

# การตอบสนองทางสรีรวิทยา ต่อความเครียด



อ.ดร.เฉลิมสิริ เทพพิทักษ์

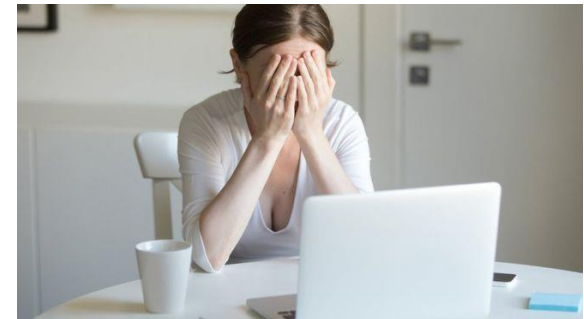
สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

E-mail: [clthep2559@gmail.com](mailto:clthep2559@gmail.com) โทร. 097-342-0593

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ นักศึกษาอธิบายความหมายของความเครียดและประเภทของความเครียดได้อย่างถูกต้อง
2. เพื่อให้ นักศึกษาอธิบายการตอบสนองต่อความเครียดได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้ นักศึกษาอธิบายวิธีการตรวจวัดการตอบสนองทางสรีรวิทยาต่อความเครียดโดยวิธีวัดแบบต่างๆ และนำไปประยุกต์ใช้ได้



## ความหมายของความเครียด (stress)

- **Hans Selye** “ความเครียดเป็นกลุ่มอาการตอบสนองของร่างกายที่เกิดขึ้นอย่างไม่จำเพาะเจาะจงต่อสิ่งที่มาคุกคามหรืออันตราย โดยสิ่งนั้นมีสาเหตุหรือผลมาจากสิ่งที่พึงประสงค์หรือไม่พึงประสงค์ก็ตาม”
- **ความเครียด คือการตอบสนองทางสรีรวิทยา (physiological) และทางจิตวิทยา (psychological) ต่อการเปลี่ยนแปลงที่มีความสำคัญหรือสิ่งที่ไม่คาดคิดในการดำรงชีวิต ซึ่งเกิดได้จากปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในร่างกาย**



# การตอบสนองของอารมณ์ต่อสิ่งเร้า

ความต้องการ

ตอบสนอง

ไม่ได้รับการตอบสนอง

พอใจ

เกิดความขัดแย้ง คับข้องใจ

กังวล

ความเครียดและความล่า

กลไกทางจิต

สำเร็จ ไม่มีอาการ

ไม่สำเร็จ อาการกังวลเครียดเด่นชัด





## ตัวก่อความเครียด (Stressor)

**1. ความเครียดทางกาย** เกิดจากตัวกระตุ้นที่กระทำต่อร่างกายทั้งทางกายภาพและเกิดจากความต้องการของร่างกายเอง

**2. ความเครียดทางสังคม หรือ จิตใจ** เกิดจากเรื่องราวที่มากกระทบจิตใจ ทำให้เกิดความทุกข์ทรมานทางใจ

## ความเครียดในการทำงาน (Work-related stress)

หมายถึง “การตอบสนองของบุคคลต่อภาวะคุกคาม  
เนื่องจากปัจจัยต่างๆจากงาน อันเป็นผลทำให้เกิด  
ความรู้สึกที่ไม่ดีต่องาน เกิดความวิตกกังวล สับสน มี  
ความยุ่งยากในการตัดสินใจ และทำให้สุขภาพตลอดจน  
ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานแย่งลง”



# สาเหตุของความเครียดจากการทำงาน

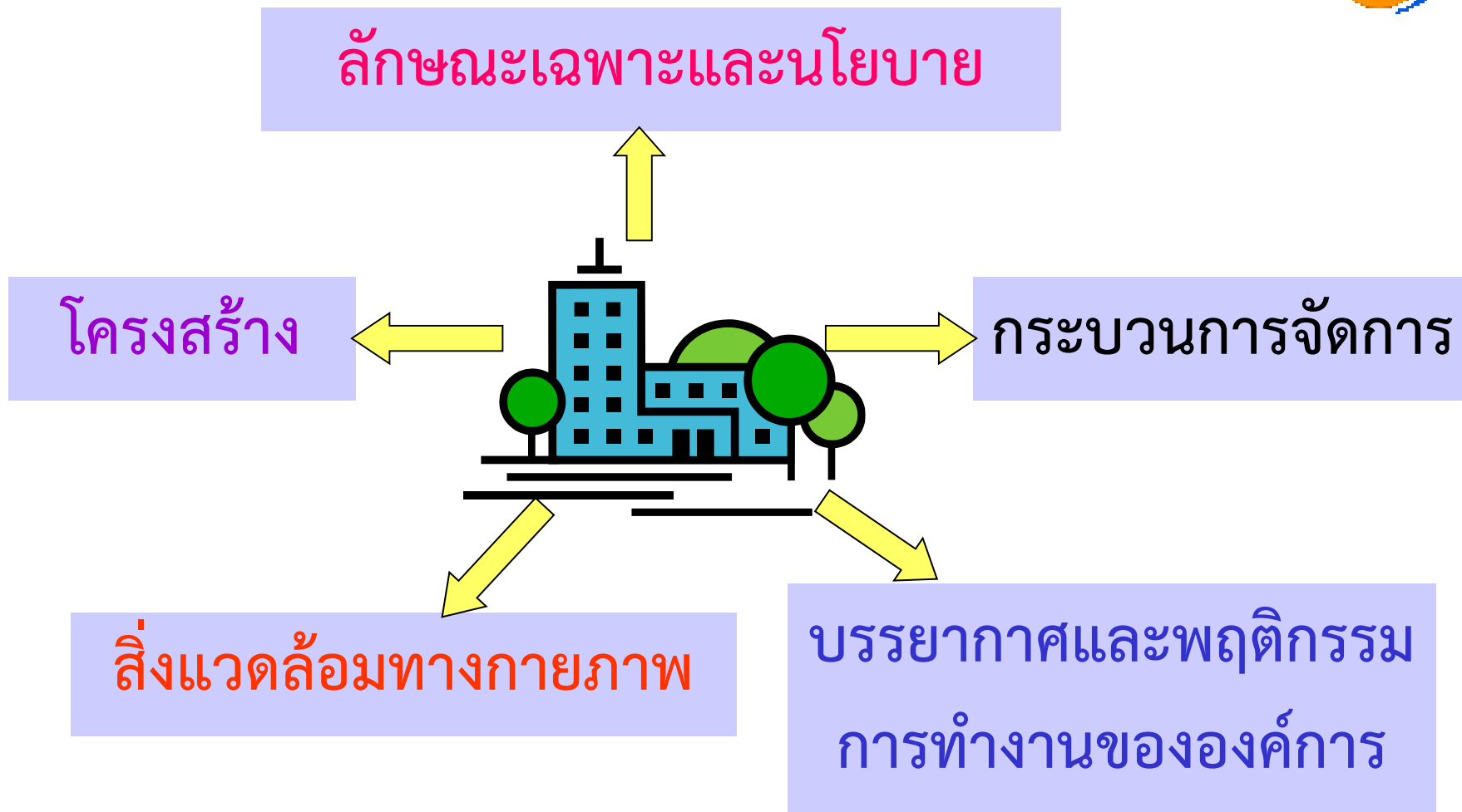
- จากสิ่งแวดล้อมภายนอกองค์กร
- จากสิ่งแวดล้อมภายในองค์กร
- จากตัวเอง
- จากผู้อื่น



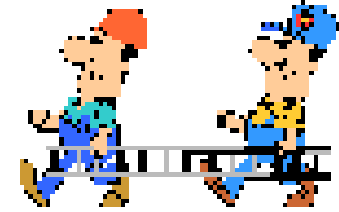




## 2. จากสิ่งแวดล้อมภายในองค์กร



# 3. จากตัวเอง



## 3.1 สำหรับผู้ปฏิบัติงาน

### สาเหตุภายใน

สาเหตุทางร่างกาย

สาเหตุทางจิตใจ

สาเหตุทางบุคลิกภาพ

ความแตกต่างทางเพศ วัย อาชีพ

ความแตกต่างระหว่างบุคคล

### สาเหตุภายนอก

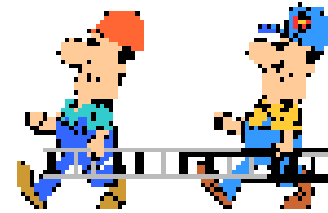
การเปลี่ยนแปลงในชีวิต

ภาระหน้าที่ในงาน

ภาวะเศรษฐกิจ สังคม การเมือง

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

# 3. จากตัวเอง



## 3.2 สำหรับผู้บริหาร

- ภายในตัวผู้บริหารเอง
- สภาพหน่วยงาน สภาพแวดล้อม ลักษณะงาน
- ผู้คนแวดล้อม
- เป้าหมายของผู้บริหารและเป้าหมายขององค์กร

