

# หนังสือเรียน รายวิชาบังคับ

## รายวิชา สุขศึกษา พลศึกษา

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ทช31002)

หลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
พุทธศักราช 2551



สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย  
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ  
เอกสารทางวิชาการลำดับที่ 14/2555

หนังสือเรียนสาระทักษะการดำเนินชีวิต

# รายวิชา สุขศึกษา พลศึกษา

(ทช31002)

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

หลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551



สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

กระทรวงศึกษาธิการ

## ห้ามจำหน่าย

หนังสือเรียนเล่มนี้จัดพิมพ์ด้วยเงินงบประมาณแผ่นดินเพื่อการศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชน

ลิขสิทธิ์เป็นของ สำนักงาน กศน. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารทางวิชาการลำดับที่ 14 /2555

หนังสือเรียนสาระทักษะการดำเนินชีวิต

# รายวิชา สุขศึกษา พลศึกษา (ทช31002)

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560

ลิขสิทธิ์เป็นของ สำนักงาน กศน. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ  
เอกสารทางวิชาการลำดับที่ 14/2555

## คำนำ

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

ในปีงบประมาณ 2554 กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดแผนยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนนโยบายทางการศึกษาเพื่อเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถในการแข่งขันให้ประชาชนได้มีอาชีพที่สามารถสร้างรายได้ที่มั่นคงและมั่นคง เป็นบุคลากรที่มีวินัย เปี่ยมไปด้วยคุณธรรมและจริยธรรม และมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น สำนักงาน กศน. จึงได้พิจารณาทบทวนหลักการ จุดหมาย มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และเนื้อหาสาระ ทั้ง 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ของหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้มีความสอดคล้องตอบสนองนโยบายกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งส่งผลให้ต้องปรับปรุงหนังสือเรียน โดยการเพิ่มและสอดแทรกเนื้อหาสาระเกี่ยวกับอาชีพ คุณธรรม จริยธรรมและการเตรียมพร้อม เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ในรายวิชาที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน แต่ยังคงหลักการและวิธีการเดิมในการพัฒนาหนังสือที่ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง ปฏิบัติกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจ มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่ม หรือศึกษาเพิ่มเติมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น แหล่งการเรียนรู้และสื่ออื่น

การปรับปรุงหนังสือเรียนในครั้งนี้ ได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละสาขาวิชา และผู้เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนการสอนที่ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลองค์ความรู้จากสื่อต่าง ๆ มาเรียบเรียงเนื้อหาให้ครบถ้วนสอดคล้องกับมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตัวชี้วัดและกรอบเนื้อหาสาระของรายวิชา สำนักงาน กศน. ขอขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านไว้ ณ โอกาสนี้ และหวังว่าหนังสือเรียน ชุดนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน ครู ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องในทุกๆระดับ หากมีข้อเสนอแนะประการใด สำนักงาน กศน. ขอน้อมรับด้วยความขอบคุณยิ่ง



(นายประเสริฐ บุญเรือง)

เลขาธิการ กศน.

พฤศจิกายน 2554

# สารบัญ

หน้า

คำนำ

คำแนะนำการใช้แบบเรียน

โครงสร้างรายวิชา

<b>บทที่ 1</b>	<b>การทำงานของระบบในร่างกาย</b>	1
	เรื่องที่ 1 การทำงานของระบบย่อยอาหาร	2
	เรื่องที่ 2 การทำงานของระบบขับถ่าย	5
	เรื่องที่ 3 การทำงานของระบบประสาท	11
	เรื่องที่ 4 การทำงานของระบบสืบพันธุ์	13
	เรื่องที่ 5 การทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ	16
	เรื่องที่ 6 การดูแลรักษาระบบของร่างกายที่สำคัญ	24
<b>บทที่ 2</b>	<b>ปัญหาเพศศึกษา</b>	28
	เรื่องที่ 1 ทักษะการจัดการปัญหาทางเพศ	29
	เรื่องที่ 2 ปัญหาทางเพศในเด็กและวัยรุ่น	30
	เรื่องที่ 3 การจัดการกับอารมณ์ และความต้องการทางเพศ	34
	เรื่องที่ 4 ความเชื่อที่ผิดๆ ทางเพศ	35
	เรื่องที่ 5 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการละเมิดทางเพศ	37
<b>บทที่ 3</b>	<b>อาหารและโภชนาการ</b>	43
	เรื่องที่ 1 โรคขาดสารอาหาร	44
	เรื่องที่ 2 การสุขาภิบาลอาหาร	50
	เรื่องที่ 3 การจัดโปรแกรมอาหารให้เหมาะสมกับบุคคลในครอบครัว	54
<b>บทที่ 4</b>	<b>การเสริมสร้างสุขภาพ</b>	62
	เรื่องที่ 1 การรวมกลุ่มเพื่อเสริมสร้างสุขภาพในชุมชน	63
	เรื่องที่ 2 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	67
<b>บทที่ 5</b>	<b>โรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม</b>	77
	เรื่องที่ 1 โรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม	78
	เรื่องที่ 2 โรคทางพันธุกรรมที่สำคัญ	80

<b>บทที่ 6 ความปลอดภัยจากการใช้ยา</b>	87
เรื่องที่ 1 หลักการและวิธีการใช้ยาที่ถูกต้อง	88
เรื่องที่ 2 อันตรายจากการใช้ยา	90
เรื่องที่ 3 ความเชื่อเกี่ยวกับการใช้ยา	96
<b>บทที่ 7 ผลกระทบจากสารเสพติด</b>	101
เรื่องที่ 1 ปัญหาการแพร่ระบาดของสารเสพติดในปัจจุบัน	102
เรื่องที่ 2 แนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของสารเสพติด	105
เรื่องที่ 3 กฎหมายที่เกี่ยวกับสารเสพติด	108
<b>บทที่ 8 ทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพจิต</b>	112
เรื่องที่ 1 ความหมาย ความสำคัญของทักษะชีวิต	113
เรื่องที่ 2 ทักษะการตระหนักรู้ตน	115
เรื่องที่ 3 ทักษะการจัดการกับอารมณ์	118
เรื่องที่ 4 ทักษะการจัดการความเครียด	120
<b>บทที่ 9 อาชีพจำหน่ายอาหารสำเร็จรูปตามสุขาภิบาล</b>	123
เรื่องที่ 1 การถนอมอาหาร โดยใช้ความร้อนสูง	124
เรื่องที่ 2 การถนอมอาหาร โดยใช้ความเย็น	128
เรื่องที่ 3 การถนอมอาหาร โดยการทำแห้ง	129
เรื่องที่ 4 การถนอมอาหาร โดยการหมักดอง	132
เรื่องที่ 5 การถนอมอาหาร โดยการใช้รังสี	132
เรื่องที่ 6 อาชีพจำหน่ายอาหารสำเร็จรูปตามหลักสุขาภิบาล	135
เรื่องที่ 7 การจัดตกแต่งร้านและการจัดสินค้าอาหารสำเร็จรูปตามหลักสุขาภิบาล	136
เรื่องที่ 8 พฤติกรรมผู้บริโภคกับช่องทางการจำหน่ายอาหารสำเร็จรูป	140
เรื่องที่ 9 การบริหารจัดการธุรกิจ	143
เรื่องที่ 10 การกำหนดราคาขาย	144
เรื่องที่ 11 คุณธรรมในการประกอบอาชีพ	145
เรื่องที่ 12 หน่วยงานส่งเสริมและสนับสนุนในประเทศไทย	146

## บรรณานุกรม

## คำแนะนำการใช้หนังสือเรียน

หนังสือเรียนสาระทักษะการดำเนินชีวิต รายวิชาสุขศึกษา พลศึกษา รหัส ทช 31002 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นหนังสือเรียนที่จัดทำขึ้น สำหรับผู้เรียนที่เป็นนักศึกษาการศึกษา นอกระบบในการศึกษาหนังสือเรียนสาระทักษะการดำเนินชีวิต รายวิชาสุขศึกษา พลศึกษา ผู้เรียน ควรปฏิบัติดังนี้

1. ศึกษาโครงสร้างรายวิชาให้เข้าใจในหัวข้อและสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและ ขอบข่ายเนื้อหาของรายวิชานั้น ๆ โดยละเอียด
2. ศึกษารายละเอียดเนื้อหาของแต่ละบทอย่างละเอียด และทำกิจกรรมตามที่กำหนดแล้ว ตรวจสอบกับแนวคำตอบของกิจกรรม ถ้าผู้เรียนตอบผิดควรกลับไปศึกษาและทำความเข้าใจในเนื้อหา นั้นใหม่ให้เข้าใจ ก่อนที่จะศึกษาเรื่องต่อ ๆ ไป
3. ปฏิบัติกิจกรรมท้ายเรื่องของแต่ละเรื่อง เพื่อเป็นการสรุปความรู้ ความเข้าใจของเนื้อหาใน เรื่องนั้น ๆ อีกครั้ง และการปฏิบัติกิจกรรมของแต่ละเนื้อหา แต่ละเรื่อง ผู้เรียนสามารถนำไปตรวจสอบกับ ครูและเพื่อน ๆ ที่ร่วมเรียนในรายวิชาและระดับเดียวกันได้
4. หนังสือเรียนเล่มนี้มี 9 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 เรื่องเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เป้าหมายชีวิต ปัญหาเกี่ยวกับเพศศึกษา อาหารและโภชนาการ เสริมสร้างสุขภาพ โรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม ปลอดภัยจากการใช้ยา ผลกระทบจากสารเสพติด อันตรายรอบตัว และทักษะชีวิต เพื่อสุขภาพจิต เพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนพัฒนาสุขภาพของตนเองและครอบครัว นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันในการดำเนินชีวิตของตนเอง และครอบครัวได้อย่างเหมาะสม ปลอดภัย

### ผลการเรียนที่คาดหวัง

1. อธิบายการทำงานของระบบต่าง ๆ 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 หากการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายเป็นไปอย่างราบรื่นไม่เจ็บป่วย จึงจำเป็นต้องเรียนรู้ถึงกระบวนการทำงาน การป้องกันและการดูแลรักษาให้ระบบต่าง ๆ 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

## การทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย

การทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกาย เป็นไปโดยธรรมชาติอย่างมีระเบียบและประสานสัมพันธ์กัน โดยอัตโนมัติ จึงเป็นเรื่องที่เราต้องศึกษา เรียนรู้ให้เข้าใจเกี่ยวกับวิธีการสร้างเสริม และการดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะเหล่านั้นให้ใช้งานได้นานที่สุด

ระบบอวัยวะของร่างกาย ทำหน้าที่แตกต่างกันและประสานกันอย่างเป็นระบบ ซึ่งระบบที่สำคัญของร่างกาย 5 ระบบ มีหน้าที่และอวัยวะที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

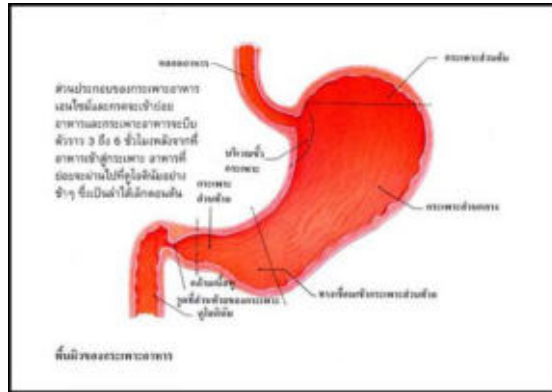
### เรื่องที่ 1 การทำงานของระบบย่อยอาหาร

มนุษย์เป็นผู้บริโภค โดยการรับประทานอาหารเพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโต ดำรงอยู่ได้และซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ มนุษย์จึงมีระบบการย่อยอาหารเพื่อนำสารอาหารแร่ธาตุและน้ำให้เป็นพลังงานเพื่อใช้ในการดำรงชีวิต

การย่อยอาหารเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงสารอาหารที่มีขนาดใหญ่ให้เล็กลงจนร่างกายดูดซึมไปใช้ได้ การย่อยอาหารมี 3 ขั้นตอน คือ

1) การย่อยอาหารในปาก เป็นกระบวนการย่อยอาหารในส่วนแรก อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร ได้แก่ ฟันและต่อมน้ำลาย ทางเดินอาหารเริ่มตั้งแต่ปาก มีฟันทำหน้าที่บดอาหาร ต่อมน้ำลายจะหลั่งน้ำลายมาเพื่อย่อยแป้ง ในน้ำลายมีเมือกช่วยในการหล่อลื่นอาหารให้กลืนได้สะดวก การหลั่งน้ำลายอาศัยรสและกลิ่นอาหาร เมื่ออาหารถูกบดเคี้ยวในปากแล้ว จะเข้าสู่หลอดอาหารโดยการกลืน

2) การย่อยอาหารในกระเพาะอาหาร เป็นอวัยวะที่อยู่ต่อจากหลอดอาหาร ได้กระบังลมด้านซ้าย ด้านล่างติดกับลำไส้เล็ก มีลักษณะเป็นกระพุ้งรูปตัวเจ (J) ผนังกันเป็นกล้ามเนื้อเรียบ 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 โปรตีนจะถูกย่อยในกระเพาะอาหารโดยเอนไซม์เพปซิน กระเพาะอาหารมีการดูดซึมสารบางส่วนได้ เช่น สามารถดูดซึมแอลกอฮอล์ได้ดีถึงร้อยละ 30-40



3) การย่อยอาหารในลำไส้เล็ก ลำไส้เล็กอยู่ต่อจากกระเพาะอาหาร มีลักษณะเป็นท่อที่ขดซ้อนกัน ไปมาในช่องท้อง ยาวประมาณ 5-7 เมตร ลำไส้เล็กจะผลิตเอนไซม์เพื่อย่อยโปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมัน

การย่อยอาหารในลำไส้เล็ก อาหารจะเคลื่อนจากกระเพาะอาหารผ่านกล้ามเนื้อหูรูดเข้าสู่ลำไส้เล็ก การย่อยอาหารในลำไส้เล็กเกิดจากการทำงานของอวัยวะ 3 ชนิด คือ ตับอ่อน ผนังลำไส้เล็กและตับจะหลั่งสารออกมาทำงานร่วมกัน

**ตับอ่อน (Pancreas)** ทำหน้าที่สร้างฮอร์โมนควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและเอนไซม์ในการย่อยอาหาร เอนไซม์ที่สร้างขึ้นจะอยู่ในรูปที่ยังทำงานไม่ได้ ต้องอาศัยเอนไซม์จากลำไส้เปลี่ยนสภาพที่พร้อมจะทำงานได้ ซึ่งเป็นเอนไซม์สำหรับย่อยโปรตีน นอกจากนี้ยังสร้างเอนไซม์สำหรับย่อยคาร์โบไฮเดรตและไขมันอีกด้วย นอกจากนี้ยังสร้างสารโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตมีฤทธิ์เป็น (base) เพื่อลดความเป็นกรดจากกระเพาะอาหาร

**ผนังลำไส้เล็ก** จะผลิตเอนไซม์เพื่อย่อยโปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมัน ลำไส้เล็กแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

- ลำไส้เล็กส่วนต้น หรือเรียกว่า ดูโอดินัม (Duodenum)
- ลำไส้เล็กส่วนกลาง หรือ เรียกว่า เจจูนัม (Jejunum)
- ลำไส้เล็กส่วนปลาย หรือเรียกว่า ไอเลียม (Ileum)

**ตับ (Liver)** ทำหน้าที่สร้างน้ำดีเก็บไว้ในถุงน้ำดี น้ำดีมีส่วนประกอบสำคัญ คือ น้ำดีช่วยให้ไขมันแตกตัวและละลายน้ำได้ ทำให้เอนไซม์ลิเพสจากตับอ่อนและลำไส้เล็กย่อยไขมันให้เป็นกรดไขมันและกลีเซอรอล

การดูดซึม ลำไส้เป็นบริเวณที่มีการดูดซึมได้ดีที่สุด ผนังด้านในลำไส้เล็กเป็นคลื่นและมีส่วนยื่นออกมาเป็นปุ่มเล็ก ๆ จำนวนมากเรียกว่า วิลลัส (villus) ที่ผิวด้านนอกของเซลล์วิลลัสมีพื้นที่ยื่นออกไปอีก เรียกว่า ไมโครวิลไล (microvilli) เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการดูดซึม ภายในวิลลัสแต่ละอันมีเส้นเลือดและเส้นน้ำเหลือง ซึ่งจะรับอาหารที่ย่อยแล้วที่ซึมผ่านผนังบุลำไส้เล็กเข้ามา

สารอาหารเกือบทุกชนิดรวมทั้งวิตามินหลายชนิดจะถูกดูดซึมที่บริเวณคูโอดินัม สำหรับลำไส้เล็กส่วนเจจูนัมจะดูดซึมอาหารพวกไขมัน ส่วนของไอเลียมดูดซึมวิตามินบี 12 และเกลือแร่ ส่วนใหญ่และน้ำจะเข้าสู่เส้นเลือดฝอย โมโนแซ็กคาไรด์ กรดอะมิโนและกรดไขมันจะเข้าสู่เส้นเลือดฝอยเข้าสู่เส้นเวน (vein) ผ่านตับก่อนเข้าสู่หัวใจ โมโนแซ็กคาไรด์ที่ถูกดูดซึมถ้ามีมากเกินไปความต้องการจะถูกสังเคราะห์ให้เป็นไกลโคเจนเก็บไว้ที่ตับและกล้ามเนื้อ ไกลโคเจนในตับอาจเปลี่ยนกลับไปเป็นกลูโคสได้อีก กลูโคสก็จะนำมาสลายใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ของเซลล์

ส่วนไขมันจะเข้าไปในกระแสเลือดถูกนำไปใช้ในด้านต่าง ๆ ใช้เป็นแหล่งพลังงานซึ่งเป็นส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์และโครงสร้างอื่นๆ ของเซลล์ บางส่วนเปลี่ยนไปเป็นกลูโคส ไกลโคเจนและกรดอะมิโนบางชนิด ส่วนที่เหลือจะเก็บสะสมไว้ในเซลล์ที่เก็บไขมัน ซึ่งมีอยู่ทั่วร่างกายได้ผิวหนัง หน้าท้อง สะโพกและต้นขา อาจสะสมที่อวัยวะอื่น ๆ อีก เช่น ไต หัวใจ เป็นต้น ทำให้ประสิทธิภาพของการทำงานของอวัยวะเหล่านี้ลดลง

กรดอะมิโนที่ได้รับจากอาหาร จะถูกนำไปสร้างเป็นโปรตีนใหม่เพื่อใช้เป็นส่วนประกอบของเซลล์เนื้อเยื่อต่าง ๆ ทำให้ร่างกายเจริญเติบโตหรือมีการสร้างเซลล์ใหม่ ร่างกายจะนำไขมันและโปรตีนมาใช้เป็นแหล่งพลังงานได้ในกรณีที่ร่างกายขาดคาร์โบไฮเดรต โปรตีนที่เกินความต้องการของร่างกายจะถูกขับเปลี่ยนให้เป็นไขมันสะสมไว้ในเนื้อเยื่อ การเปลี่ยนโปรตีนให้เป็นไขมันจะมีการปล่อยกรดอะมิโนบางชนิดที่เป็นอันตรายต่อดับและไต ในกรณีที่ขาดอาหารพวกโปรตีนจึงเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทางเคมี เซลล์ต้องใช้เอนไซม์ซึ่งเป็นโปรตีนทั้งสิ้น

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



ภาพลำไส้ใหญ่

## เรื่องที่ 2 การทำงานของระบบขับถ่าย

### ระบบขับถ่าย

การขับถ่ายเป็นกระบวนการกำจัดของเสียที่ร่างกายไม่ต้องการออกมาภายนอกร่างกาย เรียกว่า การขับถ่ายของเสีย อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดของเสีย ได้แก่ ปอด ผิวหนัง ภาวะประสาทและ ลำไส้ใหญ่ เป็นต้น

ปอด เป็นอวัยวะหนึ่งในร่างกายที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในสัตว์มีกระดูกสันหลัง ใช้ในการหายใจ หน้าที่หลักของปอดก็คือการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนจากสิ่งแวดล้อมเข้าสู่ระบบเลือดในร่างกาย และแลกเปลี่ยนเอาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากระบบเลือดออกสู่สิ่งแวดล้อม ทำงานโดยการประกบกันขึ้นของเซลล์เป็นจำนวนล้านเซลล์ ซึ่งเซลล์ที่ว่ามีลักษณะเล็กและบางเรียงตัวประกบกันเป็นถุง เหมือนลูกโป่ง ซึ่งในถุงลูกโป่งนี้เองที่มีการแลกเปลี่ยนก๊าซต่าง ๆ เกิดขึ้น นอกจากการทำงานแลกเปลี่ยนก๊าซแล้วปอดยังทำหน้าที่อื่น ๆ อีก

คำว่าปอดในภาษาอังกฤษ ใช้คำว่า lung มนุษย์มีปอดอยู่ในทรวงอก มีสองข้าง คือ ขวาและซ้าย ปอดมีลักษณะนิ่ม ร่างกายจึงมีกระดูกซี่โครงคอยปกป้องปอดไว้อีกชั้นหนึ่ง ปอดแต่ละข้างจะมีถุงบาง ๆ 2 ชั้นหุ้มอยู่ เรียกว่า เยื่อหุ้มปอด เยื่อหุ้มปอดที่เป็นถุงบาง ๆ 2 ชั้นนี้เรียกว่า เยื่อหุ้มปอดชั้นใน และเยื่อหุ้มปอดชั้นนอก เยื่อหุ้มปอดชั้นในจะแนบติดไปกับผิวของปอด ส่วนเยื่อหุ้มปอดชั้นนอกจะแนบติดไปกับช่องทรวงอกระหว่างเยื่อหุ้มปอด 2 ชั้นบาง ๆ นี้จะมีช่องว่าง เรียกว่า ช่องเยื่อหุ้ม ในช่องเยื่อหุ้มปอดจะมีของเหลวคอยหล่อลื่นอยู่ เรียกว่า ของเหลวเยื่อหุ้มปอด ของเหลวนี้อาจช่วยให้เยื่อหุ้มปอดแต่ละชั้นสไลด์ไปมาระหว่างกันได้โดยไม่เสียดสีกัน และของเหลวเยื่อหุ้มปอดก็ยังช่วยยึดเยื่อหุ้มปอดทั้งสองชั้นไว้ไม่ให้แยกจากกันโดยง่าย ปอดข้างซ้ายนั้นมีขนาดเล็กกว่าปอดข้างขวา เพราะปอดข้างซ้ายต้องเว้นที่เอาไว้ให้หัวใจอยู่ในทรวงอกด้วย

### การทำงานของปอด

การแลกเปลี่ยนก๊าซและการใช้ออกซิเจน เมื่อเราหายใจเข้า อากาศภายนอกจะเข้าสู่อวัยวะของระบบหายใจไปยังถุงลมในปอดที่ผนังของถุงลมมีหลอดเลือดแดงฝอยติดอยู่ ดังนั้น อากาศจึงมีโอกาสใกล้ชิดกับเม็ดเลือดแดงมาก ออกซิเจนก็จะผ่านผนังนี้เข้าสู่เม็ดเลือดแดง และคาร์บอนไดออกไซด์ก็จะออกจากเม็ดเลือดแดงผ่านผนังออกมาสู่ถุงลม ปกติในอากาศจะมีออกซิเจนอยู่ร้อยละ 20 แต่อากาศที่เราหายใจมีออกซิเจนอยู่ร้อยละ 13

### การกำจัดของเสียทางปอด

การกำจัดของเสียทางปอด กำจัดออกมาในรูปของน้ำและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นผลที่ได้จากกระบวนการหายใจ โดยน้ำและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์แพร่ออกจากเซลล์เข้าสู่หลอดเลือดและเลือดจะทำหน้าที่ลำเลียงไปยังปอด แล้วแพร่เข้าสู่ถุงลมที่ปอด หลังจากนั้นจึงเคลื่อนผ่านหลอดเลือดออกจากร่างกายทางจมูก ซึ่งเรียกว่า กระบวนการ Metabolism

## 7. ผิวหนัง

ผิวหนังของคนเป็นเนื้อเยื่อที่อยู่ชั้นนอกสุด ที่ห่อหุ้มร่างกายเอาไว้ ผิวหนังของผู้ใหญ่คนหนึ่ง มีเนื้อที่ประมาณ 3,000 ตารางนิ้ว ผิวหนังตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย จะหนาประมาณ 14 มิลลิเมตร แตกต่างกันไปตามอวัยวะ และบริเวณที่ถูกเสียดสี เช่น ผิวหนังที่ศอกและเข่า จะหนากว่าผิวหนังที่แขน และขา

### โครงสร้างของผิวหนัง

ผิวหนังของคนเราแบ่งออกได้เป็น 2 ชั้น คือ หนังกำพร้าและหนังแท้

1. หนังกำพร้า (Epidermis) เป็นผิวหนังที่อยู่ชั้นบนสุด มีลักษณะบางมาก ประกอบไปด้วยเซลล์ เรียงซ้อนกันเป็นชั้น ๆ โดยเริ่มต้นจากเซลล์ชั้นในสุด ติดกับหนังแท้ ซึ่งจะแบ่งตัวเติบโตขึ้นแล้วค่อย ๆ เลื่อนมาทดแทนเซลล์ที่อยู่ชั้นบนจนถึงชั้นบนสุด แล้วก็กลายเป็นขี้ไคลหลุดออกไป

นอกจากนี้ ในชั้นหนังกำพร้ายังมีเซลล์ เรียกว่า เมลานิน ปะปนอยู่ด้วย เมลานินมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับบุคคลและเชื้อชาติ จึงทำให้สีผิวของคนแตกต่างกันไป ในชั้นของหนังกำพร้าไม่มีหลอดเลือด เส้นประสาท และต่อมต่าง ๆ นอกจากเป็นทางผ่านของรูเหงื่อ เส้นขนและไขมันเท่านั้น

2. หนังแท้ (Dermis) เป็นผิวหนังที่อยู่ชั้นล่าง ถัดจากหนังกำพร้าและหนากว่าหนังกำพร้ามาก ผิวหนังชั้นนี้ประกอบไปด้วยเนื้อเยื่อคอลลาเจน (Collagen) และอีลาสติน (Elastin) หลอดเลือดฝอย เส้นประสาท กล้ามเนื้อเกาะเส้นขน ต่อมไขมัน ต่อมเหงื่อ และมีขุมขนกระจายอยู่ทั่วไป

### หน้าที่ของผิวหนัง

1. ป้องกันและปกปิดอวัยวะภายในไม่ให้ได้รับอันตราย
2. ป้องกันเชื้อโรคไม่ให้เข้าสู่ร่างกายโดยง่าย
3. ขับถ่ายของเสียออกจากร่างกาย โดยต่อมเหงื่อทำหน้าที่ ขับเหงื่อออกมา
4. ช่วยรักษาอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่ โดยระบบหลอดเลือดฝอยและการระเหยของเหงื่อ
5. รับความรู้สึกสัมผัส เช่น ร้อน หนาว เจ็บ ฯลฯ
6. ช่วยสร้างวิตามินดีให้แก่ร่างกาย โดยแสงแดดจะเปลี่ยนไขมันชนิดหนึ่งที่ผิวหนังให้เป็นวิตามินดีได้
7. ขับไขมันออกมาหล่อเลี้ยงเส้นผม และขน ให้เงางามอยู่เสมอและไม่แห้ง

## การดูแลรักษาผิวหนัง

ทุกคนย่อมมีความต้องการมีผิวหนังที่สวยงาม สะอาด ไม่เป็น โรคและไม่เหี่ยวช่นเกินกว่าวัย ฉะนั้นจึงควรดูแลรักษาผิวหนังตัวเอง ดังนี้

1. อาบน้ำชำระร่างกายให้สะอาดอยู่เสมอ โดย
  - 1.1 อาบน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ในเวลาเช้าและเย็น เพื่อช่วยชำระล้างคราบเหงื่อไคลและความสกปรกออกไป
  - 1.2 ฟอกตัวด้วยสบู่ที่มีฤทธิ์เป็นด่างอ่อน ๆ
  - 1.3 ทำความสะอาดให้ทั่ว โดยเฉพาะบริเวณใต้รักแร้ ขาหนีบ ข้อพับ อวัยวะเพศ งามนิ้วมือ นิ้วเท้า ใต้คางและหลังใบหู เพราะเป็นที่อับและเก็บความชื้นอยู่ได้นาน
  - 1.4 ในขณะที่อาบน้ำ ควรใช้นิ้วมือ หรือฝ่ามือ ถูตัวแรง ๆ เพื่อช่วยให้ร่างกายสะอาด และยังช่วยให้การหมุนเวียนของเลือดดีขึ้น
  - 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 วิตามินเอจะช่วยทำให้ผิวหนังชุ่มชื้น ไม่เป็นสะเก็ด ทำให้เล็บไม่เปราะและยังทำให้เส้นผมไม่ร่วงง่ายอีกด้วย
4. ดื่มน้ำมาก ๆ เพื่อทำให้ผิวหนังเปล่งปลั่ง
5. ออกกำลังกายสม่ำเสมอ เพื่อช่วยให้การหมุนเวียนของเลือดดีขึ้น
6. ควรให้ผิวหนังได้รับแสงแดดสม่ำเสมอ โดยเฉพาะเวลาเช้าซึ่งแดดไม่จัดเกินไป และพยายามหลีกเลี่ยงการถูกแสงแดดจ้า เพราะจะทำให้ผิวหนังเกรียมและกร้านดำ
7. ระมัดระวังในการใช้เครื่องสำอาง เพราะอาจเกิดอาการแพ้หรือทำให้ผิวหนังอักเสบเป็นอันตรายต่อผิวหนังได้ หากเกิดอาการแพ้ต้องเลิกใช้เครื่องสำอางชนิดนั้นทันที
8. เมื่อมีสิ่งผิดปกติใด ๆ เกิดขึ้นกับผิวหนัง ควรปรึกษาแพทย์

## ระบบขับถ่ายปัสสาวะ

อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบขับถ่ายปัสสาวะมี ดังนี้

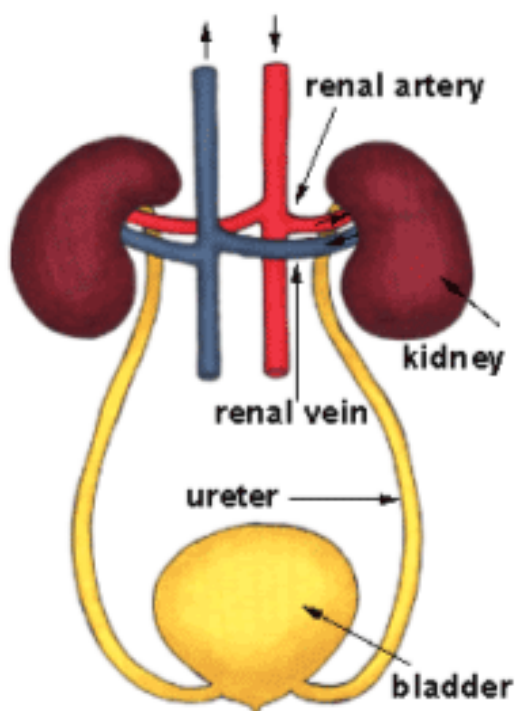
1. ไต (Kidneys) มีอยู่ 2 ข้าง รูปร่างคล้ายเมล็ดถั่วแดง อยู่ทางด้านหลังของช่องท้องบริเวณเอว ไตข้างขวามักจะอยู่ต่ำกว่าข้างซ้ายเล็กน้อย ในไตจะมีหลอดไต (Nephron หรือ Kidney Tubule) ประมาณ 1 ล้านหลอด ทำหน้าที่กรองปัสสาวะออกจากเลือด ดังนั้นไตจึงเป็นอวัยวะสำคัญที่ใช้เป็นโรงงานสำหรับขับถ่ายปัสสาวะด้วยการกรองของเสีย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

2. กรวยไต (Pelvis) คือ ช่องกลวงภายในที่มีรูปร่างเหมือนกรวย ส่วนของก้นกรวยจะติดต่อกับก้านกรวย ซึ่งก้านกรวยก็คือท่อไตนั่นเอง

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

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

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





## กระบวนการขับถ่ายปัสสาวะ

กระบวนการทำงานในร่างกายของคนเราจะทำให้เกิดของเสียต่าง ๆ ออกจากเซลล์เข้าสู่หลอดเลือด เช่น ยูเรีย (Urea) แอมโมเนีย (Ammonia) กรดยูริก (Uric Acid) เป็นต้น แล้วเลือดพร้อมของเสียดังกล่าว จะไหลเวียนมาที่ไต ในวันหนึ่ง ๆ จะมีเลือดไหลผ่านไตเป็นจำนวนมาก โดยเลือดจะไหลเวียนสู่หลอดเลือดย่อยที่อยู่ในไต ไตจะทำหน้าที่กรองของเสียที่อยู่ในเลือด รวมทั้งน้ำบางส่วนแล้วขับลงสู่ท่อไต ซึ่งเราเรียกน้ำและของเสียที่ถูกขับออกมาว่า “น้ำปัสสาวะ” เมื่อมีน้ำปัสสาวะผ่านเข้ามา ท่อไตจะบีบตัวเป็นระยะๆ เพื่อให้ น้ำปัสสาวะลงสู่กระเพาะปัสสาวะทีละหยด จนมีน้ำปัสสาวะอยู่ในกระเพาะปัสสาวะประมาณ 200 – 250 ซีซี กระเพาะปัสสาวะจะหดตัวทำให้รู้สึกเริ่มปวดปัสสาวะ ถ้ามีปริมาณน้ำปัสสาวะมากกว่านี้ จะปวดปัสสาวะมากขึ้น หลังจากนั้น น้ำปัสสาวะจะถูกขับผ่านท่อปัสสาวะออกจากร่างกายทางปลายท่อปัสสาวะ ในแต่ละวันร่างกายจะขับน้ำปัสสาวะออกมาประมาณ 1 – 1.5 ลิตร แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่เข้าสู่ร่างกาย จากอาหารและน้ำดื่มด้วยว่ามีมากน้อยเพียงใด ถ้ามีปริมาณน้ำมาก น้ำปัสสาวะก็จะมีมาก ทำให้ต้องปัสสาวะบ่อยครั้ง แต่ถ้าปริมาณน้ำเข้าสู่ร่างกายน้อยหรือถูกขับออกทางเหงื่อมากแล้ว จะทำให้น้ำปัสสาวะมีน้อยลงด้วย

## การเสริมสร้างและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบขับถ่ายปัสสาวะ

1. ดื่มน้ำสะอาดมากๆ อย่างน้อยวันละ 6 – 8 แก้ว จะช่วยให้ระบบขับถ่ายปัสสาวะดีขึ้น
2. ควรป้องกันการเป็นนิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะโดยหลีกเลี่ยงการรับประทานผักที่มีสารออกซาเลต (Oxalate) สูง เช่น หน่อไม้ ชะพลู ผักแพรว ผักกระโดน เป็นต้น เพราะผักพวกนี้จะทำให้เกิดการสะสมสารแคลเซียมออกซาเลต (Calcium Oxalate) ในไตและกระเพาะปัสสาวะได้ แต่ควรรับประทานอาหารประเภทเนื้อสัตว์ นม ไข่ ถั่วต่าง ๆ เพราะอาหารพวกนี้มีสารฟอสเฟต (Phosphate) สูง จะช่วยลดอัตราการเกิดนิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะได้ เช่น นิ่วในไต นิ่วในท่อไต นิ่วในกระเพาะปัสสาวะ เป็นต้น
3. ไม่ควรกรั่นปัสสาวะไว้นานจนเกินไป เพราะอาจทำให้เกิดการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะได้
4. เมื่อมีอาการผิดปกติเกี่ยวกับระบบทางเดินปัสสาวะควรรีบปรึกษาแพทย์

## ระบบขับถ่ายของเสียทางลำไส้ใหญ่

ร่างกายมนุษย์มีกลไกต่าง ๆ คล้ายเครื่องยนต์ ร่างกายต้องใช้พลังงาน การเผาผลาญพลังงานจะเกิดของเสีย ซึ่งของเสียที่ร่างกายต้องกำจัดออกไปมีอยู่ 2 ประเภท

1. สารที่เป็นพิษต่อร่างกาย
2. สารที่มีปริมาณมากเกินไปเกินความต้องการ

ระบบการขับถ่าย เป็นระบบที่ร่างกายขับถ่ายของเสียออกไป ของเสียในรูปแก๊ส คือ ลมหายใจของเหลว คือ เหงื่อและปัสสาวะของเสียในรูปของแข็งคืออุจจาระ เช่น

- อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการขับถ่ายของเสียในรูปของแข็ง คือ ลำไส้ใหญ่ (ดูระบบย่อยอาหาร)
- อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการขับถ่ายของเสียในรูปของแก๊ส คือ ปอด (ดูระบบหายใจ)
- อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการขับถ่ายของเสียในรูปของเหลว คือ ไตและผิวหนัง
- อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการขับถ่ายของเสียในรูปปัสสาวะ คือ ไต หลอดไตและกระเพาะปัสสาวะ
- อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการขับถ่ายของเสียในรูปเหงื่อ คือ ผิวหนัง ซึ่งมีต่อมเหงื่ออยู่ในผิวหนังทำหน้าที่ขับเหงื่อ

การย่อยอาหารจะสิ้นสุดลงบริเวณรอยต่อระหว่างลำไส้เล็กกับลำไส้ใหญ่ ลำไส้ใหญ่ยาวประมาณ 5 ฟุต ภายในมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2.5 นิ้ว เนื่องจากอาหารที่ลำไส้เล็กย่อยแล้วจะเป็นของเหลว หน้าที่ของลำไส้ใหญ่ครั้งแรก คือ ดูดซึมของเหลว น้ำ เกลือแร่และน้ำตาลกลูโคสที่ยังเหลืออยู่ในกากอาหาร ส่วนลำไส้ใหญ่ครั้งหลังจะเป็นที่พักกากอาหารซึ่งมีลักษณะกึ่งของแข็ง ลำไส้ใหญ่จะขับเมือกออกมาหล่อลื่นเพื่อให้อุจจาระเคลื่อนไปตามลำไส้ใหญ่ได้ง่ายขึ้น ถ้าลำไส้ใหญ่ดูดน้ำมากเกินไป เนื่องจากการอาหารตกค้างอยู่ในลำไส้ใหญ่หลายวัน จะทำให้กากอาหารแข็ง เกิดความลำบากในการขับถ่าย ซึ่งเรียกว่า ท้องผูก โดยปกติกากอาหารผ่านเข้าสู่ลำไส้ใหญ่ประมาณวันละ 300 - 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งจะทำให้เกิดอุจจาระประมาณวันละ 150 กรัม

#### สาเหตุของอาการท้องผูก

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

## เรื่องที่ 3 การทำงานของระบบประสาท

### ระบบประสาท

#### ระบบประสาท (Nervous System)

การทำงานของระบบประสาทเป็นกระบวนการที่สลับซับซ้อนมาก และเป็นระบบที่มีความสัมพันธ์กับการทำงานของระบบกล้ามเนื้อ เพื่อให้ร่างกายสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทั้งภายในภายนอก ร่างกาย ระบบประสาทนี้สามารถแบ่งแยกออก 3 ส่วน ดังนี้

1) **ระบบประสาทส่วนกลาง (Central nervous system : CNS)** ระบบส่วนนี้ ประกอบด้วย สมอง และไขสันหลัง (Brain and Spinal cord) ซึ่งมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

#### หน้าที่ของสมอง

1) ควบคุมความจำความคิด การใช้ไหวพริบ  
 2) ควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ โดยศูนย์ควบคุมสมองด้านซ้ายจะไป ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อด้านขวาของร่างกาย ส่วนศูนย์ควบคุมสมองด้านขวาทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อด้านซ้ายของร่างกาย

3) ควบคุมการพูด การมองเห็น การได้ยิน

4) ควบคุมการเผาผลาญอาหาร ความหิว ความกระหาย

5) ควบคุมการกลอกลูกตา การปิดเปิดม่านตา

6) ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อให้ทำงานสัมพันธ์กันและช่วยการทรงตัว

7) ควบคุมกระบวนการหายใจ การเต้นของหัวใจ การหดตัวและขยายตัวของเส้นเลือด

8) สำหรับหน้าที่ของระบบประสาทที่มีต่อการออกกำลังกาย ต้องอาศัยสมองส่วนกลาง โดยสมองจะทำหน้าที่นึกคิดที่จะออกกำลังกาย แล้วออกคำสั่งส่งไปยังสมองเรียกว่า Association motor areas เพื่อวางแผนจัดลำดับการเคลื่อนไหว แล้วจึงส่งคำสั่งต่อไปยังประสาทกลไก (Motor area) ซึ่งเป็นศูนย์ที่จะส่งคำสั่งลงไปสู่ไขสันหลัง

#### หน้าที่ของไขสันหลัง

1) ทำหน้าที่ส่งกระแสประสาทไปยังสมอง เพื่อตีความและสั่งการ และในขณะเดียวกันก็รับพลังประสาทจากสมองซึ่งเป็นคำสั่งไปสู่อวัยวะต่าง ๆ

2) เป็นศูนย์กลางของปฏิกิริยาสะท้อน (Reflex reaction) คือ สามารถที่จะทำงานได้ทันทีเพื่อป้องกันและหลีกเลี่ยงอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นกับร่างกาย เช่น เมื่อเดินไปเหยียบหนามที่แหลมคมเท้าจะยกหนีทันทีโดยไม่ต้องรอคำสั่งจากสมอง

3) ควบคุมการเจริญเติบโตของอวัยวะต่างๆ ที่มีเส้นประสาทไขสันหลังไปสู่อวัยวะต่าง ๆ ซึ่งหน้าที่นี้เรียกว่า ทروفฟิกฟังก์ชัน (Trophic function)

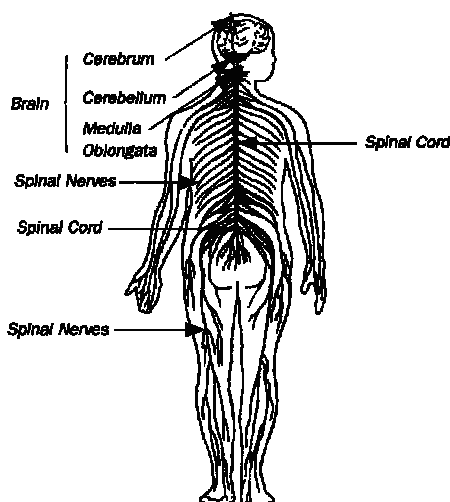
1) ระบบประสาทส่วนปลาย (Peripheral nervous system : PNS) ระบบประสาทส่วนปลาย เป็นส่วนที่แยกออกมาจากระบบประสาทส่วนกลาง คือ ส่วนที่แยกออกมาจากสมองเรียกว่า เส้นประสาทสมอง (Cranial nerve) และส่วนที่แยกออกมาจากไขสันหลัง เรียกว่า เส้นประสาทไขสันหลัง (Spinal nerve) ถ้าหากเส้นประสาทไขสันหลังบริเวณใดได้รับอันตราย จะส่งผลต่อการเคลื่อนไหวและความรู้สึกของอวัยวะที่เส้นประสาทไขสันหลังไปถึง ตัวอย่างเช่น เส้นประสาทไขสันหลังบริเวณเอวและบริเวณก้น ได้รับอันตราย จะมีผลต่ออวัยวะส่วนล่าง คือ ขาเกือบทั้งหมดอาจจะมีอาการของอัมพาตหมดความรู้สึก และเคลื่อนไหวไม่ได้

2) ระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic nervous system : ANS) ระบบประสาทอัตโนมัติส่วนใหญ่จะทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะภายในและทำงานอยู่นอกอำนาจจิตใจ แบ่งการทำงานได้ออกเป็น 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) โดยปกติแล้ว ประสาทกลุ่มนี้จะทำหน้าที่เร่งการทำงานของอวัยวะภายใน หรือจะทำงานในช่วงที่ร่างกายมีการพักผ่อน ประสาทส่วนนี้มาจากเส้นประสาทก้านกบและจากสมอง

ในการทำงานทั้ง 2 กลุ่ม จะทำงานไปพร้อม ๆ กัน ถ้ากลุ่มหนึ่งทำงานมาก อีกกลุ่มหนึ่งจะทำงานน้อยลงสลับกันไปและบางที่ช่วยกันทำงาน เช่น ควบคุมระดับน้ำในร่างกาย ควบคุมอุณหภูมิของร่างกายให้อยู่ในระดับปกติ รวมทั้งควบคุมการทำงานของอวัยวะภายในและต่อมต่าง ๆ ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม



## เรื่องที่ 4 การทำงานของระบบสืบพันธุ์

### ระบบสืบพันธุ์

การสืบพันธุ์เป็นสิ่งที่ทำให้มนุษย์ดำรงเผ่าพันธุ์อยู่ได้ ซึ่งต้องอาศัยองค์ประกอบสำคัญ เช่น เพศชายและเพศหญิง แต่ละเพศจะมีโครงสร้างของเพศ และการสืบพันธุ์ซึ่งแตกต่างกัน

#### 1) ระบบสืบพันธุ์ของเพศชาย

อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชายส่วนใหญ่อยู่นอกลำตัว ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ ๆ ดังนี้

**1.1 ลิ้งค์หรือองคชาติ (Penis)** เป็นอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชาย รูปทรงกระบอก อยู่ด้านหน้าของหัวหน้า บริเวณด้านหน้าตอจนถึงอั้นตะ มีลักษณะยื่นออกมา ประกอบด้วยกล้ามเนื้อที่เหนียว แต่มีลักษณะนุ่ม และอวัยวะส่วนนี้สามารถยืดและหดได้ โดยทั่วไปแล้วลิ้งค์จะมีขนาดปกติยาวประมาณ 5 – 6 เซนติเมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.5 เซนติเมตร ที่บริเวณตอนปลายลิ้งค์จะมีเส้นประสาทและหลอดเลือดมาเลี้ยงอยู่เป็นจำนวนมาก จึงทำให้รู้สึกไวต่อการสัมผัส เมื่อมีความต้องการทางเพศเกิดขึ้น ลิ้งค์จะแข็งตัวและเพิ่มขนาดขึ้นประมาณเท่าตัว เนื่องมาจากการไหลคั่งของเลือดที่บริเวณนี้มีมาก และในขณะที่ลิ้งค์แข็งตัวนั้น จะพบว่าต่อมเล็ก ๆ ที่อยู่ใต้อัสนตะจะผลิตน้ำเมือกเหนียว ๆ ออกมา เพื่อช่วยในการหล่อลื่นและทำให้ตัวอสุจิสามารถไหลผ่านออกสู่ภายนอกได้

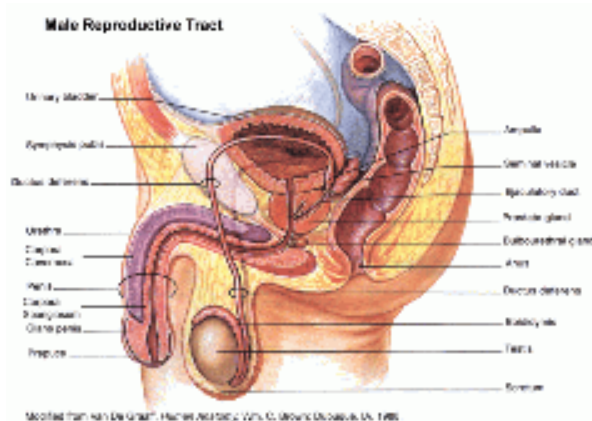
**1.2 อัสนตะ (Testis)** ประกอบด้วย ถุงอัสนตะ เป็นถุงที่ห่อหุ้มต่อมอัสนตะไว้ มีลักษณะเป็นผิวหนังบาง ๆ สีคล้ำและมีรอยย่น ถุงอัสนตะจะห้อยติดอยู่กับกล้ามเนื้อชนิดหนึ่งและจะหดหรือหย่อนตัวเมื่ออุณหภูมิของอากาศเปลี่ยนแปลง เพื่อช่วยรักษาอุณหภูมิภายในถุงอัสนตะให้เหมาะสมกับการสร้างตัวอสุจิ ต่อมอัสนตะมีอยู่ 2 ข้าง ทำหน้าที่ผลิตเซลล์สืบพันธุ์เพศชายหรือเชื้ออสุจิ (Sperm) มีลักษณะรูปร่างคล้ายกับไขไก่ฟองเล็ก ๆ มีความยาวประมาณ 4 เซนติเมตร หนาประมาณ 2 – 3 เซนติเมตร และหนักประมาณ 15 - 30 กรัม โดยปกติแล้วต่อมอัสนตะข้างซ้ายจะใหญ่กว่าต่อมอัสนตะข้างขวาเล็กน้อย ต่อมอัสนตะทั้งสองจะบรรจุอยู่ในถุงอัสนตะ (Scrotum)

ภายในถุงอัสนตะจะมีหลอดเล็ก ๆ จำนวนมาก ขดเรียงกันอยู่เป็นตอน ๆ เรียกว่า หลอดสร้างเชื้ออสุจิ (Seminiferous tubules) มีหน้าที่ผลิตฮอร์โมนเพศชายและตัวอสุจิ ส่วนที่ด้านหลังของต่อมอัสนตะแต่ละข้าง จะมีกลุ่มของหลอดเล็ก ๆ อีกมากมายขดไปขดมา ซึ่งเรียกว่า หลอดเก็บตัวอสุจิหรือกลุ่มหลอดอสุจิ (Epididymis) ซึ่งทำหน้าที่เก็บเชื้ออสุจิชั่วคราว เพื่อให้เชื้ออสุจิเจริญเติบโตได้เต็มที่

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

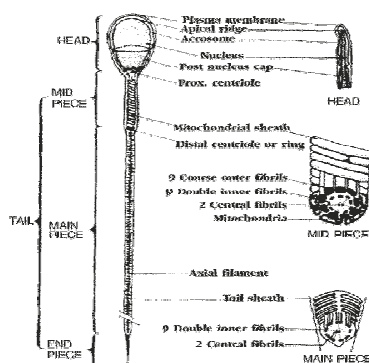
**1.4 ท่อพักตัวอสุจิ (Epidymis)** อยู่เหนือท่อนำตัวอสุจิ ท่อนี้มีลักษณะคล้ายรูปดวงจันทร์ครึ่งซีก ซึ่งห้อยอยู่ติดกับต่อมอัสนตะ ส่วนบนค่อนข้างจะใหญ่เรียกว่า หัว (Head) และจากส่วนหัวจะเป็นตัว (Body) และเป็นหาง (Tail) นอกจากนี้ ท่อนี้ยังประกอบด้วยท่อที่คดเคี้ยวจำนวนมาก เมื่อตัวอสุจิถูกสร้างขึ้นมาแล้ว จะถูกส่งเข้าสู่ท่อนี้ เพื่อเตรียมที่จะออกมาสู่ท่อน้ำอสุจิ

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



เซลล์สืบพันธุ์เพศชายซึ่งเรียกว่า “ตัวอสุจิหรือสเปิร์ม” นั้น จะถูกสร้างขึ้นในท่อผลิตตัวอสุจิ (Seminiferous tubules) ของต่อมอัณฑะ ตัวอสุจิ มีรูปร่างลักษณะคล้ายลูกธนูหรือลูกกบแรกเกิด ประกอบด้วยส่วนหัวซึ่งมีขนาดโต ส่วนคอคอดเล็กกว่าส่วนหัวมาก และส่วนของหางเล็กยาวเรียวยาว ซึ่งใช้ในการแหวกว่ายไปมา มีขนาดลำตัวยาวประมาณ 0.05 มิลลิเมตร ซึ่งมีขนาดเล็กกว่าไข่ของเพศหญิงหลายหมื่นเท่า หลังจากตัวอสุจิถูกสร้างขึ้นในท่อผลิตตัวอสุจิแล้วจะฝังตัวอยู่ในท่อพักตัวอสุจิจนกว่าจะเจริญเต็มที่ ต่อจากนั้นจะเคลื่อนที่ไปยังถุงเก็บตัวอสุจิ ในระยะนี้ต่อมลูกหมากและต่อมอื่น ๆ จะช่วยกันผลิตและส่งของเหลวมาเลี้ยงตัวอสุจิ และจะสะสมไว้จนถึงระดับหนึ่ง ถ้าหากไม่มีการระบายออกด้วยการมีเพศสัมพันธ์ ร่างกายก็จะระบายออกมาเอง โดยให้น้ำอสุจิเคลื่อนออกมาตามท่อปัสสาวะในขณะที่กำลังนอนอยู่ ซึ่งเป็นการลดปริมาณน้ำอสุจิให้น้อยลงตามธรรมชาติ

ตัวอสุจิประกอบด้วยส่วนหัวที่มีนิวเคลียสอยู่เป็นที่เก็บสารพันธุกรรม ปลายสุดของหัวมีเอนไซม์ย่อยผนังเซลล์ไข่หรือเจาะไข่เพื่อผสมพันธุ์ ถัดจากหัวเป็นส่วนของหางใช้ในการเคลื่อนที่ของตัวอสุจิ



## 2) ระบบสืบพันธุ์ของเพศหญิง

อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศหญิงส่วนใหญ่จะอยู่ในลำตัว ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ ๆ ดังนี้

### 2.1 ช่องคลอด (Vagina) อยู่ส่วนล่างของท้อง มีลักษณะเป็นโพรงซึ่งมีความยาว

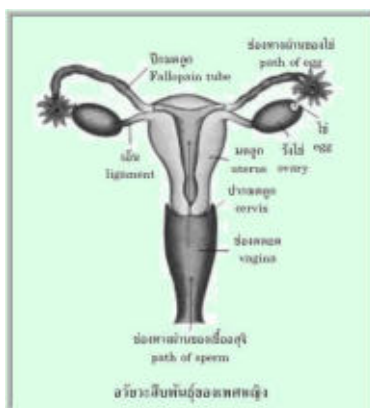
3 – 4 นิ้ว พูดผนังด้านหน้าของช่องคลอดจะติดอยู่กับกระเพาะปัสสาวะ ส่วนผนังด้านหลังจะติดกับส่วนปลายของลำไส้ใหญ่ ซึ่งอยู่ใกล้ทวารหนัก ที่ช่องคลอดนั้นมีเส้นประสาทมาเลี้ยงเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่บริเวณรอบรูเปิดช่องคลอด นอกจากนี้ รูเปิดของท่อปัสสาวะในเพศหญิงนั้นจะเปิดตรงเหนือช่องคลอดขึ้นไปเล็กน้อย

**2.2 กลิตอริส (Clitoris)** เป็นปุ่มเล็ก ๆ ซึ่งอยู่บนสุดของรูเปิดช่องคลอด มีลักษณะเหมือนกับลึงค์ (Penis) ของเพศชายเกือบทุกอย่าง แต่ขนาดเล็กกว่าและแตกต่างกันตรงที่ว่าท่อปัสสาวะของเพศหญิงจะไม่ผ่านผ่ากลางกลิตอริสเหมือนกับในลึงค์ ประกอบด้วยหลอดเลือดและเส้นประสาทต่างๆ มาเลี้ยงมากมายเป็นเนื้อเยื่อที่ยืดได้หดได้และไวต่อความรู้สึกทางเพศ 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 ขณะที่ยังเป็นตัวอ่อนต่อมรังไข่จะเจริญเติบโตในโพรงของช่องท้องและเมื่อคลอดออกมาบางส่วนจะอยู่ในช่องท้อง และบางส่วนจะอยู่ในอุ้งเชิงกราน ต่อมาจะค่อย ๆ เคลื่อนลดต่ำลงมาอยู่ในอุ้งเชิงกราน นอกจากนี้ ต่อมรังไข่จะหลั่งฮอร์โมนเพศหญิงออกมาทำให้ไข่สุก และเกิดการตกไข่

**2.5 ท่อนำไข่ (Fallopian tubes)** ภายหลังที่ไข่หลุดออกจากส่วนที่ห่อหุ้ม (Follicle) แล้วไข่จะผ่านเข้าสู่ท่อรังไข่ ท่อนี้ยาวประมาณ 6 – 7 เซนติเมตร ปลายข้างหนึ่งมีลักษณะคล้ายกรวยซึ่งอยู่ใกล้กับรังไข่ ส่วนปลายอีกข้างหนึ่งนั้นจะเรียวยาวเล็กลงและไปติดกับมดลูก ท่อรังไข่จะทำหน้าที่นำไข่เข้าสู่มดลูก โดยอาศัยการพัดโบกของขนที่ปากท่อ (Fimbriated end of tube) ซึ่งทำหน้าที่คล้ายกับนิ้วมือจับไข่ใส่ไปในท่อรังไข่และอาศัยการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบ



เซลล์สืบพันธุ์เพศหญิงหรือไข่นั้น สร้างโดยรังไข่ ไข่จะเริ่มสุกโดยการกระตุ้นของฮอร์โมนจากต่อมพิทูอิทารี เพื่อเตรียมที่จะสืบพันธุ์ต่อไป รังไข่แต่ละข้างจะผลิตไข่สลับกันข้างละประมาณ 28 – 30 วัน โดยผลิตครั้งละ 1 ใบ เมื่อไข่สุกจะหลุดออกจากรังไข่มาตามท่อรังไข่ ในระยะนี้ผนังมดลูกจะมีเลือดมาหล่อเลี้ยงเยื่อบุมดลูกมากขึ้น เพื่อเตรียมรอรับไข่ที่จะได้รับการผสมแล้ว จะมาฝังตัวลงที่เยื่อบุมดลูกตรงผนังมดลูกนี้และเจริญเติบโตเป็นทารก แต่ถ้าไข่ไม่ได้รับการผสมจากตัวอสุจิ ไข่จะสลายตัวไปพร้อมกับเยื่อบุมดลูกและจะออกมาพร้อมกับเลือด เรียกว่า ประจำเดือน

## เรื่องที่ 5 การทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ

### ระบบต่อมไร้ท่อ

ในร่างกายของมนุษย์มีต่อมในร่างกาย 2 ประเภท คือ

1) **ต่อมมีท่อ (Exocrine gland)** เป็นต่อมที่สร้างสารเคมีออกมาแล้วส่งไปยังตำแหน่งออกฤทธิ์ โดยอาศัยท่อลำเลียงของต่อม โดยเฉพาะ เช่น ต่อมน้ำลาย ต่อมสร้างเอนไซม์ย่อยอาหาร ต่อมน้ำตา ต่อมสร้างเมือก ต่อมเหงื่อ ฯลฯ

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

ต่อมไร้ท่อที่อยู่หลายต่อมกระจายอยู่ในตำแหน่งต่างๆ ทั่วร่างกาย ฮอร์โมนที่ผลิตขึ้นจากต่อมไร้ท่อมีหลายชนิด แต่ละชนิดทำงานแตกต่างกัน โดยจะควบคุมการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ อย่างเฉพาะเจาะจง เพื่อให้เกิดการเจริญเติบโต กระตุ้นหรือยับยั้งการทำงาน ฮอร์โมนสามารถออกฤทธิ์ได้โดยใช้ปริมาณเพียงเล็กน้อย ต่อมไร้ท่อที่สำคัญ มี 7 ต่อม ได้แก่

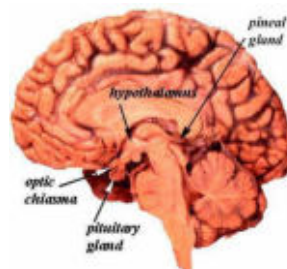
#### 2.1 ต่อมใต้สมอง (Pituitary gland)

**ตำแหน่งที่อยู่** ต่อมใต้สมองเป็นต่อมไร้ท่อ อยู่ตรงกลางส่วนล่างของสมอง (hypophysis) ต่อมนี้ขับสารที่มีลักษณะขุ่นขาวคล้ายนมหรือน้ำ จึงเรียกว่า ต่อม พิตูอิทารี (pituitary gland) ต่อมใต้สมองประกอบด้วยเซลล์ที่มีรูปร่างแตกต่างกันมากชนิดที่สุด

**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

## 2.1 ต่อมไทรอยด์ (thyroid)

ต่อมไทรอยด์มีลักษณะเป็นพู 2 พู อยู่สองข้างของคอหอย โดยมีเยื่อบาง ๆ เชื่อมติดต่อกันได้ ต่อมนี้ถือได้ว่าเป็นต่อมไร้ท่อที่ใหญ่ที่สุดในร่างกาย มีเส้นเลือดมาหล่อเลี้ยงมากที่สุดมีน้ำหนักของต่อมประมาณ 15 – 20 กรัม ต่อมไทรอยด์มีเส้นเลือดมาเลี้ยงมากมาย ต่อมไทรอยด์ผลิตฮอร์โมนที่สำคัญได้แก่

1) ฮอร์โมนไทรอกซิน (thyroxin hormone) ทำหน้าที่ควบคุมการเผาผลาญสารอาหารกระตุ้นการเปลี่ยนไกลโคเจนไปเป็นกลูโคสและเพิ่มการนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์บุทางเดินอาหาร จึงเป็นตัวเพิ่มระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือด

ความผิดปกติเกี่ยวกับระดับฮอร์โมนไทรอกซิน

(1) คอหอยพอกธรรมดา (Simple goiter) เป็นลักษณะที่เกิดขึ้นโดยต่อมขยายใหญ่เนื่องจากต่อมใต้สมองส่วนหน้าสร้าง ไทรอยด์สติมูเลติง ฮอร์โมน ( thyroid-stimulating hormone ) เรียกย่อ ๆ ว่า TSH ทำหน้าที่กระตุ้นต่อมไทรอยด์ให้หลั่งฮอร์โมนเป็นปกติ) มากกระตุ้นต่อมไทรอยด์มากเกินไป โดยที่ต่อมนี้ไม่สามารถสร้างไทรอกซินออกไปยับยั้งการหลั่ง TSH จากต่อมใต้สมองได้

(2) คอหอยพอกเป็นพิษ (Toxic goiter) เกิดขึ้นเนื่องจากต่อมไทรอยด์สร้างฮอร์โมนมากเกินไป เพราะเกิดภาวะเนื้องอกของต่อม

(3) คอหอยพอกและตาโปน (Exophthalmic goiter) เกิดขึ้นเนื่องจากต่อมไทรอยด์สร้างฮอร์โมนมากเกินไป เพราะได้รับการกระตุ้นจาก TSH ไทรอยด์สติมูเลติง ฮอร์โมน (thyroid-stimulating hormone เรียกย่อ ๆ ว่า TSH) มากเกินไปหรือภาวะเนื้องอกของต่อมก็ได้ คนป่วยจะมีอัตราการเผาผลาญสารอาหารในร่างกายสูง ร่างกายอ่อนเพลีย น้ำหนักลดทั้ง ๆ ที่กินจุ หายใจแรงและเร็ว ตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ไว

อาจเกิดอาการตาโปน (exophthalmos) จากการเพิ่มปริมาณของน้ำและเนื้อเยื่อที่อยู่หลังลูกตา โรคนี้พบในหญิงมากกว่าในชาย

(4) คริตินิซึม (Cretinism) เป็นความผิดปกติของร่างกายที่เกิดจากต่อมไทรอยด์ฝ่อในวัยเด็ก หรือพิการตั้งแต่กำเนิด ทำให้การเจริญเติบโตของกระดูกลดลง ร่างกายเตี้ย แคระแกร็น การเจริญเติบโตทางจิตใจช้าลงมีภาวะปัญญาอ่อน พุงยื่น ผิวหยาบแห้ง ผมหาง

(5) มิกซีเดมา (Myxedema) เกิดขึ้นในผู้ใหญ่ เนื่องจากต่อมไทรอยด์หลังฮอร์โมนออกมาน้อยกว่าปกติ ผู้ป่วยจะมีอาการสำคัญ คือ การเจริญทั้งทางร่างกายและจิตใจ ช้าลง มีอาการช้ำ ผิวแห้งหยาบเหลือง หัวใจ ไตทำงานช้าลง เกิดอาการเหนื่อยชา ซึม ความจำเสื่อม ไขมันมาก ร่างกายอ่อนแอ ดัดเชื่อง่าย โรคนี้พบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย

2) ฮอร์โมนแคลซิโทนิน (Calcitonin) เป็นฮอร์โมนอีกชนิดหนึ่งที่มาจากต่อมไทรอยด์ ทำหน้าที่ลดระดับแคลเซียมในเลือดที่สูงเกินไปทำให้เข้าสู่ระดับปกติโดยดึงแคลเซียมส่วนเกินไปไว้ที่กระดูก ดังนั้นระดับแคลเซียมในเลือดจึงเป็นสิ่งควบคุมการหลั่งฮอร์โมนนี้และฮอร์โมนนี้จะทำงานร่วมกับฮอร์โมนจากต่อมพาราไทรอยด์และวิตามินดี

## 2.2 ต่อมพาราไทรอยด์ (parathyroid gland)

ต่อมพาราไทรอยด์เป็นต่อมไร้ท่อที่มีน้ำหนักรวมเพียงเล็กน้อย ติดอยู่กับเนื้อของต่อมไทรอยด์ทางด้านหลัง ในคนมีข้างละ 2 ต่อม มีลักษณะรูปร่างเป็นรูปไข่ขนาดเล็กมีสีน้ำตาลแดงหรือน้ำตาลปนเหลือง มีน้ำหนักรวมทั้ง 4 ต่อม ประมาณ 0.03 – 0.05 กรัม

ฮอร์โมนที่สำคัญที่สร้างจากต่อมนี้ คือ พาราธอร์โมน (Parathormone) ฮอร์โมนนี้ทำหน้าที่รักษาสมดุลของแคลเซียม และฟอสฟอรัสในร่างกายให้คงที่ โดยทำงานร่วมกับแคลซิโทนิน เนื่องจากระดับแคลเซียมในเลือดมีความสำคัญมาก เพราะจำเป็นต่อการทำงานของกล้ามเนื้อประสาทและการเต้นของหัวใจ ดังนั้น ต่อมพาราธอร์โมนจึงจัดเป็นต่อมไร้ท่อที่มีความจำเป็นต่อชีวิต

## 2.3 ต่อมหมวกไต (adrenal gland)

ต่อมหมวกไต อยู่เหนือไตทั้ง 2 ข้าง ลักษณะต่อมทางขวาเป็นรูปสามเหลี่ยม ส่วนทางซ้ายเป็นรูปพระจันทร์ครึ่งเสี้ยว ต่อมนี้ประกอบด้วยเนื้อเยื่อ 2 ชนิด คือ อะดรีนัลคอร์เทกซ์ (adrenal cortex) เป็นเนื้อเยื่อชั้นนอกเจริญมาจากเนื้อเยื่อชั้นมีโซเดิร์ม (Mesoderm) และอะดรีนัลเมดูลลา (adrenal medulla) เนื้อเยื่อชั้นในเจริญมาจากส่วนเนื้อเยื่อชั้นนิวรัลเอคโตเดิร์ม (neural ectoderm) ดังนั้น การทำงานของต่อมหมวกไตชั้นเมดูลลาจึงเกี่ยวข้องกับระบบประสาทซิมพาเทติก ซึ่งผลิตฮอร์โมนชนิดต่าง ๆ ดังนี้

1) อะดรีนัล คอร์เทกซ์ สอร์โมนจากอะดรีนัล คอร์เทกซ์ ปัจจุบันนี้พบว่า อะดรีนัล คอร์เทกซ์ เป็นต่อมไร้ท่อที่สามารถสร้างสอร์โมนได้มากที่สุดกว่า 50 ชนิด สอร์โมนที่ผลิตขึ้นแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มตามหน้าที่ คือ

(1) สอร์โมนกลูโคคอร์ติคอยด์ (Glucocorticoid) ทำหน้าที่ควบคุมเมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตเป็นสำคัญ นอกจากนี้ยังควบคุมเมตาบอลิซึมของโปรตีนและไขมัน รวมทั้งสมดุลเกลือแร่ด้วยแต่เป็นหน้าที่รอง การมีสอร์โมนกลูโคคอร์ติคอยด์นี้มากเกินไป ทำให้เกิดโรคushing's syndrome) โรคนี้จะทำให้น้ำหนักคล้ำยพระจันทร์ (moon face) บริเวณต้นคอมีหนอกยื่นออกมา (buffalo hump) อาการเช่นนี้อาจพบได้ในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยาที่มีคอร์ติโคสเตรอยด์เป็นส่วนผสม เพื่อป้องกันอาการแพ้หรืออักเสบติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน

(2) สอร์โมนมินิราโลคอร์ติคอยด์ (Mineralocorticoid) ทำหน้าที่ควบคุมสมดุลของน้ำและเกลือแร่ในร่างกาย สอร์โมนที่สำคัญ คือ อัลโดสเตอโรน ซึ่งควบคุมการทำงานของไตในการดูดน้ำและโซเดียมเข้าสู่เส้นเลือด ทั้งยังควบคุมสมดุลของความเข้มข้นของฟอสเฟตในร่างกายด้วย

(3) สอร์โมนเพศ (Adrenal sex hormone) สร้างสอร์โมนหลายชนิด เช่น แอนโดรเจน เอสโตรเจน แต่มีปริมาณเล็กน้อย เมื่อเทียบกับสอร์โมนเพศจากอวัยวะและไข่

3) อะดรีนัลเมดัลลา สอร์โมนจากอะดรีนัลเมดัลลา ประกอบด้วยสอร์โมนสำคัญ 2 ชนิด คือ อะดรีนัลินหรือเอปิเนฟริน และนอร์อะดรีนาลินหรือนอร์เอปิเนฟริน ปกติสอร์โมนจากอะดรีนัลเมดัลลาจะเป็นอะดรีนาลินประมาณร้อยละ 70 และนอร์อะดรีนาลินเพียงร้อยละ 10 ในผู้ใหญ่จะพบสอร์โมนทั้งสองชนิด แต่ในเด็กจะมีเฉพาะนอร์อะดรีนาลินเท่านั้น

(1) อะดรีนาลินสอร์โมน (Adrenalin hormone) หรือสอร์โมนเอปิเนฟริน (Epinephrine) สอร์โมนอะดรีนาลินเป็นสอร์โมนที่หลั่งออกมาแล้วมีผลให้น้ำตาลในเลือดเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังกระตุ้นให้หัวใจเต้นเร็ว ความดันเลือดสูง ทำให้เส้นเลือดอาร์เตอร์ขนาดเล็กที่อวัยวะต่าง ๆ ขยายตัว ส่วนเส้นเลือดอาร์เตอร์ขนาดเล็กที่บริเวณผิวหนังและช่องท้องหดตัว

(2) นอร์อะดรีนาลินสอร์โมน (Noradrenalin hormone) หรือสอร์โมนนอร์เอปิเนฟริน (noepinephrine) สอร์โมนนอร์อะดรีนาลินจะแสดงผลต่อร่างกายคล้ายกับผลของอะดรีนาลินสอร์โมน แต่อะดรีนาลินสอร์โมนมีผลดีกว่า โดยสอร์โมนชนิดนี้จะหลั่งออกมาจากปลายเส้นประสาทซิมพาทติกได้อีกด้วยสอร์โมนนี้จะทำให้ความดันเลือดสูงขึ้น ทำให้หลอดเลือดอาร์เตอร์ที่ไปเลี้ยงอวัยวะภายในต่าง ๆ บีบตัว

2.4 ตับอ่อน ภายในเนื้อเยื่อตับอ่อนจะมีไอส์เลตออฟแลงเกอร์ฮานส์เป็นต่อมเล็ก ๆ ประมาณ 2,500,000 ต่อม หรือมีจำนวนประมาณร้อยละ 1 ของเนื้อเยื่อตับอ่อนทั้งหมด สอร์โมนผลิตจากไอส์เลตออฟแลงเกอร์ฮานส์ที่สำคัญ 2 ชนิดคือ

1) อินซูลิน (Insulin) สร้างมาจากเบตาเซลล์ที่บริเวณส่วนกลางของไอส์เลตออฟแลงเกอร์ฮานส์ หน้าที่สำคัญของฮอร์โมนนี้คือ รักษาระดับน้ำตาลในเลือดให้เป็นปกติ เมื่อร่างกายมีน้ำตาลในเลือดสูงอินซูลินจะหลั่งออกมามากเพื่อกระตุ้นเซลล์ตับ และเซลล์กล้ามเนื้อนำกลูโคสเข้าไปในเซลล์มากขึ้น และเปลี่ยนกลูโคสให้เป็นไกลโคเจนเพื่อเก็บสะสมไว้ นอกจากนี้อินซูลินยังกระตุ้นให้เซลล์ทั่วร่างกายมีการใช้กลูโคสมากขึ้น ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงสู่ระดับปกติ ถ้ากลุ่มเซลล์ที่สร้างอินซูลินถูกทำลาย ระดับน้ำตาลในเลือดจะสูงกว่าปกติทำให้เป็นโรคเบาหวาน

2) กลูคากอน (Glucagon) เป็นฮอร์โมนที่สร้างจากแอลฟาเซลล์ ซึ่งเป็นเซลล์อีกประเภทหนึ่งของไอส์เลตออฟแลงเกอร์ฮานส์ กลูคากอนจะไปกระตุ้นการสลายตัวของไกลโคเจนจากตับและกล้ามเนื้อให้น้ำตาลกลูโคสปล่อยออกมาในเลือดทำให้เลือดมีกลูโคสเพิ่มขึ้น

2.5 รังไข่ (Ovaries) ต่อมอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศหญิงซึ่งอยู่ที่รังไข่จะสร้างฮอร์โมนที่สำคัญคือ เอสโตรเจน (estrogens) และ โปรเจสเตอโรน (progesterone)

ฮอร์โมนเอสโตรเจน มีหน้าที่สำคัญในการควบคุมลักษณะของเพศหญิง คือ ลักษณะการมีเสียงแหลม สะโพกผาย การขยายใหญ่ของอวัยวะเพศและเต้านม การมีขนขึ้นตามอวัยวะเพศและรักแร้ 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

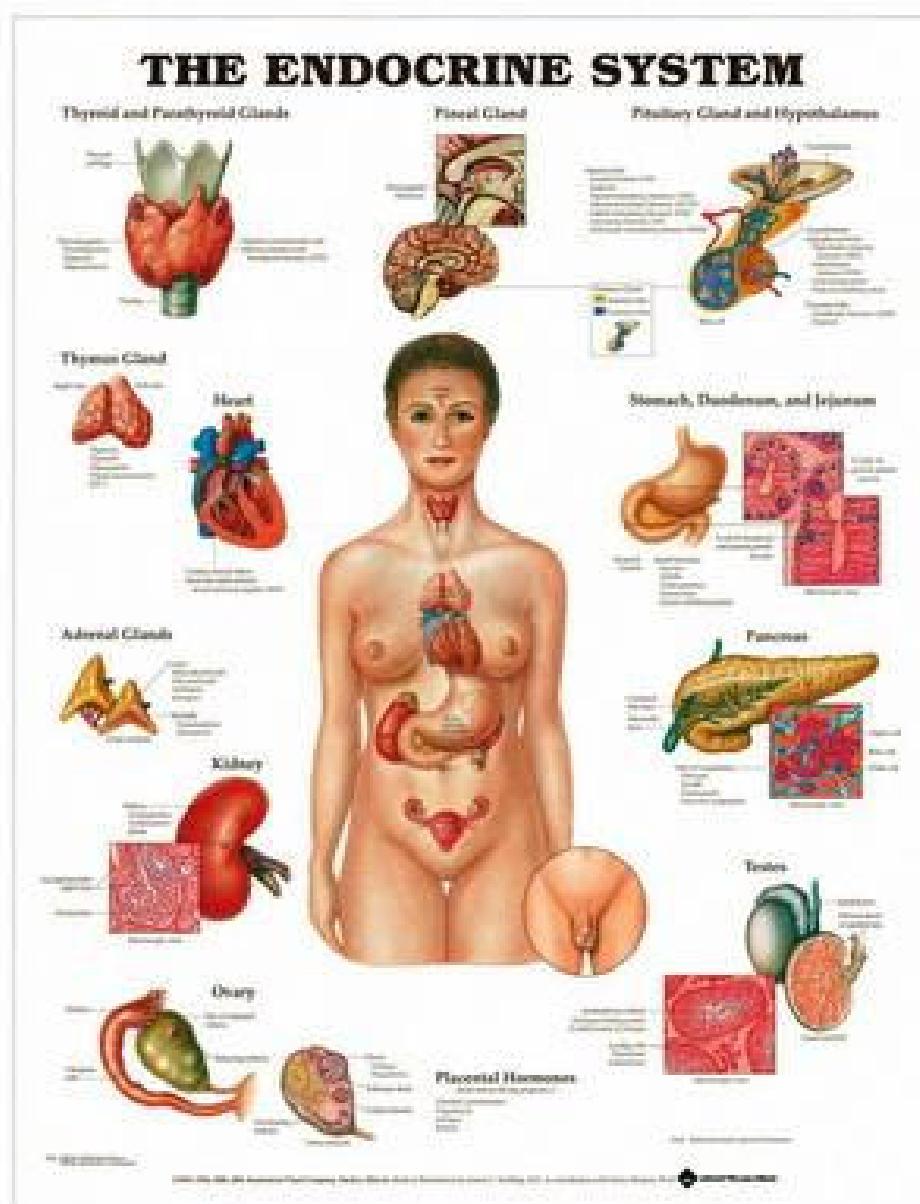
2.6 อัณฑะ (Testis) ต่อมอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชายซึ่งอยู่ที่อัณฑะจะสร้างฮอร์โมนที่สำคัญที่สุดคือ เทสโตสเตอโรน (testosterone) ซึ่งจะสร้างขึ้นเมื่อเริ่มวัยหนุ่ม โดยกลุ่มเซลล์อินเตอร์สติเชียล สติมิวเลติง ฮอร์โมน (interstitial cell stimulating hormone เรียกย่อ ๆ ว่า ICSH) จะได้รับการกระตุ้นจากฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองส่วนหน้า คือ LH หรือ ICSH นอกจากสร้างเทสโตสเตอโรนแล้วยังพบว่า อินเตอร์เซลล์สติเชียลยังสามารถสร้างฮอร์โมนเพศหญิง คือเอสโตรเจน (estrogen) ได้อีกด้วย

ฮอร์โมนนี้ทำหน้าที่ควบคุมลักษณะที่สองของเพศชาย (secondary sex characteristic) ซึ่งมีลักษณะสำคัญคือ เสียงแตก นมขึ้นพาน ลูกกระเดือกแหลม มีหนวดขึ้นบริเวณริมฝีปาก มีขนขึ้นบริเวณหน้าแข้ง รักแร้และอวัยวะเพศ กระดูกหัวไหล่กว้างและกล้ามเนื้อตามแขน ขา เติบโตแข็งแรงมากกว่าเพศตรงข้าม

ความผิดปกติเกี่ยวกับฮอร์โมน ที่พบมีดังนี้

(1) ถ้าตัดอวัยวะออก นอกจากจะเป็นหมันแล้ว ยังมีผลให้ลักษณะต่างๆ ที่เกี่ยวกับเพศไม่เจริญเหมือนปกติ

(2) ถ้าระดับฮอร์โมนสูงหรือสร้างฮอร์โมนก่อนถึงวัยหนุ่มมาก เนื่องจากมีเนื้องอกที่อวัยวะจะทำให้เกิดการเติบโตทางเพศก่อนเวลาอันสมควร (precocious puberty) ไม่ว่าจะ เป็นลักษณะทางเพศและอวัยวะสืบพันธุ์



ต่อมไร้ท่อต่าง ๆ ที่สำคัญพร้อมชื่อฮอร์โมนและหน้าที่

ต่อมไร้ท่อ	หน้าที่
<b>ต่อมใต้สมอง</b> ไทรโอโทรฟิน (Thyrotrophin) คอร์ติโคโทรฟิน (Corticotrophin) โกนาโดโทรฟิน (Gonadotrophin) โกรทฮอร์โมน (Growth hormone) วาโซเพรสซิน (Vasopressin) โพรแลคติน (Prolactin) ออกซิโตซิน (Oxytocin)	ควบคุมการทำงานของต่อมไทรอยด์ ควบคุมปริมาณสารจากต่อมหมวกไต ควบคุมสารต่อมอวัยวะเพศ ควบคุมการเจริญเติบโตของร่างกาย ควบคุมปริมาณน้ำที่ขับออกจากไต กระตุ้นการสร้างน้ำนม กระตุ้นการหดตัวของกล้ามเนื้อมดลูกขณะเด็กเกิด
<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 ฮอร์โมนนี้จะเพิ่มกำลังให้กับระบบประสาทซิมพาเทติก ในการรับรู้สีกกล้วย โกรธ และตื่นเต้น สารสเตอรอยด์ (steroid) ผลิตจากคอร์เทกซ์ ช่วยในการป้องกันการตกใจ ส่วนคอร์เทกซ์ ช่วยควบคุมสมดุลเกลือแร่ต่าง ๆ และน้ำในร่างกาย
<b>ตับอ่อน</b> อินซูลิน (Insulin)	ควบคุมการใช้น้ำตาลของร่างกาย
<b>รังไข่ (ต่อมอวัยวะสืบพันธุ์เพศหญิง)</b> เอสโตรเจน (estrogen) โปรเจสเตอโรน (progesterone)	ควบคุมลักษณะเพศหญิงตอนวัยรุ่น หยุดการเจริญของกระดูกและกระตุ้นมดลูกรับการตกไข่ ตรีณมดลูกสำหรับการตั้งครรภ์ ระหว่างตั้งครรภ์ รังไข่จะผลิตฮอร์โมน

ต่อมไร้ท่อ	หน้าที่
	สำหรับการเจริญของทารกและปรับตัวแม่สำหรับการตั้งครรภ์
อวัยวะ (ต่อมของอวัยวะสืบพันธุ์เพศชาย) เทสโตสเตอโรน (testosterone)	ควบคุมลักษณะเพศชายตอนวัยรุ่น

### ตารางสรุปหน้าที่และอวัยวะที่เกี่ยวข้องของระบบต่างๆ ในร่างกาย

ระบบ	หน้าที่	อวัยวะที่เกี่ยวข้อง
ระบบต่อมไร้ท่อ	ผลิตฮอร์โมน	ต่อมใต้สมอง ต่อมไทรอยด์ ต่อมหมวกไต รังไข่ อวัยวะ
ระบบไหลเวียนเลือด และน้ำเหลือง	ลำเลียงก๊าซ สารอาหาร ของเสีย ฮอร์โมนและสารเคมีเข้าและออก จากร่างกาย	หัวใจ เส้นเลือด ม้าม ท่อน้ำเหลือง ต่อม น้ำเหลือง
ระบบประสาท	รับและส่งความรู้สึก ควบคุมการ ทำงานของอวัยวะต่างๆ	สมอง เส้นประสาท อวัยวะรับความรู้สึก ได้แก่ ตา หู จมูก ปาก ลิ้น ฟัน ผิวหนัง
ระบบหายใจ	รับออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายและปล่อย คาร์บอนไดออกไซด์ออกจาก ร่างกาย	จมูก หลอดลม ปอด
ระบบกล้ามเนื้อ	การเคลื่อนไหวทั้งภายในและ ภายนอกร่างกาย	กล้ามเนื้อต่างๆ เช่น กล้ามเนื้อเรียบ กล้ามเนื้อลาย กล้ามเนื้อหัวใจ
ระบบโครงกระดูก	เป็นโครงสร้างให้กับร่างกาย	กระดูกชิ้นต่างๆ ที่ประกอบเป็นแกนกลาง และระบบของร่างกาย ระบบโครงกระดูก รวมกับระบบกล้ามเนื้อเรียกว่า “ระบบเคลื่อนไหว”
ระบบสืบพันธุ์	ผลิตเซลล์สืบพันธุ์และควบคุมกลไก สืบพันธุ์	อวัยวะ ต่อมลูกหมาก รังไข่ มดลูก อวัยวะเพศ
ระบบขับถ่าย	กำจัดและกรองของเสียออกจาก ร่างกาย	ปอด ไต ท่อไต กระเพาะปัสสาวะ ผิวหนัง ลำไส้ใหญ่

## กิจกรรม

1. คู่มือทัศนคติในแผ่น VCD เรื่องการทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย และสรุปสาระสำคัญจากเนื้อเรื่อง ประมาณ 10 บรรทัด
2. จงอธิบายการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย ที่สำคัญต่อร่างกายตามลำดับมา 3 ระบบ พร้อมบอกเหตุผลว่าเพราะเหตุใดจึงมีความสำคัญ

## เรื่องที่ 6 การดูแลรักษาระบบของร่างกายที่สำคัญ

ระบบต่างๆ ของร่างกายที่ทำงานปกติ จะทำให้มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุข หากระบบของร่างกายระบบใดระบบหนึ่งทำงานผิดปกติไปจะทำให้ร่างกายเกิดเจ็บป่วย มีความทุกข์ทรมาน และไม่สามารถประกอบภารกิจต่าง ๆ ได้อย่างเต็มความสามารถ ดังนั้น ทุกคนควรพยายามบำรุงรักษาสุขภาพให้แข็งแรงสมบูรณ์อยู่เสมอ

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 อาหารที่มีวิตามินบีมาก ๆ เช่น ข้าวซ้อมมือ ข้าว ไข่ ตับ ยีสต์ ผักสีเขียว ผลไม้สด และน้ำผลไม้ เป็นต้น ควรหลีกเลี่ยงอาหารประเภทแอลกอฮอล์ ชา กาแฟ เป็นต้น

3.2 พักผ่อนให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกายแต่ละวัย ไม่เคร่งเครียดหรือกังวลเกินไป ควรหลีกเลี่ยงจากสถานการณ์ที่ทำให้ไม่สบายใจ

3.3 ออกกำลังกายสม่ำเสมอ ซึ่งเป็นหนทางที่ดีในการผ่อนคลาย

3.4 ไม่ควรใช้ยาระยะต่าง ๆ ของร่างกายมากเกินไป อาจทำให้ประสาทส่วนนั้นทำงานหนักเกินไป เช่น การทำงานหน้าจอกอมพิวเตอร์นานเกินไป อาจทำให้ประสาทตาเสื่อมได้ เป็นต้น

3.5 ควรหมั่นฝึกการใช้สมองแก้ปัญหาบ่อย ๆ เป็นการเพิ่มพูนสติปัญญาและป้องกันโรคความจำเสื่อมหรือสมองเสื่อม

### 4. ระบบสืบพันธุ์

#### 4.1 เพศชาย

1) ออบน้ำอย่างน้อยวันละ 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 การเล่นกีฬาหรืองานอดิเรกอื่น ๆ เพื่อเป็นการเบนความสนใจไปสู่กิจกรรมอื่นแทน

8) ระวังอย่าให้อวัยวะสืบพันธุ์ถูกกระทบกระแทกแรงๆ เพราะจะทำให้ช้ำและเกิดการอักเสบเป็นอันตรายได้

#### 4.1. เพศหญิง

1) รักษาความสะอาดอวัยวะเพศอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะเวลาอาบน้ำ ควรสนใจทำความสะอาดเป็นพิเศษ เช่น ล้าง เช็ดให้แห้ง โดยเฉพาะในช่วงที่มีประจำเดือน ควรใช้น้ำอุ่นทำความสะอาดส่วนที่เปราะเปื้อนเลือด เป็นต้น

2) หลังจากการปัสสาวะและอุจจาระเสร็จทุกครั้ง ควรใช้น้ำล้างและเช็ดให้สะอาด

3) ควรสวมเสื้อผ้าที่สะอาดรัดกุม กางเกงในต้องสะอาด สวมใส่สบาย ไม่อับหรือรัดแน่นเกินไป และควรเปลี่ยนทุกวัน

4) รักษาสุขภาพส่วนตัว ไม่ควรมีเพศสัมพันธ์ก่อนแต่งงาน

5) ไม่ควรใช้ยากระตุ้นหรือยาปลูกประสาทกับอวัยวะเพศ

6) การใช้ส้วมหรือที่ถ่ายปัสสาวะอุจจาระทุกครั้งจะต้องคำนึงถึงความสะอาดและถูกสุขลักษณะ

7) ควรออกกำลังกายหรือทำงานอดิเรกเพื่อเบนความสนใจของตนเองไปในทางอื่น

8) ขณะมีประจำเดือนควรใช้ผ้าอนามัยอย่างเพียงพอและควรเปลี่ยนให้บ่อยตามสมควร อย่าปล่อยให้วันนานเกินไป

9) ในช่วงมีประจำเดือน ไม่ควรออกกำลังกายประเภทที่ผาดโผนและรุนแรง แต่การออกกำลังกายเพียงเบาๆ จะช่วยบรรเทาอาการเจ็บปวดหรืออาการอื่นที่ลดลงได้ และควรพักผ่อนนอนหลับให้เพียงพอ ทำจิตใจให้แจ่มใส

10) ควรจดบันทึกการมีประจำเดือนไว้ทุกๆ เดือน การที่ประจำเดือนมาเร็วหรือช้าบ้างเล็กน้อยไม่ถือเป็นการผิดปกติแต่อย่างไร แต่ถ้ามีประจำเดือนเร็วหรือช้ากว่าปกติมากกว่า 7 – 8 วันขึ้นไป ควรปรึกษาแพทย์

11) ในช่วงที่มีประจำเดือน ถ้ามีอาการปวดที่ท้องน้อย อาจใช้กระเป๋าน้ำร้อนหรือผ้าห่มมาวางที่ท้องน้อยเพื่อให้ความอบอุ่น และอาจรับประทานยาแก้ปวดได้ตามสมควร

12) ถ้ามีอาการผิดปกติในช่วงที่มีประจำเดือน เช่น มีอาการปวดมาก มีเลือดออกมาก หรือมีเลือดไหลออกในช่วงที่ไม่มีประจำเดือน ควรรีบปรึกษาแพทย์ทันที

13) ระวังอย่าให้อวัยวะสืบพันธุ์ถูกกระทบกระแทกแรงๆ เพราะจะทำให้ช้ำ 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. เรียนรู้การจัดการกับอารมณ์และความต้องการกับปัญหาทางเพศได้อย่างเหมาะสม
3. เรียนรู้และสามารถวิเคราะห์ความเชื่อเรื่องเพศที่ส่งผลต่อปัญหาทางเพศได้อย่างเหมาะสม
4. เรียนรู้และสามารถวิเคราะห์อิทธิพลสื่อที่ส่งผลให้เกิดปัญหาทางเพศได้
5. อธิบายกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการล่วงละเมิดทางเพศได้อย่างถูกต้อง

#### ขอบข่ายเนื้อหา

- เรื่องที่ 1 ทักษะการจัดการปัญหาทางเพศ
- เรื่องที่ 2 ปัญหาทางเพศในเด็กและวัยรุ่น
- เรื่องที่ 3 การจัดการกับอารมณ์และความต้องการทางเพศ
- เรื่องที่ 4 ความเชื่อที่ผิด ๆ 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 ควรส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้พัฒนาการทางเพศที่ถูกต้องและรู้วิธีการกับ อารมณ์ความต้องการทางเพศเพื่อป้องกันปัญหาทางเพศที่อาจเกิดตามมา

### พัฒนาทางเพศกับการพัฒนาบุคลิกภาพ

พัฒนาการทางเพศ เป็นส่วนหนึ่งของพัฒนาการบุคลิกภาพที่เกิดขึ้นตั้งแต่เด็กและมีความต่อเนื่อง ไปจนพัฒนาการเต็มที่ในวัยรุ่น หลังจากนั้นจะเป็นส่วนหนึ่งของบุคลิกภาพที่ติดตัวตลอดชีวิต โดยเมื่อสิ้นสุดวัยรุ่นจะมีการเปลี่ยนแปลงต่อไปนี้

1. มีความรู้เรื่องเพศตามวัยและพัฒนาการทางเพศ ตั้งแต่การเปลี่ยนแปลงของร่างกายไปตามวัย จิตใจ อารมณ์และสังคม ทั้งตนเองและผู้อื่น และเรียนรู้ความแตกต่างกันระหว่างเพศ
2. มีเอกลักษณ์ทางเพศของตนเอง ได้แก่ การรับรู้เพศตนเอง บทบาททางเพศและพฤติกรรมทาง เพศ มีความพึงพอใจทางเพศหรือความรู้สึกทางเพศต่อเพศตรงข้ามหรือต่อเพศเดียวกัน
3. มีพฤติกรรมรักษาสุขภาพทางเพศ การรู้จักร่างกายและอวัยวะเพศของตนเอง ดูแลรักษา ทำความสะอาด ป้องกันการบาดเจ็บ การติดเชื้อ การถูกล่วงละเมิดทางเพศและการป้องกันพฤติกรรมเสี่ยง ทางเพศ
4. มีทักษะในการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ที่จะเป็นคู่ครอง การเลือกคู่ครอง การรักษา ความสัมพันธ์ให้ยาวนานการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตร่วมกันมีทักษะในการสื่อสารและ การมีความสัมพันธ์ทางเพศกับคู่ครองอย่างมีความสุข มีการวางแผนชีวิตและครอบครัวที่เหมาะสม
5. เข้าใจบทบาทในครอบครัว ได้แก่ บทบาทและหน้าที่สำหรับการเป็นลูก การเป็นพี่ – น้อง และสมาชิกคนหนึ่งในครอบครัว หน้าที่และความรับผิดชอบการเป็นพ่อแม่ที่ถูกต้องตามกฎหมาย 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 เด็กชายชอบแต่งหน้าทาปาก ชอบคุณแม่แต่งตัวและเลียนแบบแม่
- การเล่น มักเล่นเลียนแบบเพศตรงข้าม หรือชอบเล่นกับเพศตรงข้าม เด็กชายมักไม่ชอบเล่นรุนแรงชอบเล่นกับผู้หญิงและมักเข้ากลุ่มเพศตรงข้ามเสมอ เป็นต้น
- จินตนาการว่าตนเองเป็นเพศตรงข้ามเสมอแม้ในการเล่นสมมุติก็มักสมมุติตนเองเป็นเพศตรงข้ามเด็กชายอาจจินตนาการว่าตัวเองเป็นนางฟ้า หรือเจ้าหญิง เป็นต้น
- พฤติกรรมทางเพศ เด็กไม่พอใจในอวัยวะเพศของตนเอง บางคนรู้สึกรังเกียจหรือแสร้งทำเป็นไม่มีอวัยวะเพศหรือต้องการกำจัดอวัยวะเพศออกไป เด็กหญิงจะขึ้นปีสสาวะ เด็กชายจะนั่งถ่ายปีสสาวะเลียนแบบพฤติกรรมทางเพศของเพศตรงข้ามโดยตั้งใจและไม่ได้ตั้งใจ

อาการต่าง ๆ เหล่านี้เกิดขึ้นแล้วดำเนินอย่างต่อเนื่อง เด็กอาจถูกล้อเลียน ถูกกีดกันออกจากกลุ่มเพื่อนเพศเดียวกัน เด็กมักพอใจในการเข้าไปอยู่กับกลุ่มเพื่อนต่างเพศ และถ่ายถอดพฤติกรรมของเพศตรงข้ามทีละน้อย ๆ จนกลายเป็นบุคลิกภาพของตนเอง

เมื่อเข้าสู่วัยรุ่น เด็กมีความรู้สึกไม่สบายใจเกี่ยวกับเพศของตนเองมากขึ้น และต้องการเปลี่ยนแปลงเพศตนเอง จนกลายเป็นบุคลิกภาพของตนเอง

### 2. รักร่วมเพศ (Homosexuality)

อาการ เริ่มเห็นชัดเจนตอนเข้าวัยรุ่น เมื่อเริ่มมีความรู้สึกทางเพศ ทำให้เกิดความพึงพอใจทางเพศ (sexual orientation) โดยมีความรู้สึกทางเพศ ความต้องการทางเพศ อารมณ์เพศกับเพศเดียวกัน

รักร่วมเพศยังรู้จักเพศตนเองตรงตามที่ร่างกายเป็น รักร่วมเพศชายบอกตนเองว่าเป็นเพศชาย รักร่วมเพศที่เป็นหญิงบอกเพศตนเองว่าเป็นเพศหญิง

การแสดงออกว่าชอบเพศเดียวกัน มีทั้งแสดงออกชัดเจนและไม่ชัดเจน

กิริยาท่าทางและการแสดงออกภายนอก มีทั้งที่แสดงออกชัดเจนและไม่แสดงออก ขึ้นอยู่กับบุคลิกของผู้นั้นและการยอมรับของสังคม

ชายชอบชาย เรียกว่า เกย์ (gay) หรือตุ๊ด แต่ว เกย์ยังมีประเภทย่อย เป็นเกย์คิง และเกย์ควีน เกย์คิงแสดงบทบาทภายนอกเป็นชาย การแสดงออกทางเพศ (gender role) ไม่ค่อยเป็นหญิง จึงดูภายนอกเหมือนผู้ชายปกติธรรมดา แต่เกย์ควีนแสดงออกเป็นเพศหญิง เช่น กิริยาท่าทาง คำพูด ความสนใจ กิจกรรมต่าง ๆ ความชอบต่าง ๆ เป็นหญิง

หญิงชอบหญิง เรียกว่า เลสเบียน (lesbianism) การแสดงออกมี 2 แบบเช่นเดียวกับเกย์ เรียกว่า ทอมและดี ดีแสดงออกเหมือนผู้หญิงทั่วไป แต่ทอมแสดงออก (gender role) เป็นชาย เช่น ตัดผมสั้น 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 ให้เด็กอยู่ในกลุ่มเพื่อการเรียนรู้เพศเดียวกัน

ถ้ารู้ว่าเป็นรักร่วมเพศตอนวัยรุ่น ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ การช่วยเหลือทำได้เพียงให้คำปรึกษาแนะนำในการดำเนินชีวิตแบบรักร่วมเพศอย่างไร จึงจะเกิดปัญหาน้อยที่สุด และให้คำแนะนำพ่อแม่เพื่อให้ทำใจยอมรับสภาวะการณ์นี้ โดยยังมีความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกต่อไป

**การป้องกัน** การเลี้ยงดู เริ่มตั้งแต่เล็ก พ่อแม่มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน พ่อหรือแม่ที่เพศเดียวกันกับเด็ก ควรมีความสัมพันธ์ที่ดีกับเด็ก และควรแนะนำเกี่ยวกับการคบเพื่อน รวมทั้งส่งเสริมกิจกรรมให้ตรงตามเพศ

### 3. พฤติกรรมกระตุ้นตนเองทางเพศในเด็ก และการเล่นอวัยวะเพศตนเอง

อาการ กระตุ้นตนเองทางเพศ เช่น นอนคว่ำดูไถอวัยวะเพศกับหมอนหรือพื้น

สาเหตุ เด็กหงา ถูกทอดทิ้ง มีโรคทางอารมณ์ เด็กมักค้นพบด้วยความบังเอิญ เมื่อถูกกระตุ้นหรือกระตุ้นตนเองที่อวัยวะเพศแล้วเกิดความรู้สึกเสียว พอใจกับความรู้สึกนั้น เด็กจะทำซ้ำในที่สุดติดเป็นนิสัย

#### การช่วยเหลือ

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

2. เบี่ยงเบนความสนใจ ให้เด็กเปลี่ยนท่าทาง ชวนพูดคุย

3. หากิจกรรมทดแทน ให้เด็กได้เคลื่อนไหว เพลิดเพลิน สนุกสนานกับกิจกรรมและสังคม

4. อย่าให้เด็กหงา ถูกทอดทิ้งหรืออยู่ตามลำพัง เด็กอาจกลับมากระตุ้นตนเองอีก

5. งดเว้นความก้าวร้าวรุนแรง การห้ามด้วยท่าที่นากลัวเกินไปอาจทำให้เด็กกลัวฝังใจมีทัศนคติด้านลบต่อเรื่องทางเพศ อาจกลายเป็นเก็บกดทางเพศ หรือขาดความสุขทางเพศในวัยผู้ใหญ่

#### 4. พฤติกรรมกระตุ้นตนเองทางเพศในวัยรุ่น หรือการสำเร็จความใคร่ด้วยตัวเอง(Masturbation)

สาเหตุ พฤติกรรมกระตุ้นตนเองทางเพศในวัยรุ่นเป็นเรื่องปกติ ไม่มีอันตราย ยอมรับได้ถ้าเหมาะสมไม่มากเกินไปหรือหมกมุ่นมาก พบได้บ่อยในเด็กที่มีปัญหาทางจิตใจ ปัญญาอ่อน เหงือกามวิปริตทางเพศ และสิ่งแวดล้อมมีการกระตุ้นหรือช่วยทางเพศมากเกินไป

การช่วยเหลือ ให้ความรู้เรื่องเพศที่ถูกต้อง ให้กำหนดการสำเร็จความใคร่ด้วยตัวเองให้พอดีไม่มากเกินไป ลดสิ่งกระตุ้นทางเพศไม่เหมาะสม ใช้กิจกรรมเบนความสนใจ เพิ่มการออกกำลังกาย ฝึกให้เด็กมีการควบคุมพฤติกรรมให้พอควร

#### 5. พฤติกรรมทางเพศที่วิปริต (Paraphilias)

อาการ ผู้ป่วยไม่สามารถเกิดอารมณ์เพศได้กับสิ่งกระตุ้นทางเพศปกติ มีความรู้สึกทางเพศได้เมื่อมีการกระตุ้นทางเพศที่แปลกประหลาดพิสดาร ที่ไม่มีในคนปกติ ทำให้เกิดพฤติกรรมใช้สิ่งผิดธรรมชาติกระตุ้นตนเองทางเพศ มีหลายประเภทแยกตามสิ่งทีกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกทางเพศ

##### ประเภทของ Paraphilia

1. เกิดความรู้สึกทางเพศจากการสัมผัส ลูกบอล สูดดมเสื้อผ้าชุดชั้นใน Fetishism
2. เกิดความรู้สึกทางเพศจากการโชว์อวัยวะเพศตนเอง Exhibitionism
3. เกิดความรู้สึกทางเพศจากการได้ดูไกล 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. การเลี้ยงดูและพ่อแม่ปลูกฝังทัศนคติไม่ดีต่อเรื่องทางเพศที่พ่อแม่ปลูกฝังเด็ก ทำให้เด็กเรียนรู้ว่าเรื่องเพศเป็นเรื่องต้องห้าม ต้องปิดบัง เลวร้ายหรือเป็นบาป เด็กจะเก็บกดเรื่องเพศ ทำให้ปิดกั้นการตอบสนองทางเพศกับตัวกระตุ้นทางเพศปกติ
2. การเรียนรู้ เมื่อเด็กเริ่มมีความรู้สึกทางเพศ แต่ไม่สามารถแสดงออกทางเพศได้ตามปกติ เด็กจะแสวงหาหรือเรียนรู้ด้วยตัวเองว่า เมื่อใช้ตัวกระตุ้นบางอย่างทำให้เกิดความรู้สึกทางเพศได้ จะเกิดการเรียนรู้แบบเป็นเงื่อนไขและเป็นแรงเสริมให้มีพฤติกรรมกระตุ้นตัวเองทางเพศด้วยสิ่งกระตุ้นนั้นอีก



## การช่วยเหลือ

ใช้หลักการช่วยเหลือแบบพฤติกรรมบำบัด ดังนี้

1. การจัดการสิ่งแวดล้อม กำจัดสิ่งกระตุ้นเดิมที่ไม่เหมาะสมให้หมด หากิจกรรมทดแทน เบี่ยงเบนความสนใจ อย่าให้เด็กหงายอยู่นิ่งเฉยตามลำพัง ปรับเปลี่ยนทัศนคติทางเพศในครอบครัว ให้เห็นว่าเรื่องเพศไม่ใช่เรื่องต้องห้าม สามารถพูดคุยเรียนรู้ได้ พ่อแม่ควรสอนเรื่องเพศกับลูก
2. ฝึกการรู้ตัวเองและควบคุมตนเองทางเพศ ให้รู้ว่ามียารมณ์เพศเมื่อใด โดยสิ่งกระตุ้นใด พยายามห้ามใจตนเองที่จะใช้สิ่งกระตุ้นเดิมที่ผิดธรรมชาติ
3. ฝึกการสร้างอารมณ์เพศกับตัวกระตุ้นตามปกติ เช่น รูปโป๊ – เปลือย แนะนำการสำเร็จความใคร่ที่ถูกต้อง
4. บันทึกรูปพฤติกรรมเมื่อยังไม่สามารถหยุดพฤติกรรมได้ สังเกตความถี่ห่าง เหตุกระตุ้น การยับยั้งใจตนเอง ให้รางวัลตนเองเมื่อพฤติกรรมลดลง

**การป้องกัน** การให้ความรู้เรื่องเพศที่ถูกต้องตั้งแต่เด็กด้วยทัศนคติที่ดี

## 6. เพศสัมพันธ์ในวัยรุ่น

**ลักษณะปัญหา** มีพฤติกรรมทางเพศต่อกันอย่างไม่เหมาะสม มีเพศสัมพันธ์กันก่อนวัยอันควร  
**สาเหตุ**

1. เด็กขาดความรักความอบอุ่นใจจากครอบครัว
2. เด็กขาดความรู้สึกเห็นคุณค่าตนเอง ไม่ประสบความสำเร็จด้านการเรียน แสวงหาการยอมรับ หาคความสุขและความพึงพอใจจากแฟน เพศสัมพันธ์และกิจกรรมที่มีความเสี่ยงต่าง ๆ
3. เด็กขาดความรู้และความเข้าใจทางเพศ ความตระหนักต่อปัญหาที่ตามมาหลังการมีเพศสัมพันธ์ การป้องกันตัวของเด็ก ขาดทักษะในการป้องกันตนเองเรื่องเพศ ขาดทักษะในการจัดการกับอารมณ์ทางเพศ
4. ความรู้และทัศนคติทางเพศของพ่อแม่ที่ไม่เข้าใจ ปิดกั้นการอธิบายเรื่องเกี่ยวกับเพศ ทำให้เด็กแสวงหาเองจากเพื่อน
5. อิทธิพลจากกลุ่มเพื่อน รับรู้ทัศนคติที่ไม่ควบคุมเรื่องเพศ เห็นว่าการมีเพศสัมพันธ์เป็นเรื่องธรรมดา ไม่เกิดปัญหาหรือความเสี่ยง
6. มีการกระตุ้นทางเพศ ได้แก่ ตัวอย่างจากพ่อแม่ ภายในครอบครัว เพื่อน สื่อข้อมูลทางเพศต่าง ๆ ที่เป็นแบบอย่างไม่ดีทางเพศ

## การป้องกัน

การป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ในวัยรุ่น แบ่งเป็นระดับต่าง ๆ ดังนี้

1. การป้องกันระดับต้นก่อนเกิดปัญหา ได้แก่ ลดปัจจัยเสี่ยงต่างๆ การเลี้ยงดูโดยครอบครัว สร้างความรักความอบอุ่นในบ้าน สร้างคุณค่าในตัวเอง ให้ความรู้และทัศนคติทางเพศที่ดี มีแบบอย่างที่ดี

2. การป้องกันระดับที่ 2 หาทางป้องกันหรือลดการมีเพศสัมพันธ์ในวัยรุ่นที่มีความเสี่ยงอยู่แล้ว โดยการสร้างความตระหนักในการไม่มีเพศสัมพันธ์ในวัยเรียนหรือก่อนการแต่งงาน หาทางเบนความสนใจวัยรุ่นไปสู่กิจกรรมสร้างสรรค์ ใช้พลังงานทางเพศที่มีมากไปในด้านที่เหมาะสม

3. การป้องกันระดับที่ 3 ในวัยรุ่นที่หยุดการมีเพศสัมพันธ์ไม่ได้ ป้องกันปัญหาที่เกิดจากการมีเพศสัมพันธ์ ป้องกันการตั้งครรภ์และโรคติดต่อทางเพศ โดยการให้ความรู้ทางเพศ เบี่ยงเบนความสนใจหากิจกรรมทดแทน

### เรื่องที่ 3 การจัดการกับอารมณ์และความต้องการทางเพศ

ถึงแม้ว่าอารมณ์ทางเพศเป็นเพียงอารมณ์หนึ่ง ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วหายไปได้ แต่ถ้าหากไม่รู้จักรจัดการกับอารมณ์เพศแล้ว อาจจะทำให้เกิดการกระทำที่ไม่ถูกต้อง ก่อให้เกิดความเสียหายเดือดร้อนแก่ตนเองและผู้อื่น ดังนั้น ผู้เรียนควรจะได้เรียนรู้ถึงวิธีการจัดการกับอารมณ์ทางเพศอย่างเหมาะสม ไม่ตกเป็นทาสของอารมณ์เพศ ซึ่งการจัดการกับอารมณ์ทางเพศอาจแบ่งตามความรุนแรงได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

**ระดับที่ 1 การควบคุมอารมณ์ทางเพศ อาจทำได้ 2 วิธี คือ**

1. การควบคุมจิตใจตนเอง พยายามข่มใจตนเองมิให้เกิดอารมณ์ทางเพศได้หรือถ้าเกิดอารมณ์ทางเพศให้พยายามข่มใจไว้ เพื่อให้อารมณ์ทางเพศค่อย ๆ ลดลงจนสู่สภาพอารมณ์ที่ปกติ

2. การหลีกเลี่ยงจากสิ่งเร้า สิ่งเร้าภายนอกที่ช่วยอารมณ์ทางเพศหรือช่วยกิเลสข่มทำให้เกิดอารมณ์ทางเพศได้ ดังนั้น การตัดไฟเสียแต่ต้นลม คือ หลีกเลี่ยงจากสิ่งเร้าเหล่านั้นเสียจะช่วยให้ไม่เกิดอารมณ์ได้ เช่น ไม่ดูสื่อลามกต่าง ๆ ไม่เที่ยวกลางคืน เป็นต้น

**ระดับที่ 2 การเบี่ยงเบนอารมณ์ทางเพศ**

ถ้าเกิดอารมณ์ทางเพศจนไม่อาจควบคุมได้ควรใช้วิธีการเบี่ยงเบนให้ไปสนใจสิ่งอื่นแทนที่จะหมกมุ่นอยู่กับอารมณ์ทางเพศ เช่น ไปออกกำลังกาย ประกอบกิจกรรมนันทนาการต่างๆ ให้สนุกสนาน เพลิดเพลิน ไปทำงานต่างๆ เพื่อให้จิตใจมุ่งที่งาน ไปพูดคุยสนทนากับคนอื่น เป็นต้น

**ระดับที่ 3 การปลดปล่อยหรือระบายอารมณ์ทางเพศ**

ถ้าเกิดอารมณ์ทางเพศระดับมากจนเบี่ยงเบนไม่ได้ หรือสถานการณ์นั้นอาจทำให้ไม่มีโอกาสเบี่ยงเบน อารมณ์ทางเพศก็ปลดปล่อย หรือระบายอารมณ์ทางเพศด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับสภาพของวัยรุ่นซึ่งสามารถทำได้ 2 ประการ คือ

1. โดยการฝันนั้นก็คือ การฝันเปียก (Wet Dream) ในเพศชาย ซึ่งการฝันนี้เราไม่สามารถบังคับให้ฝันหรือไม่ให้ฝันได้ แต่จะเกิดขึ้นเองเมื่อเราสนใจหรือมีความรู้สึกในทางเพศมากเกินไปหรืออาจเกิดการสะสมของน้ำอสุจิมามากจนล้นถุงเก็บน้ำอสุจิ ธรรมชาติจะระบายน้ำอสุจิออกมาโดยการให้ฝันเกี่ยวกับเรื่องเพศจนถึงจุดสุดยอด และมีการหลั่งน้ำอสุจิออกมา

2. การสำเร็จความใคร่ด้วยตนเองหรืออาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการช่วยเหลือตัวเอง (Masturbation) ทำได้ทั้งผู้หญิงและผู้ชาย ซึ่งผู้ชายแทบทุกคนมักมีประสบการณ์ในเรื่องนี้แต่ผู้หญิงนั้นก็มีเป็นบางคนที่

ประสบการณ์ในเรื่องนี้ การสำเร็จความใคร่ด้วยตนเองเป็นเรื่องธรรมชาติของคนเรา เมื่อเกิดอารมณ์ทางเพศจนหยุดยั้งไม่ได้ เพราะการสำเร็จความใคร่ด้วยตนเองไม่ทำให้ตนเองและผู้อื่นเดือดร้อน แต่ไม่ควรกระทำบ่อยนัก

#### เรื่องที่ 4 ความเชื่อที่ผิดๆ ทางเพศ

ความคิดผิด ๆ นั้น ความจริงเป็นแค่ความคิดเท่านั้น ถ้ายังไม่ได้กระทำ ย่อมไม่ถือว่าเป็นความผิด เพราะการกระทำยังไม่เกิดขึ้น โดยเฉพาะความเชื่อผิด ๆ เกี่ยวกับเรื่องเพศนั้น ถ้าคิดใหม่ ทำใหม่เสีย ก็จะไม่เกิดผลร้ายในการดำเนินชีวิตประจำวัน เรื่องราวเกี่ยวกับเพศได้รับการปกปิดมานานแล้ว จนข่าวลือและความเชื่อผิด ๆ แต่โบราณ ยังคงได้รับการรำลือต่อเนื่องยาวนานมาจนถึงยุคปัจจุบัน ต่อไปนี้เป็นความเชื่อผิด ๆ ความเข้าใจผิด ๆ ทางเพศ ที่องค์การอนามัยโลกได้ตีพิมพ์ไว้ มีดังนี้

