



มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

**BSRU**

BANSOMDEJCHAOPRAYA RAJABHAT UNIVERSITY



# สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Environment and human health)





# วัตถุประสงค์

1. อธิบายอิทธิพลขององค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมต่อมนุษย์
2. ยกตัวอย่างปัญหาสิ่งแวดล้อมในเขตเมืองและเขตชนบท
3. อธิบายและระบุผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม
4. ระบุแนวทางการควบคุมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม

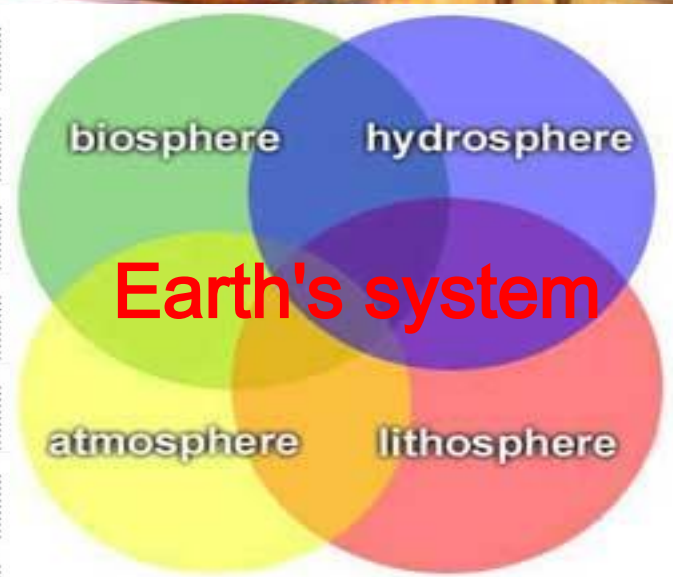
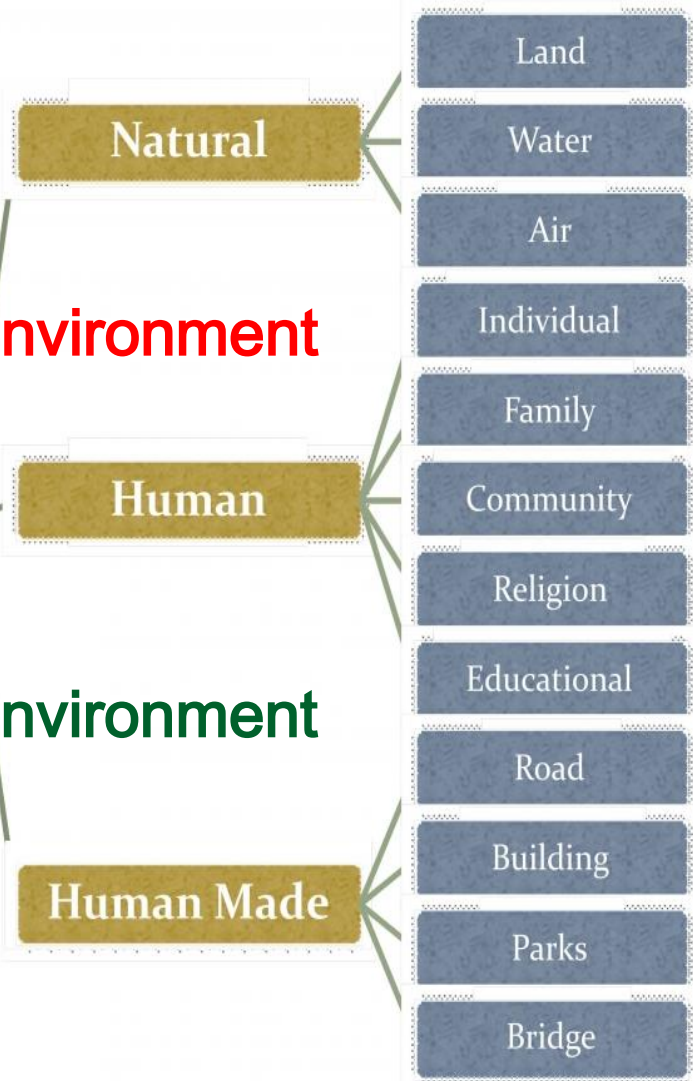


# องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อม

Abiotic /Physical environment

## COMPONENTS OF ENVIRONMENT

Biotic /Biological environment



Building



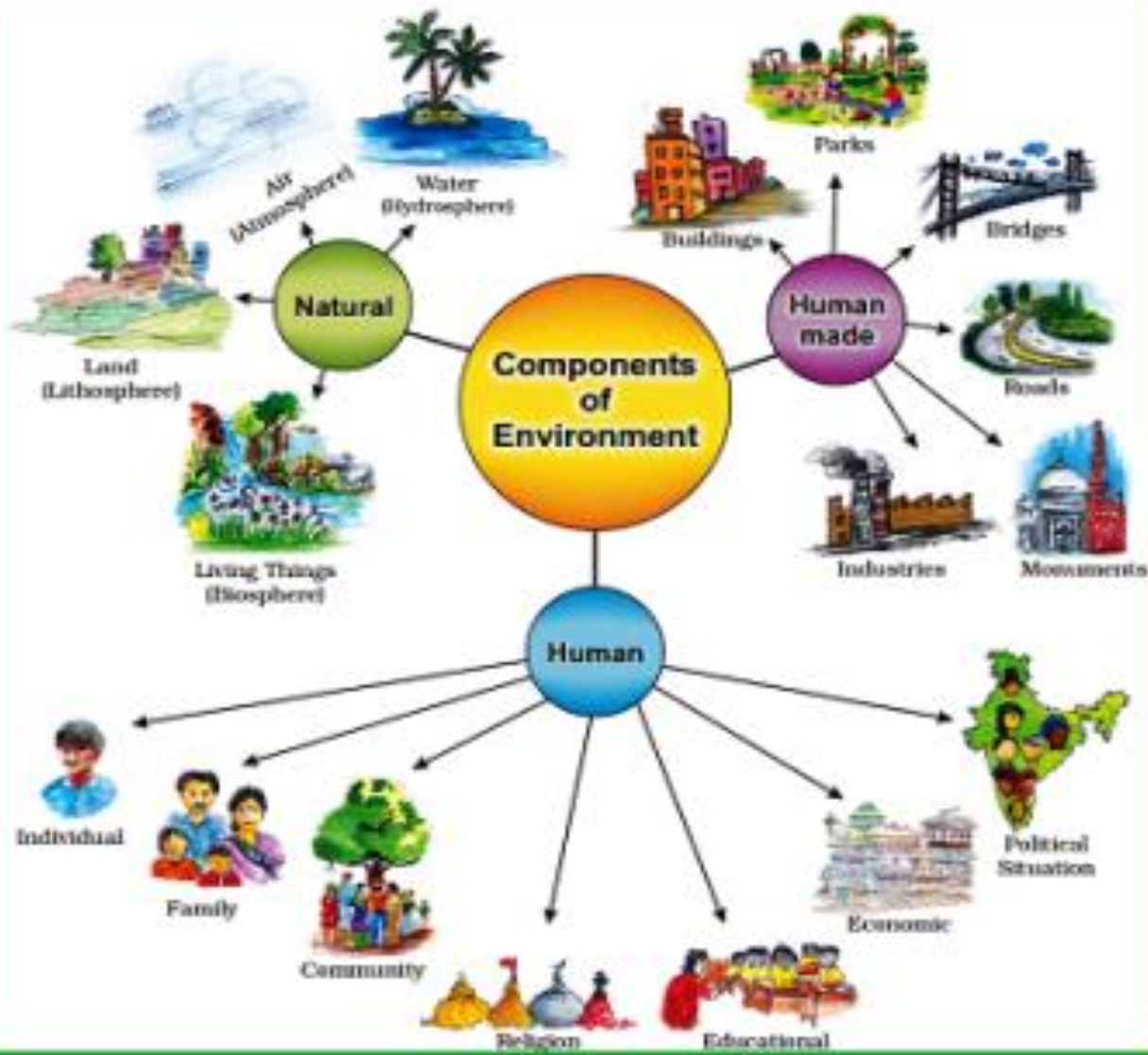
Furniture



Books



# สิ่งแวดล้อม & อิทธิพลต่อมนุษย์



- อิทธิพลต่อการดำรงชีวิตทั้งอดีตถึงปัจจุบัน
- กำหนดรูปแบบการดำเนินชีวิต





มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

# BSRU

BANSOMDEJCHAOPRAYA RAJABHAT UNIVERSITY



## RURAL



## URBAN





มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

**BSRU**

BANSOMDEJCHAOPRAYA RAJABHAT UNIVERSITY



URBANIZATION

# Urbanization


*the shift from rural to urban living  
and the increased concentration of the  
human population in densely populated cities*



URBAN

RURAL



 Study.com

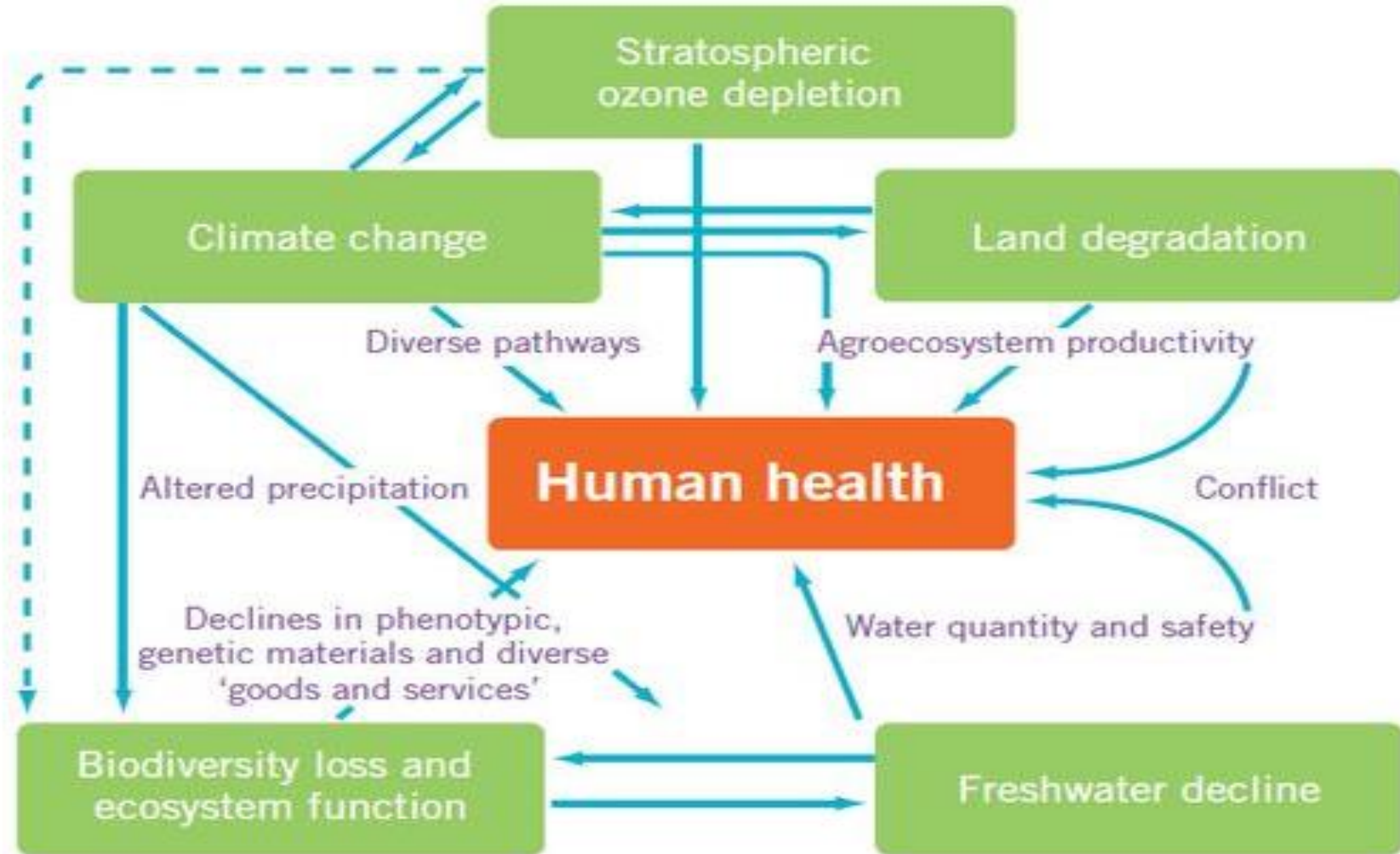
# Modernization → Social change



# Modernization → Pollution



# Environment and human health







มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

# BSRU

BANSOMDEJCHAOPRAYA RAJABHAT UNIVERSITY



## Health effects of pollution

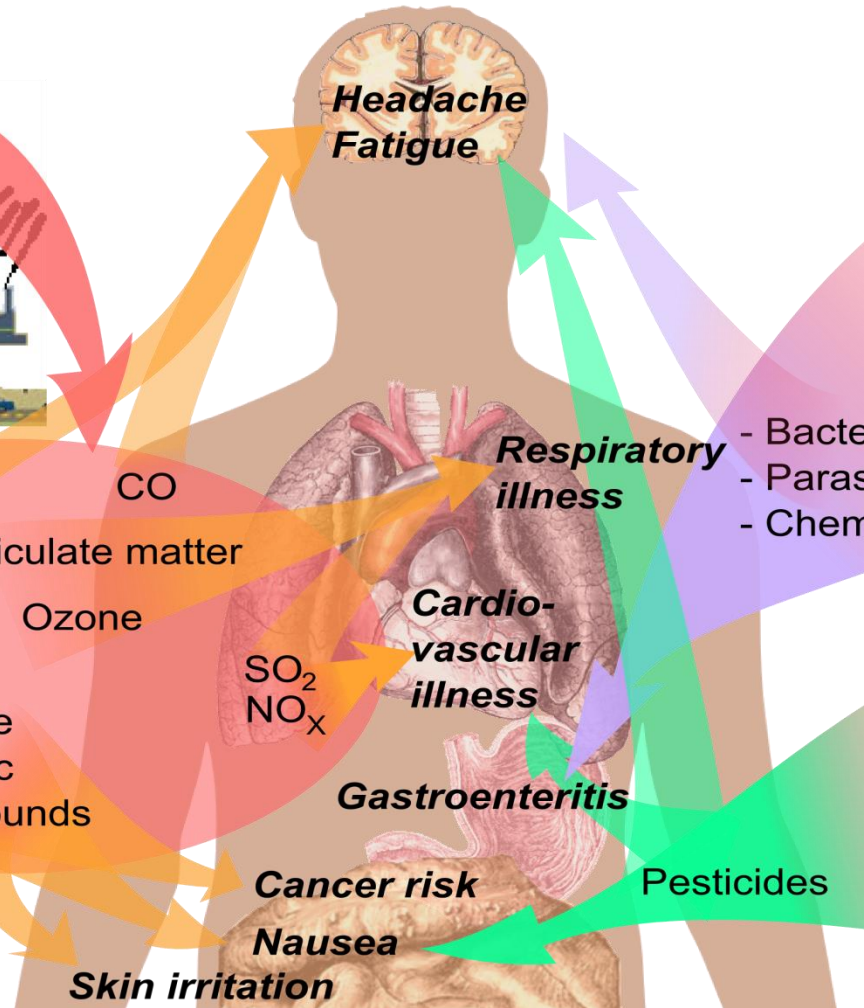
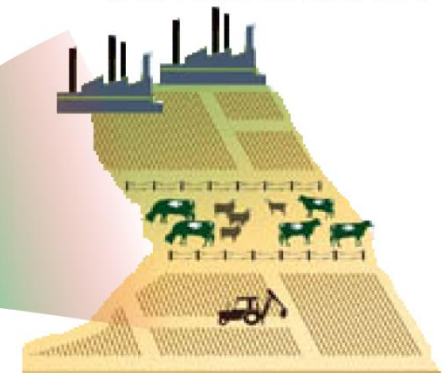
### Air pollution



### Water pollution



### Soil contamination



- Bacteria
- Parasites
- Chemicals

- CO
- Particulate matter
- Ozone
- SO<sub>2</sub>
- NO<sub>x</sub>
- Nerve damage
- Lead
- Volatile organic compounds

Pesticides



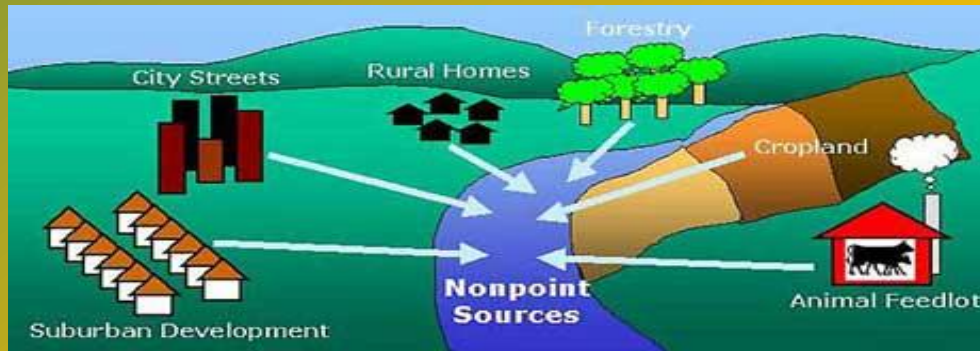
# Sources of Pollution

- Point Sources
- Non-point Sources
- Primary Pollutants
- Secondary Pollutants
- Natural Sources
- Anthropogenic Sources



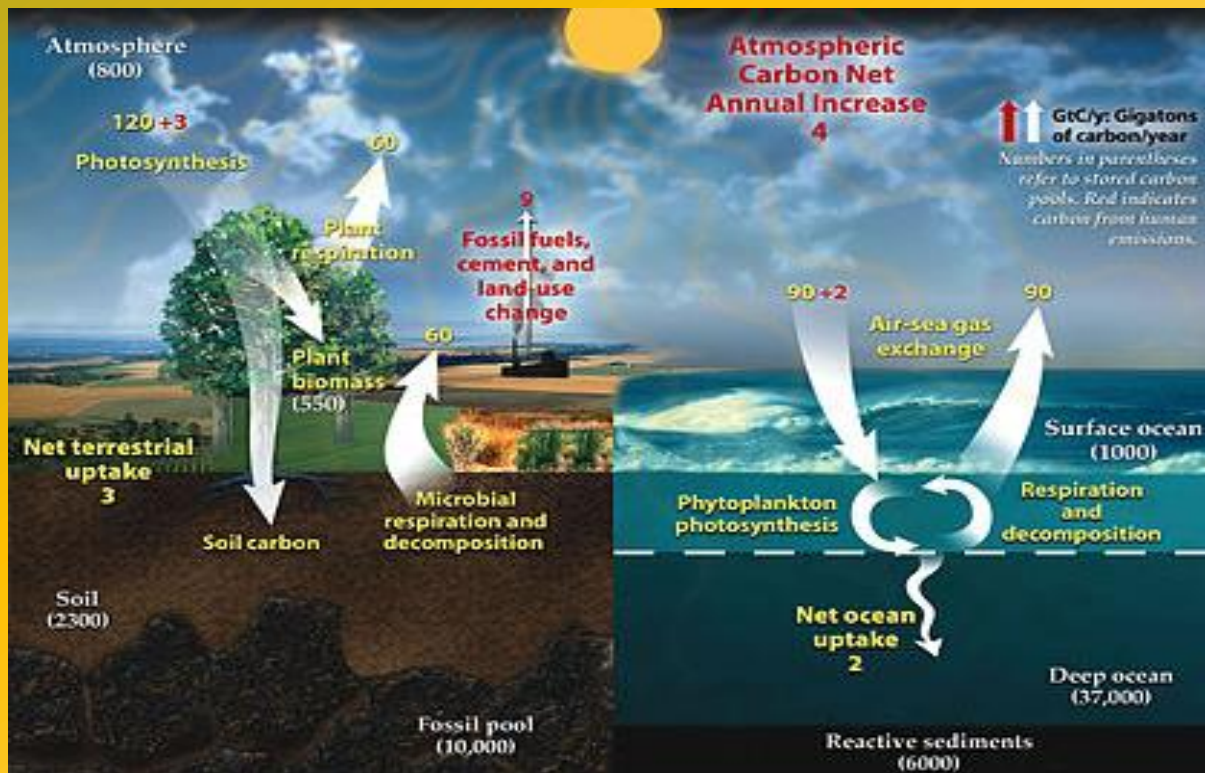
# Sources

# Pollution Sink



A place or process that removes, stores or absorbs the pollutant. Wetlands are a pollutant sink for heavy metals and other materials. Atmospheric carbon dioxide dissolves in sea and is stored in organic matter such as plants and vegetation.