## 4. จากผู้อื่น

- ครอบครัว
- เพื่อนร่วมงาน
- กลุ่มทำงาน
- ผู้บังคับบัญชา



# สาเหตุทางบุคลิกภาพ

## บุคลิกภาพแบบ A

- ชอบแข่งขันต้องการเอาชนะ
- เร่งรีบ ไม่อดทน
- นึกถึงตัวเลข กำไร-ขาดทุน



## บุคลิกภาพแบบ B

- มั่นคง มั่นใจในตัวเอง
- ผ่อนคลายมากกว่า
- มองภาพรวม สนใจกระบวนการมากกว่าตัวเลข
- ต้องการประสบความสำเร็จในชีวิต



# ประเภทของความเครียด

## 1) ความเครียดเฉียบพลัน (acute stress)

- เกิดขึ้นกระทันหัน เช่น การตกใจจากเสียงดัง ร่างกายพบสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป ได้แก่ ความร้อน ความเย็น
- ความเครียดประเภทนี้ร่างกายจะค่อยๆ ปรับให้เข้าสู่ภาวะปกติได้เอง ซึ่งเป็นการรักษาดุลยภาพ (homeostasis) ของร่างกายมนุษย์ให้อยู่ในภาวะปกติ

## ประเภทของความเครียด

### 2) ความเครียดเรื้อรัง (chronic stress)

- เป็นความเครียดที่สะสมเป็นระยะเวลานาน เช่น ปัญหาในครอบครัว ปัญหาในการทำงาน
- ขจัดออกได้ยากหากปล่อยทิ้งไว้นานมักจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย เนื่องจากร่างกายไม่สามารถรักษาคุณภาพให้อยู่ในภาวะปกติเองได้ รวมทั้งมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์และบุคลิกภาพ
- หากเป็นมากต้องเข้าพบนักจิตวิทยาหรือจิตแพทย์เพื่อขอคำปรึกษา

## สาเหตุของความเครียด

สามารถแบ่งได้ 3 กลุ่มใหญ่ ได้แก่

1) **ด้านร่างกาย** เช่น การเจ็บป่วยเรื้อรัง หรือการเจ็บป่วยเล็กน้อยๆ

2) **ด้านจิตใจ** เช่น ความกลัวต่อสิ่งต่างๆ ความวิตกกังวล ความรู้สึกผิด

3) **ด้านสังคม** เช่น ปัญหาการปรับตัวในสังคมใหม่ ความขัดแย้งในครอบครัว การเปลี่ยนงาน



# สิ่งที่ทำให้เกิดความเครียด (Stressor)

ลักษณะทางจิตใจบางอย่างที่ทำให้เกิดความเครียด (Some Major Physical Stressor)

1. ความกดดัน (Pressure Situations)
2. ความเบื่อหน่าย (Boredom Situations)
3. ความเจ็บปวดรวดร้าว (Trauma Situations)
4. ความขัดแย้ง (Confliction Situations)
5. การเปลี่ยนแปลง (Change)

## การจัดอันดับเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดความเครียด 15 อันดับแรก

1	การเสียชีวิตของคู่รัก	100
2	การหย่าร้าง	73
3	ครอบครัวแยกกันอยู่	65
4	การถูกจำคุก	63
5	การเสียชีวิตของสมาชิกครอบครัวที่ใกล้ชิด	63
6	การได้รับบาดเจ็บหรือเจ็บป่วย	53
7	การแต่งงาน	50
8	ถูกไล่ออก	47
9	ครอบครัวกลับคืนดีกัน	45
10	การออกจากงาน	45
11	สุขภาพของสมาชิกในครอบครัวเปลี่ยนไป	44
12	การตั้งครรภ์	40
13	อุปสรรคเรื่องเพศ	39
14	การมีสมาชิกใหม่ในครอบครัว	39
15	การปรับตัวใหม่ของธุรกิจ	39

## กลไกการตอบสนองต่อความเครียดทางสรีรวิทยา

- เมื่อมีความเครียดไม่ว่าจะเป็นความเครียดเฉียบพลันหรือความเครียดเรื้อรังเกิดขึ้น จะส่งผลให้ร่างกายมีการตอบสนองต่อความเครียดทางสรีรวิทยา (physiological stress response) ในแบบต่างๆ
- กลไกการตอบสนองนี้ถูกควบคุมโดยระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic nervous system) และฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อ (Endocrine gland hormone)

# การตอบสนองต่อความเครียด (stress response)

## 1. ระยะเตรียมพร้อม (alarm stage)

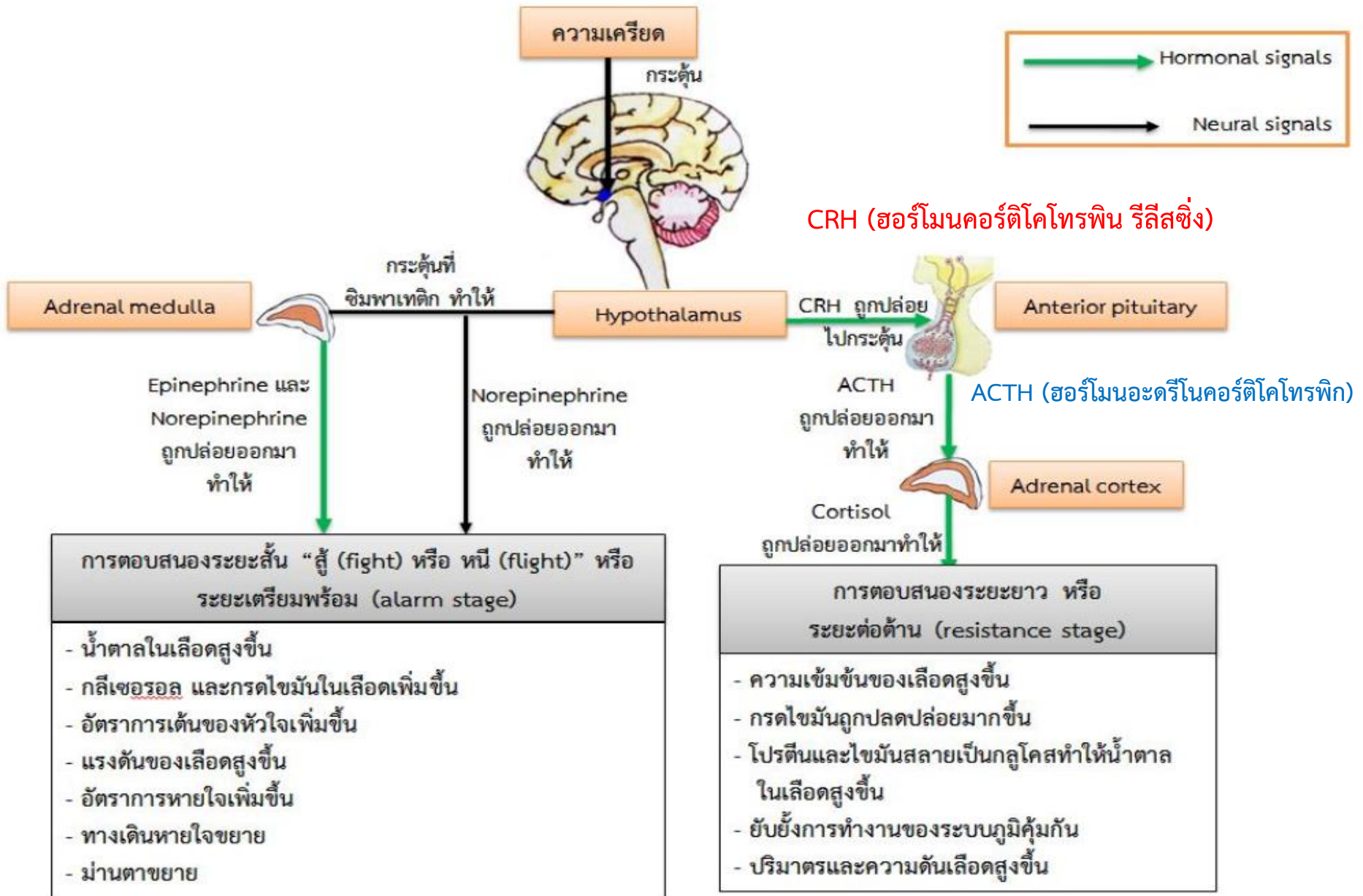
- ร่างกายรับรู้ถึงอันตรายและเตรียมพร้อมที่จะจัดการกับอันตรายแบบอัตโนมัติ
- ทำให้ร่างกายเกิดอาการที่เรียกว่า “สู้ หรือ หนี (fight or flight)” ซึ่งควบคุมด้วยฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อและระบบประสาท

## 2. ระยะต่อต้าน (resistance stage)

ร่างกายจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางชีววิทยาเพื่อพยายามต่อต้านกับความเครียดเพื่อให้ร่างกายอยู่ในภาวะสมดุล

