



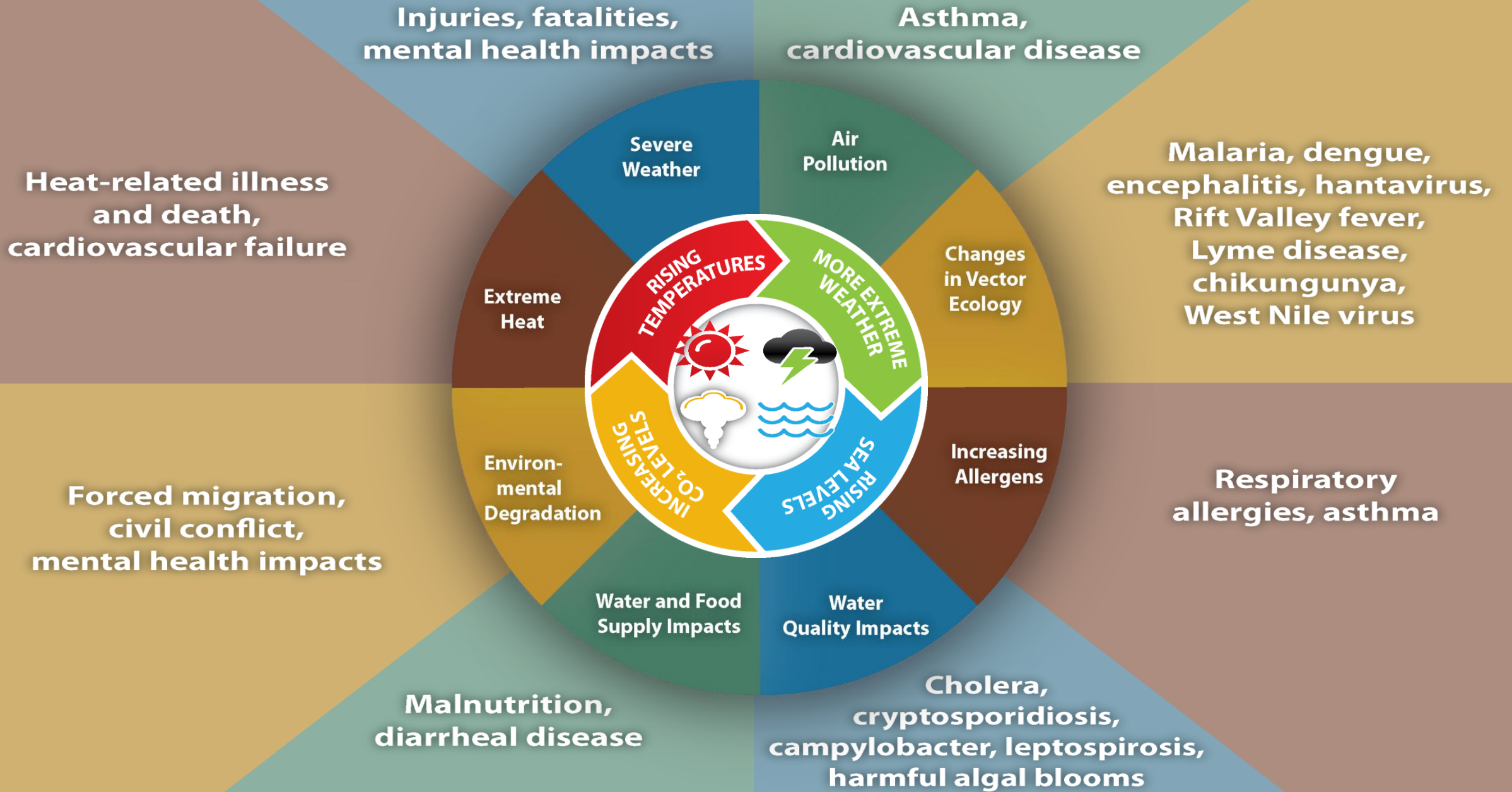
กรมอนามัย
DEPARTMENT OF HEALTH

ผลกระทบต่อสุขภาพ จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

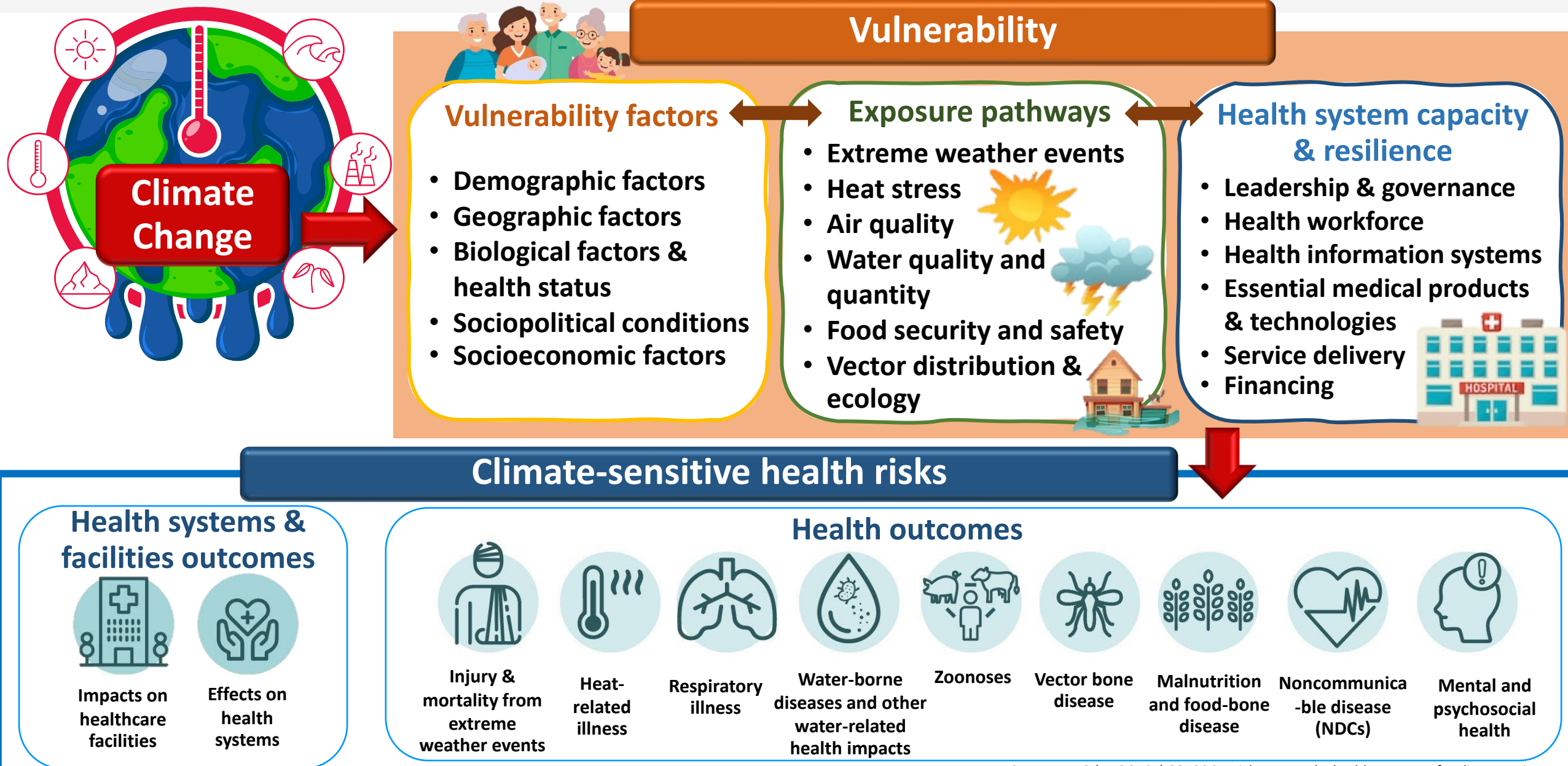
ดร. เบลญจวรรณ รวีชสุภา
ผู้อำนวยการกองพยากรณ์สุขภาพ กรมอนามัย