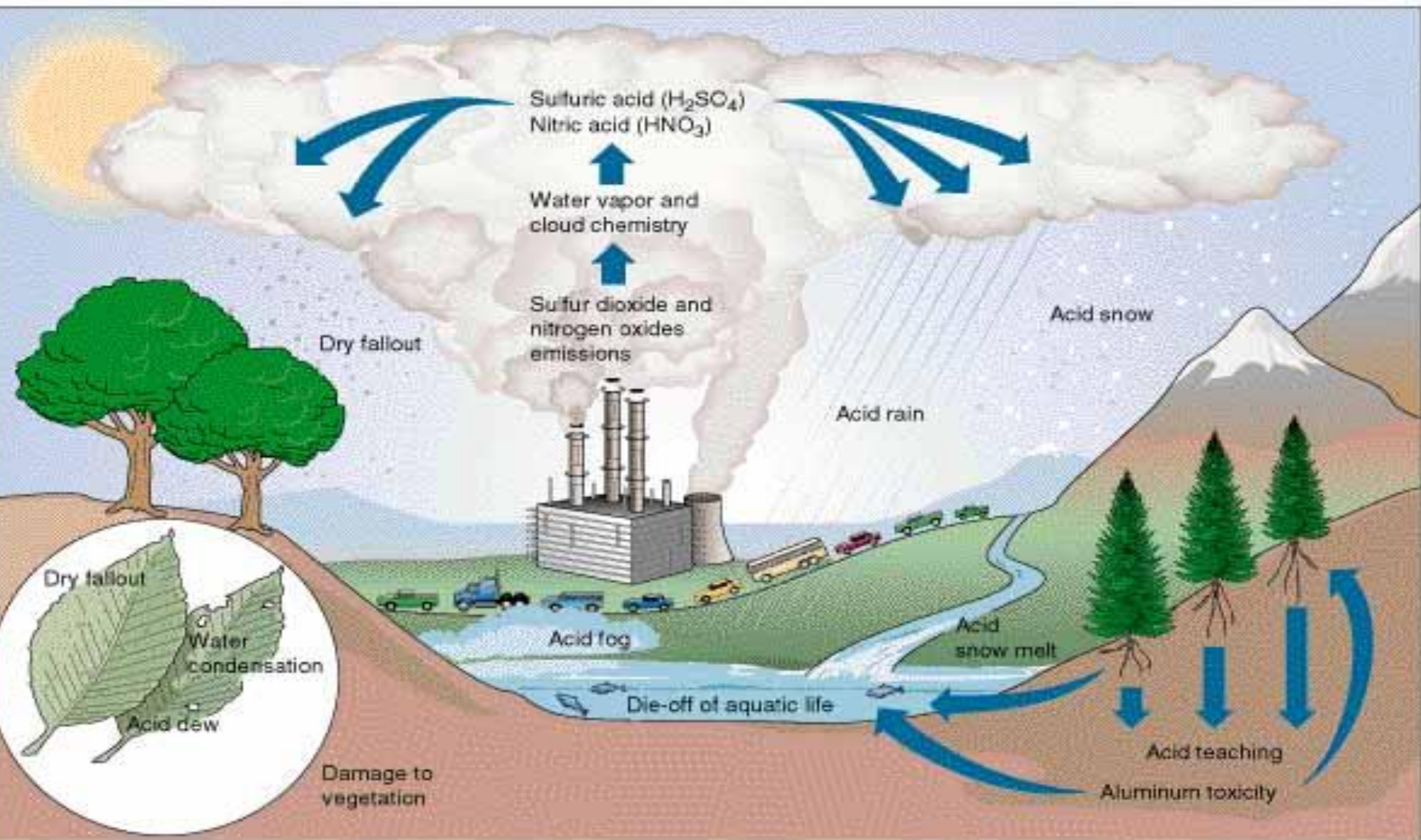
# Receptor



Sources

Sink

Receptor





## สาเหตุของการเกิดมลพิษสิ่งแวดล้อมจากมนุษย์

- ❑ การเพิ่มของประชากร (Population growth)
- ❑ การขยายตัวของเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี (Economic, Social and Technology growth)
- ❑ ค่านิยมที่ไม่เหมาะสม
- ❑ สภาพการใช้ที่ดินไม่เหมาะสม
- ❑ การพัฒนาและการใช้เทคโนโลยีไม่เหมาะสม

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่พบอาจมีความแตกต่างกันแต่พื้นที่ขึ้นอยู่กับกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึงสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

# URBAN ENVIRONMENTAL PROBLEMS

---



Urbanization



Environmental pollution



# Types of environmental pollution

Air pollution

Water pollution

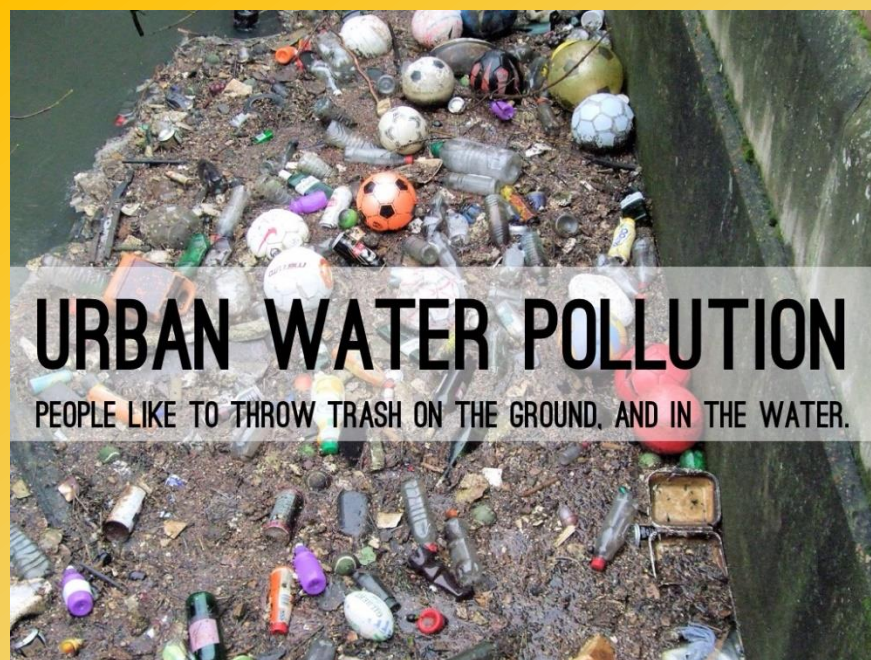
Soil pollution/  
Waste Pollution

Noise pollution

Thermal pollution

Visual pollution

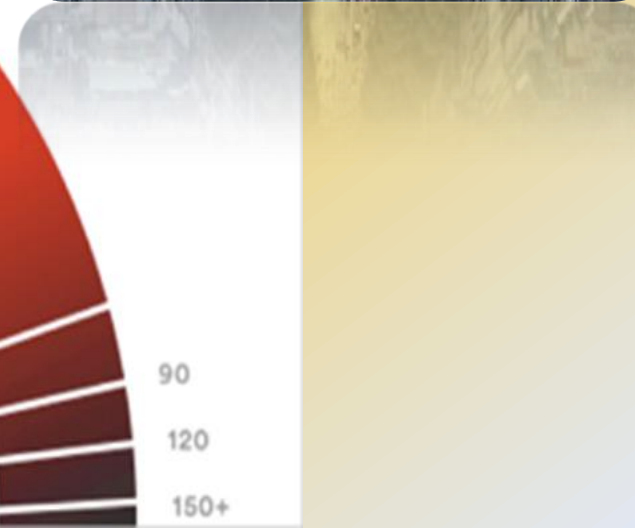
Radioactive pollution





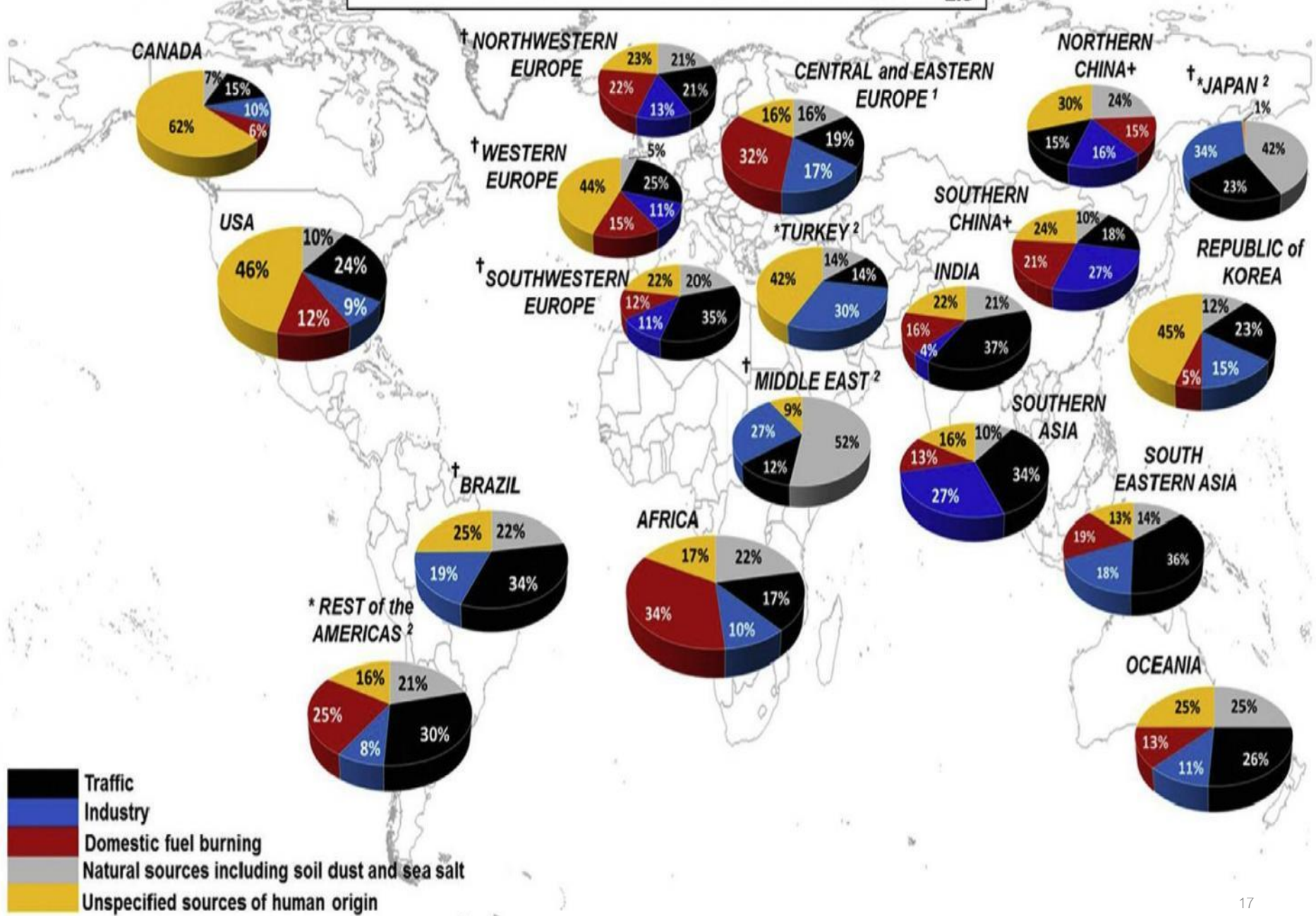
# Urban Air pollution

Over 80% of urban residents are exposed to air quality levels that exceed WHO limits





# Pollution Source contributions to Total PM<sub>2.5</sub>



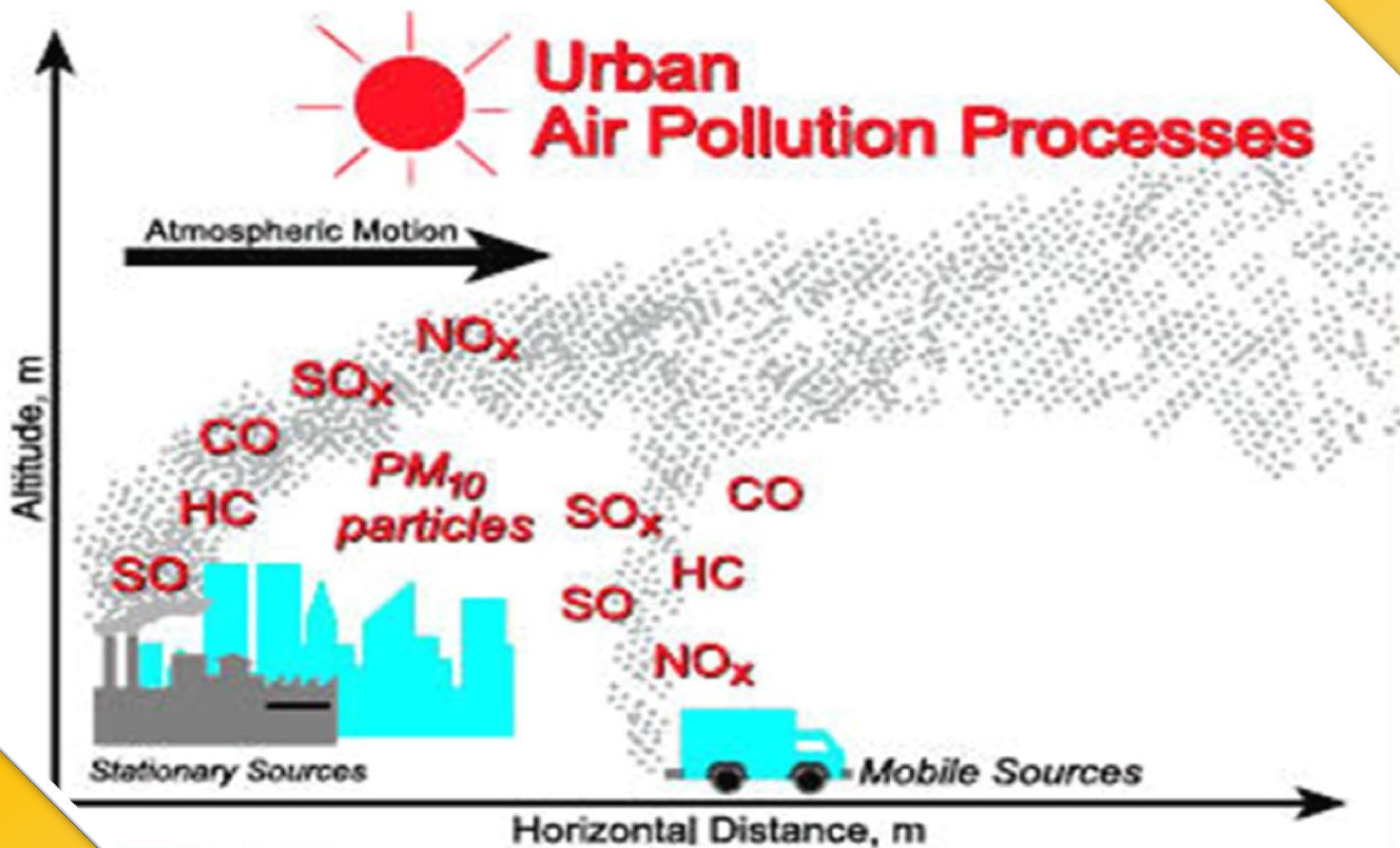


# แหล่งกำเนิดและผลกระทบต่อสุขภาพ มลพิษอากาศ

สารมลพิษ	แหล่งกำเนิดที่สำคัญ	ผลกระทบ
ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> )	การเผาไหม้ น้ำมัน ถ่านหิน	โรคระบบทางเดินหายใจ เกิดฝนกรด (Acid rain) เกิดการเปลี่ยนแปลงของโครโมโซม
ตะกั่ว หรือ เลด (Pb)	การเผาไหม้ alkyl lead ในน้ำมันเบนซิน	ทำลายสมอง ไต โลหิตจาง ระบบประสาทส่วนกลาง ระบบสืบพันธุ์ เด็กมีพัฒนาการ และเจริญเติบโตลดลง
ไฮโดรคาร์บอน (HC)	การเผาไหม้เชื้อเพลิง	กลืนเนิ่น เวียนศีรษะ เป็นสารก่อมะเร็ง เป็นพิษต่อพืช
ฝุ่นขนาดเล็ก (Respirable Dust)	การเผาไหม้ของเครื่องยนต์ดีเซล ฝุ่นแขวนลอยในถนน การก่อสร้าง โรงอุตสาหกรรม	แทรกตัวเข้าไปในปอด เกิดโรคปอด โรคทางระบบหายใจ
คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของน้ำมัน	ขัดขวางปริมาณ ออกซิเจน มีความเสี่ยงต่อชีวิตสูงต่อผู้ที่มีอาการโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด
ออกไซด์ ของไนโตรเจน (NOx)	การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล ทำให้เกิด O <sub>3</sub> และ ฝุ่นละออง	พบความผิดปกติของปอด และอาจเพิ่มการเจ็บป่วยของโรคระบบทางเดินหายใจ ในเด็ก- เพิ่มความไวที่จะติดเชื้อโรคระบบทางเดินหายใจทำให้ปอดมีความผิดปกติอย่างถาวร
โอโซน (O <sub>3</sub> )	การทำปฏิกิริยา ระหว่าง VOC และ NOx มีความร้อนและแสงอาทิตย์เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา	เกิดอันตรายเฉียบพลัน ระคายเคืองต่อสายตา จมูก คอ ทรวงอก อากาศไอ ปวดหัว ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรต่ำลง

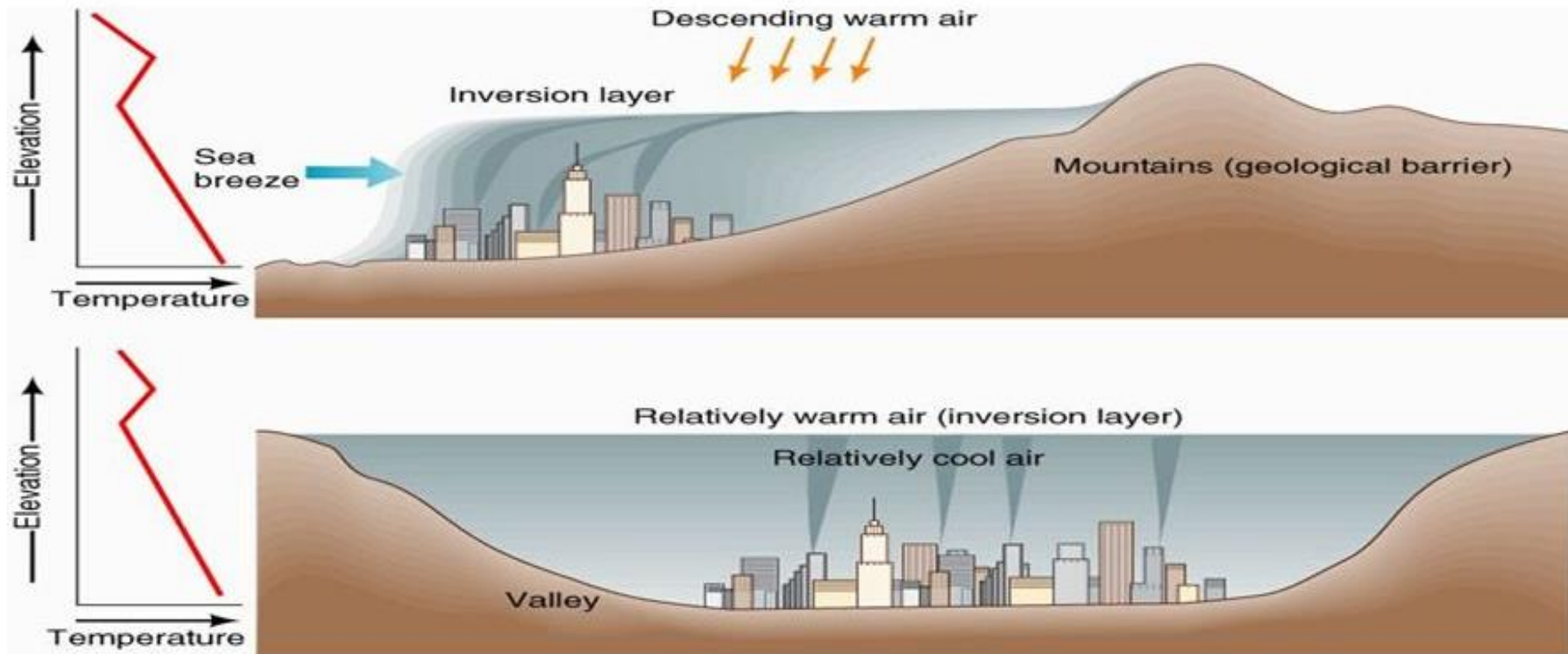


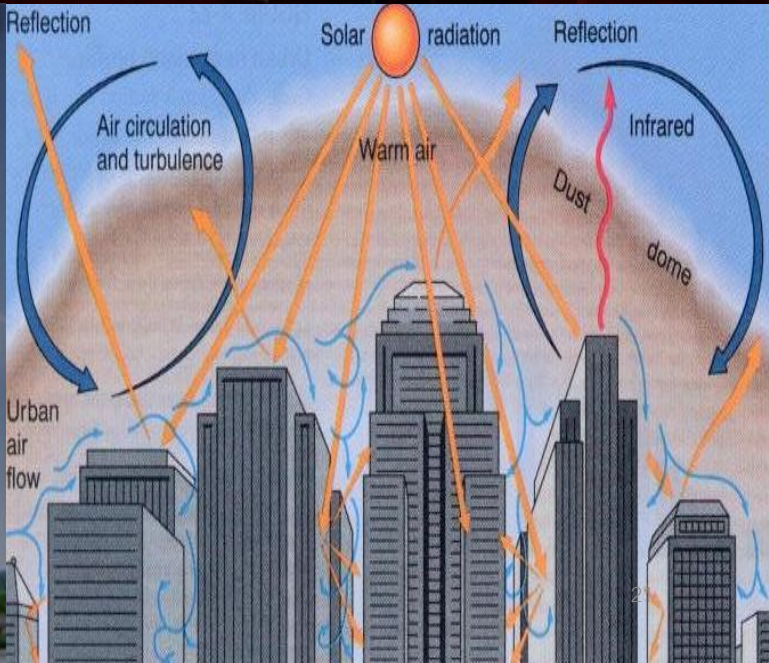
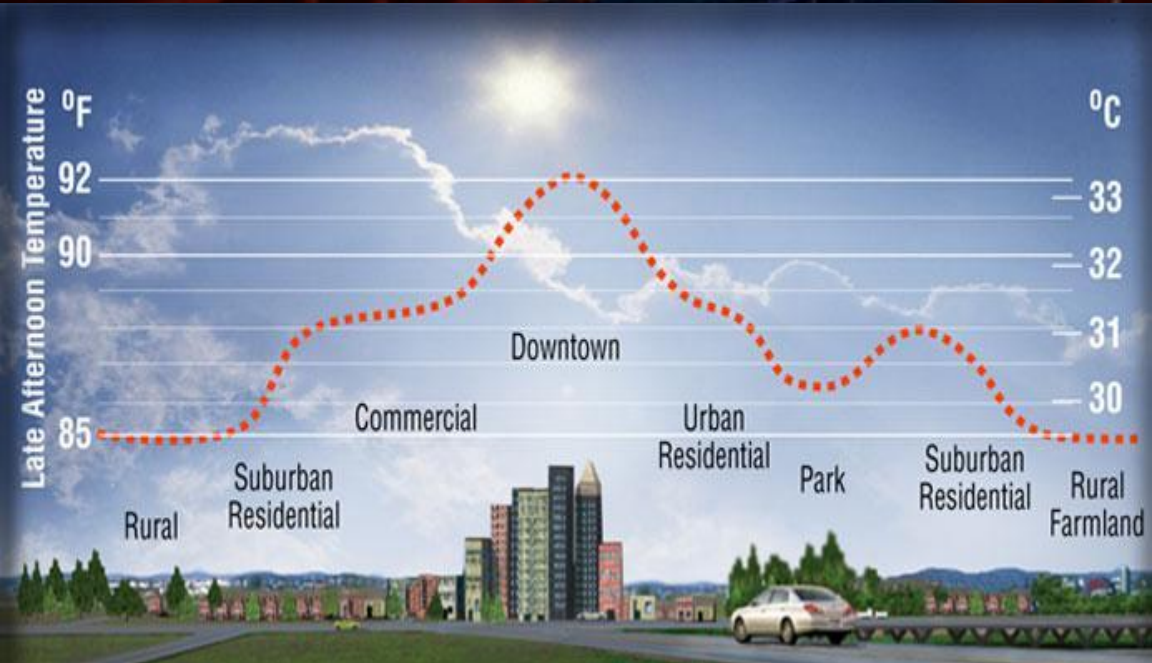
# Urban Air pollution



# Urban Air Pollution

- Atmospheric Inversion or aka temp. inversion:
  - Occurs when warmer air is found above cooler air and it poses a particular problem when there is a stagnant air mass.