##### 1. ผู้ชายไม่ควรแสดงอารมณ์และความรู้สึกเกี่ยวกับความรัก

เพราะคำรำลือที่ว่า ผู้ชายไม่ควรแสดงอารมณ์และความรู้สึกเกี่ยวกับความรักให้ออกนอกหน้า ไม่อย่างนั้นจะไม่เป็นชายสมชาย ผู้ชายจึงแสดงออกถึงความรักผ่านการมีเพศสัมพันธ์ จนเหมือนว่าผู้ชายเกิดมาเพื่อจะมีเซ็กซ์ ทั้ง ๆ ที่ต้องการจะระบายความรักออกไปเท่านั้นเอง แท้จริงแล้ว ผู้ชายสามารถจะแสดงอารมณ์รักออกมาทางสีหน้าแววตา การกระทำอะไรต่อมิอะไร ได้เช่นผู้หญิง และการมีเพศสัมพันธ์ก็เป็นส่วนหนึ่งของการบอกรักด้วยภาษากายเท่านั้น การแสดงความรักที่ซาบซึ้งแบบอื่น ผู้ชายทำได้เช่นเดียวกับหญิงและหญิงก็ต้องการด้วย

##### 2. การถูกเนื้อต้องตัวจะนำไปสู่การมีเซ็กซ์

เพราะความเชื่อที่ว่า ถ้าผู้หญิงยอมให้ผู้ชายถูกเนื้อต้องตัวแล้ว แสดงว่าตัวเองมีใจกับเขา เขาจึงพยายามต่อไปที่จะมีสัมพันธ์สาวที่ลึกซึ้งกว่านั้นกับเธอ เป็นความเข้าใจผิดแท้ ๆ เพราะบางครั้งผู้หญิงแค่ต้องการความอบอุ่นและประทับใจกับแฟนของเธอเท่านั้น โดยไม่ได้คิดอะไรเลยเกิดขึ้นขนาดนั้นเลย การจับมือกัน การโอบกอดสัมผัสสกายของกันและกัน แท้ที่จริงเป็นการถ่ายทอดความรักที่บริสุทธิ์ ที่สามารถจะสัมผัสจับต้องได้ โดยไม่จำเป็นจะต้องมีการร่วมรักกันต่อไปเลย และไม่ควรที่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง จะกดดันให้อีกฝ่ายต้องมีเซ็กซ์ด้วย

##### 3. การมีเพศสัมพันธ์ที่รุนแรงจะนำไปสู่การสุขสมที่มากกว่า

เป็นความเข้าใจผิดกันมานานนักแล้วว่า ผู้ชายที่มีพลังกำลังมาก ๆ จะสามารถมีเพศสัมพันธ์กับหญิงสาวได้รวดเร็วรุนแรงและทำให้เธอไปถึงจุดสุดยอดได้ง่าย รวมทั้งมีความเข้าใจผิดเสมอ ๆ ว่า อวัยวะประจำกายของฝ่ายชายที่ใหญ่เท่านั้นที่จะทำให้ผู้หญิงมีความสุขได้ แท้จริงแล้วการมีสัมพันธ์สาวที่อบอุ่นเนิ่นนานเข้าใจกัน ช่วยกันประคับประคองนาวารักให้ผ่านคลื่นลมมรสุมสาวทจนบรรลุถึงฝั่งฝันต่างหาก ที่นำความสุขมาสู่คนทั้งสองได้มากกว่า สัมพันธ์สาวทจึงควรที่จะเกิดขึ้นในบรรยากาศที่แสนจะผ่อนคลายและโรแมนติก

#### 4. การมีความสัมพันธ์ทางเพศก็คือการร่วมรัก

เป็นความเข้าใจผิดอย่างยิ่งและสมควรได้รับการแก้ไขให้ถูกต้องเพราะเช็กส์ก็คือ การร่วมรัก การแสดงความรักผ่านภาษากาย เป็นสัมผัสรักที่คนสองคนถ่ายทอดให้แก่กันจากการสัมผัสทางผิวหนังส่วนไหนก็ได้ ไม่ใช่เฉพาะส่วนนั้นเท่านั้น

#### 5. ผู้ชายควรเป็นผู้นำในการร่วมรัก

เรื่องนี้ยังคงเป็นความเชื่อผิด ๆ ไม่ว่าจะรักผู้หญิงหรือผู้ชายที่มีหัวอนุรักษ์นิยม มักจะคิดเสมอ ๆ ว่าการจะมีอะไรกันนั้นผู้ชายต้องเป็นคนกระทำและผู้หญิงเป็นฝ่ายรองรับการกระทำนั้น แท้จริงแล้วการร่วมรักเป็นกระบวนการที่คนสองคนสามารถปรับเปลี่ยนเป็นฝ่ายนำ ในการกระทำได้โดยเสมอภาคซึ่งกันและกัน

#### 6. ผู้หญิงไม่ควรจะเป็นฝ่ายเริ่มต้นก่อน

ตามที่เล่าแจ้งแฉลงไปในข้อที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่า เช็กส์เป็นการสื่อสาร 2 ทางระหว่างคน 2 คน ที่จะร่วมมือกันบรรเลงบทเพลงแห่งความพิศวาส ซึ่งต้องผลัดกันนำผลัดกันตามและต้องช่วยกันได้ ช่วยกันพยานารักไปยังจุดหมายปลายทางแห่งความสุขสมร่วมกัน

#### 7. ผู้ชายนึกถึงแต่เรื่องเช็กส์ตลอดเวลา

มีคำกล่าวผิด ๆ ที่พูดกันต่อเนื่องมาว่า ผู้ชายนึกถึงแต่เรื่องของการมีเพศสัมพันธ์ที่เรียกกันสั้น ๆ ว่าเช็กส์ อยู่ตลอด ทั้ง ๆ ที่ความเป็นจริงคือ ผู้ชายไม่ได้คิดถึงเรื่องเช็กส์อยู่ตลอดเวลา เขาคิดถึงเรื่องอื่นอยู่เหมือนกัน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องงาน เรื่องครอบครัว เพียงแต่ผู้ชายพร้อมจะมีเช็กส์เสมอและไม่ได้หมายความว่า เมื่อเขาพร้อมที่จะมีเช็กส์แล้ว เขาจำเป็นจะต้องมีเสมอไป

#### 8. ผู้หญิงต้องพร้อมเสมอที่จะมีเช็กส์เมื่อสามีต้องการ

ที่จริงในยุคนี้ไม่มีความจำเป็นแบบนั้นเลย ในอดีตอาจจะใช่แต่ไม่ใช่ในยุคไอทีแบบนี้ที่ผู้ชายและผู้หญิงเท่าเทียมกัน และการจะมีเช็กส์กันก็เป็นกิจกรรมร่วมที่คนสองคนจะต้องใจตรงกันก่อน ไม่ใช่แค่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งต้องการแล้วอีกฝ่ายจะต้องยอม

#### 9. เช็กส์ เป็นเรื่องธรรมชาติไม่ต้องเรียนรู้

ผู้เฒ่าผู้แก่มักจะพยายามพูดเสมอ ๆ ว่า เพศศึกษาไม่สำคัญ ทำไม่รุ่นก่อน ๆ ไม่ต้องเตรียมตัวในการเรียนรู้เลย ก็สามารถที่จะมีเช็กส์กันจนมีลูกเต็มบ้านมีหลานเต็มเมืองได้ การเตรียมตัวที่ดีย่อมมีชัยไปกว่าครึ่ง เรื่องราวเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของคนสองคนก็เช่นกัน สามารถเรียนรู้วิธีการที่จะเพิ่มความสุขให้แก่กันและกันได้ก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์นั้น

#### อิทธิพลของสื่อต่อปัญหาทางเพศ

ปัจจุบันสื่อมีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของทุกคนเทียบทุกด้านรวมถึงด้านปัญหาทางเพศด้วย เพราะสื่อมีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจของคนในสังคม ทุกคนจึงต้องบริโภคข่าวสารอยู่ตลอดเวลา เช่น การชมรายการข่าวทางทีวีทุกเช้า การอ่านหนังสือพิมพ์ หรือเล่นอินเทอร์เน็ต ซึ่งบางคนอาจจะใช้บริการ

รับข่าวสารทาง SMS เป็นต้น สื่อจึงกลายเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อความคิดและความรู้สึกและการตัดสินใจที่สำคัญของคนในสังคมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

จากปัจจัยดังกล่าวอิทธิพลของสื่อจึงย่อมที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ในทุก ๆ ภาคส่วนของสังคมไม่ว่าจะเป็นสังคมเมืองหรือแม้แต่ในสังคมชนบทก็ตาม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนั้นย่อมที่จะเกิดขึ้นได้ทั้งทางที่ดีขึ้นและทางที่แย่ลง และสิ่งสำคัญสื่อคือสิ่งที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อทุก ๆ คนในสังคมไม่ว่าจะเด็กวัยรุ่นหรือกระทั่งผู้ใหญ่ อิทธิพลของสื่อที่นับวันจะรุนแรงมากขึ้น ไม่ว่าจะจากสภาพเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงของสังคม เนื่องมาจากความพยายามในการพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ทัดเทียมกับนานาประเทศ ก่อให้เกิดวัฒนธรรมที่หลั่งไหลเข้ามาในประเทศไทย โดยผ่านสื่อ ทั้งวิทยุ โทรทัศน์ สิ่งพิมพ์และอินเทอร์เน็ต สื่อจึงกลายเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตและนำไปสู่ปัญหาและผลกระทบหลาย ๆ ด้าน ของชีวิตแบบเดิม ๆ ของสังคมไทยให้เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งล้วนมาจากการรับสื่อและอิทธิพลสื่อยังทำให้เกิดพฤติกรรมเลียนแบบ เช่น ข่าวอาชญากรรม ข่าวสงคราม ภาพยนตร์หรือละครที่เนื้อหารุนแรง ต่อสู้กันตลอดจนสื่อลามกอนาจาร ซึ่งส่งผลให้เด็กและคนที่รับสื่อจินตนาการตามและเกิดการเลียนแบบ โดยจะเห็นได้บ่อยครั้งจากการที่เด็กหรือคนที่ก่ออาชญากรรมหลายคดี โดยบอกว่าเลียนแบบมาจากหนัง จากสื่อต่าง ๆ แม้กระทั่งการแต่งกายตามแฟชั่นของวัยรุ่น การก่ออาชญากรรม การก่อม็อบ การใช้ความรุนแรงในการแก้ปัญหา ความรุนแรงทางเพศที่เกิดขึ้นอยู่ในสังคมไทยขณะนี้ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากอิทธิพลของสื่อ

สื่อมวลชนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเข้าไปมีบทบาทและมีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของคนในสังคม มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นตลอดเวลา บางสิ่งเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แต่บางสิ่งค่อย ๆ จางหายไปทีละเล็กละน้อย จนหมดไปในที่สุด เช่น การที่ประเทศก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสารทำให้ชนบทรวมชนนิยมวัฒนธรรมคนไทย ทั้งสังคมเมืองและสังคมชนบท มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แต่จากการที่เราไม่สามารถปฏิเสธการรับข่าวสาร ความบันเทิงจากสื่อได้ แต่เราสามารถเลือกรับสื่อที่ดี มีประโยชน์ไม่รุนแรง และไม่ผิดธรรมเนียมคลองธรรมได้

## เรื่องที่ 5 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการละเมิดทางเพศ

คดีความผิดเกี่ยวกับเพศ โดยเฉพาะความผิดฐานข่มขืนกระทำชำเรา ถือเป็นความผิดที่รุนแรงและเป็นที่น่าหวาดกลัวของผู้หญิงจำนวนมาก รวมทั้งผู้ปกครองของเด็ก ไม่ว่าจะเป็นเด็กหญิงหรือเด็กชาย ยิ่งปัจจุบันจากข้อมูลสถิติต่าง ๆ ทำให้เราเห็นกันแล้วว่า การล่วงละเมิดทางเพศนั้นสามารถเกิดขึ้นได้กับคนทุกเพศ ทุกวัย กฎหมายที่บัญญัติไว้เพื่อคุ้มครองผู้หญิงและผู้เสียหายจากการล่วงละเมิดทางเพศ มีบัญญัติอยู่ในลักษณะความผิดเกี่ยวกับเพศ ดังนี้

**มาตรา 276** ผู้ใดข่มขืนกระทำชำเราหญิงซึ่งมิใช่ภริยาตน โดยขู่เข็ญประการใด ๆ โดยใช้กำลังประทุษร้าย โดยหญิงอยู่ในภาวะที่ไม่สามารถขัดขืนได้ หรือโดยทำให้หญิงเข้าใจผิดคิดว่าตนเป็นบุคคลอื่น ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สี่ปีถึงยี่สิบปีและปรับตั้งแต่แปดพันบาทถึงสี่หมื่นบาท ถ้าการกระทำ

ความผิดตามวรรคแรกได้ กระทำโดยมีหรือใช้อาวุธปืนหรือวัตถุระเบิด หรือโดยร่วมกระทำความผิดด้วยกัน อันมีลักษณะเป็นการ โทรมหญิงต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สิบห้าปีถึงยี่สิบปีและปรับตั้งแต่สามหมื่นถึงสี่หมื่นบาท หรือจำคุกตลอดชีวิต

**มาตรา 277** ผู้ใดกระทำชำเราเด็กหญิงอายุไม่เกินสิบห้าปี ซึ่งมีโชภรยาตน โดยเด็กหญิงนั้นจะยินยอมหรือไม่ก็ตาม ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สี่ปีถึงยี่สิบปีและปรับตั้งแต่แปดพันบาทถึงสี่หมื่นบาท ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคแรกเป็นการกระทำแก่เด็กหญิงอายุยังไม่ถึงสิบสามปี ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่เจ็ดปีถึงยี่สิบปีและปรับตั้งแต่หนึ่งหมื่นสี่พันบาทถึงสี่หมื่นบาท หรือจำคุกตลอดชีวิต ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคแรกหรือวรรคสองได้กระทำโดยร่วมกระทำความผิดด้วยกันอันมีลักษณะเป็นการ โทรมหญิงและเด็กหญิงนั้น ไม่ยินยอม หรือได้กระทำโดยมีอาวุธปืนและวัตถุระเบิด หรือโดยใช้อาวุธ ต้องระวางโทษจำคุกตลอดชีวิต ความผิดตามที่บัญญัติไว้ในวรรคแรก ถ้าเป็นการกระทำที่ชายกระทำกับหญิงอายุต่ำกว่าสิบสามปี แต่ยังไม่เกินสิบห้าปี โดยเด็กหญิงนั้นยินยอมและภายหลังศาลอนุญาตให้ชายและหญิงนั้นสมรสกัน ผู้กระทำความผิดไม่ต้องรับโทษ ถ้าศาลอนุญาตให้สมรสในระหว่างที่ผู้กระทำความผิดกำลังรับโทษในความผิดนั้นอยู่ ให้ศาลปล่อยผู้กระทำความผิดนั้นไป

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

(1) รับอันตรายสาหัส ผู้กระทำความผิดต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สิบห้าปีถึงยี่สิบปีและปรับตั้งแต่สามหมื่นบาทถึงสี่หมื่นบาท หรือจำคุกตลอดชีวิต

(2) ถึงแก่ความตาย ผู้กระทำความผิดต้องระวางโทษประหารชีวิต หรือจำคุกตลอดชีวิต

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

(1) รับอันตรายสาหัส ผู้กระทำความผิดต้องระวางโทษประหารชีวิต หรือจำคุกตลอดชีวิต

(2) ถึงแก่ความตาย ผู้กระทำความผิดต้องระวางโทษประหารชีวิต

โดยสรุป การจะมีความผิดฐานกระทำชำเราได้ ต้องมีองค์ประกอบความผิดดังนี้

1. กระทำชำเราหญิงอื่นที่มีโชภรยาตน
2. เป็นการข่มขืน บังคับใจ โดยมีการขู่เข็ญ หรือใช้กำลังประทุษร้าย หรือปลอมตัวเป็นคนอื่นที่หญิงชอบและหญิงไม่สามารถขัดขืนได้

3. โดยเจตนา

**ข้อสังเกต**

กระทำชำเรา = ทำให้ของลับของชายล่องล้าเข้าไปในของลับของหญิง ไม่ว่าจะล่องล้าเข้าไปเล็กน้อยเพียงใดก็ตามและไม่ว่าจะสำเร็จความใคร่หรือไม่ก็ตาม

การข่มขืน = ข่มขืนใจโดยที่หญิงไม่สมัครใจ

การข่มขืนภรรยาของตนเองโดยที่จดทะเบียนสมรสแล้ว ไม่เป็นความผิด  
การร่วมเพศโดยที่ผู้หญิงยินยอม ไม่เป็นความผิด แต่ถ้าหญิงนั้นอายุไม่เกิน 13 ปี แม้ยินยอมก็มี  
ความผิด

การข่มขืนกระทำชำเราผู้ที่อยู่ภายในปกครองของตนเอง เช่น บุตร หลาน ลูกศิษย์ที่อยู่ในความ  
ดูแล ต้องรับโทษหนักขึ้น

**มาตรา 278** ผู้ใดกระทำอนาจารแก่บุคคลอายุกว่าสิบห้าปี โดยขู่เข็ญด้วยประการใด ๆ  
โดยใช้กำลังประทุษร้าย โดยบุคคลนั้นอยู่ในภาวะที่ไม่สามารถขัดขืนได้หรือโดยทำให้บุคคลนั้นเข้าใจผิด  
ว่าตนเป็นบุคคลอื่น ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสิบปี หรือปรับไม่เกินสองหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

**มาตรา 279** ผู้ใดกระทำอนาจารแก่เด็กอายุไม่เกินสิบห้าปี โดยเด็กนั้นจะยินยอมหรือไม่ก็ตาม  
ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสิบปี หรือปรับไม่เกินสองหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ ถ้าการกระทำผิด  
ตามวรรคแรก ผู้กระทำได้กระทำโดยขู่เข็ญด้วยประการใด ๆ โดยใช้กำลังประทุษร้ายโดยเด็กนั้นอยู่ใน  
ภาวะที่ไม่สามารถขัดขืนได้ หรือโดยทำให้เด็กนั้นเข้าใจผิดว่าตนเป็นบุคคลอื่น ต้องระวางโทษจำคุก  
ไม่เกินสิบห้าปี หรือปรับไม่เกินสามหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

**มาตรา 280** ถ้าการกระทำผิดตามมาตรา 278 หรือ มาตรา 279 เป็นเหตุให้ผู้ถูกกระทำ

(1) รับอันตรายสาหัส ผู้กระทำต้องระวางโทษจำคุก ตั้งแต่ห้าปีถึงยี่สิบปีและปรับตั้งแต่หนึ่งหมื่น  
บาทถึงสี่หมื่นบาท

(2) ถึงแก่ความตาย ผู้กระทำต้องระวางโทษประหารชีวิต หรือจำคุกตลอดชีวิต

**การจะมีความผิดฐานทำอนาจารได้ ต้องมีองค์ประกอบ คือ**

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

### **ข้อสังเกต**

อนาจาร = การทำหยาบช้าลามกให้เป็นที่อับอายโดยที่หญิงไม่สมัครใจ หรือโดยการปลอมตัวเป็น  
สามีหรือคนรัก การทำอนาจารกับเด็กอายุไม่เกิน 13 ปี แม้เด็กยินยอมก็เป็นความผิด ถ้าทำอนาจารกับ  
บุคคลใดแล้วบุคคลนั้นได้รับอันตรายหรือถึงแก่ความตายต้องได้รับโทษหนักขึ้น

การทำอนาจารไม่จำเป็นต้องทำกับหญิงเสมอไป การทำอนาจารกับชายก็ถือเป็นความผิด  
เช่นเดียวกันไม่ว่าผู้กระทำจะเป็นหญิงหรือชายก็ตาม ความผิดทั้งการข่มขืนกระทำชำเราและการกระทำ  
อนาจารนี้ ผู้กระทำจะได้รับโทษหนักขึ้นกว่าที่กำหนดไว้อีก 1 ใน 3 หากเป็นการกระทำผิดแก่

1. ผู้สืบสันดาน ได้แก่ บุตร หลาน หลาน หลาน (ลูกของหลาน) ที่ชอบด้วยกฎหมาย
2. ศิษย์ซึ่งอยู่ในความดูแล ซึ่งไม่ใช่เฉพาะครูที่มีหน้าที่สอนอย่างเดียว ต้องมีหน้าที่ดูแลด้วย

3. ผู้อยู่ในความควบคุมตามหน้าที่ราชการ
  4. ผู้อยู่ในความปกครอง ในความพิทักษ์ หรือในความอนุบาลตามกฎหมาย
- นอกจากนี้ ยังมีมาตราอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอีก ได้แก่

**มาตรา 282** ผู้ใดเพื่อสนองความใคร่ของผู้อื่น เป็นธุระจัดหา ล่อไป หรือพาไปเพื่อการอนาจาร ซึ่งชายหรือหญิง แม้ผู้นั้นจะยินยอมก็ตาม ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่หนึ่งปีถึงสิบปีและปรับตั้งแต่สองพันบาทถึงสองหมื่นบาท ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคแรกเป็นการกระทำแก่บุคคลอายุเกินสิบห้าปี แต่ยังไม่เกินสิบแปดปี ผู้กระทำความผิดต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สามปีถึงสิบห้าปีและปรับตั้งแต่หกพันบาทถึงสามหมื่นบาท ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคแรกเป็นการกระทำแก่เด็กอายุยังไม่เกินสิบห้าปี ผู้กระทำความผิดต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่ห้าปีถึงยี่สิบปีและปรับตั้งแต่หนึ่งหมื่นบาทถึงสี่หมื่นบาท ผู้ใดเพื่อสนองความใคร่ของผู้อื่น รับตัวบุคคลซึ่งผู้จัดหา ล่อไป หรือพาไปตามวรรคแรก วรรคสอง หรือวรรคสาม หรือสนับสนุนในการกระทำความผิดดังกล่าวต้องระวางโทษตามที่บัญญัติไว้ในวรรคแรก วรรคสอง หรือวรรคสาม แล้วแต่กรณี

**มาตรา 283** ผู้ใดเพื่อสนองความใคร่ของผู้อื่น เป็นธุระจัดหา ล่อไป หรือพาไปเพื่อการอนาจาร ซึ่งชายหรือหญิง โดยใช้อุบายหลอกลวง ชูเชิญ ใช้กำลังประทุษร้าย ใช้อำนาจครอบงำผิดคลองธรรม หรือใช้วิธีข่มขืนใจด้วยประการอื่นใด ต้องระวางโทษจำคุก ตั้งแต่ห้าปีถึงยี่สิบปีและปรับตั้งแต่หนึ่งหมื่นบาทถึงสี่หมื่นบาท ถ้าการกระทำตามความผิดตามวรรคแรก เป็นการกระทำแก่บุคคลอายุเกินสิบห้าปีแต่ยังไม่เกินสิบแปดปี ผู้กระทำความผิดต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่เจ็ดปีถึงยี่สิบปีและปรับตั้งแต่หนึ่งหมื่นสี่พันบาทถึงสี่หมื่นบาท หรือจำคุกตลอดชีวิต ถ้าการกระทำผิดตามวรรคแรกเป็นการกระทำแก่เด็กอายุยังไม่เกินสิบห้าปี ผู้กระทำความผิดต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สิบปีถึงยี่สิบปีและปรับตั้งแต่สองหมื่นบาทถึงสี่หมื่นบาท หรือจำคุกตลอดชีวิต หรือประหารชีวิต ผู้ใดเพื่อสนองความใคร่ของผู้อื่น รับตัวบุคคลซึ่งมีผู้จัดหา ล่อไป หรือพาไปตามวรรคแรก วรรคสอง หรือวรรคสาม หรือสนับสนุนในการกระทำความผิดดังกล่าว ต้องระวางโทษตามที่บัญญัติไว้ในวรรคแรก วรรคสอง หรือวรรคสามแล้วแต่กรณี

**มาตรา 283 ทวิ** ผู้ใดพาบุคคลอายุเกินสิบห้าปีแต่ยังไม่เกินสิบแปดปีไปเพื่อการอนาจาร แม้ผู้นั้นจะยินยอมก็ตาม ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินห้าปีหรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคแรก เป็นการกระทำแก่เด็กอายุยังไม่เกินสิบห้าปี ผู้กระทำความผิดต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินเจ็ดปีหรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นสี่พันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ ผู้ใดซ่อนเร้นบุคคลซึ่งถูกพาไปตามวรรคแรกหรือวรรคสอง ต้องระวางโทษตามที่บัญญัติไว้ในวรรคแรกหรือวรรคสองแล้วแต่กรณี ความผิดตามวรรคแรกและวรรคสาม เฉพาะกรณีที่กระทำแก่บุคคลอายุเกินสิบห้าปี เป็นความผิดอันยอมความได้

**มาตรา 284** ผู้ใดพาผู้อื่นไปเพื่อการอนาจาร โดยใช้อุบายหลอกลวง ชูเชิญ ใช้กำลังประทุษร้าย ใช้อำนาจครอบงำ ผิดคลองธรรมหรือใช้วิธีข่มขืนใจด้วยประการอื่นใด ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่หนึ่งปี



ถึงสิบปีและปรับตั้งแต่สองพันบาทถึงหนึ่งหมื่นบาท ผู้ใดซ่อนเร้นบุคคลซึ่งเป็นผู้ถูกพาไปตามวรรคแรก ต้องระวางโทษเช่นเดียวกับผู้พาไปนั้น ความผิดตามมาตรา นี้ เป็นความผิดอันยอมความได้

**มาตรา 317** ผู้ใดปราศจากเหตุอันสมควรพรากรเด็กอายุยังไม่เกินสิบห้าปีไปเสียจากบิดามารดา ผู้ปกครอง หรือผู้ดูแล ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สามปีถึงสิบห้าปีและปรับตั้งแต่ห้าพันบาทถึงสามหมื่นบาท ผู้ใด โดยทุจริต ชื่อ จำหน่าย หรือรับตัวเด็กซึ่งถูกพรากรตามวรรคแรก ต้องระวางโทษเช่นเดียวกับผู้พรากรนั้น ถ้าความผิดตามมาตรา นี้ได้กระทำเพื่อหากำไร หรือเพื่อการอนาจาร ผู้กระทำต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่ห้าปีถึงยี่สิบปีและปรับตั้งแต่หนึ่งหมื่นบาทถึงสี่หมื่นบาท

**มาตรา 318** ผู้ใดพรากรผู้เยาว์อายุกว่าสิบห้าปีแต่ยังไม่เกินสิบแปดปีไปเสียจากบิดามารดา ผู้ปกครอง หรือผู้ดูแล โดยผู้เยาว์นั้น ไม่เต็มใจไปด้วย ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สองปีถึงสิบปีและปรับตั้งแต่สี่พันบาทถึงสองหมื่นบาท ผู้ใด โดยทุจริต ชื่อ จำหน่าย หรือรับตัวผู้เยาว์ ซึ่งถูกพรากรตามวรรคแรกต้องระวางโทษเช่นเดียวกับผู้พรากรนั้นถ้าความผิดตามมาตรา นี้ได้กระทำเพื่อหากำไร หรือเพื่อการอนาจาร ผู้กระทำต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สามปีถึงสิบห้าปีและปรับตั้งแต่ห้าพันบาทถึงสามหมื่นบาท

**มาตรา 319** ผู้ใดพรากรผู้เยาว์อายุกว่าสิบห้าปีแต่ยังไม่เกินสิบแปดปีไปเสียจากบิดามารดา ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลเพื่อหากำไรหรือเพื่อการอนาจาร โดยผู้เยาว์นั้นเต็มใจไปด้วย ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สองปีถึงสิบปีและปรับตั้งแต่สี่พันบาทถึงสองหมื่นบาท ผู้ใดกระทำทุจริต ชื่อ จำหน่าย หรือรับตัวผู้เยาว์ซึ่งถูกพรากรตามวรรคแรกต้องระวางโทษเช่นเดียวกับผู้พรากรนั้นผู้ใดจะมีความผิดฐานพรากรผู้เยาว์ ความผิดนั้นจะต้องประกอบด้วย

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

### ข้อสังเกต

การพรากรผู้เยาว์ = การเอาตัวเด็กที่อายุยังไม่ครบบรรลุนิติภาวะไปจากความดูแลของบิดามารดา ผู้ปกครอง หรือผู้ดูแลไม่ว่าเด็กนั้นจะเต็มใจหรือไม่ก็ตาม

การพรากรผู้เยาว์อายุไม่เกิน 13 ปี แต่ไม่เกิน 18 ปี โดยผู้เยาว์ไม่เต็มใจเป็นความผิด ผู้ที่รับซื้อหรือขายตัวเด็กที่พรากรฯ ต้องรับโทษเช่นเดียวกับผู้พรากร ผู้ที่พรากรฯ หรือรับซื้อเด็กที่ถูกพรากรฯ ไปเป็นโสเภณี เป็นเมียข้อยของคนอื่น หรือเพื่อข่มขืนต้องรับโทษหนักขึ้น

การพรากรผู้เยาว์อายุเกิน 13 ปี แต่ไม่เกิน 18 ปี แม้ผู้เยาว์จะเต็มใจไปด้วย ถ้านำไปเพื่อการอนาจาร หรือค้ากำไรเป็นความผิด เช่น พาไปข่มขืน พาไปเป็นโสเภณี เป็นต้น

## คำแนะนำในการไปติดต่อสถานีตำรวจ

### การแจ้งความต่าง ๆ

เพื่อความสะดวก รวดเร็วและถูกต้องตามกฎหมายและระเบียบของทางราชการ เมื่อท่านไปติดต่อที่สถานีตำรวจ ท่านควรเตรียมเอกสารที่จำเป็นติดตัวไปด้วย คือ บัตรประจำตัวประชาชน หรือหลักฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเรื่องที่จะแจ้ง โดยนำไปแสดงต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจ เช่น เสื้อผ้าของผู้ถูกข่มขืน ที่มีคราบอสุจิ หรือรอยเปื้อนอย่างอื่นอันเกิดจากการข่มขืนและสิ่งของต่าง ๆ ของผู้ต้องหาที่ตกอยู่ในที่เกิดเหตุ ทะเบียนบ้านของผู้เสียหาย รูปถ่าย หรือที่อยู่ของผู้ต้องหาตลอดจนหลักฐานอื่น ๆ (ถ้ามี) การแจ้งพราศูเียว์ หลักฐานต่าง ๆ ควรนำไปแสดงต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจคือ สุนัขบัตรของผู้เียว์ ทะเบียนบ้านของผู้เียว์ รูปถ่ายผู้เียว์ใบสำคัญอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับผู้เียว์ (ถ้ามี)

หมายเหตุ ในการไปแจ้งความหรือร้องทุกข์ต่อพนักงานสอบสวนนั้น นอกจากนำหลักฐานไปแสดงแล้ว ถ้าท่านสามารถพยานบุคคลที่รู้เห็นหรือเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ไปพบเจ้าพนักงานสอบสวนด้วยจะเป็นประโยชน์แก่ท่านและพนักงานสอบสวนเป็นอย่างมาก เพราะจะสามารถดำเนินเรื่องของท่านให้แล้วเสร็จได้เร็วขึ้น

### กิจกรรม

อธิบายคำถามต่อไปนี้ในชั้นเรียน

1. พัฒนาการทางเพศมีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง
2. อารมณ์ทางเพศอาจแบ่งตามความรุนแรงได้เป็น 3 ระดับ มีอะไรบ้าง
3. มีวิธีจัดการอารมณ์ทางเพศอย่างไรบ้าง
4. การจะมีความผิดฐานทำอนาจารได้ ต้องมีองค์ประกอบอะไรบ้าง
5. ตามข้อกำหนดการพราศูเียว์หมายถึงอะไร

## บทที่ 3

### อาหารและโภชนาการ

#### สาระสำคัญ

มีความรู้ความเข้าใจถึงปัญหา สาเหตุและการป้องกัน โรคขาดสารอาหาร ตลอดจนสามารถบอกหลักการปฏิบัติตนตามหลักสุขาภิบาลด้านอาหารได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสามารถจัดโปรแกรมอาหารที่เหมาะสมได้

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เข้าใจปัญหา สาเหตุและบอกวิธีการป้องกัน โรคขาดสารอาหารได้
2. อธิบายหลักการสุขาภิบาลอาหารและนำไปปฏิบัติเป็นกิจนิสัย
3. สามารถจัด โปรแกรมอาหารที่เหมาะสมสำหรับบุคคลกลุ่มต่าง ๆ เช่น ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม

#### ขอบข่ายเนื้อหา

เรื่องที่ 1 โรคขาดสารอาหาร

เรื่องที่ 2 การสุขาภิบาลอาหาร

เรื่องที่ 3 การจัดโปรแกรมอาหารให้เหมาะสมกับบุคคลในครอบครัว

## เรื่องที่ 1 โรคขาดสารอาหาร

ประเทศไทยแม้จะได้ชื่อว่า เป็นดินแดนที่อุดมสมบูรณ์ มีอาหารมากมายหลากหลายชนิด นอกจากจะสามารถผลิตอาหารพอเลี้ยงประชากรในประเทศไทยแล้ว ยังมากพอที่จะส่งไปจำหน่ายต่างประเทศได้ ปีละมาก ๆ อีกด้วย แต่กระนั้นก็ตาม ยังมีรายงานว่า ประชากรบางส่วนของประเทศเป็นโรคขาดสารอาหารอีกจำนวนไม่น้อย โดยเฉพาะทารกและเด็กก่อนวัยเรียน เด็กเหล่านี้อยู่ในสภาพร่างกายไม่เจริญเติบโตเต็มที่มีความต้านทานต่อโรคติดเชื้อต่ำ นอกจากนี้นิสัยโดยส่วนตัวของคนไทยเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้โรคขาดสารอาหาร ทั้งนี้เพราะคนไทยเลือกกินอาหารตามรสปาก รับประทานเพื่อให้อิ่มท้อง หรือกินตามที่ทำมาได้ โดยไม่คำนึงถึงว่ามีสารอาหารที่ให้คุณค่าโภชนาการต่อร่างกายครบถ้วนหรือไม่พฤติกรรมเหล่านี้ อาจทำให้เกิดโรคขาดสารอาหารได้โดยไม่รู้สึกรู้สีกตัว การเรียนรู้เกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันโรคขาดสารอาหารจะช่วยให้เด็กและเยาวชนมีสุขภาพแข็งแรงเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่สมบูรณ์ต่อไป

ทั้งนี้ เมื่อกินอาหารเข้าสู่ร่างกายแล้วและอาหารจะถูกย่อยสลายโดยอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายให้เป็นสารอาหารเพื่อนำไปทำหน้าที่ต่าง ๆ ดังนี้

1. ให้พลังงานและความร้อนเพื่อใช้ในการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ภายใน เช่น การหายใจ การยึดหดของกล้ามเนื้อ การย่อยอาหาร เป็นต้น
2. สร้างความเจริญเติบโตสำหรับเด็ก และช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอหรือชำรุดทรุดโทรมในผู้ใหญ่
3. ช่วยป้องกันและสร้างภูมิต้านทานโรค ทำให้มีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์
4. ช่วยควบคุมปฏิกิริยาต่าง ๆ ภายในร่างกาย

ดังนั้น ถ้าร่างกายของคนเราได้รับสารอาหารไม่ครบถ้วนหรือปริมาณไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย จะทำให้เกิดความผิดปกติและเกิดโรคขาดสารอาหารได้

**โรคขาดสารอาหารที่สำคัญและพบบ่อยในประเทศไทย มีดังนี้**

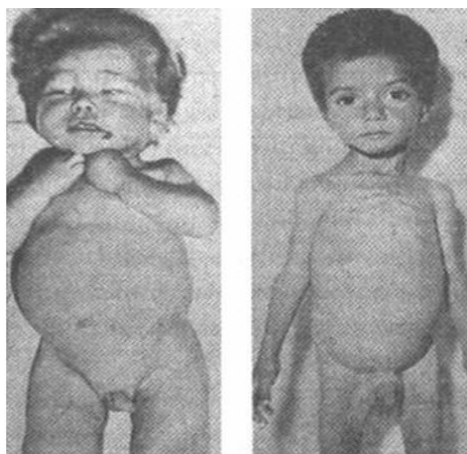
### 1. โรคขาดโปรตีนและแคลอรี

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

**1.1 ควาซีออร์กอร์ (Kwashiorkor)** เป็นลักษณะอาการที่เกิดจากการขาดสารอาหารประเภทโปรตีนอย่างมาก มักเกิดกับทารกที่เลี้ยงด้วยนมชั้นหวาน นมผงผสมและให้อาหารเสริมประเภทข้าวหรือแป้งเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ร่างกายขาดโปรตีน สำหรับการเจริญเติบโตและระบบต่างๆ บกพร่อง ทารกจะมีอาการซีดขาวที่หน้า ขา และลำตัว เส้นผมบางเปราะและร่วงหลุดง่าย ผิวหนังแห้งหยาบ มีอาการซึมเศร้า มีความต้านทานโรคต่ำ ติดเชื้อง่ายและสติปัญญาเสื่อม

**1.2 มาราส์มัส (Marasmus)** เป็นลักษณะอาการที่เกิดจากการขาดสารอาหารประเภท โปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันผู้ที่เป็โรคนี้จะมีอาการคล้ายกับเป็นควาซอร์เกอร์แต่ไม่มีอาการบวมที่ท้อง หน้าและขา นอกจากนี้ร่างกายจะผอมแห้ง ศีรษะโต พุงโร ผิวหนังเหี่ยวย่นเหมือนคนแก่ลอกออกเป็น ชั้นได้และท้องเสียบ่อย

อย่างไรก็ตาม อาจมีผู้ป่วยที่มีลักษณะทั้งควาซอร์เกอร์และมาราส์มัสในคนเดียวกันได้



### การป้องกันและรักษาโรคขาดโปรตีนและแคลอรี

จากการสำรวจพบว่า ทารกและเด็กก่อนวัยเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นโรคขาดโปรตีน และแคลอรีมากที่สุด นอกจากนี้จากรายงานสถานภาพโภชนาการในประเทศไทยของกองโภชนาการ กรมอนามัย ยังพบอีกว่าในหญิงมีครรภ์และหญิงให้นมบุตร โดยเฉพาะในชนบทมีภาวะโภชนาการไม่ดี ตั้งแต่ก่อนตั้งครรภ์ มีอาการตั้งครรภ์ตั้งแต่อายุน้อยและขณะตั้งครรภ์งดกินอาหารประเภทโปรตีน เพราะเชื่อว่าเป็นของแสลง ทำให้ได้รับพลังงานเพียงร้อยละ 80 และ โปรตีนร้อยละ 62 – 69 ของปริมาณที่ ควรได้รับ

การขาดสารอาหารประเภทโปรตีนเป็นปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มตั้งแต่วัยทารกจนถึงวัยรุ่น ด้วยเหตุนี้เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวจึงได้มีการส่งเสริมให้เลี้ยงทารก ด้วยนมมารดามากขึ้นและส่งเสริมให้เด็กดื่มนมวัว นำนมถั่วเหลืองเพิ่มขึ้น เพราะนมนมเป็นสารอาหารที่ สมบูรณ์ที่สุด เนื่องจากประกอบด้วยสารอาหารต่าง ๆ ครบทั้ง 5 ประเภท

นอกจากนี้ ในปัจจุบันยังมีหน่วยงานหลายแห่งได้ศึกษาค้นคว้าหาวิธีการผลิตอาหารที่ให้คุณค่า โปรตีน แต่มีราคาไม่แพงนัก ให้คนที่มียรายได้น้อยได้กินกันมากขึ้น สถาบันค้นคว้าพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้ค้นคว้าทดลองผลิตอาหารโปรตีนจากพืชเพื่อทดแทนโปรตีนจาก สัตว์ เช่น ใช้ผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองที่เรียกว่าโปรตีนเกษตร ที่ผลิตในรูปของเนื้อเทียมและโปรตีนจาก สาหร่ายสีเขียว เป็นต้น

## 2. โรคขาดวิตามิน

นอกจากร่างกายจะต้องการสารอาหารประเภทโปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมันแล้ว ยังต้องการสารอาหารประเภทวิตามินและแร่ธาตุอีกด้วย เพื่อช่วยทำให้ร่างกายสมบูรณ์ขึ้น คือ ช่วยควบคุมให้อวัยวะต่าง ๆ ทำหน้าที่ได้ตามปกติถึงแม้ร่างกายจะต้องการสารอาหารประเภทนี้ในปริมาณน้อยมาก แต่ถ้าขาดไปจะทำให้การทำงานของร่างกายไม่สมบูรณ์และเกิดโรคต่าง ๆ ได้ โรคขาดวิตามินที่พบในประเทศไทยส่วนมากเป็นโรคที่เกิดจากการขาดวิตามินเอ วิตามินบีหนึ่ง วิตามินบีสอง และวิตามินซี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

**โรคขาดวิตามินเอ** เกิดจากการรับประทานอาหารที่มีไขมันต่ำและมีวิตามินเอน้อยคนที่ขาดวิตามินเอ ถ้าเป็นเด็กการเจริญเติบโตหยุดชะงัก สุขภาพอ่อนแอ ผิวหนังหยาบแห้งมีตุ่มสาก ๆ เหมือนหนังคางคก เนื่องจากการอักเสบบริเวณก้น แขน ขา ข้อศอก เข่าและหน้าอก นอกจากนี้จะมีอาการอักเสบในช่องจมูก หู ปาก ต่อม้ำตาตาย เยื่อบุตาและกระจก ตาขาวและตาดำจะแห้ง ตาขาวจะเป็นแผลเป็นที่เรียกว่า เกล็ดกระดี่ ตาดำขุ่นหนาและอ่อนเหลว ถ้าเป็นรุนแรงจะมีผลทำให้ตาบอดได้ ถ้าไม่ถึงกับตาบอดอาจจะมองไม่เห็นในที่สลัวหรือปรับตาในความมืดไม่ได้ เรียกว่า ตาฟางหรือตาบอดกลางคืน



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

**โรคขาดวิตามินบีหนึ่ง** เกิดจากการรับประทานอาหารที่มีวิตามินบีต่ำและกินอาหารที่ไปขัดขวางการดูดซึมวิตามินบีหนึ่ง คนที่ขาดวิตามินบีหนึ่งเป็นโรคเหน็บชา ซึ่งจะมีอาการชาทั้งมือและเท้า กล้ามเนื้อแขนและขาไม่มีกำลัง ผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการบวมร่วมด้วย ถ้าเป็นมากจะมีอาการใจสั่น หัวใจโตและเต้นเร็ว หอบ เหนื่อยและอาจตายได้ถ้าไม่ได้รับการรักษาทันเวลาที่



**การป้องกันและรักษาโรคขาดวิตามินบีหนึ่ง** ทำได้โดยการกินอาหารที่มีวิตามินบีหนึ่งให้เพียงพอและเป็นประจำ เช่น ข้าวซ้อมมือ ตับ ถั่วเมล็ดแห้ง และเนื้อสัตว์ ควรหลีกเลี่ยงอาหารที่ทำลายวิตามินบีหนึ่ง เช่น ปลาข้าวคิบ หอยคิบ หมาก เมียง ใบชา เป็นต้น

**โรคขาดวิตามินบีสอง** เกิดจากการกินอาหารที่มีวิตามินบีสองไม่เพียงพอ คนที่ขาดวิตามินบีสอง มักจะเป็นแผลหรือรอยแตกที่มุมปากทั้งสองข้างหรือซอกจมูกมีเกสิดีเสเล็ก ๆ ลื่นมีสีแดงกว่าปกติและเจ็บ หรือมีแผลที่ผนังภายในปาก รู้สึกคันและปวดแสบปวดร้อนที่ตา อาการเหล่านี้เรียกว่าโรคปากนกกระจอก คนที่เป็นโรคนี้อาจมีอาการ อ่อนเพลีย เบื่ออาหารและอารมณ์หงุดหงิด



**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 วิตามินอีและวิตามินเค มักจะไม่ค่อยเป็นปัญหาโภชนาการ ทั้งนี้เพราะวิตามินเหล่านี้บางชนิดร่างกายของเราสามารถสังเคราะห์ขึ้นมาเองได้ เช่น วิตามินดี ผู้ที่ออกกำลังกายกลางแจ้งและได้รับแสงอาทิตย์เพียงพอ รังสีอัลตราไวโอเลตจากแสงอาทิตย์สามารถเปลี่ยนสารที่เป็นไขมันชนิดหนึ่งได้ผิวหนังให้เป็นวิตามินดีได้ ส่วนวิตามินเค ร่างกาย

สามารถสังเคราะห์ได้จากแบคทีเรียในลำไส้ใหญ่ ยกเว้นวิตามินเอ (A) ที่มีมากในผัก ผลไม้สีเหลือง แดง เขียว ที่มีกัญญาเสียว่าย เมื่อถูกความร้อน

### 3. โรคขาดแร่ธาตุ

แร่ธาตุนอกจากจะเป็นสารอาหารที่ช่วยในการควบคุมการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายให้ทำหน้าที่ปกติแล้ว ยังเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของร่างกายอีกด้วย เช่น เป็นส่วนประกอบของกระดูกและฟัน เลือด กล้ามเนื้อ เป็นต้น ดังที่กล่าวแล้ว ดังนั้น ถ้าร่างกายขาดแร่ธาตุอาจจะทำให้การทำงานของอวัยวะผิดปกติ และทำให้เกิดโรคต่าง ๆ ได้ดังนี้

**โรคขาดธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัส** เกิดจากการกินอาหารที่มีแคลเซียมและฟอสฟอรัสไม่เพียงพอ คนที่ขาดแคลเซียมและฟอสฟอรัสจะเป็นโรคกระดูกอ่อน มักเป็นกับเด็ก หญิงมีครรภ์และหญิงให้นมบุตร ทำให้ข้อต่อกระดูกบวม ขาโค้งงอ กล้ามเนื้อห่อน กระดูกซี่โครงค้ำหน้ารอยต่อกระดูก ทำให้หน้าอกเป็นสันที่เรียกว่าอกไก่ ในวัยเด็กจะทำให้การเจริญเติบโตช้า โรคกระดูกอ่อนนอกจากจะเกิดจากการขาดแร่ธาตุทั้งสองแล้ว ยังเกิดจากการได้รับแสงแดดไม่เพียงพออีกด้วย



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

**โรคขาดธาตุเหล็ก** เกิดจากการกินอาหารที่มีธาตุเหล็กไม่เพียงพอหรือเกิดจากความผิดปกติในระบบการย่อยและการดูดซึม คนที่ขาดธาตุเหล็กจะเป็นโรคโลหิตจาง เนื่องจากร่างกายสร้างเฮโมโกลบินได้น้อยกว่าปกติ ทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย เมื่ออาหาร มีความต้านทานโรคต่ำ เปลือกตาขาวซีด ลิ้นอักเสบ เล็บบางเปราะและสมรรถภาพในการทำงานเสื่อม





**การป้องกันและรักษาโรคขาดธาตุเหล็ก** ทำได้โดยการกินอาหารที่มีธาตุเหล็กและ โปรตีนสูงเป็นประจำ เช่น ตับ เครื่องในสัตว์ เนื้อสัตว์ ผักสีเขียว เป็นต้น

**โรคขาดธาตุไอโอดีน** เกิดจากการกินอาหารที่มีไอโอดีนต่ำหรืออาหารที่มีสารขัดขวางการใช้ไอโอดีนในร่างกาย คนที่ขาดธาตุไอโอดีนจะเป็นโรคคอหอยพอกและต่อมไทรอยด์บวมโต ถ้าเป็นตั้งแต่เด็กจะมีผลต่อการพัฒนาทางร่างกายและจิตใจ ร่างกายเจริญเติบโตช้า เตี้ย แคระแกร็น สติปัญญาเสื่อม อาจเป็นใบ้หรือหูหนวกด้วย คนไทยภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะเป็นโรคนี้อันมาก บางทีเรียกโรคนี้อีกว่า โรคเอื้อ



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

**สรุป** การขาดสารอาหารประเภทใดประเภทหนึ่งหรือหลาย ๆ ประเภท นอกจากจะมีผลทำให้ร่างกายไม่สมบูรณ์แข็งแรงและเป็นโรคต่าง ๆ ได้แล้ว ยังทำให้เป็นอุปสรรคต่อการดำรงชีวิต อีกทั้งยังมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรโดยตรง ซึ่งจะมีผลต่อการพัฒนาประเทศในที่สุด ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ทุกคนควรเลือกกินอาหารอย่างครบถ้วนตามหลักโภชนาการ ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นอาหารที่มีราคาแพงเสมอไป แต่ควรกินอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วนในปริมาณที่พอเพียงกับร่างกายต้องการในแต่ละวัน นั่นคือ หากกินให้ดีแล้วจะส่งผลถึงสุขภาพความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย ซึ่งก็คืออยู่ดีด้วย

อย่างไรก็ตาม โรคที่เกี่ยวกับสารอาหารไม่ใช่มีเฉพาะ โรคที่เกิดจากการขาดสารอาหารเท่านั้น การที่ร่างกายได้รับสารอาหารบางประเภทมากเกินไปทำให้เกิดโรคได้เช่นเดียวกัน โรคที่เกิดจากการได้รับสารอาหารมากเกินไปความต้องการของร่างกายมีหลายโรคที่พบเห็นบ่อยในปัจจุบัน คือ โรคอ้วน

**โรคอ้วน** เป็นโรคที่เกิดจากการกินอาหารมากเกินไปความต้องการของร่างกาย ทำให้มีการสะสมของไขมันภายในร่างกายเกินความจำเป็น คนที่เป็นโรคอ้วนอาจมีอาการอื่น ๆ ตามมา เช่น วิตกกังวล ความดันโลหิตสูง โรคไต เป็นสาเหตุให้เกิดโรคหัวใจ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง เป็นต้น



ปัจจุบันภาวะสังคมไทยเปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ทุกคนต้องทำงานแข่งกับเวลา ประกอบกับการที่ค่านิยมการบริโภคอาหารแบบตะวันตก เช่น พิซซ่า แซนด์วิช มักรังทอด ไก่ทอด เป็นต้น จึงทำให้ได้รับไขมันจากสัตว์ที่เป็นกรดไขมันอิ่มตัวและคอเลสเตอรอลสูง จึงควรเลือกกินอาหารที่มีไขมันให้พอเหมาะเพื่อป้องกันโรคอ้วน โรคไขมันและคอเลสเตอรอลในเลือดสูง ซึ่งจะมีผลให้เป็นโรคอื่น ๆ ต่อไป นอกจากนี้การออกกำลังกายสม่ำเสมอเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยป้องกันและรักษาโรคอ้วนได้ ถ้าอ้วนมาก ๆ ควรปรึกษาแพทย์ อย่าใช้ยา สมูทครีม หรือเครื่องมือลดไขมันตลอดจนการกินยาลดความอ้วนตามคำแนะนำ เพราะอาจทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกายได้

## เรื่องที่ 2 การสุขาภิบาลอาหาร

การสุขาภิบาลอาหาร (Food Sanitation) หมายถึง การดำเนินการด้วยวิธีการต่างๆ ที่จัดการเกี่ยวกับอาหารทั้งในเรื่องของการปรับปรุง การบำรุงรักษาและการแก้ไขเพื่ออาหารที่บริโภคเข้าไปแล้วมีผลดีต่อสุขภาพอนามัยโดยให้อาหารมีความสะอาด ปลอดภัยและมีความน่าบริโภค

อาหาร หมายความว่า ของกินหรือเครื่องค้ำจุนชีวิต ได้แก่

1. วัตถุทุกชนิดที่คนกิน ดื่ม อม หรือนำเข้าสู่ร่างกายไม่ว่าด้วยวิธีใด ๆ หรือในรูปลักษณะใด ๆ แต่ไม่รวมถึงยา วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท หรือยาเสพติดให้โทษ
2. วัตถุที่มุ่งหมายสำหรับใช้หรือใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตอาหาร รวมถึงวัตถุเจือปนอาหาร สี และเครื่องปรุงแต่งกลิ่น - รส

### 2.1. ความสำคัญของการสุขาภิบาลอาหาร

อาหารเป็นปัจจัยสำคัญของมนุษย์ ทุกคนต้องบริโภคอาหารเพื่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตอยู่ได้ แต่การบริโภคอาหารนั้นถ้าคำนึงถึงคุณค่าทางโภชนาการ ความอร่อย ความน่าบริโภคและการกินให้อิ่มถือได้ว่าเป็นการไม่เพียงพอและสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาในการบริโภคอาหารนอกเหนือจากที่กล่าวแล้ว คือ ความสะอาดของอาหารและความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค ทั้งนี้เพราะว่าอาหารที่เราใช้บริโภคนั้น แม้ว่าจะมีรสอร่อยแต่ถ้าเป็นอาหารสกปรกย่อมจะมีอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค ก่อให้เกิดอาการปวดท้อง อุจจาระร่วง อาเจียน เวียนศีรษะ หน้ามืด ตาลาย เป็นโรคพยาธิทำให้ผอม ชูบซิด หรือแม้แต่เกิดการเจ็บป่วยในลักษณะเป็นโรคเรื้อรัง โรคที่เกิดขึ้นเรียกว่า “โรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ” ลักษณะความรุนแรงของการเป็นโรคนี้นั้นขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของเชื้อโรค หนองพยาธิ หรือสารพิษบริโภคเข้าไป ควรแก้ปัญหาด้วยการให้คนเราบริโภคอาหารที่สะอาดปราศจากเชื้อโรค หนองพยาธิและสารพิษ นั่นคือจะต้องมีการจัดการและควบคุมอาหารให้สะอาด เรียกว่า การสุขาภิบาล

## 2.2. ปัจจัยที่เป็นสาเหตุสำคัญทำให้อาหารสกปรกและการเสื่อมคุณภาพของอาหาร

ปัจจัยที่เป็นสาเหตุสำคัญทำให้อาหารสกปรก

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

1. สิ่งสกปรก เช่น เชื้อโรค หนองพยาธิและสารพิษ
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

อาหารและน้ำดื่มเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิตมนุษย์และเป็นสิ่งที่ทราบกันดีแล้วว่าปัจจุบัน โรคติดเชื้อของระบบทางเดินอาหารเป็นสาเหตุของการป่วยและตายที่สำคัญของประชาชนในประเทศไทย เช่น อหิวาตกโรค บิด ไทฟอยด์และโรคท้องร่วงชนิดต่าง ๆ ซึ่งนับว่าเป็นโรคที่สำคัญบั่นทอนชีวิตและเศรษฐกิจของประชาชน วิธีที่ดีที่สุดที่จะแก้ปัญหานี้ก็คือ การป้องกันโรค โดยทำการควบคุมการสุขาภิบาลอาหารและสิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันการแพร่โรคที่เกิดจากการติดเชื้อ ดังนั้น จึงควรควบคุมปรับปรุงวิธีการล้างจานชามภาชนะใส่อาหาร ตลอดจนน้ำดื่ม น้ำใช้ การกำจัดอุจจาระ สิ่งโสโครกและสิ่งปฏิกูลอื่น ๆ ให้ถูกต้องสุขลักษณะในปัจจุบัน อัตราการเพิ่มของประชากรไทยค่อนข้างจะสูงและรวดเร็ว โดยเฉพาะในเขตชุมชนใหญ่ ๆ เช่น เขตสุขาภิบาล เขตเทศบาล กำลังวิวัฒนาการก้าวหน้าขึ้นเป็นลำดับ ประชาชนส่วนใหญ่ต้องออกไปประกอบอาชีพและรับประทานอาหารนอกบ้าน ซึ่งถ้าร้านอาหารเหล่านั้นไม่ปรับปรุง ควบคุม หรือเอาใจใส่อย่างเข้มงวดในเรื่องความสะอาดแล้ว อาจก่อให้เกิดการเจ็บป่วยและการตายของประชากรที่มีสาเหตุมาจากโรคติดเชื้อของระบบทางเดินอาหารเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

