุคคลที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้สินค้าและบริการ

#### ประโยชน์ของการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค

1. ช่วยให้นักการตลาดเข้าใจถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภค
2. ช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถหาหนทางแก้ไขพฤติกรรมในการตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภคในสังคมได้ถูกต้องและสอดคล้องกับความสามารถในการตอบสนองของธุรกิจมากยิ่งขึ้น
3. ช่วยให้การพัฒนาตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์สามารถทำได้ดีขึ้น
4. เพื่อประโยชน์ในการแบ่งส่วนตลาด เพื่อการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ให้ตรงกับชนิดของสินค้าที่ต้องการ
5. ช่วยในการปรับปรุงกลยุทธ์การตลาดของธุรกิจต่าง ๆ เพื่อความได้เปรียบคู่แข่ง

#### การประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ซึ่งจะไม่เหมือนกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะคาดหวังกับสิ่งหนึ่งสิ่งใด ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากเมื่อได้รับการตอบสนองด้วยดี จะมีความพึงพอใจมาก แต่ในทางตรงข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่งเมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้หรือได้รับน้อยกว่าที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อย

## ปัจจัยสำคัญเพื่อประเมินคุณภาพของการบริการ

1. **ความสะดวก** หมายถึง ความสะดวกในการเข้าพบหรือติดต่อกับผู้ให้บริการ ซึ่งครอบคลุมทั้งเวลาที่เปิดดำเนินการ สถานที่ตั้ง และวิธีการที่จะสามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้บริโภคในการเข้าพบหรือติดต่อกับผู้ให้บริการ เช่น สถานที่ให้บริการตั้งอยู่ในที่ที่สะดวกแก่การไปติดต่อ เป็นต้น

2. **การติดต่อสื่อสาร** หมายถึง การสื่อสารและให้ข้อมูลแก่ลูกค้าด้วยภาษาที่ง่ายต่อการเข้าใจและการรับฟังความคิดเห็น ตลอดจนข้อเสนอแนะ หรือคำติชมของลูกค้าในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการขององค์กร

3. **ความสามารถ** หมายถึง การที่ผู้ให้บริการมีความรู้ความสามารถและทักษะที่จะปฏิบัติงานบริการได้เป็นอย่างดี เช่น ความรู้และทักษะให้ข้อมูลผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

4. **ความสุภาพ** หมายถึง การที่ผู้ให้บริการมีความสุภาพเรียบร้อย มีความนับถือในตัวลูกค้า รอบคอบ และเป็นมิตรต่อผู้บริโภค เช่น การให้บริการด้วยใบหน้าที่ยิ้มแย้มแจ่มใส และการสื่อสารด้วยความสุภาพ เป็นต้น

5. **ความน่าเชื่อถือ** หมายถึง ความเชื่อถือได้และความซื่อสัตย์ของผู้ให้บริการ ชื่อเสียงและภาพลักษณ์ที่ดี

6. **ความคงเส้นคงวา** หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานที่ได้สัญญาไว้อย่างแน่นอนและแม่นยำ เช่น การให้บริการตามที่ได้แจ้งไว้กับลูกค้า เป็นต้น

7. **การตอบสนองอย่างรวดเร็ว** หมายถึง ความเต็มใจของผู้ให้บริการที่จะให้บริการอย่างรวดเร็ว เช่น การให้บริการแก่ผู้รับบริการ ณ เคาน์เตอร์จ่ายเงิน แบบทันทีทันใด เป็นต้น

## การสำรวจความพึงพอใจ

การสำรวจความพึงพอใจลูกค้าเป็นเครื่องมือที่สำคัญและมีบทบาทในการพัฒนาและปรับปรุงการทำงานในองค์กรอย่างมาก ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเป็นข้อมูลป้อนกลับไปสู่หน่วยงานที่แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมและความต้องการของลูกค้า เช่น พฤติกรรมการเลือกซื้อ/ใช้บริการ และเป็นตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงานขององค์กรที่แม่นยำ เทคนิคการวัดความพึงพอใจ อาจเริ่มจาก การสังเกต การสัมภาษณ์ แบบสอบถาม จนถึงกระบวนการทำวิจัย

### มหาตมะ คานธีกล่าวไว้ว่า

“คือ แยกคนสำคัญที่สุด ที่ได้มาเยือนเรา ณ สถานที่แห่งนี้ เขามีได้มาเพื่อฟังฟังเรา เราต่างหากที่ต้องฟังพวอาศัยเขา เขามีใช้บุคคลที่มาขัด จังหวะการปฏิบัติงานของพวกเรา หากแต่ว่า การรับใช้เขาคือ วัตถุประสงค์แห่งงานของพวกเรา เขามีใช้ บุคคลแปลกหน้า แต่เขาคือ ส่วนหนึ่งของสถานที่แห่งนี้ บริการจากพวกเรา มิใช่การสงเคราะห์เขา เขาต่างหากที่กำลังสงเคราะห์พวกเรา ด้วยการยอม ให้พวกเรามีโอกาสได้รับใช้เขา”