ประชุมเชิงปฏิบัติการด้านการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข (ครุ ก.)
ระหว่างวันที่ 8 - 10 พฤศจิกายน 2566 ณ โรงแรมแกรนด์ ริชมอนด์ สไทลิส คอนเวนชัน จังหวัดนนทบุรี

Impact of Climate Change on Human Health

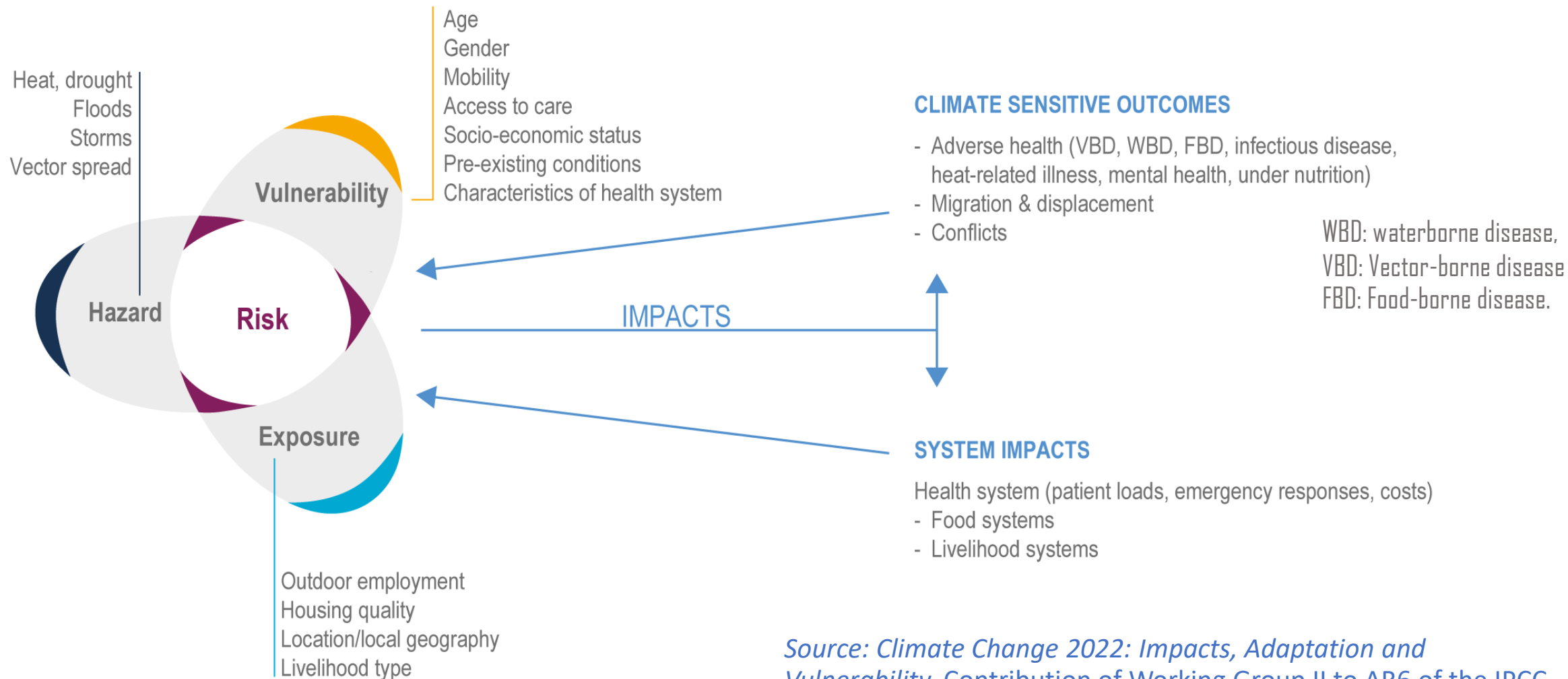


Major health risks associated with climate change



ความสัมพันธ์ระหว่าง ภัยอันตราย โอกาสเสี่ยง และความเปราะบาง จาก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่ส่งผลกระทบต่อด้านสุขภาพ

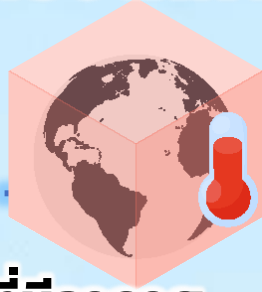
Interactions between hazard, exposure and vulnerability



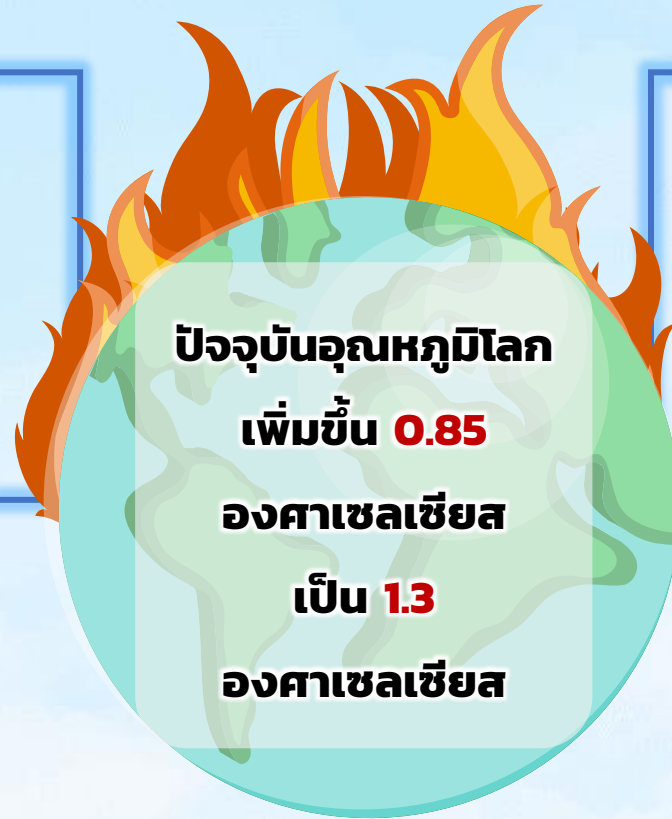
Source: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to AR6 of the IPCC

ภัยอันตรายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Hazard)

อุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น



- ระยะเวลาและจำนวนวันที่มีอากาศร้อน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง



ระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น

- กัดเซาะชายฝั่ง
- น้ำท่วมขัง



มลพิษอากาศเพิ่มขึ้น



ภัยพิบัติรุนแรงเพิ่มขึ้น

- อุทกภัย
- ภัยแล้ง

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

**อุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น
(Hazard)**

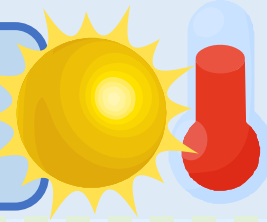


- มีแนวโน้มที่สภาพอากาศจะร้อนมากขึ้น ยาวนานขึ้นช่วงฤดูร้อน
- WHO คาดการณ์ว่าระดับอุณหภูมิในไทยที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้มีผู้ที่เสียชีวิตจากความร้อนเพิ่มขึ้น
- คาดว่าหากอุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจะมีผู้สูงอายุเสียชีวิตจากความร้อน เพิ่มอีก 14,000 ราย ในปี พ.ศ. 2623 เมื่อเปรียบเทียบกับ พ.ศ. 2504

Source: WHO & UNFCCC (2015) Climate and health country profile 2015: Thailand

**โอกาสเสี่ยงภัย
(Exposure)**

อยู่ในสถานที่
อุณหภูมิสูง



ทำงานกลางแจ้ง



บ้านไม่เอื้ออำนวย/อยู่ใน
สิ่งแวดล้อมไม่ดี



**ความเสี่ยงด้านสุขภาพ
(Risk)**



ปัจจัยเสี่ยงส่วนบุคคล

เด็ก, สตรีมีครรภ์, ผู้สูงอายุ, ผู้มีโรคประจำตัว, ผู้ป่วยติดเตียง, ผู้พิการ, อ้วน, ดื่มสุรา, ใช้สารเสพติด รับประทานยาบางชนิดที่ขับปัสสาวะ