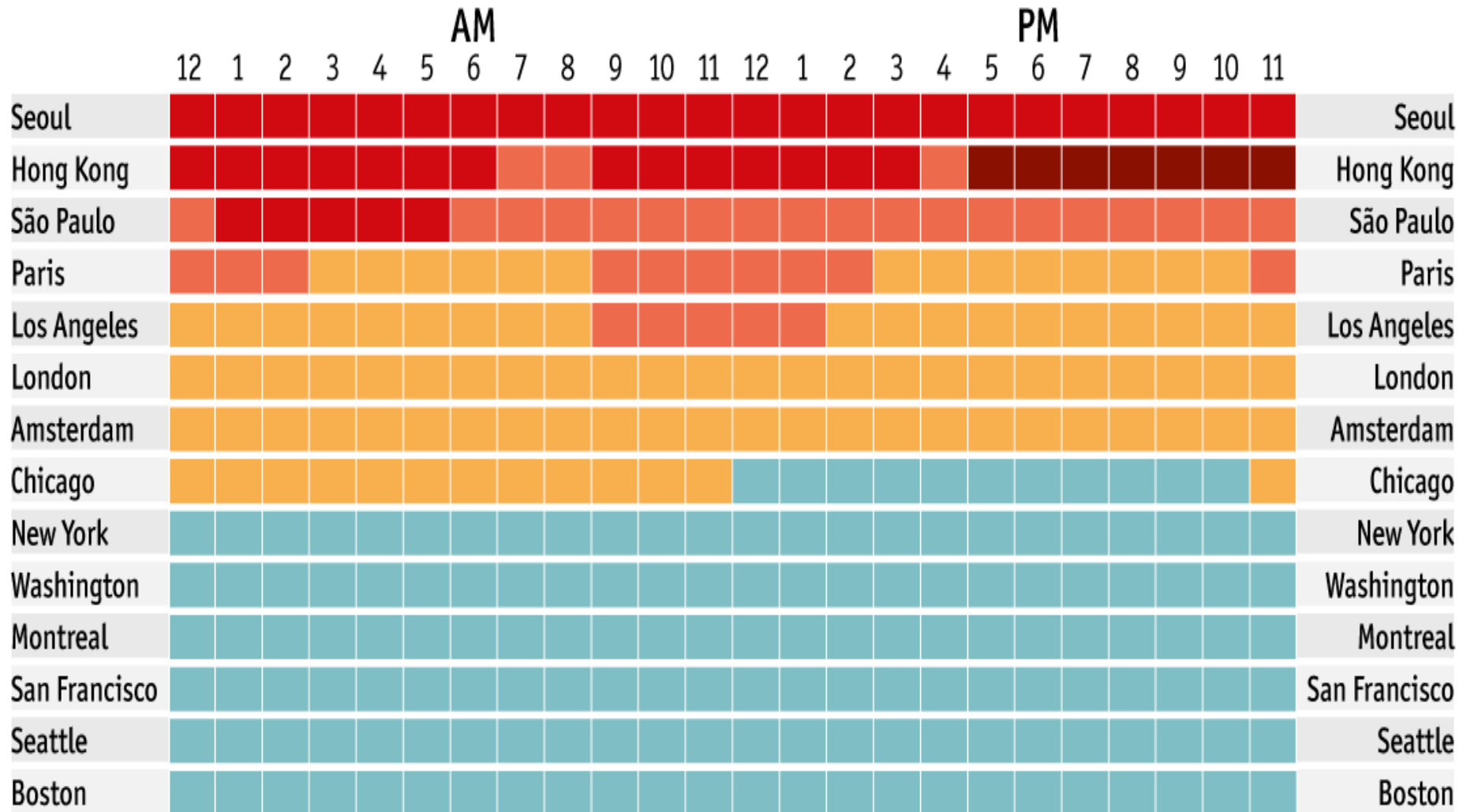




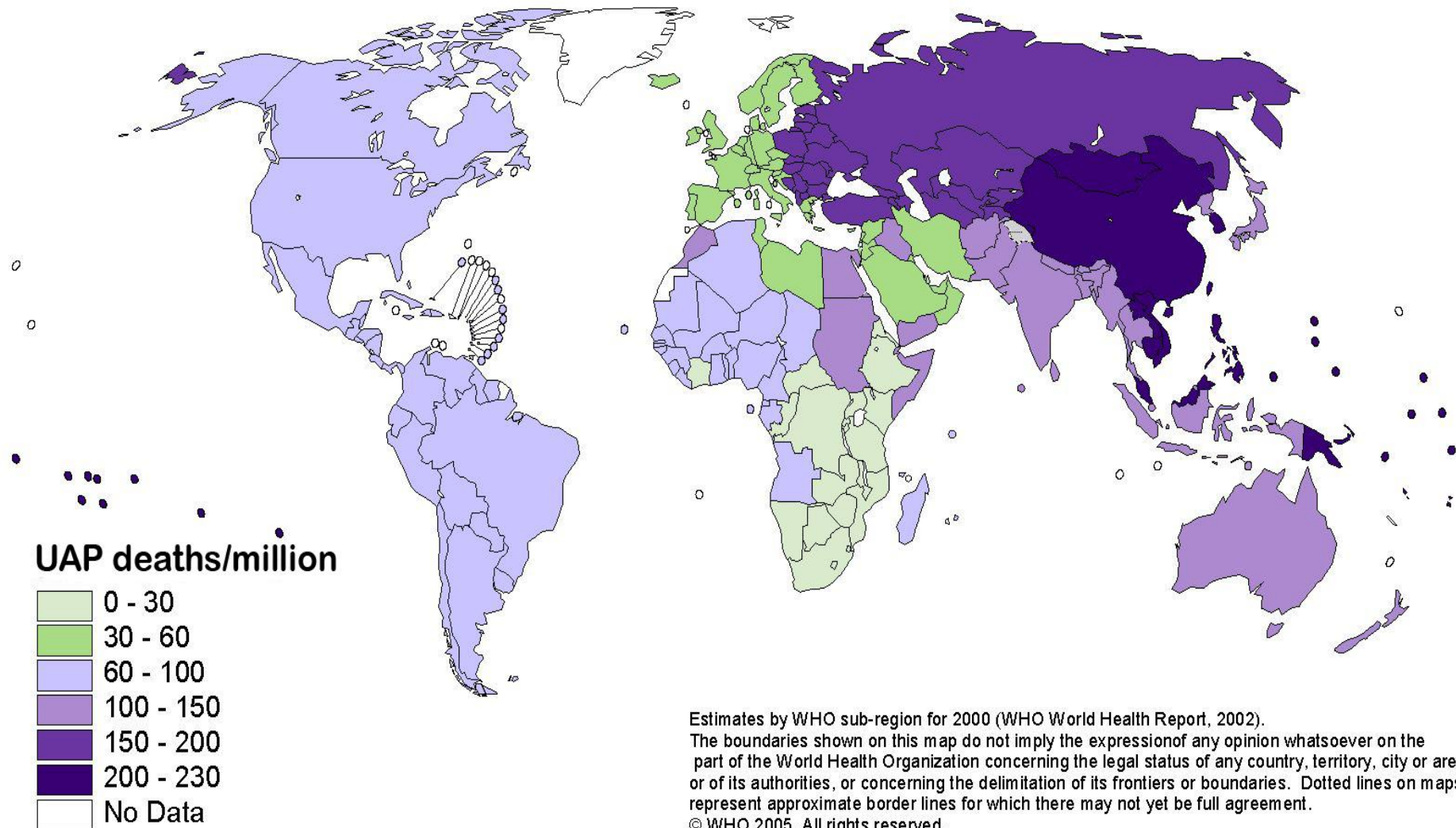


# Particulate matter <2.5 microns

May 2015-May 2016,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



# Deaths from urban air pollution







# Urban Waste Pollution



GARBAGE DUMPING



PLASTIC WASTE



GLASS BOTTLES



DEMOLISHED CAR



WASTE TYRE DUMPING



INDUSTRIAL WASTE



CHEMICAL WASTE



OIL WASTE



BIO - MEDICAL WASTE



TOXIC WASTE

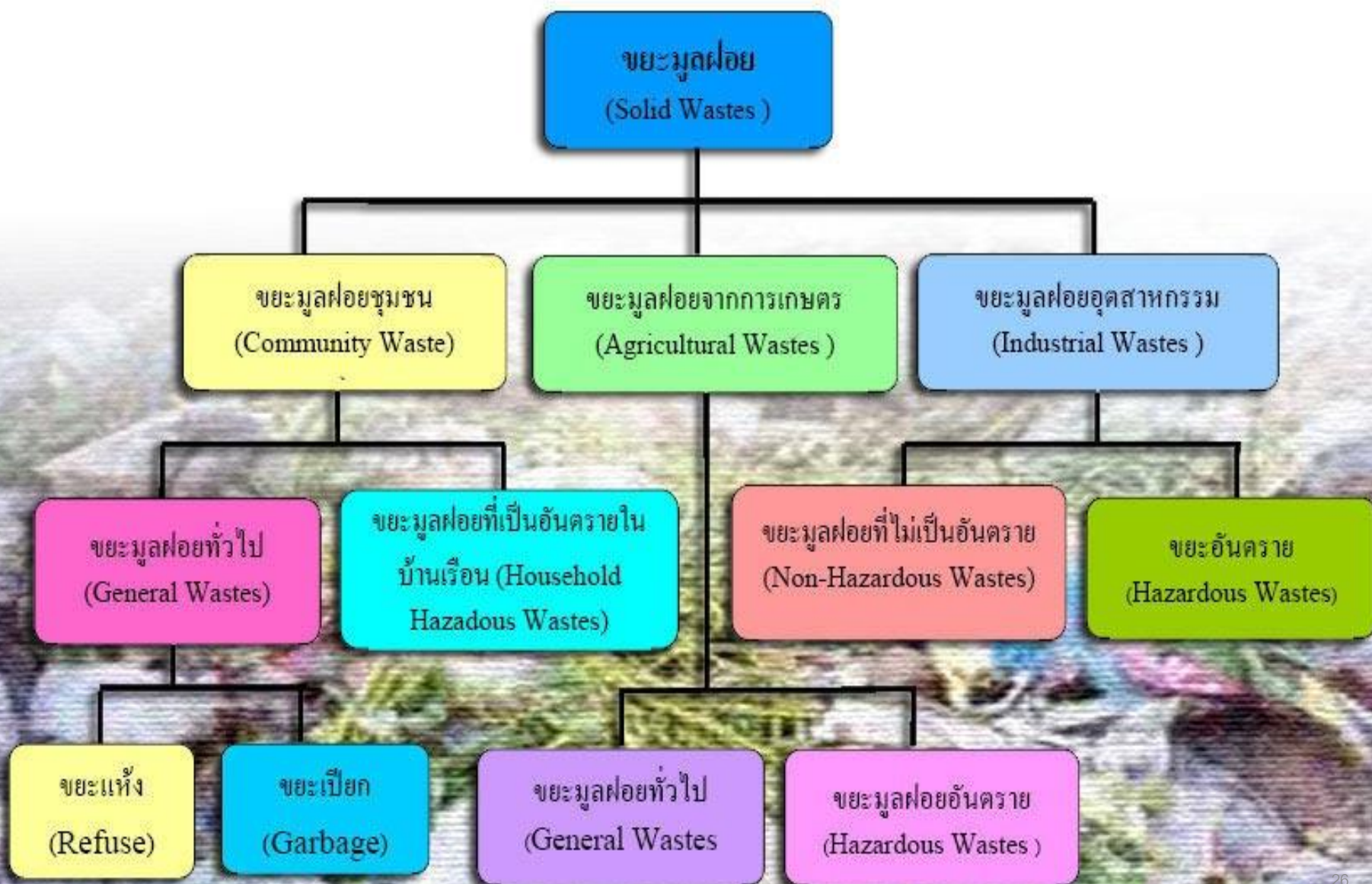


RUSTED METAL SCRAP



NUCLEAR WASTE

# แหล่งกำเนิดและประเภทขยะมูลฝอยจากกิจกรรมต่าง ๆ





# Hazardous waste (EPA)

1



2



3



4



# Waste and Human Health

1. โรคระบบทางเดินอาหาร
2. โรคจากการติดเชื้ออื่น ๆ
3. อันตรายจากอุบัติเหตุ
4. โรคภูมิแพ้ และทางเดินหายใจ
5. อาการปวดศีรษะ คลื่นไส้
6. โรคมะเร็ง
7. ผลกระทบต่อระบบต่าง ๆ ภายในร่างกาย



# ขยะอิเล็กทรอนิกส์ อันตราย...ใกล้ตัว

consumer  
INFOGRAPHIC



W.Y

ประเทศไทย มีขยะอิเล็กทรอนิกส์  
ประมาณ **400,000** ตันต่อปี

อัตราการเพิ่มขึ้น  
ของขยะอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย  
อยู่ที่ **12%** ต่อปี

ขณะที่ทั่วโลก  
มีขยะอิเล็กทรอนิกส์ราว **40** ล้านตัน  
อัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย **4%** ต่อปี

เนื่องจากขยะอิเล็กทรอนิกส์  
มีทั้งแบบขายได้และขายไม่ได้

**54%** ของครัวเรือน  
ขายให้ผู้รับซื้อของเก่า

**25%** ของครัวเรือน  
ยังเก็บขยะอิเล็กทรอนิกส์ไว้ที่บ้าน

ขยะอิเล็กทรอนิกส์ อุดมไปด้วยโลหะหนักกว่า 20 ชนิด  
การจัดการที่ก่อปัญหา

ฝังกลบ ไม่ย่อยสลาย > ปนเปื้อนแหล่งน้ำใต้ดิน > ระบบห่วงโซ่อาหาร ปลา ผัก ผลไม้

เผา (ชิ้นส่วนพลาสติก) ปล่อยสารพิษ 'ไดออกซิน'  
ซึ่งเป็น**สารก่อมะเร็ง**

**ซากผลิตภัณฑ์  
เครื่องใช้ไฟฟ้า  
และอิเล็กทรอนิกส์**  
คือภาษาทางการที่  
กรมควบคุมมลพิษ  
เรียกขยะอิเล็กทรอนิกส์

<b>Component</b>	<b>E-Wastes produced from</b>	<b>Health effects</b>
Lead	Mechanically breaking of cathode ray tubes(CRT'S)	Kidney problems and it effects mental development in children
Chromium	Used to protect metal housings & plates in a computer from corrosion	Damage on liver & kidneys including asthmatic bronchisties and lunge cancer
Beryllium	Found in switch boards & printed circuit boards	Lunge diseases
Mercury	Found in switch boards & printed circuit boards	Damages in brain & kidney
Cadmium	Crushing and milling of plastic, CRT & circuit boards	Effects on kidney & softening of bones etc.....
Plastics	Circuit boards, cabinets, cables & burning of PVC a component of plastic	It is effected on reproductive & immunity system
Acids	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> & HCl will be used for separate metals from circuit boards	Fumes contain Cl <sub>2</sub> & SO <sub>2</sub> causes respiratory problems, eye & skin problems



# อันตรายของโลหะหนักจากขยะอิเล็กทรอนิกส์

โลหะหนัก	ตั้งครรภ์/ ทารกใน ครรภ์	สมอง	หัวใจ ตับ ปอด ม้าม	ไต	ระบบ ประสาท/ สืบพันธุ์	ระบบ โครงสร้าง กระดูก
Barium (Ba)		✓	✓			
Cadmium (Cd)	✓		✓	✓	✓	✓
Lead (Pb)	✓	✓		✓	✓	
Lithium (Li)	✓	✓	✓	✓	✓	
Mercury (Hg)	✓	✓	✓	✓		
Nickel (Ni)	✓		✓	✓	✓	
Palladium (Pd)	✓	✓	✓	✓		
Rhodium (Rh)			✓			
Silver (Ag)	✓	✓	✓	✓	✓	

# Directive on Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment

(European Union, EU)

- กำหนดให้เลิกใช้สารอันตราย 6 ชนิด ในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
  - ✓ ตะกั่ว
  - ✓ ปรอท
  - ✓ แคดเมียม โครเมียม +6 ( $\text{Cr}^{+6}$ )
  - ✓ โพลีโบรมิเนทไบฟีนิล (PBB)
  - ✓ โพลีโบรมิเนทไดฟีนิลอีเทอร์ (PBDE)

- บังคับใช้ 1 กรกฎาคม 2549

ระเบียบการจำกัดการใช้สารอันตราย  
ในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์





# WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment)

- Directive 2002/96/EC of the European Parliament
  - Implementation Date Beginning August 13, 2005
  - Regulates the treatment, recycling, and disposal of electrical and electronic waste.
  - Recycling Law

ระเบียบการจัดการซาก  
ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและ  
อิเล็กทรอนิกส์ หรือ WEEE





# Water pollution

## Cause of Water Pollution





# Water pollution type

1. จุลินทรีย์ หรือจุลชีพ (Microorganisms)
2. สารมีพิษ (Toxic Agents)
3. สารอินทรีย์ (Organic Matter)
4. สารอาหารของพืชน้ำ
5. ความร้อน อุณหภูมิ





# Microorganism found in water habitants

<b>Unpolluted</b>	<b>Polluted</b>	<b>Marine</b>
Actinomycetes	Coliform bacteria	Halophilic organisms
Yeasts	<i>Escherichia coli</i>	Psychrophilic organisms
<i>Bacillus</i> spores	<i>Desulfovibrio</i> sp.	Diatoms
<i>Clostridium</i> spores	<i>Clostridium</i> sp	Dinoflagellates
Cellulose digesters	Fecal streptococci	Mold spores
Autotrophic bacteria	Protozoan-cysts	<i>Pseudomonas</i> sp.
<i>Euglena</i>	Blue-green algae	Foraminiferans
<i>Paramecium</i>	Enteric viruses	Luminous microbes





# Coliform & *E.coli*

- ❑ **ฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform)** แบคทีเรีย ใน ลำไส้ของคน และสัตว์เลือดอุ่น ถูกขับถ่ายออกมา กับอุจจาระ ได้แก่ *E. coli*, *Enterobacter* spp. *Klebsiella* spp. และ *Citrobacter* spp.
- ❑ **นั้่นฟีคัลโคลิฟอร์ม (Non-fecal coliform)** อยู่ใน ดินและพืช ใช้เป็นแบคทีเรียชี้แนะถึงความไม่ สะอาดของน้ำ เช่น *Enterobacter aerogenes*
- ❑ *E. coli* นำมื่อจจาระปนเปื้อน