## การส่งเสริมการขาย

การส่งเสริมการขายเป็นกิจกรรมที่กระตุ้นการตัดสินใจซื้อสินค้าหรือบริการ โดยการจัดกิจกรรม การตลาดและส่งเสริมการขายต่าง ๆ เช่น การเสนอของแถม การแสดงสินค้าและการจัดวางสินค้า การลดราคา การตลาดทางไกล การตลาดทางไปรษณีย์ และวิธีการอื่น ๆ เพื่อช่วยกระตุ้นยอดขาย

### วิธีการส่งเสริมการขาย

- การส่งเสริมการขายด้านลดราคาส่วนใหญ่เป็นการลดราคาสินค้า โดยอาจจะลดจากราคาขายปกติ เช่น การจัดโปรโมชั่นต่าง ๆ เป็นช่วงเวลา การลดราคา 25% ทุกวันพุธ เป็นต้น หรือการเพิ่มปริมาณสินค้าโดยขายราคาเท่าเดิม เช่น แลกตาชอย เอ็กตรา 300 เพิ่มปริมาณแต่ไม่เพิ่มราคา เป็นต้น ยอดขายที่เพิ่มขึ้นจากการลดราคานี้ จะมีต้นทุนจากกำไรที่ลดลง การตัดสินใจใช้กลยุทธ์นี้จึงควรต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ และควรคำนึงถึงผลกระทบต่อชื่อเสียงของตราสินค้าด้วย

- การส่งเสริมการขายโดยการใช้คูโปง

คูโปง เป็นอีกวิธีการหนึ่งในการลดราคา วัตถุประสงค์หลักของการใช้การส่งเสริมการขายโดยการใช้คูโปง คือ การกระตุ้นให้ลูกค้าใช้คูโปงให้มากที่สุด โดยมีเทคนิคการแจกคูโปงหลายอย่าง ตัวอย่างเช่น

- การติดคูโปงไว้บนบรรจุภัณฑ์เพื่อกระตุ้นการซื้อซ้ำ
- การแจกคูโปงในหนังสือพิมพ์ หรือนิตยสารเพื่อให้ผู้บริโภคไปใช้ซื้อสินค้า

- การส่งเสริมการขายโดยการให้ของแถมเป็นวิธีที่มีใช้กันมาก โดยลูกค้าจะได้รับของแถมเมื่อซื้อครบตามที่กำหนด เช่น ซื้อสินค้าครบสิบชิ้น ก็จะได้รับของแถมหนึ่งชิ้น เป็นต้น

- การส่งเสริมการขายโดยการแข่งขันและให้รางวัลเป็นอีกวิธีหนึ่งที่มีใช้กันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะตามงานแสดงสินค้าต่าง ๆ ก็จะมีสาวสวย (Pretty) แต่งตัวน่ารัก มากล่าวแนะนำถึงสรรพคุณที่ดีของสินค้า และจัดเกมสตอบคำถามง่าย ๆ พร้อมของรางวัลเล็ก ๆ น้อย ๆ เพื่อเรียกร้องความสนใจของลูกค้าที่เดินผ่านไปมา และมีการแจกของรางวัลเล็กให้กับผู้เข้าร่วมกิจกรรมและตอบคำถามได้ถูกต้อง เป็นต้น

- การส่งเสริมการขายโดยการชิงโชคซึ่งวิธีนี้ก็อาจจะมีหลายวิธี แต่ที่นิยมกันก็คือ การแนบใบลุ้นรางวัลมาพร้อมกับสินค้า หรือให้ตัดชิ้นส่วน หรือ ป้ายฉลาก สติกเกอร์ อย่างใดอย่างหนึ่ง ส่งไปร่วมชิงโชค ซึ่งวิธีการนี้ก็ต้องระมัดระวังเรื่องความสะดวกในการที่จะส่งชิ้นส่วน หรือชิ้นส่วนจะต้องไม่ถูกแอบแกะอ่านดูก่อนที่ผู้ซื้อจะเป็นผู้แกะคนแรก

- การส่งเสริมการขายสำหรับลูกค้าประจำ เป็นการกระตุ้นให้ลูกค้าประจำซื้อสินค้าหรือใช้บริการบ่อย ๆ เช่น สายการบิน มีการสะสมไมล์เพื่อแลกเป็นตั๋วเครื่องบินฟรี เมื่อสะสมไมล์ได้ตามที่กำหนด หรือร้านอาหารญี่ปุ่นฟูจิ หรือเซน มีการประทับตราเมื่อรับประทานอาหารครบทุก 300 บาท และนำมาแลกเปลี่ยนบัตรส่วนลด หรืออาหาร 1 งานเมื่อครบตามที่กำหนด เป็นการกระตุ้นให้ลูกค้ามาซื้อสินค้าหรือใช้บริการบ่อย ๆ หรือปั้มน้ำมันมีการทำบัตรสมาชิกแล้วให้ส่วนลดพิเศษสำหรับสมาชิก เป็นต้น