ผลกระทบต่อสุขภาพ

- อาการเกี่ยวกับความร้อน
- โรคลมแดด โรคฮีทสโตรก
- โรคผิวหนัง: ผดผื่นจากความร้อน
- โรคจากน้ำเป็นสื่อ ท้องเสีย/อุจจาระร่วง
- โรคนำโดยแมลง (ไข้เลือดออก)



โรคและอาการที่เกี่ยวข้องกับความร้อน

บวมจากความร้อน Heat Ederma



วิธีป้องกัน



จิบน้ำบ่อยๆ โดยไม่ต้องรอให้กระหายน้ำ

ผดผื่นจากความร้อน Prickly heat



วิธีป้องกัน



จิบน้ำบ่อยๆ สวมเสื้อผ้าที่ระบายอากาศได้ดี

โรคและอาการที่เกี่ยวข้องกับความร้อน

ตะคริวจากความร้อน

Heat cramps



เกิดจากร่างกายสูญเสียเกลือแร่จากเหงื่อเป็นจำนวนมาก

มักพบผู้ที่ออกกำลังกายกลางแจ้ง ที่มีความร้อนสูง

ส่งผลให้กล้ามเนื้อขาดน้ำหรือท้องหดเกร็งเฉียบพลัน

วิธีป้องกัน



จิบน้ำบ่อยๆ ระหว่างออกกำลังกาย หรือทำกิจกรรมกลางแจ้ง **งดออกกำลังกายกลางแจ้ง** โดยเฉพาะช่วงเที่ยงวัน

เพลียแดด

Heat exhaustion



เกิดจากร่างกายสูญเสียเกลือแร่จากเหงื่อเป็นจำนวนมาก

มีอาการอ่อนแรง อ่อนเพลีย เวียนศีรษะ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ และขาดน้ำอย่างมาก

หายใจเร็ว หัวใจเต้นเร็ว แต่ยังคงรู้เหตุการณ์รอบตัวว่าเกิดอะไรขึ้น

วิธีป้องกัน



จิบน้ำระหว่างออกกำลังกาย หรือทำกิจกรรมกลางแจ้ง **งดออกกำลังกายหนักๆ** โดยเฉพาะช่วงเที่ยงวัน



โรคและอาการที่เกี่ยวข้องกับความร้อน

ฮีทสโตรก

Heat stroke



เกิดจากร่างกายสัมผัสความร้อนจัด
จนสูญเสียการควบคุมอุณหภูมิ
ในร่างกาย

อาการ คือ เหงื่อไม่ออก
ผิวหนังแดงแฉะ ตัวร้อนจัด
สับสนและมึนงง หมดสติ

วิธีป้องกัน&ปฐมพยาบาลเบื้องต้น



- จิบน้ำบ่อยๆ ไม่ต้องรอให้กระหายน้ำ
- งดออกกำลังกายกลางแจ้ง โดยเฉพาะช่วงเที่ยงวัน
- * ถอดเสื้อผ้าผู้ป่วยออกเท่าที่จำเป็น
- * ชุบผ้าเย็นเช็ดตามตัว หรือวางถุงน้ำแข็งที่คอ รักแร้ ขาหนีบ
- * รีบตามแพทย์หรือโทร 1669



การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากความร้อน



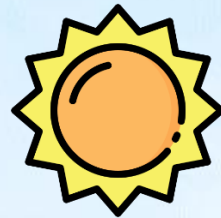
ติดตามพยากรณ์อากาศ
'อุณหภูมิสูงสุด' รายวัน



ดื่มน้ำสะอาดบ่อยๆ หลีกเลียงดื่มชา
กาแฟ สุรา น้ำอัดลม



สวมเสื้อผ้าสีอ่อน หลวม
เบา ระบายอากาศดี



หลีกเลียงทำกิจกรรมกลางแจ้ง
โดยเฉพาะช่วงเที่ยงวัน



หน้ามืด เวียนศีรษะ ปวดศีรษะ
คลื่นไส้ หายใจเร็ว ให้รีบแจ้ง
บุคคลใกล้ชิด ปฐมพยาบาล



เตรียมเบอร์โทรศัพท์โรงพยาบาลที่
ใกล้ที่สุด หรือ 1669

การจัดสภาพแวดล้อม ลดความเสี่ยงด้านสุขภาพจากความร้อน

ตัวอย่างการทำห้อง Cool Room ในชุมชน



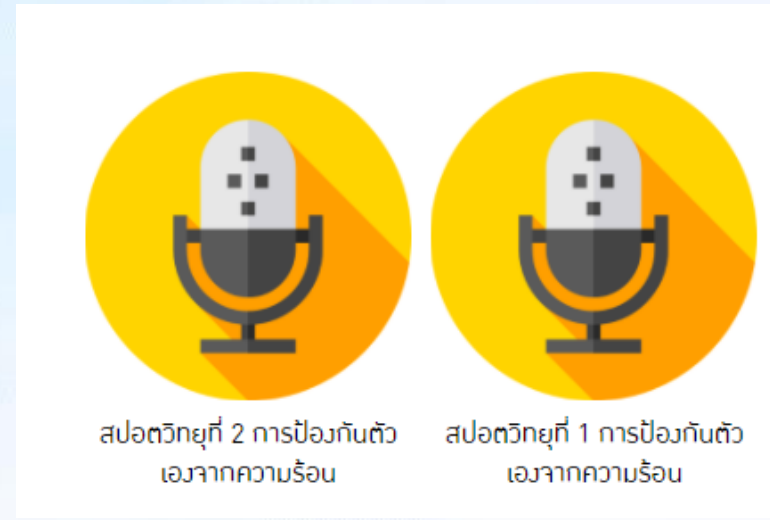
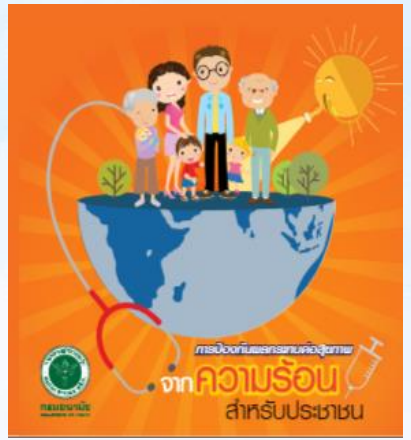
❑ เลือกสถานที่/จัดเตรียมสถานที่

1. เลือกห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ มีขนาดใหญ่พอรองรับประชาชนได้
2. หากไม่มีเครื่องปรับอากาศ ใช้ห้องที่ระบายอากาศได้ดี มีพัดลมบริการเพียงพอ หรือติดตั้งพัดลมเพดาน
3. ติดเครื่องวัดอุณหภูมิขนาดใหญ่ เพื่อบอกอุณหภูมิในจุดที่มองเห็น

❑ การเตรียมความพร้อม

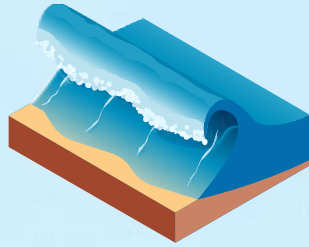
1. เจ้าหน้าที่สาธารณสุข มีความพร้อมให้คำแนะนำการดูแล ป้องกันสุขภาพของประชาชน และวิธีปฐมพยาบาลเบื้องต้น
2. เตรียมความพร้อมของระบบรักษาและส่งต่อผู้ป่วย กรณีฉุกเฉิน
3. ติดตามเฝ้าระวังสถานการณ์ความร้อน และแจ้งเตือนให้ประชาชนในพื้นที่ทราบ
4. เตรียมและสำรองยา เวชภัณฑ์ เครื่องมือทางการแพทย์ รองรับผู้ป่วยจากความร้อน

สื่อ/ความรู้ที่เกี่ยวกับ ความร้อน



ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ระดับน้ำทะเลหนุน (Hazard)



- เกิดการกัดเซาะชายฝั่ง เกิดภาวะดินเค็ม น้ำเค็มรุกล้ำ
- สูญเสียพื้นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ
- เกิดพายุ อุทกภัยเพิ่มขึ้น

โอกาสเสี่ยงภัย (Exposure)