## 3. ขั้นหยุดการทำงาน (exhaustion stage)

- การปรับสมดุลในขั้นตอนที่ 2 ไม่สามารถทำให้ร่างกายรักษาภาวะสมดุลได้
- ระบบต่างๆในร่างกายจะทำงานหนักอาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือมีการพัฒนาไปสู่โรคซึมเศร้าได้



ภาพที่ 1 กลไกการตอบสนองต่อความเครียดทางสรีรวิทยา

## กลไกการตอบสนองต่อความเครียดทางสรีรวิทยา

- เมื่อเกิดความเครียดขึ้น สมอส่วนไฮโปทาลามัสจะกระตุ้นประสาทซิมพาเทติกทำให้ต่อมหมวกไตส่วนใน (adrenal medulla) หลั่งเอพิเนฟริน (epinephrine) และนอร์เอพิเนฟริน (norepinephrine) ออกมา ทั้งนี้ปลายเส้นใยประสาทซิมพาเทติกเองยังหลั่งนอร์เอพิเนฟรินด้วย
- ทำให้ร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลง เช่น หายใจเร็วขึ้น ม่านตาขยาย อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น แรงดันเลือดสูงขึ้น เลือดไปเลี้ยงที่กล้ามเนื้อลายมากขึ้น เป็นการเตรียมร่างกายให้พร้อมที่จะสู้หรือหนี

## หากความเครียดนั้นเกิดสะสมอยู่เป็นระยะเวลานาน

- สมอ ง ส่วนไฮโปทาลามัสจะหลั่งฮอร์โมนคอร์ติโคโทรปิน รีลีสซิง (corticotropin-releasing hormone (CRH)) ไปกระตุ้นต่อมใต้สมองส่วนหน้าให้หลั่งฮอร์โมนอะดรีโนคอร์ติโคโทรฟิก (adrenocorticotrophic hormone (ACTH))ออกมา โดยฮอร์โมนนี้จะกระตุ้นต่อมหมวกไตส่วนนอก (adrenal cortex) ให้หลั่งคอร์ติซอล (cortisol) เพิ่มขึ้น
- ส่งผลให้ร่างกายค่อยๆ ปรับตัวเพื่อรักษาสภาพของร่างกายให้เป็นปกติโดยต่อต้านต่อความเครียด ส่งผลให้ร่างกายเปลี่ยนแปลง เช่น มีความดันเลือดสูงขึ้น กรดอะมิโนในเลือดมีความเข้มข้นมากขึ้น ร่างกายปล่อยกรดไขมันเพิ่มขึ้น สร้างกลูโคสจากสารที่ไม่ใช่กลุ่มคาร์โบไฮเดรตเพิ่มขึ้น ภูมิคุ้มกันในร่างกายลดลงจึงเจ็บป่วยได้ง่าย และหากมีคอร์ติซอลในปริมาณมากจะทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะหลอดเลือดตีบ และเกิดแผลในทางเดินอาหารหรือโรคอื่นๆ ได้

## ผลกระทบของความเครียด

ส่งผล 3 ด้าน ได้แก่

### 1) ด้านร่างกาย

- ทำให้ความดันเลือดสูง หลอดเลือดตีบหรืออุดตัน เกิดการหลั่งกรด HCl ในกระเพาะอาหารมากกว่าปกติ เกิดโรคต่างๆ ได้ง่าย
- หากความเครียดสะสมเป็นระยะเวลานาน จะทำให้สุขภาพแยกลง เนื่องจากคอร์ติซอลที่หลั่งออกมาปริมาณมาก ซึ่งคนที่มีโรคประจำตัวเช่น เบาหวาน ฮอร์โมนนี้จะกระตุ้นให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นผิดปกติ อาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้



# การแสดงออกของความเครียดทางร่างกาย

## สัญญาณ ทางร่างกาย



## ลักษณะที่แสดงออก

กััดเล็บ, กำหมัด, ขบกราม เคาะนิ้ว  
ขบฟัน หลังโก่ง แคะสิ่ว เล็บ เขย่าขา  
เอามือแตะผม หอบหืด ปวดหลัง  
อาหารไม่ย่อย ปวดหัวข้างเดียว  
ผิวหนังผิตกติ

# ความผิดปกติทางกาย



หัวใจเต้นแรงและเร็วขึ้น    หายใจเร็วแต่ตื้นๆ

ความดันโลหิตสูงขึ้น

ใช้พลังงานเพิ่มขึ้น    เพลีย    ปวดศีรษะ    ไมเกรน

เบื่ออาหาร    กินมาก    ท้องอืดเพื่อ    อาหารไม่ย่อย

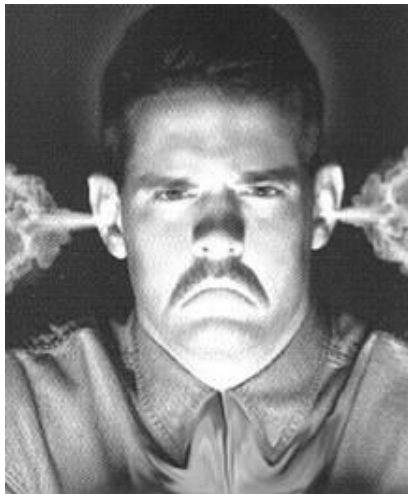
ผิวหนังเป็นผื่น    แพ้อากาศ

ประจำเดือนมาไม่ปกติเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ

กัตขากรรไกร    ขมวดคิ้ว    ตึงต้นคอ    หูไวตาไวขึ้น

# การแสดงออกของความเครียดทางอารมณ์

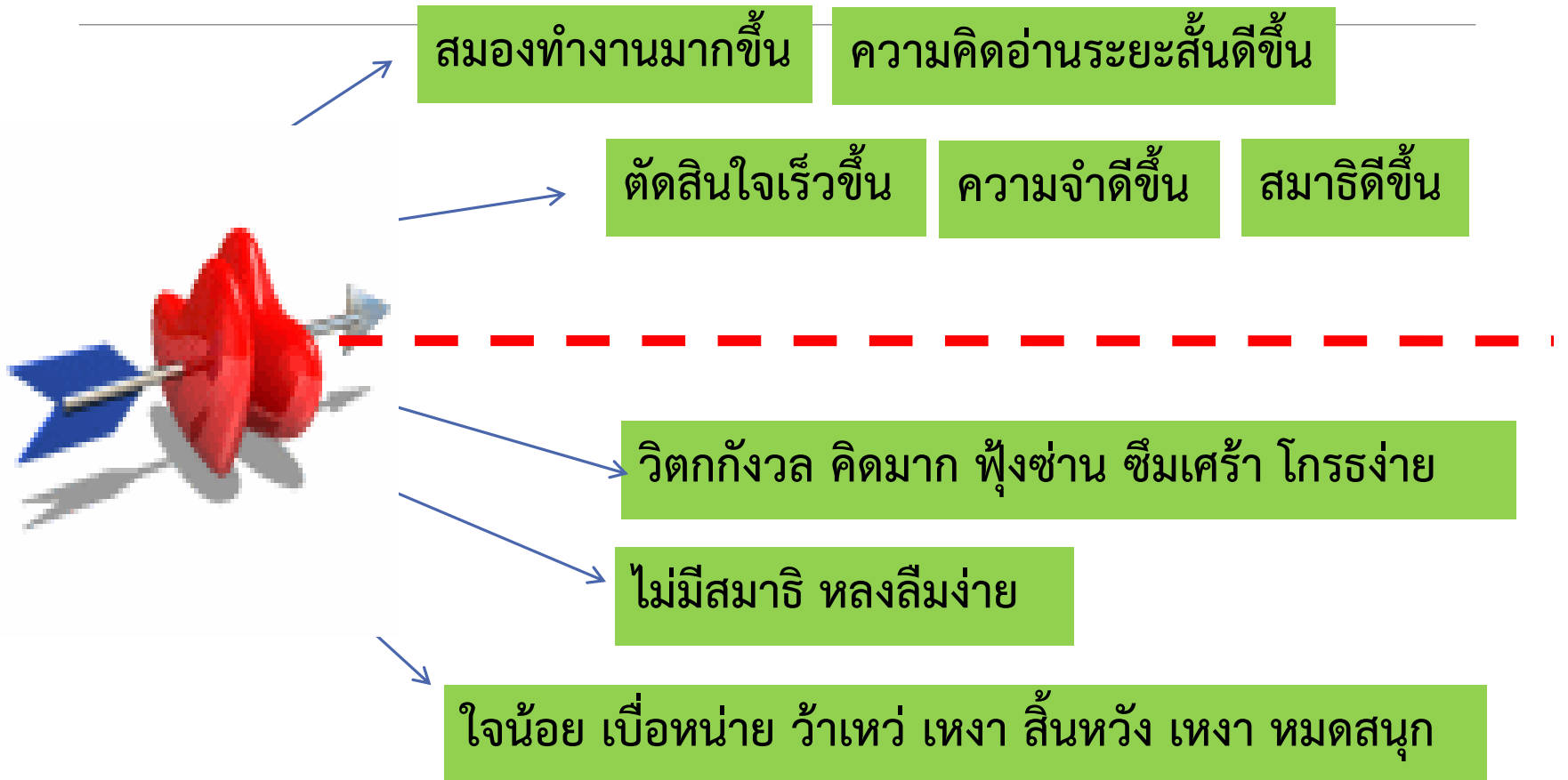
## สัญญาณ ทางอารมณ์



## ลักษณะที่แสดงออก

- กังวล, หดหู่, ไม่สมหวัง โกรธง่าย
- เขม่นหรือขวางผู้อื่นจนเป็นนิสัย
- ช่วยตัวเองไม่ได้ สิ้นหวัง
- ขาดความอดทน
- กระสับกระส่าย อยู่ไม่ติดที่