- การส่งเสริมการขาย ณ จุดวางสินค้ามีผลการวิจัยพฤติกรรมผู้บริโภคในร้านค้าปลีกออกมาว่า ยอดขายจะเพิ่มขึ้นถ้าลูกค้าสามารถเห็นสินค้า ณ จุดวางสินค้า การจัดวางสินค้าที่น่าสนใจ ให้ข้อมูลเหมาะสม และวางในตำแหน่งที่สังเกตเห็นได้ง่าย จะช่วยให้ลูกค้าซื้อสินค้านั้นมากขึ้น ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่า สินค้าอุปโภคบริโภคที่วางจำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ต มีการจัดเรียงเป็นแถวอย่างเป็นระเบียบ ถ้าต้องการให้สินค้าเป็นที่สังเกตเห็นได้ง่าย พื้นที่วางสินค้าต้องอยู่ในระดับสายตา และตั้งวางสินค้าเป็นแถว อย่างชัดเจน และเป็นระเบียบ

- การส่งเสริมการขายโดยการแจกสินค้าตัวอย่างให้ทดลองใช้ วิธีนี้ให้ลูกค้าได้ทดลองใช้สินค้าก่อน ก่อนที่จะตัดสินใจซื้อ ซึ่งวิธีนี้ก็อาจสามารถดึงดูดลูกค้าที่ใช้สินค้าของคุณแข่งอยู่ ให้หันมาทดลองของใหม่โดยที่ไม่ต้องเสียเงินซื้อ เพราะบางครั้งลูกค้ามีความคิดว่าของที่ใช้อยู่เดิมก็ดีที่สุดที่สุดอยู่แล้ว ทำไมต้องไปเสียเงินซื้อสินค้าอื่นมาทดลองใช้

อย่างไรก็ตาม การส่งเสริมการขาย ควรยึดหลักที่ว่า ทำสิ่งต่างๆที่ไม่ให้ลูกค้ารู้สึกยุ่งยากในการที่จะเข้าร่วมกิจกรรมที่เราวางไว้

### เทคโนโลยีเพิ่มช่องทางการจำหน่าย

**E-Commerce การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์** คือ การดำเนินธุรกิจการค้าหรือการซื้อขายบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้ซื้อ (Customer) สามารถดำเนินการ เลือกสินค้า จำนวนเงิน ตัดสินใจซื้อสินค้า โดยใช้วงเงินในบัตรเครดิต ได้โดยอัตโนมัติ ผู้ขาย (Business) สามารถนำเสนอสินค้า ตรวจสอบวงเงินบัตรเครดิตของลูกค้า รับเงินชำระค่าสินค้า ตัดสินค้าจากคลังสินค้า และประสานงานไปยังผู้จัดส่งสินค้า โดยอัตโนมัติ กระบวนการดังกล่าวจะดำเนินการเสร็จสิ้นบนระบบเครือข่าย Internet

#### ข้อดี

1. เปิดดำเนินการค้า 24 ชั่วโมง
2. ดำเนินการค้าอย่างไร้พรมแดนทั่วโลก
3. ใช้งบประมาณลงทุนน้อย
4. ตัดปัญหาด้านการเดินทาง
5. ง่ายต่อการประชาสัมพันธ์โดย สามารถประชาสัมพันธ์ได้ทั่วโลก

#### ข้อเสีย

1. ต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ
2. ประเทศของผู้ซื้อและผู้ขายจำเป็นต้องมีกฎหมายรองรับอย่างมีประสิทธิภาพ
3. การดำเนินการด้านภาษีต้องชัดเจน
4. ผู้ซื้อและผู้ขายจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานในเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

### กระบวนการพื้นฐาน เกี่ยวกับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

1. ลูกค้า เลือกรายการสินค้า ของผู้จำหน่าย (Catalog)
2. ลูกค้า ส่งคำสั่งซื้อ ให้ผู้จำหน่าย (Order)
3. ลูกค้า ชำระเงิน ให้ผู้จำหน่าย (Payment)
4. ลูกค้า รอรับสินค้า จากผู้จำหน่าย (Shipping)

### เว็บไซต์ธุรกิจ E-Commerce การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ตัวอย่างเว็บไซต์ในประเทศ เช่น [www.shop4thai.com](http://www.shop4thai.com), [www.chulabook.com](http://www.chulabook.com), [www.tohome.com](http://www.tohome.com) เป็นต้น

ตัวอย่างเว็บไซต์ต่างประเทศ เช่น [www.amazon.com](http://www.amazon.com), [www.alibaba.com](http://www.alibaba.com), [www.ecplaza.net](http://www.ecplaza.net) เป็นต้น

### การบริหารจัดการธุรกิจ

#### ทุนและแหล่งเงินทุน

**เงินทุน** หมายถึง เงินตราที่องค์กรธุรกิจจัดหาเพื่อนำมาใช้ในการดำเนินกิจการ โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ได้ผลตอบแทนจากการลงทุนอย่างคุ้มค่า เงินทุนมีความสำคัญต่อธุรกิจ เพราะเป็นปัจจัยในการดำเนินธุรกิจ ตั้งแต่เริ่มตั้งกิจการ และระหว่างดำเนินกิจการ เงินทุนทำให้การผลิต การซื้อขาย เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทำให้ธุรกิจขยายตัวได้อย่างรวดเร็ว

ประเภทของเงินทุน เงินทุนที่ใช้ในการดำเนินธุรกิจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