## 2.4. โรคที่เกิดจากการบริโภคอาหารที่ไม่ถูกหลักโภชนาการและสุขาภิบาลอาหาร

เพื่อผลประโยชน์และความปลอดภัยในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ในปัจจุบัน ผู้บริโภคทั้งหลาย ควรจะได้ศึกษาและทำความเข้าใจลักษณะธรรมชาติของผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของ “อาหาร” เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกปฏิบัติดังนี้

1. อาหารไม่บริสุทธิ์ ตามพระราชบัญญัติอาหาร พุทธศักราช 2522 ได้ให้ความหมายของอาหารที่ไม่บริสุทธิ์ ไว้ดังนี้

- 1) อาหารที่มีสิ่งที่น่ารังเกียจหรือสิ่งที่น่าจะเป็นอันตรายแก่สุขภาพเจือปนอยู่ด้วย
- 2) อาหารที่มีวัตถุเจือปนเป็นเหตุให้คุณภาพของอาหารนั้นเสื่อมถอย เว้นแต่การเจือปนนั้นจำเป็นต้องกรรมวิธีการผลิตและได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานเจ้าหน้าที่แล้ว
- 3) อาหารที่ได้ผสมหรือปรุงแต่งด้วยวิธีใด ๆ โดยประสงค์จะปกปิดซ่อนเร้นความชำรุดบกพร่องหรือคุณภาพที่ไม่ดีของอาหารนั้น
- 4) อาหารที่ได้ผลิต บรรจุหรือเก็บรักษาไว้โดยไม่ถูกสุขลักษณะ
- 5) อาหารที่ผลิตจากสัตว์ที่เป็นโรคอันอาจติดต่อถึงคนได้
- 6) อาหารที่มีภาชนะบรรจุประกอบด้วยวัตถุที่น่าจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

## 2. อาหารปลอมปน พระราชบัญญัติอาหารได้กำหนดลักษณะอาหารปลอมปน ไว้ดังนี้

- 1) อาหารที่ไม่มีคุณภาพหรือมาตรฐานตามที่กำหนดไว้
- 2) อาหารที่ได้สับเปลี่ยนวัตถุดิบแทนบางส่วนหรือคัดแยกวัตถุดิบที่มีคุณค่าออกเสียทั้งหมดหรือบางส่วน แล้วจำหน่ายเป็นอาหารแท้หรือยังใช้ชื่ออาหารนั้นอยู่
- 3) อาหารที่ผลิตขึ้นเทียมอาหารอย่างหนึ่งอย่างใดแล้วจำหน่ายเป็นอาหารแท้
- 4) อาหารที่มีฉลากเพื่อลวงหรือพยายามลวงผู้ซื้อให้เข้าใจผิดในเรื่องปริมาณ คุณภาพหรือลักษณะพิเศษอย่างอื่น ๆ หรือในสถานที่ประเทศที่ผลิต

ปัจจุบันประเทศไทยมีการผลิตอาหารสำเร็จรูปกันมากขึ้น รวมทั้งมีผู้ผลิตจำนวนมากไม่น้อยที่ทำการผลิตอาหารไม่บริสุทธิ์และอาหารปลอมปนเพื่อหลอกลวงประชาชนผู้บริโภค โดยใช้สารเคมีเจือปนในอาหารเพราะต้องการกำไรและผลประโยชน์จากผู้บริโภคให้มากขึ้น ถึงแม้ว่ากระทรวงสาธารณสุขจะได้ทำการควบคุมอาหาร โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้จัดให้สารวัตถุอาหารและยาออกตรวจสถานที่ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับอาหาร พร้อมทั้งดำเนินการเก็บอาหารที่ผลิตออกจำหน่ายในท้องตลาดส่งไปวิเคราะห์คุณภาพเพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติอาหารแล้วก็ตาม แต่ยังมีอาหารที่ไม่บริสุทธิ์และอาหารปลอมปนซึ่งใส่สารเคมีในอาหารขายอยู่ในท้องตลาดมากมาย ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. อาหารผสมสี อาหารผสมสีที่ประชาชนบริโภคกันอย่างแพร่หลาย เช่น หมูแดง แหนม กุนเชียง ไส้กรอก ลูกชิ้นปลา กุ้งแห้ง ข้าวเกรียบกุ้ง และซอสสีแดง กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขได้เคยตรวจพบสีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพถึงร้อยละ 90 ซึ่งสีที่ใช้กันมากนั้นเป็นสีที่มีตะกั่วและทองแดงผสมอยู่
2. พริกไทยปน ไซ้แป้งผสมลงไปในพริกไทยที่ป่นแล้ว เพื่อให้ได้ปริมาณมากขึ้น การซื้อพริกไทย จึงควรซื้อพริกไทยเม็ด แล้วนำมาป่นเองจึงจะได้ของแท้
3. เนื้อสัตว์ใส่ดินประสิว ทำให้มีสีแดงน่ารับประทานและทำให้เนื้อเปื่อย นิยมใส่ในปลาเจ้า หมู เบคอน เนื้อวัว ถ้าหากรับประทานเข้าไปมาก ๆ จะทำให้เป็นอันตรายได้ เนื่องจากพบว่า ดินประสิวที่ใส่ลงไปในการเป็นตัวการอันหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคมะเร็ง

4. ซอสมะเขือเทศ ใช้มันเทศต้มผสมสีแดง ถ้าต้องการซอสมะเขือเทศควรซื้อมะเขือเทศสด ๆ มาเลี้ยวทำเองจึงจะได้ของแท้และมีคุณค่าทางอาหารที่ต้องการ
5. น้ำส้มสายชูปลอม ใช้กรดอะซิติกหรือกรดน้ำส้มแล้วเติมน้ำลงไปหรือใช้หัวน้ำส้มเติมน้ำ
6. น้ำปลา ใช้หนังหมูหรือกระดูกหมู กระดูกวัวและกระดูกควายนามาต้มแทนปลาโดยใส่เกลือแต่งสี กลิ่น รสของน้ำปลา แล้วนำออกจำหน่ายเป็นน้ำปลา
7. กาแฟและชา ใช้เมล็ดมะขามคั่วผสมกับข้าวโพดหรือข้าวสาคั่วเป็นกาแฟสำเร็จรูป สำหรับชาใช้ใบชาปนด้วยกากชา แล้วใส่สีลงไปกลายเป็นชาผสมสี
8. ลูกชิ้นเนื้อวัว ใช้สารบอแรกซ์หรือที่เรียกกันว่า น้ำประสานทอง ผสมลงไปเพื่อให้ลูกชิ้นกรอบกรอบ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้เคยเก็บตัวอย่างลูกชิ้นเนื้อวัวจากร้านจำหน่ายลูกชิ้นกรอบ 8 ร้าน พบว่า 7 ตัวอย่าง ได้ผสมสารบอแรกซ์ ทำให้อาหารไม่บริสุทธิ์และไม่ปลอดภัยแก่ผู้บริโภค
9. น้ำมันปรุงอาหาร ส่วนมากสกัดมาจากเมล็ดขางพาราแล้วนำไปผสมกับน้ำมันถั่ว น้ำมันมะพร้าว น้ำมันดังกล่าวจึงเป็นอาหารที่ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้บริโภค เพราะมีวัตถุที่อาจเป็นอันตรายแก่สุขภาพเจือปนอยู่
10. อาหารใส่วัตถุกันเสีย มีอาหารหลายอย่าง เช่น น้ำพริก น้ำซอส ขนมห่อหุ้มขนุน ทองหยอดฝอยทอง รวมทั้งอาหารสำเร็จรูปบรรจุกล่องได้ใส่วัตถุกันเสีย คือ กรดซาลิซิลิก แอซิด (Salicylic Acid) ซึ่งเป็นอันตรายแก่สุขภาพ วัตถุกันเสียที่กระทรวงสาธารณสุขอนุญาตให้ผู้ผลิตอาหารที่มีความจำเป็นต้องใช้ ได้แก่ โซเดียมเบนโซเอต (Sodium Benzoate) โดยใช้ผสมคิดเป็นร้อยละไม่เกิน 0.1 ของน้ำหนักอาหาร
11. อาหารใส่สารกำจัดศัตรูพืช มีอาหารบางอย่างที่มีผู้นิยมใส่สารกำจัดศัตรูพืชบางประเภท เช่น คีลี่ที่ผสมกับน้ำเกลือแช่ปลา ใช้ทำลายหนอนที่เกิดขึ้นในปลาเค็ม เพื่อเก็บรักษาปลาเค็มให้อยู่ได้นาน ซึ่งสารกำจัดศัตรูพืชเหล่านี้ย่อมเป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค

### 3. อันตรายจากอาหารไม่บริสุทธิ์และอาหารปลอมปน

อาหารปลอมปนที่กล่าวมานี้ แม้บางอย่างอาจไม่มีอันตรายแต่จัดว่าเป็นการหลอกลวง บางอย่างมีอันตรายน้อย บางอย่างมีอันตรายมาก ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับสมบัติและปริมาณของสิ่งที่เจือปนหรือผสมเข้าไปรวมทั้งปริมาณที่ร่างกายได้รับด้วย ด้วยเหตุนี้กระทรวงสาธารณสุขจึงได้ดำเนินการควบคุมเกี่ยวกับเรื่องอาหาร และได้ประกาศชี้แจงให้ประชาชนทราบถึงอันตรายเป็นระยะ ๆ เกี่ยวกับเรื่องอาหารไม่บริสุทธิ์และอาหารปลอมปน ซึ่งพอสรุปได้ ดังนี้

1) อันตรายจากการใช้สารบอแรกซ์ผสมในอาหาร อาหารบางประเภท เช่น ลูกชิ้นเนื้อวัว หมูยอ มักมีส่วนผสมของสารบอแรกซ์อยู่ ถ้าบริโภคเป็นประจำจะได้รับสารบอแรกซ์เข้าไปมากซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อร่างกายหรือถึงแก่ชีวิตได้

2) อันตรายจากการใช้โซเดียมไซคลาเมต (Sodium Cyclamate) หรือ ซันดาตกรผสมในอาหาร โซเดียมไซคลาเมตที่ใช้ผสมในอาหารหรือเครื่องดื่มเพื่อความหวานแทนน้ำตาลอาจทำให้ผู้บริโภคเป็นโรคมะเร็งได้

3) อันตรายจากพิษตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืช ส่วนมากมักพบในผัก ผลไม้ และเนื้อสัตว์ เนื่องจากสารฆ่าแมลงที่ตกค้างอยู่ในผัก ผลไม้และเนื้อสัตว์ที่คนเราบริโภคเข้าไปครั้งละน้อย ๆ จะไม่แสดงอาการทันที แต่ถ้ามีขนาดมากพอหรือรับประทานติดต่อกันนาน ๆ จะมีอันตรายเพิ่มมากขึ้น บางรายอาจถึงกับเป็นอัมพาต หรือเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้

4) อันตรายจากการใช้โซเดียมคาร์บอเนตผสมในอาหาร โซเดียมคาร์บอเนตหรือโซดาซักผ้า เมื่อนำไปใช้เป็นส่วนผสมเพื่อให้เนื้อนุ่ม ก่อนที่จะนำไปปรุงเป็นอาหารรับประทาน อาจก่อให้เกิดอันตรายได้ เพราะโซเดียมคาร์บอเนตมีฤทธิ์กัดเยื่ออ่อนของระบบทางเดินอาหารทำให้คลื่นไส้ อูจระระร่วง อาเจียนและอาเจียนแรงถึงแก่ชีวิตได้ถ้ารับประทานตั้งแต่ 30 กรัมขึ้นไป

### สรุป

การสุขภาพอาหารเป็นการดำเนินการด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่จัดการเกี่ยวกับอาหารในด้านการปรับปรุง การบำรุงรักษา และแก้ไขเพื่อให้อาหารที่บริโภคเข้าสู่ร่างกายแล้วมีผลดีต่อสุขภาพ ทั้งนี้เนื่องจากอาหารมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต โดยใช้ในการสร้างพลังงาน ช่วยให้ร่างกายเกิดความกระปรี้กระเปร่า และช่วยให้ร่างกายมีความแข็งแรงต้านทาน โรคภัยต่างๆ สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างปกติสุข

อาหารแม้จะมีประโยชน์ต่อร่างกายเป็นอย่างมาก แต่ถ้าอาหารนั้นสกปรก ปนเปื้อนด้วยเชื้อโรคหรือสารพิษก็ให้โทษต่อร่างกายได้ เช่น โรคที่เกิดจากจุลินทรีย์ปนเปื้อนในอาหาร โรคที่เกิดจากอาหารมีหนอนพยาธิ และโรคที่เกิดจากอาหารที่มีสารพิษหรือสารเคมี จะมีส่วนช่วยลดการเกิดโรคจากอาหารเป็นสื่อมาได้

## เรื่องที่ 3 การจัดโปรแกรมอาหารให้เหมาะสมกับบุคคลในครอบครัว

1. อาหารสำหรับคนปกติ สารอาหารประเภทต่างๆ มีความจำเป็นต่อร่างกาย โปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน เป็นสารอาหารที่ให้พลังงาน และร่างกายมีความต้องการเป็นปริมาณมาก ส่วนวิตามินและแร่ธาตุบางชนิดไม่ให้พลังงานแต่จำเป็นสำหรับการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายช่วยป้องกันโรคภัยไข้เจ็บ ทำให้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุข มนุษย์แต่ละเพศแต่ละวัย แต่ละสภาพต้องการพลังงานและสารอาหารประเภทต่าง ๆ ในปริมาณไม่เท่ากัน ดังนั้น ในการเลือกกินอาหาร จึงจะควรเลือกให้พอเหมาะกับเพศ วัยและสภาพของแต่ละบุคคลด้วยเพื่อร่างกายจะได้เติบโตอย่างสมบูรณ์

อย่างไรก็ตาม อาหารที่คนเรารับประทานกันเป็นประจำมีมากมายหลายชนิด 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>													
กล้วยเดี่ยว (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

เด็กก่อนวัยเรียนควรได้รับอาหารให้ครบทุกกลุ่ม คือ ข้าว ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์และนม ซึ่งในแต่ละกลุ่มควรฝึกให้เด็กกินได้หลายชนิด ไม่ควรเลือกเฉพาะอย่าง การประกอบอาหารควรคำนึงถึงความสะอาดและต้องเป็นอาหารที่ย่อยง่าย ถ้าอาหารแข็งหรือเหนียวจนเคี้ยวยาก ควรจะสับหรือต้มให้เปื่อย



และที่สำคัญควรให้เด็กกินน้ำส่วนที่เหลือจากการต้มเนื้อหรือผักด้วย เพราะจะได้รับวิตามินและแร่ธาตุที่มีอยู่ ซึ่งถ้าเป็นเด็กเล็กอาจใช้เป็นผักต้มและน้ำผลไม้ก่อน เมื่อเด็กโตขึ้นจึงให้เป็นผักและผลไม้สดปริมาณอาหารที่เด็กก่อนวัยเรียนควรได้รับในวันหนึ่งก็คือ ข้าว หรือธัญพืชอื่น ๆ 4-5 ทัพพี ไข่ 1 ฟอง, ผักใบเขียวและผักอื่น ๆ 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 และกินเนื้อสัตว์อื่น ๆ 3-4 ช้อนแกง และควรดื่มนมเป็นประจำวัน หลักใหญ่ ๆ ก็คือควรจัดอาหารให้มีการหมุนเวียนกันหลายชนิดดังที่กล่าวมาแล้ว และเสริมด้วยผักสดบ้างครั้ง เตรียมอาหารให้ปริมาณพอเหมาะ รสไม่จัดและเคี้ยวง่าย หลีกเลี่ยงของขบเคี้ยว ขนมหวานจัด ลูกอม น้ำอัดลม และอาหารไขมันสูงมาก ๆ ให้เด็กได้กินร่วมโต๊ะกับผู้ใหญ่ ระหว่างกินไม่ควรดูทีวีหรือบังคับให้เด็กกินอาหาร เพราะจะทำให้มีปัญหาต่อไป หากเด็กเพิ่งไปเล่นมาไม่ควรให้กินทันที ควรให้พักอย่างน้อย 15 นาทีก่อนจึงจะค่อยกินอาหาร

### 3. อาหารสำหรับผู้สูงอายุ

การจัดอาหารให้ผู้สูงอายุ ควรคำนึงถึงผู้สูงอายุเป็นรายบุคคล เพราะผู้สูงอายุแต่ละบุคคลอาจจะชอบอาหารไม่เหมือนกัน บางครั้งไม่จำเป็นว่าทุกมื้อจะต้องได้รับสารอาหารครบทุกประเภทอยู่ในมื้อเดียว

- 1) ในการจัดอาหารนี้อาจจะต้องแบ่งอาหารให้เป็นอาหารมื้อย่อย 4-5 มื้อ เพื่อลดปัญหาการแน่นท้อง
- 2) อาหารที่จัดควรจะเป็นอาหารอ่อน ย่อยง่าย รสไม่จัด ถ้าเป็นผักควรจะหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ นึ่งหรือว่าต้มให้นิ่ม
- 3) พยายามหลีกเลี่ยงอาหารที่ทำให้เกิดแก๊ส หรือท้องอืด เช่น ถั่วบางประเภท เป็นต้น
- 4) อาหารควรเป็นอาหารที่มีคุณภาพ เช่น คาร์โบไฮเดรตในรูปเชิงซ้อน คือไม่ได้ผ่านขบวนการขัดสีและโปรตีนจากปลา เป็นต้น
- 5) เน้นให้ใช้วิธีการนึ่งมากกว่าทอด เพื่อลดปริมาณไขมันที่ร่างกายจะได้รับกินเข้าไป
- 6) อาหารเสริมที่แนะนำ ควรเสริมผักและผลไม้ให้มากขึ้น เช่น ตำลึง ผักบุ้ง คენหัด มะเขือเทศ ส้มเขียวหวาน กล้วยสุก มะละกอสุก เป็นต้น จะช่วยเพิ่มให้ผู้สูงอายุได้รับกากใย ช่วยในระบบขับถ่ายดี
- 7) พยายามกระตุ้นให้ผู้สูงอายุได้ทำกิจกรรม การได้ออกกำลังกาย จะทำให้ความอยากอาหารเพิ่มขึ้น
- 8) การดูแลทางด้านจิตใจ การให้ความเอาใจใส่กับผู้สูงอายุสม่ำเสมอ ไม่ปล่อยให้ท่านรู้สึกถูกละเลย หรือท่านรู้สึกที่ท่านหมดความสำคัญกับครอบครัว
- 9) การจัดอาหารให้มีสีสันน่ากิน โดยพยายามใช้สีที่เป็นธรรมชาติ ประดับแต่งให้อาหารมีหน้าตา น่ารับประทาน อาหารที่จัดให้ควรจะอุ่นหรือร้อนพอสมควร เพื่อเพิ่มความอยากอาหารให้มาก
- 10) ไม่ควรให้ผู้สูงอายุรับประทานอาหารรสเผ็ดจัด จะเกิดอาการปวดมวนท้อง หรือทานแล้วเกิดความรู้สึกไม่สบายตัว อาจจะทำให้เกิดผลเสียต่อทางเดินอาหารได้

สรุปวัยสูงอายุ เรื่องอาหารเป็นเรื่องที่สำคัญ เราถือว่าอาหารเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพดี เพราะฉะนั้นลูกหลานหรือผู้ดูแล หรือแม้แต่ตัวผู้สูงอายุเอง ควรเข้าใจในการเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย การบริโภคอาหารที่ดีเพื่อส่งเสริมสุขภาพ เราควรจะต้องเตรียมตัวตั้งแต่วัยหนุ่มสาว เพื่อเป็นผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดีต่อไป

#### 4. อาหารสำหรับผู้ป่วย

**อาหารสำหรับผู้ป่วย** คนเราเมื่อเจ็บป่วยย่อมจะต้องดูแลเรื่องสุขภาพอนามัย โดยเฉพาะเรื่องอาหารเป็นพิเศษ ผู้ป่วยมีลักษณะการเจ็บป่วยที่แตกต่างกัน ย่อมต้องการบริโภคอาหารที่แตกต่างกัน ดังนี้

**อาหารธรรมดา** สำหรับผู้ป่วยธรรมดาที่ไม่ได้เป็นโรคร้ายแรงที่ต้องรับประทานอาหาร เฉพาะจะเป็นอาหารที่มีลักษณะและส่วนประกอบเช่นเดียวกับอาหารปกติ เป็นอาหารหลัก 5 หมู่ ให้ได้สารอาหารเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย

**อาหารอ่อน** เป็นอาหารสำหรับผู้ป่วยที่ไม่สามารถเคี้ยวได้ตามปกติ ผู้ป่วยภายหลังการพักฟื้น หรือผู้ป่วยที่เป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินอาหารอย่างเฉียบพลัน เช่น ท้องร่วง บิด เป็นต้น อาหารประเภทนี้จะเป็อาหารที่มีเนื้อนุ่ม มีรสอ่อน ย่อยง่าย ไม่มีกากแข็งหยาบ ไม่มันจัด เช่น นม ครีม ไข่ทุก ชนิดที่ไม่ใช้วิธีทอด ปลาแห้งหรือย่าง เนื้อบด ไก่ต้มหรือตุ๋น ซุปใส แองจืด ผักที่มีกากน้อยและไม่มีกลิ่นฉุน ต้มสุกบดละเอียด น้ำผลไม้คั้น กล้วยสุก เป็นต้น

**อาหารเหลว** เป็นอาหารสำหรับผู้ป่วยที่พักฟื้นหลังผ่าตัดและผู้ป่วยที่เป็นโรคเกี่ยวกับกระเพาะอาหารและลำไส้ 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 ซุป นมทุกชนิด เครื่องดื่มผสมนม น้ำผลไม้ น้ำต้มผัก ไอศกรีม ตับบดผสมซุป เป็นต้น

**อาหารพิเศษเฉพาะโรค** เป็นอาหารที่จัดขึ้นตามคำสั่งแพทย์ สำหรับโรคบางชนิดที่ต้องระมัดระวังหรือควบคุมอาหารเป็นพิเศษ เช่น อาหารจำกัดโปรตีนสำหรับผู้ป่วยโรคตับบางอย่างและโรคไตเรื้อรัง อาหารกากน้อยสำหรับผู้ป่วยอุจจาระร่วงรุนแรง อาหารกากมากสำหรับผู้ที่ไม่ทำงาน อาหารแคลอรีต่ำสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน อาหารโปรตีนสูงสำหรับผู้ป่วยที่ขาดโปรตีนหรือหลังผ่าตัด อาหารจำพวก โขเดียมสำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจ

#### การจัดการอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

1. ทานอาหารให้ตรงเวลาและทานครบทุกมื้อในปริมาณใกล้เคียงกัน ไม่ทานจุจิก
2. อาหารที่ควรงด ได้แก่ ขนมหวาน ขนมเชื่อม น้ำหวาน น้ำอัดลม นมหวาน เหล้า เบียร์ ผลไม้ที่มีรสหวานจัด ผลไม้กระป๋อง ผลไม้เชื่อม ผลไม้แช่อิ่ม เป็นต้น

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 ควรรับประทานอาหารที่มีกากใยมาก ๆ เช่น ข้าวซ้อมมือ, ถั่วฝักยาว, ถั่วแขก ตลอดจนผักทุกชนิด ในคนไข้เบาหวานที่อ้วนมาก ๆ ควรงดอาหารทอด ลดไขมันจากสัตว์และพืชบางชนิด เช่น กะทิ, น้ำมันมะพร้าว, น้ำมันปาล์ม

#### การจัดการอาหารสำหรับผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง

1. ควรได้รับอาหารประเภทโปรตีนต่ำ 40 กรัมโปรตีนต่อวัน ร่วมกับเสริมกรดอะมิโนจำเป็น 9 ชนิด หรืออาหารโปรตีนสูง 60 – 75 กรัมโปรตีนต่อวัน
2. พยายามใช้ไข่ขาวและปลาเป็นแหล่งอาหารโปรตีน
3. หลีกเลี่ยงเครื่องในสัตว์
4. หลีกเลี่ยงไขมันสัตว์ และกะทิ
5. งดอาหารเค็ม จำกัดน้ำ
6. งดผลไม้ ยกเว้นเช้าวันพอกเลือด
7. งดอาหารที่มีฟอสเฟตสูง เช่น เมล็ดพืช นมสด เนย ไข่แดง

#### การจัดการอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคมะเร็ง

เนื่องจากมะเร็งเป็นเนื้องอกร้ายที่เกิดในเนื้อเยื่อหรือเซลล์ของอวัยวะต่าง ๆ อาการที่เกิดขึ้นโดยทั่ว ๆ ไปคือจะเบื่ออาหารและน้ำหนักตัวลด แต่ถ้าเกิดขึ้นในหลอดอาหาร กระเพาะ หรือลำไส้ ก็จะมีปัญหาในการกินได้มากกว่ามะเร็งในอวัยวะอื่น ๆ เมื่อได้รับการวินิจฉัยแล้ว ผู้ป่วยควรได้รับการรักษาจากแพทย์ที่ชำนาญด้านมะเร็งและควรปรับจิตใจให้ยอมรับว่าต้องการเวลาในการรักษา ซึ่งอาจใช้เวลานานและต่อเนื่อง การกินอาหารที่ถูกต้องจะช่วยเสริมการรักษาและทำให้ภาวะโภชนาการที่ดี ถ้าระบบทางเดินอาหารเป็นปกติ ควรเน้นการกินข้าวซ้อมมือเป็นประจำควบคู่กับการกินปลา และพืชผักผลไม้เป็นประจำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมะเขือเทศ ผักสีเขียว มะละกอสุก ฝรั่ง เป็นต้น เพิ่มการกินอาหารที่มาจากถั่ว โดยเฉพาะถั่วเหลือง เช่น ถั่วงอกหัวโต เต้าหู้ขาวและนมถั่วเหลือง เป็นต้น ควรหลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมัน อาหารผัด ทอด การปรุงอาหารควรเน้นการต้ม ตุ่นหรือนึ่ง ในกรณีที่ผู้ป่วยมะเร็งไม่สามารถกินอาหารได้อย่างปกติ อาจจะต้องใช้อาหารทางการแพทย์หรืออาหารที่ต้องให้ทางสายยาง ในกรณีเช่นนี้ผู้ป่วยหรือญาติควรปรึกษาแพทย์หรือนักกำหนดอาหาร เพื่อทำความเข้าใจ ศึกษาเอกสารเพื่อให้เข้าใจยิ่งขึ้น จะได้นำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมต่อไป ผู้ป่วยมะเร็งควรติดตามและประเมินผลการรักษา ซึ่งน้ำหนักตัวเป็นระยะ ถ้าน้ำหนักตัวหรือเปลี่ยนแปลงไม่มากนักแสดงว่าได้พลังงานเพียงพอ

#### 5. อาหารสำหรับผู้ออกกำลังกาย

คนที่ออกกำลังกายโดยปกติต้องใช้พลังงานจากร่างกายมาก จึงต้องการอาหารที่ให้พลังงานมากกว่าปกติ ดังนั้น ผู้ที่ออกกำลังกายจึงควรรับประทานอาหารที่เหมาะสม ดังนี้

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

2. **อาหารระหว่างการออกกำลังกาย** ปกติในระหว่างการออกกำลังกาย ร่างกายจะขับเหงื่อเพื่อระบายความร้อนและของเสียออกจากร่างกาย ผู้ที่ออกกำลังกายควรดื่มน้ำหรือเครื่องดื่มที่มีเกลือแร่เพื่อทดแทนน้ำและเกลือแร่ที่สูญเสียไปในระหว่างออกกำลังกาย และไม่รับประทานอาหาร เพราะจะทำให้เกิดอาการจุกเสียด แน่นและอาหารไม่ย่อย ซึ่งเป็นอุปสรรคในการออกกำลังกาย

3. **อาหารหลังการออกกำลังกาย** การออกกำลังกายจะทำให้คนเราสูญเสียพลังงานไปตามระยะเวลาและวิธีการออกกำลังกาย หลังการออกกำลังกายจึงควรรับประทานอาหารที่ให้พลังงานเพื่อชดเชยพลังงานที่สูญเสียไป การออกกำลังกายบางประเภทต้องการสารอาหารเพื่อชดเชยพลังงานที่สูญเสียไปและสร้างเสริมพลังงานที่จะใช้ในการออกกำลังกายในครั้งต่อไปด้วย จึงต้องรับประทานอาหารที่มีสารอาหารเหมาะสมในปริมาณที่เพียงพอ

4. **น้ำ** นอกจากอาหารหลัก 5 หมู่ ที่ควรรับประทานอาหารให้เหมาะสมทั้งก่อน ระหว่างและหลังการออกกำลังกายที่เหมาะสมแล้ว น้ำเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างมาก เพราะน้ำจะช่วยให้ระบบการขับถ่ายของร่างกายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและการออกกำลังกายนั้นจะต้องมีการสูญเสียน้ำในปริมาณมาก จึงจำเป็นต้องดื่มน้ำให้เพียงพอ เพื่อให้สามารถชดเชยกับน้ำที่สูญเสียไป การออกกำลังกายบางประเภทต้องดื่มน้ำในระหว่างออกกำลังกายด้วย

### สรุป

การที่คนเราจะมีสุขภาพร่างกายสมบูรณ์ แข็งแรง ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ การเลือกบริโภคอาหารที่มีคุณภาพ สด สะอาดปราศจากสารปนเปื้อนและควรรับประทานอาหารให้หลากหลาย แต่ครบทั้ง 5 หมู่ ตามหลักโภชนาการ นอกจากนี้ บุคคลยังมีความแตกต่างทั้งด้านวัยและสภาพร่างกาย ดังนั้น จึงจำเป็นต้องเลือกบริโภคอาหารให้เหมาะสมและมีสัดส่วนพอเหมาะกับความต้องการของร่างกาย เพื่อให้ได้สารอาหารครบถ้วน นำไปใช้อย่างเพียงพอไม่มากหรือน้อยเกินไป ซึ่งจะทำให้ดำรงชีวิตอย่างมีสุขภาพดีและมีความสุข

## กิจกรรม

1. แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 คน ทำ my mapping ตามความเข้าใจ พร้อมทั้งรายงานให้เพื่อนฟัง/ดูตามหัวข้อต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 สารอาหารทำหน้าที่อะไรบ้าง

กลุ่มที่ 2 โรคจากโปรตีนและแคลอรีมีอาการอย่างไร

กลุ่มที่ 3 โรคขาดธาตุไอโอดีนมีอาการอย่างไร

กลุ่มที่ 4 โรคขาดวิตามินซี มีผลอย่างไรกับร่างกาย

2. ให้นักศึกษาเขียนเมนูอาหารสำหรับบุคคล ดังนี้ 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 และชุมชนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เรียนรู้วิธีการวางแผนพัฒนาเสริมสร้างสุขภาพตนเองและครอบครัว
2. อธิบายหลักการจัดโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับตนเอง และผู้อื่น ได้ถูกต้องเหมาะสมกับบุคคลและวัยต่างๆ

#### ขอบข่ายเนื้อหา

- เรื่องที่ 1 การรวมกลุ่มเพื่อเสริมสร้างสุขภาพในชุมชน
- เรื่องที่ 2 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

## เรื่องที่ 1 การรวมกลุ่มเพื่อเสริมสร้างสุขภาพในชุมชน

### 1.1 ความหมายของสุขภาพ

มนุษย์เกิดมาขอมปรารถนาที่จะมีชีวิตอยู่อย่างมีความสุข สุขภาพของมนุษย์ขอมขึ้นอยู่กัองค์ประกอบต่าง ๆ หลายประการ ที่สำคัญคือสภาพความสมบูรณ์ของร่างกายและจิตใจ หรือการมีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดีนั่นเอง เมื่อมนุษย์มีร่างกายและจิตใจสมบูรณ์ จะทำให้มีความสามารถในการปรับตัว มีความเชื่อมั่นในตนเอง ไร้ความกังวล ไร้ความเครียด และ ไร้ความขัดแย้งภายใน สามารถใช้ชีวิตอยู่ในสังคมร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถกระทำตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม และมีสมรรถภาพในการทำงาน ดังนั้นความหมายของคำว่า สุขภาพ (Health) ขององค์การอนามัยโลก คือ ภาวะแห่งความสมบูรณ์ของร่างกาย จิตใจ และสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข มิใช่เพียงความปราศจากโรคและความพิการเท่านั้น

### 1.2 ความสำคัญของสุขภาพ

สุขภาพมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างยิ่ง เพราะความสุขหรือความทุกข์ของมนุษย์ขึ้นอยู่กัสุขภาพเป็นสำคัญ ความสำคัญของสุขภาพสรุปได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

1) **ความสำคัญต่อตนเอง** บุคคลจะมีความสุขหรือความทุกข์ขอมขึ้นอยู่กัสุขภาพเป็นสำคัญ หากมีสุขภาพกายดี คือมีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรง ไร้มีโรคภัยเบียดเบียนและมีสุขภาพจิตที่ดี คือไม่คิดฉฉฉฉฉฉหรืออามาตมาตร้ายต่อผู้อื่น ผู้นั้นขอมมีแต่ความสุขในทางตรงกันข้าม หากสุขภาพกายไม่ดี คือร่างกายไม่แข็งแรง เจ็บไข้ได้ป่วยเป็นประจำและมีสุขภาพจิตไม่ดี คือจิตใจฟุ้งซ่านไม่มีที่สิ้นสุด มีความริษยาอามาตมาตร้ายผู้อื่น ผู้นั้นจะมีแต่ความทุกข์ สุขภาพกายและจิตจะเสื่อมโทรม หากความสุขในชีวิตไม่ได้

2) **ความสำคัญต่อครอบครัว** สุขภาพมีส่วนสำคัญในการสร้างความสำเร็จหรือความล้มเหลวให้แกครอบครัว เพราะครอบครัวขอมประกอบด้วยสมาชิกที่เป็นพื้นฐานสำคัญคือ พ่อ แม่ ลูก การที่พ่อแม่ลูกมีสุขภาพกายและจิตที่ดีขอมทำให้ครอบครัวมีความสุข ในทางกลับกันหากสมาชิกในครอบครัวมีปัญหาทางสุขภาพกายหรือสุขภาพจิต ความล้มเหลวในชีวิตครอบครัวขอมจะเกิดขึ้นได้

3) **ความสำคัญต่อสังคม** ในสังคมหนึ่ง ๆ ประกอบด้วยสมาชิกจำนวนมาก แต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาอย่างมากมายทั้งปัญหาที่เกิดจากสุขภาพทางกายและสุขภาพทางจิต อาจเกิดอาการเจ็บไข้ได้ป่วย เช่น โรคที่เกิดจากความอ้วนจนเกินไป โรคที่เกิดจากความเครียดเพราะสภาพปัญหาทางสังคม เป็นต้น

### 1.3 ลักษณะของผู้ที่มีสุขภาพและจิตที่ดี

ผู้ที่มีสุขภาพที่ดีจะต้องมีทั้งสุขภาพกายและสุขภาพจิตดี จึงจะสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

คนที่มีสุขภาพกายดี หมายถึง คนที่มีร่างกาย ทั้งอวัยวะต่าง ๆ และระบบการทำงานอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ แข็งแรง และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นปกติ

คนที่มีความสุขที่ดีจะมีลักษณะ ดังนี้

1. มีร่างกายที่สมบูรณ์ แข็งแรง สามารถทรงตัวได้อย่างมั่นคงและเคลื่อนไหวได้อย่างคล่องแคล่ว
2. สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่เหนื่อยเร็ว
3. อวัยวะและระบบทุกส่วนของร่างกายสมบูรณ์ แข็งแรงและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นปกติ

ปกติ

4. อัตราการเจริญเติบโตของส่วนต่าง ๆ ในร่างกายเป็นไปตามวัยอย่างเหมาะสม
5. ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บต่าง ๆ และไม่มีโรคประจำตัว
6. สามารถพักผ่อนได้อย่างเต็มที่และมีหน้าตาสดชื่นแจ่มใส

คนที่มีความสุขจิตดี หมายถึง คนที่สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ สามารถควบคุมอารมณ์

ทำจิตใจให้เบิกบานแจ่มใสและสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

คนที่มีความสุขจิตดีจะมีลักษณะ ดังนี้

1. สามารถปรับตัวเข้ากับสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ ไม่ว่าจะอยู่ในสภาพแวดล้อมใด เช่น ที่บ้าน ที่โรงเรียน ที่ทำงาน เป็นต้น

2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความคิดที่เป็นอิสระกล้าตัดสินใจด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น ไม่คือร้อนและพร้อมที่จะเผชิญกับผลที่จะตามมา

3. สามารถเผชิญกับความเป็นจริง โดยแสดงออกได้อย่างเหมาะสม ไม่ว่าจะประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว

4. สามารถควบคุมอารมณ์ได้ดี ไม่แสดงความโกรธเกลียดหรือรักเสียดใจ ผิดหวัง จนมากเกินไป

5. รู้จักรักผู้อื่นที่อยู่ใกล้ชิดหรือผู้ที่รู้จัก ไม่ใช่รักแต่ตัวเอง มีความปรารถนาและยินดีที่ผู้อื่นมีความสุขและประสบความสำเร็จ

6. มีความสุขในการทำงานด้วยความตั้งใจ ไม่ย่อท้อและไม่เปลี่ยนงานบ่อย ๆ

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 หรือเสพสารเสพติดประเภทต่าง ๆ
2. **รู้จักออกกำลังกายให้เหมาะสม** การออกกำลังกายจะช่วยให้อวัยวะและระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และช่วยเสริมสร้างความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย จึงควรออกกำลังกายทุกวัน อย่างน้อยวันละ 30 นาที การเลือกประเภทของการออกกำลังกายต้องคำนึงถึงสภาพร่างกาย วัย สถานที่ และความเหมาะสมทางเศรษฐกิจของแต่ละบุคคลด้วย
3. **รู้จักรักษาความสะอาดของร่างกายให้เหมาะสม** แต่ละบุคคลจะมีภารกิจในการทำกิจกรรมเพื่อการดำรงชีวิตแตกต่างกันและระบบขับถ่ายจะขับถ่ายของเสียออกจากร่างกายตามอวัยวะต่างๆ หากไม่ทำความสะอาดจะทำให้เกิดของเสียต่างๆ หมักหมมอยู่และเป็นบ่อเกิดของโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ ได้ ดังนั้น ทุกคนจึงควรทำความสะอาดร่างกาย โดยอาบน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง แปรงฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง สระผมอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ตัดเล็บมือเล็บเท้าให้สั้นเสมอ สวมใส่เสื้อผ้าที่สะอาด
4. **ขับถ่ายให้เหมาะสมและเป็นเวลา** ทุกคนควรถ่ายอุจจาระให้เป็นเวลา วันละ 1 ครั้ง อย่างกั้นอุจจาระหรือปัสสาวะ เพราะจะทำให้ของเสียหมักหมมและเป็นอันตรายต่อระบบขับถ่ายได้ เช่น อาจจะเป็นโรคริดสีดวงทวาร โรคท้องผูก หรือโรคทางเดินปัสสาวะอักเสบ/เบาขัดได้ เป็นต้น
5. **พักผ่อนให้เพียงพอ** การพักผ่อนจะช่วยให้รู้สึกผ่อนคลาย อวัยวะและระบบต่างๆ ในร่างกายมีเวลาพักเพื่อจะเริ่มทำหน้าที่ในวันต่อไปอย่างสดชื่น นอกจากร่างกายจะได้พักผ่อนแล้วยังทำให้สมองได้พักผ่อนอีกด้วย
6. **ปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม** ในชีวิตประจำวันแต่ละบุคคลต้องพบปะกับผู้คนมากมายหลายตา ทั้งที่บ้าน ที่ทำงาน ที่โรงเรียนและสถานที่ราชการต่างๆ การที่จะดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นปกติสุข บุคคลย่อมต้องเข้าใจและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถลดความขัดแย้งต่าง ๆ 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 เป็นต้น ทั้งนี้หากปฏิบัติได้อย่างครบถ้วนถูกต้อง เหมาะสมกับสภาพความพร้อมของร่างกายและสอดคล้องกับวิถีชีวิตย่อมก่อให้เกิดความสมดุลสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข ปฏิบัติภารกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม การดูแลรักษาสุขภาพของตนเองเพียงอย่างเดียวคงไม่เพียงพอ หากบุคคลในครอบครัวมีปัญหาสุขภาพย่อมส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของทุกคน เช่น เกิดภาวะในการดูแลรักษาใช้จ่ายในการรักษา ฟันฟูสุขภาพ เป็นต้น ทั้งนี้จึงควรส่งเสริมให้สมาชิกในครอบครัว และเพื่อนสมาชิกในชุมชนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแลรักษาสุขภาพอย่างถูกวิธี ตลอดจนเชิญชวน รวมกลุ่มกันปฏิบัติกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพต่างๆ ขึ้นในชุมชน อันจะเป็นการเสริมสร้างสุขภาพกาย สุขภาพจิตและความสัมพันธ์อันดีต่อกัน ซึ่งกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดการรวมกลุ่มเพื่อเสริมสร้างสุขภาพในชุมชน ได้แก่

1. การรวมกลุ่มเพื่อเรียนรู้ร่วมกันเกี่ยวกับแนวปฏิบัติในการดูแลสุขภาพของกลุ่มบุคคลวัยต่าง ๆ เช่น สตรีมีครรภ์ มารดาหลังคลอดเด็กทารก วัยรุ่น ผู้สูงอายุ หรือผู้ป่วย เป็นต้น
2. การรวมกลุ่มเพื่อออกกำลังกายและเล่นกีฬา ซึ่งปัจจุบันชุมชนท้องถิ่นต่าง ๆ ให้ความสนใจสนับสนุนส่งเสริมกันมาก เช่น การรวมกลุ่มเดินแอโรบิก การแข่งขันกีฬาระหว่างชุมชน เป็นต้น
3. การรวมกลุ่มเพื่อร่วมกิจกรรมการพักผ่อนและนันทนาการ เช่น การท่องเที่ยว การร้องเพลง เล่นดนตรี 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 เนื่องจากมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ต่อกัน อันจะส่งผลให้เกิดพลังความเข้มแข็งทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว ชุมชน และประเทศ

## เรื่องที่ 2 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

การออกกำลังกายเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม กิจกรรมการออกกำลังกายสามารถทำได้หลายลักษณะด้วยกันตามวัตถุประสงค์ ได้แก่ การออกกำลังกายเพื่อการนันทนาการ การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านร่างกาย การออกกำลังกายเพื่อการแข่งขันกีฬา และการออกกำลังกายเพื่อการบำบัด เป็นต้น

หลักการออกกำลังกาย ไม่ว่าจะออกกำลังกายเพื่อจุดประสงค์ใดก็ตาม ควรยึดขั้นตอนในการปฏิบัติ ดังนี้

**ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อมของร่างกายก่อนการออกกำลังกาย** แบ่งลักษณะการเตรียมออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

### 1. การเตรียมสภาพร่างกายให้พร้อมก่อนออกกำลังกาย มีดังนี้

- มีสุขภาพสมบูรณ์ ร่างกายแข็งแรงและมีการพักผ่อนอย่างเพียงพอ
- ไม่เป็นโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย
- มีการเตรียมพร้อมเรื่องสถานที่และอุปกรณ์
- ไม่รับประทานอาหารจนอิ่ม
- แต่งกายพร้อมและเหมาะกับชนิดและประเภทของกิจกรรมออกกำลังกาย
- รู้จักการใช้และเล่นเครื่องออกกำลังกายอย่างถูกต้อง

**2. การเตรียมความพร้อมก่อนออกกำลังกาย** หมายถึง การอบอุ่นร่างกาย ซึ่งมีแนวทางในการปฏิบัติดังนี้

- บริหารทุกส่วนของร่างกายให้พร้อมที่จะออกกำลังกาย
- ใช้เวลาในการบริหารร่างกายประมาณ 5 – 10 นาที และควรบริหารอวัยวะส่วนที่จะใช้ในการออกกำลังกายให้มากกว่าปกติ

- เริ่มบริหารร่างกายจากเบา ๆ แล้วจึงหนักขึ้น
- ควรให้ความสำคัญกับการบริหารข้อต่อในส่วนต่าง ๆ เป็นพิเศษ
- ควรมีการบริหารร่างกายแบบยืดเหยียดกล้ามเนื้อและข้อต่อ (stretching)
- มีความพร้อมทางด้านจิตใจ คือ มีความสุข มีความเต็มใจที่จะได้ออกกำลังกาย

**ผลของการอบอุ่นร่างกาย จะส่งผลต่อร่างกายดังนี้**

- ทำให้สภาพร่างกายโดยทั่วไปพร้อมจะออกกำลังกาย
- ทำให้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายพร้อมที่จะทำหน้าที่ โดยเฉพาะการประสานงานระหว่างประสาทกับกล้ามเนื้อ
- ช่วยปรับระดับอุณหภูมิของร่างกายให้เหมาะสมกับการออกกำลังกาย
- ช่วยลดและป้องกันการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย

- ทำให้ร่างกายสามารถออกกำลังกายได้เต็มประสิทธิภาพหรือเต็มความสามารถไม่ว่าจะด้วยทักษะหรือสมรรถภาพและทางกลไก

**ขั้นตอนที่ 2 การออกกำลังกาย** โดยทั่วไปจะใช้ระยะเวลาประมาณ 20 นาทีขึ้นไป จิตจำกัดสูงสุดจะใช้เวลาเท่าใดนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น คือ ร่างกายและจิตใจของผู้นั้น กล่าวคือ ร่างกายไม่มีอาการเมื่อยล้าหรือส่งผลต่อการบาดเจ็บ ส่วนสภาพจิตใจมีความพร้อมและมีความสุขเพลิดเพลิน ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ โดยทั่วไปแล้วการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพควรจะใช้เวลาประมาณ 20 – 60 นาทีต่อวัน ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ใช้ในการออกกำลังกาย เช่น การเดิน การวิ่ง การเล่นกีฬา การบริหารร่างกาย การเดินแอโรบิก เป็นต้น

**หลักการในการพิจารณาออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ มีดังนี้**

- ความถี่ของการออกกำลังกาย หมายถึง จำนวนวันในการออกกำลังกาย โดยทั่วไปแล้วควรออกกำลังกายทุกวันหรืออย่างน้อยวันเว้นวัน
- ความหนักของการออกกำลังกาย หมายถึงความพอเหมาะของการออกกำลังกายของแต่ละบุคคล โดยทั่วไปมักจะใช้อัตราการเต้นของชีพจรเป็นตัวกำหนด
- ความนานในการฝึกแต่ละครั้ง หมายถึง ระยะเวลาในการออกกำลังกายแต่ละครั้งประมาณ 20 – 60 นาที
- รูปแบบการออกกำลังกาย หมายถึง วิธีการออกกำลังกายแบบต่าง ๆ ที่นำมาใช้ออกกำลังกาย เช่น กีฬา กิจกรรมการออกกำลังกาย เป็นต้น

**ขั้นตอนที่ 3 การปรับร่างกายเข้าสู่สภาพปกติหลังการออกกำลังกาย** เป็นขั้นตอนที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะขณะที่ร่างกายทำงานอย่างหนักแล้วหยุดการออกกำลังกายทันทีทันใด อาจจะทำให้เกิดผลเสียต่อร่างกายได้ เช่น เกิดการเจ็บปวดกล้ามเนื้อ เกิดอาการเป็นไข้เนื่องจากร่างกายปรับสภาพไม่ทัน เป็นต้น ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมีหลักปฏิบัติหลังการออกกำลังกาย ดังนี้

- อย่าหยุดการออกกำลังกายทันทีทันใด ควรอบอุ่นร่างกายเบา ๆ จนถึงน้อยสุดแล้วจึงหยุดเวลาที่ใช้ในการอบอุ่นร่างกายหลังการออกกำลังกาย (cool down) ประมาณ 10 – 20 นาที
- ไม่ควรดื่มน้ำจำนวนมากหรือรับประทานอาหารทันที
- ควรพักให้ร่างกายมีเวลาปรับสภาพสู่ปกติพอสมควรก่อนอาบน้ำ
- หลังจากการออกกำลังกายแล้วควรเปลี่ยนชุดเครื่องแต่งกายใหม่ เพราะชุดที่ใช้ในการออกกำลังกายจะเปียกชุ่ม และทำให้ร่างกายปรับสภาพได้ไม่ดี อาจจะทำให้เป็นไข้ได้
- ควรใช้ท่าบริหารร่างกายแบบยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching) จะช่วยให้อาการปวดกล้ามเนื้อคลาย ช่วยลดอาการตึงตัวของของเสียหลังการออกกำลังกาย และที่สำคัญคือช่วยลดอาการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย

## ผลการออกกำลังกายส่งผลต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย

### 1. ผลการออกกำลังกายต่อระบบกล้ามเนื้อ ได้แก่

- กล้ามเนื้อที่มีขนาดใหญ่ขึ้น (เส้นใยกล้ามเนื้อหนาขึ้น) ทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น
- กล้ามเนื้อที่มีประสิทธิภาพการทำงานดีขึ้น หรือสามารถทำงานให้มากหรือหนักเพิ่มขึ้น 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 ถ้าได้ออกกำลังกายร่วมกันหลาย ๆ คน เช่น การเล่นกีฬาเป็นทีมจะทำให้เกิดการเอื้อเฟื้อ มีเหตุผล ออกกำลังกายรอบคอบและมีความยุติธรรม รู้แพ้รู้ชนะ และให้อภัยกัน

**ด้านอารมณ์** มีอารมณ์เยือกเย็น ไม่หุนหันพลันแล่น ช่วยคลายความเครียดจากการประกอบอาชีพในชีวิตประจำวัน จึงสามารถทำงานหรือออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**ด้านสติปัญญา** การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ทำให้มีความคิดอ่านปลอดโปร่ง มีไหวพริบ มีความคิดสร้างสรรค์ ค้นหาวิธีที่จะเอาชนะคู่แข่งในวิถีทางของเกมการแข่งขัน ซึ่งบางครั้งสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี

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

การออกกำลังกายมิใช่จะให้ประโยชน์แต่เพียงด้านเดียวเท่านั้น บางครั้งอาจเกิดโทษได้ ถ้าการออกกำลังกายหรือการฝึกฝนทางร่างกายไม่เหมาะสมและไม่ถูกต้อง ซึ่งเป็นสาเหตุแห่งการเกิดการบาดเจ็บ ดังนั้น จึงมักพบว่า จำนวนของการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นจากการออกกำลังกาย หรือเล่นกีฬานั้นมีอัตราค่อนข้างสูง ถึงแม้ว่าจะเป็นนักกีฬาที่เคยเข้าร่วมแข่งขันในระดับชาติแล้วก็ตาม ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องของการออกกำลังกายหากมีไม่เพียงพอแล้วย่อมก่อให้เกิดการบาดเจ็บในขณะที่ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาได้

### ข้อแนะนำในการออกกำลังกาย

1. ควรเริ่มออกกำลังกายอย่างเบาๆ ก่อน แล้วจึงค่อยๆ เพิ่มความหนักของการออกกำลังกายในวันต่อๆ ไปให้มากขึ้นตามลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อน
2. ผู้ที่เพิ่งฟื้นจากไข้หรือมีโรคประจำตัว ต้องปรึกษาแพทย์ก่อนการออกกำลังกาย
3. ผู้ที่ประสงค์จะออกกำลังกายหนัก ๆ โดยเฉพาะผู้ที่อายุต่ำกว่า 40 ปี จะต้องปรึกษาแพทย์ก่อน
4. ในระหว่างการออกกำลังกาย ถ้ารู้สึกผิดปกติ เช่น หน้ามืด หอบมาก และชีพจรเต้นเร็ว ต้องหยุดการออกกำลังกายทันที และถ้าต้องการจะออกกำลังกายใหม่ ควรได้รับคำแนะนำจากแพทย์เสียก่อน
5. การออกกำลังกายแต่ละครั้ง ควรเลือกกิจกรรมให้เหมาะสมกับตนเอง
6. การออกกำลังกายที่จะให้ได้รับประโยชน์อย่างแท้จริง ควรต้องออกแรง โดยให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายทุกส่วนทำงานมากกว่าปกติหรือเพื่อให้รู้สึกเหนื่อย เช่น หายใจถี่ขึ้น ชีพจรเต้นเร็วขึ้น เป็นต้น
7. ผู้ที่มีภารกิจประจำวันที่ไม่สามารถแบ่งเวลาเพื่อออกกำลังกายได้ ควรเลือกกิจกรรมที่ง่ายและกระทำได้ในบริเวณบ้าน ใช้เวลาสั้น ๆ เช่น เดินเร็ว ๆ ภายบริหาร วิ่งเหยาะ ๆ กระโดดเชือก เป็นต้น

8. เครื่องมือที่ช่วยในการออกกำลังกาย เช่น เครื่องเขย่า สั่น ดึง ดัน เพื่อให้ร่างกายไม่ต้องออกแรงกระแทกนั้นมีประโยชน์น้อยมาก เพราะว่าการออกกำลังกายจะมีประโยชน์หรือไม่เพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับว่าร่างกายได้ออกกำลังกายแรงมากน้อยเพียงใด
9. การออกกำลังกายควรกระทำให้สม่ำเสมอทุกวัน อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที เพราะร่างกายต้องการอาหารเป็นประจำทุกวันฉันใด ร่างกายต้องการออกกำลังกายเป็นประจำทุกวันฉันนั้น
10. เพื่อให้การออกกำลังกายมีความสนุกสนาน หรือมีแรงจูงใจมากยิ่งขึ้นควรทำสถิติเกี่ยวกับการออกกำลังกายเป็นประจำควบคุมไปด้วย เช่น จับชีพจร นับอัตราการหายใจ เป็นต้น
11. การออกกำลังกายควรกระทำให้สม่ำเสมอทุกวัน เป็นเพียงปัจจัยอย่างหนึ่งในการปรับปรุงและรักษาสุขภาพเท่านั้น ถ้าจะให้ผลดีต้องมีการรับประทานอาหารที่ดี และมีการพักผ่อนอย่างเพียงพอด้วย
12. ฟังระวิงเสมอว่า ไม่มีวิธีการฝึกหรือออกกำลังกายวิธีลัดเพื่อจะให้ได้มาซึ่งสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย แต่การฝึกหรือการออกกำลังกายต้องอาศัยเวลาค่อยเป็นค่อยไป

### เมื่อใดที่ไม่ควรออกกำลังกาย

การออกกำลังกายจะทำให้สุขภาพแข็งแรงขึ้นทั้งร่างกายและจิตใจ ผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำสม่ำเสมอจะซาบซึ้งในความจริงข้อนี้เป็นอย่างดี บางคนบอกว่าการออกกำลังกายเหมือนยาเสพติดชนิดหนึ่ง เพราะถ้าประพฤติปฏิบัติจนเป็นกิจวัตรหรือเป็นนิสัยแล้วหากไม่ได้ออกกำลังกายสักวัน จะรู้สึกไม่ค่อยสดชื่นเท่าที่ควร ซึ่งเป็นความจริง (เพราะร่างกายไม่ได้หลั่งสารสุขเอนเคอร์ฟิน ออกมา)

ข้อควรระมัดระวัง หรืองดออกกำลังกายชั่วคราว ในกรณีต่อไปนี้ คือ

1. เจ็บป่วยไม่สบาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นไข้หรือมีอาการอักเสบที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย
2. หลังจากฟื้นไข้ใหม่ๆ ร่างกายยังอ่อนเพลียอยู่ หากออกกำลังกายในช่วงนี้ จะทำให้ร่างกายยิ่งอ่อนเพลียและหายช้า
3. หลังจากรับประทานอาหารอิ่มใหม่ๆ เพราะจะทำให้เลือดในระบบไหลเวียนถูกแบ่งไปใช้ในการย่อยอาหาร เพราะฉะนั้นเลือดที่จะไปเลี้ยงกล้ามเนื้อส่วนที่ออกกำลังกายจะลดลงทำให้กล้ามเนื้ออ่อนสมรรถภาพ และเป็นตะคริวได้ง่าย
4. ช่วงเวลาที่อากาศร้อนจัดและอบอ้าวมาก เพราะร่างกายจะสูญเสียเหงื่อและน้ำมากกว่าปกติทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย หรือเป็นลมหมดสติได้ (ยกเว้นนักกีฬาที่มีอาชีพที่มีความจำเป็นต้องออกกำลังกาย)