# ความผิดปกติทางจิตใจ



# การแสดงออกของความเครียดทางพฤติกรรม

สัญญาณ

ลักษณะที่แสดงออก

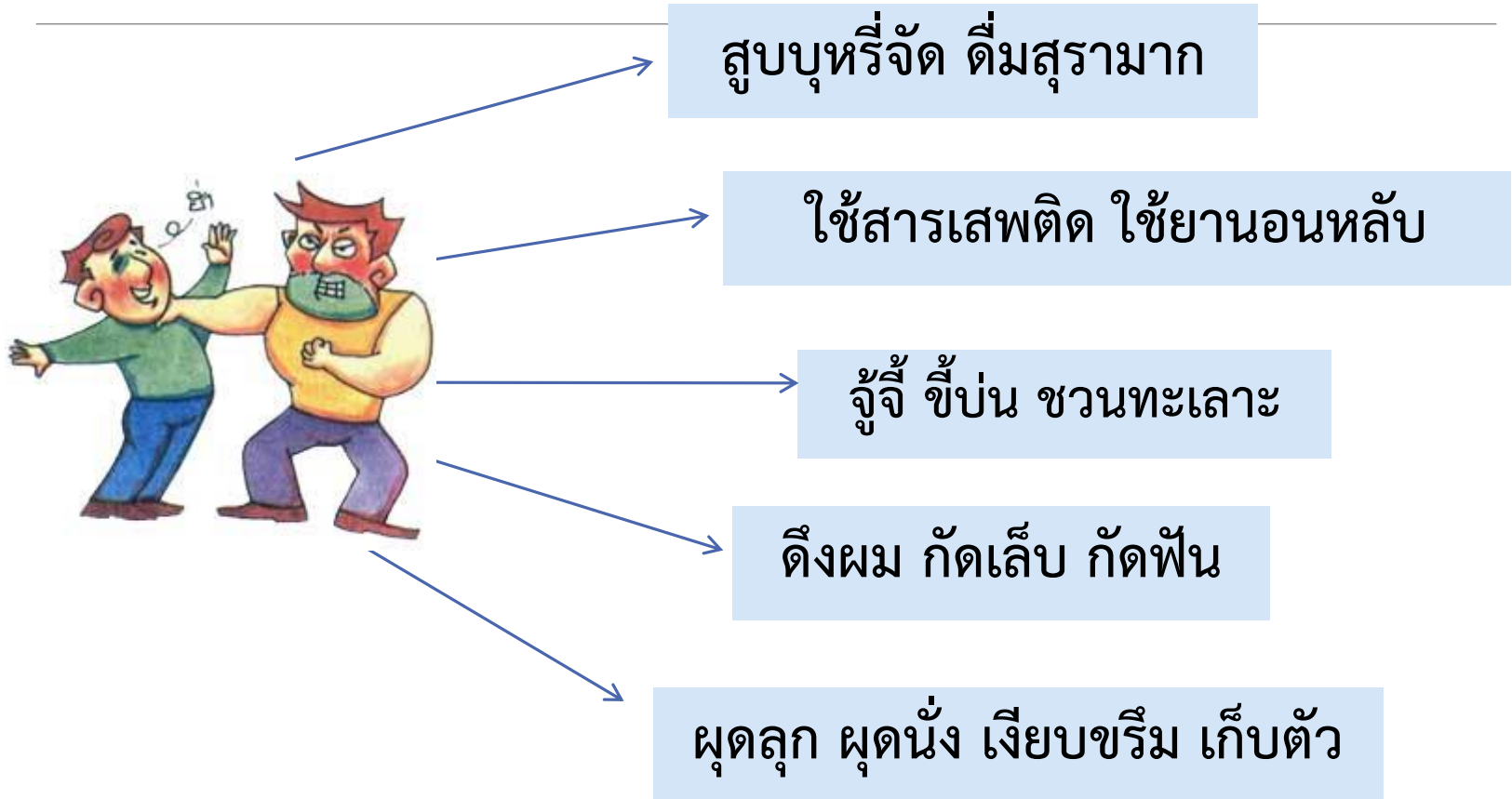
ทางพฤติกรรม

A BIG SWEET KISS



ก้าวร้าว นอนได้ไม่เต็มที่ ทำหลาย  
อย่างในเวลาเดียวกัน ลุแก่วิเศษ  
ทำงานไม่เสร็จ แสดงกริยาอาการ  
ที่เกินสมควร, พุดเร็วหรือดั่ง  
เกินไป