#### 2.1 เงินทุนคงที่

เงินทุนคงที่ หมายถึง เงินทุนที่องค์กรธุรกิจจัดหาเพื่อนำมาใช้ในการจัดหาทรัพย์สินถาวร ทรัพย์สินถาวร หมายถึง สินทรัพย์ที่อายุการใช้งานนานเกินกว่า 1 ปี ดังนั้น เงินทุนคงที่ องค์กรธุรกิจจึงนำมาใช้ในการลงทุนซื้อที่ดิน สร้างอาคาร ซื้อเครื่องจักร ซื้อเครื่องใช้สำนักงาน เป็นต้น

#### 2.2 เงินทุนหมุนเวียน

เงินทุนหมุนเวียน หมายถึง เงินทุนที่องค์กรธุรกิจจัดหาเพื่อนำมาใช้ในการจัดหาทรัพย์สินหมุนเวียนหรือใช้ในการดำเนินกิจการ ทรัพย์สินหมุนเวียน หมายถึง สินทรัพย์ที่อายุการใช้งานไม่เกินหนึ่งปี ดังนั้น เงินทุนหมุนเวียน องค์กรธุรกิจจึงนำมาใช้ในการซื้อวัตถุดิบ ซื้อสินค้า จ่ายค่าแรงงาน จ่ายค่าเบี้ยประกันภัย จ่ายค่าขนส่ง จ่ายค่าโฆษณา จ่ายค่าสาธารณูปโภค เป็นต้น

## แหล่งเงินทุน

### แหล่งที่มาของเงินทุน

1. แหล่งเงินทุนจากภายในธุรกิจเอง ได้แก่เงินทุนของเจ้าของกิจการ กำไรสะสม และค่าเสื่อมราคา

2. แหล่งเงินทุนจากภายนอกธุรกิจ ได้แก่เงินทุนที่มาจากกระดมทุน เงินทุนจากเจ้าหน้าที่ของกิจการ และเงินทุนที่ได้รับจากการสนับสนุน

### การกำหนดราคาขาย

**ราคา (Price)** หมายถึง “มูลค่าของผลิตภัณฑ์หรือบริการที่แสดงค่าออกมาในรูปหน่วยเงิน หรือหน่วยการแลกเปลี่ยนอื่นๆ”

วิธีการขั้นพื้นฐานในการตั้งราคา นิยมกันอยู่ทั่วไป คือวิธีการตั้งราคาโดยยึดต้นทุนเป็นเกณฑ์  
 ราคาขายต่อหน่วย = ต้นทุนทั้งหมด + กำไรที่ต้องการ

**การบัญชี (Accounting)** หมายถึง การจดบันทึกรายการค้าต่างๆ ที่เกี่ยวกับการรับ-จ่ายเงิน การจัดหมวดหมู่สรุปผล และวิเคราะห์ ตีความ อย่างมีหลักเกณฑ์

### ประโยชน์และวัตถุประสงค์ของการบัญชี

1. ช่วยให้เจ้าของกิจการสามารถควบคุมรักษาสินทรัพย์ของกิจการได้
2. ช่วยให้ทราบผลการดำเนินงานของกิจการ ในรอบระยะเวลาใดเวลาหนึ่งว่า ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา กิจการมีกำไรหรือขาดทุนเป็นจำนวนเท่าใด
3. ช่วยให้ทราบฐานะการเงินของกิจการ ณ วันใดวันหนึ่งว่า กิจการในสินทรัพย์ หนี้สิน และทุน ซึ่งเป็นส่วนของเจ้าของกิจการเป็นจำนวนเท่าใด
4. การทำบัญชีเป็นการรวบรวมสถิติอย่างหนึ่งซึ่งช่วยในการบริหารงาน และให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ในการวางแผนการดำเนินงาน และควบคุมกิจการให้ประสบผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย
5. เพื่อบันทึกรายการค้าที่เกิดขึ้นตามลำดับก่อนหลัง และจำแนกตามประเภทของรายการค้าไว้
6. เพื่อให้ถูกต้องตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการทำบัญชีของกิจการต่างๆ

### การบริหารคลังสินค้า

การวางแผนการบริหารคลังสินค้าเพื่อสำรองสินค้าคงคลังในปริมาณที่เหมาะสม เป็นฟันเฟืองหลักให้ธุรกิจสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้

การบริหารคลังสินค้าจะจัดการตั้งแต่การรับเข้าจนถึงการจ่ายออก จะเป็นการเมื่อสินค้าเข้ามาควรจะนำสินค้าไปเก็บไว้ที่ไหน ให้ถูกสุขลักษณะ เนื่องจากการจัดเก็บสินค้าหลากหลายประเภท จึงจำเป็นต้องแบ่งโซนจัดวางสินค้า

ต้นทุนการบริหารคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง ประกอบไปด้วย 2 ประเภทด้วยกัน ได้แก่

1. ต้นทุนการบริหารคลังสินค้า เกิดจากการดำเนินกิจกรรมการให้บริการภายในคลังสินค้า การจัดเก็บสินค้า
2. ต้นทุนในการถือครองสินค้า คือต้นทุนในการถือครองสินค้า หรือค่าเสียโอกาสที่เงินทุนไปจมอยู่ในสินค้า