### อาการที่บ่งบอกว่าควรหยุดออกกำลังกาย

ในบางกรณีที่ร่างกายอาจอ่อนแอลงไปชั่วคราว เช่น ภายหลังจากที่ท้องเสีย อดนอน การออกกำลังกายที่เคยทำอยู่ปกติอาจกลายเป็นกิจกรรมที่หนักเกินไปได้ เพราะฉะนั้นถ้าหากมีอาการดังต่อไปนี้ แม้เพียงอาการชนิดเดียวหรือหลายอาการ 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 และไม่ควรออกกำลังกายต่อไปอีกจนกว่าจะไปได้ไปพบแพทย์ หรือจนกว่าร่างกายจะมีสภาพแข็งแรงตามปกติ

### รูปแบบการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

**1. การเดิน** เป็นการออกกำลังกายที่ง่ายและสะดวกที่สุด แต่ให้ประโยชน์และสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายไม่แพ้การออกกำลังกายและการเล่นกีฬาชนิดอื่น ๆ การเดินสามารถทำได้ทุกเวลาและสถานที่ วิธีการเดินที่ควรรู้และปฏิบัติตามมีดังนี้

- 1.1. ควรเริ่มจากทำขึ้นก่อน ปล่อยตัวตามสบาย และหายใจปกติ
- 1.2. ขณะเดินให้เหยงหน้าและมองตรงไปให้ไกลที่สุด เพราะหากเดินก้มหน้าจะทำให้ปวดคอและปวดหลังได้
- 1.3. เดินให้เต็มเท้าโดยเหยียบให้เต็มฝ่าเท้าแล้วยกเท้าขึ้น ให้หัวแม่เท้ายกขึ้นจากพื้นเป็นส่วนสุดท้าย

1.4. ในการเดินควรเริ่มต้นจากเดินช้าๆ ก่อนประมาณ 5 นาที แล้วจึงค่อย ๆ เพิ่มความเร็วจนหัวใจเต้นถึงอัตราสูงสุดของมาตรฐาน คือ 200 ครั้ง/นาที สำหรับผู้ที่เริ่มออกกำลังกายอาจเริ่มเดินครั้งละ 10 นาที หรือจนกว่าจะรู้สึกหอบเหนื่อยเล็กน้อย เว้น ไป 1 – 2 วัน แล้วค่อย ๆ เพิ่มเวลาเดินแต่ครั้งจนสามารถเดินติดต่อกันได้อย่างน้อย 30 นาที โดยเดินสัปดาห์ละ 3 – 5 ครั้ง

1.5. ขณะเดินมือทั้ง 2 ข้าง ควรปล่อยตามสบายและเหวี่ยงแขน ไปทั้งแขนเพื่อเพิ่มแรงส่ง ถ้าหากเดินแล้วหัวใจยังเต้นไม่เร็วพอ ให้เพิ่มความเร็วในการเดินหรือแกว่งแขนขาให้แรงขึ้น ซึ่งจะช่วยให้อัตราการเต้นของหัวใจให้เร็วขึ้นได้

1.6. รองเท้าใช้ใส่เดินควรเป็นรองเท้านี้ที่มีพื้นกันกระแทกที่สันเท้าและหัวแม่เท้า สามารถรองรับน้ำหนักได้เป็นอย่างดีเพื่อป้องกันการบาดเจ็บที่เท้า

**2. การวิ่ง** การวิ่งเป็นการออกกำลังกายที่คนนิยมกันมากซึ่งง่ายและสะดวกพอ ๆ กับการเดิน แต่การวิ่งมีให้เลือกหลายแบบ การที่จะเลือกรูปแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับความสะดวกและความชอบส่วนตัวของแต่ละบุคคล เช่น การวิ่งเหยาะ ๆ การวิ่งเร็ว การวิ่งมาราธอน การวิ่งอยู่กับที่ หรือการวิ่งบนสายพานตาม



สถานที่ออกกำลังกายทั่วไป การวิ่งต่อครั้งควรมีระยะทาง 2 – 5 กิโลเมตร และสัปดาห์หนึ่งไม่เกิน 5 ครั้ง ซึ่งมีเทคนิคง่าย ๆ ดังนี้

**2.1. การวิ่งอยู่กับที่** ต้องยกเท้าแต่ละข้างให้สูงประมาณ 8 นิ้ว ซึ่งมีข้อจำกัดที่มีการเคลื่อนไหวของข้อต่าง ๆ น้อย ไม่มีการยืดหรือหดของกล้ามเนื้ออย่างเต็มที่ ซึ่งถือเป็นข้อดีน้อยกว่าการวิ่งแบบอื่น ๆ

**2.2. การวิ่งบนสายพาน** เป็นการวิ่งที่ปลอดภัยกว่าการวิ่งกลางแจ้ง ไม่ต้องเผชิญกับสภาพที่มีฝนตก แดดร้อน หรือมีฝุ่นละอองต่างๆ และถ้าใช้สายพานชนิดใช้ไฟฟ้าจะมีระบบต่าง ๆ บนจอภาพ ทำให้ทราบว่าการวิ่งของเรานั้นมีความเร็วอยู่ในระดับใด วิ่งได้ระยะทางเท่าไร และมีอัตราการเต้นของชีพจรเท่าใด เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับโปรแกรมออกกำลังกายในครั้งต่อไป การวิ่งบนสายพานมีข้อเสียคือ ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพราะเครื่องมีราคาแพง และการใช้บริการในสถานออกกำลังกายของเอกชนจะต้องเสียค่าบริการ ซึ่งมีราคาแพงเช่นกัน ดังนั้นควรใช้บริการของภาครัฐที่ให้บริการด้านนี้โดยตรงคือ สถานที่ออกกำลังกายที่จัดบริการ โดยเทศบาล องค์การบริหารส่วนจังหวัด สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการจังหวัด การท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัด และการกีฬาแห่งประเทศไทย ซึ่งประชาชนทุกคนสามารถเข้าไปใช้บริการได้

**2.3. การวิ่งกลางแจ้ง** เป็นการวิ่งที่ทำให้เราได้อากาศบริสุทธิ์ ถ้าวิ่งในสวนสาธารณะหรือวิ่งออกไปนอกเมืองจะได้ชมทิวทัศน์ ทำให้ไม่เบื่อและไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ที่สำคัญต้องระมัดระวังเรื่องความปลอดภัยในกรณีที่ออกวิ่งเพียงคนเดียว

**3. การขี่จักรยาน** การขี่จักรยานไปตามสถานที่ต่าง ๆ เป็นการออกกำลังกายที่ให้ประโยชน์ด้านการทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และเป็นการฝึกความอดทนด้วย การขี่จักรยานในสวนสาธารณะหรือในที่ที่ไม่มีมลพิษนั้น นอกจากจะเกิดประโยชน์ต่อร่างกายแล้วยังเป็นการส่งเสริมสุขภาพจากความเพลิดเพลินในการชมทิวทัศน์รอบด้านและอากาศที่บริสุทธิ์ ซึ่งแตกต่างจากการขี่จักรยานแบบตั้งอยู่กับที่ในบ้านหรือสถานที่ออกกำลังกาย ในการขี่จักรยานมีเทคนิคง่าย ๆ ที่ควรปฏิบัติดังนี้

3.1. ปรับที่นั่งของจักรยานให้เหมาะสม เพราะในการปั่นต้องมีการโยกตัวร่วมด้วย

3.2. ในการปั่นจักรยานให้ปั่นด้วยปลายเท้าครบบริเวณ โคนนิ้ว

3.3. ถ้าเป็นจักรยานแบบตั้งอยู่กับที่ ในช่วงแรกของการฝึกควรตั้งความฝืดให้น้อยเพื่ออบอุ่นร่างกายประมาณ 3 – 4 นาที แล้วจึงค่อย ๆ ปรับเพิ่มความฝืดของล้อมากขึ้นจนหัวใจเต้นเร็วถึงอัตราที่กำหนดไว้ในเป้าหมาย แล้วจึงค่อย ๆ ลดความฝืดลงจนเข้าสู่ระยะผ่อนคลาย เมื่อชีพจรเต้นช้าลงจนเป็นปกติจึงหยุดปั่นจักรยานได้

**4. การเดินแอโรบิก** เป็นการออกกำลังกายที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก และเป็นการออกกำลังกายที่ได้เคลื่อนไหวทุกส่วนของร่างกาย ประโยชน์จากการเดินแอโรบิก คือ การสร้างความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อหัวใจเทคนิคในการเดินแอโรบิกมีดังนี้

4.1. ต้องเคลื่อนไหวร่างกายตลอดเวลา เพื่อให้การเดินของหัวใจอยู่ในระดับที่ต้องการ

4.2. ใช้เวลาในการเดินแอโรบิก ครั้งละ 20 – 30 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง

4.3. สถานที่ที่ใช้ในการเดินแอโรบิก ควรมียาอากาศถ่ายเทได้สะดวก และถ้าพื้นที่ใช้เดินเป็นพื้นแข็งผู้เดินจะต้องใส่รองเท้าสำหรับเดินแอโรบิกโดยเฉพาะ ซึ่งพื้นรองเท้าจะช่วยรองรับแรงกระแทกได้

4.4. ควรหลีกเลี่ยงท่ากระโดด เพราะการกระโดดทำให้เท้ากระแทกกับพื้น

กิจกรรมการออกกำลังกายดังกล่าว เราสามารถเลือกกิจกรรมได้ตามความเหมาะสมของเวลาและสถานที่ ดังนั้นจึงควรหาเวลาว่างในแต่ละวันทำกิจกรรมออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเพื่อเสริมสมรรถภาพทางกายให้เป็นผู้มีสุขภาพดีทั้งร่างกายและจิตใจ

นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมการออกกำลังกายรูปแบบอื่น ๆ ที่ผู้เรียนสามารถเลือกปฏิบัติได้ตามความสนใจและความพร้อมด้านร่างกาย เวลา สถานที่ อุปกรณ์ ได้แก่ การว่ายน้ำ กิจกรรมเข้าจังหวะ ลีลาศ รำวง การรำไม้พลอง โยคะ ไทเก๊ก ฯลฯ รวมถึงกีฬาเพื่อสุขภาพอื่น ๆ เช่น ฟุตบอล วอลเลย์บอล บาสเกตบอล เป็นต้น ทั้งนี้กิจกรรมการออกกำลังกายและกีฬาที่กล่าวแล้ว สามารถเล่นเป็นกลุ่มเพื่อเสริมสร้างสุขภาพและความสัมพันธ์ในชุมชนได้

### การออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วย

ผู้ที่มีโรคภัยไข้เจ็บ เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง และผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวทุกโรคที่ยังสามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้ตามปกติ หากได้มีการเคลื่อนไหวร่างกายหรือออกกำลังกายที่ถูกต้องตามสภาพและอาการของโรคจะช่วยให้โรคที่เป็นอยู่หายเร็วขึ้น อย่างไรก็ตามการออกกำลังกายมีทั้งคุณและโทษ หากไม่รู้จักวิธีที่ถูกต้องอาจเกิดอันตรายได้โดยเฉพาะผู้ที่มีโรคประจำตัวจะต้องคำนึงถึงสุขภาพความพร้อมของร่างกาย โดยควรปรึกษาแพทย์เพื่อตรวจร่างกายอย่างละเอียดและให้คำแนะนำการออกกำลังกายที่เหมาะสม ทั้งนี้ ดร.จรววยพร 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 และน้ำตาลลงมาก ๆ แล้วกินผักและผลไม้ที่ไม่หวานจัดแทน

6. ผู้ที่ป่วยเป็นโรคหัวใจทุกชนิด ควรปรึกษาแพทย์ก่อนออกกำลังกาย หรือวิ่งแข่งขันประเภทต่างๆ

7. ผู้สูงอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป และผู้มีน้ำหนักเกินมาก ๆ ควรปรึกษาแพทย์ก่อนจะเริ่มต้นออกกำลังกาย

8. ผู้ป่วยทุกคนหรือคนปกติที่มีอายุตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป ควรได้รับการตรวจสุขภาพและจิตใจก่อนลงมือออกกำลังกาย เมื่อแพทย์อนุญาตให้ออกกำลังกาย จึงค่อยๆ เริ่มไปออกกำลังกายทีละน้อย ๆ

สำหรับผู้ป่วยทุกโรค การออกกำลังกายควรเริ่มต้นจากการเดินเป็นวิธีที่ปลอดภัยเป็นโอกาสให้ร่างกายได้ทดลองโดยเริ่มเดินประมาณ 2 สัปดาห์ก่อน เพื่อให้ร่างกายปรับตัวในการที่ต้องทำงานหนักขึ้น ควรสังเกตตัวเองว่าถ้าออกกำลังกายถูกต้องแล้วร่างกายจะกระปรี้กระเปร่า นอนหลับสนิท จิตใจร่าเริง มีเรี่ยวแรงมากขึ้น

หลังจากเดินช้าใน 2 สัปดาห์แรกจึงค่อยเดินเร็วให้ก้าวเท้ายาว ๆ ขึ้นในสัปดาห์ที่ 3 – 4 ถ้าไม่เจ็บป่วยไม่มากนัก พอขึ้นสัปดาห์ที่ 5 อาจจะเริ่มวิ่งเบา ๆ สลับกับการเดินก็ได้ ถ้ามีอาการผิดปกติเตือน เช่น วิงเวียน หัวใจเต้นแรงมาก หรือเดินถี่สลับเบา ๆ หายใจขัด รู้สึกเหนื่อยผิดปกติหรืออาการหน้ามืดคล้ายจะเป็นลม ผู้ที่มีอาการดังกล่าวก็ควรหยุดออกกำลังกาย การวิ่งระยะสั้นๆ ควรวิ่งเหยาะ ๆ ช้า ๆ วันละ 5 – 10 นาที แล้วค่อยเพิ่มขึ้นทีละน้อย

การออกกำลังกายที่ปลอดภัยที่สุดอีกวิธีหนึ่ง สำหรับผู้ป่วย คือ กายบริหาร ยืดเส้น ยืดสายให้กล้ามเนื้อ ข้อต่อได้ออกแรงโดยยึดหลักดังนี้

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

3. เปลี่ยนท่าฝึกไม่ให้เบื่อหน่าย เลือกท่าบริหารกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ เช่น ท่อนขา ท่อนแขน ต้นคอ หัวไหล่ เป็นต้น

4. ทำชอยเท้าอยู่กับที่และท่ากระโดดเชือกถ้าเลือกทำให้พึงระวังเป็นพิเศษ ในผู้ป่วยหนักและผู้สูงอายุ

5. ถึงแม้ว่าจะรู้สึกว่ายแข็งแรง สดชื่นก็ไม่ควรฝึกหักโหมออกกำลังกายมากเกินไป ท่าบริหารแต่ละท่าไม่ควรฝึกเกินท่าละ 30 รอบ และไม่ฝึกเกิน 30 ท่า ในแต่ละวัน

6. ตรวจสอบความก้าวหน้าในการออกกำลังกายโดยการชั่งน้ำหนัก ส่วนคนที่มีรูปร่างได้สัดส่วนน้ำหนักไม่ควรเปลี่ยนแปลงมากนัก

7. วัดชีพจรที่ซอกคอหรือข้อมือคนทั่ว ๆ ไป ถ้าไม่เจ็บป่วยเป็นไข้ ผู้ชายเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจหรือชีพจร 70 – 75 ครั้งต่อนาที ผู้หญิง 74 – 76 ครั้งต่อนาที ส่วนผู้ป่วยที่มีพิษไข้จะมีชีพจรสูงกว่าปกติ แต่ถ้าวางกายสมบูรณ์แข็งแรงขึ้น ชีพจรควรลดลงอย่างน้อยจากเดิม 5 – 10 ครั้งต่อนาที แสดงว่าหัวใจทำงานดีขึ้น

## สรุป

การออกกำลังกายแต่ละประเภทมีลักษณะเฉพาะที่ผู้ออกกำลังกายต้องคำนึงถึง เช่น การขี่จักรยาน มีจุดที่ควรระมัดระวังอยู่ที่หัวเข่า ผู้ที่ข้อเข่าไม่แข็งแรงหรือมีการอักเสบถ้าออกกำลังกายด้วยการขี่จักรยาน จะทำให้เกิดการอักเสบมากยิ่งขึ้น ฉะนั้นการเลือกวิธีการออกกำลังกายจะต้องคำนึงถึงข้อจำกัดของสภาพร่างกาย โดยพยายามหลีกเลี่ยงการใช้อวัยวะส่วนที่เสี่ยงอันตรายของตนเองให้น้อยที่สุดหรือรักษาให้หายเสียก่อน จึงค่อยออกกำลังกาย โดยเริ่มจากเบา ๆ 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 การป้องกันและการรักษาโรคต่าง ๆ
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 ดำ ขาว รูปร่าง สูง ต่ำ อ้วน ผอม ผมหยิก หรือเหยียดตรง ระดับสติปัญญาสูง ต่ำ ลักษณะดังกล่าวจะถูกควบคุมหรือกำหนดโดย “หน่วยพันธุกรรมหรือยีน” ที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากพ่อและแม่ นอกจากนี้หากมีความผิดปกติใด ๆ ที่แฝงอยู่ในหน่วยพันธุกรรม เช่น ความพิการหรือโรคบางชนิด ความผิดปกตินั้นก็จะถูกถ่ายทอดไปยังรุ่นลูกต่อ ๆ ไปเรียกว่า โรคติดต่อหรือโรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม

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

ทั้งนี้ ความผิดปกติที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งสองเพศ บางชนิดถ่ายทอดเฉพาะเพศชาย บางชนิดถ่ายทอดเฉพาะในเพศหญิง ซึ่งควบคุมโดยหน่วยพันธุกรรมหรือยีนเด่น และหน่วยพันธุกรรมหรือยีนด้อย บน โครโมโซมของมนุษย์

### โครโมโซมคืออะไร

โครโมโซม คือแหล่งบรรจุหน่วยพันธุกรรมหรือยีน ซึ่งอยู่ภายในเซลล์ของมนุษย์ ความผิดปกติของโครโมโซมจะก่อให้เกิดความไม่สมดุลของยีน ถ้าหากมีความผิดปกติมากหรือเกิดความไม่สมดุลมาก ในขณะที่ตั้งครรภ์จะทำให้ทารกแท้งหรือตายหลังคลอดได้ ถ้าหากความผิดปกติน้อยลง ทารกอาจคลอดและรอดชีวิตแต่จะมีอาการผิดปกติ พิการแต่กำเนิด หรือสติปัญญาต่ำ เป็นต้น

โครโมโซมของเรามี 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 โรคทาร์สซิเมีย ผิวเผือก

เซลล์เม็ดเลือดแดงเป็นรูปเคียว

- ลักษณะที่ควบคุมโดยยีนเด่นบนโครโมโซม ได้แก่ โรคท้าวแสนปม นิ้วมือสั้น คนแคระ เป็นต้น

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 เป็นต้น
2. ไม่ถึงกับเสียชีวิตทันที แต่จะเสียชีวิตภายหลัง เช่น โรคกล้ามเนื้อลีบ เป็นต้น
3. มีระดับสติปัญญาต่ำ พิการ บางรายไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ หรือช่วยเหลือตัวเองได้น้อย เช่น กลุ่มอาการดาวน์ซินโดรม เป็นต้น
4. ไม่รุนแรงแต่จะทำให้มีอุปสรรคในการดำรงชีวิตประจำวันเพียงเล็กน้อย เช่น ตาบอดสี ตัวอย่าง ความผิดปกติทางพันธุกรรมที่พบบ่อย เช่น กลุ่มดาวน์ซินโดรม โรคกล้ามเนื้อลีบ มะเร็งเม็ดเลือดขาวบางชนิด เป็นต้น

**จะป้องกันการกำเนิดบุตรที่มีความผิดปกติทางพันธุกรรมได้หรือไม่**

ความผิดปกติทางพันธุกรรมบางชนิด สามารถตรวจพบได้ตั้งแต่ ก่อนตั้งครรภ์อ่อน ๆ โดยการตรวจหาความผิดปกติของโครโมโซม และถ้าหากเป็นโรคเลือดทาลัสซีเมีย สามารถตรวจเลือดบิดาและมารดาว่าเป็นพาหะของโรคหรือไม่

เมื่อพบความผิดปกติประการใด จะต้องไปพบแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพื่อทำการวางแผนการมีบุตรอย่างเหมาะสมและปลอดภัย

**กรณีใดบ้างที่ควรจะได้รับการวิเคราะห์โครโมโซม**

1. ก่อนตัดสินใจมีบุตร ควรตรวจคัดกรองสภาพทางพันธุกรรมของกลุ่มสมรส 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 โรคธาลัสซีเมีย โรคฮีโมฟีเลีย โรคตาบอดสี โรคคนเผือก โรคเบาหวาน รวมถึงกลุ่มอาการดาวน์ซินโดรม (Down's syndrome) หรือ โรคปัญญาอ่อน เป็นต้น ซึ่งโรคติดต่อที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมนี้ หากไม่มีการตรวจพบหรือคัดกรองก่อนการสมรส จะเกิดปัญหาตามมามากมาย เช่น อาจทำให้เกิดพิการ หรือ เสียชีวิตในที่สุด รวมทั้งเกิดปัญหาด้านภาวะการเลี้ยงดูและการรักษา ขึ้นกระทบต่อการดำเนินชีวิตของผู้ป่วยและครอบครัวเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงควรมีการตรวจร่างกายเพื่อหาความผิดปกติของกลุ่มสมรส ก่อนแต่งงานหรือก่อนตั้งครรภ์โดยปัจจุบันมีแพทย์ที่สามารถให้คำปรึกษาและตรวจรักษาได้ถูกโรงพยาบาล

โรคที่ถ่ายทอดพันธุกรรมที่สำคัญ ได้แก่

### 2.1 โรคธาลัสซีเมีย

โรคเลือดจางธาลัสซีเมีย (Thalassemia) เป็นโรคเลือดจางที่มีสาเหตุมาจากมีความผิดปกติทางพันธุกรรม ทำให้มีการสร้างโปรตีนที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของเม็ดเลือดผิดปกติ จึงทำให้เม็ดเลือดแดงมีอายุสั้นกว่าปกติ แดงง่าย ถูกทำลายง่าย ผู้ป่วยที่เป็นโรคนี้อาจมีเลือดจาง โรคนี้อพบได้ทั้งหญิงและชาย ประมาณเท่าๆ กัน ถ่ายทอดมาจากพ่อและแม่ทางพันธุกรรมพบได้ทั่วโลก และพบมากในประเทศไทยด้วยเช่นกัน

ประเทศไทยพบผู้ป่วยโรคนี้อยู่ละ 1 และพบผู้ที่มียาพาหะนำโรคถึงร้อยละ 30 - 40 คือประมาณ 20 - 25 ล้านคน เมื่อคนที่เป็นพาหะแต่งงานกันและพบยีนผิดปกติร่วมกัน ก็อาจมีลูกที่เกิดโรคนี้อได้ ซึ่งประมาณการว่าจะมีคนไทยเป็นมากถึง 500,000 คน โรคนี้อทำให้เกิดโลหิตจางโดยเป็นกรรมพันธุ์ของการสร้างเฮโมโกลบิน ซึ่งมีสีแดงและนำออกซิเจนไปเลี้ยงร่างกายส่วนต่าง ๆ

ธาลัสซีเมียเกิดจากความผิดปกติทางพันธุกรรมของการสังเคราะห์เฮโมโกลบินที่เกิดจากความเปลี่ยนแปลงในอัตราการสร้างสายโปรตีนเฮโมโกลบิน การที่มีอัตราการสร้างสายเฮโมโกลบินชนิดหนึ่งๆ หรือหลายชนิดลดลงจะรบกวนการสร้างเฮโมโกลบินและทำให้เกิดความไม่สมดุลในการสร้างสายเฮโมโกลบินชนิดหนึ่ง หรือหลายชนิดลดลงจะรบกวนการสร้างเฮโมโกลบินและทำให้เกิดความไม่สมดุลในการสร้างสายเฮโมโกลบินปกติอื่น

เฮโมโกลบินปกติประกอบด้วยสายเฮโมโกลบินสองชนิด (แอลฟาและไมใช่แอลฟา) ในอัตราส่วน 1:1 สายเฮโมโกลบินปกติส่วนเกินจะตกค้างและสะสมอยู่ในเซลล์ในรูปของผลผลิตที่ไม่เสถียร ทำให้เซลล์เสียหายได้ง่าย



## ชนิดและอาการ

ธาลัสซีเมีย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ แอลฟาธาลัสซีเมีย และเบต้าธาลัสซีเมีย ซึ่งก็คือ ถ้ามีความผิดปกติของสายแอลฟา ก็เรียกแอลฟาธาลัสซีเมีย และถ้ามีความผิดปกติของสายเบตาก็เรียกเบต้าธาลัสซีเมีย

เบต้าธาลัสซีเมีย เบต้าธาลัสซีเมียจะเกิดขึ้นเมื่อสายเบต้าในเฮโมโกลบินนั้นสร้างไม่สมบูรณ์ ดังนั้น เฮโมโกลบินจึงขนส่งออกซิเจนได้ลดลง ในเบต้าธาลัสซีเมียสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายชนิดย่อยขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของยีนในการสร้างสายเบต้า

ถ้ามียีนที่สร้างสายเบต้าได้ไม่สมบูรณ์ 1 สาย (จากสายเบต้า 2 สาย) ภาวะซีดอาจมีความรุนแรงได้ปานกลางถึงมาก ในกรณีนี้เกิดจากการได้รับยีนส์ที่ผิดปกติมาจากทั้งพ่อและแม่

ถ้ามีภาวะซีดปานกลาง จำเป็นต้องได้รับเลือดบ่อย ๆ โดยปกติแล้วสามารถมีชีวิตได้จนถึงวัยผู้ใหญ่ แต่ถ้ามีภาวะซีดที่รุนแรงมักจะเสียชีวิตก่อนเนื่องจากซีดมาก ถ้าเป็นรุนแรงอาการมักจะเริ่มต้นตั้งแต่อายุ 6 เดือนแรกหลังเกิด แต่ถ้าเด็กได้รับเลือดอย่างสม่ำเสมอตั้งแต่แรกเริ่มก็มักจะมีชีวิตอยู่ได้นานมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามก็มักจะเสียชีวิต เนื่องจากอวัยวะต่าง ๆ ถูกทำลาย เช่น หัวใจ และตับ เป็นต้น

แหล่งระบาดของเบต้าธาลัสซีเมีย ได้แก่ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้และแถบเมดิเตอร์เรเนียน

แอลฟาธาลัสซีเมีย แอลฟาธาลัสซีเมีย เกิดขึ้นเนื่องจากเฮโมโกลบินในสายแอลฟามีการสร้างผิดปกติ โดยปกติแล้ว จะมีแหล่งระบาดอยู่ในแถบตะวันออกเฉียงใต้เป็นหลัก ได้แก่ ไทย จีน ฟิลิปปินส์ และบางส่วนของแอฟริกาตอนใต้

ความผิดปกติเกี่ยวกับการสร้างสายแอลฟา โดยปกติแล้วสายแอลฟา 1 สายจะกำหนดโดยยีน 1 คู่ 2 แห่ง ดังนี้

ถ้ามีความผิดปกติเกี่ยวกับยีนในการสร้างสายแอลฟา 1 ยีน จะไม่มีอาการใด ๆ แต่จะเป็นพาหะที่ส่งยีนนี้ไปยังลูกหลาน ถ้ามีความผิดปกติเกี่ยวกับยีนในการสร้างสายแอลฟา 2 ยีน จะมีภาวะซีดเพียงเล็กน้อย แต่ไม่จำเป็นต้องได้รับการรักษา ถ้ามีความผิดปกติเกี่ยวกับยีนในการสร้างสายแอลฟา 3 ยีน จะเกิดภาวะซีดได้ตั้งแต่รุนแรงน้อย จนถึงรุนแรงมาก บางครั้งเรียกว่าเฮโมโกลบิน H ซึ่งอาจจำเป็นต้องได้รับเลือด ถ้ามีความผิดปกติเกี่ยวกับยีนในการสร้างสายแอลฟา 4 ยีนจะเสียชีวิตภายในระยะเวลาสั้น ๆ ภายหลังจากเกิดออกมา เรียกว่า เฮโมโกลบินบาร์ด

## อาการ

จะมีอาการซีด ตาขาวสีเหลือง ตัวเหลือง ตับโต ม้ามโต ผิวหนังดำคล้ำ กระดูกใบหน้าจะเปลี่ยนรูป มีจมูกแบน กะโหลกศีรษะหนา โหนกแก้มสูง คางและขากรรไกรกว้าง ฟันบนยื่น กระดูกบาง เปราะ หักง่าย ร่างกายเจริญเติบโตช้ากว่าคนปกติ แคระแกร็น ท้องป่อง ในประเทศไทยมีผู้เป็นโรคประมาณร้อยละ 1 ของประชากรหรือประมาณ 6 แสนคน

โรคเลือดจางธาลัสซีเมียมีอาการตั้งแต่ไม่มีอาการใด ๆ จนถึงมีอาการรุนแรงมากที่ทำให้เสียชีวิต ตั้งแต่อยู่ในครรภ์หรือหลังคลอดไม่เกิน 1 วัน ผู้ที่มีอาการจะซีดมากหรือมีเลือดจางมาก ต้องให้เลือดเป็นประจำ หรือมีภาวะติดเชื้อบ่อย ๆ หรือมีไขเป็นหวัดบ่อย ๆ ได้ มากน้อยแล้วแต่ชนิดของธาลัสซีเมียซึ่งมีหลายรูปแบบ ทั้งแอลฟา - ธาลัสซีเมีย และเบต้า - ธาลัสซีเมีย

### ผู้ที่มีโอกาสเป็นพาหะ

- ผู้ที่มีญาติพี่น้องเป็นโรคนี้อาจมีโอกาสที่จะเป็นพาหะหรือมีฮีนแฟงสูง
- ผู้ที่มีลูกเป็นโรคนี้อาจแสดงว่าทั้งคู่สามีภรรยาเป็นพาหะหรือมีฮีนแฟง
- ผู้ที่มีประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นโรคธาลัสซีเมีย
- ถ้าผู้ป่วยที่เป็นโรคธาลัสซีเมียและแต่งงานกับคนปกติที่ไม่มีฮีนแฟง ลูกทุกคนจะมีฮีนแฟง
- จากการตรวจเลือดด้วยวิธีพิเศษดูความผิดปกติของเฮโมโกลบิน

### โอกาสเสี่ยงของการมีลูกเป็นโรคธาลัสซีเมีย

ถ้าทั้งพ่อและแม่เป็นโรคธาลัสซีเมีย (ป่วยทั้งคู่)

- ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้งลูกทุกคนจะป่วยเป็นโรคธาลัสซีเมีย
- ในกรณีนี้จึงไม่มีลูกที่เป็นปกติเลย

ถ้าทั้งพ่อและแม่มีฮีนแฟง (เป็นพาหะทั้งคู่)

- ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้งโอกาสที่ลูกจะเป็นปกติ เท่ากับ ร้อยละ 25 หรือ 1 ใน 4
- ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้งโอกาสที่ลูกจะมีฮีนแฟง (เป็นพาหะ) เท่ากับ ร้อยละ 50 หรือ 2 ใน 4
- ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้งโอกาสที่จะมีลูกเป็นโรคธาลัสซีเมีย เท่ากับ ร้อยละ 25 หรือ 1 ใน 4

ถ้าพ่อหรือแม่เป็นฮีนแฟงเพียงคนเดียว (เป็นพาหะ 1 คน ปกติ 1 คน)

- ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้งโอกาสที่จะมีลูกปกติเท่ากับร้อยละ 50 หรือ 1 ใน 2
- ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้งโอกาสที่ลูกจะมีฮีนแฟงเท่ากับร้อยละ 50 หรือ 1 ใน 2

ถ้าพ่อหรือแม่เป็นโรคธาลัสซีเมียเพียงคนเดียวและอีกฝ่ายมีฮีนแฟงปกติ (เป็นโรค 1 คน ปกติ 1 คน)

- ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้งลูกทุกคนจะมีฮีนแฟง หรือเท่ากับเป็นพาหะร้อยละ 100
- ในกรณีนี้จึงไม่มีลูกที่ป่วยเป็นโรคธาลัสซีเมีย

ถ้าพ่อหรือแม่เป็นโรคธาลัสซีเมียเพียงคนเดียวและอีกฝ่ายมียืนแฝง (เป็นโรค 1 คน เป็นพาหะ 1 คน)

- ในการมีครรภ์แต่ละครั้ง โอกาสที่ลูกจะป่วยเป็นโรคเท่ากับร้อยละ 50 หรือ 1 ใน 2
- ในการมีครรภ์แต่ละครั้ง โอกาสที่ลูกจะมียืนแฝงเท่ากับร้อยละ 50 หรือ 1 ใน 2
- ในกรณีนี้จึงไม่มีลูกที่เป็นปกติเลย

### การรักษา

1. ให้รับประทานวิตามินโฟลิกวันละเม็ด
2. ให้เลือดเมื่อผู้ป่วยซีดมากและมีอาการของการขาดเลือด
3. ตัดม้ามเมื่อต้องรับเลือดบ่อย ๆ และม้ามโตมากจนมีอาการอัดแน่นท้อง กินอาหารได้น้อย
4. ไม่ควรรับประทานยาบำรุงเลือดที่มีธาตุเหล็ก
5. ผู้ป่วยที่อาการรุนแรงซีดมาก ต้องให้เลือดบ่อยมากจะมีภาวะเหล็กเกิน อาจต้องฉีดยาขับเหล็ก

### การปลูกถ่ายไขกระดูก

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

### การเปลี่ยนยีน

นอกจากนี้ยังมีเทคโนโลยีทันสมัยล่าสุดคือการเปลี่ยนยีน ซึ่งกำลังดำเนินการวิจัยอยู่

### แนวทางการป้องกันโรคธาลัสซีเมีย

- จัดให้มีการฝึกอบรมบุคลากรทางการแพทย์ เพื่อจะได้มีความรู้ ความสามารถในการวินิจฉัย หรือให้คำปรึกษาโรคธาลัสซีเมียได้ถูกต้อง
- จัดให้มีการให้ความรู้ประชาชน เกี่ยวกับโรคธาลัสซีเมียเพื่อจะได้ทำการค้นหากลุ่มที่มีความเสี่ยง และให้คำแนะนำแก่ผู้ที่เป็นโรคธาลัสซีเมียในการปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้อง
- จัดให้มีการให้คำปรึกษาแก่คู่สมรส มีการตรวจเลือดคู่สมรส เพื่อตรวจหาเชื้อโรคธาลัสซีเมีย และจะได้ให้คำปรึกษาถึงความเสี่ยง ที่จะทำให้เกิดโรคธาลัสซีเมียได้ รวมถึงการแนะนำ และการควบคุมกำเนิดที่เหมาะสมสำหรับรายที่มีการตรวจพบว่าเป็นโรคธาลัสซีเมียแล้ว เป็นต้น

## 2.3 โรคเบาหวาน

โรคเบาหวานเป็นภาวะที่ร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ เกิดเนื่องมาจากการขาดฮอร์โมนอินซูลิน หรือประสิทธิภาพของอินซูลินลดลงเนื่องจากภาวะดื้อต่ออินซูลิน ทำให้น้ำตาลในเลือดสูงขึ้นอยู่เป็นเวลานานจะเกิดโรคแทรกซ้อนต่ออวัยวะต่าง ๆ เช่น ตา ไต และระบบประสาท เป็นต้น

**ฮอร์โมนอินซูลินมีความสำคัญต่อร่างกายอย่างไร**

อินซูลินเป็นฮอร์โมนสำคัญตัวหนึ่งของร่างกาย สร้างและหลั่งจากเบต้าเซลล์ของตับอ่อน ทำหน้าที่เป็นตัวพาน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่เนื้อเยื่อต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อเผาผลาญเป็นพลังงานในการดำเนินชีวิต ถ้าขาดอินซูลินหรือการออกฤทธิ์ไม่ดี ร่างกายจะใช้น้ำตาลไม่ได้ จึงทำให้น้ำตาลในเลือดสูงมีอาการต่างๆของโรคเบาหวาน นอกจากนี้ความผิดปกติของการเผาผลาญอาหารคาร์โบไฮเดรตแล้ว ยังมีความผิดปกติอื่น ๆ เช่น มีการสลายของสารไขมันและโปรตีนร่วมด้วย

### อาการของโรคเบาหวาน

คนปกติก่อนรับประทานอาหารเช้า จะมีระดับน้ำตาลในเลือดย้อยละ 10 - 110 มก. หลังรับประทานอาหารเช้าแล้ว 2 ชั่วโมง ระดับน้ำตาลไม่เกินร้อยละ 1 - 40 มก. ผู้ที่ระดับน้ำตาลสูงไม่มาก อาจจะไม่มีอาการอะไร การวินิจฉัยโรคเบาหวานจะทำได้โดยการเจาะเลือด

### อาการที่พบบ่อย ได้แก่

1. การมีปัสสาวะบ่อย ในคนปกติมักไม่ต้องลุกขึ้นปัสสาวะในเวลากลางคืน หรือปัสสาวะไม่เกิน 1 ครั้ง เมื่อน้ำตาลในกระแสเลือดมากกว่า 180 มก. โดยเฉพาะในเวลากลางคืนน้ำตาลจะถูกขับออกทางปัสสาวะ ทำให้น้ำถูกขับออกมากขึ้นจึงมีอาการปัสสาวะบ่อยและเกิดสูญเสียน้ำ และอาจพบว่าปัสสาวะมีมดค่อม
2. ผู้ป่วยจะหิวน้ำบ่อย เนื่องจากต้องทดแทนน้ำที่ถูกขับออกทางปัสสาวะ
3. ผู้ป่วยจะกินเก่ง หิวเก่ง แต่น้ำหนักจะลดลงเนื่องจากร่างกายนำน้ำตาลไปใช้เป็นพลังงานไม่ได้ จึงมีการสลายพลังงานจากไขมันและโปรตีนจากกล้ามเนื้อแทน
4. อ่อนเพลีย น้ำหนักลด เกิดจากร่างกายไม่สามารถใช้น้ำตาลจึงย่อยสลายส่วนที่เป็นไขมัน และโปรตีนออกมา
5. อาการอื่น 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
- โรคผิวหนังแพ้ผิวหนัง

โรคภูมิแพ้ จัดเป็นโรคที่พบบ่อยโรคหนึ่งในประเทศไทย จากการศึกษาอัตราความชุกของโรคในประเทศไทย มีอัตราความชุกอยู่ระหว่าง 15-45% โดยประมาณ โดยพบโรคโพรงจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ มีอัตราชุกสูงสุดในกลุ่มโรคภูมิแพ้ นั้นหมายความว่า ประชากรเกือบครึ่งหนึ่งของประเทศ มีปัญหาเกี่ยวกับโรคภูมิแพ้

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

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

โรคภูมิแพ้ อาจหายไปได้เองเมื่อผู้ป่วยโตเป็นผู้ใหญ่ แต่ส่วนใหญ่มักไม่หายขาด โดยอาการของโรคภูมิแพ้ อาจสงบลงไปช่วงหนึ่ง และมักจะกลับมาเป็นใหม่

## สรุป

โรคถ่ายทอดทางพันธุกรรมนับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญ ซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตตั้งแต่คลอดออกมา หรือได้รับความทรมานจากโรค เมื่อเกิดอาหารแล้วไม่มีทางรักษาให้หายขาดได้ มีเพียงรักษาเพื่อบรรเทาอาการเท่านั้น หรือควบคุมให้โรคแสดงอาการออกมา ดังนั้น การตรวจสอบโรคทางพันธุกรรม และการให้คำปรึกษาทางด้านพันธุศาสตร์แก่คู่สมรส รวมทั้งการตรวจสุขภาพก่อนการแต่งงานจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะจะเป็นการป้องกันก่อนการตั้งครรภ์ ซึ่งแพทย์ตามสถานพยาบาลสามารถให้คำแนะนำปรึกษาได้

### กิจกรรม

ตอบคำถามต่อไปนี้ แล้วบันทึกในแฟ้มสะสมงานพร้อมอธิบายในชั้นเรียน

1. โรคซัลโมเนลเลียเกิดจากสาเหตุอะไรและมีกี่ประเภทอะไรบ้าง
2. โรคภูมิแพ้เกิดจากสาเหตุอะไรและมีวิธีอะไรบ้างที่เกิดโรคภูมิแพ้ได้
3. ตำรวจเพื่อนในกลุ่มว่าใครเป็นโรคภูมิแพ้บ้าง เพื่อจะได้ออกมาอภิปรายให้ทราบถึงอาการที่เป็นและสันนิษฐานหาสาเหตุ และค้นหาวิธีการป้องกันร่วมกัน

## บทที่ 6

### ความปลอดภัยจากการใช้ยา

#### สาระสำคัญ

มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้ยาที่ถูกต้อง สามารถจำแนกอันตรายที่เกิดจากการใช้ยาได้ รวมทั้งวิเคราะห์ความเชื่อและอันตรายจากยาประเภทต่าง ๆ เช่น ยาบำรุงกำลัง ยาคุมกำเนิด ตลอดจนการป้องกัน และช่วยเหลือเมื่อเกิดอันตรายจากการใช้ยาได้อย่างถูกต้อง

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

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

#### ขอบข่ายเนื้อหา

เรื่องที่ 1 หลักการและวิธีการใช้ยาที่ถูกต้อง

เรื่องที่ 2 อันตรายจากการใช้ยา

เรื่องที่ 3 ความเชื่อเกี่ยวกับการใช้ยา

## เรื่องที่ 1 หลักการและวิธีการใช้ยาที่ถูกต้อง

### การใช้ยาที่ถูกต้องมีหลักการดังนี้

1. อ่านฉลากยาให้ละเอียดก่อนการใช้ทุกครั้ง ซึ่งโดยปกติยาทุกขนาดจะมีฉลากบอกชื่อยา วิธีการใช้ยา ข้อห้ามในการใช้ยา และรายละเอียดอื่น ๆ ไว้ด้วยเสมอ จึงควรอ่านให้ละเอียดและปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด

2. ใช้ยาให้ถูกชนิดและประเภทของยา ซึ่งถ้าผู้ใช้ยาหยาบยาไม่ถูกต้องจะเป็นอันตรายต่อผู้ใช้และรักษาโรคไม่หาย เนื่องจากยาบางชนิดจะมีชื่อ สี รูปร่าง หรือภาชนะบรรจุคล้ายกัน แต่ด้วยยา สรรพคุณยาที่บรรจุภายในจะต่างกัน

3. ใช้ยาให้ถูกขนาด เพราะการใช้ยาแต่ละชนิดในขนาดต่าง ๆ กัน จะมีผลในการรักษาโรคได้ ถ้าได้รับขนาดของยาน้อยกว่าที่กำหนดหรือได้รับขนาดของยาเพียงครั้งหนึ่ง อาจทำให้การรักษาโรคนั้นไม่ได้ผลและเชื้อโรคอาจดื้อยาได้ 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 หรือขณะขับขีรถยนต์ เพราะอาจจะทำให้เกิดอันตรายได้

- ยาก่อนอาหาร ควรรับประทานก่อนอาหารประมาณครึ่งถึงหนึ่งชั่วโมง

- ยาหลังอาหาร ควรรับประทานหลังอาหารทันที หรือไม่ควรจะนานเกิน 15 นาที หลังอาหาร

- ยาก่อนนอน ควรรับประทานก่อนเข้านอน เพื่อให้ร่างกายได้รับการพักผ่อน

5. ใช้ยาให้ถูกวิธี เช่น ยาอมเป็นยาที่ต้องการผลในการออกฤทธิ์ที่ปาก จึงต้องอมให้ละลายช้า ๆ ไปเรื่อย ๆ ถ้าเรากลืนลงไปพร้อมอาหารในกระเพาะ ยาจะออกฤทธิ์ผิดที่ ซึ่งไม่เป็นที่ที่เราต้องการให้รักษา การรักษานั้นจะไม่ได้ผล ยาทาภายนอกชนิดอื่น ๆ ก็เช่นกัน เป็นยาทาภายนอกร่างกาย ถ้าเรานำไปทาในปากหรือนำไปกินจะไม่ได้ผลและอาจให้โทษต่อร่างกายได้

6. ใช้ยาให้ถูกกับบุคคล แพทย์จะจ่ายยาตรงตามโรคของแต่ละบุคคลและจะเขียนหรือพิมพ์ชื่อคนไข้ไว้หน้าซองยาทุกครั้ง ดังนั้น จึงไม่ควรนำไปแบ่งให้ผู้อื่นใช้เพราะอาจไม่ตรงกับโรคและมีผลเสียได้ เนื่องจากยาบางชนิดห้ามใช้ในเด็ก คนชรา และหญิงมีครรภ์ ยาบางชนิดมีข้อห้ามใช้ในบุคคลที่ป่วยเป็นโรคบางอย่าง ซึ่งถ้านำไปใช้จะมีผลข้างเคียงและอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ยาได้



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

#### ข้อควรปฏิบัติในการใช้ยา

1. ยาน้ำทุกขนาดควรเขย่าขวดก่อนรินยา เพื่อให้ตัวยาที่ตกตะกอนกระจายเข้าเป็นเนื้อเดียวกันได้ดี
2. ยาบางชนิดยังมีข้อกำหนดไว้ไม่ให้ใช้ร่วมกับอาหารบางชนิด เช่น ห้ามดื่มพร้อมนมหรือน้ำชา กาแฟ เนื่องจากมีฤทธิ์ต้านกัน ซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายหรือไม่มีผลต่อการรักษาโรคได้
3. **ไม่ควรนำตัวอย่างเม็ดยา ขวดยา ซองยา หรือหลอดยาไปหาซื้อมาใช้หรือรับประทานเอง หรือใช้ยาตามคำโฆษณาสรรพคุณยาจากผู้ขายหรือผู้ผลิต**
4. เมื่อใช้ยาแล้วควรปิดซองยาให้สนิท ป้องกันยาขึ้น และไม่ควรเก็บยาในที่แสงแดดส่องถึง หรือเก็บในที่อับชื้นหรือร้อนเกินไป เพราะจะทำให้ยาเสื่อมคุณภาพ
5. เมื่อลิ้มรับประทานยาเมื่อใดมือหนึ่ง ห้ามนำยาไปรับประทานรวมกับมือต่อไป เพราะจะทำให้ได้รับยาเกินขนาดได้ ให้รับประทานยาตามขนาดปกติในแต่ละมือตามเดิม
6. หากเกิดอาการแพ้ยาหรือใช้ยาผิดขนาด เช่น มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน บวมตามหน้าตาและร่างกาย มีผื่นขึ้นหรือแน่นหน้าอก หายใจไม่ออก ให้หยุดยาทันทีและรีบไปพบแพทย์โดยด่วน พร้อมทั้งนำยาที่รับประทานไปให้แพทย์วินิจฉัยด้วย
7. **ไม่ควรเก็บยารักษาโรคของบุคคลในครอบครัวปนกับยาอื่นๆ ที่ใช้กับสัตว์หรือพืช** เช่น ยาฆ่าแมลงหรือสารเคมีอื่น ๆ เพราะอาจเกิดการหยาบยาผิดได้ง่าย
8. **ไม่ควรเก็บยารักษาโรคไว้ใกล้มือเด็กหรือในที่ที่เด็กเอื้อมถึง** เพราะเด็กอาจหยิบยาไปใส่ปากด้วยความไม่รู้และอาจเกิดอันตรายต่อร่างกายได้
9. ควรซื้อยาสามัญประจำบ้านไว้ใช้เองในครอบครัว เพื่อใช้รักษาโรคทั่ว ๆ ไปที่ไม่ร้ายแรงในเบื้องต้นเนื่องจากมีราคาถูก ปลอดภัย และที่ขวดยาหรือซองยาจะมีคำอธิบายสรรพคุณและวิธีการใช้ง่าย ๆ ไว้ทุกชนิด แต่ถ้าหากเมื่อใช้ยาสามัญประจำบ้านแล้วอาการไม่ดีขึ้น ควรไปพบแพทย์เพื่อตรวจรักษาต่อไป

## เรื่องที่ 2 อันตรายจากการใช้ยา

ยาทุกชนิดมีทั้งคุณและโทษ ดังนั้น เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายจากการใช้ยาจึงควรใช้ยาอย่างระมัดระวัง และใช้เท่าที่จำเป็นจริงๆ เท่านั้น อันตรายจากการใช้ยามีสาเหตุที่สำคัญ ดังนี้

### 1. ผู้ใช้ยาขาดความรู้ในการใช้ยา แบ่งได้ ดังนี้

1.1 ใช้ยาไม่ถูกต้อง เช่น ไม่ถูกโรค บุคคล เวลา วิธี ขนาด นอกจากทำให้การใช้ยาไม่ได้ผลในการรักษาแล้ว ยังก่อให้เกิดอันตรายจากการใช้ยาอีกด้วย

1.2 ถอนหรือหยุดยาทันที ยາบางชนิดเมื่อใช้ได้ผลในการรักษาแล้วต้องค่อย ๆ ลดขนาดลงทีละน้อยจนสามารถถอนยาได้ ถ้าหยุดทันทีจะทำให้เกิดโรคข้างเคียงหรือโรคใหม่ตามมา ตัวอย่างเช่น ยาเพรดนิโซโลน ยาเดกซามิธาโซน ถ้าใช้ติดต่อกันนาน ๆ แล้วหยุดยาทันที จะทำให้เกิดอาการเบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ร่างกายขาดน้ำและเกลือ เป็นต้น

1.3 ใช้ยาร่วมกันหลายขนาน การใช้ยาหลายๆ ชนิดรักษาโรคในเวลาเดียวกัน บางครั้งยาอาจเสริมฤทธิ์กันเอง ทำให้ยาออกฤทธิ์เกินขนาด จนเกิดอาการพิษถึงตายได้ ในทางตรงกันข้าม ยาอาจต้านฤทธิ์กันเอง ทำให้ไม่ได้ผลต่อการรักษาและเกิดคือยา ตัวอย่างเช่น การใช้ยาปฏิชีวนะร่วมกันระหว่างเพนิซิลลินกับเตตราไซคลิกลิน นอกจากนี้ ยาบางอย่างอาจเกิดผลเสียถ้าใช้ร่วมกับเครื่องดื่ม สุรา บุหรี่ และอาหารบางประเภท ผู้ที่ใช้ยากดประสาทเป็นประจำ ถ้าดื่มสุราด้วยจะยิ่งทำให้ฤทธิ์การกดประสาทมากขึ้น อาจถึงขั้นสลบและตายได้

### 2. คุณภาพยา

แม้ผู้ใช้ยาจะมีความรู้ในการใช้ยาได้อย่างถูกต้องขนาด ถูกวิธี และถูกเวลาแล้วก็ตาม แต่ถ้ายาที่ใช้ไม่มีคุณภาพในการรักษาจะก่อให้เกิดอันตรายได้ สาเหตุที่ทำให้ยาไม่มีคุณภาพ มีดังนี้

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

2.2 การผลิต ยาที่ผลิตแล้วมีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐาน อาจเกิดขึ้นเนื่องจากหลายสาเหตุ คือ ใช้วัตถุดิบในการผลิตที่มีคุณภาพต่ำ และมีวัตถุดิบปนปลอม กระบวนการผลิตไม่ถูกต้อง เช่น อบยาไม่แห้ง ทำให้ได้ยาที่เสียเร็ว ขึ้นราง่าย นอกจากนี้พบว่า ยาหลายชนิดมีการปะปนของเชื้อจุลินทรีย์ คำรับยาบางชนิดที่ใช้ไม่เหมาะสม เป็นสูตรผสมยาหลาย ๆ ตัวในคำรับเดียว ทำให้ยาดีกัน เช่น คาโอติน จะดูดซึมนีโอมัยซินไม่ให้ออกฤทธิ์ เป็นต้น

### 3. พยาธิสภาพของผู้ใช้ยา และองค์ประกอบทางพันธุกรรม

ผู้ป่วยที่เป็นโรคเกี่ยวกับตับหรือไต จะมีความสามารถในการขับถ่ายยาลดลง จึงต้องระวังการใช้ยามากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ องค์ประกอบทางพันธุกรรมจะทำให้ความไวในการตอบสนองต่อยาของบุคคล

แตกต่างกัน ตัวอย่าง คนนิโกร ขาดเอนไซม์ที่จะทำลายยาไอโซนอาซิด ถ้ารับประทานยานี้ในขนาดเท่ากับคนเชื้อชาติอื่น จะแสดงอาการประสาทอักเสบ นอนไม่หลับ เป็นต้น

ดังนั้น ผู้ใช้ยาควรศึกษาเรื่องการให้ยาให้เข้าใจอย่างแท้จริง และใช้อย่างระมัดระวังเท่าที่จำเป็นจริง ๆ เท่านั้น โดยอยู่ในความดูแลของแพทย์หรือเภสัชกรอย่างใกล้ชิด จะช่วยขจัดสาเหตุที่ทำให้เกิดอันตรายจากการให้ยาได้อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้ยาควรตระหนักถึงโทษหรืออันตรายจากการให้ยาที่อาจเกิดขึ้นได้ดังต่อไปนี้

### 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 ยาที่กระตุ้นให้เกิดอาการแพ้ที่พบอยู่เสมอ ได้แก่ เพนิซิลลิน แอสไพริน ซัลโฟนาด์ เซรุ่มแก้บาดทะยัก ยาชา โพรเคน น้ำเกลือ และเลือด เป็นต้น

2. วิธีการให้ยา การแพ้ยาเกิดขึ้นได้จากการให้ยาทุกแบบ แต่การรับประทานเป็นวิธีที่ทำให้แพ้บ่อยที่สุด ขณะที่การสัมผัสหรือการให้ยาทางจะทำให้เกิดอาการแพ้ได้ง่ายที่สุด ส่วนการฉีด เป็นวิธีการให้ยาที่ทำให้เกิดการแพ้อย่างรวดเร็ว รุนแรง และแก้ไขได้ยาก

3. พันธุกรรม การแพ้ยาเป็นลักษณะเฉพาะของบุคคล คนที่มีความไวในการถูกกระตุ้นให้แพ้ยา หรือคนที่มีประวัติเคยเป็นโรคภูมิแพ้ เช่น หืด หัวใจเรื้อรัง ลมพิษผื่นคัน จะมีโอกาสแพ้มากกว่าคนทั่วไป

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

การป้องกันและการแก้ไข การป้องกันมิให้เกิดอาการแพ้ยาเป็นวิธีที่ดีที่สุด เพราะถ้าอาการแพ้รุนแรงมาก อาจแก้ไขไม่ทันการ โดยทั่วไปการป้องกันอาจทำได้ดังนี้

1. งดใช้ยา ผู้ป่วยควรสังเกต จดจำ และงดใช้ยาที่เคยแพ้มาก่อน นอกจากนี้ ยังควรหลีกเลี่ยงการใช้ยาที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน หรือมีสูตรโครงสร้างใกล้เคียงกันด้วย

2. ควรระมัดระวังการใช้ยาที่มักทำให้เกิดอาการแพ้ง่ายบ่อย ๆ เช่น เพนิซิลลิน ซัลโฟนาไมด์ หรือซาลิซิลเลท เป็นต้น โดยเฉพาะรายที่มีประวัติหอบหืด หัวใจเรื้อรัง ลมพิษ ผื่นคัน แพ้สารต่าง ๆ หรือแพ้ยามาแล้ว ควรบอกรายละเอียดให้แพทย์หรือเภสัชกรทราบก่อนใช้ยา

3. กรณีที่จำเป็นจะต้องใช้ยาที่เคยแพ้ จะต้องอยู่ในความดูแลของแพทย์อย่างใกล้ชิด โดยแพทย์จะใช้ยารักษาที่แพ้ครั้งละน้อย ๆ และให้ยาแก้แพ้พร้อมกันไปด้วยเป็นระยะเวลาหนึ่ง จนกว่าร่างกายจะปรับสภาพได้จนไม่แพ้แล้ว จึงจะให้ยานั้นในขนาดปกติได้

การแก้ไขอาการแพ้ยา ควรพิจารณาตามสภาพของการแพ้ ในกรณีที่มีอาการแพ้เพียงเล็กน้อย เช่น ผื่นคัน คัดจมูก ควรหยุดใช้ยา ซึ่งจะช่วยให้มีอาการต่างๆ ลดลงและหมดไปภายใน 2-3 ชั่วโมง สำหรับรายที่มีอาการผื่นคันมากอาจจะให้ยาแก้แพ้ (Antihistamine) ร่วมด้วย ถ้ามีอาการแพ้รุนแรงมากและเกิดขึ้นควรไปพบแพทย์ทันทีทันที ควรลดการดูดซึมของยา โดยทำให้อาเจียนหรือให้กินผงถ่าน (Activated Charcoal) เพื่อช่วยดูดซึมยา นอกจากนี้ ควรช่วยการหายใจโดยให้อะซิรินาลินเพื่อช่วยขยายหลอดลมและเพิ่มความดันโลหิต ถ้ามีอาการอัมพาต อาจใช้ยาแก้ชักประเภทสเตอรอยด์ช่วยบ้าง

## 2. ผลข้างเคียงของยา (Side Effect)

หมายถึง ผลหรืออาการอื่น ๆ ของยาอันเกิดขึ้นนอกเหนือจากผลที่ต้องการใช้ในการรักษา ดังเช่น ยาแก้แพ้มักจะทำให้เกิดอาการง่วงซึมเป็นผลข้างเคียงของยา หรือเตตราซัยคลินใช้กับเด็ก ทำให้เกิดผลข้างเคียง คือฟันเหลืองอย่างถาวร เป็นต้น ในกรณีที่เกิดผลข้างเคียงของยาขึ้น ควรหยุดยาและหลีกเลี่ยงการใช้ยานั้นทันที

## 3. การดื้อยา (Drug Resistance)

พบมากที่สุด มักเนื่องมาจากการใช้ยาปฏิชีวนะไม่ตรงกับชนิดของเชื้อโรคหรือใช้ไม่ถูกขนาด หรือใช้ในระยะเวลาที่ไม่เพียงพอต่อการทำลายเชื้อโรค ซึ่งเรียกว่า การดื้อยา เช่น การดื้อต่อยาเตตราซัยคลิน ยาคลอแรมเฟนิคอล เป็นต้น

## 4. การติดยา (Drug Dependence)

ยาบางชนิดถ้าใช้ไม่ถูกต้องหรือใช้ต่อเนื่องกันไปชั่วระยะเวลาหนึ่งจะทำให้ติดยาขนาดนั้นได้ เช่น ผื่น มอร์ฟีน บาร์บิทูเรต แอมเฟตามีน ยาแก้ปวดประสาท เป็นต้น

## 5. พิษของยา (Drug Toxicity)

มักเกิดขึ้นเนื่องจากการใช้ยาเกินขนาด สำหรับพิษหรือผลเสียของยาอาจกล่าวโดยสังเขป ได้ดังนี้

1. ยาบางชนิดรับประทานแล้วเกิดอาการไข้ ทำให้เข้าใจผิดว่าไข้เกิดจากโรค ในรายเช่นนี้เมื่อหยุดยาอาการไข้จะหายไปเอง

2. ความผิดปกติของเม็ดเลือดและส่วนประกอบของเลือด ยาบางอย่าง เช่น ยาเฟนิลบิวตาโซน คลอแรมเฟนิคอล และยารักษาโรคมะเร็ง จะยับยั้งการทำงานของไขกระดูก ทำให้เม็ดเลือดขาวและเม็ดเลือดแดงลดจำนวนลงกว่าระดับปกติ เป็นผลให้เกิดภาวะโลหิตจาง ร่างกายอ่อนแอ ติดเชื้อได้ง่ายและรุนแรง ยาบางขนานที่ใช้รักษามาเลเรีย เช่น ควินิน พามาควิน และไพรามาควิน จะทำให้เม็ดเลือดแดง

สลายตัวได้ง่ายกว่าปกติ นอกจากนี้ ยังพบว่ายาอะมิโนพิรินและไคพิโรน มีผลต่อส่วนประกอบของเลือดอย่างมาก

3. ความเป็นพิษต่อดับ ถึงแม้ดับจะเป็นอวัยวะที่มีสมรรถภาพสูงที่สุดในการกำจัดยา แต่มันก็ถูกกับตัวยาในความเข้มข้นที่สูง จึงอาจเป็นอันตรายจากยาด้วยเหตุนี้ก็ได้ ยาบางขนานที่อาจเป็นอันตรายต่อเซลล์ของดับโดยตรง เช่น ยาจำพวก Chlorinated hydrocarbons ยาเม็ดคุมกำเนิด ยาปฏิชีวนะจำพวก โพลิมิกซิน และวิตามินเอ ในขนานสูงมากๆ อาจทำให้ดับหย่อนสมรรถภาพได้

4. ความเป็นพิษต่อไต ไตเป็นอวัยวะที่สำคัญที่สุดในการขับถ่ายยาออกจากร่างกาย ยาจำพวก ซัลฟาบางขนานอาจตกตะกอนในไต ทำให้ไตอักเสบเวลารับประทานยาพวกนี้จึงควรดื่มน้ำมากๆ นอกจากนี้ ยังมียาที่อาจทำให้เกิดพิษโดยตรงต่อไตได้ เช่น ยาไนโอไมซิน เฟนาเซดิน กรดบอริก ยาจำพวก เพนิซิลลิน หรือการให้วิตามินดีในขนาดสูงมากและเป็นเวลานาน อาจก่อให้เกิดพิษต่อไต ไตหย่อนสมรรถภาพ จนถึงขั้นเสียชีวิตได้

5. ความเป็นพิษต่อเส้นประสาทของหู ยาบางชนิดเป็นพิษต่อเส้นประสาทของหู ทำให้มีอาการหูอื้อ หูตึง และหูหนวกได้ เช่น ยาสเตอริปโตมัยซิน นิโอไมซิน กานามัยซิน ควินิน และยาจำพวก ซาลิซัยเลท เป็นต้น

6. ความเป็นพิษต่อประสาทส่วนกลาง ยาบางขนานทำให้มีอาการทางสมอง เช่น การใส่แอมเฟตามีน ทำให้สมองถูกกระตุ้นจนเกิดควรรจนอนไม่หลับ ปวดหัว กระวนกระวาย อยู่ไม่สุข และชักได้ ส่วนยากดประสาทจำพวกบาร์บิทูเรต ถ้าใช้ไปนาน ๆ จะทำให้เกิดอาการง่วง ซึมเศร้า จนถึงขั้นอยากฆ่าตัวตาย

7. ความเป็นพิษต่อระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือด มักเกิดจากยากระตุ้นหัวใจ ยาแก้หอบหืดไปทำให้หัวใจเต้นเร็วผิดปกติ

8. ความเป็นพิษต่อกระเพาะอาหาร ยาบางชนิด เช่น แอสไพริน เฟนิลบิวตาโซน เพรดโซโลน อินโดเมธาซิน ถ้ารับประทานตอนท้องว่างและรับประทานบ่อยๆ จะทำให้กระเพาะอาหารอักเสบและเป็นแผลได้

9. ความเป็นพิษต่อทารกในครรภ์ มียาบางชนิดที่แม่ไม่ควรรับประทานระหว่างตั้งครรภ์ เช่น ยาธาไลโดไมล์ช่วยให้นอนหลับและสงบประสาท ยาฟีโนบาร์บิทัลใช้รักษาโรคลมชัก ยาไดอะซีแพมใช้กล่อมประสาท และยาแก้คลื่นไส้อาเจียน เนื่องจากอาจเป็นอันตรายต่อตัวมดลูกและต่อทารกในครรภ์ เป็นผลให้เด็กที่คลอดออกมามีความพิการ เช่น บางรายอาจมีอกูด ขากูด จมูกโหว่ เพดานและริมฝีปากแหว่ง หรือบางคนศีรษะอาจยุบหายไปเป็นบางส่วน ดังนั้น แม่ในระหว่างตั้งครรภ์ควรระมัดระวังการใช้ยาเป็นอย่างยิ่ง

## การใช้ยาผิดและการติดยา (Drug Abuse and Drug Dependence)

**การใช้ยาผิด** หมายถึง การใช้ยาที่ไม่ตรงกับโรค บุคคล เวลา วิธี และขนาด ตลอดจนจุดประสงค์ของการใช้นั้นในการรักษาโรค เช่น การใช้ยาบาร์บิทูเรต (เหล้าแห่ง) เพื่อให้นอนหลับสบาย โดยอยู่ภายใต้การดูแลของแพทย์ ถือว่าเป็นการใช้ยาถูกต้อง แต่ถ้าใช้ยาบาร์บิทูเรต (เหล้าแห่ง) จำนวนเดิม เพื่อให้เคลิบเคลิ้มเป็นสุข (Euphoria) ถือว่าเป็นการใช้ยาผิด

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

สาเหตุที่ทำให้เกิดการใช้ยาผิดหรือการติดยา อาจเนื่องมาจาก

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

การใช้ยาผิดแบ่งตามลักษณะการใช้โดยสังเขปได้เป็น 2 ประการ คือ

**1. ใช้ผิดทาง** ไม่เป็นไปเพื่อการรักษาโรค เช่น ใช้ยาปฏิชีวนะเสมือนหนึ่งเป็นการลดไข้ ชาวนาใช้ซีฟิ่งเพนิซิลลินทาแทนวาสลิน เพื่อกันผิวแตก ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการแพ้จนถึงแก่ชีวิตได้ โดยทั่วไปแพทย์จะให้น้ำเกลือและยาบำรุงเข้าสู่เส้นต่าง ๆ เฉพาะผู้ที่ป่วยเท่านั้น แต่ผู้ที่มีสุขภาพดีกลับนำไปใช้อย่างกว้างขวาง ซึ่งนอกจากจะไม่ให้ประโยชน์แล้วยังเป็นอันตรายถึงชีวิตได้

**2. ใช้พร่ำเพรื่อ** เป็นระยะเวลานานๆ จนติดยา เช่น การใช้ยาลดไข้แก้ปวด ซึ่งมีส่วนผสมของแอสไพริน และเฟนาเซติน เพื่อรักษาอาการปวดเมื่อยหรือทำให้จิตใจเป็นสุข ถ้าใช้ติดต่อกันนาน ๆ ทำให้ติดยาและสุขภาพทรุดโทรม นอกจากนี้ การใช้นอนหลับ ยาระงับประสาท ยากล่อมประสาท กัญชา โคเคน แอมเฟตามีน โบรไมด์ การสูดกาวสารทำให้เกิดประสาทหลอนติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้ติดยาได้

### ข้อควรระวังในการใช้สมุนไพร

เมื่อมีความจำเป็น หรือความประสงค์ที่จะใช้สมุนไพร ไม่ว่าจะเพื่อประสงค์อย่างไรก็ตาม ให้ระลึกรู้เสมอว่า ถ้าอยากมีสุขภาพที่ดี ห่างจากการเจ็บป่วย สิ่งที่จะนำเข้าไปสู่ในร่างกายเราก็ควรเป็นสิ่งที่ดี มีประโยชน์ต่อร่างกายด้วย อย่าให้ความเชื่อแบบผิดๆ มาส่งผลเสียกับร่างกายเพิ่มขึ้น หลายคนอาจเคยได้ยินข่าวเกี่ยวกับหมอน้อย ซึ่งเป็นเด็กอายุเพียง 3 ปี 7 เดือน ที่เป็นข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์เมื่อปี 2529 ที่สามารถรักษาโรคได้ทุกชนิดใช้เพียงกิ้งไม้ใบไม้อะไรก็ได้แล้วแต่จะชี้ไป คนเอาไปตีรับประทานด้วย

ความเชื่อ ซึ่งความจริงการเลือกใช้สมุนไพรจะต้องมีวิธีการ และความรู้ที่ถูกต้อง การใช้จึงจะเกิดประโยชน์

ข้อควรระวังในการใช้อย่างง่ายๆ และเป็นแนวทางในการปฏิบัติเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้สมุนไพร คือ

- **ใช้ให้ถูกต้อง** สมุนไพรบางชนิดอาจมีลักษณะคล้ายกัน หรือมีชื่อพ้องกัน การใช้ผิดต้น นอกจากไม่เกิดผลในการรักษาแล้วยังอาจเกิดพิษขึ้นได้

- **ใช้ให้ถูกส่วน** ในแต่ละส่วนของพืชสมุนไพร เช่น ใบ ราก ดอก อาจมีสรรพคุณไม่เหมือนกัน และบางส่วนอาจมีพิษ เช่น เมล็ดของมะกัลดาหนูเพียงเม็ดเดียว ถ้ากินรับประทานอาจตายได้ ในขณะที่ส่วนของใบไม่เป็นพิษ

- **ใช้ให้ถูกขนาด** ปริมาณการใช้เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดพิษ โดยเฉพาะ ถ้ามีการใช้ในปริมาณที่มากเกินไป หรือดื่มน้อยเกินไปก็ไม่เกิดผลในการรักษา

- **ใช้ให้ถูกโรค** สมุนไพรแต่ละชนิดมีสรรพคุณไม่เหมือนกัน เป็นโรคอะไรควรใช้สมุนไพรที่มีสรรพคุณรักษาโรคนั้นๆ และสิ่งที่ควรคำนึงคือ อาการเจ็บป่วย บางอย่างมีความรุนแรงถึงชีวิตได้ ถ้าไม่ได้รับการรักษาทันท่วงทีในกรณีเช่นนี้ไม่ควรใช้ยาสมุนไพร ควรรับการรักษาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญจะเหมาะสมกว่า

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

การหมดอายุของยาจากสมุนไพรเช่นเดียวกับยาแผนปัจจุบัน โดยทั่วไปสมุนไพรเมื่อเก็บไว้นานๆ ย่อมมีการผุพัง เกิดความชื้น เชื้อรา หรือมีแมลงวันมากัดกิน ทำให้อยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ และมีการเสื่อมสภาพลงแต่การจะกำหนดอายุที่แน่นอนนั้นทำได้ยาก จึงควรนับตั้งแต่วันผลิตยาสมุนไพรหรือยาจากสมุนไพรไม่ควรใช้เมื่อมีอายุเกิน 2 ปี ยกเว้นมีการผลิตหรือเก็บบรรจุที่ดี และถ้าพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงหรือสีเปลี่ยนไปจากเดิมก็ไม่ควรใช้

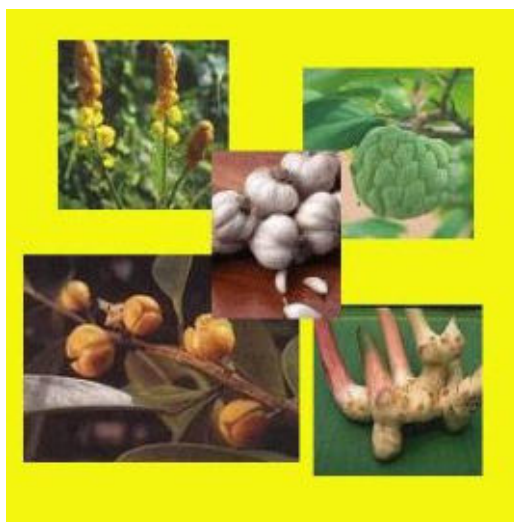
#### ข้อสังเกตในการเลือกซื้อสมุนไพร และยาแผนโบราณ

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

**ยาสมุนไพร** คือ ยาที่ได้จากพฤกษชาติ สัตว์ หรือแร่ธาตุ ซึ่งมีได้ผสมปรุงหรือแปรสภาพ

**ยาแผนโบราณ** คือ ยาที่มุ่งหมายใช้ในการประกอบโรคศิลปะแผนโบราณ ซึ่งอยู่ในตำราแผนโบราณที่รัฐมนตรีประกาศ หรือยาที่ได้รับอนุญาตขึ้นทะเบียนเป็นยาแผนโบราณ

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



### เรื่องที่ 3 ความเชื่อเกี่ยวกับการใช้ยา

ปัจจุบันแม้ว่าความก้าวหน้าทางแพทย์สมัยใหม่รวมทั้งวิถีชีวิตที่ได้รับอิทธิพลจากตะวันตก จะทำให้คนทั่วไปเมื่อเจ็บป่วยหันไปพึ่งการรักษาจากบุคลากรทางการแพทย์ซึ่งมุ่งเน้นการใช้ยาแผนปัจจุบันในการรักษาอาการเจ็บป่วยเป็นหลัก โดยให้ความสำคัญ ความเชื่อถือในยาพื้นบ้าน ยาแผนโบราณลดน้อยลง ทำให้ภูมิปัญญาพื้นบ้านรวมถึงตำรับยาแผนโบราณสูญหายไปเป็นจำนวนมาก นอกจากนั้นยังขาดความต่อเนื่องในการถ่ายทอดองค์ความรู้ในการดูแลรักษาตนเองเบื้องต้นด้วยวิธีการและพืช ผัก สมุนไพร ที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น

โดยองค์ความรู้ที่ถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่นนั้น ได้ผ่านการวิเคราะห์และทดลองแล้วว่า ได้ผลและไม่เกิดอันตรายต่อสุขภาพ อย่างไรก็ตามยังคงมีความเชื่อบางประการเกี่ยวกับการใช้ยาเพื่อเสริมสุขภาพ และสมรรถภาพเฉพาะด้าน ซึ่งยังไม่ได้รับการพิสูจน์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ว่ามีสรรพคุณตามคำโฆษณา อวดอ้าง หรือบอกต่อ ๆ กัน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายหรือผลข้างเคียงหากใช้



จำนวนมากและต่อเนื่องเป็นเวลานาน ได้แก่ ยาคุมกำเนิด ยาฟอกเลือด ยาคุมสมุนไพร ยาที่ทำจากอวัยวะ  
 ชากพืชชากสัตว์ เป็นต้น รวมถึงยาชุดต่าง ๆ ที่มักมีการโฆษณาชวนเชื่ออย่างสรรพคุณเกินจริง ทำให้  
 คนบางกลุ่มหลงเชื่อ ซื่อหามารับประทาน ยาบางชนิดมีราคาแพงเกินปกติโดยอ้างว่าทำจากผลิตภัณฑ์ที่  
 หายาก สรรพคุณครอบจักรวาล สามารถรักษาได้สารพัดโรค ซึ่งสรรพคุณที่มักกล่าวอ้างเกินจริง อาทิเช่น

- กินแล้วจะเจริญอาหาร ทำให้รับประทานอาหารได้มากขึ้น เช่น ยาคุมกำเนิด ยาสมุนไพร  
 บางชนิด

- กินแล้วจะทำให้มีกำลัง สามารถทำงานได้ทนนาน

- กินแล้วทำให้มีพลังทางเพศเพิ่มขึ้น เช่น ยาคุมกำเนิด ยาคุมอวัยวะชากสัตว์ อึ้งดินหมี  
 ดิงเห่า ฯลฯ

- กินแล้วจะทำให้เลือดลมไหลเวียนดี นอนหลับสบาย ผิวพรรณผ่องใส เช่น ยาฟอกเลือด ยาสตรี  
 ยาขับระดู ฯลฯ

- กินแล้วทำให้เป็นหนุ่มเป็นสาว อวัยวะบางส่วนใหญ่ขึ้น เช่น เขากวาง และกวางเครือแดง เสริม  
 ความหนุ่ม กวางเครือขาวเสริมทรวงอก และความสาว เป็นต้น

- กินแล้วจะช่วยชะลอความแก่หรือความเสื่อมของอวัยวะ เช่น รังนกซึ่งทำจากน้ำลายของ  
 นกนางแอ่น หูฉลามหรือครีบของฉลาม หรือโสม ซึ่งส่วนใหญ่มีราคาแพงไม่คุ้มค่ากับประโยชน์ที่ร่างกาย  
 ได้รับจริง ๆ

- กินแล้วรักษาอาการปวดเมื่อย ไขข้ออักเสบเรื้อรัง เช่น ยาชุดต่าง ๆ ยาแก้กระษัยไตพิการ ซึ่งมัก  
 ผสมสารหนู ที่เป็นอันตรายต่อร่างกายมาก เพราะผู้ใช้อาจมักติดยาต้องรับประทานเพิ่มขึ้นจึงเกิดการ  
 สะสมพิษ เมื่อเกิดอันตรายมักมีอาการรุนแรงยากแก่การรักษา

ทั้งนี้ การใช้ยาดังกล่าวส่วนใหญ่เกิดจากความเชื่อผิด ๆ หรือเชื่อในคำโฆษณาเกินจริง ที่แฝงมา  
 ด้วยภัยเงียบที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายหากใช้อย่างต่อเนื่องและใช้ในจำนวนมาก นอกจากนี้ยังทำให้  
 เสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง แต่ไม่เกิดประโยชน์ต่อร่างกายไม่มีผลในการรักษาอาการต่าง ๆ ตามสรรพคุณที่  
 กล่าวอ้าง ดังนั้น ก่อนจะซื่อหาหรือผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพมาใช้ ควรศึกษาสรรพคุณ ส่วนประกอบ  
 แหล่งผลิต วันหมดอายุ และความน่าเชื่อถือของผู้ผลิต โดยพิจารณาจากมีเลขทะเบียนถูกต้องหรือไม่  
 มีตราอย. หรือมีใบอนุญาตการผลิต ใบประกอบโรคศิลปะแพทยแผนโบราณ เป็นต้น

**ความเชื่อและข้อควรระวังในการใช้ยาชุด ยาคุมกำเนิด และยาคุมสมุนไพร**

### 1. ยาชุด

ยาชุด หมายถึง ยาที่ผู้ขายจัดรวมไว้ให้กับผู้ซื้อ สำหรับให้กินครั้งละ 1 ชุด รวมกันหมด โดยไม่  
 แยกว่าเป็นยาชนิดใด ควรจะกินเวลาไหน โดยทั่วไปมักจะมียา ตั้งแต่ 3 – 5 เม็ด หรืออาจมากกว่าและอาจ  
 จัดรวมไว้ในซองพลาสติกเล็กๆ พิมพ์ฉลากบ่งบอกสรรพคุณไว้เสร็จ

สรรพคุณที่พิมพ์ไว้บนซองยาชุด มักโอ้อวดเกินความจริง เพื่อให้ขายได้มาก ชื่อที่ตั้งไว้จะเป็นชื่อที่ดึงดูดความสนใจหรือโอ้อวดสรรพคุณ เช่น ยาชุดกระจายเส้น ยาชุดประดงขุนแผน ยาชุดแก้ไข้มาลาเรีย เป็นต้น

เนื่องจากผู้จัดยาชุดไม่มีความรู้เรื่องยาอย่างแท้จริง และมักจะมุ่งผลประโยชน์เป็นสำคัญ ดังนั้นผู้ใช้ยาชุดจึงมีโอกาสได้รับอันตรายจากยาสูงมาก

### อันตรายจากการใช้ยาชุด

1. ได้รับตัวยาซ้ำซ้อน ทำให้ได้รับตัวยาเกินขนาด เช่น ในยาชุดแก้ปวดเมื่อย ในยาชุดหนึ่งๆ อาจมียาแก้ปวด 2-3 เม็ด ก็ได้ ซึ่งยาแก้ปวดนี้จะอยู่ในรูปแบบต่างกัน อาจเป็นยากันละลี้หรือขนาดเม็ดยาไม่เท่ากัน แต่มีตัวยาแก้ปวดเหมือนกัน การที่ได้รับยาเกินขนาดทำให้ผู้ใช้ยาได้รับพิษจากยาเพิ่มขึ้น
2. ได้รับยาเกินความจำเป็น เช่น ในยาชุดแก้หวัดจะมียาแก้ปวดลดไข้ ยาปฏิชีวนะยาลดน้ำมูก ยาทำให้ง่วงโล่ง ยาแก้ไอ แต่จริงๆ แล้ว ยาปฏิชีวนะจะใช้รักษาไม่ได้ในอาการหวัดที่เกิดจากเชื้อไวรัส และอาการหวัดของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ถ้าไม่ปวดหัวเป็นไข้ ยาแก้ปวด ลดไข้ไม่จำเป็น ไม่มีอาการไอไม่ควรใช้ยาแก้ไอ การรักษาหวัด ควรใช้บรรเทาเฉพาะอาการที่เกิดขึ้นเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องกินยาทุกชนิดที่อยู่ในยาชุด
3. ในยาชุดมักมียาเสื่อมคุณภาพ หรือยาปลอมผสมอยู่ การเก็บรักษายาชุดที่อยู่ในซองพลาสติก จะไม่สามารถกันความชื้น ความร้อน หรือแสง ได้ดีเท่ากับที่อยู่ในขวดที่บริษัทเดิมผลิตมา ทำให้ยาเสื่อมคุณภาพเร็ว นอกจากนี้ผู้จัดยาบางชุดบางรายต้องการกำไรมากจึงเอายาปลอมมาขายด้วย ซึ่งเป็นอันตรายมาก
4. ในยาชุดมักใส่ยาอันตรายมากมาย ลงไปด้วย เพื่อให้อาการของโรคบรรเทาลงอย่างรวดเร็ว เป็นที่พอใจของผู้ซื้อทั้งผู้ขายโดยที่อาจจะไปบรรเทาอาการแต่ไม่ได้แก้สาเหตุของโรคอย่างแท้จริง อาจทำให้โรคเป็นมากขึ้น

ยาที่มีอันตรายสูงมากและจัดอยู่ในยาชุดเกือบทุกชนิด คือ ยาสเตียรอยด์ หรือที่เรียกว่ายาครอบจักรวาล นิยมใส่ในยาชุด เพราะมีฤทธิ์บรรเทาอาการได้มากมายหลายอย่าง ทำให้อาการของโรคทุเลาลงเร็วแต่จะไม่รักษาโรคให้หาย ยาสเตียรอยด์ เช่น เพรดนิโซโลน เดกซามิธาโซน ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้สูงมากทำให้เกิดอาการบวมหน้า ความดันโลหิตสูง หัวใจทำงานหนัก หน้าบวม กลมเหมือนพระจันทร์ ทำให้กระดูกพรุน เปราะหักง่าย ภาวะอาหารเป็นแผล ความต้านทานโรคลดลงและทำให้เกิดความผิดปกติด้านประสาทจิตใจ

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

การใช้ยาชุดจึงทำให้เสียคุณภาพ การใช้ยาไม่ถูกต้อง ทำให้โรคไม่หายเป็นมากขึ้น ผู้ป่วยเสี่ยงอันตรายจากการใช้ยาโดยไม่จำเป็นสิ้นเปลืองเงินทองในการรักษา

## 2. ยาแดงเหล่า 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 มีรายงานว่าสามารถกระตุ้นการบีบตัวของกล้ามเนื้อหลอด และมีการรายงานการทดลองในหนูเพศเมีย เมื่อได้รับยาจะทำให้ลดการตั้งครรภ์ได้ จึงเป็นข้อที่ควรระวังในผู้ที่ตั้งครรภ์ไม่ควรรับประทานยากลุ่มนี้อาจทำให้แท้งได้ และหลายตำรับจะมีการดองเหล่าด้วย เมื่อรับประทานทำให้เจริญอาหารและอ้วนขึ้น การอ้วนมักเกิดจากแอลกอฮอล์ (เหล่า) ที่ไปลดการสร้างพลังงานที่เกิดจากกรดไขมัน (Fatty acid) จึงมีการสะสมของไขมันในร่างกาย และอาจเกิดตับแข็งได้ถ้ารับประทานในปริมาณมาก ๆ และติดต่อกันทุกวัน นอกจากนี้การดื่มเหล่าอาจทำให้เด็กทารกที่อยู่ในครรภ์เกิดการพิการได้ ในเรื่องยาเลือดนี้อาจมีความเชื่อและใช้กันผิดๆ คือการนำยาเลือดสมุนไพรไปใช้เป็นยาทำแท้ง ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ควรอย่างยิ่ง โดยเฉพาะเมื่อการตั้งครรภ์เกิน 1 เดือน เนื่องจากไม่ค่อยได้ผล และผลจากการกระตุ้น การบีบตัวและระคายเคืองต่อผนังมดลูกที่เกิดจากการให้ยาอาจทำให้เกิดการทำลายของเยื่อผนังมดลูกบางส่วนเป็นเหตุให้ทารกเกิดมาพิการได้

## 3. ยาขงสมุนไพร

การใช้ยาสมุนไพรเป็นที่นิยมกันในหลายประเทศ ทั้งทางประเทศยุโรปและเอเชียในประเทศไทยปัจจุบันพบมาก มีการเพิ่มจำนวนชนิดของสมุนไพรมาทำเป็นยาขงมากขึ้น เช่น ยาขงดอกคำฝอย เห่าหนวดแมว เห่าดอกขาว เป็นต้น

ข้อดีของยาขงคือ มักจะใช้สมุนไพรเดี่ยวๆ เพียงชนิดเดียว เมื่อใช้กินแล้วเกิดอาการอันไม่พึงประสงค์อย่างไรก็ตามสามารถรู้ว่าเกิดจากสมุนไพรชนิดใดต่างกับตำรายาผสมที่เราไม่สามารถรู้ได้เลย ในต่างประเทศมีรายงานเรื่องความเป็นพิษที่เกิดจากยาขงสมุนไพรที่มีขายในท้องตลาดกันมาก และเกิดได้หลายอาการ

สำหรับประเทศไทย รายงานด้านนี้ยังไม่พบมากนัก เนื่องจากส่วนใหญ่มีการเลือกใช้สมุนไพรที่ค่อนข้างปลอดภัย แต่ที่ควรระวังมีขงสมุนไพรที่มีส่วนผสมของใบหรือฝักมะขามแขก ใช้ประโยชน์เป็นยาระบายท้อง บางยี่ห้อระบุเป็นยาลดความอ้วนหรือรับประทานแล้วจะทำให้หุ่นเพียวขึ้น อาการที่เกิดคือสาเหตุจากมะขามแขกซึ่งเป็นสารกลุ่มแอนทราควิโนน (Anthraquinone) จะไปกระตุ้นการบีบตัวของ

ถ้าใส่ใหญ่ ทำให้เกิดการขัดถ่าย การรับประทานบ่อยๆ จะทำให้ร่างกายได้รับการกระตุ้นจนเคยชิน เมื่อหยุดรับประทานร่างกายจึงไม่สามารถขัดถ่ายได้เองตามปกติ มีอาการท้องผูกต้องกลับมาใช้ระบายอีกครั้งเรื่อยๆ จึงไม่ควรใช้ยาชนิดนี้ติดต่อกันนานๆ และหากจำเป็นควรเลือกยาที่ไปเพิ่มปริมาณกากและช่วยหล่อลื่นอุจจาระโดยไม่ดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย เช่น สารสกัดจากหัวบุกจะปลอดภัยกว่า แต่การรับประทานติดต่อกันนาน ๆ อาจทำให้ร่างกายได้รับไขมันน้อยกว่าความต้องการก็ได้ เพราะร่างกายเราต้องการไขมันต่อการดำรงชีพด้วย



สารกลุ่ม แอนทราควิโนน

## บทที่ 7

### ผลกระทบจากสารเสพติด

#### สาระสำคัญ

มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุและผลกระทบจากการแพร่ระบาดของสารเสพติดได้ มีส่วนร่วมในการป้องกันสิ่งเสพติดในชุมชน และเผยแพร่ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารเสพติดแก่ผู้อื่นได้

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. วิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และผลกระทบจากการแพร่ระบาดของสารเสพติดได้
2. ปฏิบัติตนในการหลีกเลี่ยงและมีความร่วมมือในการป้องกันสิ่งเสพติดในชุมชน
3. เผยแพร่ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งเสพติดแก่ผู้อื่นได้

#### ข้อบ่งชี้เนื้อหา

- เรื่องที่ 1 ปัญหาการแพร่ระบาดของสารเสพติดในปัจจุบัน
- เรื่องที่ 2 แนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของสารเสพติด
- เรื่องที่ 3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารเสพติด

## เรื่องที่ 1 ปัญหาการแพร่ระบาดของสารเสพติดในปัจจุบัน

ปัจจุบันปัญหาการแพร่ระบาดของสารเสพติดนับว่ารุนแรงมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กและเยาวชน จากสถิติของกระทรวงสาธารณสุข พบว่า จำนวนผู้เสพและผู้ติดยาเสพติดในกลุ่มเด็กนักเรียนเพิ่มมากขึ้นจนหน้าเป็นห่วง ซึ่งการที่เด็กวัยเรียนมีการเสติดย่อมส่งผลกระทบต่อสุขภาพ สติปัญญาและสมาธิในการเรียนรู้ทำให้คุณภาพประชากรลดลง เป็นปัญหาต่อการพัฒนาประเทศ และการแข่งขันในระดับโลกต่อไปในอนาคต

ทั้งนี้จึงควรป้องกันและแก้ปัญหาอย่างเร่งด่วนทั้งในครอบครัว โรงเรียน ชุมชน และประเทศ

ปัจจุบันมีสิ่งเสติดอยู่มากมายหลายประเภท ซึ่งออกฤทธิ์ต่อร่างกายในลักษณะต่าง ๆ กัน แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ประเภทออกฤทธิ์กดประสาท สิ่งเสติดประเภทนี้จะทำให้สมองอยู่ในสภาวะมีนง มีการง่วงซึม ได้แก่ ฝิ่น มอร์ฟีน เฮโรอีน และจำพวกยานอนหลับ ยากล่อมประสาท เช่น เหล้าแห้ง เป็นต้น
2. ประเภทออกฤทธิ์กระตุ้นประสาท สิ่งเสติดประเภทนี้จะทำให้เกิดตื่นเต้น ประสาทถูกกระตุ้น ไม่ให้มีอาการง่วงหรือหลับใน เช่น ยาบ้า ยาขยัน โคลเคน ยาม้า แอมเฟตามีน กาแฟ และสารคาเฟอีน บุหรี่ กระท่อม และยาลดความอ้วน เป็นต้น
3. ประเภทออกฤทธิ์หลอนประสาท สิ่งเสติดประเภทนี้จะทำให้เกิดประสาทหลอน ภาพลวงตา หูแว่ว หวาดกลัวโดยไม่มีสาเหตุ อาจทำอันตรายต่อตนเองและผู้อื่น เช่น แอล เอส ดี กวาวซีเมนต์ ภัยฆา ไอร์เรเฮยของเบนซิน ทินเนอร์ กาวต่าง ๆ ฯลฯ

นอกจากนี้ ปัจจุบันได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบของสารเสติดออกมามากมาย ทั้งที่เป็นเม็ดคือน้ำ และผสมในเครื่องดื่ม ขนม หรืออาหารประเภทต่างๆ ซึ่งยากที่จะติดตามตรวจสอบ จึงนับว่าเป็นอันตรายต่อเด็ก และเยาวชนเป็นอย่างยิ่ง

### 1.1 สาเหตุของการติดยาเสพติด

ปัญหาการติดยาเสพติดมีสาเหตุจากสามปัจจัยต่อไปนี้

#### 1. ปัจจัยภายในตัวบุคคล ได้แก่

วัยของบุคคล มักพบว่า ผู้เสติดยาส่วนใหญ่จะเริ่มต้นในช่วงอายุเข้าสู่วัยรุ่น กำลังอยู่ในวัยคะนอง อยากลอง อยากรู้ อยากเห็นในสิ่งที่แปลกใหม่

- ความรู้ เจตคติ และความคิดเกี่ยวกับสารเสติด ความรุนแรง เช่น เชื่อว่าการใช้กำลัง หรือใช้คำพูดรุนแรงทำให้คนอื่นเชื่อฟัง ทำตาม การตีลูกทำให้ลูกได้ดี ผู้มีศักดิ์ศรีใครมาหยามต้องต่อสู้กันให้แพ้ชนะ ฯลฯ

- ขาดทักษะที่จำเป็นในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น เช่น ทักษะการสื่อสาร การจัดการกับอารมณ์และความเครียด การจัดการกับความโกรธ การแสดงออกที่เหมาะสม เป็นต้น

- การใช้ยาเสติดและเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ทำให้คนขาดสติยับยั้ง ควบคุมตัวเองไม่ได้

- เคยเห็นการกระทำรุนแรงหรือเคยเห็นเหยื่อกระทำรุนแรง เมื่อเกิดอารมณ์โกรธ ทำให้ก่อความรุนแรงได้ง่าย

## 2. ปัจจัยจากการเลี้ยงดูของครอบครัว

- ขาดความรัก ความเข้าใจ และการสนับสนุนจากครอบครัว เช่น เมื่อมีปัญหาขาดผู้ใหญ่คอยดูแลให้คำแนะนำช่วยเหลือ เป็นต้น

- เติบโตในบ้านที่ใช้ความรุนแรง ทำให้เห็นแบบอย่าง และคิดว่าความรุนแรงเป็นเรื่องปกติในสังคม

- การถูกลงโทษและเป็นเด็กที่เคยถูกทำร้าย

- มีพ่อแม่หรือพี่น้องที่มีพฤติกรรมเกี่ยวข้องกับอาชญากรรม

## 3. ปัจจัยจากสภาพแวดล้อม

- ความไม่เท่าเทียมกันทางสังคม เศรษฐกิจ สังคมเมือง และความแออัดทำให้คนแข่งขันสูง และเกิดความเครียด

- การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว และมีการว่างงานสูงในกลุ่มประชากรอายุน้อย

- อิทธิพลจากสื่อ เช่น ภาพยนตร์ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ ที่แสดงภาพความรุนแรงต่างๆ

- มาตรฐานทางสังคมที่สนับสนุนพฤติกรรมความรุนแรง เช่น การที่คนมีพฤติกรรมความรุนแรงไม่ได้รับการลงโทษ ความรุนแรงเป็นเรื่องปกติในสังคม

- อยู่ในพื้นที่ที่สามารถหาหาเสพติดได้ง่าย

### 1.2 โทษ ภัย และผลกระทบของสารเสพติด

โทษและภัยอันเกิดจากการใช้สารเสพติด นอกจากจะมีผลโดยตรง ก่อให้เกิดต่อร่างกายและจิตใจของผู้เสพเองแล้ว ยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบครอบครัว ระบบสังคม และประเทศชาติ ดังนี้

1. โทษและภัยต่อตัวผู้เสพ ฤทธิ์ของสารเสพติดจะมีผลต่อระบบประสาทและระบบอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย ตลอดจนจิตใจของผู้ที่เสพยาเสพติด ดังนั้น จะพบว่า สุขภาพร่างกายของผู้ที่เสพยาจะทรุดโทรมทั้งร่างกายและจิตใจ เช่น มีรูปร่างผอม ชูบชืด ผิวคล้ำ ไม่มีแรง อ่อนเพลียง่าย สมองเสื่อมและ ความจำ ล้าสน เป็นโรคติดเชื้ออื่น ๆ ได้ง่าย เช่น โรคตับอักเสบ ไตอักเสบ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคหัวใจ โรคกระเพาะ ภูมิคุ้มกันทานในร่างกายจะลดลง มีสภาวะทางจิตใจไม่ปกติ สภาพจิตใจเสื่อมลง อารมณ์แปรปรวนง่าย ซึมเศร้า วิดกกังวล ความรู้สึกฟุ้งซ่าน ซึ่งจากผลร้ายที่เกิดขึ้นดังกล่าว จะผลักดันให้ผู้เสพยาเสพติดเป็นบุคคลที่ไร้สมรรถภาพทั้งร่างกายและจิตใจในการดำเนินชีวิตในสังคม ขาดความเชื่อมั่น สูญเสียบุคลิกภาพ ไม่สนใจตนเอง ไม่สนใจการงานหรือการเรียน และผู้เสพยาบางรายอาจประสบอุบัติเหตุถึงขั้นพิการ เช่น พลัดตกจากที่สูงขณะทำงาน หกล้ม อันเนื่องมาจากฤทธิ์ของยาเสพติดที่มีผลต่อระบบประสาทและสมอง

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

3. โทษและภัยต่อสังคมและเศรษฐกิจ ผู้ที่เสพยาเสพติด นอกจากจะเป็นผู้ที่มีความรู้สึกรู้ว่าตนเองด้อยโอกาสทางสังคมแล้ว ยังอาจมีความคิดหรือพฤติกรรมที่นำไปสู่ปัญหาสังคมส่วนรวมได้ เช่น ก่อให้เกิดปัญหาอาชญากรรม เช่น ปล้น ใจ ทำร้ายร่างกายผู้อื่นเพื่อชิงทรัพย์ ปัญหาอุบัติเหตุ เช่น รถชนหรือตกจากที่สูง และปัญหาโรคเอดส์ เป็นต้น นับว่าเป็นการสูญเสียทรัพยากรบุคคลอันมีค่า ตลอดจนทรัพย์สินของตนเองและส่วนรวมอย่างไร้ประโยชน์ ทำให้เป็นภาระของสังคมส่วนรวม ในการจัดสรรบุคลากร แรงงาน และงบประมาณในการปราบปรามและบำบัดรักษาผู้ติดสารเสพติดในที่สุด

4. โทษและภัยต่อประเทศชาติ ผู้ที่เสพยาเสพติดและตกเป็นทาสของสารเสพติดอาจกล่าวได้ว่า เป็นผู้ที่ย่ำแย่ทำลายเศรษฐกิจและความมั่นคงของชาติ เนื่องจากผู้ที่เสพยาเสพติดทำให้รัฐบาลต้องสูญเสียกำลังคนและงบประมาณแผ่นดินจำนวนมหาศาล เพื่อใช้จ่ายในการปราบปรามและบำบัดรักษาผู้ติดสารเสพติด ทำให้ต้องสูญเสียทรัพยากรบุคคลอันมีค่า เกิดความไม่สงบสุขของบ้านเมือง ทำให้เศรษฐกิจทรุด บั่นทอนความมั่นคงของประเทศชาติ ต้องสูญเสียกำลังสำคัญของชาติอย่างน่าเสียดาย โดยเฉพาะถ้าผู้ที่เสพยาเสพติดเป็นเยาวชน





## เรื่องที่ 2 แนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของสารเสพติด

ปัญหาเสพติดเกิดขึ้นได้เพราะมีสถานการณ์สองอย่างประกอบกัน คือ มีผู้ต้องการใช้ยาอยู่ในสังคม (Demand) กับมียาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ (Supply) ซึ่งองค์ประกอบทั้งสองนี้ต่างฝ่ายต่างส่งเสริมสนับสนุนซึ่งกันและกันแบบลูกโซ่ ดังนั้น การแก้ไขปัญหายาเสพติด จึงต้องดำเนินการกับองค์ประกอบทั้งสองอย่างไปพร้อม ๆ กัน คือ จะต้องลดปริมาณความต้องการยาเสพติดลงในขณะเดียวกันก็ต้องลดปริมาณของยาเสพติดในตลาดด้วย ในทางปฏิบัติระหว่างมาตรการสองอย่างนี้ดูเหมือนว่ามาตรการลดความต้องการจะได้รับความสนใจน้อยกว่า เพราะคนส่วนใหญ่จะนึกถึงการลดปริมาณยาในตลาดเสียมากกว่า

ปัญหาเสพติด คือ ปัญหาที่เกิดจากการใช้ยาเสพติดหรือใช้ในทางที่ผิดซึ่งเป็นปัญหาพฤติกรรมของมนุษย์อันเนื่องมาจากความคาดหวังที่จะได้รับประโยชน์จากฤทธิ์ของยาหรือจากความคิดที่จะอาศัยฤทธิ์ยาเป็นที่พึ่งในสถานการณ์ต่างๆ องค์ประกอบสำคัญของปัญหาคือ ยากับคนเป็นองค์ประกอบหลัก โดยมีแรงจูงใจให้ใช้ยากับโอกาสที่เอื้อต่อการใช้ยาเป็นองค์ประกอบเสริมถ้าองค์ประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งขาดไปปัญหายาเสพติดจะไม่เกิดขึ้น มีแต่คนแต่ไม่มียา หรือมีแต่ยาแต่ไม่มีคน ใช้ยาปัญหาก็จะไม่เกิด หรือมีคนมียาแต่ไม่มีแรงจูงใจให้คนเอายามาใช้ ปัญหาก็จะไม่เกิด หรือแม้จะมีแรงจูงใจให้ใช้ยา มีคนที่อยากใช้ยา และมียาให้ใช้ แต่ไม่มีโอกาสจะใช้ เช่น สถานที่ไม่เหมาะสม ไม่มีอุปกรณ์ มีตำรวจตรวจตราเข้มงวด หรืออยู่ในสายตาพ่อแม่ ครูอาจารย์ การใช้ยาจะเกิดขึ้นไม่ได้ ปัญหายาเสพติดก็จะไม่เกิด

ดังนั้น การป้องกันปัญหายาเสพติด ได้แก่ การป้องกันพฤติกรรมการใช้ยาของมนุษย์ที่เกิดจากการคิดพึ่งยาและหวังผลจากฤทธิ์ยานั้นเอง ซึ่งบุคคลในข่ายที่ต้องป้องกัน ไม่ให้ทำพฤติกรรมใช้ยาเสพติดอาจแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มด้วยกัน คือ

1. กลุ่มที่ยังไม่เคยใช้ยาและยังไม่เริ่มใช้ยา
2. กลุ่มที่เคยใช้ยา ซึ่งจำแนกออกได้เป็นพวกที่เคยลองใช้แล้วเลิก พวกที่ใช้เป็นครั้งคราว พวกที่ใช้บ่อยๆ เป็นประจำแต่ยังไม่ถึงขั้นติดยา และพวกติดยาใช้ยาแล้ว
3. กลุ่มที่ใช้ยาเป็นประจำหรือติดยาที่ผ่านการบำบัดรักษาและเลิกใช้ยาคิดยามาแล้ว

เนื่องจากบุคคลทั้งสามกลุ่มที่กล่าวมานี้มีโอกาที่จะเป็นผู้ใช้ยา และติดยาในอนาคตได้ เช่นเดียวกันกิจกรรมของหน่วยงานป้องกันจึงจำเป็นต้องครอบคลุมบุคคลทั้งสามกลุ่ม โดยที่ผู้ดำเนินงานป้องกันเป้าหมายแต่ละกลุ่มจะต้องกำหนดมาตรการและวิธีการใช้แตกต่างกันออกไป เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของเป้าหมายแต่ละกลุ่ม

**ลักษณะงานด้านป้องกัน (Prevention) จึงมี 3 ระดับด้วยกัน คือ**

1. การป้องกันขั้นพื้นฐาน (Primary Prevention)
2. การป้องกันขั้นที่สอง (Secondary Prevention)
3. การป้องกันขั้นที่สาม (Tertiary Prevention)

### 1. การป้องกันขั้นพื้นฐาน (Primary Prevention)

การป้องกันขั้นพื้นฐานหรือบางคนเรียกว่าการป้องกันเบื้องต้น หมายถึง การดำเนินการใด ๆ เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้เยาวชนปิดประตูที่จะนำไปสู่การใช้ยาเสพติดอย่างถาวร ให้เยาวชนตัดสินใจด้วยตนเองที่จะไม่ใช้ยาเสพติด ไม่คิดจะเสี่ยง ทดลอง เป็นการมุ่งป้องกันคนส่วนใหญ่ของแผ่นดินไม่ให้เข้าไปหายาเสพติด เป็นการป้องกันอย่างถาวร

งานป้องกันขั้นพื้นฐานจึงนับเป็นงานที่มีความสำคัญที่สุด และเป็นกุญแจสำคัญนำไปสู่ความสำเร็จของการป้องกันและแก้ไขปัญหาเสพติดของชาติ แต่ในขณะเดียวกันเป็นงานที่มีความสลับซับซ้อนทำได้ยาก เพราะเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการวางรากฐานให้กับคนส่วนใหญ่ของประเทศ ซึ่งต้องเริ่มปลูกฝังตั้งแต่ยังเยาว์วัยต่อเนื่องกันไปจนพ้นวัยเรียน โดยอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่ายให้ช่วยกันทำ

### 2. การป้องกันขั้นที่สอง (Secondary Prevention)

การป้องกันขั้นที่สองนี้ใช้กันในความหมายที่แบ่งเป็น 2 นัย นัยหนึ่ง หมายถึง การป้องกันโดยทางอ้อม ซึ่งหมายถึงการกระทำใด ๆ ที่เป็นการขัดขวางไม่ให้ยาเข้าไปสู่คน โดยมีจุดหมายที่เริ่มจากตัวยาเสพติดที่เป็นปัญหาหลัก ซึ่งตรงกันข้ามกับการป้องกันขั้นพื้นฐานที่มุ่งป้องกันไม่ให้คนเข้าไปหายา ด้วยการมองภาพที่คนเป็นจุดตั้งต้น

ดังนั้น การป้องกันขั้นที่สอง ตามความหมายนี้จึงครอบคลุมถึงงานเกี่ยวกับการปราบปราม บิด อายัด เผาทำลายยาเสพติด การสกัดกั้น การตรวจเข้ม การตรวจปัสสาวะหาสารเสพติด การส่งเจ้าหน้าที่ตำรวจเข้าไปประจำทำการสอดแนมในโรงเรียน รวมถึงมาตรการตรวจจับ จำแนก เพื่อแยกผู้ใช้ยาเสพติด ไปรับการบำบัดรักษาฟื้นฟู หรือป้องกันไม่ให้ผู้ติดยาสามารถเผยแพร่ยาเสพติดไปสู่ผู้ไม่ใช่เสพติดด้วย

ส่วนอีกนัยหนึ่งเป็นความหมายที่มักใช้กันในวงการของผู้มีอาชีพแนะแนว ในความหมายของการดำเนินการช่วยเหลือให้ผู้ที่เคยลองใช้ยาเสพติด หรือผู้ที่ใช้ยาเสพติดชนิดใดชนิดหนึ่งเป็นครั้งคราวหรือใช้บ่อยๆ แต่ยังไม่ติดยา ให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเลิกใช้ เลิกเกี่ยวข้องกับยาเสพติดชนิดนั้นๆ เป็นมาตรการแยกคนออกจากยา หรือดึงคนติดยาออกจากยาเสพติดด้วยมาตรการแนะแนว ให้คำปรึกษาและจิตเวชบำบัด เป็นการป้องกันที่เน้นการสกัดกั้นเพื่อหยุดยั้งพฤติกรรมการใช้ยาเสพติดของกลุ่มผู้ใช้ยาเสพติดหรือมีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับยาเสพติดมาแล้ว

### 3. การป้องกันขั้นที่สาม (Tertiary Prevention)

การป้องกันขั้นที่สาม คือ การป้องกันการติดซ้ำ (Relapse) เป็นมาตรการที่ใช้สำหรับผู้ติดยาเสพติดที่ได้รับการบำบัดรักษาด้วยการถอนพิษยาแล้วไม่ให้กลับไปติดยาซ้ำใหม่อีก เป็นมาตรการเสริมที่สนับสนุนมาตรการทางการแพทย์ เพื่อให้ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาให้หายขาดจากยาแล้วอยู่อย่างปลอดภัยจากยาเสพติดได้ยาวนานขึ้นก่อนที่จะหวนกลับไปติดยาอีก

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

การป้องกันผู้ติดยาเสพติดที่บำบัดแล้วไม่ให้กลับไปติดยาใหม่อีก ถือเป็นส่วนหนึ่งของงานด้านการป้องกันที่มุ่งลดความต้องการยาลงด้วยการสกัดกั้นไม่ให้กลับไปใช้ยาอีก ซึ่งจะเป็นการป้องกันไม่ให้พวกเขานำยาไปเผยแพร่ต่อให้คนอื่นได้ด้วย

โดยสรุปแล้ว การป้องกันขั้นพื้นฐาน นั้นเป็นการป้องกันมิให้มีการทดลองใช้ยา การใช้ยาในทางที่ผิดหรือมิให้มีผู้เสพติดรายใหม่ๆ เกิดขึ้น การป้องกันขั้นที่สองเป็นการเร่งรีบนำผู้ที่ติดยาแล้วไปบำบัดรักษา และการที่จะทำการป้องกันการเสพติดได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นต้องมีความเข้าใจในสาเหตุและองค์ประกอบของปัญหาการเสพติดเสียก่อน องค์ประกอบที่ทำให้เกิดการติดยานั้น ได้แก่ คน ยา และปัจจัยที่เอื้ออำนวยให้มีการติดยา การวางแผนแก้ไขและป้องกัน จึงจำต้องศึกษาหาสาเหตุเฉพาะและให้การป้องกันให้ตรงกับสาเหตุหลัก ดังนั้น การป้องกันการเสพติดที่เจาะจงถึงสาเหตุนั้นมีแนวทาง 3 แนวทาง ได้แก่

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

1.1 การให้การศึกษาก่อนการถ่ายทอดความรู้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทักษะและประสบการณ์ในการสร้างคุณภาพชีวิตและการไม่พึ่งพายาเสพติด โดยเน้นถึงการพัฒนาตนเองและจิตใจ ให้มีความเชื่อมั่นว่าตนเองมีคุณค่า สร้างสุขนิสัย และฝึกทักษะในการประกอบอาชีพ

1.2 การให้ข้อมูลและข่าวสาร เป็นการให้ข้อมูลและข่าวสารที่ถูกต้องของปัญหา ยาเสพติด เพื่อให้ชุมชนได้วิเคราะห์ เลือกรับข้อมูลและตัดสินใจด้วยตนเองในการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง

1.3 การจัดกิจกรรมทางเลือก ด้วยการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับพื้นฐานของบุคคลและชุมชน เพื่อเป็นทางเลือกในการใช้เวลาช่วยเบี่ยงเบนความสนใจจากพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมและเป็นการช่วยพัฒนาทั้งร่างกายและจิตใจ

2. การป้องกันในวงแคบ มุ่งเน้นเฉพาะบุคคลบางกลุ่ม หรือชุมชนบางแห่งที่เสี่ยงต่อปัญหาการเสพติด กลวิธีในการดำเนินงาน การป้องกันในวงแคบ ได้แก่

2.1 การฝึกอบรม เป็นการฝึกอบรมแก่กลุ่มแกนนำและกลุ่มประชาชนให้มีความรู้ด้านการป้องกันการเสพติด การใช้ยาในทางที่ถูกต้อง โดยมีจุดประสงค์ให้กลุ่มแกนนำประยุกต์ความรู้ที่นำไปปฏิบัติในชุมชนให้สอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่น ส่วนกลุ่มประชาชนนั้นให้มีความรู้และมีพฤติกรรมต่อต้านการเสพติดโดยตรง

2.2 การรณรงค์ เป็นการเผยแพร่ข่าวสารโดยการระดมสื่อต่าง ๆ ภายใต้ขอบเขตที่กำหนดไว้ ให้ประชาชนเกิดการตื่นตัว ตระหนักถึงปัญหาและเข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา

2.3 การปฏิบัติการทางสังคม เป็นวิธีการที่หวังผลของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เช่น จัดแหล่งมั่วสุ่ม กวาดล้างแหล่งผลิต ฯลฯ

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

3.1 การวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ผู้ติดยาได้ทราบเกี่ยวกับพฤติกรรมและปัญหาของตนในการติดยา

3.2 การให้คำปรึกษาแนะนำ เป็นการให้แนวทางปฏิบัติสำหรับเลือกปฏิบัติในกรณีที่เกิดปัญหาเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้ยาเสพติด

3.3 การให้คำปรึกษาแก่ครอบครัว เพื่อลดความกดดันในครอบครัวลงและให้แนวปฏิบัติแก่ครอบครัวของผู้ติดยาเสพติดหรือผู้ที่มีความเสี่ยงสูงเพื่อลดปัญหาของตนเอง

3.4 การให้สุขศึกษา เป็นการให้ความรู้เรื่องยาและสุขภาพอย่างถูกต้อง เพื่อป้องกันการกลับไปใช้ในทางที่ผิดอีก

3.5 การให้กำลังใจ เพื่อเพิ่มกำลังใจให้แก่ผู้ติดยาในขณะที่กำลังเผชิญปัญหาที่อาจนำไปใช้ในทางที่ผิดอีก

3.6 การฝึกอาชีพ เพื่อเป็นแนวทางในการดำรงชีวิตตามความสามารถและความถนัดของตนเป็นการลดความกดดันด้านเศรษฐกิจ และใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

กลวิธีทุกอย่างสามารถนำไปปฏิบัติพร้อมๆ กัน ได้หลายกลวิธีไม่ว่าจะเป็นการป้องกันในระดับไหน หรือมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันมิให้เกิดการใช้ยาในทางที่ผิด หรือป้องกันการติดยาซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการป้องกันและแก้ปัญหาการติดยาเสพติด ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องควรเข้ามามีส่วนร่วมดำเนินการอย่างจริงจัง

### เรื่องที่ 3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารเสพติด

“ยาเสพติดเป็นภัยต่อชีวิต เป็นพิษต่อสังคม” เป็นคำกล่าวที่แสดงถึงภาพของยาเสพติดเป็นอย่างดี ในปัจจุบันปัญหาเรื่องยาเสพติดเป็นปัญหาที่ทุกชาติให้ความสำคัญเป็นอย่างมากในการป้องกันและปราบปรามและถือว่าเป็นความผิดสากลซึ่งแต่ละชาติสามารถจับกุมและลงโทษผู้กระทำความผิดเกี่ยวกับยาเสพติดได้ทันที

กฎหมายเกี่ยวกับยาเสพติดได้ให้ความหมายของคำว่ายาเสพติดไว้ดังนี้ “สารเคมีหรือวัตถุชนิดใด ๆ ซึ่งเมื่อเสพเข้าสู่ร่างกายไม่ว่าจะโดยรับประทาน ดม สูบ ฉีด หรือด้วยประการใด ๆ แล้วทำให้เกิดผลต่อร่างกายและจิตใจในลักษณะสำคัญ เช่น ต้องเพิ่มขนาดการเสพขึ้นเป็นลำดับ มีอาการถอนยาเมื่อขาดยา

มีความต้องการเสพทั้งทางร่างกายและจิตใจอย่างรุนแรงตลอดเวลา และสุขภาพโดยทั่วไปจะทรุดโทรมลง รวมถึงพืชหรือส่วนของพืชที่เป็นหรือให้ผลผลิตเป็นยาเสพติดให้โทษ หรืออาจใช้ผลิตเป็นยาเสพติดให้โทษและสารเคมีที่ใช้ในการผลิตยาเสพติดให้โทษด้วย” จากความหมายของยาเสพติดทำให้ทราบว่าอะไรบ้างที่เข้าลักษณะของยาเสพติด พืชอาจเป็นยาเสพติดได้ ถ้าเสพแล้วเกิดผลต่อร่างกายและจิตใจจนขาดไม่ได้ มิใช่เฉพาะแต่เฮโรอีน ซึ่งเป็นสิ่งสังเคราะห์เท่านั้นที่เป็นยาเสพติดให้โทษ

### **ประเภทของยาเสพติดและบทลงโทษตามกฎหมาย**

ตามกฎหมายได้แบ่ง ประเภทของยาเสพติดให้โทษแบ่งออกเป็น 5 ประเภท

**ประเภท 1** ยาเสพติดให้โทษชนิดร้ายแรง เช่น เฮโรอีน ผิ่น เป็นต้น

ห้ามมิให้ผู้ใด ผลิต จำหน่าย นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครอง ซึ่งยาเสพติดให้โทษประเภท 1 เว้นแต่เพื่อประโยชน์ทางราชการตามที่ รมต.ฯ อนุญาตเป็นหนังสือเฉพาะราย ผู้ฝ่าฝืนระวางโทษตั้งแต่ 1 ปีถึงประหารชีวิต แล้วแต่จำนวนยาเสพติดที่จำหน่ายหรือมีไว้ในครอบครอง

**ประเภท 2** ยาเสพติดให้โทษทั่วไป เช่น มอร์ฟีน

กฎหมายห้ามมิให้ผู้ใดผลิต นำเข้า หรือส่งออก ซึ่งยาเสพติดให้โทษประเภท 2 แต่สามารถจำหน่ายหรือมีไว้ในครอบครองได้เมื่อได้รับอนุญาตจากเลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยาหรือผู้ซึ่งได้รับมอบหมายหรือสาธารณสุขจังหวัด สำหรับการมีไว้ในครอบครองที่ไม่เกินจำนวนที่จำเป็นสำหรับใช้รักษาโรคเฉพาะตัว โดยมีหนังสือรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมไม่ต้องขออนุญาต ผู้ฝ่าฝืนระวางโทษจำคุกไม่เกิน 5 ปี ถึงจำคุกตลอดชีวิตแล้วแต่ความหนักเบาของความผิด

**ประเภท 3** ยาเสพติดให้โทษที่มียาเสพติดประเภท 2 เป็นส่วนผสมอยู่ด้วย เช่น ยาแก้ไอผสมโคเคอีน เป็นต้น

กฎหมายห้ามมิให้ผู้ใดผลิต นำเข้า หรือส่งออก ซึ่งยาเสพติดให้โทษประเภท 3 เว้นแต่ได้รับอนุญาต ซึ่งต้องเป็นร้านค้าที่ได้รับอนุญาตให้ผลิต ขายนำหรือส่งเข้าในราชอาณาจักรประเภทยาแผนปัจจุบันและมีเภสัชกรประจำตลอดเวลาที่เปิดทำการ ผู้ฝ่าฝืนระวางโทษจำคุกไม่เกิน 1 ปี ถึงจำคุกไม่เกิน 3 ปี

**ประเภท 4** สารเคมีที่ใช้ในการผลิตยาเสพติดให้โทษประเภท 1 หรือประเภท 2

กฎหมายห้ามมิให้ผู้ใดผลิต นำเข้า หรือส่งออกหรือมีไว้ในครอบครอง ซึ่งยาเสพติดให้โทษประเภท 4 เว้นแต่รัฐมนตรีอนุญาต ผู้ฝ่าฝืนระวางโทษจำคุกตั้งแต่ 1 ปี – 10 ปี

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

กฎหมายมิให้ผู้ใดผลิต จำหน่าย นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครอง ซึ่งยาเสพติดให้โทษประเภท 5 เว้นแต่รัฐมนตรีอนุญาต ผู้ฝ่าฝืนระวางโทษจำคุกตั้งแต่ 2 ปี – 15 ปี

## บทลงโทษเกี่ยวกับสารระเหย

ตามพระราชกำหนดป้องกันการใช้สารระเหย พ.ศ. 2533 กำหนด มาตรการควบคุมไม่ให้นำสารระเหยมาใช้ในทางที่ผิดไว้หลายประการและกำหนดให้ผู้ฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าว มีความผิดและต้องรับโทษ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า หรือผู้ขายสารระเหย ต้องจัดให้มีภาพหรือข้อความที่ภาษาบรรจงหรือหีบห่อบรรจุสารระเหย เพื่อเป็นการเตือนให้ระวังการใช้สารระเหยดังกล่าว ผู้ฝ่าฝืนต้องรับโทษจำคุกไม่เกินสองปีหรือปรับไม่เกินสองหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

2. ห้ามไม่ให้ผู้ใดขายสารระเหยแก่ผู้ที่มีอายุต่ำกว่าสิบแปดปีบริบูรณ์ เว้นแต่เป็นการขายโดยสถานศึกษาเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ผู้ฝ่าฝืนต้องรับโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

3. ห้ามไม่ให้ผู้ใดขาย จัดหา หรือให้สารระเหยแก่ผู้อื่นซึ่งตนรู้หรือควรรู้ว่าเป็นผู้ติดสารระเหย ผู้ฝ่าฝืนต้องรับโทษจำคุกไม่เกินสองปี หรือปรับไม่เกินสองหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

4. ห้ามไม่ให้ผู้ใดจงใจ ชักนำ ยุยงส่งเสริม หรือใช้อุบายหลอกลวงให้บุคคลอื่นใช้สารระเหยบำบัดความต้องการของร่างกายหรือจิตใจ ผู้ฝ่าฝืนต้องรับโทษจำคุกไม่เกินสองปี หรือปรับไม่เกินสองหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

5. ห้ามไม่ให้ผู้ใดใช้สารระเหยบำบัดความต้องการของร่างกายหรือ จิตใจ ไม่ว่าจะโดยวิธีสุดคมวิธีอื่นใด ผู้ฝ่าฝืนต้องรับโทษจำคุกไม่เกินสองปีหรือปรับไม่เกินสองหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

พึงระลึกเสมอว่า การเสพติดสารระเหย นอกจากจะเป็น โทษต่อร่างกายแล้ว ยังเป็นการกระทำที่ผิดกฎหมายด้วย

ทั้งนี้ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับยาเสพติด ที่มีการออกพระราชบัญญัติและระเบียบต่างๆ ใช้นั้นอยู่ในปัจจุบันมีหลายฉบับ ซึ่งสามารถจัดเป็นกลุ่มๆ ได้ คือ

### 1. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับตัวยา ได้แก่

1.1 พระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522

1.2 พระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545

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

1.4 พระราชกำหนดป้องกันการใช้สารระเหย พ.ศ. 2533

1.5 พระราชบัญญัติควบคุมโรคพิษฝิ่น พ.ศ. 2495

### 2. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมาตรการ 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 รวมทั้งร่วมกันรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของสูติและเยาวชนในชุมชน ต่อไป

ทั้งนี้ การกระทำผิดเกี่ยวกับยาเสพติดไม่ว่าจะกระทำในหรือนอกประเทศต้องรับโทษในประเทศ ซึ่งถ้ารับโทษจากต่างประเทศมาแล้ว ศาลอาจลดหย่อนโทษให้ตามสมควรและตามที่กล่าวไว้ในตอนต้นถึงความจริงจังกในการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด จึงมีการกำหนดให้การกระทำบางอย่างต้องรับโทษหนักกว่ากฎหมายอื่น เช่น กำหนดโทษให้ผู้พยายามกระทำความผิดต้องระวางโทษเสมือนกระทำความผิดสำเร็จ ซึ่งตามกฎหมายอาญาผู้พยายามกระทำความผิดจะรับโทษเพียง 2 ใน 3 ของโทษที่กำหนดสำหรับความผิดนั้นเท่านั้น นอกจากนี้ผู้สนับสนุน ช่วยเหลือ ให้ความสะดวกผู้กระทำความผิดต้องระวางโทษเช่นเดียวกับผู้กระทำความผิด และทรัพย์สินที่ได้มาจากการกระทำความผิด จะต้องถูกศาลสั่งริบ นอกจากนี้พิสูจน์ได้ว่าทรัพย์สินนั้น ไม่เกี่ยวข้องกับกรกระทำผิด และในเรื่องการสืบทราบการกระทำผิดเจ้าหน้าที่มีอำนาจเรียกบุคคลใดให้ถ้อยคำส่งบัญชีเอกสารหรือหลักฐานใด ๆ ประกอบการพิจารณาและมีอำนาจเข้าไปในเคหสถานเมื่อตรวจค้นหลักฐานในกรณีมีเหตุอันควรสงสัยว่ามีการกระทำความผิดเกี่ยวกับยาเสพติด เมื่อตรวจสอบและพบหลักฐานการกระทำความผิดเกี่ยวกับยาเสพติดเจ้าหน้าที่มีอำนาจจับกุมและสอบสวนผู้กระทำผิดและทำสำนวนฟ้องศาลต่อไปตามกระบวนการพิจารณาของศาล ซึ่งโทษที่จะได้รับสำหรับผู้กระทำความผิดจะเป็นโทษที่หนักเนื่องจากความผิดเกี่ยวกับยาเสพติดเป็นความผิดร้ายแรงที่แต่ละชาติได้ให้ความสำคัญตามที่กล่าวไว้ในข้างต้น



## บทที่ 8

### ทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพจิต

#### สาระสำคัญ

มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับความสำคัญของทักษะชีวิตทั้ง 10 ประการ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันในการทำงาน การแก้ปัญหาชีวิตครอบครัวของตนเองได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนสามารถนำกระบวนการทักษะชีวิตไปใช้ในการแก้ปัญหาแก่ครอบครัวผู้อื่นได้

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. สามารถบอกถึงความหมาย ความสำคัญของทักษะชีวิตได้อย่างถูกต้อง
2. สามารถอธิบายถึงทักษะชีวิตที่จำเป็นในชีวิต 3 ประการได้อย่างถูกต้อง

#### ขอบข่ายเนื้อหา

- เรื่องที่ 1 ความหมาย ความสำคัญของทักษะชีวิต
- เรื่องที่ 2 ทักษะการตระหนักรู้ตน
- 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 โดยมีโอกาสที่ดีกว่าผู้ไม่มีทักษะดังกล่าว ซึ่งทักษะประเภทนี้เรียกว่า Livelihood Skill หรือ Skill for Living ซึ่งเป็นคนละอย่างกับทักษะชีวิต ที่เรียกว่า Life Skill

ดังนั้น ทักษะชีวิต หรือ Life Skill จึงหมายถึง คุณลักษณะหรือความสามารถเชิงสังคม จิตวิทยา (Psychosocial Competence) ที่เป็นทักษะภายใน ที่จะช่วยให้บุคคลสามารถเผชิญสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเตรียมความพร้อมสำหรับการปรับตัวในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการดูแลสุขภาพ เอดส์ ยาเสพติด ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม คุณธรรม จริยธรรม ฯลฯ เพื่อให้สามารถมีชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขหรือจะกล่าวง่าย ๆ ทักษะชีวิต ก็คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ต้องเผชิญในชีวิตประจำวัน เพื่อให้อยู่รอดปลอดภัยสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและเตรียมพร้อมสำหรับการปรับตัวในอนาคต

### ความสำคัญของทักษะชีวิต

เนื่องจากสังคมปัจจุบันมีความซับซ้อนในการดำเนินชีวิต เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในด้านเศรษฐกิจ สังคม ข่าวสารข้อมูล และเทคโนโลยี มีการแข่งขันและความขัดแย้งมากขึ้น บุคคลมีความจำเป็นต้องปรับตัวให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลง มีความสามารถในการแข่งขัน สามารถสู้กระแสวิกฤตต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุมีผล รู้จักนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อพัฒนาตนและพัฒนาอาชีพ มีความเข้าใจสถานการณ์และมีวิจารณญาณในการเลือกรับเลือกปฏิบัติ มีความสามารถควบคุมอารมณ์และบริหารความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในวิถีชีวิต และมีคุณสมบัติที่พึงประสงค์ในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น จึงจะอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

### ทักษะชีวิตที่จำเป็น

ทักษะชีวิตจะมีความแตกต่างกันตามวัฒนธรรมและสถานที่ อย่างไรก็ตาม มีทักษะชีวิตอยู่กลุ่มหนึ่งที่ถือเป็นหัวใจสำคัญที่ทุกคนควรมี โดยองค์การอนามัยโลกได้กำหนดไว้ ดังนี้

1. ทักษะการตัดสินใจ (Decision Making) เป็นความสามารถในการตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ ในชีวิตได้อย่างมีระบบ เช่น ถ้าบุคคลสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการกระทำของตนเองที่เกี่ยวกับพฤติกรรม

ด้านสุขภาพ หรือความปลอดภัยในชีวิต โดยประเมินทางเลือกและผลที่ได้จากการตัดสินใจเลือกทางที่ถูกต้องเหมาะสม ก็จะมีผลต่อการมีสุขภาพที่ดีทั้งร่างกายและจิตใจ

2. ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving) เป็นความสามารถในการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตได้อย่างมีระบบ ไม่เกิดความเครียดทางกายและจิตใจ จนอาจลุกลามเป็นปัญหาใหญ่โตเกินแก้ไข

3. ทักษะการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นความสามารถในการคิดที่จะเป็นส่วนช่วยในการตัดสินใจและแก้ไขปัญหาโดยการคิดสร้างสรรค์ เพื่อค้นหาทางเลือกต่าง ๆ รวมทั้งผลที่จะเกิดขึ้นในแต่ละทางเลือก และสามารถนำประสบการณ์มาปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

4. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ และประเมินปัญหาหรือสถานการณ์ที่อยู่รอบตัวเราที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต

5. ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication) เป็นความสามารถในการใช้คำพูดและท่าทางเพื่อแสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิดของตนเองได้อย่างเหมาะสมกับวัฒนธรรมและสถานการณ์ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการแสดงความคิดเห็น การแสดงความต้องการ การแสดงความชื่นชม การขอร้อง การเจรจาต่อรอง การดักเตือน การช่วยเหลือ การปฏิเสธ ฯลฯ

6. ทักษะการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล (Interpersonal Relationship) เป็นความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกันและกัน และสามารถรักษาสัมพันธภาพไว้ได้ยืนยาว

7. ทักษะการตระหนักรู้ในตน (Self Awareness) เป็นความสามารถในการค้นหา รู้จักและเข้าใจตนเอง เช่น รู้ข้อดี ข้อเสียของตนเอง รู้ความต้องการและสิ่งที่ไม่ต้องการของตนเอง ซึ่งจะช่วยให้เราใช้เวลาเผชิญกับความเครียดหรือสถานการณ์ต่าง ๆ และทักษะนี้ยังเป็นพื้นฐานของการพัฒนาทักษะอื่น ๆ เช่น การสื่อสาร การสร้างสัมพันธภาพ การตัดสินใจ ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น เป็นต้น

8. ทักษะการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น (Empathy) เป็นความสามารถในการเข้าใจความเหมือนหรือความแตกต่างระหว่างบุคคล ในด้านความสามารถ เพศ วัย ระดับการศึกษา ศาสนา ความเชื่อ สีผิว อาชีพ ฯลฯ ช่วยให้สามารถยอมรับบุคคลอื่นที่ต่างจากเรา เกิดการช่วยเหลือบุคคลอื่นที่ด้อยกว่า หรือได้รับความเดือดร้อน เช่น ผู้ติดยาเสพติด ผู้ติดเชื้อเอชไอวี เป็นต้น

9. ทักษะการจัดการกับอารมณ์ (Coping with Emotion) เป็นความสามารถในการรับรู้อารมณ์ของตนเองและผู้อื่น รู้ว่าอารมณ์มีผลต่อการแสดงพฤติกรรมอย่างไร รู้วิธีการจัดการกับอารมณ์โกรธและความเศร้าโศกที่ส่งผลทางลบต่อร่างกายและจิตใจได้อย่างเหมาะสม

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

## กลวิธีในการสร้างทักษะชีวิต

จากทักษะชีวิตที่จำเป็น 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 ทักษะการตระหนักรู้

การรู้จักตนเอง เป็นเรื่องใกล้ตัวที่ดูเหมือนไม่น่าจะสำคัญอะไรที่เราจะต้องมานั่งเรียนรู้ทำความเข้าใจ แต่ทว่ากลับมีความสำคัญอย่างยิ่งยวด เปรียบได้กับเส้นผมบังภูเขาที่ทำให้คนจำนวนมากที่แม้มีความรู้มากมายท่วมหัวแต่เอาตัวไม่รอด เนื่องจากสิ่งหนึ่งที่เขาไม่รู้เลยนั่นคือ การรู้จักตัวตนของเขาอย่างถ่องแท้ นั่นเอง

ทั้ง ๆ ที่ในความเป็นจริงแล้ว การรู้จักตนเองนับเป็นพื้นฐานสำคัญที่เราควรเรียนรู้เป็นอันดับแรกสุดในชีวิต เนื่องจากการรู้จักตนเองจะนำไปสู่การมีเป้าหมายที่ชัดเจนในการดำเนินชีวิต เนื่องจากรู้ว่าตนมีความถนัด ความชอบ และความสามารถในด้านใด ดังนั้น จึงรู้ว่าตนควรจะเรียนอะไร ประกอบอาชีพอะไร ควรแสวงหาความรู้อะไรเพิ่มเติม

การรู้จักวิธีเฉพาะตัวที่ตนถนัดในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ของตนเองให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ รู้เทคนิคการเรียนหนังสือของตนว่าควรใช้วิธีใดจึงประสบผลสำเร็จ รู้ตัวว่าความจำไม่ดี จึงต้องใช้วิธีจดอย่างละเอียดและทบทวนบทเรียนอย่างสม่ำเสมอ เป็นต้น

จุดอ่อนในชีวิตได้รับการแก้ไขอย่างทันท่วงที อาทิ เมื่อเรารู้ตัวว่าเป็นคนใจร้อน เมื่อมีเหตุการณ์ที่เรารู้สึกหงุดหงิดอยู่ในสถานการณ์เช่นนี้อาจนำไปสู่การใช้ความรุนแรงได้ ดังนั้น เราจึงเลือกที่จะแยกตัวออกมานั่งสงบสติอารมณ์เพื่อคิดหาวิธีการแก้ไขที่ดีที่สุด

การพัฒนาทักษะการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากรู้ว่าปัญหานั้นมีสาเหตุมาจากคนหรือไม่ และรู้ว่าตนเองควรปรับอารมณ์เช่นใด เมื่อยามเผชิญปัญหาและควรหาวิธีการใดที่เหมาะสมสำหรับตนเองมากที่สุดในการแก้ปัญหาให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

การค้นพบความสุขที่แท้จริงในสิ่งที่ตนเลือกทำ เนื่องจากรู้ว่าอะไรที่ทำแล้วจะทำให้ตนเองมีความสุขได้ นำไปสู่การเรียนรู้และเข้าใจผู้อื่นได้มากยิ่งขึ้น อันเป็นการลดปัญหาความขัดแย้งและนำไปสู่มิตรภาพที่ดีตามมา

ตรงกันข้ามกับผู้ที่ไม่รู้จักตนเอง ซึ่งมักใช้ชีวิตโดยปล่อยให้ไปตามกระแสสังคม เลียนแบบทำตามคนรอบข้าง โดยขาดจุดยืนที่ชัดเจน เช่น แสวงหาความสุขในชีวิตด้วยการไปเที่ยวเตร่กับเพื่อน เสพยาเสพติด การเลือกคณะที่จะสอบเข้ามหาวิทยาลัยตามค่านิยมขณะนั้นหรือเลือกตามเพื่อน สุดท้ายเขาจึงไม่สามารถพบกับความสุขที่แท้จริงในชีวิตได้และนำไปสู่ปัญหามากมายตามมา นอกจากนี้ คนที่

ไม่รู้จักตนเองยามเมื่อต้องเผชิญหน้ากับปัญหา โดยมากแล้วมักจะไม่ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นมาจากตนเองหรือไม่ แต่มักโทษเหตุการณ์หรือโทษผู้อื่นเอาไว้ก่อน จึงเป็นการยากที่จะแก้ปัญหาให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

ทักษะการรู้จักตนเองจึงเป็นทักษะสำคัญที่เราทุกคนต้องเรียนรู้และฝึกฝน เนื่องจากการรู้จักตนเองนั้น ไม่ได้เป็นเรื่องที่นิ่งอยู่เฉยๆ แล้วจะสามารถรู้ขึ้นมาได้เอง แต่ต้องผ่านกระบวนการบ่มเพาะผ่านประสบการณ์ต่างๆ การลองผิดลองถูก ความผิดหวัง เจ็บปวด ความผิดพลาดล้มเหลวต่างๆ เพื่อที่จะตกเป็นผลึกทางปัญญาในการรู้จักตนเอง รวมทั้งผ่านการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลรอบข้าง ซึ่งถือเป็นกระจกสะท้อนชั้นดีให้เราได้เรียนรู้จักตนเอง โดยยิ่งรู้จักตนเองเร็วเท่าไรยิ่งเป็นการได้เปรียบในการออกสตาร์ทไปสู่เป้าหมายชีวิตได้เร็วเท่านั้น รวมทั้งยังเป็นรากฐานสำคัญในการใช้ชีวิตอย่างมีความสุขและประสบความสำเร็จท่ามกลางปัญหาและแรงกดดันต่าง ๆ

การฝึกฝนทักษะการรู้จักตนเองจึงควรเริ่มตั้งแต่วัยเยาว์ โดยพ่อแม่เป็นบุคคลสำคัญแรกสุดในการช่วยลูกค้นหาตนเอง โดยเริ่มจากเปิดโอกาสที่หลากหลาย พ่อแม่ควรสร้างโอกาสที่หลากหลายในการให้ลูกได้เรียนรู้ทดลองในสิ่งต่าง ๆ ให้มากที่สุด อาทิ การทำงานบ้าน กิจกรรมต่าง ๆ ที่ลูกสนใจ โดยพ่อแม่ทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวกในการให้ลูกได้เรียนรู้จากประสบการณ์ต่าง ๆ อย่างไรก็ดีตาม กิจกรรมดังกล่าวพ่อแม่ควรคัดกรองว่าเป็นกิจกรรมที่สร้างสรรค์และปลอดภัยสำหรับลูกหรือไม่ อาทิ การทำงานอาสาสมัครต่าง ๆ การเข้าค่ายอาสาพัฒนา การเข้าค่ายกีฬา ไม่ใช่ตามใจลูกทุกเรื่อง เช่น ลูกขอไปเก็บเกี่ยวประสบการณ์จากแก๊งมอเตอร์ไซค์ หรือขอไปเที่ยวกลางคืนหาประสบการณ์ทางเพศ เป็นต้น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ไม่สร้างสรรค์และอาจเกิดอันตรายกับลูกได้ ให้อิสระในความคิดและการตัดสินใจ พ่อแม่ไม่ควรเป็นนักเผด็จการที่คอยบงการชีวิตลูกไปทุกเรื่อง อาทิ พ่อแม่อยากเรียนแพทย์แต่สอบไม่ติด จึงฝากความหวังไว้กับลูก พยายามสร้างแรงกดดันและปลูกฝังความคิดให้ลูกต้องสอบเข้าคณะแพทย์ให้ได้ เพื่อทำความฝันของพ่อแม่ให้เป็นจริง โดยไม่คำนึงว่าลูกจะชอบหรือมีความถนัดในด้านนี้หรือไม่ พ่อแม่ที่ปรารถนาให้ลูกรู้จักตนเองจึงควรเปิดโอกาสให้ลูกได้สามารถตัดสินใจในการเลือกสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตัวเอง โดยพ่อแม่ทำหน้าที่คอยชี้แนะอยู่ห่าง ๆ ถึงข้อดี ข้อเสีย ประโยชน์หรือโทษ ที่ลูกจะได้รับผ่านการตัดสินใจนั้น ๆ ซึ่งหากพ่อแม่เห็นว่าการตัดสินใจของลูกเป็นไปในทางที่ไม่ถูกต้องและอาจนำไปสู่อันตรายได้ พ่อแม่สามารถใช้อำนาจในการยับยั้งการกระทำดังกล่าวได้ โดยชี้แจงถึงเหตุผลให้ลูกได้เข้าใจ เป็นกระจกสะท้อนให้ลูกเห็นตนเอง พ่อแม่ต้องทำหน้าที่เป็นกระจกเงาสะท้อนให้ลูกได้เห็นตนเองในมุมต่าง ๆ ทั้งจุดอ่อน จุดแข็ง จุดดี จุดด้อย โดยหลักการสำคัญ คือ ผิดจากความเป็นจริง หรืออาจรู้จักตนเองอย่างผิด ๆ ผ่านคำพูดของคนรอบข้าง เพื่อนฝูง ครู อาจารย์ ซึ่งอาจทำให้ลูกมองตนเองด้อยค่า เกิดเป็นปมด้อยในจิตใจ โดยมีงานวิจัยยืนยันว่าหากพ่อแม่ปล่อยให้ลูกมีความเข้าใจที่ผิด ๆ เกี่ยวกับตัวเองในเรื่องต่าง ๆ ทั้ง ๆ ที่ไม่ได้เป็นความจริง และหากไม่มีการรีบปรับความเข้าใจที่ผิด ๆ นั้น โดยเร็ว สิ่งที่ถูกเข้าใจเกี่ยวกับตนเองผิด ๆ นั้นจะกลับกลายเป็นความจริงในที่สุด

ตัวอย่างเช่น ลูกอาจโดนครูที่โรงเรียนต่อว่าเรื่องผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์ที่ลูกสอบตก ว่าเป็นเด็กไม่ฉลาด ทั้ง ๆ ที่พ่อแม่เห็นลูกพยายามอย่างเต็มที่แล้วในวิชานี้ ในกรณีดังกล่าวพ่อแม่ควรทำหน้าที่เป็นกระจกสะท้อนให้ลูกเห็นในมุมที่ถูกต้องและให้กำลังใจว่าลูกมีจุดแข็งที่พ่อแม่ภาคภูมิใจในเรื่องของความตั้งใจจริง ความขยันหมั่นเพียร แต่อย่างไรก็ตามที่ผลการเรียนออกมาเช่นนี้อาจเพราะลูกไม่ถนัดในวิชาดังกล่าว และให้ลูกพยายามต่อไปอย่าท้อถอย อย่งไรก็ตามหากพ่อแม่ไม่มีการปรับความเข้าใจในการมองตนเองของลูกในเรื่องนี้ ลูกจะตกใจตัวเองเสมอว่าเป็นคนหัวทึบ และเขาจะไม่มีความสุขประสบความสำเร็จในชีวิตการเรียนได้เลย กระตุกให้ลูกได้คิดวิเคราะห์ตนเอง โดยการหมั่นสังเกตพฤติกรรม อารมณ์ของลูก ในสภาวะต่าง ๆ หรือจากเหตุการณ์ต่าง ๆ และเริ่มตั้งคำถามกับลูกเมื่อการเรียนรู้อัตนเอง แทนการโทษผู้อื่น หรือโทษสถานการณ์

ตัวอย่างเช่น เมื่อลูกทำข้อสอบได้คะแนนไม่ดี แล้วโทษว่าเพราะครูสอนไม่รู้เรื่อง หรืออ้างว่ายังมีเพื่อนที่เรียนแยกว่าเขาอีก พ่อแม่ควรกระตุ้นให้ลูกได้คิดว่าเราไม่ควรไปเปรียบเทียบกับผู้ที่เรียนแยกว่า หรือ โทษว่าครูสอนไม่รู้เรื่อง พร้อมกับให้ลูกวิเคราะห์ตัวเองถึงจุดอ่อนจุดแข็ง เช่น ลูกมีจุดอ่อนเรื่องระเบียบวินัย การบริหารเวลาในการอ่านหนังสือหรือไม่ เพราะที่ผ่านมาพ่อแม่ไม่เห็นว่าคุณจะตั้งใจอ่านหนังสือหรือทบทวนบทเรียนเลย แต่มาเร่งอ่านตอนใกล้สอบ ดังนั้น ในการสอบครั้งต่อไปลูกต้องวางแผนการเรียนให้ดีและขยันให้มากกว่านี้ เป็นต้น

การสอนและเตือนสติ พ่อแม่เป็นผู้ที่เห็นชีวิตของลูกใกล้ชิดที่สุด และมีความสามารถในการเข้าใจความเป็นตัวตนของเขามากที่สุด ซึ่งในความเป็นเด็กลูกเองยังไม่สามารถที่จะแยกแยะทำความเข้าใจกับพฤติกรรมหรืออารมณ์ต่าง ๆ ที่ตนแสดงออกมาได้ โดยพฤติกรรมบางอย่างของลูกหากพ่อแม่ปล่อยปละละเลยไม่สั่งสอนเตือนสติแต่เนิ่น ๆ พฤติกรรมนั้น ๆ อาจบ่มเพาะเป็นนิสัยแย่ ๆ ที่ติดตัวลูกไปจนโต และยิ่งโตยิ่งแก้ยาก เข้าทำนองไม้อ่อนคัตงายไม้แก่คัตยาก ดังนั้น พ่อแม่จึงต้องสั่งสอนและเตือนสติลูกทันทีในพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ต่าง ๆ พร้อมชี้ให้ลูกเห็นถึงความร้ายแรงและหาแนวทางแก้ไขร่วมกัน

ตัวอย่างเช่น พ่อแม่เห็นว่าลูกมีอุปนิสัยเป็นคนเจ้าอารมณ์ โกรธง่าย พ่อแม่ควรพูดคุยกับลูกถึงจุดอ่อนข้อนี้ว่าจะส่งผลเสียอย่างไรกับชีวิตของเขาในระยะยาว พร้อมทั้งหาวิธีการร่วมกันในการฝึกฝนให้ลูกรู้เท่าทันอารมณ์ของตน ไม่ตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างผิด ๆ โดยใช้อารมณ์ความรู้สึก นำหน้า อาทิ สอนให้ลูกหลีกเลี่ยงต่อสถานการณ์ที่มากกระตุ้นอารมณ์โกรธ สอนลูกให้ตอบสนองอย่างถูกต้องเมื่อโกรธ โดยการเดินไปหาที่เงียบ ๆ สงบสติอารมณ์ก่อนแล้วค่อยมาพูดคุยกัน ทำทายลูกให้ทำลายสถิติตนเองให้โกรธช้าลง เช่น แต่เดิมเมื่อพบเหตุการณ์ที่ไม่สบอารมณ์จะโกรธขึ้นมาทันที ครั้งต่อไปควรฝึกให้โกรธช้าลง เป็นต้น

การเรียนรู้จักตนเองอย่างถ่องแท้ นับเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญมากยิ่งกว่าการเรียนรู้ใด ๆ การเรียนรู้จักตนเองเป็นกระบวนการเรียนรู้ระยะยาวตลอดทั้งชีวิต อันนำมาซึ่งความสุขและเป็นรากฐานของความสำเร็จในชีวิต โดยพ่อแม่เป็นบุคคลสำคัญ ผู้เปิดโอกาสให้ลูกได้เรียนรู้จักตนเองและเป็นกระจกบานแรกที่สะท้อนให้ลูกได้เห็นอย่างถูกต้องว่าตัวตนที่แท้จริงของเขานั้นเป็นเช่นไร



### เรื่องที่ 3 ทักษะการจัดการกับอารมณ์

อารมณ์เป็นพลังที่ทรงอำนาจอย่างหนึ่งของมนุษย์ อารมณ์อาจเป็นต้นเหตุของสงคราม อาชญากรรม ความขัดแย้งเรื่องเชื้อชาติ และความขัดแย้งอื่น ๆ อีกหลายชนิดระหว่างมนุษย์ด้วยกัน ในทางตรงกันข้ามอารมณ์เป็นน้ำทิพย์ของชีวิต ทำให้ทุกสิ่งทุกอย่างสวยงามและน่าอภิรมย์ ความรัก ความสนุกสนาน ความเพลิดเพลิน ความพอใจ หรือความตลกขบขัน ล้วนแต่ทำให้ชีวิตมีคุณค่าและความหมายทั้งสิ้น

อารมณ์มีความสำคัญเช่นเดียวกับการจงใจตั้งใจได้กล่าวแล้ว อารมณ์ คือ หลายสิ่งหลายอย่าง ในทัศนะหนึ่ง อารมณ์ คือ สภาวะของร่างกายซึ่งถูกยั่วยุ จนเกิดมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยาหลาย ๆ อย่าง เช่น ใจสั่น ซิพจรเต้นเร็ว การหายใจเร็วและแรงขึ้น หน้าแดง เป็นต้น ในอีกทัศนะหนึ่ง อารมณ์ คือ ความรู้สึก ซึ่งเกิดขึ้นเพียงบางส่วนของสภาวะของร่างกายที่ถูกยั่วยุ อาจเป็นความรู้สึกพอใจหรือไม่พอใจ ก็ได้ อารมณ์ยังเป็นสิ่งที่คนเราแสดงออกมาด้วยน้ำเสียง คำพูด สีหน้า หรือท่าทาง

#### วิธีจัดการกับอารมณ์

1. มองโลกในแง่ดี เมื่อเรามีความคิดที่ทำให้ซึมเศร้า เช่น “ฉันทำวิชาคณิตศาสตร์ไม่ได้” ให้คิดใหม่ว่า “ถ้าฉันได้รับความช่วยเหลือที่ถูกต้องฉันก็จะทำได้” แล้วไปหาครู ครูพิเศษ หรือให้เพื่อนช่วยดูให้
2. หาสมุดบันทึกสักเล่มไว้เขียนก่อนเข้านอนทุกวัน ในสมุดบันทึกเล่มนี้ ห้ามเขียนเรื่องไม่ดี จงเขียนแต่เรื่องดี ๆ ที่เกิดขึ้นในวันนั้น ตอนแรกอาจจะยากหน่อย แต่ให้เขียน เช่น มีคนแปลกหน้ายิ้มให้ ถ้าได้ลองตั้งใจทำ มันจะเปลี่ยนความคิดให้เรามองหาแต่เรื่องดี ๆ จากการศึกษาพบว่า คนที่คิดฆ่าตัวตายมีอาการดีขึ้นหลังจากเริ่มเขียนบันทึกเรื่องดี ๆ ได้เพียงสองสัปดาห์
3. ใช้เวลาอยู่กับคนที่ทำให้เธอหัวเราะได้
4. ใส่ใจกับความรู้สึกของตนเองในเวลาแต่ละช่วงวัน การตระหนักรู้ถึงอารมณ์ของตัวเองจะทำให้เราจับคู่งานที่เราต้องทำกับระดับพลังงานในตัวได้อย่างเหมาะสม เช่น ถ้าเรารู้สึกดีที่สุดในตอนเช้า แสดงว่าตอนเช้า คือ เวลาจัดการกับงานเครียด ๆ เช่น ไปเจอเพื่อนที่ทำร้ายจิตใจเรา หรือคุยกับครูที่เราคิดว่าให้

เกรดเราผิด ถ้าปกติเราหมดแรงตอนบ่าย ให้เก็บเวลาช่วงนั้นเอาไว้ทำกิจกรรมที่ไม่ต้องใช้พลังทางอารมณ์มาก เช่น อ่านหนังสือหรืออยู่กับเพื่อน อย่าทำอะไรเครียดๆ เวลาเหนื่อยหรือเครียด

5. สังเกตอารมณ์ตัวเองในเวลาช่วงต่าง ๆ ของเดือน ผู้หญิงบางคนพบว่า ช่วงเวลาที่ตัวเองอารมณ์ไม่ดีสัมพันธ์กับรอบเดือน

6. ออกกำลังกาย การออกกำลังกายช่วยให้เราแข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ การออกกำลังกายอย่างน้อยแค่วันละ 20 นาที สามารถทำให้รู้สึกสงบและมีความสุขได้ การออกกำลังกายจะช่วยเพิ่มการผลิตเอนดอร์ฟินของร่างกายด้วย เอนดอร์ฟินเป็นสารเคมีในร่างกายที่ทำให้เกิดความรู้สึกดีและมีความสุขตามธรรมชาติ โดยไม่ต้องพึ่งยาเสพติด

7. รู้จักไตร่ตรอง แยกแยะ

8. ฟังเพลง งานวิจัยชิ้นหนึ่งพบว่า จังหวะของเสียงเพลงช่วยจัดระเบียบความคิดและความรู้สึกมั่นคงภายในจิตใจ และช่วยลดความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ

9. โทรหาเพื่อน การขอความช่วยเหลือทำให้คนเรารู้สึกผูกพันกับคนอื่นและรู้สึกโดดเดี่ยวน้อยลง

10. การโอบกอดช่วยให้ร่างกายหลั่งฮอร์โมนที่ทำให้รู้สึกดีออกมา ซึ่งจะช่วยให้เรารับมือกับอารมณ์ได้ อยู่ท่ามกลางคนที่มีความสุข อารมณ์ดีเป็น โรคคิดต่อ

### แนวทางในการจัดการกับอารมณ์ทางเพศของวัยรุ่น

การจัดการกับอารมณ์ทางเพศของวัยรุ่น มีแนวทางการปฏิบัติที่สำคัญอยู่ 2 ลักษณะ ประกอบด้วยแนวทางการปฏิบัติเพื่อระงับอารมณ์ทางเพศ และแนวทางการปฏิบัติเพื่อผ่อนคลายความต้องการทางเพศ

#### แนวทางการปฏิบัติเพื่อระงับอารมณ์ทางเพศ

แนวทางการปฏิบัติเพื่อระงับอารมณ์ทางเพศ หมายถึง ความพยายามในการที่จะหลีกเลี่ยงต่อสิ่งเร้าภายนอกที่มากระตุ้นให้เกิดอารมณ์ทางเพศที่เพิ่มมากขึ้น

1. หลีกเลี่ยงการดูหนังสือหรือภาพยนตร์หรือสื่อ Internet ที่มีภาพหรือข้อความที่แสดงออกทางเพศ ซึ่งเป็นการช่วยให้เกิดอารมณ์ทางเพศ

2. หลีกเลี่ยงการปฏิบัติหรือทำตัวปล่อยวางให้ความสบายเกินไป เช่น การนอนเล่น ๆ โดยไม่หลับ การนั่งพื้นกลางวัน หรือนั่งจินตนาการที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเพศ

3. หลีกเลี่ยงสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดโอกาสการถูกสัมผัสในลักษณะต่าง ๆ กับเพศตรงข้าม

4. ซึ่งการกระทำดังกล่าวมักก่อให้เกิดอารมณ์ทางเพศได้ เช่น การจับมือถือแขน (10%) การกอดจูบ (60%) การลูบคลำ (80%) การเล้าโลม (100%)

5. หลีกเลี่ยงและรู้จักปฏิเสธเมื่อถูกชักชวนให้เที่ยวเตร่พักผ่อนในแนวทางกระตุ้นให้เกิดอารมณ์ทางเพศ เช่น สถานที่ท่องเที่ยวกลางคืน การดื่มแอลกอฮอล์ เครื่องดื่มมีน้ำตาลต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำไปสู่การเกิดอารมณ์ทางเพศได้



#### เรื่องที่ 4 ทักษะการจัดการความเครียด

ความเครียดคือ การหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนใดส่วนหนึ่งหรือหลายส่วนของร่างกายนั่นเอง ซึ่งทุกคนจำเป็นต้องมีอยู่เสมอในการดำรงชีวิต เช่น การทรงตัวเคลื่อนไหวทั่ว ๆ ไป มีการศึกษาพบว่า ทุกครั้งที่เราคิดหรือมีอารมณ์บางอย่างเกิดขึ้นจะต้องมีการหดตัว เคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อแห่งใดแห่งหนึ่งในร่างกายเกิดขึ้นควบคู่เสมอ

ความเครียดมีทั้งประโยชน์และโทษ แต่ความเครียดที่เป็นโทษนั้น เป็นความเครียดชนิดที่เกินความจำเป็น แทนที่จะเป็นประโยชน์กลับกลายเป็นอุปสรรคและอันตรายต่อชีวิต เมื่อคนเราอยู่ในภาวะตึงเครียดร่างกายจะเกิดความเตรียมพร้อมที่จะ “สู้” หรือ “หนี” โดยที่ร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เช่น หัวใจเต้นแรงและเร็วขึ้น เพื่อฉีดเลือดซึ่งจะนำออกซิเจนและสารอาหารต่าง ๆ ไปเลี้ยงเซลล์ทั่วร่างกาย พร้อมกับขจัดของเสียออกจากกระแสเลือดอย่างรวดเร็ว การหายใจดีขึ้น แต่เป็นการหายใจตื้น ๆ มีการจับอัดรีนาลินและฮอร์โมนอื่น ๆ เข้าสู่กระแสเลือด ม่านตาขยายเพื่อให้ได้รับแสงมากขึ้น กล้ามเนื้อหดเกร็งเพื่อเตรียมการเคลื่อนไหว เส้นเลือดบริเวณอวัยวะย่อยอาหารหดตัว เหงื่อออก เพราะมีการเผาผลาญอาหารมากขึ้น ทำให้อุณหภูมิของร่างกายเพิ่มขึ้น เมื่อวิกฤติการณ์ผ่านพ้นไปร่างกายจะกลับสู่สภาวะปกติ แต่ความเครียดที่เป็นอันตราย คือความเครียดที่เกิดขึ้นมากเกินไปเกินความจำเป็น เมื่อเกิดแล้วคงอยู่เป็นประจำ ไม่ลดหรือหายไปตามปกติ หรือเกิดขึ้นโดยไม่มีเหตุการ์ณที่เป็นการคุกคามจริง ๆ



## ผลของความเครียดต่อชีวิต

ผลต่อสุขภาพทางกาย ได้แก่ อาการไม่สบายทางกายต่าง ๆ เช่น ปวดหัว ปวดเมื่อยตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ความผิดปกติของหัวใจ ความดันโลหิตสูง โรคกระเพาะ อาการท้องผูก ท้องเสียบ่อย นอนไม่หลับ หอบหืด เสื่อมสมรรถภาพทางเพศ ฯลฯ

ผลต่อสุขภาพจิตใจ นำไปสู่ความวิตกกังวล ซึมเศร้า กลัวอย่างไร้เหตุผล อารมณ์ไม่มั่นคง เปลี่ยนแปลงง่ายหรือโรคประสาทบางอย่าง

## สาเหตุของความเครียด

- สภาพแวดล้อมทั่วไป เช่น มลภาวะ ได้แก่ เสียงดังเกินไปจากเครื่องจักร เครื่องยนต์ อากาศเสียจากควันท่อไอเสีย น้ำเสีย ฝุ่นละออง ยาฆ่าแมลง การอยู่กันอย่างเบียดเสียดขัดเคียด เป็นต้น
- สภาพเศรษฐกิจที่ไม่น่าพอใจ เช่น รายได้น้อยกว่ารายจ่าย เป็นต้น
- สภาพแวดล้อมทางสังคม เช่น การสอบแข่งขันเข้าเรียน เข้าทำงาน เลื่อนขั้น เลื่อนตำแหน่ง เป็นต้น
- มีสัมพันธภาพกับคนอื่น ๆ ที่ไม่ราบรื่น มักมีข้อขัดแย้ง ทะเลาะเบาะแว้งกับคนอื่นเป็นปกติวิสัย
- ความรู้สึกตนเองต่ำต้อยกว่าคนอื่น ต้องพยายามต่อสู้เอาชนะ
- ต้องการมีอำนาจเหนือผู้อื่น

## วิธีลดความเครียด มีหลายวิธี

1. วิธีแก้ไขที่ปลายเหตุ ได้แก่ การใช้ยา เช่น ยาหม่อง ยาอม ยาแก้ปวด ยาลดกรดในกระเพาะ ยากล่อมประสาท แต่วิธีการดังกล่าวไม่ได้แก้ไขความเครียดที่ต้นเหตุ อาจทำให้ความเครียดนั้นเกิดขึ้นได้อีก
2. วิธีแก้ไขที่ต้นเหตุ ได้แก่ แก้ไขเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตที่เอื้ออำนวยต่อการก่อให้เกิดความเครียด เช่น หางานอดิเรกที่ชอบทำฝึกออกกำลังกาย บริหารร่างกายแบบง่าย ๆ เป็นต้น
3. เปลี่ยนแปลงนิสัยและทัศนคติต่อการดำเนินชีวิต เช่น ลดการแข่งขัน ผ่อนปรน ลดความเข้มงวดในเรื่องต่างๆ
4. หาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโภชนาการ
5. สำรวจและเปลี่ยนแปลงทัศนคติต่อตัวเองและผู้อื่น เช่น มองตัวเองในแง่ดี มองผู้อื่นในแง่ดี เป็นต้น
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 เทคโนโลยีการถนอมผลผลิตผลการเกษตรต้องอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ความรู้พื้นฐานทางสังคมธุรกิจและการจัดการควบคู่กับความรู้ในการแปรรูปผลผลิตผลการเกษตร ให้เป็นผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ หรือปรับปรุงของเดิมให้ดียิ่งขึ้นทั้งในลักษณะที่มองเห็นหรือสัมผัสได้ เช่น สี กลิ่น ความนุ่ม ความเหนียว เป็นต้น รวมทั้งสิ่งที่มองไม่เห็น เช่น คุณค่าทางโภชนาการ เป็นต้น

**ผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป** หมายถึง อาหารที่ได้ผ่านขั้นตอนการหุงต้ม หรือกระบวนการ แปรรูปผลผลิตผลการเกษตรโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อให้อาหารนั้นสามารถเก็บได้เป็นเวลานานพอสมควร โดยไม่เน่าเสีย สามารถดื่มหรือรับประทานได้ทันทีเมื่อต้องการจะอุ่นหรือไม่อุ่นให้ร้อนก่อนรับประทานก็ได้ ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ที่รู้จักกันแพร่หลาย คือ อาหารบรรจุกระป๋อง เช่น สับปะรดกระป๋อง หรือบรรจุกล่อง เช่น นมสด เป็นต้น

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

**การแปรรูปหรือการถนอมอาหาร** โดยหลักใหญ่ คือ การทำลายหรือฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่มีอยู่หรืออาจเกิดขึ้นในอาหาร และทำให้เกิดการเน่าเสียให้หมดไป ปัจจุบันผลผลิตผลการเกษตรมีมากขึ้น และประชากรมากขึ้นจึงได้มีการศึกษาค้นคว้าและทดลองใช้เทคโนโลยี เพื่อถนอมผลผลิตผลการเกษตรให้สามารถเก็บไว้ได้นาน เช่น การใช้ความร้อนจากไอน้ำเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในการทำอาหารกระป๋อง การใช้รังสีแกมมาเพื่อยับยั้งหรือทำลายปฏิกิริยาของเอนไซม์ทำให้การเปลี่ยนแปลงทางเคมีช้าลง และยังเป็นการทำลายการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์อีกด้วย ในที่นี้จะกล่าวถึงกรรมวิธีการถนอมอาหารที่ใช้กันมากในปัจจุบัน คือ

- การถนอมอาหารโดยใช้ความร้อนสูง เช่น ผลิตภัณฑ์อาหารกระป๋อง เป็นต้น
- การถนอมอาหารโดยใช้ความเย็น เช่น ผลิตภัณฑ์อาหารเยือกแข็ง เป็นต้น
- การถนอมอาหารโดยการทำให้แห้ง เช่น ปลาหยอง กาแฟผง เป็นต้น

- การถนอมอาหารโดยการหมักดอง เช่น ซีอิ๊ว น้ำส้มสายชู เป็นต้น
- การถนอมอาหารโดยใช้รังสี เช่น หอมหัวใหญ่อบรังสี เป็นต้น

## เรื่องที่ 1 การถนอมอาหารโดยใช้ความร้อนสูง

ภาชนะบรรจุได้มีการปรับปรุงพัฒนามาโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ทำจากดีบุก ต่อมาดีบุกหายากและแพงขึ้น จึงใช้กระป๋องที่ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบผิวทั้งสองด้านด้วยดีบุก ทำให้ประหยัดปริมาณของดีบุกที่ใช้ได้มาก ขณะเดียวกันก็ได้มีการใช้กระป๋องที่ทำจากอลูมิเนียมซึ่งน้ำหนักเบาแต่มีข้อเสีย คือ บุนง่ายส่วนมากจึงใช้ทำกระป๋องเพื่อบรรจุผลไม้ หรือ เครื่องดื่ม หรือ นมสด แต่การใช้กระป๋องอลูมิเนียมไม่แพร่หลายเท่ากับกระป๋องที่ทำจากแผ่นเหล็กเคลือบดีบุก นอกเหนือจากภาชนะจะเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ในการ ถนอมผลผลิตการเกษตร แล้ว ประเภทของอาหาร ก็มีความสำคัญมาก รวมถึงการใช้ความร้อนก็มีความสำคัญซึ่งต้องรู้ว่าจะใช้ความร้อนสูงเท่าใดในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารที่ต้องการเก็บรักษา เนื่องจากการถนอมผลผลิตทางการเกษตร โดยความร้อนจะเปลี่ยนสภาพของอาหารจากสดเป็นอาหารสุกที่พร้อมจะรับประทานได้ ดังนั้น จึงมีการเติมเครื่องปรุงต่าง ๆ หรือเปลี่ยนสภาพเป็นผลิตภัณฑ์อาหารชนิดใหม่ ซึ่งในปัจจุบันเรียกว่า "การแปรรูปอาหาร" ส่วนประกอบอาจจะมีทั้งเนื้อสัตว์ ผักและเครื่องเทศ สำหรับอาหารคาวหรือถ้าเป็นอาหารหวาน เช่น ผลไม้บรรจุในน้ำเชื่อม เป็นต้น กรรมวิธีการผลิตอาหารกระป๋องหรืออาหารในขวดแก้ว จำเป็นต้องใช้ความร้อน เพื่อทำให้อาหารที่บรรจุภายในสุก และเพื่อทำลายเชื้อจุลินทรีย์ ความร้อนที่ใช้จะต้องสัมพันธ์กันเพราะถ้าใช้ความร้อนสูงเกินไป อาจจะทำให้อาหารที่บรรจุในกระป๋อง/ขวดนิ่มและไม่น่ารับประทาน ถ้าความร้อนต่ำเกินไป อาจจะมีจุลินทรีย์หลงเหลืออยู่ซึ่งจะทำให้อาหารนั้นเสีย เกิดกระป๋องบวมและระเบิดได้ในที่สุด การถนอมอาหารโดยใช้ความร้อน หมายถึง การฆ่าเชื้อในอาหารที่บรรจุในภาชนะที่ปิดสนิท เพื่อป้องกันการเสื่อมสลายหรือเน่าเสียที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์หรือจากการทำงานของเอนไซม์ในอาหาร การฆ่าเชื้อ โดยความร้อนมี 3 ระดับ คือ การฆ่าเชื้อ (Sterilization) การฆ่าเชื้อระดับการค้า (Commercially sterilization) และการฆ่าเชื้อแบบพาสเตอร์ (Pasteurization)

**การฆ่าเชื้อ** หมายถึง การถนอมอาหารโดยใช้ความร้อนสูงภายใต้ความดัน เพื่อให้จุลินทรีย์ที่มีอยู่ทั้งหมดถูกทำลาย

**การฆ่าเชื้อระดับการค้า** หมายถึง การถนอมอาหาร โดยใช้ความร้อนสูงเพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในอาหารเกือบทั้งหมด เพื่อให้อาหารนั้น ๆ สามารถบริโภคได้โดยไม่เป็นอันตราย และสามารถเก็บไว้ได้นาน โดยไม่น่าเสียในภาวะปกติ

**การฆ่าเชื้อแบบพาสเตอร์** หมายถึง การถนอมอาหาร โดยใช้ความร้อนต่ำกว่าอุณหภูมิของน้ำเดือด (ต่ำกว่า 100° C) เพื่อทำลายจุลินทรีย์บางส่วน แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงควบคู่กับสภาวะอย่างอื่น เช่น ควรเก็บในตู้เย็นภายหลังการผลิตแล้ว หรืออาหารนั้นมี พิเอชต่ำ หรือมีปริมาณน้ำตาล หรือเกลือสูง

นักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ได้แบ่งกลุ่มอาหารที่บรรจุในภาชนะที่ปิดสนิทเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ไว้ 2 กลุ่ม คือ \

1. **กลุ่มอาหารที่เป็นกรด (Acid foods)** คือ อาหารที่มีค่า PH ต่ำกว่า 4.5 ส่วนมากเป็นพวกผลไม้ เช่น สับปะรด ส้ม หรือผักที่มีรสเปรี้ยว เช่น มะเขือเทศ กระเจี๊ยบแดง เป็นต้น

2. **กลุ่มอาหารที่เป็นกรดต่ำ (Low acid foods)** คือ อาหารที่มีค่า พีเอช 4.5 หรือสูงกว่า ส่วนมากจะเป็นอาหารจำพวกเนื้อสัตว์และผักต่าง ๆ เช่น เนื้อ หมู ปลา ข้าว โปดฝักอ่อนและหน่อไม้ฝรั่ง 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 ในสถานที่ผลิตอาหารสำเร็จรูปจะมีเครื่องมือ เครื่องใช้และเครื่องจักรแตกต่างกันออกไปแล้วแต่ประเภทและชนิดของผลิตภัณฑ์ แต่ส่วนใหญ่แล้วแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

- เครื่องมือ เครื่องใช้ที่จำเป็นในกรรมวิธีการผลิต
- เครื่องมือ เครื่องจักรตามขั้นตอนของการผลิต
- เครื่องมือ เครื่องจักรตามประเภทของผลิตภัณฑ์

#### 1.1.1 เครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็นในกรรมวิธีการผลิต

เครื่องมือ เครื่องใช้นี้เป็นสิ่งจำเป็นของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารไม่ว่าขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ 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 โดยสูบลมอัดเข้าไปในกระป๋องจนได้เป่งความดันที่ต้องการแล้วจุ่มกระป๋องลงในน้ำ ถ้ากระป๋องรั่วจะมีฟองอากาศฟุดออกมาตามรอยตะเข็บซึ่งจะต้องทำการปรับเครื่องปิดฝากระป๋องให้เข้าที่

### 1.1.2 เครื่องมือเครื่องจักรตามขั้นตอนของการผลิต

เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการทำอาหารกระป๋องแบ่งออกตามขั้นตอนของการผลิต ประกอบด้วย

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

1.1.3 เครื่องมือเครื่องจักรตามประเภทของผลิตภัณฑ์ เครื่องมือเครื่องจักรอาจแตกต่างกันไปตามประเภทของอาหารที่จะผลิต เช่น เครื่องมือ เครื่องจักรสำหรับทำสับประคกระป๋องย่อมจะแตกต่างกับเครื่องมือเครื่องจักรของโรงงานทำปลากระป๋อง

## 1.2 การทำความสะอาดสถานที่ผลิตอาหาร

ในแง่ของ "สุขลักษณะ" จะต้องคำนึงถึงเชื้อจุลินทรีย์มากที่สุดเพราะจะทำให้เกิดอันตรายอย่างมากต่อสุขภาพของผู้บริโภค จึงต้องมีการควบคุมปริมาณจุลินทรีย์ซึ่งต้องทำทั้งกับคนและเครื่องมือ คือ

1) ป้องกันมิให้สัตว์และแมลงมีโอกาสสัมผัสกับอาหาร

2) ควรใส่เสื้อกันเปื้อน ซึ่งเสื้อนี้จะป้องกันสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากเสื้อผ้าหรือตัวผู้ทำอาหารหรือเสิร์ฟอาหาร และสวมหมวกหรือมีผ้าคลุมผมเพื่อป้องกันไม่ให้ผมหล่นลงในอาหาร

- 3) รักษาเครื่องจักร เครื่องมือ โต๊ะเตรียมอาหาร อ่างน้ำ ห้องเตรียมอาหารให้สะอาดอยู่เสมอ เพื่อป้องกันเศษอาหารหลงเหลืออยู่ ซึ่งจะเป็นอาหารเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ให้เจริญเติบโตได้
- 4) เศษอาหารควรทิ้งทุกวัน
- 5) ห้องเก็บวัตถุดิบ ห้องเก็บของ ตู้เย็น ห้องเย็น ควรจะสะอาด
- 6) เครื่องจักร และเครื่องมือต่าง ๆ ควรวางหรือเก็บให้เป็นที่เพื่อจะทำงานสะดวกและป้องกันการเสียหาย
- 7) มีห้องน้ำพอเพียงเพื่อป้องกันความสกปรกของพนักงาน
- 8) ตรวจสอบสุขภาพของพนักงานเป็นประจำทุกปี
- 9) ผู้ผลิตควรจะร่วมมือกับ "ผู้ตรวจสอบ" ของรัฐบาล เพื่อกำแนะนำและความร่วมมือที่ดี
- 10) ควรจะแก้ไขจุดต่าง ๆ ตามที่ "ผู้ตรวจสอบ" แนะนำ

### 1.3 การทำลายเศษอาหาร กาก และส่วนที่เหลือจากโรงงาน

การระบายน้ำเสีย นั้น เป็นเรื่องที่สำคัญมาก เพราะน้ำเสียย่อมจะทำให้เกิดผลเสียได้สองแง่ คือ

- 1) ความสะอาดและความปลอดภัยในการประกอบกิจ เพราะถ้าสิ่งแวดล้อมสกปรกย่อมจะเกิดการเจ็บป่วยได้ง่าย
- 2) ความปลอดภัยสำหรับผู้ใกล้เคียง การระบายน้ำและมีเศษอาหารอยู่ย่อมเป็นที่รบกวนแก่ผู้อาศัยใกล้เคียงได้ โดยเฉพาะการปล่อยของเสียลงในน้ำย่อมก่อให้เกิดความลำบาก และยุ่งยากต่อผู้อยู่ปลายทาง

### เรื่องที่ 2 การถนอมอาหารโดยใช้ความเย็น

**การทำความเย็น (Refrigeration)** หมายถึง กรรมวิธีการกำจัดความร้อนออกจากสิ่งของหรือพื้นที่ที่ต้องการทำให้เย็นหรือต้องการให้มีอุณหภูมิลดลง ซึ่งการทำให้เย็นลงนี้ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

**การแช่เย็น (Chilling)** หมายถึงการทำให้อุณหภูมิจากสิ่งของนั้นลดลง แต่อยู่เหนือจุดเยือกแข็งของสิ่งนั้น โดยของสิ่งนั้นยังคงสภาพเดิมอยู่ เช่น การแช่เย็นอาหารจะเป็นการลดอุณหภูมิของอาหารต่ำลงแม้ที่  $-1^{\circ}\text{C}$  แต่ต้องไม่ทำให้น้ำหรือองค์ประกอบในอาหารนั้นแปรสภาพหรือแข็งเป็นน้ำแข็ง

**การแช่แข็ง (Freezing)** หมายถึงการทำให้อุณหภูมิจากสิ่งของนั้นลดต่ำกว่าจุดเยือกแข็งของสิ่งนั้น ( $-1$  ถึง  $-40^{\circ}\text{C}$ ) การแช่แข็งจะทำให้เกิดการเปลี่ยนสภาพขององค์ประกอบในสิ่งของ เช่น ในกรณีที่เป็นอาหาร ความเย็นจัดจะทำให้น้ำในเนื้อเยื่อของอาหารแปรสภาพเป็นน้ำแข็ง ทำให้จุลินทรีย์ไม่อาจนำไปใช้ได้ แต่ความเย็นจัดไม่ได้ทำลายจุลินทรีย์ให้ตาย

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

ความกดมาตรฐาน 1 บรรยากาศ



### การถนอมอาหารด้วยความเย็นมีหลายวิธี

- 1) การใช้น้ำแข็ง ความเย็นของน้ำแข็งที่ใช้ในการแช่อาหารจะลดอุณหภูมิของอาหารได้เร็ว และถ้ามีปริมาณน้ำแข็งเพียงพอก็จะทำให้อาหารนั้นเย็นลงจนมีอุณหภูมิใกล้เคียงกับ  $0^{\circ}\text{C}$
- 2) การใช้สารผสมแช่แข็ง การใช้น้ำแข็งผสมเกลือแกงหรือเกลืออนินทรีย์อื่น ๆ จะทำให้ได้สารผสมที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า  $0^{\circ}\text{C}$
- 3) การใช้น้ำแข็งแห้ง น้ำแข็งแห้ง คือ คาร์บอนไดออกไซด์ที่เย็นจนแข็ง มีอุณหภูมิประมาณ  $80^{\circ}\text{C}$  ใช้ในการเก็บรักษาอาหารที่ผ่านการแช่แข็งมาแล้ว เหมาะสำหรับการขนส่งในระยะเวลา 2-3 วัน
- 4) การใช้ไนโตรเจนเหลว ไนโตรเจนเหลวที่ความดันปกติจะระเหยกลายเป็นไอที่อุณหภูมิ  $196^{\circ}\text{C}$  อุณหภูมินี้เป็นอุณหภูมิต่ำสุดที่สามารถทำให้อาหารเย็นลงได้อย่างรวดเร็ว และเนื่องจากไนโตรเจนเป็นแก๊สเฉื่อย ไม่เป็นอันตรายกับอาหารและผู้บริโภค
- 5) การใช้เครื่องทำความเย็น เครื่องทำความเย็นที่ใช้กัน โดยทั่วไป โดยเฉพาะตามบ้านเรือน คือ ตู้เย็น

### เรื่องที่ 3 การถนอมอาหารโดยการทำแห้ง

หลักการในการทำแห้งมีหลายวิธี คือ

- 1) ใช้กระแสลมร้อนสัมผัสกับอาหาร เช่น ตู้อบแสงอาทิตย์ ตู้อบลมร้อน (Hot air dryer) เป็นต้น
- 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 คือ จะต้องไล่ไอน้ำหรือความชื้นที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์อาหารออกไป แต่จะยังมีความชื้นเหลืออยู่ในผลิตภัณฑ์เล็กน้อยแล้วแต่ชนิดของอาหาร

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

1) การนำความร้อน เป็นการถ่ายเทความร้อนจากโมเลกุลหนึ่งไปยังอีกโมเลกุลหนึ่งที่อยู่ข้างเคียง ซึ่งจะเกิดกับอาหารที่มีลักษณะเป็นของแข็ง

2) การพาความร้อน จะเกิดกับอาหารที่เป็นของเหลว โดยกระแสความร้อนจะถูกพาผ่านช่องว่างที่เป็นอากาศหรือแก๊สจากของเหลวชนิดหนึ่งไปยังของเหลวอีกชนิดหนึ่ง

3) การแผ่รังสี เป็นการถ่ายเทความร้อนโดยการแผ่รังสีความร้อนไปยังอาหารซึ่งจะเกิดขึ้นในกรณีอบอาหารในสุญญากาศ และการอบแห้งแบบเยือกแข็ง

ในทางปฏิบัติ การถ่ายเทความร้อนในการอบแห้งอาจเกิดขึ้นพร้อมกันทั้ง 2 หรือ 3 แบบก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของอาหารที่นำไปอบแห้ง

**การเคลื่อนที่ของน้ำในอาหาร** น้ำหรือความชื้นจะเคลื่อนที่มาจากผิวหน้าของอาหารเมื่อได้รับความร้อนในระหว่างการอบ

#### **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 ข้อดีสำหรับการใช้ตู้อบที่ใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์ คือ

(1) ได้ผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม และสม่ำเสมอ

(2) สะอาดเพราะสามารถควบคุมไม่ให้ฝุ่นละอองหรือแมลงเข้าไปได้

(3) ใช้เวลาน้อยกว่าการตากแดดตามธรรมชาติทำให้ประหยัดเวลาในการตากได้ประมาณหนึ่งในสาม

(4) ประหยัดพื้นที่ในการตาก เพราะในตู้อบสามารถวางถาดที่จะใส่ผลผลิตได้หลายถาดหรือหลายชั้น

(5) ประหยัดแรงงาน เพราะไม่ต้องเก็บอาหารที่กำลังตากเข้าที่ร่มในตอนเย็นและเอาออกตากในตอนเช้าเหมือนสมัยก่อน 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 เป็นต้น

(3) เครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอย การทำงานของเครื่องอบแบบนี้ คือ ต้องฉีดของเหลวที่ต้องการทำให้แห้งพ่นเป็นละอองเข้าไปในตู้ที่มีลมร้อนผ่านเข้ามา เช่น กาแฟผงสำเร็จรูป ไข่ผง น้ำผลไม้ผง ชุบผง เป็นต้น

(4) เครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้งเครื่องทำแห้งแบบนี้ให้ความร้อนแบบนำความร้อนซึ่งประกอบด้วยลูกกลิ้งทำด้วยเหล็กปลอดสนิม อาหารที่จะทำแห้งต้องมีลักษณะชิ้นและป้อนเข้าเครื่องตรงผิวนอกของลูกกลิ้งเป็นแผ่นฟิล์มบาง ๆ ความร้อนจะถ่ายเทจากลูกกลิ้งไปยังอาหาร

(5) เครื่องอบแห้งแบบเยือกแข็ง ประกอบด้วยเครื่องที่ทำให้อาหารเย็นจัด (freezer) แผ่นให้ความร้อนและตู้สุญญากาศ หลักการในการทำแห้งแบบนี้ คือ การไล่น้ำจากอาหารออกไปในสภาพ

สูญญากาศ การถ่ายเทความร้อนเป็นแบบการนำความร้อน ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จมากที่สุด คือ กาแฟผงสำเร็จรูป

(6) ตู้อบแห้งแบบที่ใช้ไมโครเวฟ ขณะนี้ได้มีการใช้ไมโครเวฟคลื่นความถี่ 13x106 ไซเคล เพื่อลดความชื้นของผัก เช่น กะหล่ำปลีและผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีคุณภาพดี สีสวย ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้ตู้อบแห้งแบบไมโครเวฟร่วมกับการใช้สูญญากาศ คือ ผลิตภัณฑ์น้ำส้มผอง ซึ่งยังคงคุณภาพของสี กลิ่นและรสของส้มไว้

#### เรื่องที่ 4 การถนอมอาหารโดยการหมักดอง

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

#### เรื่องที่ 5 การถนอมอาหารโดยใช้รังสี

รังสี หมายถึง คลื่นแสงหรือคล้ายกับแสง ซึ่งมีความยาวคลื่นทั้งสั้นและยาว การแผ่รังสีของสารกัมมันตภาพมีลักษณะคล้ายสายน้ำของอนุภาค หรือคลื่นซึ่งมาจากหน่วยเล็กที่สุดของสสารคือโปรมาณธาตุชนิดหนึ่งประกอบด้วยโปรมาณชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีลักษณะทางเคมีเหมือนกันแต่น้ำหนักต่างกัน โปรมาณชนิดต่าง ๆ ของธาตุเดียวกันแต่น้ำหนักแตกต่างกันนี้เรียกว่า ไอโซโทป รังสีที่ใช้ในการถนอมอาหารนั้นอาจใช้รังสีใดรังสีหนึ่ง ดังนี้

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

##### 5.1 หลักการถนอมอาหารด้วยรังสี

รังสีที่ฉายลงไปบนอาหารจะไปทำลายหรือยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์หรือทำให้การเปลี่ยนแปลงทางเคมีลดลง ซึ่งมีผลทำให้การเก็บรักษาอาหารนั้นมีอายุยืนนานโดยไม่เน่าเสีย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของอาหารและปริมาณรังสีที่อาหารได้รับและวัตถุประสงค์ในการฉายรังสี ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

1) ควบคุมการงอกของพืชผักในระหว่างการเก็บรักษา ปริมาณรังสีที่ฉายบนอาหารประมาณ 0.05-0.12 กิโลเกรย์ ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขอนุญาตให้อาหารนั้นมีปริมาณรังสีเฉลี่ยสูงสุดได้ถึง 0.15 กิโลเกรย์ เช่น กระเทียม หอมใหญ่ มันฝรั่ง เป็นต้น ซึ่งสามารถควบคุมการงอกและลดการสูญเสียน้ำหนักในระหว่างการเก็บในห้องเย็นได้นานกว่า 6 เดือน

2) การควบคุมการแพร่พันธุ์ของแมลงในระหว่างการเก็บรักษา ปริมาณรังสีที่ฉายบนอาหารประเภทนี้ประมาณ 0.2-0.7 กิโลเกรย์ และกระทรวงสาธารณสุขอนุญาตให้อาหารนั้นมีปริมาณรังสีเฉลี่ยสูงสุดได้ 1 กิโลเกรย์ เช่น ข้าว ถั่ว เครื่องเทศ ปลาแห้ง เป็นต้น ซึ่งรังสีจะทำลายไข่แมลงและควบคุมการแพร่พันธุ์ของแมลงและตัวหนอนในระหว่างการเก็บรักษา หรือระหว่างรอการจำหน่าย

3) ยืดอายุการเก็บรักษาอาหารสด การฉายรังสีอาหารทะเลและเนื้อสัตว์ด้วยรังสีประมาณ 1-3 กิโลเกรย์ จะช่วยลดปริมาณแบคทีเรียลงได้มาก ทำให้สามารถเก็บรักษาได้นานขึ้น แต่ทั้งนี้ต้องบรรจุในภาชนะและเก็บในห้องเย็น ส่วนผลไม้ เช่น มะม่วง กล้วย ถ้าฉายรังสีด้วยปริมาณ 0.3-1 กิโลเกรย์ จะชะลอการสุกและควบคุมการแพร่พันธุ์ของแมลงในระหว่างการเก็บรักษา ทำให้อายุการเก็บนานขึ้น ส่วนสตอเบอรี่ ถ้าฉายรังสีด้วยประมาณ 3 กิโลเกรย์ จะช่วยทำลายจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุทำให้เน่าเสียลงบางส่วน ทำให้ยืดอายุการเก็บรักษาหรือในระหว่างการจำหน่ายและการฉายรังสี ประมาณ 1-2 กิโลเกรย์ จะสามารถชะลอการบานของเห็ด ทำให้การจำหน่ายมีระยะนานขึ้น

4) ทำลายเชื้อโรคและพยาธิในอาหาร ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเนื้อสัตว์อาจมีพยาธิหรือเชื้อโรคติดอยู่ได้ เช่น พยาธิใบไม้ตับที่มีในปลาดิบ สามารถทำลายได้ด้วยรังสีต่ำประมาณ 0.15 กิโลเกรย์ แหนมซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์จากหมูที่คนไทยนิยมรับประทานดิบ ๆ ถ้าฉายรังสีในประมาณ 2-3 กิโลเกรย์ จะเพียงพอที่จะทำลายเชื้อซาลโมเนลลา ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดท้องร่วงและทำลายพยาธิที่อาจจะติดมากับเนื้อหมูก่อนทำแหนมก็ได้

## 5.2 กระบวนการฉายรังสี

ในประเทศไทยการฉายรังสีอาหาร ควบคุม และดำเนินการโดย สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน ส่วนมาตรฐานเกี่ยวกับปริมาณของรังสีที่ใช้และความปลอดภัยต้องเป็นไปตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข อาหารที่จะผ่านกระบวนการฉายรังสีมีทั้งผลผลิตการเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว และผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปและกึ่งสำเร็จรูป ดังนั้น การบรรจุหีบห่ออาจมีความจำเป็นตามชนิดของผลิตภัณฑ์ เช่น แหนม หมูยอ ซึ่งห่อหุ้มด้วยใบตอง ส่วนหอมใหญ่ มันฝรั่ง ไม่มีสิ่งห่อหุ้ม เป็นต้น ในการฉายรังสีผลิตภัณฑ์เหล่านี้ต้องบรรจุในภาชนะหรือหีบห่อที่เหมาะสมนำไปผ่านพลังงานคลื่นไฟฟ้าในรูปของรังสี ซึ่งอยู่ในตึกแยกห่างจากตึกกำเนิดรังสีและได้รับการออกแบบให้มั่นคงแข็งแรงได้มาตรฐานด้านความปลอดภัย เป็นหลักประกันว่าจะไม่เป็นอันตรายหรือก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนได้

### 5.3 ปริมาณรังสีที่ใช้ในการถนอมอาหาร

หน่วยของรังสีเรียกว่า เกรย์ อาหารใดก็ตามเมื่อผ่านการฉายรังสีแล้ว รังสีได้คายหรือถ่ายพลังงานให้เท่ากับ 1 จูล ต่ออาหารจำนวน 1 กิโลกรัม เรียกว่า 1 เกรย์ หน่วยของรังสีวัดเป็นเรด ซึ่ง 100 เรดเท่ากับ 1 เกรย์ และ 1,000 เกรย์เท่ากับ 1 กิโลเกรย์ องค์การอนามัยโลก และทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ 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

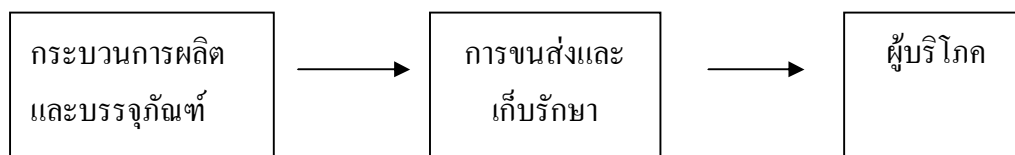
**อาหารสำเร็จรูป** หมายถึง อาหารที่ผู้ขายปรุงไว้เรียบร้อยแล้ว ผู้ซื้อสามารถนำไปอุ่นหรือรับประทานได้ทันที อาหารสำเร็จรูปนี้รวมถึงอาหารที่ผู้บริโภคสั่งให้ประกอบหรือปรุงใหม่ การเลือกซื้อควรสังเกตสถานที่ขายสะอาด ภาชนะใส่อาหารมีสิ่งปกปิด กันแมลงและฝุ่นละออง ผู้ขายแต่งกายสะอาด ถูกหลักสุขาภิบาลอาหาร

**อาหารสำเร็จรูปที่พร้อมบริโภคทันที** หมายถึง อาหารที่ผลิตเรียบร้อยแล้วพร้อมบริโภคที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่ายได้ทันที เช่น น้ำพริกสำเร็จรูป (น้ำพริกเผา น้ำพริกสวรรค์ น้ำพริกตาแดง แจ่วบอง) ขนมต่าง ๆ (ขนมปังแค้น ข้าวแต่น กระจ่างสารท ทองม้วน ทองตัน ทองพับ กรอบเค็ม กระจ่างปี่ ข้าวเกรียบที่ทอดแล้ว ทองหยิบ ทองหยอด ฝอยทอง ขนมปังกรอบ ลูกกี้ เอแคลร์ ขนมอบกรอบ ขนมขบเคี้ยว) พืชผักและผลไม้แปรรูป (กล้วยตาก กล้วยฉาบ กล้วยอบเนย กล้วยกวน สับปะรดกวน มะม่วงคอง ฝรั่งคอง มะยมหยี มะม่วงหยี ฝรั่งหยี มะดันแช่อิ่ม มะม่วงแช่อิ่ม) ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ไข่เค็มต้มสุก หมูหยอง หมูทุบ หมูแผ่น หมูสวรรค์ ปลาแผ่น หมูแผ่น เนื้อสวรรค์ ฯลฯ)

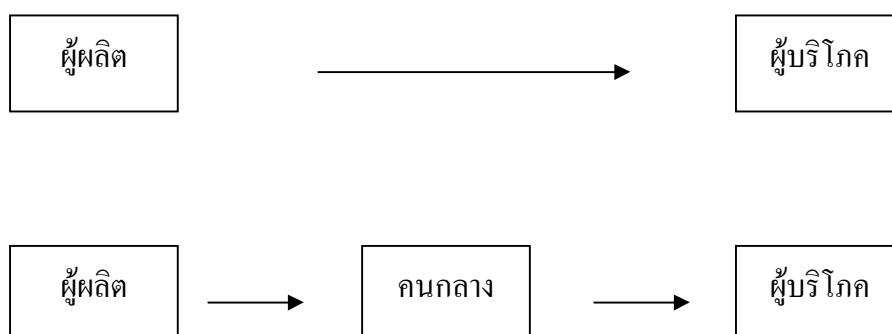
**อาหารพร้อมปรุง** หมายถึง อาหารที่ผู้ขายจัดเตรียมวัตถุดิบ พร้อมเครื่องปรุงไว้เป็นชุดผู้บริโภคสามารถซื้อแล้วนำไปประกอบเองที่บ้าน ควรสังเกตวัน เดือน ปี ที่ผลิตหรือวันหมดอายุเพราะลักษณะของอาหารยังไม่ได้ผ่านความร้อน มีโอกาสบูดเสียหรือเสื่อมคุณภาพได้มากที่สุด

## เรื่องที่ 6 อาชีพจำหน่ายอาหารสำเร็จรูปตามหลักสุขาภิบาล

**อาชีพจำหน่ายอาหารสำเร็จรูป** คือ กระบวนการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูปไปยังผู้บริโภค โดยคำนึงหลักสุขาภิบาล 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 การใช้แถมปีเพื่อแลกสินค้า ตลอดจนการให้รางวัลต่าง ๆ และการประชาสัมพันธ์

### รูปแบบการขาย

1. การขายส่ง หมายถึง การขายสินค้าให้กับผู้ซื้อ โดยการขายแต่ละครั้งจะมีปริมาณ จำนวนมาก เพื่อให้ราคาสินค้ามีราคาถูกลงกว่าที่จะนำไปขายต่อได้
  2. การขายปลีก หมายถึง การขายสินค้าและบริการแก่ลูกค้าที่ซื้อสินค้าและบริการไปใช้สนองความต้องการของตนเองโดยตรง มิใช่เพื่อธุรกิจการขายต่อ
  3. การขายตรง หมายถึง การทำตลาดสินค้าหรือบริการในลักษณะของการนำเสนอขายต่อผู้บริโภคโดยตรง ณ ที่อยู่อาศัยหรือสถานที่ทำงานของผู้บริโภคหรือของผู้อื่น หรือสถานที่อื่นที่มีใช้สถานที่ประกอบการค้าเป็นปกติธุระ โดยผ่านตัวแทนขายตรงหรือผู้จำหน่ายอิสระชั้นเดียวหรือหลายชั้น
- การเลือกทำเลสำหรับการประกอบอาชีพ** สิ่งแรกที่ต้องทำก่อนคือ การหาทำเลที่ดี เหมาะสมกับธุรกิจ โดยจะต้องคำนึงถึง แหล่งประกอบการหรือผู้ผลิต ปริมาณลูกค้า และการคมนาคมที่สะดวก

### เรื่องที่ 7 การจัดตกแต่งร้านและการจัดวางสินค้าอาหารสำเร็จรูปตามหลักสุขาภิบาล

#### การจัดตกแต่งร้านค้า มีความสำคัญต้องคำนึงถึงดังต่อไปนี้

1. **แสงสว่างภายในร้าน** แสงสว่างธรรมชาติมักไม่เพียงพอและแสงแดดมักทำความเสียหายให้แก่สินค้า การใช้แสงไฟฟ้า แม้จะมีค่าใช้จ่ายสูงแต่ก็ดึงดูดใจลูกค้าให้เข้ามาซื้อสินค้าได้มากกว่าร้านที่มืดมัวซ้ำ ในร้านควรเลือกใช้แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ ก่อนตัดสินใจเรื่องแสงสว่างควรรู้ว่าค่าไฟฟ้าจะเป็นสักเท่าใด และต้องใช้จำนวนกี่ดวงถึงจะคุ้มค่ากับการขายสินค้าด้วย
2. **การตกแต่งสีภายนอกและภายในร้าน** นอกจากการทำสีร้านค้าให้สดใสสว่าง สวยงามแล้ว สีของหีบห่อ และตัวสินค้าก็สามารถนำมาตกแต่งให้ร้านค้าดูดีขึ้นจะต้องให้ผู้คนเห็นสินค้า ชัดเจนและสวยงาม



3. การจัดวางสินค้าบริเวณทางเข้าร้าน ใกล้ ๆ ทางเข้าร้าน เป็นที่เหมาะสมสำหรับจัดวางสินค้าที่ต้องการเสนอขายเป็นพิเศษ เพราะเป็นที่ที่ลูกค้าทุกคนต้องเดินผ่านเข้าออก จึงต้องจัดสินค้าไว้บริเวณนี้ให้เตะตาจริง ๆ โดยเฉพาะบริเวณโต๊ะชำระเงินที่ลูกค้าเข้าแถวรอที่จะชำระเงิน ควรหาของเล็ก ๆ น้อย ๆ 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 คำแนะนำการใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ วันผลิตและวันหมดอายุ ดังนั้นจะต้องติดป้ายบอกราคาเพิ่มให้กับตัวสินค้าซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุดลงไปด้วย คือ ต้องติดราคาบอกไว้บนตัวสินค้าทุกชิ้นให้ 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. การใช้กล่องหมุนสินค้าให้ดูงดงามแม้จะมีสินค้าไม่มากนัก
7. ความเป็นระเบียบเรียบร้อย สินค้าบางชนิด มีหลายแบบ หลายขนาด ควรจัดให้เป็นระเบียบ สะดวกในการเปรียบเทียบของลูกค้า ดังนั้น สินค้าที่เหมือน ๆ กันควรเอาไว้ด้วยกัน และควรจัดตามแนวนอนอยู่ในระดับเดียวกันหรือจะจัดในแนวตั้งด้วยก็ได้
8. สินค้ามาก่อนต้องขายก่อน เราต้องขายสินค้าเก่าก่อนสินค้าใหม่เสมอ พยายามวางสินค้ามาก่อนไว้แถวหน้าเสมอ ควรทำสินค้าที่มาก่อนให้ดูสดใสสะอาดเหมือนสินค้าใหม่
9. ป้องกันหลีกเลี่ยงการรั่วไหลของสินค้า โดยการจัดวางผังทางเดินภายในร้านให้ลูกค้าเดินไปมาได้สะดวก คือ หยิบก็ง่าย หายก็รู้ สินค้าบุบ ชำรุด โกล้หมดอายุควรจัดเป็นสินค้าลดราคาพิเศษ ล้างสต็อก ด้วยการจัดแยกขายไว้ต่างหาก

#### **การจัดการและดูแลคลังสินค้าตามหลักสุขาภิบาล**

การจัดการคลังสินค้า เป็นการจัดการในการรับ การจัดเก็บ หมายถึง การจัดส่งสินค้าให้ผู้รับ เพื่อกิจกรรมการขาย เป้าหมายหลักในการบริหาร ดำเนินธุรกิจ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า ก็เพื่อให้เกิดการดำเนินการเป็นระบบให้คุ้มกับการลงทุน การควบคุมคุณภาพของการเก็บ การหยิบสินค้า การป้องกัน ลดการสูญเสียดังกล่าวการดำเนินงานเพื่อให้ต้นทุนการดำเนินงานต่ำที่สุด และการใช้ประโยชน์เต็มที่จากพื้นที่

#### **คุณลักษณะเพื่อความเป็นเลิศในงานขาย**

การบริการที่ดีจะเกิดขึ้นจากตัวบุคคล โดยอาศัยทักษะ ประสบการณ์ เทคนิคต่าง ๆ ที่จะทำให้ผู้รับบริการเกิดความพึงพอใจ และอยากกลับมาใช้บริการอีก มีดังต่อไปนี้

- ต้องมีจิตใจรักในงานด้านบริการ (Service Mind) ผู้ให้บริการต้องมีความสมัครใจทุ่มเททั้งแรงกายและแรงใจ มีความเสียสละ ผู้ที่จะปฏิบัติหน้าที่ได้ต้องมีใจรักและชอบในงานบริการ
- ต้องมีความรู้ในงานที่ให้บริการ (Knowledge) ผู้ให้บริการต้องมีความรู้ในงานที่ตนรับผิดชอบ ที่สามารถตอบข้อซักถามจากผู้รับบริการได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ในเรื่องของสินค้าที่นำเสนอ เพื่อมิให้เกิดความผิดพลาด เสียหายและต้องขวนขวายหาความรู้จาก เทคโนโลยีใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอ

- มีความช่างสังเกต (Observe) ผู้ทำงานบริการจะต้องมีลักษณะเฉพาะตัวเป็นคนมีความช่างสังเกต เพราะหากมีการรับรู้ว่าการอย่างไรจึงจะเป็นที่พอใจของผู้รับบริการก็จะพยายามนำมาคิดสร้างสรรค์ ให้เกิดบริการที่ดียิ่งขึ้น เกิดความพอใจและตอบสนองความต้องการของลูกค้าหรือผู้รับบริการได้ มากยิ่งขึ้น
- ต้องมีความกระตือรือร้น (Enthusiasm) พฤติกรรมความกระตือรือร้น จะแสดงถึงความมีจิตใจในการต้อนรับ ให้ช่วยเหลือแสดงความห่วงใย จะทำให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดี ในการช่วยเหลือผู้รับบริการ
- ต้องมีกิริยาจาสุภาพ (Manner) กิริยาจาเป็นสิ่งที่แสดงออกจากความคิด ความรู้สึกและส่งผลให้เกิดบุคลิกภาพที่ดี ดังนั้น เพื่อให้ลูกค้าหรือผู้รับบริการมีความสบายใจที่จะติดต่อขอรับบริการ
- ต้องมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creative) ผู้ให้บริการควรมีความคิดใหม่ ๆ ไม่ควรยึดติดกับประสบการณ์หรือบริการที่ทำอยู่ เคยปฏิบัติมาอย่างไรก็ทำไปอย่างนั้น ไม่มีการปรับเปลี่ยนวิธีการให้บริการ จึงควรมีความคิดใหม่ ๆ ในการปฏิรูประบบงานบริการให้ดีขึ้น
- ต้องสามารถควบคุมอารมณ์ได้ (Emotional control) งานบริการเป็นงานที่ให้ความช่วยเหลือจากผู้อื่น ต้องพบปะผู้คนมากมายหลายชนชั้น มีการศึกษาที่ต่างกัน ดังนั้น กิริยามารยาทจากผู้รับบริการจะแตกต่างกัน เมื่อผู้รับบริการไม่ได้ตั้งใจ อาจจะถูกตำหนิ พุดจาก้าวร้าว กิริยามารยาทไม่ดี ซึ่งผู้ให้บริการต้องสามารถควบคุมสติอารมณ์ได้เป็นอย่างดี
- ต้องมีสติในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น (Calmness) ผู้รับบริการส่วนใหญ่จะติดต่อขอความช่วยเหลือตามปกติ แต่บางกรณีลูกค้าที่มีปัญหาเร่งด่วน ผู้ให้บริการจะต้องสามารถวิเคราะห์ถึงสาเหตุและคิดหาวิธีในการแก้ไขปัญหอย่างมีสติ อาจจะเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดจากหลายทางเลือกในการให้บริการแก่ลูกค้า
- มีทัศนคติต่องานบริการดี (Attitude) การบริการเป็นการช่วยเหลือ ผู้ทำงานบริการเป็นผู้ให้ จึงต้องมีความคิดความรู้สึกต่องานบริการในทางที่ชอบ และเต็มใจที่จะให้บริการ ถ้าผู้ใดมีความคิดความรู้สึกไม่ชอบงานบริการ แม้จะพอใจในการรับบริการจากผู้อื่น ก็ไม่อาจจะทำงานบริการให้เป็นผลดีได้ ถ้าบุคคลใดมีทัศนคติต่องานบริการดี ก็จะให้ความสำคัญต่องานบริการ และปฏิบัติงานอย่างเต็มที่ เป็นผลให้งานบริการมีคุณค่าและนำไปสู่ความเป็นเลิศ
- มีความรับผิดชอบต่อลูกค้าหรือผู้รับบริการ (Responsibility) ในด้านงานทางการตลาด และการขาย และงานบริการ การปลูกฝังทัศนคติให้เห็นความสำคัญของลูกค้าหรือผู้รับบริการด้วยการยกย่องว่า “ลูกค้าคือบุคคลที่สำคัญที่สุด” และ “ลูกค้าเป็นฝ่ายถูกเสมอ” ทั้งนี้ก็เพื่อให้ผู้ให้บริการมีความรับผิดชอบต่อลูกค้าอย่างดีที่สุด

## เรื่องที่ 8 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 สถานที่ตั้งและวิธีการที่จะสามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้บริโภคในการเข้าพบหรือติดต่อกับผู้ให้บริการ เช่น สถานที่ให้บริการตั้งอยู่ในที่ที่สะดวกแก่การไปติดต่อ เป็นต้น
2. **การติดต่อสื่อสาร** หมายถึง การสื่อสารและให้ข้อมูลแก่ลูกค้าด้วยภาษาที่ง่ายต่อการเข้าใจและการรับฟังความคิดเห็น ตลอดจนข้อเสนอแนะ หรือคำติชมของลูกค้าในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการขององค์กร
3. **ความสามารถ** หมายถึง การที่ผู้ให้บริการมีความรู้ความสามารถและทักษะที่จะปฏิบัติงานบริการได้เป็นอย่างดี เช่น ความรู้และทักษะให้ข้อมูลผลิตภัณฑ์ เป็นต้น
4. **ความสุภาพ** หมายถึง การที่ผู้ให้บริการมีความสุภาพเรียบร้อย มีความนับถือในตัวลูกค้ารอบคอบ และเป็นมิตรต่อผู้บริโภค เช่น การให้บริการด้วยใบหน้าที่ยิ้มแย้มแจ่มใสและการสื่อสารด้วยความสุภาพ 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

### มหาดมะ คานธีกล่าวไว้ว่า

“ลูกค้า คือ แขนงคนสำคัญที่สุด ที่ได้มาเยือนเรา ณ สถานที่แห่งนี้ เขามีได้มาเพื่อพึ่งพิงเรา เราต่างหาก ที่ต้องพึ่งพาอาศัยเขา เขามีใช้บุคคลที่มาขัดจังหวะการปฏิบัติงานของพวกเรา หากแต่ว่า การรับใช้เขา คือ วัตถุประสงค์แห่งงานของพวกเรา เขามีใช้บุคคลแปลกหน้าแต่เขา คือ ส่วนหนึ่งของสถานที่แห่งนี้ บริการจากพวกเรา มิใช่การสงเคราะห์เขา เขาต่างหากที่กำลังสงเคราะห์พวกเรา ด้วยการยอมให้พวกเรามีโอกาสได้รับใช้เขา”

### การส่งเสริมการขาย

การส่งเสริมการขายเป็นกิจกรรมที่กระตุ้นการตัดสินใจซื้อสินค้าหรือบริการ โดยการจัดกิจกรรมการตลาดและส่งเสริมการขายต่าง 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

- การส่งเสริมการขายโดยใช้คูปอง

คูปอง เป็นอีกวิธีการหนึ่งในการลดราคา วัตถุประสงค์หลักของการใช้การส่งเสริมการขายโดยใช้คูปอง คือ การกระตุ้นให้ลูกค้าใช้คูปองให้มากที่สุด โดยมีเทคนิคการแจกคูปองหลายอย่าง ตัวอย่างเช่น

- การติดคูปองไว้บนบรรจุภัณฑ์เพื่อกระตุ้นการซื้อซ้ำ
- การแจกคูปองในหนังสือพิมพ์ หรือนิตยสารเพื่อให้ผู้บริโภคไปใช้ซื้อสินค้า

- การส่งเสริมการขายโดยการให้ของแถมเป็นวิธีที่มีใช้กันมาก โดยลูกค้าจะได้รับของแถมเมื่อซื้อครบตามที่กำหนด เช่น ซื้อสินค้าครบสิบชิ้น ก็จะได้รับของแถมหนึ่งชิ้น เป็นต้น

- การส่งเสริมการขายโดยการแข่งขันและให้รางวัลเป็นอีกวิธีหนึ่งที่มีใช้กันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะตามงานแสดงสินค้าต่าง ๆ ก็จะมีสาวสวย (Pretty) แต่งตัวน่ารัก มากล่าวแนะนำถึงสรรพคุณที่ดีของสินค้าและจัดเกมสตอบคำถามง่าย ๆ พร้อมของรางวัลเล็ก ๆ น้อย ๆ เพื่อเรียกร้องความสนใจของลูกค้าที่เดินผ่านไปมาและมีการแจกของชำร่วยเล็ก ๆ ให้กับผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมและตอบคำถามได้ถูกต้อง เป็นต้น

- การส่งเสริมการขายโดยการชิงโชค ซึ่งวิธีนี้ก็อาจจะมีหลายวิธี แต่ที่นิยมกันก็คือ การแนบใบลุ้นรางวัลมาพร้อมกับสินค้า หรือให้ตัดชิ้นส่วน หรือ ป้ายฉลาก สติกเกอร์ อย่างใดอย่างหนึ่ง ส่งไปร่วมชิงโชค ซึ่งวิธีการนี้ก็ต้องระมัดระวังเรื่องความสะดวกในการที่จะส่งชิ้นส่วน หรือชิ้นส่วนจะต้องไม่ถูกแอบแกะอ่านดูก่อนที่ผู้ซื้อจะเป็นผู้แกะคนแรก

- การส่งเสริมการขายสำหรับลูกค้าประจำ เป็นการกระตุ้นให้ลูกค้าประจำมาซื้อสินค้าหรือใช้บริการบ่อย ๆ เช่น สายการบิน มีการสะสมไมล์เพื่อแลกเป็นตั๋วเครื่องบินฟรี เมื่อสะสมไมล์ได้ตามที่กำหนด หรือร้านอาหารญี่ปุ่นฟูจิ หรือเซน มีการประทับตราเมื่อรับประทานอาหารครบทุก 300 บาท และนำมาแลกเป็นบัตรส่วนลด หรืออาหาร 1 จานเมื่อครบตามที่กำหนด เป็นการกระตุ้นให้ลูกค้ามาซื้อสินค้าหรือใช้บริการบ่อย ๆ หรือปั้มน้ำมันมีการทำบัตรสมาชิกแล้วให้ส่วนลดพิเศษสำหรับสมาชิก เป็นต้น

- การส่งเสริมการขาย ณ จุดวางสินค้ามีผลการวิจัยพฤติกรรมผู้บริโภคในร้านค้าปลีกออกมาว่า ยอดขายจะเพิ่มขึ้นถ้าลูกค้าสามารถเห็นสินค้า ณ จุดวางสินค้า การจัดวางสินค้าที่น่าสนใจ ให้ข้อมูลเหมาะสม และวางในตำแหน่งที่สังเกตเห็นได้ง่าย จะช่วยให้ลูกค้าซื้อสินค้ามากขึ้น ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าสินค้าอุปโภคบริโภคที่วางจำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ต มีการจัดเรียงเป็นแถวอย่างเป็นระเบียบ ถ้าต้องการให้สินค้าเป็นที่สังเกตเห็นได้ง่าย พื้นที่วางสินค้าต้องอยู่ในระดับสายตา และตั้งวางสินค้าเป็นแถวอย่างชัดเจน และเป็นระเบียบ

- การส่งเสริมการขายโดยการแจกสินค้าตัวอย่างให้ทดลองใช้ วิธีนี้ให้ลูกค้าได้ทดลองใช้สินค้าก่อน ก่อนที่จะตัดสินใจซื้อ ซึ่งวิธีนี้ก็อาจสามารถดึงลูกค้าที่ใช้สินค้าของคู่แข่งอยู่ให้หันมาทดลองของใหม่โดยไม่ต้องเสียเงินซื้อ เพราะบางครั้งลูกค้ามีความคิดว่าของที่ใช้อยู่เดิมก็ดีที่สุดอยู่แล้ว ทำไมต้องไปเสียเงินซื้อสินค้าอื่นมาทดลองใช้

อย่างไรก็ตาม การส่งเสริมการขาย ควรยึดหลักที่ว่า ทำสิ่งที้ง่าย ๆ ที่ไม่ให้ลูกค้ารู้สึกยุ่งยากในการที่จะเข้าร่วมกิจกรรมที่เราวางไว้

### เทคโนโลยีเพิ่มช่องทางการจำหน่าย

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

### ข้อดี

1. เปิดดำเนินการค้า 24 ชั่วโมง
2. ดำเนินการค้าอย่างไร้พรมแดนทั่วโลก
3. ใช้งบประมาณลงทุนน้อย
4. ตัดปัญหาด้านการเดินทาง
5. ง่ายต่อการประชาสัมพันธ์ โดยสามารถประชาสัมพันธ์ได้ทั่วโลก

### ข้อเสีย

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

### กระบวนการพื้นฐาน เกี่ยวกับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

1. ลูกค้านำรายการสินค้าของผู้จำหน่าย (Catalog)
2. ลูกค้าส่งคำสั่งซื้อให้ผู้จำหน่าย (Order)
3. ลูกค้าชำระเงินให้ผู้จำหน่าย (Payment)
4. ลูกค้าได้รับสินค้าจากผู้จำหน่าย (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

## เรื่องที่ 9 การบริหารจัดการธุรกิจ

### ทุนและแหล่งเงินทุน

เงินทุน หมายถึง เงินตราที่องค์กรธุรกิจจัดหามาเพื่อนำมาใช้ในการดำเนินกิจการ โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ได้ผลตอบแทนจากการลงทุนอย่างคุ้มค่า เงินทุนมีความสำคัญต่อธุรกิจ เพราะเป็นปัจจัยในการดำเนินธุรกิจ ตั้งแต่เริ่มตั้งกิจการ และระหว่างดำเนินกิจการ เงินทุนทำให้การผลิต การซื้อขายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทำให้ธุรกิจขยายตัวได้อย่างรวดเร็ว

ประเภทของเงินทุน เงินทุนที่ใช้ในการดำเนินธุรกิจ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

### 2.1 เงินทุนคงที่

เงินทุนคงที่ หมายถึง เงินทุนที่องค์การธุรกิจจัดหาเพื่อนำมาใช้ในการจัดหาทรัพย์สินถาวร ทรัพย์สินถาวร หมายถึง สินทรัพย์ที่อายุการใช้งานนานเกินกว่า 1 ปี ดังนั้น เงินทุนคงที่ องค์การธุรกิจจึงนำมาใช้ในการลงทุนซื้อที่ดิน สร้างอาคาร ซื้อเครื่องจักร ซื้อเครื่องใช้สำนักงาน เป็นต้น

### 2.2 เงินทุนหมุนเวียน

เงินทุนหมุนเวียน หมายถึง เงินทุนที่องค์การธุรกิจจัดหาเพื่อนำมาใช้ในการจัดหาทรัพย์สินหมุนเวียนหรือใช้ในการดำเนินกิจการ ทรัพย์สินหมุนเวียน หมายถึง สินทรัพย์ที่อายุการใช้งานไม่เกินหนึ่งปี ดังนั้น เงินทุนหมุนเวียน องค์การธุรกิจจึงนำมาใช้ในการซื้อวัตถุดิบ ซื้อสินค้า จ่ายค่าแรงงาน จ่ายค่าเบี้ยประกันภัย จ่ายค่าขนส่ง จ่ายค่าโฆษณา จ่ายค่าสาธารณูปโภค เป็นต้น

## แหล่งเงินทุน

แหล่งที่มาของเงินทุน

1. แหล่งเงินทุนจากภายในธุรกิจเอง ได้แก่ เงินทุนของเจ้าของกิจการ กำไรสะสม และค่าเสื่อมราคา
2. แหล่งเงินทุนจากภายนอกธุรกิจ ได้แก่ เงินทุนที่มาจากภาระค้ำประกัน เงินทุนจากเจ้าหนี้ของกิจการและเงินทุนที่ได้รับจากการสนับสนุน

## เรื่องที่ 10 การกำหนดราคาขาย

**ราคา (Price)** หมายถึง “มูลค่าของผลิตภัณฑ์หรือบริการที่แสดงค่าออกมาในรูปหน่วยเงิน หรือหน่วยการแลกเปลี่ยนอื่น ๆ”

**วิธีการขั้นพื้นฐานในการตั้งราคา** นิยมกันอยู่ทั่วไป คือ วิธีการตั้งราคาโดยยึดต้นทุนเป็นเกณฑ์  
 ราคาขายต่อหน่วย = ต้นทุนทั้งหมด + กำไรที่ต้องการ

**การบัญชี (Accounting)** หมายถึง การจดบันทึกรายการค้าต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการรับ-จ่ายเงิน การจัดหมวดหมู่สรุปผลและวิเคราะห์ ติความ อย่างมีหลักเกณฑ์

### ประโยชน์และวัตถุประสงค์ของการบัญชี

1. ช่วยให้เจ้าของกิจการสามารถควบคุมรักษาสินทรัพย์ของกิจการได้
2. ช่วยให้ทราบผลการดำเนินงานของกิจการ ในรอบระยะเวลาใดเวลาหนึ่งว่า ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา กิจการมีกำไรหรือขาดทุนเป็นจำนวนเท่าใด
3. ช่วยให้ทราบฐานะการเงินของกิจการ ณ วันใดวันหนึ่งว่า กิจการในสินทรัพย์ หนี้สิน และทุน ซึ่งเป็นส่วนของเจ้าของกิจการเป็นจำนวนเท่าใด



4. การทำบัญชีเป็นการรวบรวมสถิติอย่างหนึ่งที่ช่วยในการบริหารงาน และให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ในการวางแผนการดำเนินงานและควบคุมกิจการให้ประสบผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย เพื่อบันทึกรายการค้าที่เกิดขึ้นตามลำดับก่อนหลัง และจำแนกตามประเภทของรายการค้าไว้ เพื่อให้ถูกต้องตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการทำบัญชีของกิจการต่าง ๆ

### การบริหารคลังสินค้า

การวางแผนการบริหารคลังสินค้าเพื่อสำรองสินค้าคงคลังในปริมาณที่เหมาะสม เป็นพื้นเพียงพอหลักให้ธุรกิจสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้

การบริหารคลังสินค้าจะจัดการตั้งแต่การรับเข้าจนถึงการจ่ายออก จะเป็นการเมื่อสินค้าเข้ามาควรจะนำสินค้าไปเก็บไว้ที่ไหน ให้ถูกสุขลักษณะ เนื่องจากการจัดเก็บสินค้าหลากหลายประเภท จึงจำเป็นต้องแบ่งโซนจัดวางสินค้า

ต้นทุนการบริหารคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง ประกอบไปด้วย 2 ประเภทด้วยกัน ได้แก่

1. ต้นทุนการบริหารคลังสินค้า เกิดจากการดำเนินกิจกรรมการให้บริการภายในคลังสินค้า การจัดเก็บสินค้า

2. ต้นทุนในการถือครองสินค้า คือต้นทุนในการถือครองสินค้า หรือค่าเสียโอกาสที่เงินทุนไปจมอยู่ในสินค้า

## เรื่องที่ 11 คุณธรรมในการประกอบอาชีพ

คุณธรรม คือ คุณงามความดีที่เรา แสดงออก เช่น

1. ความขยันหมั่นเพียร มีความขยัน ในการปฏิบัติงาน
2. อดทน การทำงานต้องมีความ เข้มแข็งอดทนต่อสภาพที่เกิดขึ้นทุกขณะ งานจะหนักจะเบาเรา

ต้องทำ

3. ความซื่อสัตย์ มีความซื่อสัตย์ ต่อตนเอง ต่อหมู่คณะ เพื่อนร่วมงาน
4. สุจริต เป็นคนตรงไม่เอารัดเอาเปรียบบุคคลอื่น ไม่คดโกง ถือคติ “ซื่อกินไม่หมด คดกิน

ไม่นาน”

5. ความรับผิดชอบ มีความรับผิดชอบงานที่มอบหมายให้ทำงานสำเร็จ ถูกต้อง นายจ้างพอใจ

6. ความเข้าใจตนเองและสังคม คือ เป็นคนไว้ใจซึ่งกันและกัน

### ปัญหาและอุปสรรค

1. ทักษะความรู้ ความชำนาญในธุรกิจถือเป็นปัจจัยสำคัญที่บ่งบอกถึงความสามารถในการทำธุรกิจของผู้ประกอบการ ซึ่งจะต้องค้นหาตัวเองว่ามี ทักษะความรู้ ความสามารถที่โดดเด่นนั้นเพียงพอที่จะช่วยขับเคลื่อนธุรกิจนั้นอยู่รอดได้หรือไม่ การที่เรามีเงินทุนนั้นก็ไม่ได้หมายความว่าประสบความสำเร็จ แต่ต้องวัดกันที่ฝีมืออีกด้วย แต่หากว่าค้นหาแล้ว ยังไม่เจออีก มีข้อเสนออยู่ 2 อย่างก็คือ เลิก

ทำธุรกิจหรือหากคนที่มีความสามารถดีดังกล่าวมาเข้าร่วมเป็นพันธมิตรกัน เท่าที่ผ่านมามีธุรกิจจำนวนมากที่มีหุ้นส่วนจำนวนมาก และแต่ละคนก็มีความสามารถแตกต่างกันไป เช่น ความสามารถทางด้านคิดแผนการตลาด การโปรโมทประชาสัมพันธ์ หรือการจัดการภายในองค์กร เป็นต้น อย่าลืมนึกว่าไม่มีใครเก่งที่สุดหรือดีที่สุด แต่ถ้าเราเอาความสามารถของแต่ละคนมาผนึกรวมกัน ก็จะทำให้ความเก่งกาจในธุรกิจนั้นก้าวไปถึงความเป็นที่สุคนั้นได้

2. **ข้อมูลที่เป็นต่อการเติบโต** เราจะเห็นได้ว่า ทุก ๆ ธุรกิจในปัจจุบันนี้ต้องอาศัยข้อมูลต่าง ๆ เพื่อหล่อเลี้ยงให้ธุรกิจก้าวไปอย่างมั่นคง ซึ่งมีความสำคัญไม่แพ้ไปกว่าเงินทุนที่เรากำลังหากันอยู่ อาทิเช่น ข้อมูลเรื่องความต้องการของผู้บริโภค อย่าลืมนึกว่าทุกวันนี้มีการแข่งขันสูง ลูกค้านั้นเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ธุรกิจเรารอด ดังนั้น เราจำเป็นต้องศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง หากไม่ทำเช่นนั้นแล้วธุรกิจของคุณอาจจะมีผลกระทบก็เป็นได้ นอกจากนี้แล้ว วงจรของสินค้าต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคตามสมัยด้วย นั่นหมายความว่าสินค้าทุกชนิดจะมีวงจรชีวิตที่ถูกกำหนดโดยผู้บริโภค และแน่นอนว่าผู้ประกอบการจะต้องมีข้อมูลเหล่านี้ เพื่อใช้ปรับแผนเชิงกลยุทธ์ต่าง ๆ

3. **การวางแผนการตลาด** หัวข้อนี้สำคัญมากต่อผู้ประกอบการซึ่งจะต้องค้นหาว่าแผนการตลาดของเรานั้นมีจุดอ่อนและจุดแข็งตรงไหนบ้าง วิธีนี้สามารถทำได้โดยการศึกษาแผนการทำงานของกลุ่มคู่แข่ง หากเราทำแผนมาเปรียบเทียบกับคู่แข่งแล้วพบว่าจุดอ่อนอยู่ ขอแนะนำให้ทบทวนและเปลี่ยนการตลาดใหม่หมด อย่าลืมนึกว่าทุกวันนี้การทำงานต้องศึกษาจากลูกค้าและคู่แข่ง บางครั้งแนวคิดของเราอาจขัดแย้งกับความเป็นจริงอยู่บ้าง แต่อย่างไรก็ต้องปรับปรุงเพื่อให้ธุรกิจนั้นไปตลอดรอดฝั่ง

4. **มาตรฐานในการผลิต** เท่าที่เราทราบกันอยู่ว่า คุณภาพที่ดีของสินค้า คือ ปัจจัยสำคัญต่อความอยู่รอด ควรหมั่นทบทวนเรื่องมาตรฐานของสินค้ากันอีกครั้ง เพื่อให้รู้ว่าคุณภาพของสินค้าเราตรงกับความต้องการของผู้บริโภคหรือไม่ ดังนั้น การสร้างมาตรฐานการผลิต คือ สิ่งที่เราต้องตระหนักและพัฒนากันอย่างเรื่อย ๆ

## เรื่องที่ 12 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.) ศูนย์กรุงเทพฯ 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 อาคารชาวยุโรปฮอลล์ 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.depthai.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 กล้วยน้ำไท 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 เดชเกรียงไกรกุล, นิทัศน์ คณะวรรณ, ชีรพล แซ่ตั้ง, การตลาดรุ่ง มุ่งสัมพันธ์. กรุงเทพฯ :

บริษัทซีเอ็ด ยูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2546.

วีระพงษ์ เถลิงจิระวัฒน์, **คุณภาพในงานบริการ**, กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี

(ไทย- ญี่ปุ่น), 2542.

ศิริวรรณ เสรีรัตน์, ศุภกร เสรีรัตน์, งามอาจ ปทวานิช, ปริญญา ลักขิตานนท์, สุพีร์ 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 ภูษธร 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 ศรีสุขโข. **คู่มือการสอนเพศศาสตร์ศึกษาระดับมัธยม** พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545; 1-14.

พนม เกตุมาน. **โตแล้วจะรู้ว่า** 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 | เลขาธิการ กศน.                              |
| 2. ดร.ชัยศ อัมสุวรรณ    | รองเลขาธิการ กศน.                           |
| 3. นายวัชรินทร์ จำปี    | รองเลขาธิการ กศน.                           |
| 4. ดร.ทองอยู่ แก้วไทรสะ | ที่ปรึกษาด้านการพัฒนาหลักสูตร กศน.          |
| 5. นางรักษณา ตันทงทโท   | ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาการศึกษาภายนอกโรงเรียน |

### ผู้เขียนและเรียบเรียง

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

### ผู้บรรณาธิการ และพัฒนาปรับปรุง

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

### คณะทำงาน

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

### ผู้พิมพ์ต้นฉบับ

- |                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| นางสาวเพชรินทร์ เหลืองจิตวัฒนา | กลุ่มพัฒนาการศึกษาภายนอกโรงเรียน |
|--------------------------------|----------------------------------|

### ผู้ออกแบบปก

- |                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| นายศุภโชค ศรีรัตนศิลป์ | กลุ่มพัฒนาการศึกษาภายนอกโรงเรียน |
|------------------------|----------------------------------|



## ผู้พัฒนาและปรับปรุงครั้งที่ 2

### คณะที่ปรึกษา

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

### ผู้พัฒนาและปรับปรุงครั้งที่ 2

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

## คณะผู้ปรับปรุงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ปี พ.ศ. 2560

### ที่ปรึกษา

- |                |          |   |
|----------------|----------|---|
| 1. นายสุรพงษ์  | จำจด     | เลขาธิการ กศน.  |
| 2. นายประเสริฐ | หอมดี    | ผู้ตรวจราชการกระทรวงศึกษาธิการ<br>ปฏิบัติหน้าที่รองเลขาธิการ กศน. |
| 3. นางตรีนุช   | สุขสุเดช | ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาการศึกษาจากระบบ<br>และการศึกษาตามอัธยาศัย    |

### ผู้ปรับปรุงข้อมูล

- |               |            |              |
|---------------|------------|--------------|
| นางสาวช่อแก้ว | พวงไพวัลย์ | กศน.เขตพญาไท |
|---------------|------------|--------------|

### คณะทำงาน

- |                   |              |   |
|-------------------|--------------|---|
| 1. นายสุรพงษ์     | มันมะโน      | กลุ่มพัฒนาการศึกษาจากระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย |
| 2. นายศุภโชค      | ศรีรัตนศิลป์ | กลุ่มพัฒนาการศึกษาจากระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย |
| 3. นางสาวเบญจวรรณ | อำไพศรี      | กลุ่มพัฒนาการศึกษาจากระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย |
| 4. นางเขวรัตน์    | ปิ่นมณีวงศ์  | กลุ่มพัฒนาการศึกษาจากระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย |
| 5. นางสาวสุลาภ    | เพชรสว่าง    | กลุ่มพัฒนาการศึกษาจากระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย |
| 6. นางสาวทิพวรรณ  | วงศ์เรือน    | กลุ่มพัฒนาการศึกษาจากระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย |
| 7. นางสาวนภาพร    | อมรเดชาวัฒน์ | กลุ่มพัฒนาการศึกษาจากระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย |
| 8. นางสาวชมพูนท   | สังข์พิชัย   | กลุ่มพัฒนาการศึกษาจากระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย |



ออกแบบแปลน : ศุภโชค ศรีรัตนศิลป์