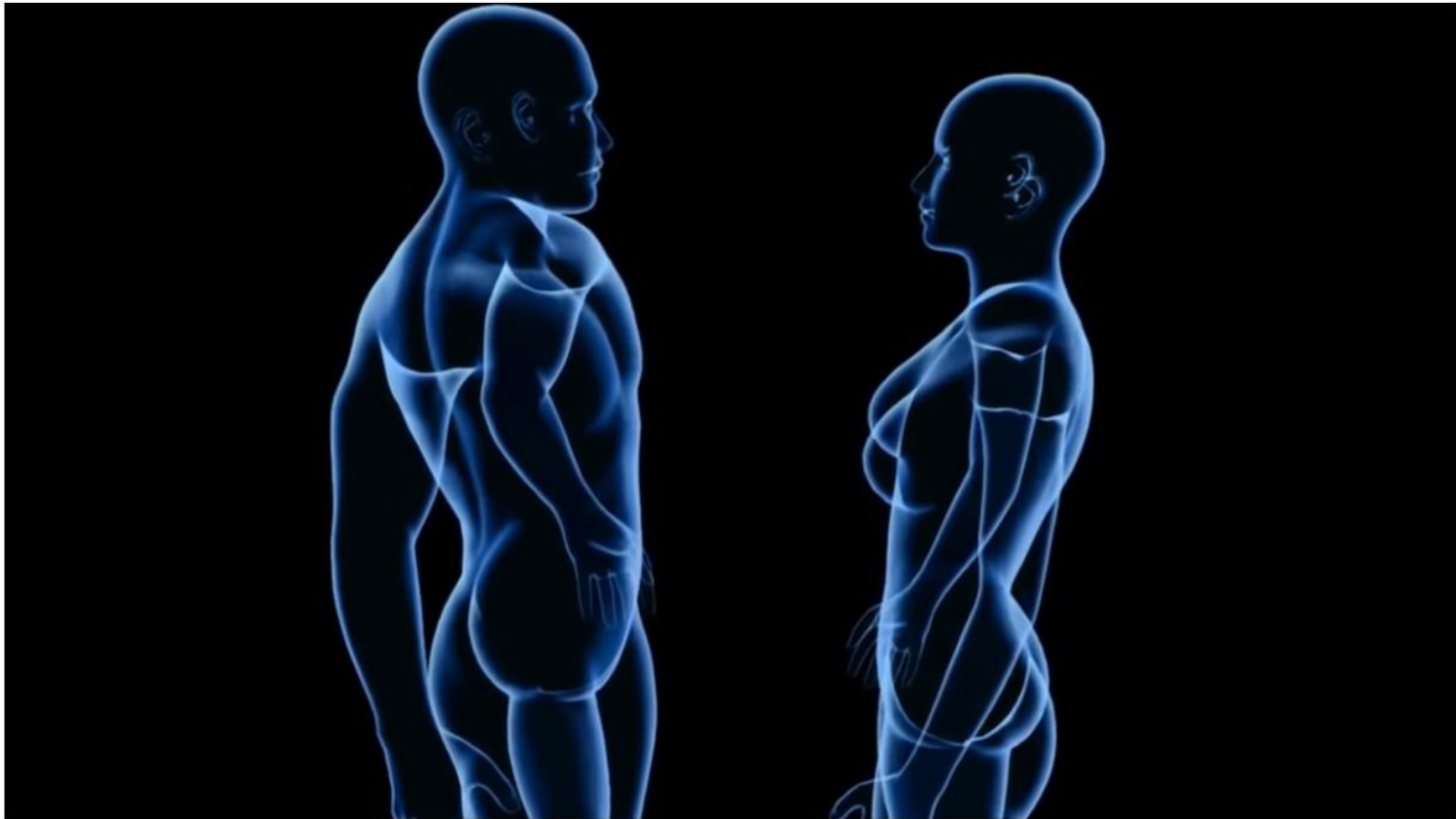
# ความผิดปกติทางพฤติกรรม



<https://www.youtube.com/watch?v=1B0PGFnYnv4>



ค้นหา



Long Term Effects of Stress on Your Body

การดู 275,352 ครั้ง

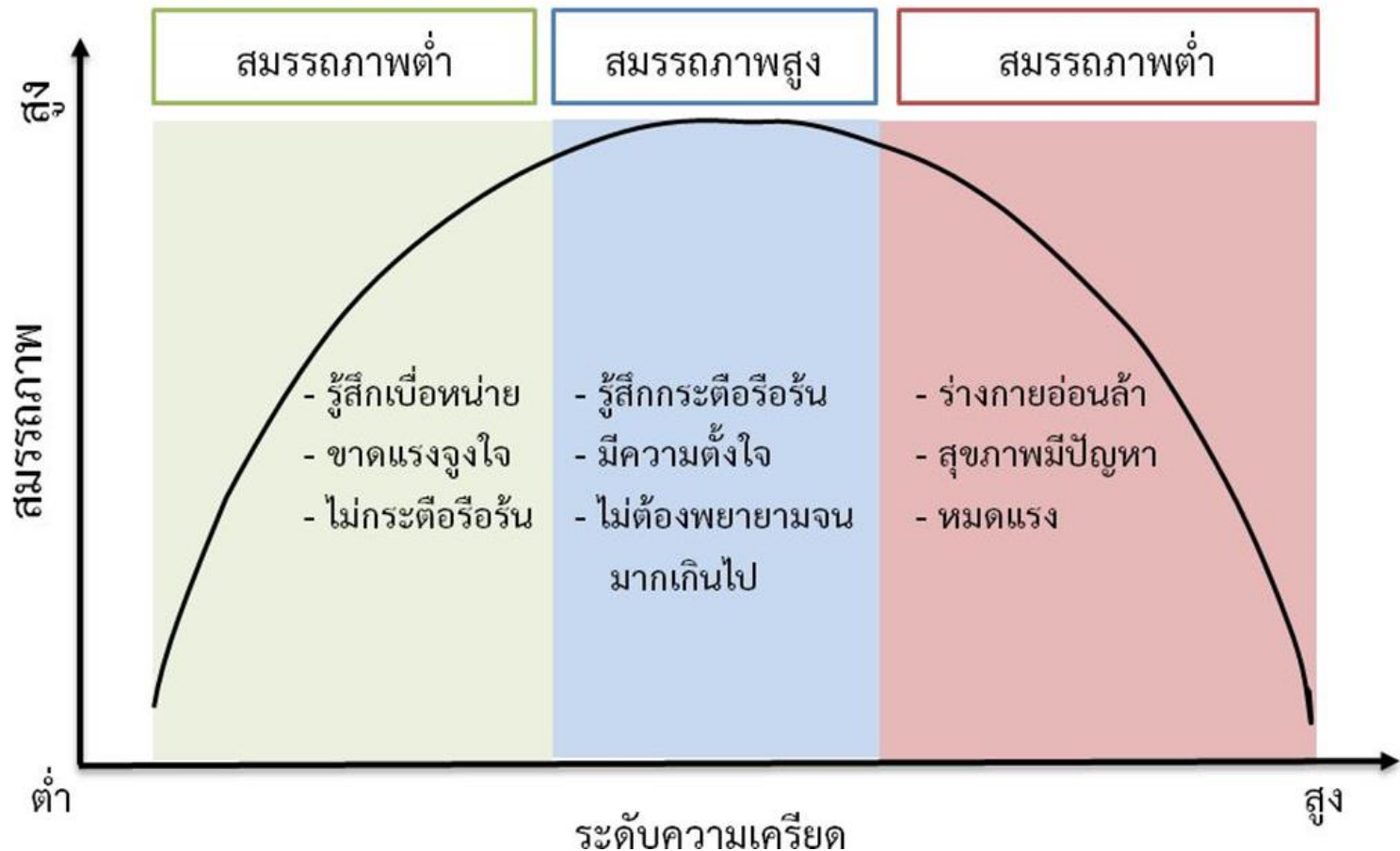
👍 1.1K    💬 75    ➦ แชร์    ≡ บันทึกลง    ⋮

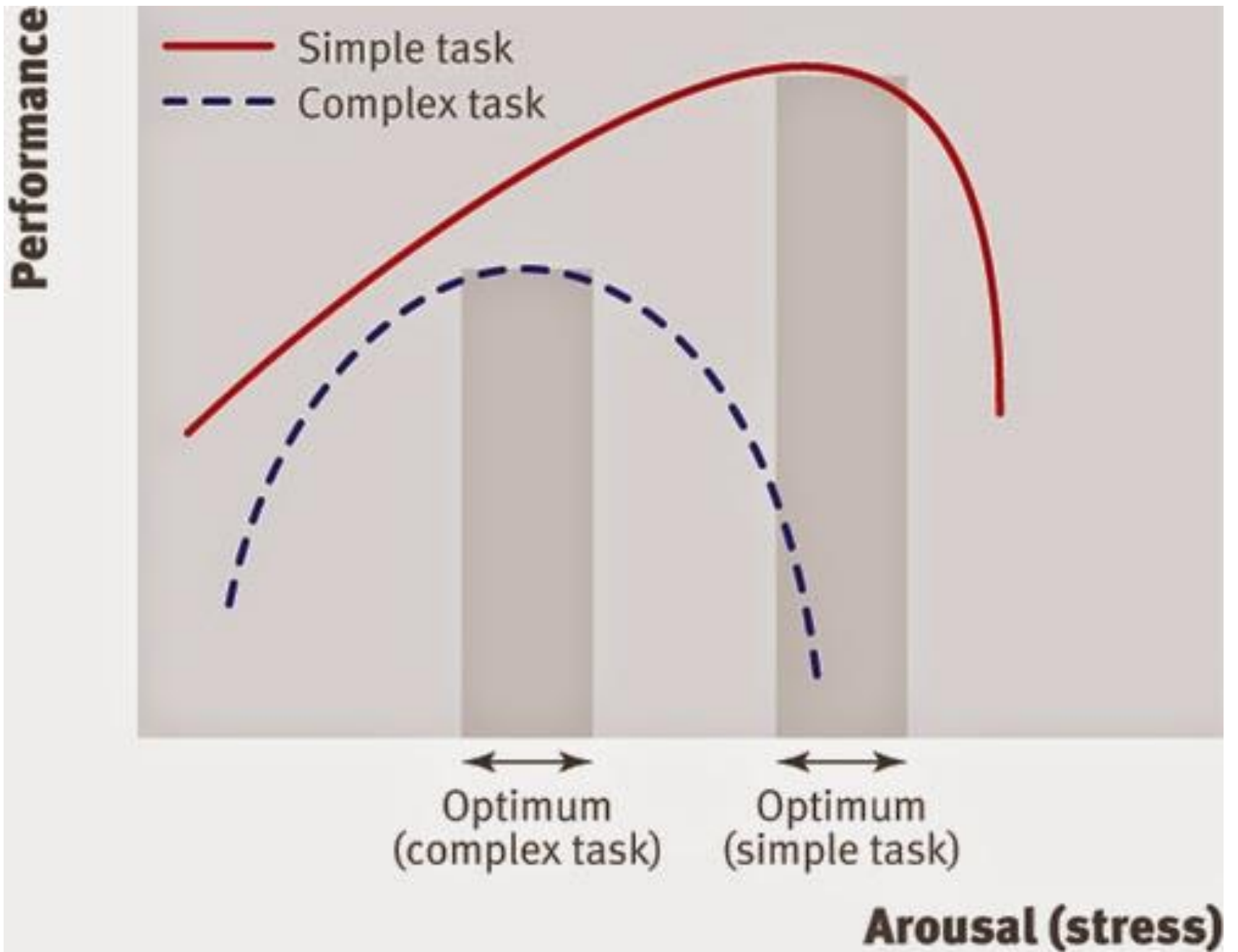
# การจัดระดับความเครียดและความล้า

ระดับ	ลักษณะ
ต่ำ	ถือว่าเป็นปกติ, พบได้เป็นประจำในชีวิตประจำวันที่ยังพอทนได้ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และพฤติกรรมไม่มีผลต่อการดำเนินชีวิต
กลาง	ถือว่าเป็นผิดปกติ มีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ พฤติกรรม และการดำเนินชีวิต
รุนแรง	ร่างกาย จิตใจเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด ป่วยเป็นโรค ตัดสินใจผิดพลาด การดำเนินชีวิตเลื่อมลง