### คุณธรรมในการประกอบอาชีพ

คุณธรรม คือ คุณงามความดีที่เรา แสดงออก เช่น

1. ความขยันหมั่นเพียร มีความขยัน ในการปฏิบัติงาน
2. อดทน การทำงานต้องมีความ เข้มแข็งอดทนต่อสภาพที่เกิดขึ้นทุกขณะ งานจะหนักจะเบาเราต้องทำ
3. ความซื่อสัตย์ มีความซื่อสัตย์ ต่อตนเอง ต่อหมู่คณะ เพื่อนร่วมงาน
4. สุจริต เป็นคนตรงไม่เอารัด เอาเปรียบบุคคลอื่น ไม่คด โกง ถือคติ “ซื่อกินไม่หมด คดกินไม่นาน”
5. ความรับผิดชอบ มีความรับผิดชอบงานที่มอบหมายให้ทำงานสำเร็จ ถูกต้อง นายจ้างพอใจ
6. ความเข้าใจตนเองและสังคม คือ เป็นคนไว้ใจซึ่งกันและกัน

### ปัญหาและอุปสรรค

1. **ทักษะความรู้ ความชำนาญในธุรกิจ**ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่บ่งบอกถึงความสามารถในการทำธุรกิจของผู้ประกอบการ ซึ่งจะต้องค้นหาตัวเองว่ามี ทักษะความรู้ ความสามารถที่โดดเด่นนั้นเพียงพอที่จะช่วยขับเคลื่อนธุรกิจนั้นอยู่รอดได้หรือไม่ การที่เรามีเงินทุนนั้นก็ไม่ได้หมายความว่าประสบความสำเร็จ แต่ต้องวัดกันที่มีมืออีกด้วย แต่หากว่าค้นหาแล้ว ยังไม่เจออีก มีข้อเสนออยู่ 2 อย่างก็คือ เลิกทำธุรกิจหรือหาคนที่มีความสามารถดีดังกล่าวมาเข้าร่วมเป็นพันธมิตรกัน เท่าที่ผ่านมามีธุรกิจจำนวนมากที่มีหุ้นส่วนจำนวนมาก และแต่ละคนก็มีความสามารถแตกต่างกันไป เช่น ความสามารถทางด้านคิดแผนการตลาด การโปรโมตประชาสัมพันธ์ หรือการจัดการภายในองค์กร เป็นต้น อย่าลืมนึกว่าไม่มีใครเก่งที่สุดหรือดีที่สุด แต่ถ้าเราเอาความสามารถของแต่ละคนมาผนึกรวมกัน ก็จะทำให้ความเก่งกาจในธุรกิจนั้นก้าวไปถึงความเป็นที่สุคนั้นได้

2. **ข้อมูลที่เป็นต่อการเติบโต** เราจะเห็นได้ว่า ทุก ๆ ธุรกิจในปัจจุบันนี้ต้องอาศัยข้อมูลต่าง ๆ เพื่อหล่อเลี้ยงให้ธุรกิจก้าวไปอย่างมั่นคง ซึ่งมีความสำคัญไม่แพ้ไปกว่าเงินทุนที่เรากำลังหากันอยู่ อาทิเช่น ข้อมูลเรื่องความต้องการของผู้บริโภค อย่าลืมว่าทุกวันนี้มีการแข่งขันสูง ลูกค้านับเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ธุรกิจเรารอด ดังนั้น เราจำเป็นต้องศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง หากไม่ทำเช่นนั้นแล้ว ธุรกิจของคุณอาจจะมีผลกระทบก็เป็นได้ นอกจากนี้แล้ว วงจรของสินค้าต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคตามสมัยด้วย นั่นหมายความว่าสินค้าทุกชนิดจะมีวงจรชีวิตที่ถูกกำหนดโดยผู้บริโภค และแน่นอนว่าผู้ประกอบการจะต้องมีข้อมูลเหล่านี้ เพื่อใช้ปรับแผนเชิงกลยุทธ์ต่าง ๆ

3. **การวางแผนการตลาด** หัวข้อนี้สำคัญมากต่อผู้ประกอบการซึ่งจะต้องค้นหว่าแผนการตลาดของเรานั้นมีจุดอ่อนและจุดแข็งตรงไหนบ้าง วิธีนี้สามารถทำได้โดยการศึกษาแผนการทำงานของคู่แข่ง หากเราทำแผนมาเปรียบเทียบกับคู่แข่งแล้วพบว่าจุดอ่อนอยู่ ขอแนะนำให้ทบทวนและเปลี่ยนการตลาดใหม่หมด อย่าลืมด้วยว่าทุกวันนี้การทำงานต้องศึกษาจากลูกค้าและคู่แข่ง บางครั้งแนวคิดของเราอาจขัดแย้งกับความเป็นจริงอยู่บ้าง แต่ยังไงก็ต้องปรับปรุงเพื่อให้ธุรกิจนั้น ไปตลอดรอดฝั่ง