**ดัชนีคุณภาพน้ำทางชีวภาพ บริโภาค**



# Types of Waterborne Diseases



**Diarrhoea**



**Cholera**



**Malaria**



**Typhoid Fever**



**Filariasis**



**Gastroenteritis**



**Dysentery**



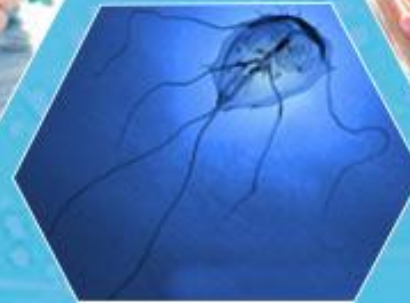
**Hepatitis**



**Amoebiasis**



**Campylobacter**



**Giardiasis**



**Salmonella**



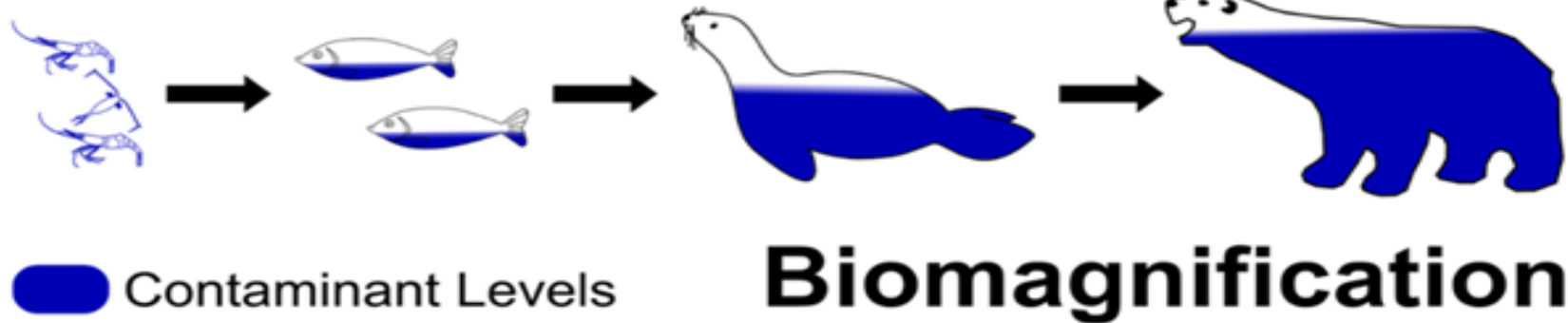
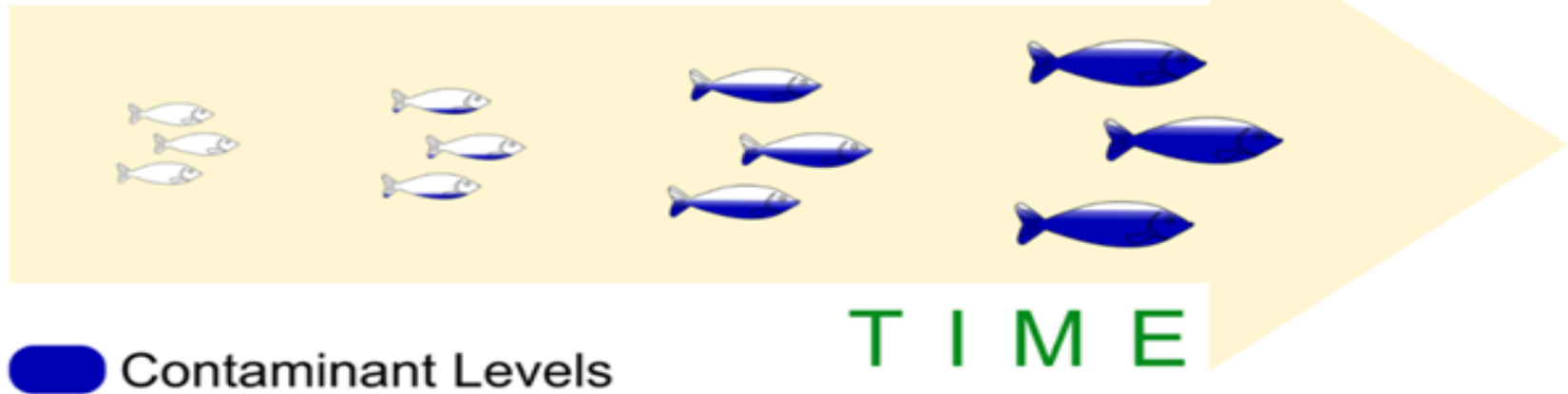
# Toxic Agents

- ❑ โลหะหนัก และสารประกอบอินทรีย์บางชนิด  
ไซยาไนด์ ยาฆ่าแมลง
- ❑ พิษของปรอท (โรคมินามาตะ)
- ❑ พิษของแคดเมียม (โรคอิไต-อิไต)
- ❑ สารหนู (โรคไขดำ)
- ❑ พิษจากอนินทรีย์สาร เช่น ดีดีที คลอเคน
- ❑ สารประกอบเบนซีน เช่น ฟีนอล
- ❑ สารสลายตัวยาก เช่น Polychlorinated biphenyl (PCB)



**Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs)**

# Bioaccumulation



**Bioaccumulation** การที่สิ่งมีชีวิตรับสารพิษตกค้างและสะสมไว้ตลอดอายุขัย ซึ่งสารพิษที่สะสมจะมีความเข้มข้นมากยิ่งขึ้นตามห่วงโซ่อาหาร

**Biomagnification** การที่สิ่งมีชีวิตที่อยู่ท้ายห่วงโซ่ จะได้รับการถ่ายทอดสารพิษตกค้างมาเป็นทอด ซึ่งความเข้มข้นของสารพิษน้อยไปกว่ากัน



# Diseases Related to Water



Water-borne  
Diseases

Water-based  
Diseases

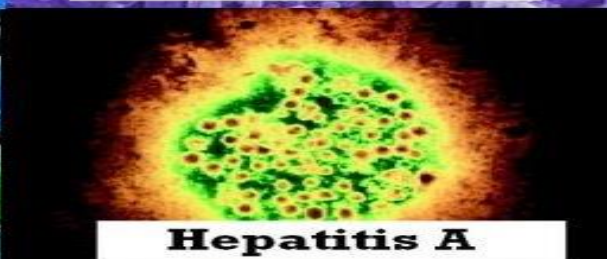
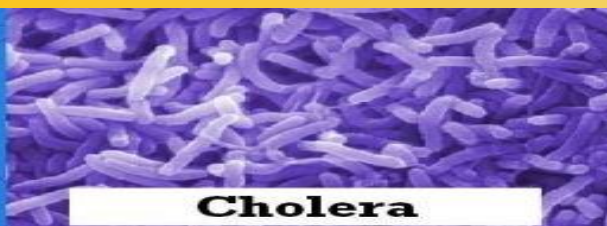
Water-washed  
Diseases

Water-related  
Diseases



# Water-borne disease

- ❑ โรคหรือความเจ็บป่วยที่มีน้ำเป็นสื่อในการแพร่กระจาย
- ❑ การบริโภคน้ำที่ปนเปื้อนอุจจาระของคนหรือสัตว์ที่มีเชื้อโรค แบคทีเรีย ไวรัส
- ❑ อหิวาตกโรค บิด ไทฟอยด์ และโรคอุจจาระร่วง อื่น ๆ รวมถึงโรคจากการปนเปื้อนของสารพิษในน้ำ





# Water-washed disease

- ❑ โรคหรือความเจ็บป่วยที่เนื่องมาจากความขาดแคลนน้ำสะอาดในการชำระล้าง ร่างกายและเสื้อผ้า
- ❑ โรคติดเชื้อตามภายนอกร่างกาย ผิวน้ำ เยื่อบุตา
- ❑ เยื่อบุตาอักเสบ (ตาแดง) แผลตามผิวหนัง หิด เหา
- ❑ ส่วนหนึ่งเกิดจากอนามัยส่วนบุคคลไม่ดี (Poor personal hygiene)





# Water-based disease

- ❑ โรคหรือความเจ็บป่วยเนื่องจากเชื้อโรคหรือสัตว์นำโรคที่มีวงจรชีวิตอาศัยอยู่ในน้ำ
- ❑ พาราสิตพวกที่มีระยะการเจริญเติบโตอยู่ในน้ำ
- ❑ โรคพยาธิใบไม้ชนิดต่าง ๆ

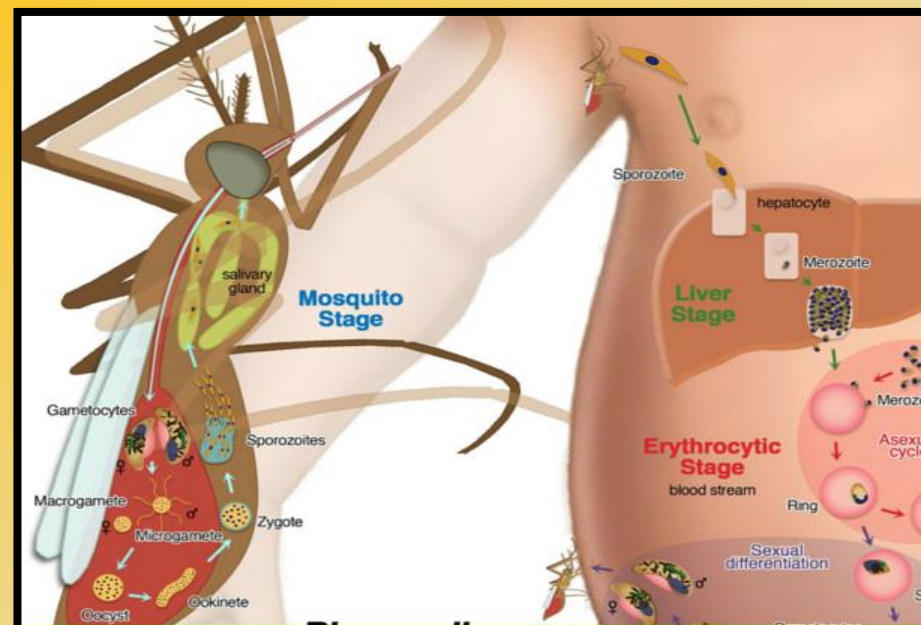
แสดงพยาธิใบไม้ชนิดต่างๆ





# Water-related disease

- ❑ โรคหรือความเจ็บป่วยเนื่องมาจากแมลงเป็นพาหะนำเชื้อโรคต้องอาศัยน้ำในการแพร่พันธุ์
- ❑ เกิดจากแมลงพาหะนำโรคที่แพร่พันธุ์ในน้ำ
- ❑ ยุงชนิดต่าง ๆ ที่เป็นสาเหตุของโรค ไข่เลือดออก มาลาเรีย ไข่เหลือง โรคเท้าช้าง ไข่สมองอักเสบ



Malaria - Water Related Disease



# Organic Matter

- ❑ จากการย่อยสลายของอินทรีย์สารในธรรมชาติ กลายเป็น Humic acid และ Fulvic acid เกิดสีในน้ำ
- ❑ จากจุลินทรีย์สร้างขึ้น เช่น Microcystins (MC) จาก *Microcystis aeruginosa* ซึ่งสารกลุ่มนี้บางตัวเป็นสารพิษ
- ❑ จากชุมชน กิจกรรมทางการเกษตรและอุตสาหกรรม ตลอดจนการขับถ่าย ชำระร่างกาย
- ❑ จากระบบบำบัดน้ำเสียและระบบปรับสภาพ สารอินทรีย์ที่เหลือ เมื่อผ่านระบบการฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีน เกิด Trihalomethanes (THM) เป็นสารก่อมะเร็ง

กรดฟุลวิก (fulvic acid)

กรดฮิวมิก (humic acid)

Light  
yellow

Yellow  
brown

Dark  
brown

Grey -  
black



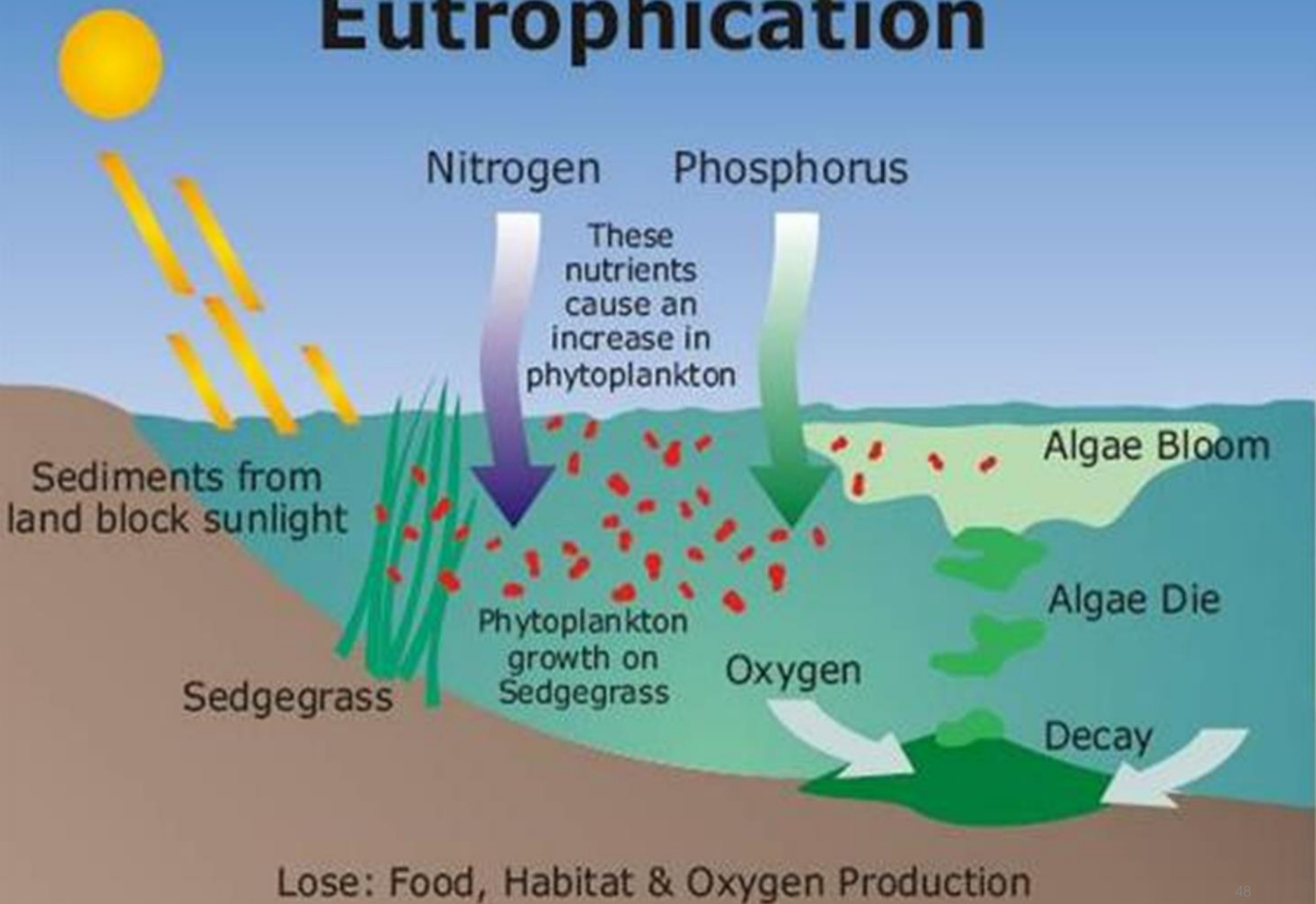


# สารอาหารของพืชน้ำ

- ❑ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส (Nitrogen and Phosphorus Compounds)
- ❑ การปนเปื้อนของสารนี้จะเกิดปรากฏการณ์ยูโทรฟิเคชัน



# Eutrophication



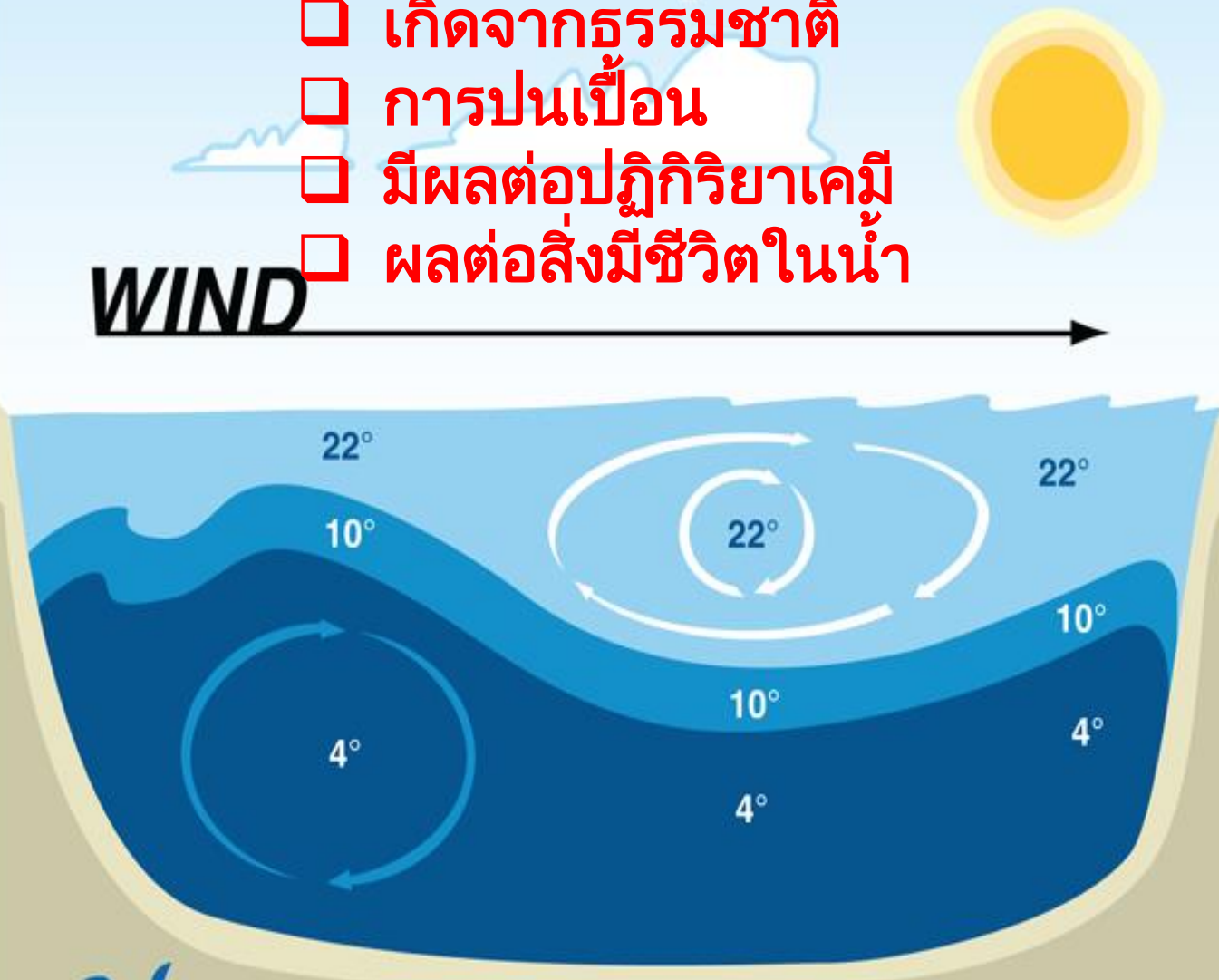
Lose: Food, Habitat & Oxygen Production



# Water Temperature

- ❑ เกิดจากธรรมชาติ
- ❑ การปนเปื้อน
- ❑ มีผลต่อปฏิกิริยาเคมี
- ❑ ผลต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

**WIND**



## EPI LIMNION

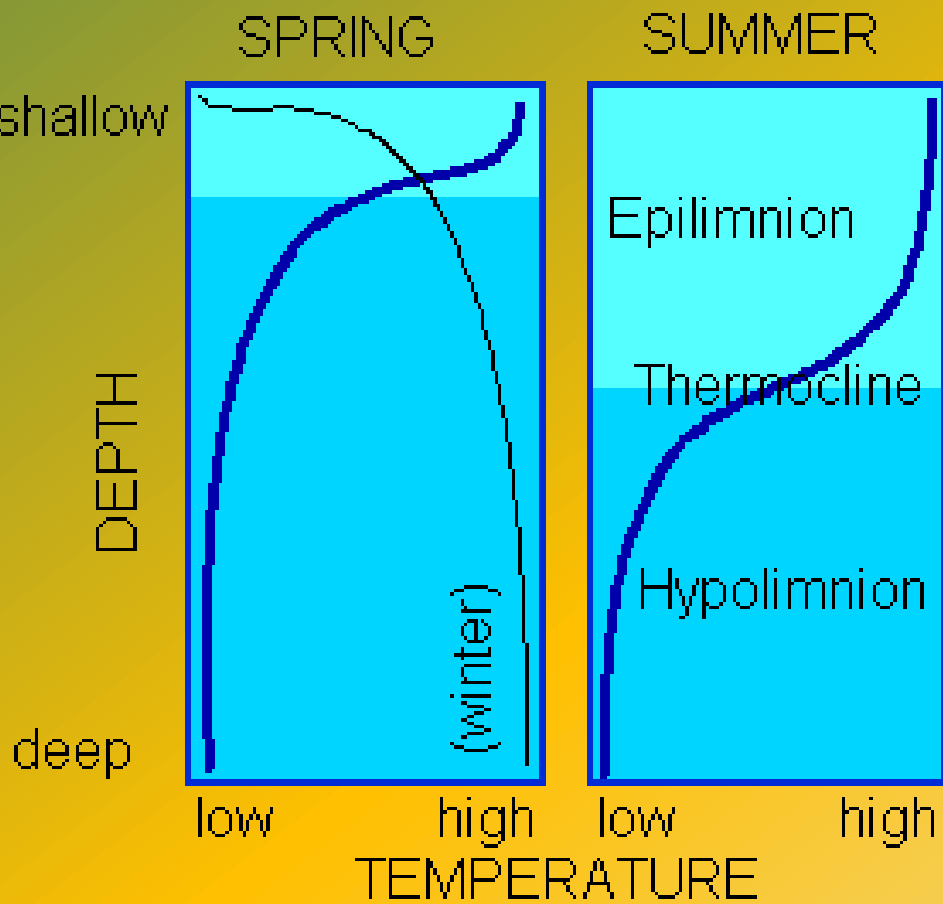
The surface layer of water that is constantly mixed by wind and waves and is warmed by the sun, from late spring to late fall.

## METALIMNION

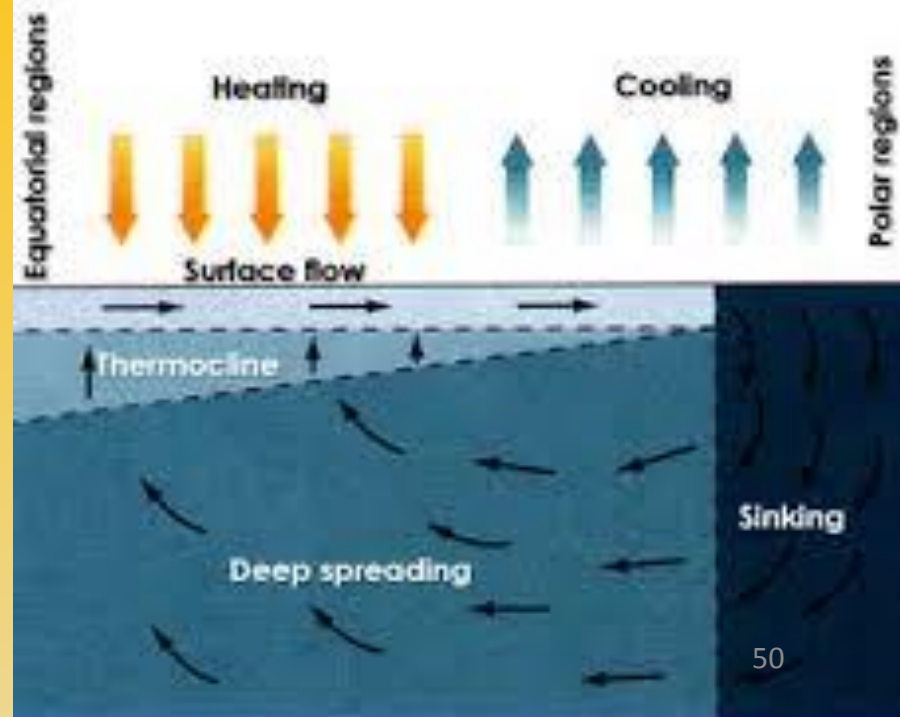
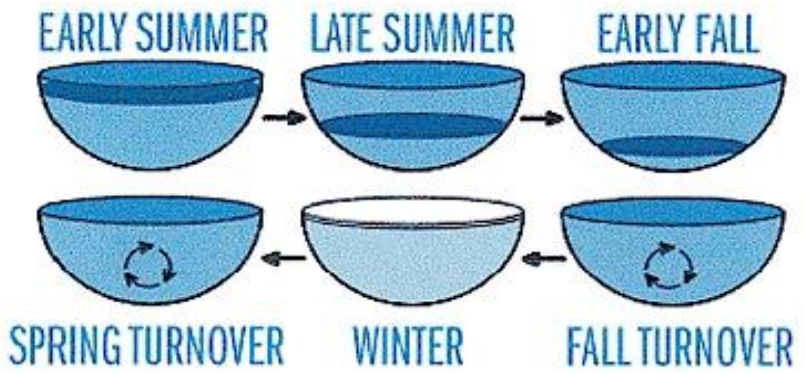
The middle layer characterized by a steep gradient in temperature and demarcated by the regions above (epilimnion) and below (hypolimnion). The metalimnion is the barrier that prevents mixing and heat exchange between the epilimnion and hypolimnion.

## HYPOLIMNION

The deepest layer of uniformly cold water that does not mix with the upper layers and has low circulation. The colder water within the hypolimnion is at its maximum density at a temperature of four degrees centigrade.



# ANNUAL CYCLE OF THERMAL STRATIFICATION IN A DIMICTIC LAKE

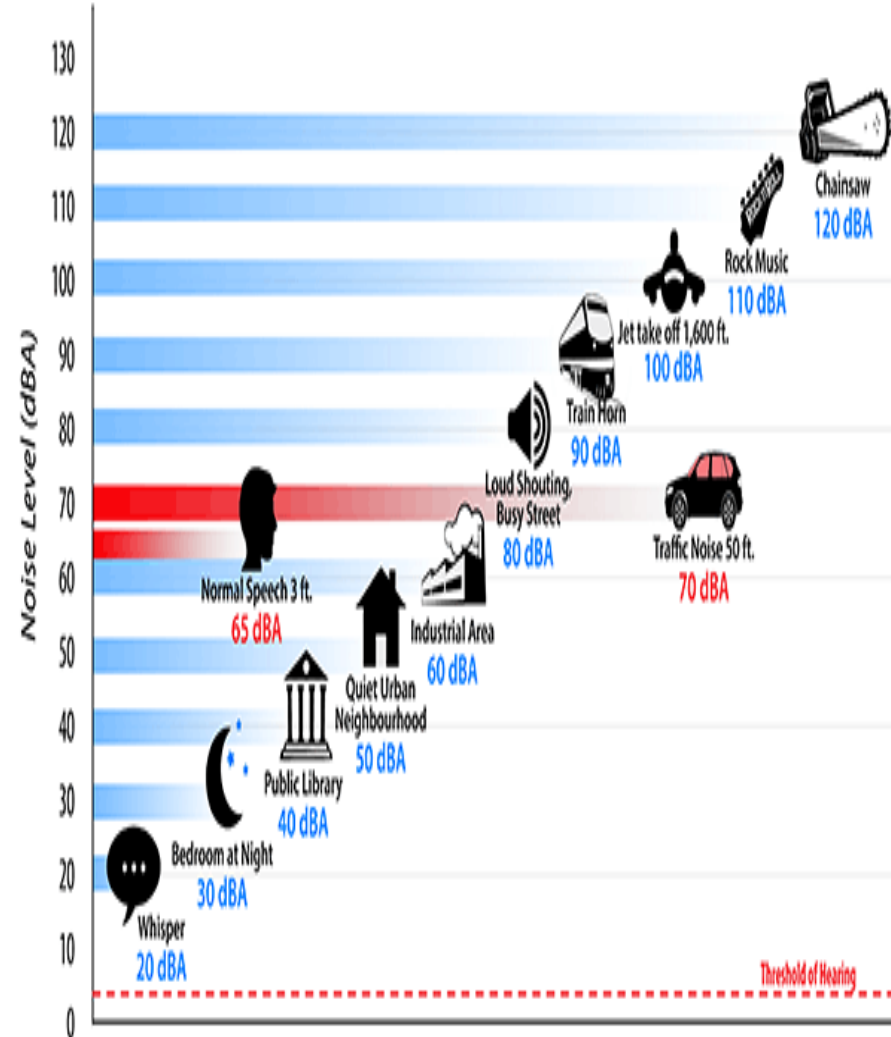


# มลพิษทางเสียง (Noise Pollution)



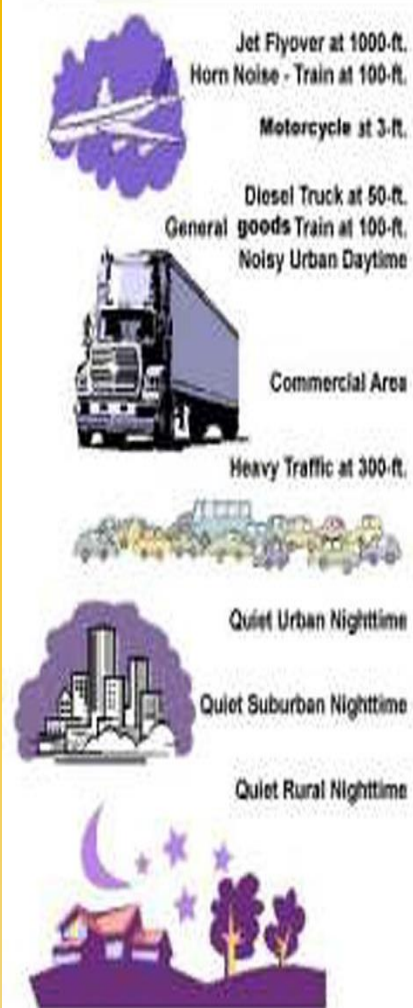
# มลพิษทางเสียง

## COMMON INDOOR/OUTDOOR NOISE LEVELS

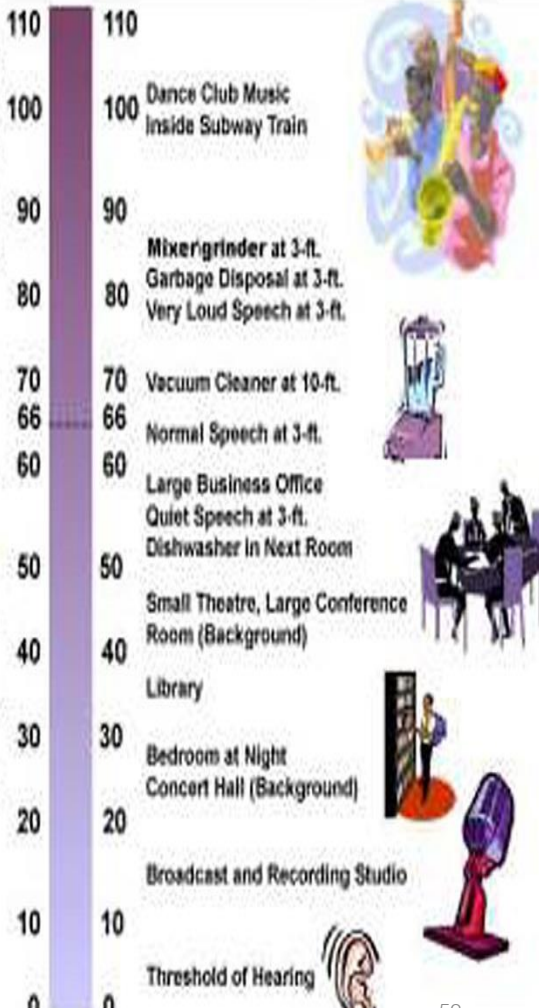


## Common Outdoor Sound Levels

dBA



## Common Indoor Sound Levels



# ประเภทของเสียง

## 1. เสียงดังแบบต่อเนื่อง (Continuous Noise)

1.1 เสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ (Steady-state Noise) มีระดับเสียง เปลี่ยนแปลงไม่เกิน 5 เดซิเบล

(เสียงจาก เครื่องทอผ้า เครื่องปั่นด้าย เสียงพัดลม เครื่องยนต์ ไอพ่น)

1.2 เสียงดังต่อเนื่องที่ไม่คงที่ (Non-steady State Noise; fluctuating noise) มีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงเกินกว่า 10 เดซิเบล (เสียง จากเลื่อยวงเดือน เครื่องเจียร กบไสไม้ไฟฟ้า เสียงไซเรน)



# ประเภทของเสียง (ต่อ)

**2. เสียงดังเป็นช่วงๆ (Intermittent Noise)** ดังไม่ต่อเนื่อง ดังหรือเบากว่าสลับไปมา เป็นระยะๆ มีระยะเวลาที่ยาวนานกว่าเสียงกระทบ และมีลักษณะที่ไม่แน่ชัด

(เสียงเครื่องปั๊มหรืออัดลม เสียงจราจร เสียงเครื่องบิน)

**3. เสียงกระทบหรือกระแทก (Impact or Impulse Noise)**

เสียงที่เกิดขึ้นและสิ้นสุดอย่างรวดเร็ว (<1 วินาที) มีกวัรเปลี่ยนแปลงของเสียงมากกว่า 40 เดซิเบล อาจะเกิดขึ้นติด ๆ กัน หรือ อาจะเกิดขึ้นนานๆ ครั้ง

(เสียงตอกเสาเข็มการทุบโลหะ เสียงเครื่องย่ำหมุด เสียงระเบิด การปั๊มชิ้นงาน)



# แหล่งกำเนิดมลพิษเสียง

## 1. ประเภทเคลื่อนที่

- ❑ เสียงจากยานพาหนะ
- ❑ เสียงจากเครื่องกลหนักที่ใช้ในการก่อสร้าง
- ❑ เสียงจากเครื่องขยายเสียงบนรถโฆษณาเคลื่อนที่

## 2. ประเภทอยู่กับที่

- ❑ สถานที่ประกอบการต่างๆ
- ❑ เสียงจากเครื่องมือกลที่ใช้ในการก่อสร้าง
- ❑ เครื่องขยายเสียงตามสถานที่ต่างๆ สถานที่เรีงรมย์
- ❑ เสียงจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ





# ผลกระทบสุขภาพจากระดับเสียงรบกวน

ผลกระทบ ต่อสุขภาพ	WHO (1999)			Passchier-Vermeer (1993)		
	วิธีการวัด*	ค่า	ที่มาของ เสียงรบกวน	วิธีการวัด*	ค่า	ที่มาของ เสียงรบกวน
เกิดความ รำคาญ	dBL <sub>Aeq</sub> 16hr	50-55	นอกอาคาร	L <sub>dn</sub>	42	นอกอาคาร
	dBL <sub>Aeq</sub> 16hr	35	ในอาคาร			
สูญเสีย การได้ยิน	dBL <sub>Aeq</sub> 16hr	70	ในอาคาร	L <sub>Aeq</sub> 24hr	70	ในอาคาร
ประสิทธิภาพ ในการ เรียน	dBL <sub>Aeq</sub> 16hr	5-55	นอกอาคาร	-	-	-
	dBL <sub>Aeq</sub> 16hr	35	ในอาคาร	-	-	-
โรคหัวใจ ขาดเลือด	-	-	-	L <sub>Aeq</sub> (06-22 น.)	65-70	นอกอาคาร
โรคความ ดันเลือด สูง	-	-	-	L <sub>Aeq</sub> (06-22 น.)	70	นอกอาคาร





# ผลกระทบสุขภาพจากระดับเสียงรบกวน (ต่อ)

ผลกระทบต่อสุขภาพ	WHO (1999)			Passchier-Vermeer (1993)		
	วิธีการวัด*	ค่า	ที่มาของเสียงรบกวน	วิธีการวัด*	ค่า	ที่มาของเสียงรบกวน
การนอนหลับ	dBL <sub>Aeq</sub> 16hr	30	ในอาคาร	-	-	-
	dBL <sub>Aeq</sub> 16hr	45	นอกอาคาร	-	-	-
ปลุก ทำให้ตื่น	-	-	-	SEL	55	ในอาคาร
รบกวนการนอน	-	-	-	L <sub>Aeq</sub> night	40	นอกอาคาร
อารมณ์ในวันรุ่งขึ้น	-	-	-	L <sub>Aeq</sub> night	60	นอกอาคาร
ประสิทธิภาพการทำงานในวันรุ่งขึ้น	-	-	-	L <sub>Aeq</sub> night	60	นอกอาคาร

\*, LAeq = A-weighted equivalent sound pressure level (ระดับเสียงเฉลี่ย)  
 Ldn = Day night average sound level (ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน)  
 SEL = A-weighted sound exposure level (ระดับการรับเสียง)



# ระดับเสียงและผลกระทบต่อสุขภาพ

ระดับเสียง (dB)	ผลกระทบต่อสุขภาพ
$\leq 23$	ไม่พบ
30-60	เครียด ผลทางจิตวิทยา (กลุ่มคนไข้โรคหัวใจ)
60-120	สุขภาพกาย ใจ ความรำคาญ รบกวนระบบย่อยอาหาร ปวดกล้ามเนื้อ ความดันโลหิตสูง รบกวนการนอนหลับ สูญเสียการได้ยิน หรือโรคเกี่ยวกับหู
130-135	มีนงง วิงเวียนศีรษะ อาเจียน
140	ปวดหู หากสัมผัสเสียงยาวนานทำให้เสียสติ
150	ส่งผลต่อผิวหนัง ซึ่พจรเปลี่ยนแปลง
160	ระบบอื่น ๆ ถูกทำลายหากสัมผัสเสียงยาวนาน
180	เยื่อหุ้มทะลุ ถูกทำลายแบบถาวร
194	ปอดถูกทำลาย

(Agarwal, 2009)

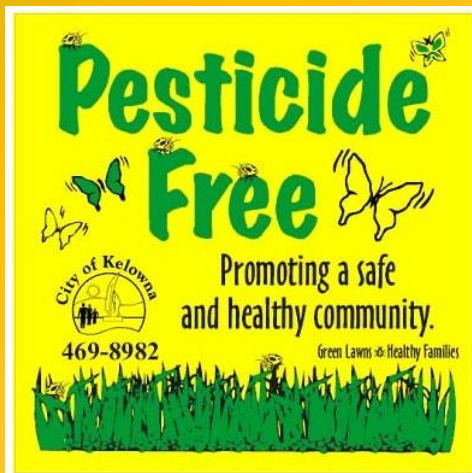
# RURAL ENVIRONMENTAL PROBLEMS





# การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

- ❑ สารเคมีกำจัดแมลง (Insecticide)
- ❑ สารป้องกันกำจัดวัชพืช (Herbicide)
- ❑ สารกำจัดเชื้อรา (Fungicide)
- ❑ สารกำจัดหนูและสัตว์แทะ (Rodenticides)





# ระดับความเป็นอันตราย

องค์การอนามัยโลก		หน่วยงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐฯ		รัฐบาลไทย	LD <sub>50</sub> สำหรับหนู(mg/kg <sub>s</sub> นน.ตัว) ทางปาก	
ชั้น	ความรุนแรง	กลุ่ม	ระดับเตือนความเป็นพิษ	ฉลากแถบสี	ของแข็ง	ของเหลว
Ia	พิษร้ายแรงยิ่ง	I	'ระดับอันตราย-สารพิษ'	สีแดง	5 หรือน้อยกว่า	20 หรือน้อยกว่า
	Ib				พิษสูงมาก	5 - 50
II	พิษสูงปานกลาง	II	'ระดับเตือนภัย'	สีเหลือง	50 - 500	200 -2,000
III	พิษน้อย	III	'ระดับระมัดระวัง'	สีน้ำเงิน	500 - 2,000	2,000 -3,000
IV	พิษน้อยมาก	IV	ไม่เป็นพิษ	สีน้ำเงิน	มากกว่า 2,000	มากกว่า 3,000

ที่มา : IPM ประเทศไทย

# สัญลักษณ์และความหมายในฉลากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

● ภาพต่อไปนี้แสดงคำเตือนในการใช้และการระมัดระวังอันตรายของวัตถุอันตราย



● ภาพต่อไปนี้ตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรอบซึ่งมีข้อความว่า "การผสม" หรือ "การใช้" แล้วแต่กรณี



● ตัวอย่างแถบสี เครื่องหมาย และข้อความบนฉลาก วัตถุอันตรายผสมน้ำหรือสารละลายก่อนพ่น

รูปที่ 1 (สี 1 หรือ แดง) (pantone red 199-C)

การผสม

พิษร้ายแรงมาก

การใช้

รูปที่ 2 (สี 1 หรือ แดง) (pantone red 199-C)

การผสม

พิษร้ายแรง

การใช้

รูปที่ 3 (สี 2 หรือ เหลือง) (pantone yellow-C)

การผสม

อันตราย

การใช้

รูปที่ 4 (สี 3 หรือ สีน้เงิน) (pantone blue-C)

การผสม

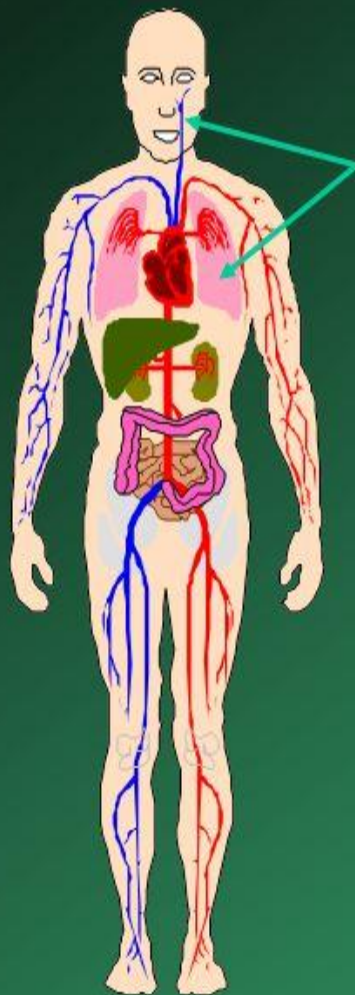
ระวัง

การใช้



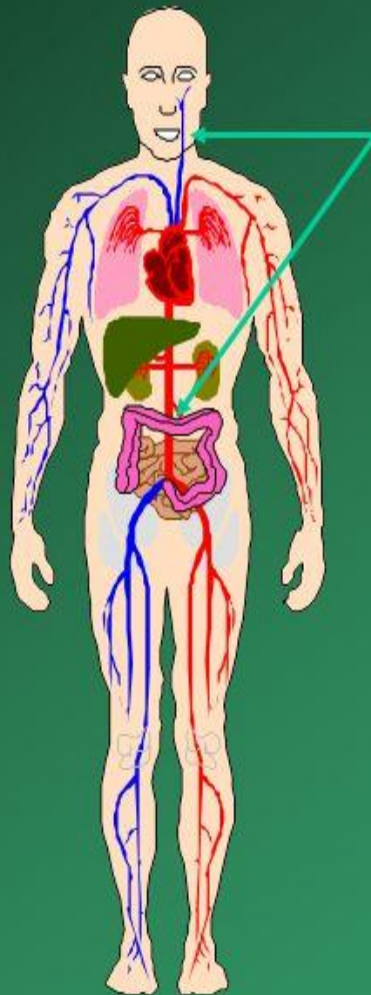
# Routes of Exposure to Pesticides

Inhalation



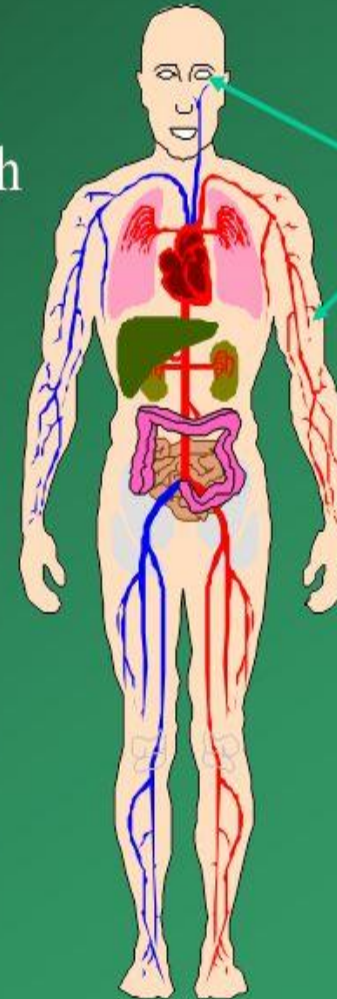
nose  
lungs

Oral



mouth  
stomach

Dermal



eyes  
skin



# ความจริงอันเจ็บปวด

ปัญหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ 2559

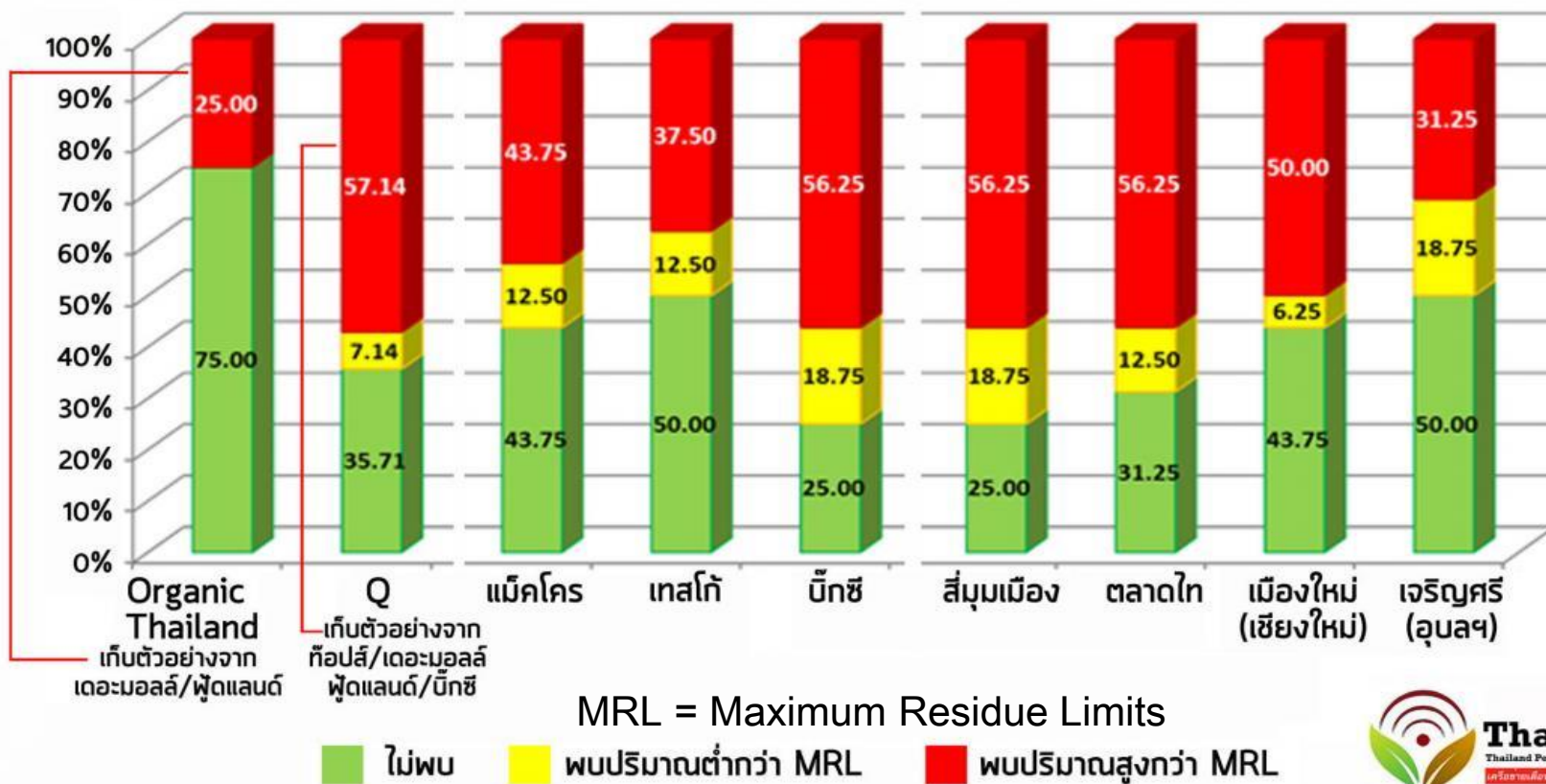
**25%**

ของเกษตรกรอินทรีย์  
ที่ได้รับรองมาตรฐาน  
โดยหน่วยงานของรัฐ  
พบสารพิษตกค้าง  
เกินมาตรฐาน

**57%**

ผักผลไม้ตรา Q  
ซึ่งรับรองโดยรัฐ  
พบสารพิษตกค้าง  
เกินมาตรฐาน สูง  
กว่าทุกๆแห่ง

ความปลอดภัยของผักผลไม้  
ในโมเดิร์นเทรดไม่แตกต่าง  
จากตลาดทั่วไปทั้งๆที่ราคา  
แพงกว่า



# ผักและผลไม้ตกค้างสารพิษ 2559

เปอร์เซ็นต์การตรวจพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างเกินมาตรฐาน



พริกแดง	100%
กะเพรา	66.7%
ถั้วฝักยาว	66.7%
คะน้า	55.6%
ผักกาดขาวปลี	33.3%
ผักบุ้งจีน	22.2%
มะเขือเทศ	11.1%
แตงกวา	11.1%
มะเขือเปราะ	0%
กะหล่ำปลี	0%



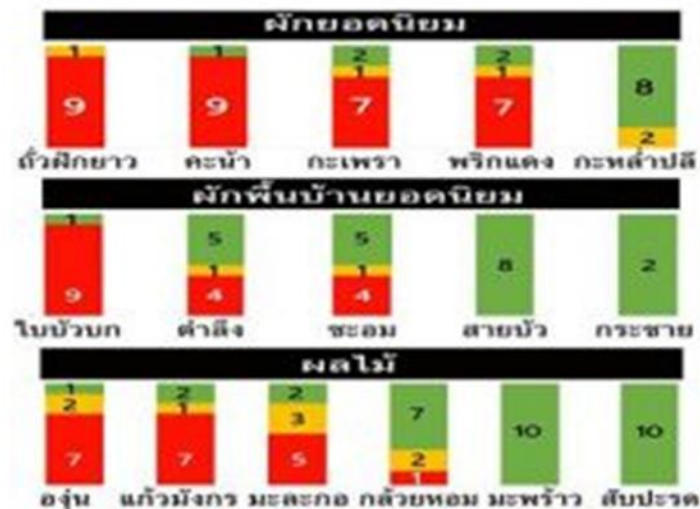
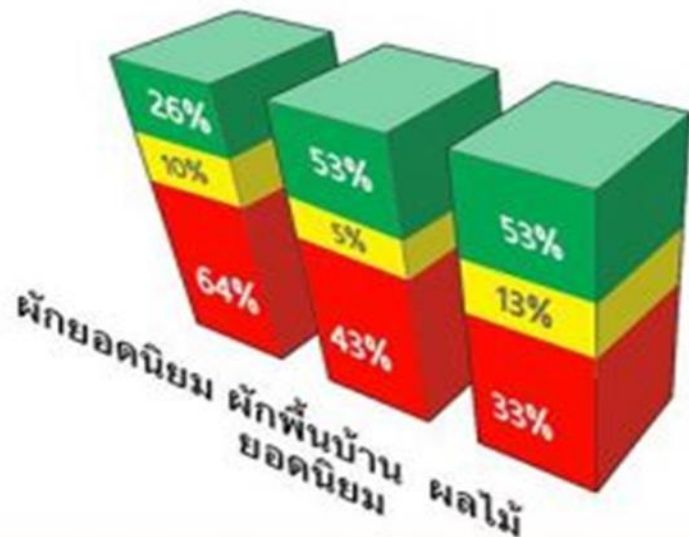
ส้มสายน้ำผึ้ง	100%
ฝรั่ง	100%
แก้วมังกร	71.4%
มะละกอ	66.7%
มะม่วงน้ำดอกไม้	44.4%
แตงโม	0%



# 55% พบสารพิษกำจัดวัชพืชเกินมาตรฐาน

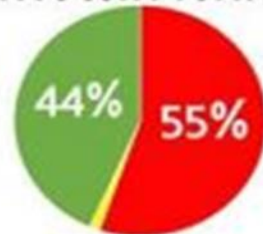
ถั่วฝักยาว คะน้า ใบบวบก กะเพรา พริกแดง องุ่น แก้วมังกร พบการตกค้างสูง

## ผลการตกค้างสารกำจัดศัตรูพืช(ยกเว้นสารกำจัดวัชพืช) ภาพรวมการตกค้าง แยกตามประเภทผักผลไม้



## การตกค้างของสารกำจัดวัชพืช\*

ภาพรวมการตกค้าง



การตกค้างแยกตามชนิดสาร



\* สุ่มตรวจ 76 ตัวอย่างที่สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้



จากการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 150 ตัวอย่างเมื่อเดือนสิงหาคม 2560 ครอบคลุมผักยอดนิยม 5 ชนิด ผักพื้นบ้าน 5 ชนิด และผลไม้ 6 ชนิด ครอบคลุม 9 ตลาด (เชียงใหม่ ขอนแก่น ปทุมธานี ราชบุรี สงขลา) 3 ห้างค้าปลีกยักษ์ใหญ่ และ 4 แแบรนด์ซูเปอร์มาร์เก็ต วิเคราะห์โดยห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน

# อันดับ ผัก ผลไม้ สารเคมีตกค้างมากที่สุด

1



พริก

2



ถั้วฝักยาว

3



คะน้า

4



ส้ม

5



มะเขือ

6



มะเขือเทศ

## ผัก ผลไม้ ที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 100% ไม่มีสารพิษตกค้าง



มันฝรั่ง



หน่อไม้ฝรั่ง



มังคุด



ผักกาดขาวปลี



ข้าวโพดหวาน



ถั้วแวก

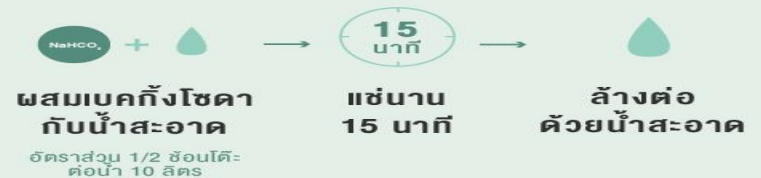


เทคนิค

## ล้างผักให้สะอาด



### เบคกิ้งโซดากับน้ำสะอาด



### น้ำส้มสายชูกับน้ำสะอาด



### น้ำขาวข้าว



### เปิดน้ำให้ไหลผ่าน





Hydroponics

ปลูกในน้ำ

Organic

ปลูกบนดิน



**สูตรตรวจพบสารตกค้าง  
ในผักไฮโดรโปนิคส์มากกว่าผักทั่วไป**

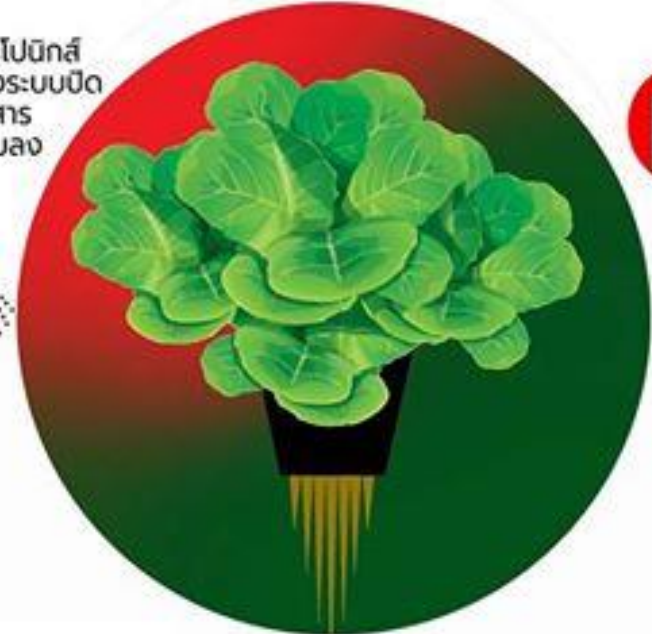
# ทำไมพบสารเคมีตกค้างเกินมาตรฐานใน ผักไฮโดรโปนิคส์ มากกว่าผักปลูกโดยใช้ดิน



ส่วนใหญ่อยู่ในโรงเรือนที่มีร่มเงา/ผนังกัน  
สารเคมีกำจัดโรคและแมลงที่ฉีดพ่นจริง :

- สลายตัวด้วยแสงแดดช้ากว่า
- ไม่ถูกชะล้างด้วยฝนหรือน้ำเหมือนผักทั่วไป
- สะสมอยู่ในโรงเรือนและวัสดุปลูก
- ไม่ถูกสลายด้วยจุลินทรีย์ในดิน

ฟาร์มไฮโดรโปนิคส์  
ส่วนใหญ่ทั้งระบบปิด  
และเปิด ใช้สาร  
เคมีกำจัดแมลง  
และเชื้อรา



ผักสามารถ  
ดูดซึมสาร  
ละลายในเตรก  
อย่างรวดเร็ว  
โดยตรง และ  
มีโอกาสสะสม  
อยู่ในส่วนต่างๆ  
ได้ง่ายกว่าผัก  
ที่ปลูกบนดิน

มีการใส่สารเคมีกำจัดศัตรูพืช  
ผสมอยู่ในสารละลายปุ๋ยเคมี  
และสะสมอยู่ในผักหลังการ  
เก็บเกี่ยว



# สารพิษที่ตกค้างเกินมาตรฐานในผักและผลไม้ ล้างออกได้มากน้อยแค่ไหน

## 49%

ล้างออกได้  
บางส่วน

(40-80%แล้วแต่ชนิด  
ของสารเคมี) เป็นสาร  
ประเภทไม่ดูดซึม(non-systemic)



## 51%

ล้างไม่ออก

เพราะเป็นสารดูดซึม  
(systemic) สามารถ  
ซึมสู่เนื้อในผักและ  
ผลไม้

สัดส่วนประเภทของสารเคมีที่ตกค้างเกินมาตรฐานได้จากงานศึกษาของ Thai-PAN  
การทดลองเกี่ยวกับการล้างสารเคมีในผักและผลไม้จาก Institute for Food Safety  
and Health, Illinois Institute of Technology, USA

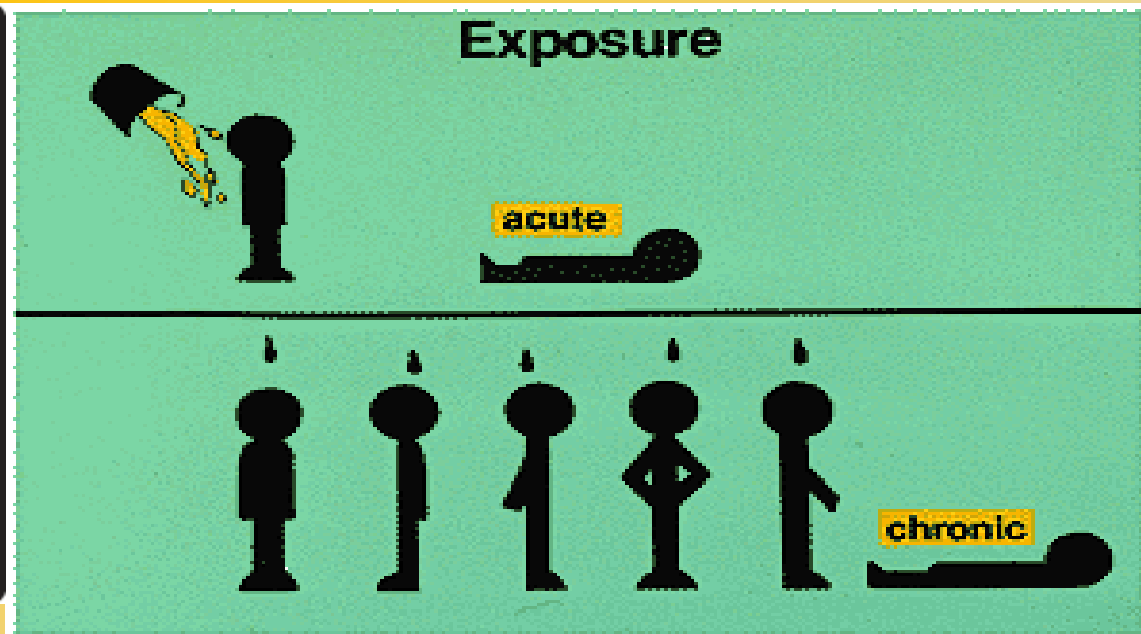


**Thai-PAN**  
Thailand Pesticide Residue Network  
www.thaipan.or.th



# ผลกระทบด้านสุขภาพ

- ❑ พิษเฉียบพลัน
- ❑ พิษเรื้อรัง

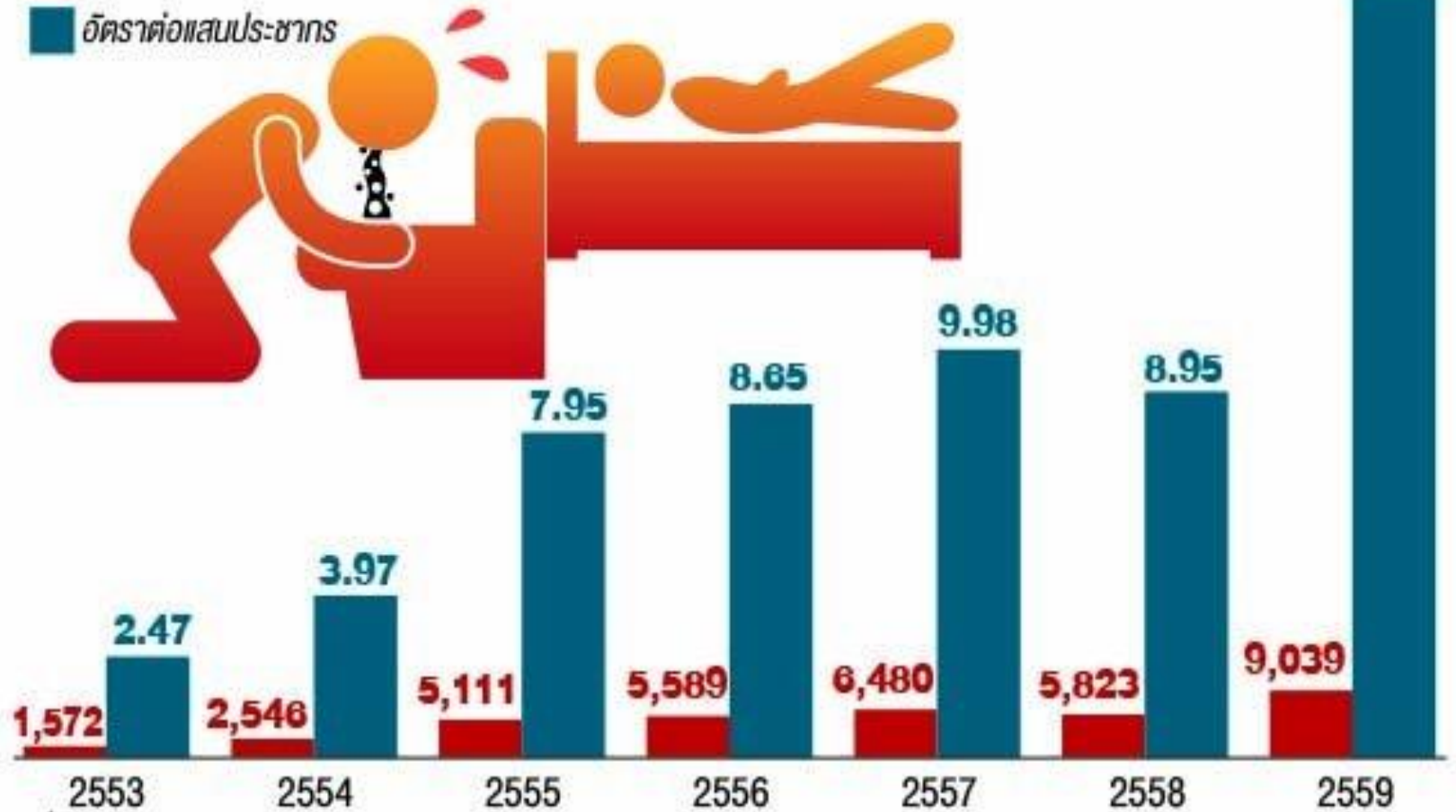


# ผู้ป่วยจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ปี 2553-2559

หน่วย : ราย

อัตราต่อแสนประชากร



ที่มา : กรมควบคุมโรค



# สารเคมี ปราบศัตรูพืช พ่นพิษคนไทย



**3 ปี**

ทำคนตาย  
**1,715 คน**  
เกือบ 600 คน/ปี



ทำคนป่วย  
**13,908 คน**  
กว่า 4.6 พันคน/ปี



สูญเสียค่ารักษา  
กว่า **62.81** ล้านบาท  
หรือราว **22** ล้านบาท/ปี

## ต้นเหตุ สำคัญ



คนป่วย 6,183 คน  
ตาย 1,391 คน จาก  
“ยาฆ่าหญ้าและยาฆ่าเชื้อรา”

คนป่วย 4,309 คน  
ตาย 88 คน จาก  
“สารเคมีทางการเกษตร  
ประเภทอื่นๆ”

คนป่วย 3,570 คน  
ตาย 236 คน จาก  
“ยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโน  
ฟอสเฟตและคาร์บาเมต”

## แยกตามเขต ปี 2561

สูงสุด

เขต 1 เชียงใหม่  
พบผู้ป่วย 644 คน

รองลงมา

เขต 9 นครราชสีมา  
454 คน  
เขต 5 ราชบุรี  
433 คน



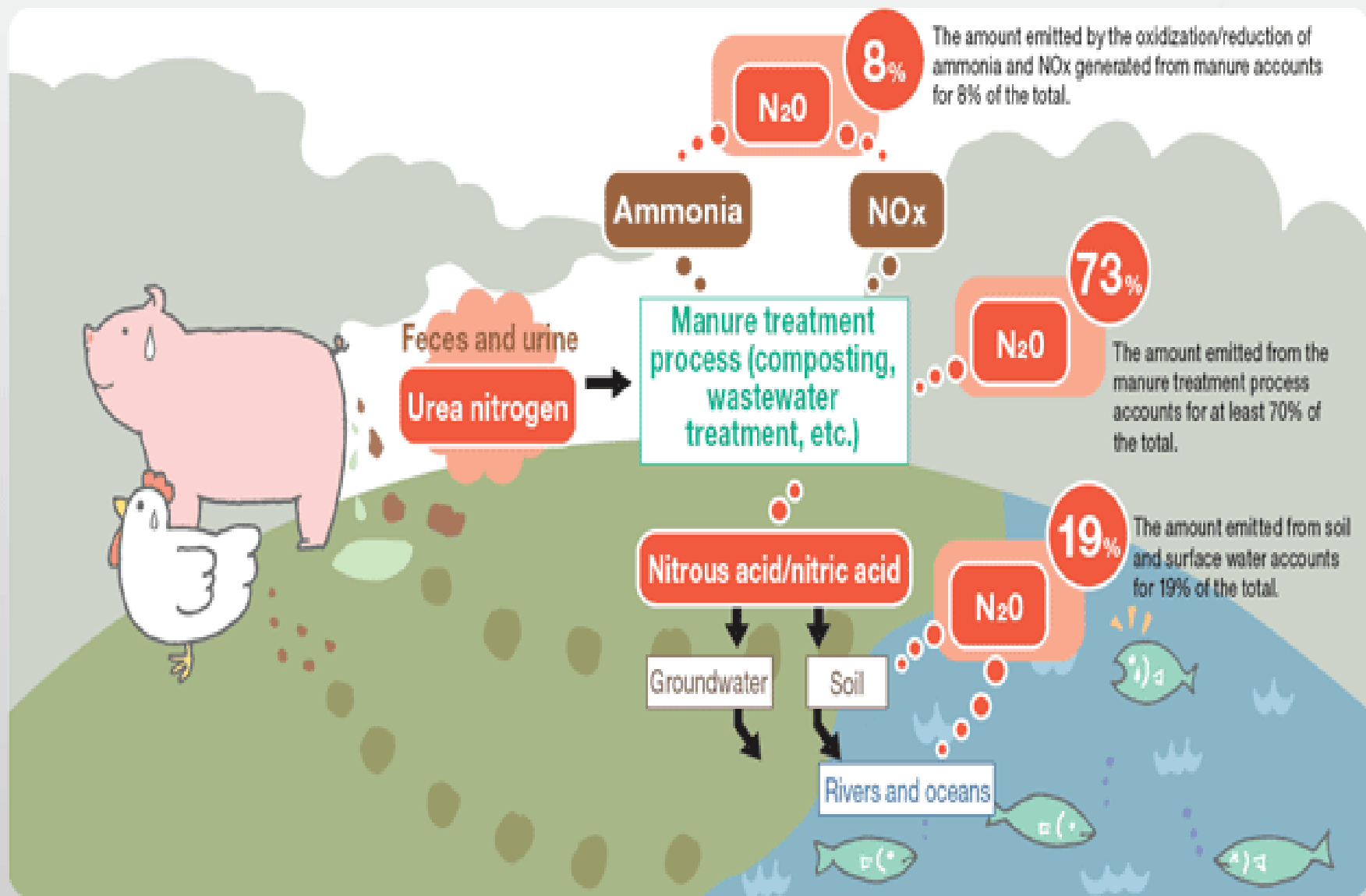
เขต 2 พิษณุโลก  
426 คน  
เขต 3 นครสวรรค์  
422 คน



มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

# การขยายตัวของอุตสาหกรรม/การเกษตร

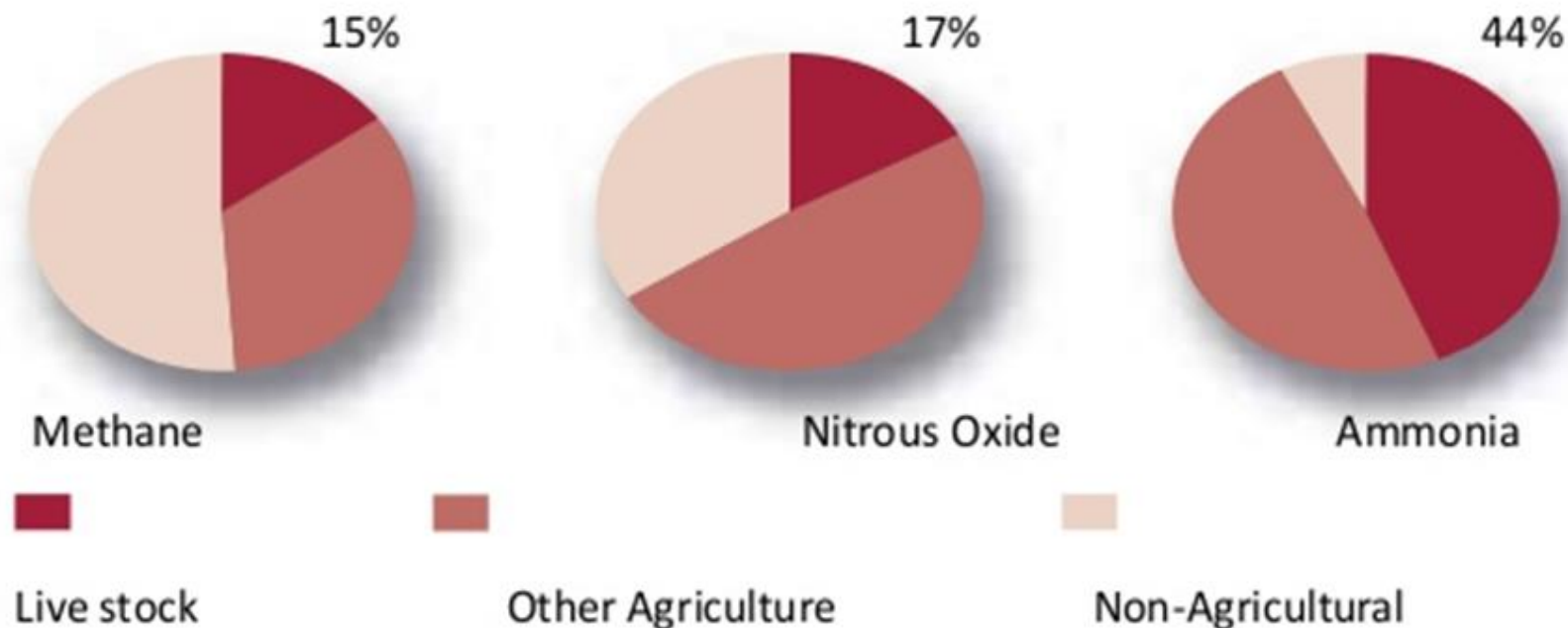




(source: Ajinomoto Group Environmental Report 2009)

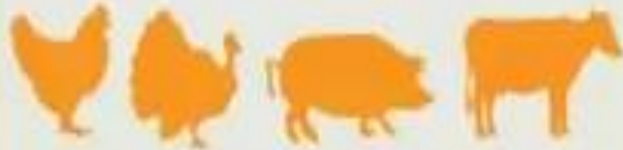
## LIVESTOCK'S CONTRIBUTION TO GAS EMISSIONS

- ❖ Livestock production is a major contributor to emissions of polluting gases, including nitrous oxide, a greenhouse gas whose warming potential is 296 times that of carbon dioxide.
- ❖ Share of livestock production in human-induced emissions of gases.



## Methane

Chickens, turkeys, pigs, and cows are collectively the **largest producer of methane in the U.S.**



**20x more powerful**

Methane is 20x more powerful at trapping heat in the earth's atmosphere than carbon dioxide.



## Nitrus Oxide

The **meat, egg, and dairy** industries produce **65% of worldwide nitrous oxide emissions.**



**300x more powerful**

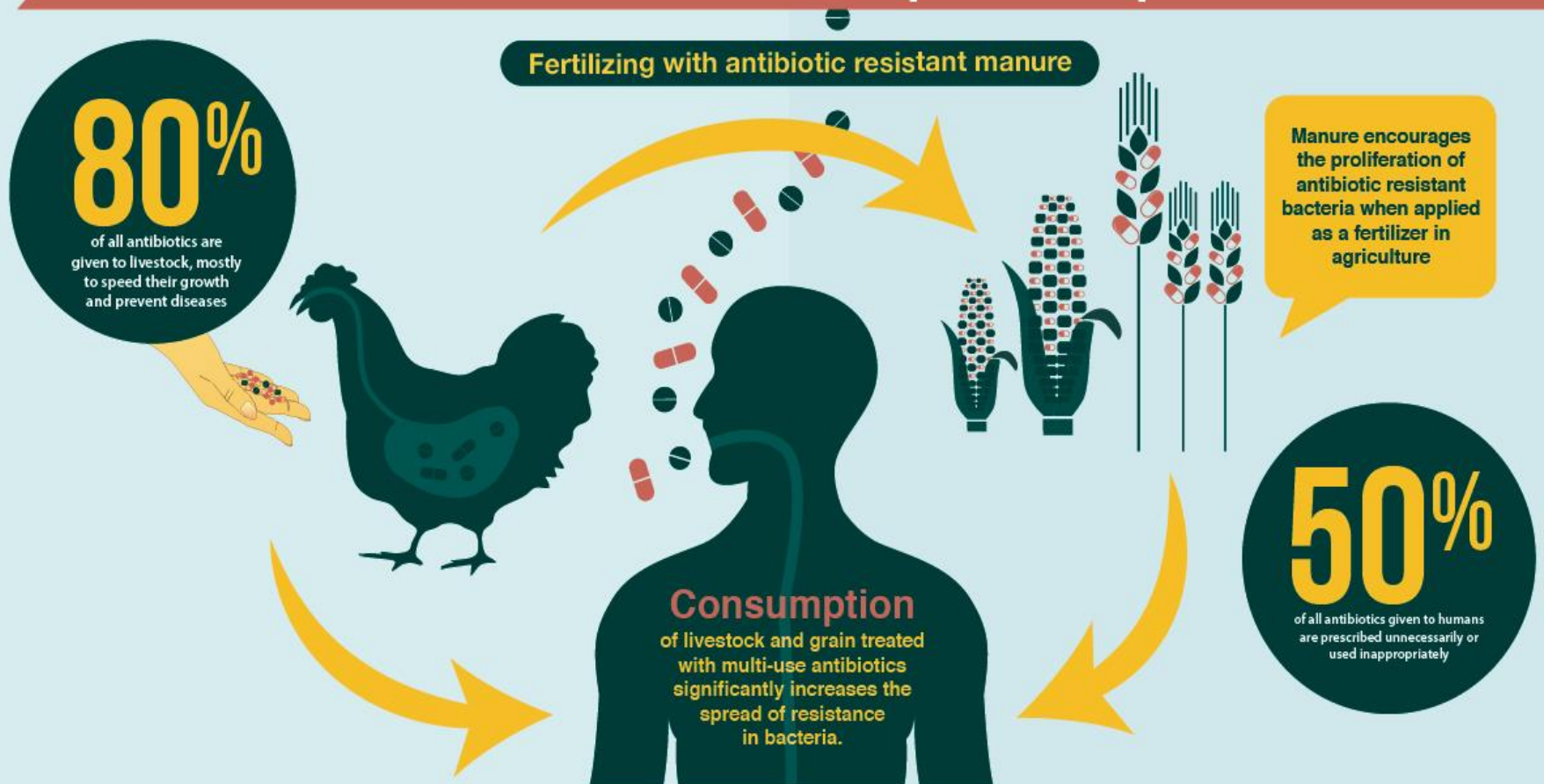
Nitrus oxide is 300x more powerful at trapping heat in the earth's atmosphere than carbon dioxide.



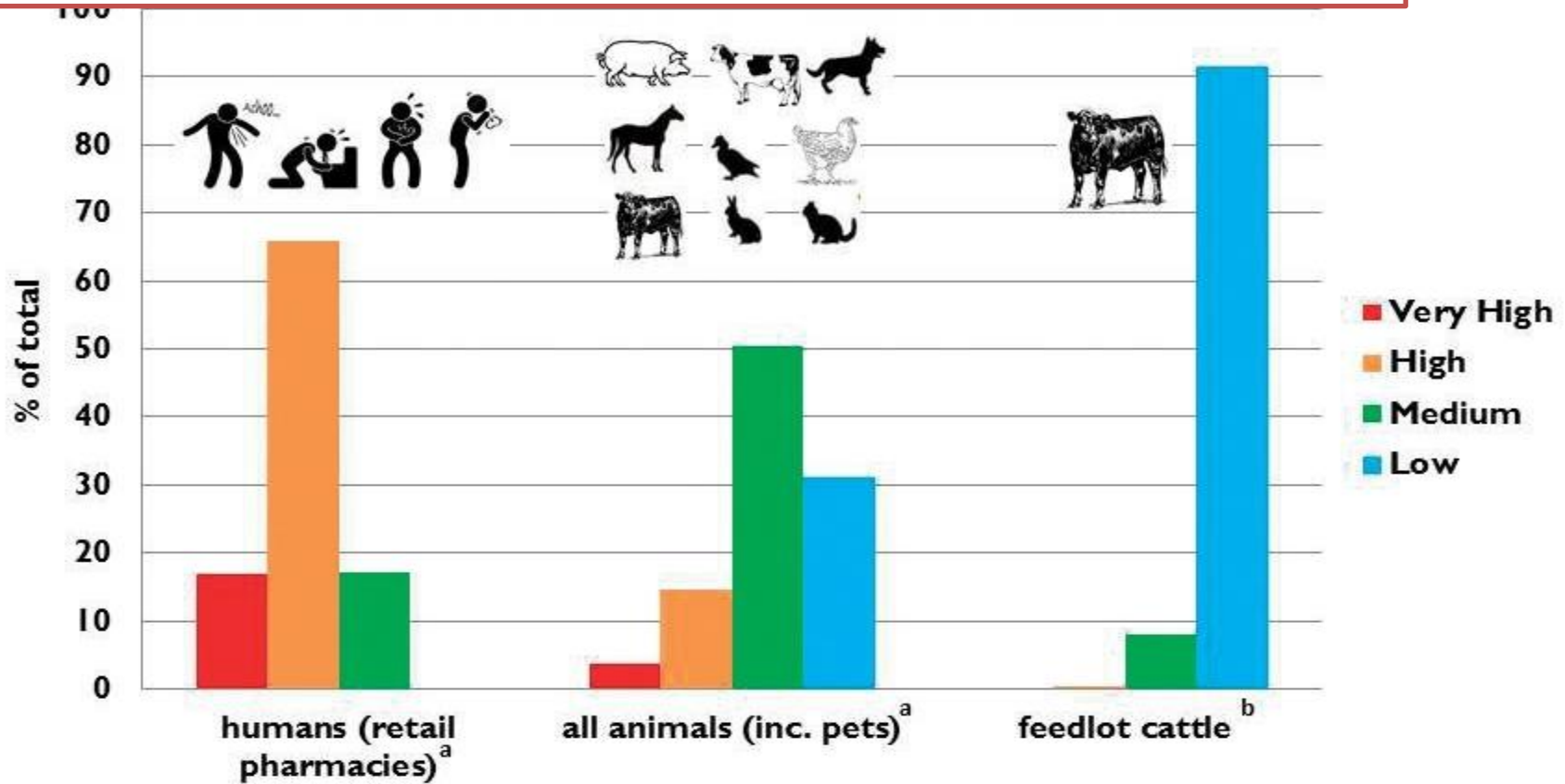
# ANTIBIOTIC RESISTANCE

*Will Kill More People Than Cancer and Diabetes Combined By 2050*

## How Resistance Develops and Spreads



# ระดับการใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มต่าง ๆ



<sup>a</sup>Canadian Integrated Program for Antimicrobial Resistance Surveillance (CIPARS) Annual Report, 2009

<sup>b</sup>Development of a Longitudinal Antimicrobial Resistance and Antimicrobial Use Surveillance Program for the Feedlot Sector in Western Canada (BCRC 6.41)

Source: BeefResearch.ca

การใช้ยาในระดับต่ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตทางปศุสัตว์ ทำให้เกิดการดื้อยาของเชื้อก่อโรค และยาตกค้างในผลิตภัณฑ์และ ส่วล.

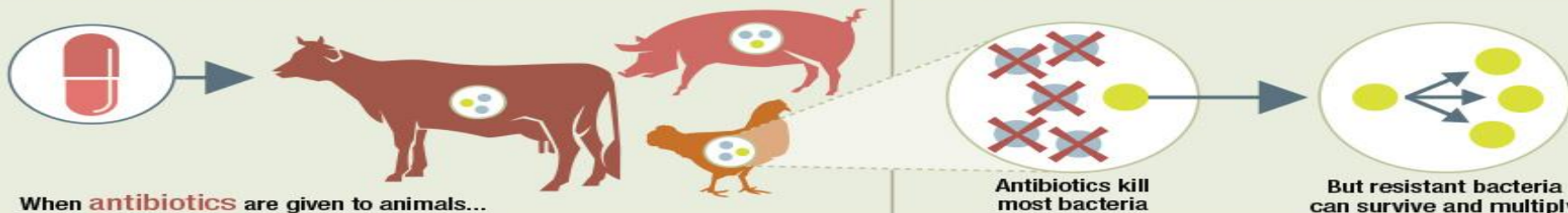


# ANTIBIOTIC RESISTANCE

from the farm to the table

## RESISTANCE

Animals can carry harmful **bacteria** in their intestines



## SPREAD

Resistant bacteria can spread to...



animal products



produce through contaminated water or soil



prepared food through contaminated surfaces



the environment when animals poop

## EXPOSURE

People can get sick with resistant infections from...



contaminated food



contaminated environment

Learn 4 steps to prevent food poisoning at [www.foodsafety.gov](http://www.foodsafety.gov)

## IMPACT

Some resistant infections cause...



mild illness



severe illness and may lead to death

About **1 in 5** resistant infections are caused by germs from food and animals.

Source: *Antibiotic Resistant Threats in the United States, 2013*

Learn more about antibiotic resistance and food safety at [www.cdc.gov/foodsafety/antibiotic-resistance.html](http://www.cdc.gov/foodsafety/antibiotic-resistance.html)

Learn more about protecting you and your family from resistant infections at [www.cdc.gov/drugresistance/protecting-yourself-family.html](http://www.cdc.gov/drugresistance/protecting-yourself-family.html)







# อาหารปลอดภัย ไร้ยาปฏิชีวนะ



## เชื้อมีดื้อยา เกิดขึ้นอย่างไร ?



เมื่อสัตว์ป่วย ผู้เลี้ยงให้ยาด้านเชื้อแบคทีเรีย แต่ยาทำลายเชื้อแค่บางชนิด บางชนิดรอดและข้ามสายพันธุ์



ยาด้านเชื้อแบคทีเรียแตกต่างกันในมุลสัตว์ เมื่อนำไปทำปุ๋ย พืชผักได้รับการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย



คนกินเนื้อสัตว์และพืชผัก จึงได้รับเชื้อมีดื้อยา



เมื่อร่างกายอ่อนแอ เสี่ยงต่อการได้รับเชื้อมีดื้อยา อาจมียาด้านเชื้อแบคทีเรียเหลือเพียงบางชนิดที่ จึงสู้มึนเสี่ยงต่อเชื้อลุกลามและเสียชีวิต



## "ผู้บริโภค" มีสิทธิได้รับความคุ้มครองตามกฎหมาย

1. สิทธิที่จะได้รับข่าวสารรวมทั้งคำพรรณนาคุณภาพที่ถูกต้อง
2. สิทธิที่จะมีอิสระในการเลือกสินค้าและบริการ
3. สิทธิที่จะได้รับความปลอดภัย จากการใช้สินค้าและบริการ
4. สิทธิที่จะได้รับความเป็นธรรมในการทำสัญญา
5. สิทธิที่จะได้รับการพิจารณา ชดเชยความเสียหาย

(\*\*พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541)



เพื่อคุ้มครองผู้บริโภคโดยลดความเสี่ยง และป้องกันอันตรายจากการใช้ยาปฏิชีวนะ

แผนงานสร้างกลไกเฝ้าระวังและพัฒนาระบบยา (กพย.) ร่วมกับ สสส. และภาคีที่เกี่ยวข้อง จึงร่วมกันให้ข้อมูล ความรู้ และส่งเสริมให้ประชาชนใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล



# เชื้อดื้อยา

## กับการใช้ยาปฏิชีวนะ

### ในปศุสัตว์

ปกติตัวสัตว์ ไม่ว่าจะแข็งแรงหรือป่วย ก็จะมีแบคทีเรียที่มีถิ่นที่อยู่ ทำให้ยังคงมีแบคทีเรียที่มีความต้านทานต่อยาปฏิชีวนะหลงเหลืออยู่ แต่ท้ายที่สุดแบคทีเรียนั้นก็จะถูกกำจัดด้วยระบบภูมิคุ้มกันของสุกร

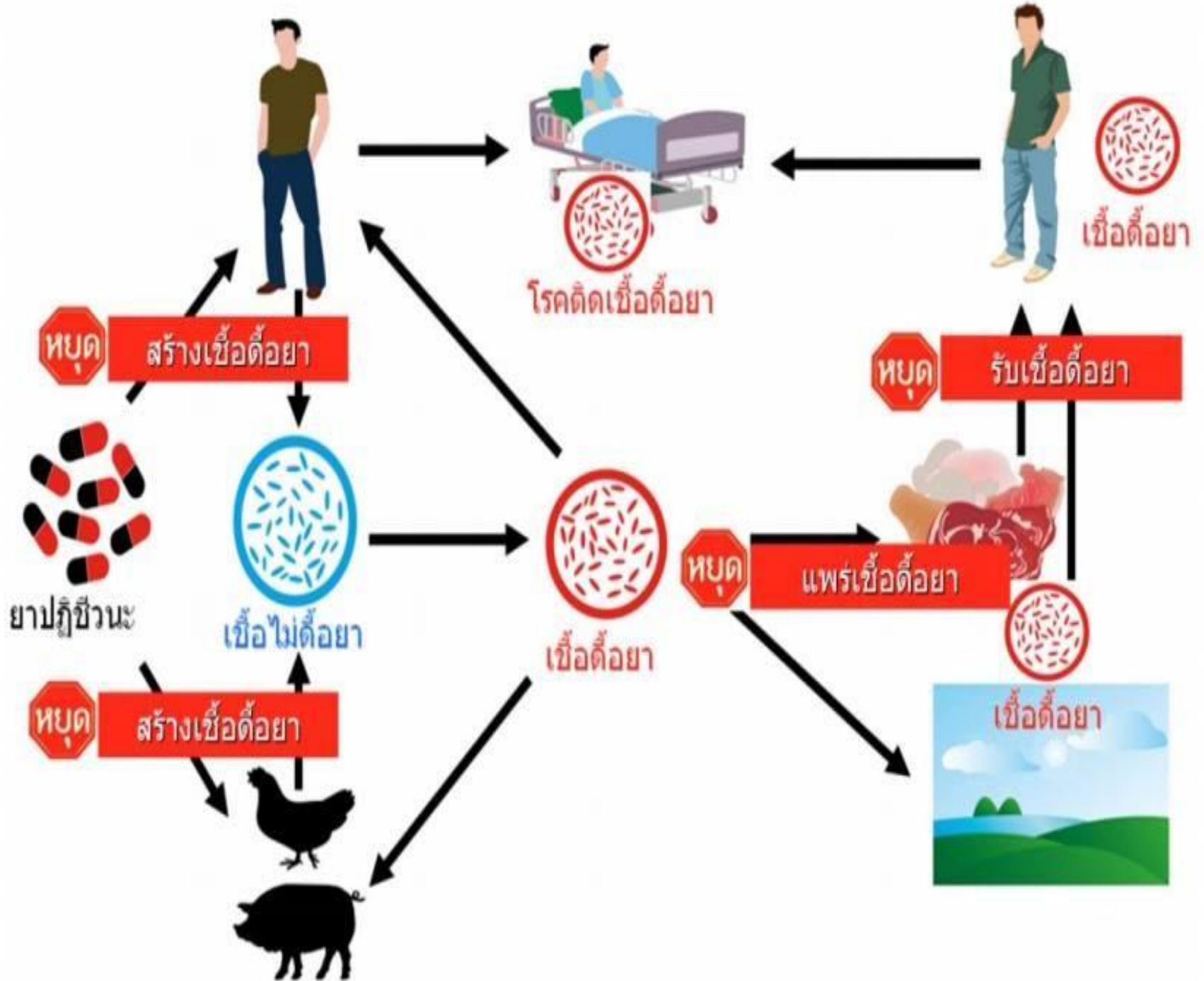
สุดท้ายด้วย ระบบการจัดการของฟาร์มที่เลี้ยงแบบเข้าหมดออกหมด หรือที่เรียกว่า ALL in - ALL out ซึ่งจะมีการล้าง ทำความสะอาด ซ้ำเชื้ออุปกรณ์

และหยุดพักโรงเรือนเลี้ยงเพื่อให้มั่นใจว่า เชื้อโรคที่มีอยู่ในโรงเรือนนั้นได้หมดไป ก่อนที่จะนำสัตว์ชุดใหม่เข้ามาเลี้ยง ทำให้เชื้อดื้อยาที่มีอยู่ก็จะตายไปเองซึ่งทั้งหมดนี้อยู่ภายใต้

การควบคุมของกรมปศุสัตว์ที่จะเข้ามาตรวจสอบและรับรองกระบวนการให้ได้ตามระเบียบของกรมปศุสัตว์

การใช้ยาโคลิสติน ในปัจจุบันมีการควบคุมไม่ว่าจะทั้งในคนหรือในสัตว์ ถ้าเป็นในคนก็จะเป็นแพทย์ที่เป็นผู้ออกใบสั่งยา ส่วนในสัตว์ก็จะเป็นหน้าที่ของสัตวแพทย์ที่จะเป็นผู้ออกใบสั่งยา







# การควบคุมป้องกันผลกระทบสุขภาพ

- Epidemiologic triad
- หลักการควบคุมและป้องกันด้านสุข

## ศาสตร์อุตสาหกรรม (Source Path Receiver )

- มาตรการทางกฎหมาย  
ข้อบังคับต่าง ๆ

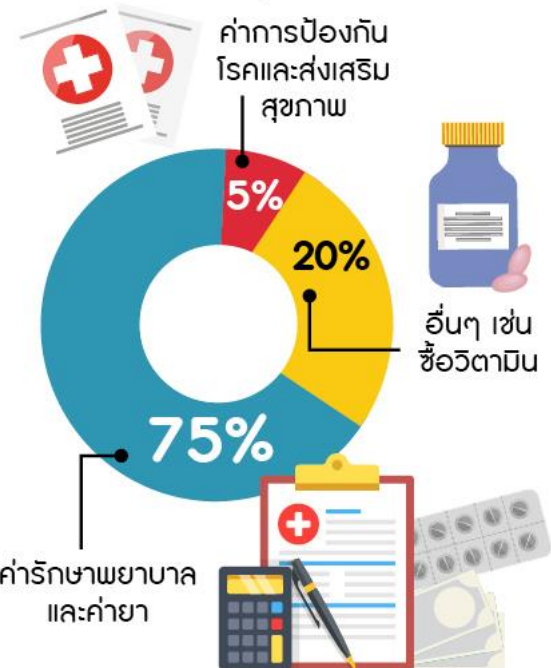
### สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ



อีก **15** ปีข้างหน้า  
จะอยู่ที่ประมาณ  
**4.8-6.3**  
แสบล้านบาท

หากเข้าสู่สังคมสูงวัย  
จะเพิ่มขึ้น  
**1.4-1.8** ล้านล้านบาท

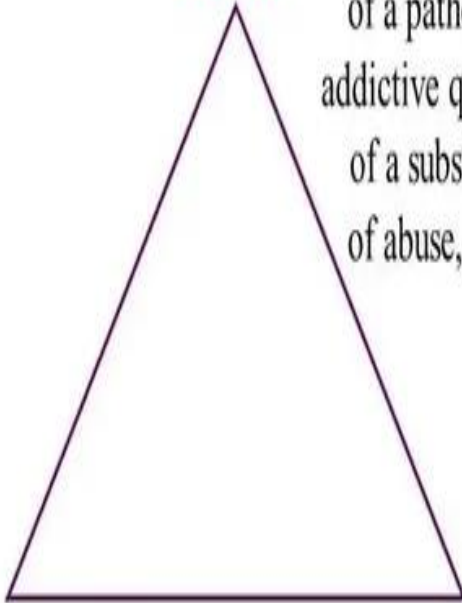
### ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพโดยรวม





# Epidemiologic triad of disease

**Agent** (virulence, infectivity of a pathogen; addictive qualities of a substance of abuse, etc.)



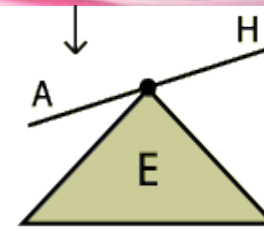
**Environment**

(sanitary conditions; social context; availability of health care, etc.)

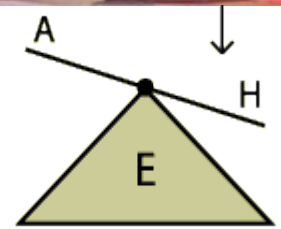
**Host**

(genetic susceptibility; resiliency; nutritional status; behaviour, etc.)

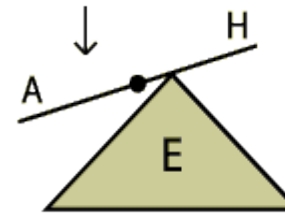
A = Agent  
H = Host  
E = Environment



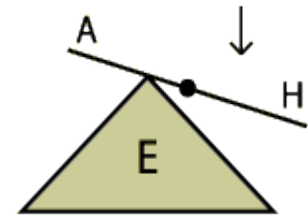
Increase in the ability of an agent to infect and cause disease in man



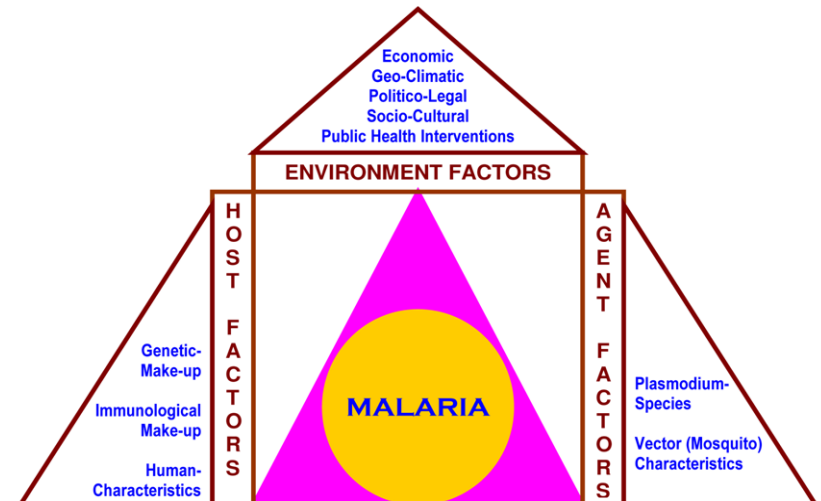
The proportion of susceptibles in the human host population is increased



Environmental change facilitates agent spread



Environmental change alters host susceptibility



# หลักการควบคุมและป้องกันด้านสุขศาสตร์

## Source-Path-Receiver Concept



Source



Path

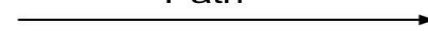


Receiver

Source



Path

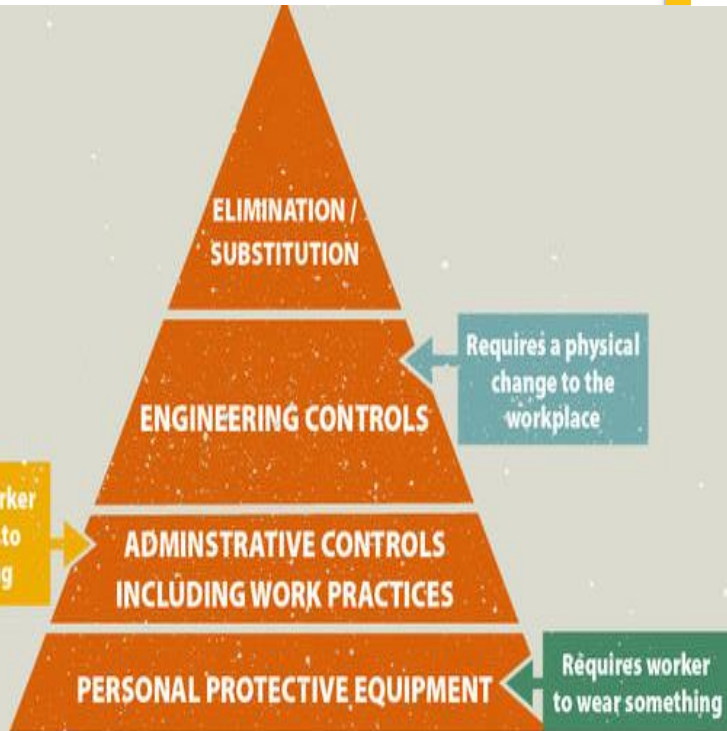


Receiver



Most Effective

Least Effective



SOURCE

Elimination  
Substitution  
Source or process modification  
Automation  
Isolation / containment / enclosure  
Local exhaust ventilation

PREVENTION

ENGINEERING

PATH

General ventilation  
Increase distance  
Work scheduling

PROCEDURES

WORKER

Good working practice  
Operating procedures  
Personal protective equipment

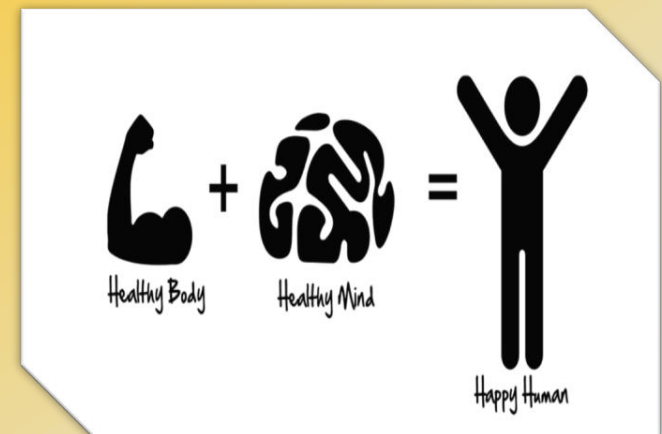
PPE

(สิ่งแวดลอมในการทำงาน)



# มาตรการทางกฎหมาย

- ❑ พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม - EIA , EHIA
- ❑ พ.ร.บ. สุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550



# ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT (EIA)

## หลักการระวังไว้ก่อน (Precautionary Principle)

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในการศึกษาออกแบบเพื่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการทบทวนรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA (ปี พ.ศ.2553)

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

- ทรัพยากรดิน
- คุณภาพน้ำผิวดิน
- อากาศและบรรยากาศ
- เสียง
- ความสั่นสะเทือน

สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

- ทรัพยากรป่าไม้
- ทรัพยากรสัตว์ป่า
- นิเวศวิทยาทางน้ำ

คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

- การคมนาคมขนส่ง
- การระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม
- การใช้ประโยชน์ที่ดิน

คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

- เศรษฐกิจและสังคม
- การโยกย้ายและเวนคืนที่ดิน
- การสาธารณสุข
- อาชีวอนามัย
- อุบัติเหตุและความปลอดภัย
- สุนทรียภาพ

วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- โดยตรง-อ้อม
- ระยะสั้น-ยาว
- ต่อทรัพยากรที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้และไม่ได้
- ขณะเตรียมโครงการ, ระหว่างก่อสร้าง, ระยะดำเนินโครงการ

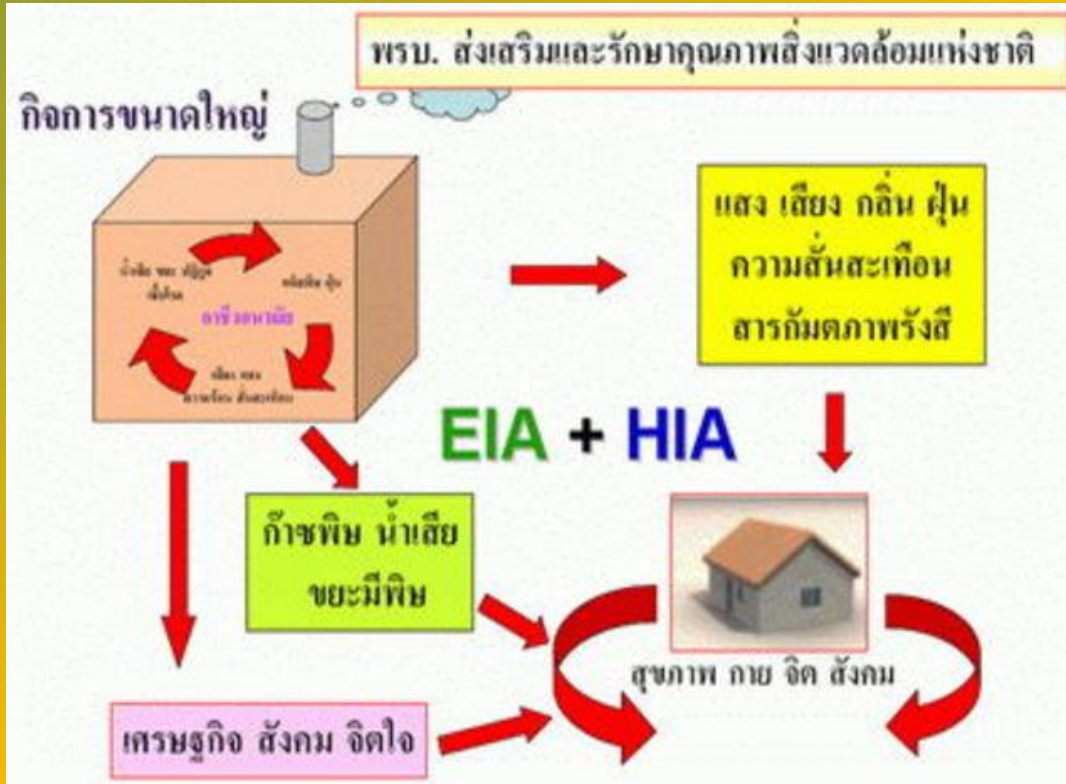
กำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม

- มาตรการป้องกันและแก้ไข
- มาตรการส่งเสริมและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- การเสนอแผนจัดการสิ่งแวดล้อม





# EHIA (Environmental Health Impact Assessment)





# พ.ร.บ. สุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550

นำไปสู่การมีสุขภาวะถ้วนหน้า

นโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพที่ดี

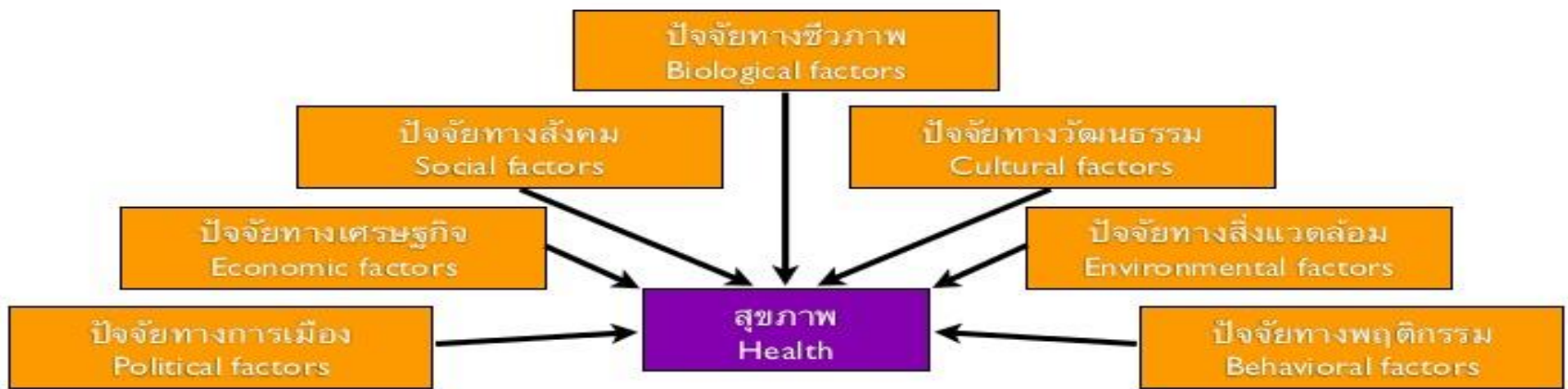
คณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ (คสช.)  
สมัชชาสุขภาพ  
สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ (สช.)

ธรรมนูญว่าด้วยระบบสุขภาพแห่งชาติ

- ปรัชญา แนวคิดระบบสุขภาพ
- คุณลักษณะที่พึงประสงค์และเป้าหมายระบบสุขภาพ
- หลักประกัน และความคุ้มครองสุขภาพ
- การสร้างเสริมสุขภาพ
- การป้องกันและควบคุมปัจจัยที่คุกคามสุขภาพ
- การบริการสาธารณสุขและการควบคุมคุณภาพ
- ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านสุขภาพ
- การคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ
- การสร้างและเผยแพร่องค์ความรู้ด้านสุขภาพ
- การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพ
- การผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านสาธารณสุข
- การเงินการคลังด้านสุขภาพ

การมีส่วนร่วมของประชาชนทุกระดับในระบบสุขภาพ







## เป้าหมายสำคัญของการออกกฎระเบียบด้าน สวล.

- ❑ การจัดสรรการเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติให้ทั่วถึง
- ❑ การสงวนรักษาสิ่งแวดล้อม
- ❑ ให้ทุกคนสามารถมีชีวิตอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดี
- ❑ ภาวะแวดล้อมนั้นต้องมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่จะ  
เอื้ออำนวยให้สามารถดำรงชีวิตอย่างไม่เป็นอันตราย  
ต่อสุขภาพ

“การมีสิทธิในสิ่งแวดล้อมที่ดี”



# ทบทวน

1. สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์หรือไม่อย่างไร
2. การเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมส่งผลอย่างไรต่อสุขภาพ
3. ท่านมีแนวทางการควบคุมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง



“สิทธิของบุคคลที่จะมีส่วนร่วมกับรัฐและชุมชนในการอนุรักษ์ บำรุงรักษา และการได้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ และในการคุ้มครองส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ดำรงชีพอยู่ได้อย่างปกติและต่อเนื่องในสิ่งแวดล้อมที่จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย สวัสดิภาพ หรือคุณภาพชีวิตของตน ย่อมได้รับความคุ้มครองตามความเหมาะสม”

(รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550)

thank you!