กฎของเยอร์คีส-ด็อดสัน (Yerkes-Dodson Law) กฎของเยอร์คีสและดอดสัน ได้อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเครียดกับประสิทธิภาพของงาน ว่าเป็นความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของระดับความเครียดกับประสิทธิภาพของงานที่เป็นลักษณะ "ระฆังคว่ำ" ซึ่งหมายความว่า ยิ่งอยากได้ก็ไม่ว่าจะได้ นั่นคือ **แรงจูงใจในระดับปานกลางเป็นประโยชน์ต่อการบรรลุภารกิจที่ดีที่สุด**





กลไกการตอบสนองต่อความเครียดถูกควบคุมโดยระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic nervous system)

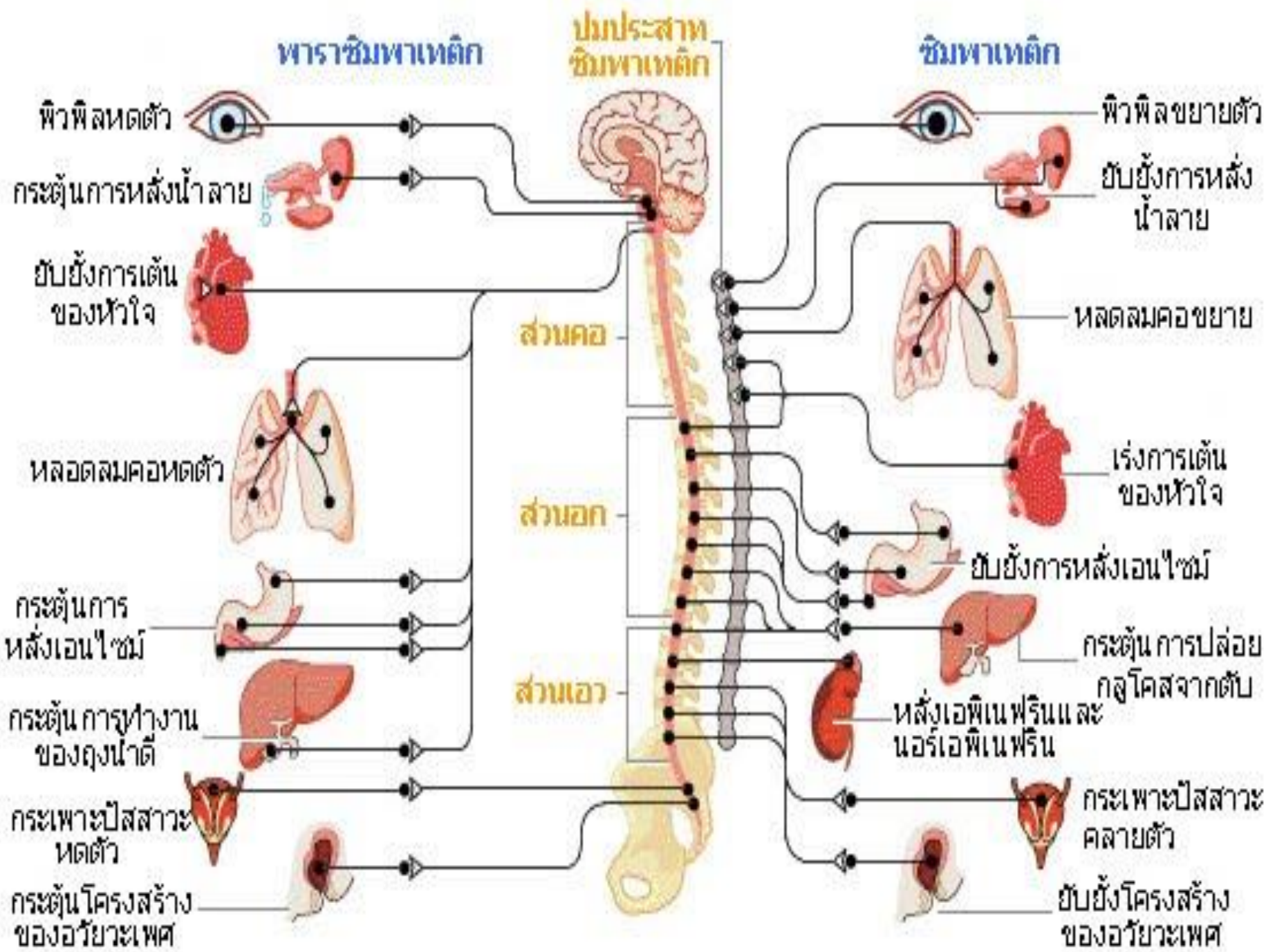
ระบบประสาทอัตโนมัติ แบ่งเป็น

1. ระบบประสาทซิมพาติก (Sympathetic Nervous System)

เป็นระบบที่ทำให้ร่างกายเตรียมพร้อมสำหรับเผชิญภาวะอันตรายหรือฉุกเฉิน หรือมีความเครียด

2. ระบบประสาทพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic Nervous System)

เป็นระบบที่ทำหน้าที่ควบคุมการสะสมพลังงาน ควบคุมการทำงานของอวัยวะภายใน หลอดเลือด และต่อมต่างๆ ให้มีสภาพการทำงานเป็นปกติ



- ระบบประสาททั้งสองระบบนี้จะทำงานร่วมกัน เพื่อรักษาความสมดุลของร่างกายให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติ
- ตัวอย่าง เมื่อเผชิญกับภาวะฉุกเฉิน เช่น ไฟไหม้ หรือ ประสบอุบัติเหตุ ระบบประสาทซิมพาเทติกจะทำให้ร่างกายตื่นตัวเพื่อเตรียมพร้อมที่จะสู้หรือหนีจากสถานการณ์เหล่านั้น
- เมื่อร่างกายพ้นจากการเผชิญภาวะฉุกเฉินไปแล้ว การทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติกจะสิ้นสุดลง ระบบประสาทพาราซิมพาเทติกจะช่วยทำให้ร่างกายกลับคืนสู่สภาพปกติ เช่น ชีพจรและความดันเลือดลดลง

## คอร์ติซอลในน้ำลาย กับ ความเครียด

- การตอบสนองต่อความเครียดมีทั้งทางชีวภาพหรือกายภาพ และการหลั่งฮอร์โมน ซึ่งเป็นการปรับสภาพสมดุลของร่างกาย และเป็นการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมทางสังคมแบบใหม่
- คอร์ติซอลฮอร์โมน เป็น glucocorticoid ตัวหนึ่งที่มีผลต่อระบบต่างๆ ของร่างกายในหลายระบบ
- หน้าที่ที่สำคัญอย่างหนึ่งของ glucocorticoid คือ การสลายกรดอะมิโนและไขมันจากเซลล์เพื่อสร้างพลังงานหรือสังเคราะห์สารประกอบใหม่ขึ้นมา

## คอร์ติซอลในน้ำลาย กับ ความเครียด

- การทำหน้าที่เช่นนี้จะเป็นตัวกลางที่สำคัญในการตอบสนองของร่างกายทั้งทางด้านสรีรวิทยาและด้านจิตวิทยาต่อการจัดการภาวะความเครียดจากการกระตุ้น โดย stressors ต่างๆ
- glucocorticoid ยังมีผลต่อการอักเสบของเนื้อเยื่อจากการบาดเจ็บมีผลลดการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย
- ในระบบประสาทส่วนกลางนั้น พบว่า glucocorticoid มีความสำคัญในการทำงานของสมองหลายๆ กิจกรรม

## คอร์ติซอลในน้ำลาย กับ ความเครียด

- การศึกษาในปัจจุบันพบว่า glucocorticoid มีความสำคัญต่อการทำงานของสมองในส่วนของการรับรู้ (prefrontal cortisol cognitive function) โดยเฉพาะในส่วนของความทรงจำ (memory)
- นอกจากนี้ยังมีส่วนในการตอบสนองในด้านพฤติกรรมต่างๆ ของมนุษย์ในหลายๆ กิจกรรม เช่น การนอนหลับ ภาวะการแสดงออกของอารมณ์ และการรับรู้ความรู้สึกต่างๆ เป็นต้น



## คอรัทีซอลในน้ำลาย กับ ความเครียด

- ❑ คอรัทีซอล ยังเป็นตัวชี้วัดในการศึกษาด้านจิตใจในมนุษย์ ซึ่งการตรวจวัดระดับของคอรัทีซอลในน้ำลาย และพลาสมาจะสามารถบ่งบอกระดับความเครียด ภาวะวิตกกังวลและภาวะซึมเศร้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ



## คอร์ติซอลในน้ำลาย กับ ความเครียด

- ❑ ผู้ป่วยของโรคบางอย่าง เช่น โรค Cushing's disease จะมีผลทำให้ระดับคอร์ติซอล สูงขึ้นกว่าปกติ โดยพบว่าครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยจะมีปัญหาทางด้านจิตใจและภาวะเครียดร่วมด้วย
- ❑ โรคคุชชิง (Cushing disease หรือ Cushing's disease) เป็นโรคที่เกิดจากร่างกายมีฮอร์โมน Glucocorticoid (ย่อว่า GC, จีซี) หรืออีกชื่อคือ ฮอร์โมน Cortisol ที่ปกติสร้างจากต่อมหมวกไตมากเกินไป