4. **มาตรฐานในการผลิต** เท่าที่เราทราบกันอยู่แล้ว คุณภาพที่ดีของสินค้าคือปัจจัยสำคัญต่อความอยู่รอด ควรหมั่นทบทวนเรื่องมาตรฐานของสินค้ากันอีกครั้ง เพื่อให้รู้ว่าคุณภาพของสินค้าเราตรงกับความต้องการของผู้บริโภคหรือไม่ ดังนั้นการสร้างมาตรฐานการผลิตคือสิ่งที่เราต้องตระหนักและพัฒนากันอย่างเรื่อย ๆ

**หน่วยงานส่งเสริมและสนับสนุนในประเทศไทย**

**หน่วยงานที่สนับสนุน SMEs**

- การลงทุน
- การเงิน
- การตลาด
- วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**การลงทุน**

1. ศูนย์บริการนักลงทุน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย 62 ถนนรัชดาภิเษก เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 โทรศัพท์ (66) 0-2229-2000 โทรสาร (66) 0-26545649 <http://www.set.or.th>

2. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ถนนวิภาวดีรังสิต เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์ (66) 0-25378111, 0-2537-8155 โทรสาร (66) 0-537-8177

3. กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ถนนพระราม 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์ (66) 0-2220-4414-8, 0-2202-4511 โทรสาร (66) 0-2246-0031 อีเมล [iix@dip.go.th](mailto:iix@dip.go.th)  
<http://www.dip.go.th>

## การเงิน

1. **ศูนย์ให้คำปรึกษาทางการเงินสำหรับวิสาหกิจขนาดกลาง ขนาดย่อม และประชาชน (ศงป.)**  
ศูนย์กรุงเทพ ฯ บ้านมนังคศิลา ถ.หลานหลวง เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10600  
โทรศัพท์ (66) 0-2268-0334, 0-2628-1802-3 โทรสาร (66) 0-2628-0338  
อีเมล [sfac@loxinfo.co.th](mailto:sfac@loxinfo.co.th) <http://www.sfac.or.th>
2. **ธนาคารแห่งประเทศไทย** 273 ถนนสามเสน บางขุนพรหม กรุงเทพฯ 10200  
โทรศัพท์ (66) 0-2283-5353 โทรสาร (66) 0-2280-0449, 0-2280-0626 <http://www.bot.or.th>
3. **บริษัทประกันสินเชื่ออุตสาหกรรมขนาดย่อม (บสย.)** เลขที่ 2922/243  
อาคารชาลยอิสสระทาวเวอร์ II ชั้น 18 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ กรุงเทพฯ 10320  
โทรศัพท์ (66) 0-2308-2741 (อัตโนมัติ 12 เลขหมาย) โทรสาร (66) 0-2308-2749  
อีเมล [info@sicgc.or.th](mailto:info@sicgc.or.th) <http://www.sicgc.or.th>
4. **บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมขนาดย่อม (บอย.)** เลขที่ 475 ชั้น 9 อาคารศิริกัญญา  
ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์ (66) 0-2201-3700-10  
โทรสาร (66) 0-2201-3723-4 อีเมล [info@sifc.co.th](mailto:info@sifc.co.th) <http://www.sifc.co.th/index.asp>

## การตลาด

1. **กรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์** 22/77 ถนนรัชดาภิเษก แขวงลาดยาว เขตจตุจักร  
กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ (66) 0-2511-5066, 0-2512-0093-0104 โทรสาร (66) 0-2512-1079,  
0-2513-1917 <http://www.dephtai.go.th>
2. **กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์** ถนนมหาราช เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200  
โทรศัพท์ (66) 0-2222-2212 , (66) 0-2221-4706 โทรสาร (66) 0-2223-1422  
<http://www.dit.go.th>
3. **กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์** 44/100 หมู่ที่ 1 ถนนสนามบินน้ำ ต.บางกระสอ  
อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000 โทรศัพท์ (66) 0-2547-4771-8 โทรสาร (66) 0-2547-4792  
อีเมล [dft\\_info@mocnet.moc.go.th](mailto:dft_info@mocnet.moc.go.th) <http://www.dft.moc.go.th>

## วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย 196 พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 ประเทศไทย โทรศัพท์ (66) 0-2579-1121-30, (66) 0-2579-5515, (66) 0-2579-0160, (66) 0-2579-8533 โทรสาร (66) 0-2561-4771, (66) 0-2579-8533 อีเมล [TISTR@mozart.inet.co.th](mailto:TISTR@mozart.inet.co.th) <http://www.tistr.or.th>
2. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ 73/1 ถนนพระราม 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์ (66) 0-2644-8150-99 โทรสาร (66) 0-26448027-9 <http://www.nstda.or.th>
3. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) (ส.ส.ท.) เลขที่ 5-7 ซอยสุขุมวิท 29 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110 โทรศัพท์ (66) 0-2258-0320-5 โทรสาร (66) 0-2258-6440 อีเมล [ttc1@tpa-tpi.or.th](mailto:ttc1@tpa-tpi.or.th) <http://www.tpa.or.th>
4. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์ (66) 0-2202-3300-4 โทรสาร (66) 0-2202-2415 อีเมล [thaistan@tisi.go.th](mailto:thaistan@tisi.go.th) <http://www.tisi.go.th>
5. สถาบันอาหาร 2008 ถนนจรัลสนิทวงศ์ ซอย 40 เขตบางยี่ขัน กรุงเทพฯ 10700 โทรศัพท์ (66) 0-2886-8088, โทรสาร (66) 0-2886-8106-7 <http://www.nfi.or.th>
6. สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ซอยตรีมิตร กล้าวน้ำไท ถนนพระราม 4 เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 โทรศัพท์ (66) 0-2713-5492-9 โทรสาร (66) 0-2712-1592-3 อีเมล [info@thaitextile.org](mailto:info@thaitextile.org) <http://www.thaitextile.org>