ตัวอย่างการกัดเซาะชายฝั่ง
ณ บ้านขุนสมุทรจีน จ.
สมุทรปราการ



อดีต

ปัจจุบัน

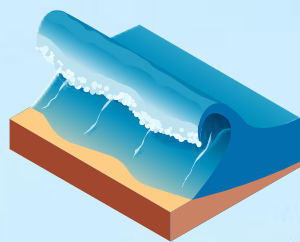
- แผ่นดินหายไป / ถิ่นที่อยู่อาศัยเดิมหายไป
- ส่งผลให้น้ำประปาเค็ม น้ำกร่อยเค็ม
- ส่งผลต่อคุณภาพน้ำที่ใช้ในการบริโภค ในครัวเรือน

ความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Risk)

- การอพยพย้ายถิ่นของประชากร
- ประชาชนอาจบริโภคโซเดียมมากเกินไป
- ผู้มีโรคประจำตัวมีความเสี่ยงมากกว่าคนทั่วไป เช่น ผู้ป่วยความดันโลหิต โรคไต
- โรคทางผิวหนัง/ตา อาจเกิดการแพ้ ระคายเคือง

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

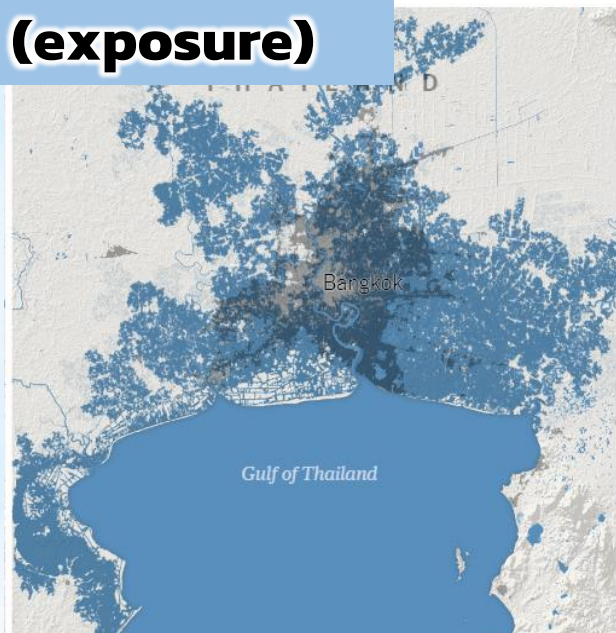
น้ำท่วมจากน้ำทะเลหนุน (Hazard)



- หากเกิดช่วงร่องมรสุมพัดผ่าน เกิดพายุ น้ำท่วมขัง
- กัดเซาะชายฝั่ง ทำลายพื้นที่ทางการเกษตร
- สูญเสียพื้นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต จากการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ
- WHO คาดการณ์ว่า **ประชากรไทย 2.4 ล้านคน** จะได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น ในปี พ.ศ.2613 – 2643



โอกาสเสี่ยงภัย (exposure)



น้ำทะเลหนุนสูง ใน กทม. –
สมุทรปราการ – นครปฐม
การจราจรติดขัดหลายเส้นทาง
ปี 2565

ระดับน้ำทะเลหนุนป่าชายเลนพระ
เจดีย์กลางน้ำ จ.ระยอง ปี 2565



NINT

การคาดการณ์น้ำท่วมกรุงเทพฯ และ
ปริมณฑล พ.ศ.2593

ความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Risk)

- โรคจากน้ำเป็นสื่อ เช่น โรคผิวหนังจากน้ำกัดเท้า ตาแดง
- โรคติดต่อนำโดยแมลง เช่น โรคไข้เลือดออก (หากน้ำท่วมขังเป็นเวลานาน)
- อุบัติเหตุ (เช่น จากกระแสไฟฟ้าดูด)
- ภาวะเครียด

น้ำท่วมจากน้ำทะเลหนุน มีน้ำท่วมขัง
น้ำท่วมจากน้ำทะเลหนุน กทม.
ปี 2565

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- WMO รายงานว่า ภัยพิบัติรุนแรงที่พบมากที่สุดคือ ฝนตกหนักอย่างต่อเนื่อง และน้ำท่วม
- หากอุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น 3 องศาเซลเซียส เหตุการณ์รุนแรงจากอุทกภัยจะเพิ่มขึ้น 13 %

ภัยพิบัติรุนแรงเพิ่มขึ้น (hazard)

สถิติการเกิดสาธารณภัยของประเทศไทย ปี 2565



โอกาสเสี่ยงภัย (exposure)

- ขาดน้ำสะอาดสำหรับดื่ม/ใช้
- สัตว์มีพิษและพาหะนำโรคเพิ่มขึ้น
- การกำจัดขยะไม่เหมาะสม
- ขาดความพร้อมหาสุขภาพลักษณะการขับถ่ายในช่วงน้ำท่วม
- อาหารไม่เพียงพอ
- เกิดน้ำขัง ส่งกลิ่นเน่าเหม็น และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง



เกิดวาตภัยในพื้นที่ 11 จังหวัด ปก.เร่งประสานเจ้าหน้าที่ ช่วยเหลือผู้ประสบภัย



ปก. รายงานสถานการณ์ "วาตภัย" ใน 14 จังหวัด เร่งช่วยเหลือผู้ประสบภัย

ผลกระทบต่อสุขภาพจากภัยพิบัติ กรณีน้ำท่วม ระยะสั้น

ความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Risk)



บาดเจ็บที่ผิวหนัง เช่น แผล
ถลอก แผลฉีกขาด ฟกช้ำ



ความเสี่ยงทางด้านสุขภาพที่เกิดจากการ
เคลื่อนย้ายผู้สูงอายุ ผู้พิการ เด็กและผู้ป่วย



อุบัติเหตุขณะขับรถ/
ตกน้ำ จมน้ำ / ไฟฟ้าดูด



บาดเจ็บจากสัตว์มีพิษกัด/ต่อย



ความเครียดช่วงที่เกิดเหตุน้ำท่วม

ผลกระทบต่อสุขภาพ จากภัยพิบัติ ภัยน้ำท่วม ระยะกลาง-ระยะยาว

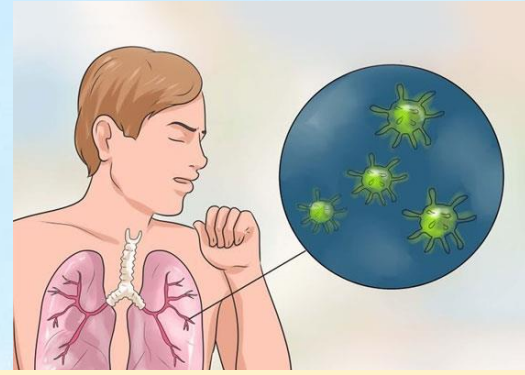
ความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Risk)



การติดเชื้องานฝืนน้ำ
น้ำกัดเท้า



ตาแดง



โรคระบบทางเดินหายใจ
(เช่น โรคปอดบวม โรคไข้หวัดใหญ่)



โรคจากอาหาร/น้ำเป็นสื่อ
(เช่น อูจจาระร่วง อหิวาตกโรค จี๋หนู)



โรคนำโดยแมลง
(มียุงเป็นพาหะ เช่น ไข้เลือดออก มาลาเรีย)



ผลกระทบต่อระบบบริการ
สาธารณสุข
(เช่น มีผู้ป่วยที่เข้าพักรักษาตัว
มากขึ้น ระบบไฟฟ้าถูกทำลาย)



ทรัพย์สินเสียหาย



- สุขภาพจิต (ความเครียด ซึมเศร้า ปัญหาการนอนหลับ คิดฆ่าตัวตาย)

ผลกระทบจากภัยพิบัติ กรณีน้ำท่วม : ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ

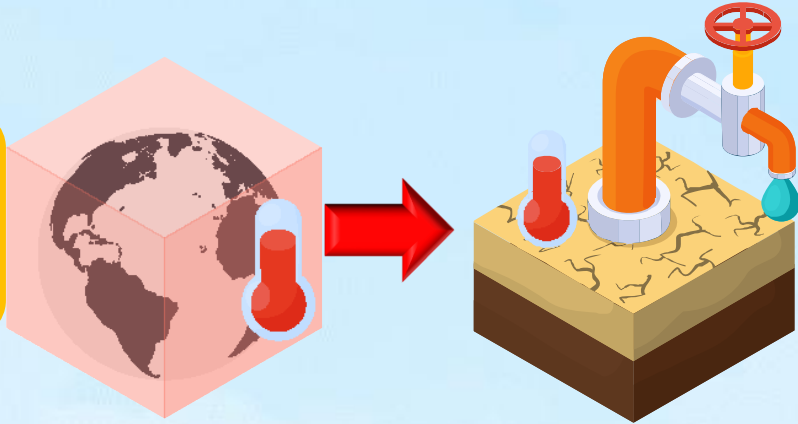


ความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Risk)

- ผู้เข้ารับบริการที่หน่วยบริการทางสุขภาพมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นขณะเกิดปัญหาน้ำท่วม
- ปัญหาการอพยพประชาชน และเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
- บางสถานบริการสาธารณสุข ขาดวิธีการปฏิบัติงานและการสื่อสารระหว่างทีมกู้ภัยและผู้สั่งการ
- สถานพยาบาลมีไฟฟ้าดับ ไม่สามารถให้บริการได้

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ:

**ภัยแล้ง
(Hazard)**



- ส่งผลต่อปริมาณและคุณภาพน้ำ
- อุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น 2 องศาเซลเซียส จะทำให้น้ำจืดทั่วโลกลดลง 20%
- ส่งผลให้เกิด "ภัยแล้ง" อย่างรุนแรง

**โอกาสเสี่ยงภัย
(Exposure)**

- ขาดน้ำดื่ม น้ำใช้ที่สะอาดและเพียงพอใช้ในครัวเรือน / การเกษตร

- สภาพอากาศแห้งแล้งขึ้น
- มลพิษอากาศเพิ่มขึ้น

**ความเสี่ยงด้านสุขภาพ
(Risk)**

- โรคภาวะขาดน้ำ/สารอาหาร
- โรคจากน้ำเป็นสื่อ/อุจจาระร่วง
- โรคผิวหนัง
- เครียด หงุดหงิด

- โรกระบบทางเดินหายใจ เช่น หอบหืด



ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



ไฟป่า (hazard)

• ภัยแล้งเกิดบ่อย และยาวนานขึ้น เพิ่มความเสี่ยงไฟป่ารุนแรง เป็นสาเหตุให้มลพิษในอากาศเพิ่มขึ้น

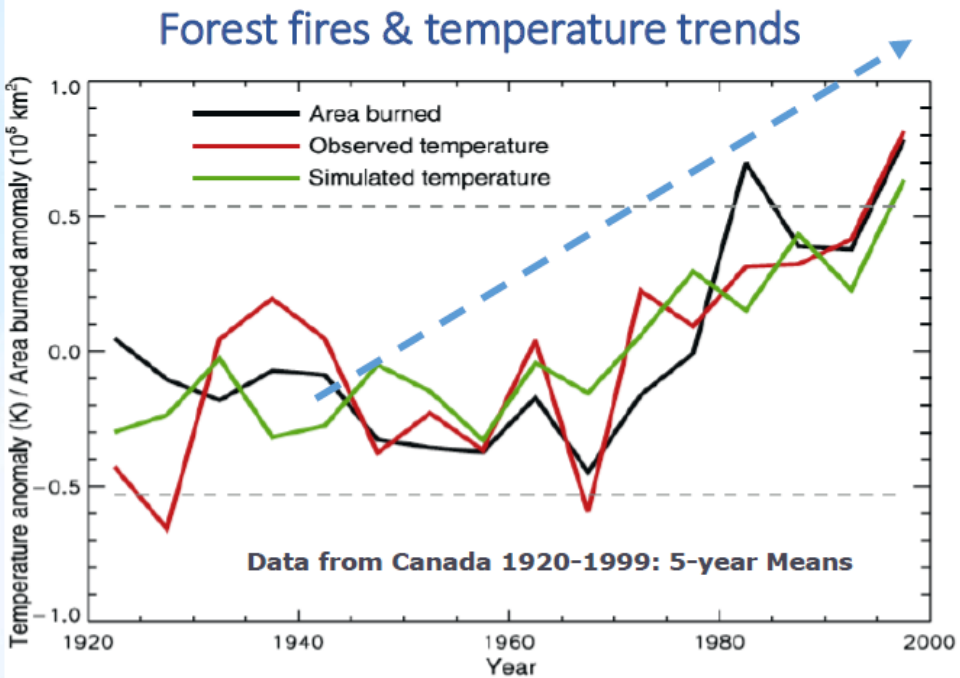


โอกาสเสี่ยงภัย (exposure)

ทำงาน/ออกกำลังกายกลางแจ้ง

อยู่ในพื้นที่เสี่ยง

เด็กเล็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้สูงอายุ ผู้มีโรคประจำตัว



Source: Gillett et al. (2004)

- Carbon monoxide (CO)
- Nitrogen dioxide (NO₂)
- Lead (Pb)
- Sulfur dioxide (SO₂)
- Particulate matter (PM_{2.5}, PM₁₀)
- Ozone (O₃)

ผลกระทบต่อสุขภาพ จาก PM_{2.5}

ผลกระทบระยะสั้น



ระคายเคืองตา
แสบตา คันตา



ระคายเคือง
ผิวหนัง ผื่น คัน



ระคายเคืองจมูก
แสบจมูก ไอ จาม

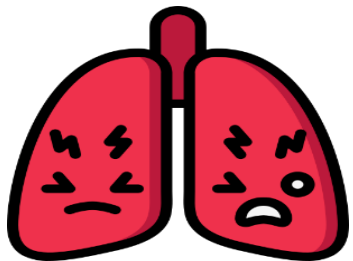


แน่นหน้าอก
หายใจลำบาก



เวียนศีรษะ คลื่นไส้
เหนื่อยง่ายผิดปกติ

ผลกระทบระยะยาว



โรคระบบทางเดินหายใจ
(โรคหอบหืด
โรคปอดอักเสบ
โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง)



โรคระบบหัวใจและ
หลอดเลือด
(หัวใจวาย
หัวใจเต้นผิดจังหวะ)



โรคเบาหวาน



มีผลต่อพัฒนาการ
ของระบบประสาท
พฤติกรรม
รวมทั้งด้านจิตใจและ
กล้ามเนื้อ



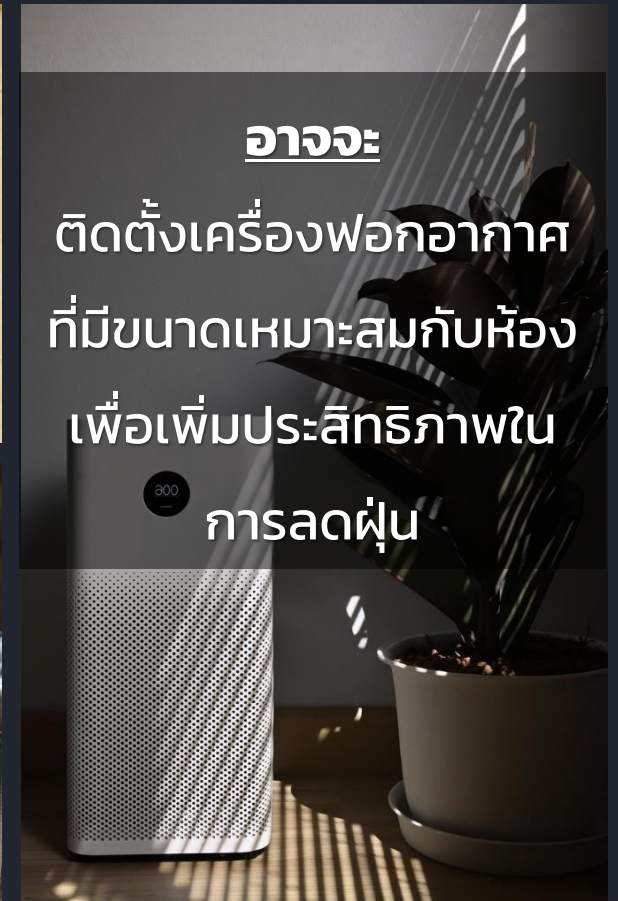
มะเร็งปอด

“ กักฝุ่นเข้า
กรองฝุ่นในห้อง
ดันฝุ่นออก ”

การจัดทำห้องปลอดฝุ่น

หลักการทำให้ห้องปลอดฝุ่น

1. ป้องกันฝุ่นละอองจากภายนอกเข้าไปภายในห้อง
2. ป้องกันการก่อให้เกิดฝุ่นละอองภายในห้อง
3. ป้องกันการสะสมของฝุ่นภายในห้อง
4. กำจัดอนุภาคของฝุ่นละอองภายในห้อง



แหล่งความรู้ที่เกี่ยวข้อง PM_{2.5}

<https://hia.anamai.moph.go.th/th/airpollution-health>

หน้าหลัก | รู้จักเรา | ข้อมูลที่น่าสนใจ | สำหรับเจ้าหน้าที่ | บริการประชาชน | 🔍 | 🏠

> ประเด็นมาตรฐานสำคัญ > ฝุ่น PM 2.5

ฝุ่น PM 2.5



สถานการณ์ฝุ่น



ชุดความรู้สำหรับประชาชน



Clip Video/
สโปตวิทยุ



4Health



คู่มือการปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่



รายงานการดำเนินงาน



คำถามที่พบบ่อย



ห่วงโซ่ผลกระทบ (Impact Chain)

- เครื่องมือในการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลเกิดความเสี่ยง (Risk)
- เครื่องมือวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสาเหตุ และผลกระทบ ช่วยให้เห็นความเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบของ
 - ปัจจัยทางภูมิอากาศ (climate)/ภัยอันตราย (Hazard)
 - โอกาสเสี่ยงภัย (Exposure) และ
 - ผลกระทบหรือความเสี่ยง (Risk)
- แสดงให้เห็นความเชื่อมโยงของความเสี่ยงที่มาจากหลายภาคส่วน (Cross sector)
- ช่วยให้ออกมาตรการปรับตัว (Adaptation responses) เพื่อลดโอกาสเสี่ยงภัย และความเปราะบาง ตลอดจนความเสี่ยงด้านสุขภาพ ได้อย่างถูกต้อง

องค์ประกอบของการวิเคราะห์ห่วงโซ่ผลกระทบ (Impact chain)

ปัจจัยทางภูมิอากาศ
(climate)

ภัยอันตราย
(Hazard)

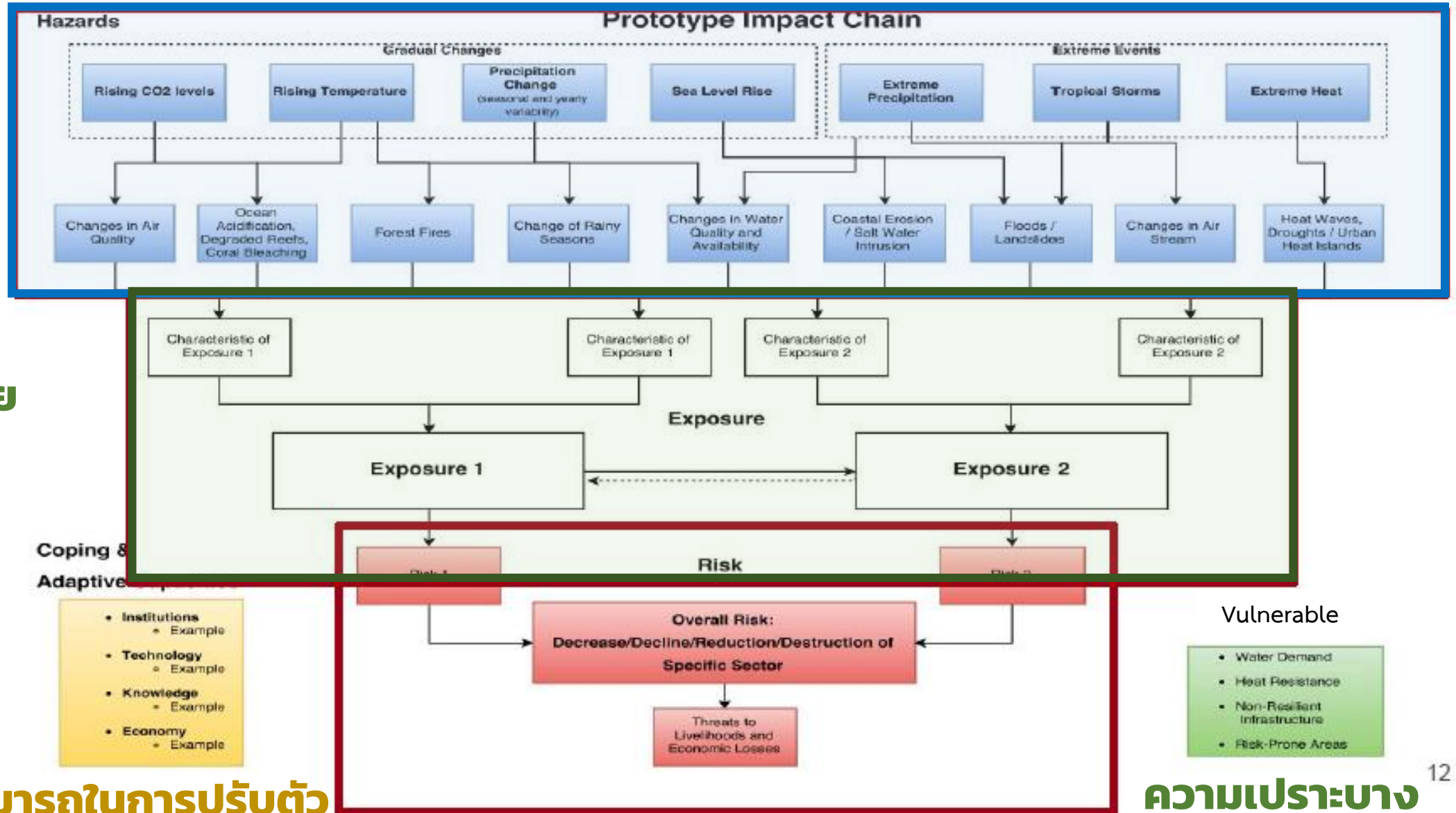


โอกาสเสี่ยงภัย
(Exposure)



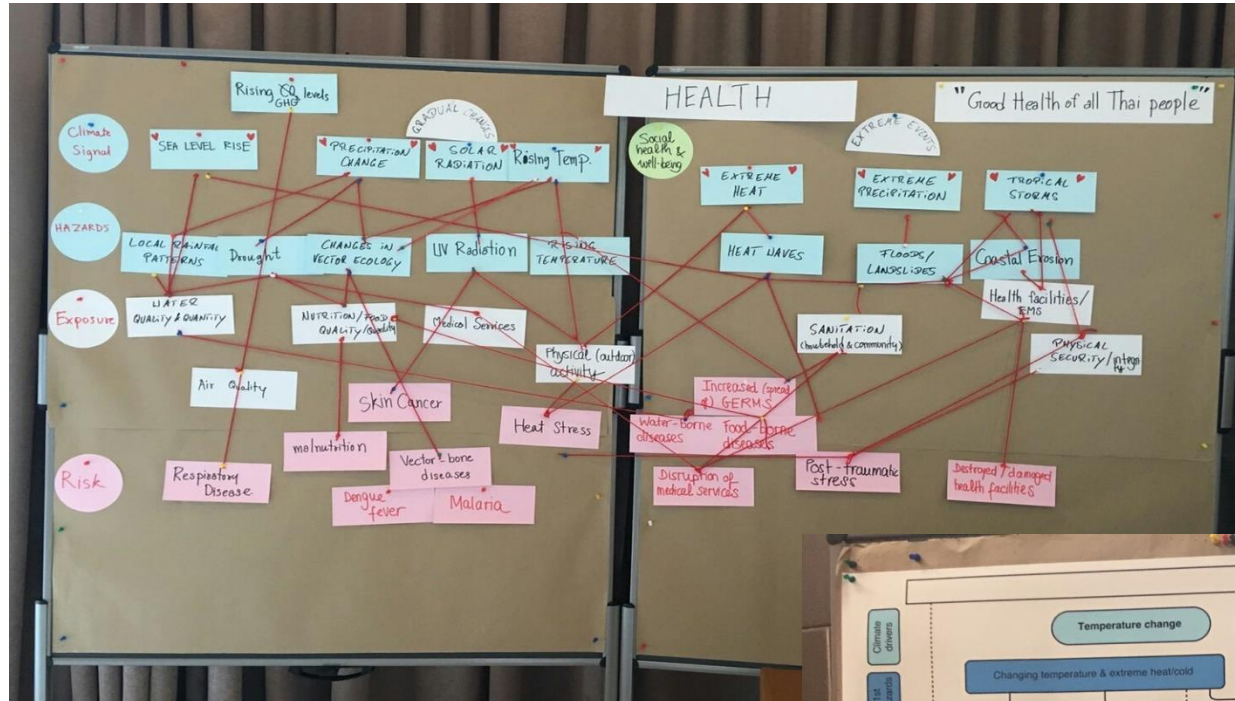
ความเสี่ยง
(Risk)