## การวิจัยเรื่องความเครียดกับการเรียนรู้

- จากการศึกษาของ Kirschbaum and Heehammer(1994) พบว่า ภาวะความเครียดส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ในสองส่วนคือ การกระตุ้นระบบแกนไฮโปธาลามัส (HPA) และการกระตุ้นผ่านทางระบบประสาทอัตโนมัติ (sympathetic activity)
- การกระตุ้นทำให้มีการคัดหลั่งฮอร์โมนความเครียด คือ คอร์ติซอล ฮอร์โมน (cortisol hormone) ออกมาในเลือดและน้ำลาย มากกว่าปกติ และการเปลี่ยนแปลงของระบบการทำงานของแกนไฮโปธาลามัส (HPA) ที่มีสาเหตุมาจากภาวะเครียดซึ่งจะส่งผลต่อระดับปริมาณคอร์ติซอลฮอร์โมนในน้ำลายเพิ่มสูงขึ้น

## การวิจัยเรื่องความเครียดกับการเรียนรู้

- Hellhammer et al. (2009) พบว่า ระดับความเครียดมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับปริมาณคอร์ติซอลฮอร์โมนที่หลั่งออกมาทั้งในเลือดและในน้ำลาย
- นอกจากนี้ Vedhara et al., (2000) ยังพบว่า ปริมาณคอร์ติซอลที่เพิ่มขึ้นทำให้ความสามารถในการเรียนรู้จดจำ และสมาธิลดลง

<http://www.krusmart.com/stress-on-learning/>

รายงานวิจัยในวารสารด้านวิทยาศาสตร์เผยว่า

- ❑ การวัดระดับคอร์ติซอลในน้ำลายในช่วงเวลาที่แตกต่างกันในหนึ่งวันมีความแม่นยำในการเผยระดับความเครียดของพนักงานมากกว่าการใช้วิธีการเจาะเลือด ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการวินิจฉัยโอกาสเสี่ยงของพนักงานที่จะตกอยู่ในภาวะหมดไฟในการทำงาน(Burnout)
- ❑ ในการทดลอง นักวิทยาศาสตร์ได้เปรียบเทียบผลการตรวจน้ำลายของพนักงานที่มีความสุขดี กับผู้ป่วยที่ถูกวินิจฉัยโดยนักจิตวิทยาว่าตกอยู่ในภาวะหมดไฟในการทำงาน ซึ่งพบว่า **คนที่มีความเครียดที่เกี่ยวกับการทำงานสูงจะมีค่าคอร์ติซอลสูงในช่วงครึ่งวันและช่วงเย็น**

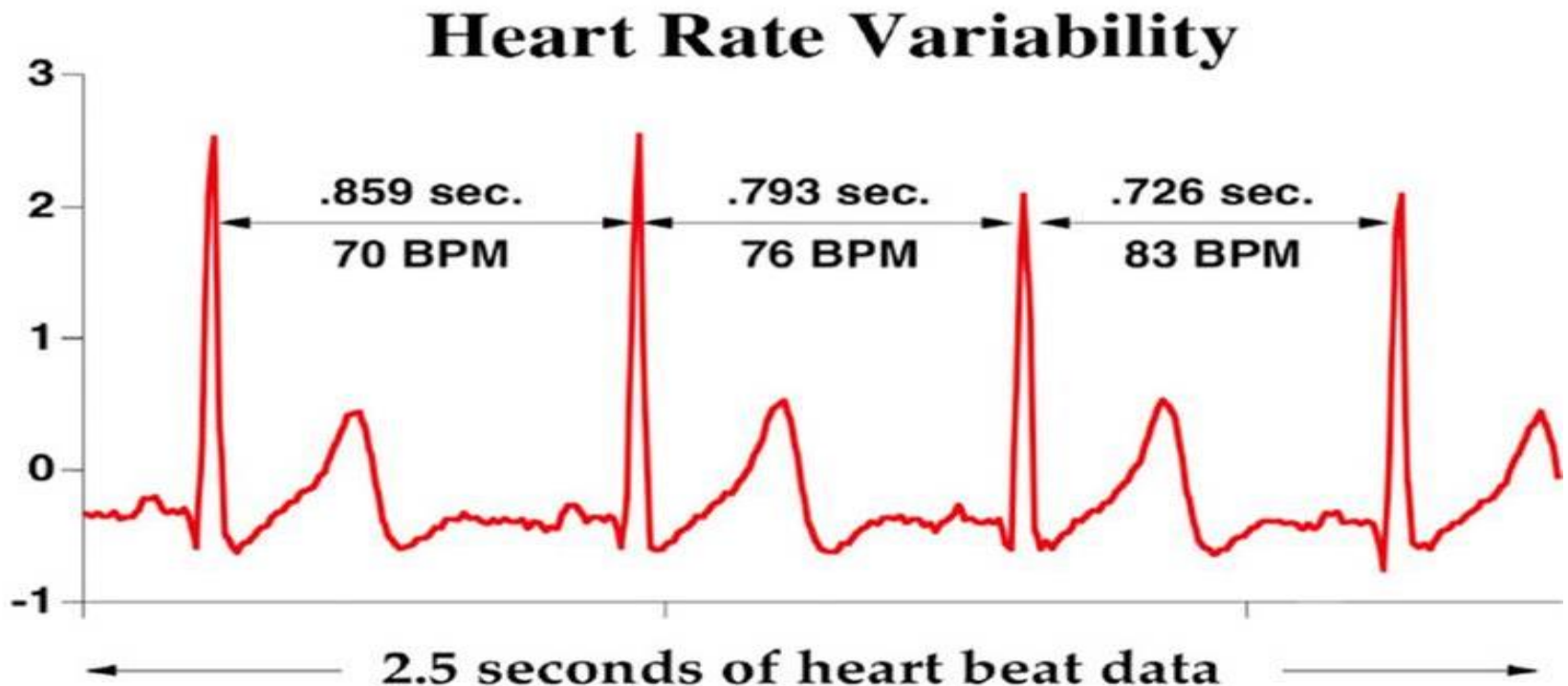
## 8 เทคนิคปราบฮอว์โมนความเครียด

1. ทำสมาธิ : ลดคอร์ติซอล 20%
2. ฟังเพลง : หยุดไม่ให้คอร์ติซอลเพิ่ม 66%
3. นอนแต่หัวค่ำ : ลดคอร์ติซอล 50%
4. จิบชาดำ : ลดคอร์ติซอล 47%
5. แสงอาทิตย์กับเพื่อนสุดฮา : ลดคอร์ติซอล 39%
6. นวดเพื่อนคลายเครียด : ลดคอร์ติซอล 31%
7. หันหน้าเข้าหาศาสนา : ลดคอร์ติซอล 25%
8. เคี้ยวหมากฝรั่ง : ลดคอร์ติซอล 12-16%



## Heart Rate Variability : HRV คืออะไร

คือ ความแปรผันของหัวใจที่เป็นระยะเวลาระหว่างการเต้นของหัวใจในแต่ละจังหวะ หากดูจากรูปจะเห็นได้ว่าอัตราการเต้นของหัวใจแต่ละครั้งจะมีค่าเปลี่ยนไปอยู่เสมอ ซึ่งค่าที่เปลี่ยนไปหรือความแตกต่างนี้ก็คือ HRV นั่นเอง



## HRV (Heart Rate Variability)

### ความผันแปรของอัตราการเต้นของหัวใจ

- อัตราการเต้นของหัวใจของคนปกติทั่วไปอยู่ที่ 50-60 ครั้งต่อนาทีโดยประมาณ แต่หากหัวใจมีอัตราการเต้นสูงมากกว่า 100 ครั้งต่อนาที ในขณะที่เรารู้สึกก็ถือว่าเป็นเรื่องผิดปกติ ซึ่งอาจมีปัญหาด้านสุขภาพได้เช่น ต่อมไทรอยด์ทำงานหนักมากเกินไปหรือเป็นโรคหัวใจ เป็นต้น
- อัตราการเต้นของหัวใจ ของกลุ่มคนรักสุขภาพหรือนักกีฬา ในขณะที่พักอาจจะมีค่าอัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่า 60 ครั้งต่อนาที



## ❑ ค่า HRV อยู่ในค่าสูง จะถือว่าเป็นสิ่งดี

เพราะแสดงให้เห็นว่าระบบประสาทอัตโนมัติชนิดพาราซิมพาเทติกทำงานได้ดี เพราะระบบประสาทชนิดนี้จะทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการพักผ่อน การย่อยอาหาร และการฟื้นฟูร่างกาย