### กิจกรรม

1. จงอธิบายวิธีการแปรรูปและถนอมอาหาร พร้อมยกตัวอย่าง
2. จงยกตัวอย่างอาหารสำเร็จรูปในชุมชนของท่าน พร้อมนำเสนอช่องทางการจำหน่ายและแนวทางการตลาด
3. จงอธิบายหลักการเลือกผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปตามหลักสุขาภิบาลอาหาร
4. จงอธิบายวิธีการจัดสถานที่จำหน่ายและคลังสินค้าตามหลักสุขาภิบาลอาหาร
5. นำเสนอโครงการจัดตั้งธุรกิจจำหน่ายอาหารตามหลักสุขาภิบาลอาหารตามที่ท่านสนใจ

### บรรณานุกรม

ชูศักดิ์ เศษเกรียงไกรกุล, นิทัศน์ คณะวรรณ, ชีรพล แซ่ตั้ง, การตลาดรุ่ง มุ่งสัมพันธ์. กรุงเทพฯ :

บริษัทซีเอ็ด ยูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2546.

วีระพงษ์ เถลิ้มจิระวัฒน์, **คุณภาพในงานบริการ**, กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี

(ไทย- ญี่ปุ่น), 2542.

ศิริวรรณ เสรีรัตน์, ศุภกร เสรีรัตน์, งามอาจ ปทวานิช, ปริญ ลักขิตานนท์, สุพิร์ ลิ้มไทย, **หลักการตลาด**.

กรุงเทพฯ : บริษัท ซีระฟิล์ม และโซเท็กซ์, 2543.

<http://www.ku.ac.th/e-magazine/february44/agri/food.html>

[www.dcharoenshop.com/.../68-organized-shops-and-product-pla...](http://www.dcharoenshop.com/.../68-organized-shops-and-product-pla...)

[www.atii.th.org/html/ecom.html](http://www.atii.th.org/html/ecom.html)

“การมีจิตใจในการบริการที่ดี” (ออนไลน์). เข้าถึงเมื่อ 9 กรกฎาคม 2548. จาก

[www.cdd.go.th/j4607181.htm](http://www.cdd.go.th/j4607181.htm)

## เอกสารอ้างอิง

กองวางแผนครอบครัวและประชากร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. **แผนการอบรมเพศศึกษา**

**สำหรับพ่อแม่.** กรุงเทพฯ: บริษัท วิสคอม เซ็นเตอร์ จำกัด, 2543.

จันทร์วิภา ดิลกสัมพันธ์. **เพศศึกษา** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ศิลปาบรรณาการ, 2543; 69-77.

ดร.เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. [www.kriengsak.com/](http://www.kriengsak.com/)

นพ.ระพีพล ภูญชร ณ อยุธยา. webMaster. [www.kr.ac.th/](http://www.kr.ac.th/)

[www.thaiheartweb.com/foodsupplement.htm](http://www.thaiheartweb.com/foodsupplement.htm)

นิกร ดุสิตสิน, วีระ นิยมวัน, และไพลิน ศรีสุข. **คู่มือการสอนเพศศาสตร์ศึกษาระดับมัธยม** พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545; 1-14.

พนม เกตุมาน. **โตแล้วจะน่าอะไรไว้** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2542.

ศรีธรรม ธนะภูมิ. **พัฒนาการทางอารมณ์และบุคลิกภาพ.** กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์, 2535; 60-115.

พนม เกตุมาน. **สุขใจกับลูกวัยรุ่น.** กรุงเทพฯ : บริษัทแปลนพับลิชิ่ง จำกัด, 2535; 60-88.

ศิริพรรณ สายหงษ์. **แนวคิดเรื่องทักษะชีวิตและแนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะชีวิต.** [www.ne.go.th/0405/](http://www.ne.go.th/0405/)

NFE-note/

สารานุกรมเสรีในภาษาไทยที่ทุกคนร่วมสร้างได้. **วิกิพีเดีย.** <http://th.wikipedia.org/>

แสงหล้า พลนอก. ภาควิชาการพยาบาลพื้นฐาน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร [www.nurse.nu.ac.th/](http://www.nurse.nu.ac.th/)

พิษณุโลก/

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. **แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

**เพศศึกษา ช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-3).** กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2548.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. **แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

**เพศศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-6).** กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2548.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. **แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

**เพศศึกษา ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-3).** กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2548.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. **แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

**เพศศึกษา ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-6).** กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2548.