ความสามารถในการปรับตัว



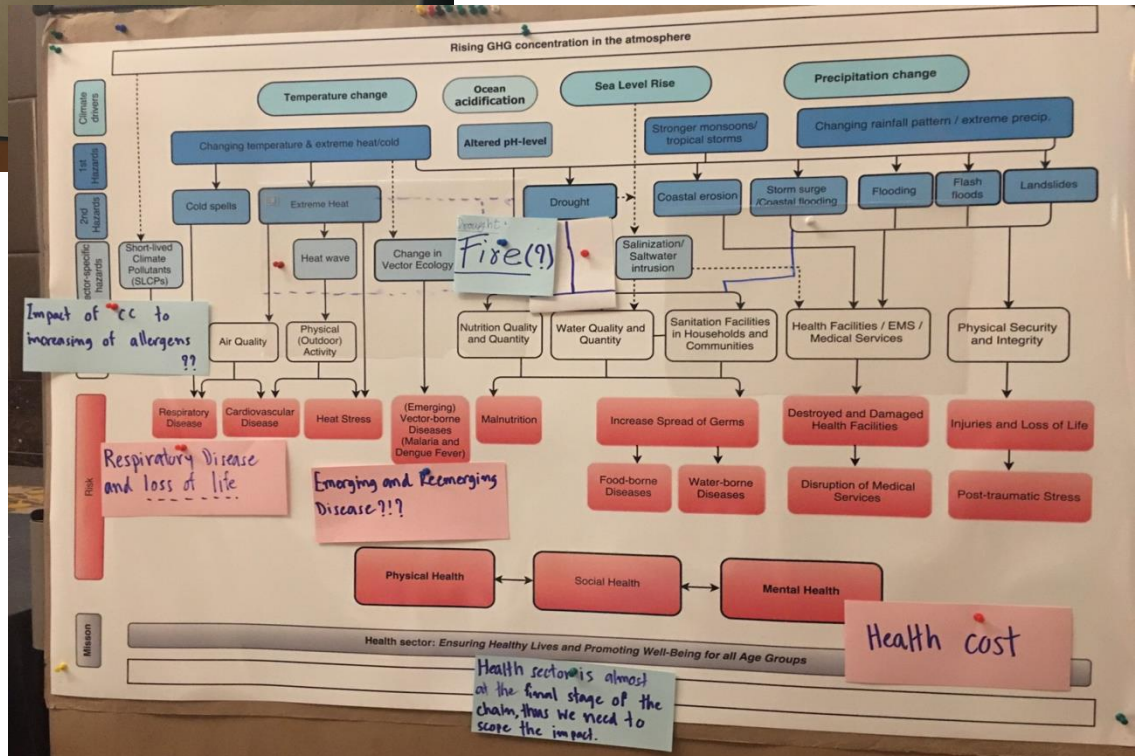
ความเปราะบาง

ห่วงโซ่ผลกระทบ ด้านสาธารณสุข



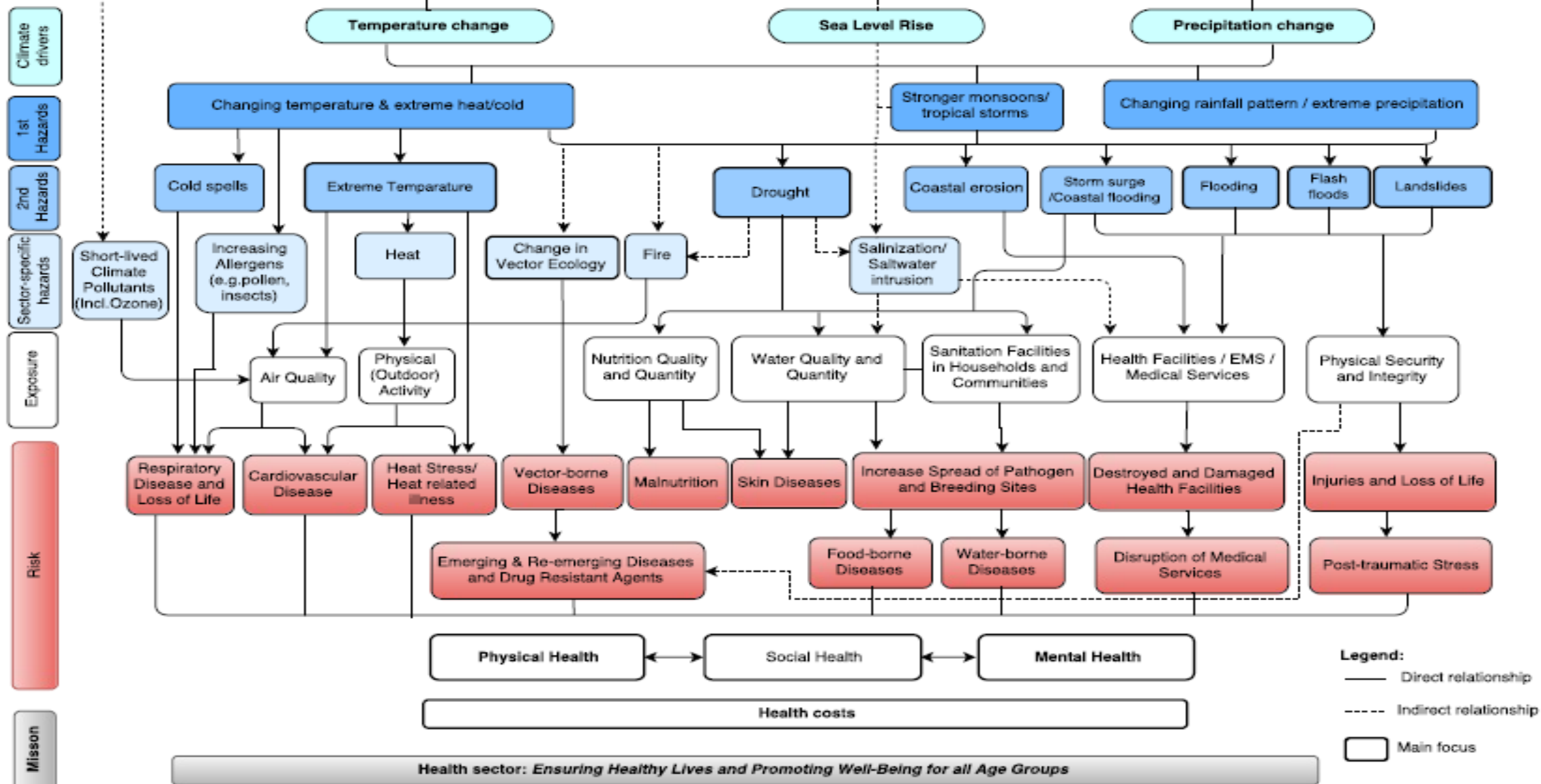
Zero draft

1st draft

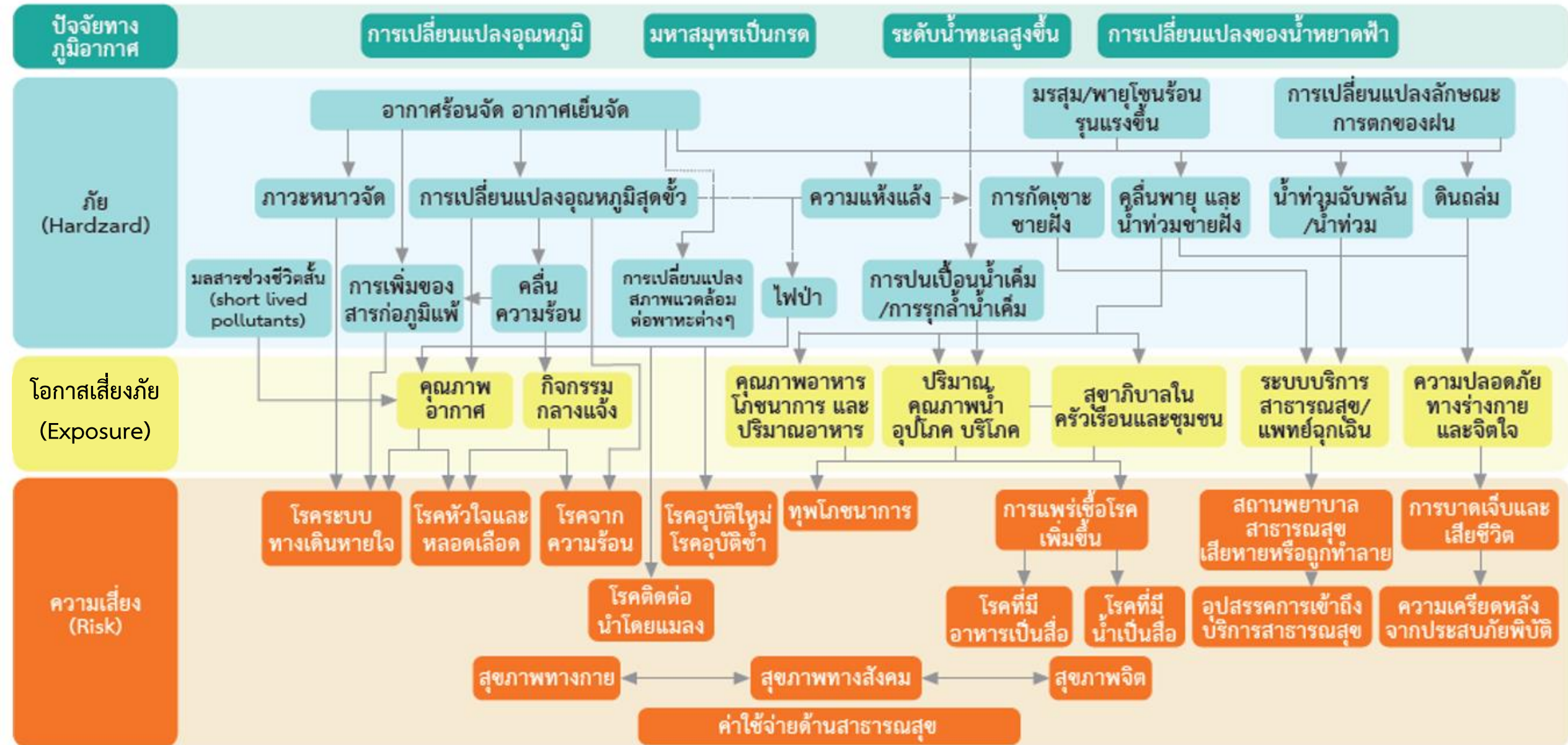


Health Impact Chain

Rising GHG Concentration in the Atmosphere



การแสดงความเชื่อมโยงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบทางสุขภาพด้วย Impact chain

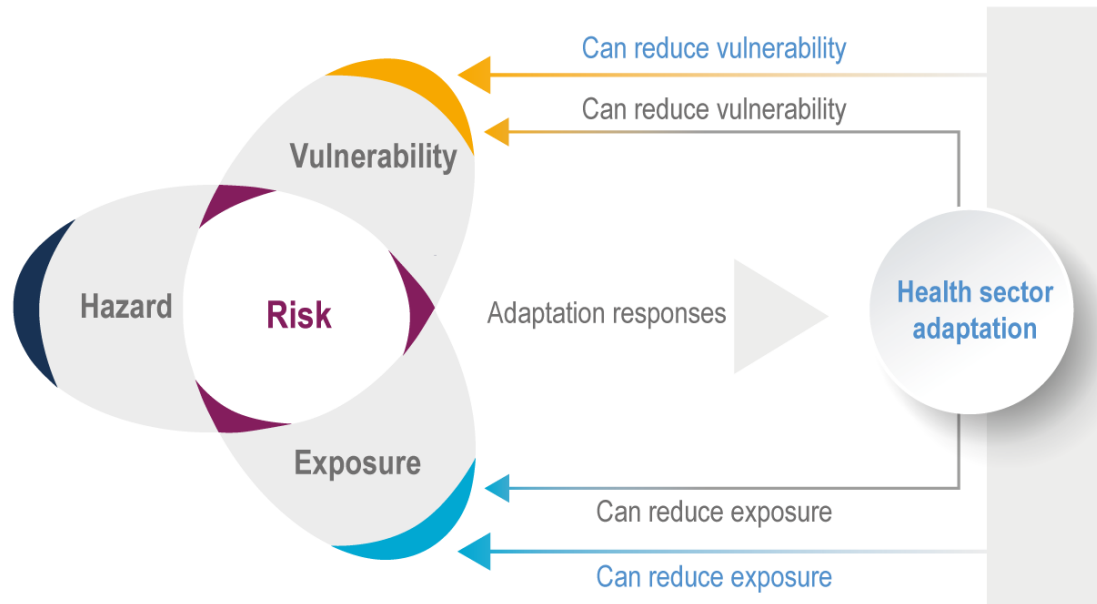


กิจกรรมกลุ่ม การใช้เครื่องมือห่วงโซ่ผลกระทบ (Impact chain Tool) ในการเชื่อมโยงผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1. แบ่งกลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มเลือกภัย ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเอง
2. ให้เวลาทำกิจกรรมกลุ่มละ 30 นาที ในการทำ Impact chain
3. ขอตัวแทนกลุ่ม 1 คน เพื่อนำเสนอผลการทำกิจกรรมกลุ่ม

สรุป

Adaptation responses to climatic risks



- ภัยอันตรายจาก Climate Change เริ่มปรากฏอย่างรวดเร็ว และจะเริ่มรุนแรงมากขึ้นเร็วกว่าที่คาดการณ์ไว้ และจะยากต่อการปรับตัว เมื่อมีระดับอุณหภูมิโลกเพิ่มขึ้น (AR6)
- ผลกระทบต่อสุขภาพจาก Climate change มีทั้งการเจ็บป่วย การเสียชีวิต ระบบบริการสาธารณสุข รวมถึงค่าใช้จ่ายทางด้านสาธารณสุขที่เพิ่มขึ้น
- **ห่วงโซ่ผลกระทบ** เป็นเครื่องมือแสดงถึงความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความเสี่ยงที่เกิดขึ้น และจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ทำให้เกิดความเสี่ยงนั้น เพื่อประโยชน์ในการกำหนดมาตรการลดความเสี่ยง
- **ห่วงโซ่ผลกระทบ** – ช่วยชี้ให้เห็นวิธีหรือมาตรการลดความเสี่ยงเช่น
 - ❖ **ลดโอกาสเสี่ยงภัย (Exposure):**
 - การป้องกันไม่ให้เกิดภัยต่างๆ
 - ❖ **ลดความเปราะบาง (Vulnerable):**
 - เพิ่มความสามารถของคน/ชุมชน
 - พัฒนา/จัดหาระบบบริการ / เทคโนโลยีที่เหมาะสม
 - กำหนดนโยบาย/แผนการจัดการกับผลกระทบ



ขอบคุณค่ะ

กองพยากรณ์สุขภาพ

กรมอนามัย