❑ ค่า HRV ต่ำ แสดงว่าระบบประสาทอัตโนมัติชนิดซิมพาเทติกถูกกระตุ้น นั่นหมายถึง ความตื่นเต้น ความเครียด สภาวะฉุนเฉียว ความอ่อนเพลีย

❑ HRV ต่ำก็จะทำให้การออกกำลังกายได้ไม่ดีเท่าที่ควร แถมยังมีโอกาสที่จะได้รับบาดเจ็บสูงหรือเรียกภาวะนี้ว่า โอเวอร์เทรนนิ่งนั่นเอง ดังนั้นถ้าหากค่า HRV ของร่างกายต่ำ วันนั้นก็ควรพักและไม่ควรออกกำลังกายที่มีความเข้มข้นสูงนั่นเอง

## ปัจจัยที่มีผลต่อค่า HRV ได้แก่

1 ระบบประสาท มีผลต่อ HRV โดยตรง เพราะผลจากการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ อย่างไรก็ตามพบว่าผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของระบบประสาทและสมอง อาทิ **ผู้ป่วยพาร์กินสัน** จะพบว่ามีค่า HRV ลดลง

2 ระบบการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด พบว่าคนที่ป่วยด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือดมีค่า HRV ลดลง

3 การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์และการสูบบุหรี่ พบว่าคนที่นิยมบริโภคหรือดื่มสุราและการสูบบุหรี่เป็นประจำจะมีผล **ทำให้ค่า HRV ลดลง**

4 ความเครียด มีผลทำให้ค่า HRV ลดลงเช่นกัน

## วิธีการวัดความแปรผันของหัวใจ

(Heart Rate Variability : HRV)

การวัดความแปรผันของหัวใจ แนะนำว่า

- ❑ ให้วัดในตอนเช้าหลังตื่นนอน ก่อนดื่มชาหรือกาแฟ (เพราะมีคาเฟอีน อาจจะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจบิดเบือนได้)



ในการวิเคราะห์ HRV สามารถทำได้โดย

## 1. การวิเคราะห์โดเมนเวลา (Time domain)

เป็นการวิเคราะห์ที่ดูการกระจายค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจที่ทำการเก็บข้อมูล ว่ามีความแปรปรวนอย่างไร

## 2. การวิเคราะห์โดเมนความถี่ (Frequency domain)

เป็นการวิเคราะห์ที่ต้องมีการแปลงสัญญาณมาเป็นสัญญาณความถี่ แล้วประเมินค่าการกระจายของความถี่โดยมีช่วงสัญญาณความถี่ที่สำคัญคือ สัญญาณความถี่ต่ำ (Low Frequency, LF) มีช่วงความถี่อยู่ระหว่าง 0.04 ถึง 0.15 เฮิรตซ์ แสดงให้เห็นถึงการทำงานของทั้ง 2 ระบบ คือ ระบบประสาทซิมพาเทติกและระบบประสาทพาราซิมพาเทติกร่วมกัน

ในการวิเคราะห์ HRV สามารถทำได้โดย

สัญญาณความถี่สูง High Frequency (HF) มีช่วงความถี่อยู่ที่ 0.15 ถึง 0.4 เฮิรตซ์แสดงให้เห็นถึงการทำงานระบบประสาทพาราซิมพาเทติก

### 3. การวิเคราะห์ค่าสัดส่วนค่าความถี่ต่ำ/ ความถี่สูง (LF/HF ratio)

เป็นค่าที่แสดงให้เห็นถึงความสมดุลระหว่างระบบประสาทอัตโนมัติทั้ง 2 ระบบ

- หาก LF/HF ratio มีค่าสูง สะท้อนให้เห็นว่าระบบประสาทซิมพาเทติกมีความโดดเด่น
- หาก LF/HF ratio มีค่าน้อยจะสะท้อนให้เห็นว่าระบบประสาทพาราซิมพาเทติก มีความโดดเด่นกว่า (Aubert and Seps 2003)

## การดูแลรักษาระบบประสาท

ควรมีการป้องกันและดูแลรักษา ดังนี้

1. ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่จะมีผลกระทบต่อบริเวณศีรษะ และไขสันหลัง เพราะ อาจทำให้อัมพฤกษ์หรืออัมพาตได้ เช่น สวมหมวกนิรภัยขณะขี่รถจักรยานยนต์ คาดเข็มขัดนิรภัยขณะขับหรือเป็นผู้โดยสารรถยนต์
2. หลีกเลี่ยงการใช้สารเสพติดทุกชนิด และเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เพราะแอลกอฮอล์เป็นสารเสพติดที่มีฤทธิ์กดประสาท เมื่อดื่มในปริมาณมากมีระยะเวลาต่อเนื่องกันจะทำให้ระบบประสาทถูกทำลาย

## การดูแลรักษาระบบประสาท

3. รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย โดยเฉพาะอาหารที่มีวิตามินบี 1 สูง เช่น ข้าวกล้อง ถั่วลิสง เมล็ดทานตะวัน เป็นต้น
4. พักผ่อนให้เพียงพอ และมีการผ่อนคลายความเครียด เช่น ฟังเพลง เดิน หรือทำกิจกรรมอื่นๆ ที่รู้สึกผ่อนคลาย
5. ถนอมการใช้สายตาบ้าง เช่น ไม่ควรใช้สายตากับเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเวลานานๆ ไม่ควรอ่านหนังสือในที่มืด
6. ออกกำลังกายเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ เลือกกิจกรรมการออกกำลังกายที่ตนเองชอบและไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสมองและไขสันหลัง โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายตามชนิดของกีฬาต่างๆ

## การดูแลรักษาระบบประสาท

7. ตรวจสอบสายตา การได้ยิน หรือการทำงานของระบบประสาทอื่นๆ

หรือใช้การสังเกตความผิดปกติ

8. ถ้ามีความผิดปกติเกี่ยวกับระบบประสาท เช่น ปวดศีรษะมาก

อาเจียนโดยไม่ทราบสาเหตุ หรือรู้สึกชาตามแขนขา ควรรีบพบ

แพทย์เพื่อรับการตรวจรักษา



# วิธีการป้องกันหรือการจัดการกับความเครียด

วิธีการจัดการกับความเครียดนั้นมีหลายวิธี  
สิ่งสำคัญที่สุดคือ

- ต้องรู้ตัวว่าตนเองกำลังเครียด
- พยายามทบทวนและหาสาเหตุของความเครียด
- เรียนรู้วิธีการจัดการกับความเครียด

**วิธีการจัดการกับความเครียด** ตามเอกสารคู่มือการส่งเสริมสุขภาพ  
วัยทำงาน กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้แนะนำไว้ว่า

## 1. เมื่อมีความเครียด

- ให้หากิจกรรมที่ผ่อนคลายทำ
- ออกกำลังกาย
- ฟังดนตรีคลายเครียด
- พักผ่อนให้เพียงพอ
- คิดในแง่บวก
- ยอมรับการเปลี่ยนแปลง หรือหาคนปรับทุกข์



## วิธีการจัดการกับความเครียด

### 2. ฝึกปฏิบัติผ่อนคลายความเครียดที่เกิดขึ้นอย่างกะทันหัน

เพราะในขณะที่เกิดความเครียด กล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกายจะหดเกร็งและจิตใจจะวุ่นวายสับสน เช่น

- การฝึกเกร็งและคลายกล้ามเนื้อ
- การฝึกการหายใจ
- การนั่งสมาธิ
- การใช้เทคนิคความเจ็บ (การหาที่สงบนั่งหรือนอนให้สบายหลับตาและทำใจให้เป็นสมาธิ)



## Report

- ❑ ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มทั้งหมด 17 กลุ่ม กลุ่มละประมาณ 9-10 คน
- ❑ ให้แต่ละกลุ่มหางานวิจัยภาษาไทยหัวข้อที่เกี่ยวกับการนำความรู้เรื่องสรีรวิทยาการทำงานไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบงานหรือการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม มากกลุ่มละ 1 เรื่อง (ห้ามซ้ำกันในแต่ละกลุ่มทั้ง 17 กลุ่ม)

## Report

□ และให้ทำการสรุปเนื้อหาของงานวิจัยนั้นๆในประเด็นต่างๆดังนี้

คือ 1. ชื่อเรื่องการศึกษา

2. ที่มาและความสำคัญของปัญหาที่นำมาศึกษา

3. วัตถุประสงค์ในการศึกษา

4. สมมติฐานในการศึกษา (ถ้ามี)

5. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

6. วิธีการศึกษาวิจัย

7. สรุปผลการวิจัย

8. พร้อมแนบงานวิจัยต้นฉบับมาด้วย

โดยสรุปเนื้อหาการวิจัยไม่เกิน 4 หน้ากระดาษ A4 ส่งเป็นเล่มรายงาน และ  
นำเสนอในชั่วโมงเรียน กลุ่มละ 10 นาที ภายในวันศุกร์ที่ 27 ก.ย. 2562