Friedman CR. **Normal sexuality and introduction to sexual Disorders.** In: Cavenarr OJ Jr. *Psychiatry*

Vol. 1 revised edition. Philadelphia: J.B. Lippincott Company, 1986 : Chapter 45:1-8

Person SE. **Paraphilias and gender identity disorders.** In: Cavenarr OJ Jr. ed. *Psychiatry* Vol. 1

revised edition. Philadelphia : J.B. Lippincott Company, 1986 : Chapter 46:1-19

[www.school.net.th/](http://www.school.net.th/)

## คณะผู้จัดทำ

### ที่ปรึกษา

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1. นายประเสริฐ บุญเรือง | เลขานุการ กศน.                           |
| 2. ดร.ชัยยศ อิ่มสุวรรณ  | รองเลขานุการ กศน.                        |
| 3. นายวัชรินทร์ จำปี    | รองเลขานุการ กศน.                        |
| 4. ดร.ทองอยู่ แก้วไทรสะ | ที่ปรึกษาด้านการพัฒนาหลักสูตร กศน.       |
| 5. นางรักษณา ตันทงทโท   | ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาการศึกษาออกโรงเรียน |

### ผู้เขียนและเรียบเรียง

- |                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. นางสาวนวลพรรณ ศาสตร์เวช  | หน่วยศึกษานิเทศก์             |
| 2. นางกนกพรรณ สุวรรณพิทักษ์ | กลุ่มพัฒนาการศึกษาออกโรงเรียน |

### ผู้บรรณาธิการ และพัฒนาปรับปรุง

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1. นางสาวนวลพรรณ ศาสตร์เวช  | หน่วยศึกษานิเทศก์                      |
| 2. นางสุปรารถนา ยุทธะนันท์  | โรงเรียนบดินทร์เดชา (สิงห์ สิงหเสนีย์) |
| 3. นางกนกพรรณ สุวรรณพิทักษ์ | กลุ่มพัฒนาการศึกษาออกโรงเรียน          |
| 4. นางสาวเยาวรัตน์ คำตรง    | กลุ่มพัฒนาการศึกษาออกโรงเรียน          |
| 5. นายศุภโชค ศรีรัตนศิลป์   | กลุ่มพัฒนาการศึกษาออกโรงเรียน          |
| 6. นางสาวสุรีพร เจริญนิช    | ข้าราชการบำนาญ                         |
| 7. นางธัญญวดี เหล่าพาณิชย์  | ข้าราชการบำนาญ                         |
| 8. นางเอื้อจิตร สมจิตต์ชอบ  | ข้าราชการบำนาญ                         |
| 9. นางสาวชนิดา จิตต์ธรรม    | ข้าราชการบำนาญ                         |
| 10. นางสาวอนงค์ เชื้อนนท์   | สำนักงาน กศน เขตบางเขน                 |

### คณะทำงาน

- |                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. นายสุรพงษ์ มั่นมะโน            | กลุ่มพัฒนาการศึกษาออกโรงเรียน |
| 2. นายศุภโชค ศรีรัตนศิลป์         | กลุ่มพัฒนาการศึกษาออกโรงเรียน |
| 3. นางสาววรรณพร ปัทมานนท์         | กลุ่มพัฒนาการศึกษาออกโรงเรียน |
| 4. นางสาวศรีัญญา กุลประดิษฐ์      | กลุ่มพัฒนาการศึกษาออกโรงเรียน |
| 5. นางสาวเพชรินทร์ เหลืองจิตวัฒนา | กลุ่มพัฒนาการศึกษาออกโรงเรียน |

### ผู้พิมพ์ต้นฉบับ

- |                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| นางสาวเพชรินทร์ เหลืองจิตวัฒนา | กลุ่มพัฒนาการศึกษาออกโรงเรียน |
|--------------------------------|-------------------------------|

### ผู้ออกแบบปก

- |                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| นายศุภโชค ศรีรัตนศิลป์ | กลุ่มพัฒนาการศึกษาออกโรงเรียน |
|------------------------|-------------------------------|

## ผู้พัฒนาและปรับปรุงครั้งที่ 2

### คณะที่ปรึกษา

นายประเสริฐ	บุญเรือง	เลขาธิการ กศน.
นายชัยยศ	อัมสุวรรณ	รองเลขาธิการ กศน.
นายวัชรินทร์	จำปี	รองเลขาธิการ กศน.
นางวาทนี	จันทร์ โอกุล	ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านพัฒนาสื่อการเรียนการสอน
นางชุลีพร	ผาตินินนาท	ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านการเผยแพร่ทางการศึกษา
นางอัญชลี	ธรรมวิธิกุล	หัวหน้าหน่วยศึกษานิเทศก์
นางศุทธิณี	งามเขตต์	ผู้อำนวยการศึกษานอกโรงเรียน

### ผู้พัฒนาและปรับปรุงครั้งที่ 2

นายสุรพงษ์	มันมะโน	กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน
นายศุภโชค	ศรีรัตนศิลป์	กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน
นายกิตติพงศ์	จันทวงศ์	กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน
นางสาวผณินทร์	แซ่อึ้ง	กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน
นางสาวเพชรินทร์	เหลื่องจิตวัฒนา	กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน