

ดัชนีชี้วัดทางสุขภาพ (Health Indices)



ผศ.ดร.ประพัฒน์ เป็นตามวา
สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ดัชนีชี้วัดทางสุขภาพ (Health Indices)

- ◆ บทนำ ความหมาย ประโยชน์ของดัชนีชี้วัด
- ◆ ลักษณะของดัชนีชี้วัดที่ดี
- ◆ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุบัติการณ์ และ ความชุกของโรค
- ◆ ดัชนีอนามัยเกี่ยวกับการป่วย
- ◆ ดัชนีอนามัยเกี่ยวกับการตาย
- ◆ สภาวะเสี่ยง(Health Risk Condition)

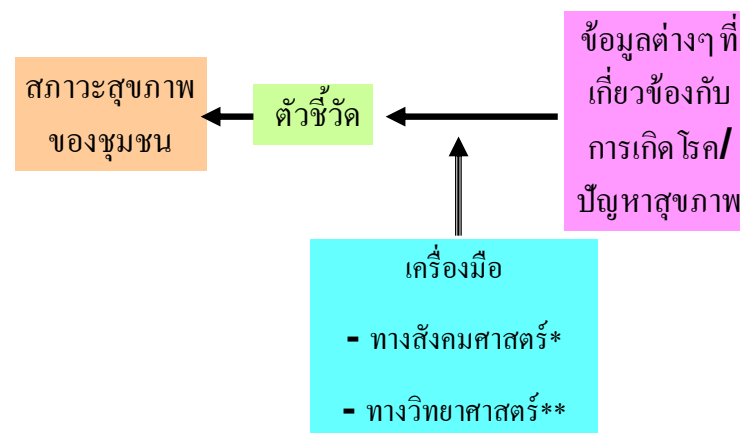


ดัชนีอนามัย

- ชุมชนใดก็ตามที่เกิดภาวะขาดความสมดุลของ Host Agent Environment ชุมชนนั้นก็จะมี.....
- ในการค้นหาปัญหาสุขภาพและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพนั้นๆ ต้องอาศัยเครื่องมือ?
- เมื่อได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและปัญหาสุขภาพแล้ว ในการพรรณนาลักษณะการเกิด โรคและปัจจัยที่เกี่ยวข้องต้องมีดัชนี หรือตัวชี้วัด
- ซึ่งตัวชี้วัดสภาวะสุขภาพ “ดัชนีอนามัย” (Health Status Indicators)



ความสัมพันธ์ของตัวชี้วัดและเครื่องมือค้นหาสภาวะทางสุขภาพ



ดัชนีชี้วัดทางสุขภาพ (Health Indices)

- เครื่องบ่งชี้สุขภาพอนามัยของชุมชน
- เป็นเครื่องบ่งชี้ ถึงความถี่ของการเกิดการเจ็บป่วย ความพิการ การตาย และภาวะสุขภาพอนามัยที่เกี่ยวข้อง



ลักษณะของดัชนีอนามัยที่ดี

1. มีความตรง (Validity) วัดในสิ่งที่ต้องการวัดหรือแสดงในสิ่งที่ต้องการโดยตรง
2. มีความเชื่อถือได้ (Reliability) สามารถวัดได้ ผลการวัดต้องเป็นอย่างเดียวกัน
3. มีความไว (Sensitivity) ไวต่อการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์
4. มีความเฉพาะเจาะจง (Specificity) สามารถสะท้อนสถานการณ์ที่ต้องการวัดอย่างเฉพาะเจาะจง

เครื่องชี้วัดทางนโยบายสาธารณสุข

เครื่องชี้วัดทางนโยบายสาธารณสุข (Health policy indicators) ได้แก่

- การกำหนดการผูกพันทางการเมือง (Political commitment) เพื่อเป้าหมายสุขภาพดีถ้วนหน้า
- การจัดสรรกระจายทรัพยากร (Resource allocation)
- ระดับของความเท่าเทียมกันในการกระจาย ทรัพยากรสาธารณสุข
- การมีส่วนร่วมของชุมชนในการบรรลุสุขภาพดีถ้วนหน้า
- โครงสร้างองค์กร และกระบวนการบริหารจัดการ

เครื่องชี้วัดทางสังคม-เศรษฐกิจ

- เครื่องชี้วัดทางสังคม-เศรษฐกิจ ที่เกี่ยวข้องกับภาวะสุขภาพ
- - อัตราเพิ่มของประชากร
- - ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (gross national product)
- - การกระจายรายได้
- - ภาวะการจ้างงาน
- * - อัตราการรู้หนังสือของผู้ใหญ่ (adult literacy rate)
- - ความแออัด (housing) จำนวนคนต่อห้องนอน
- - การมีอาหารเพียงพอ (food availability)

เครื่องชี้วัดของการจัดบริการทางสาธารณสุข

- เครื่องชี้วัดของการจัดบริการทางสาธารณสุข (indicators of the provision of health care)
- - ความครอบคลุมของงานสาธารณสุขมูลฐาน
- - ความครอบคลุมของระบบส่งต่อ

เครื่องชี้วัดภาวะสุขภาพ (Health status indicator)

- - ภาวะโภชนาการ และการพัฒนาทางจิตใจ สังคม ของเด็ก
- * - อัตราตายของทารก
- * - อัตราตายของเด็กอายุ 1-4 ขวบ
- * - เกณฑ์อายุขัยโดยเฉลี่ย *แสดงตัวชี้วัดที่มีความสำคัญ

แหล่งที่จะได้มาซึ่งข้อมูลทางสาธารณสุข

1. ระบบสถิติชีพ (vital events registers)
 - เป็นระบบที่ทำงานประสานกันระหว่างกระทรวงมหาดไทย และ กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งมีข้อจำกัดในเรื่องความไม่สมบูรณ์ของรายงาน และความไม่ถูกต้องของสาเหตุการตาย
2. การสำมะโนประชากร และสำมะโนหลังคาเรือน (Population Housing Census)
 - ที่นิยมสำรวจกันคือ ทุก 10 ปี บางที่บางกระทรวงสาธารณสุขทำอยู่หรือมีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น การสำรวจประชากรกลางปีประจำปีพื้นที่รับผิดชอบ, การสำมะโนครัว, การสำรวจ จปฐ. ทั้งนี้ไม่รวมถึงระบบทะเบียนราษฎร
3. ระบบการบริการ (Routine health service records)

แหล่งที่จะได้มาซึ่งข้อมูลทางสาธารณสุข

4. ระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (Epidemiological surveillance data)
5. การบันทึกแยกโรค (Disease register)
 - มีแนวโน้มจะเก็บข้อมูลได้มาจากส่วนของโรงพยาบาล มากกว่าในชุมชน
6. จากการสำรวจ (Sample survey)
7. จากแหล่งอื่น ๆ
 - เช่น ภาคเอกชน, สถานที่ราชการสังกัดกระทรวงทบวงอื่น, จากโรงเรียน, จากระบบทะเบียนราษฎร เป็นต้น

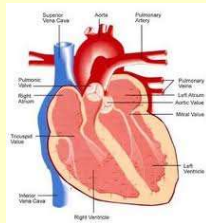
แหล่งข้อมูล

- แหล่งปฐมภูมิ แหล่งต้นกำเนิดของข้อมูลที่ต้องการได้โดยตรง
 - การสำมะโนประชากร
 - การสุ่มสำรวจ
- แหล่งทุติยภูมิ แหล่งที่เก็บรวบรวมข้อมูลไว้แล้ว
 - ทะเบียนชีพ
 - ข้อมูลการเฝ้าระวังโรคทางวิทยาการระบาด

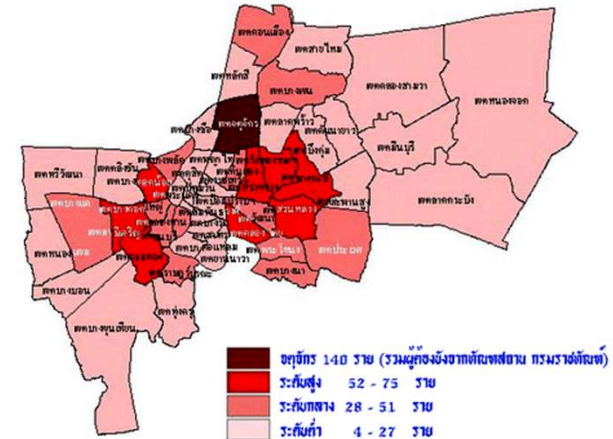
ดัชนีอนามัยเกี่ยวกับการป่วย

อุบัติการณ์ของโรค (Incidence)

- จำนวน **ผู้ป่วยใหม่** (New cases) ที่เกิดขึ้นในช่วง **ระยะเวลาที่กำหนด** (a period of time) โดยมาก **ในระยะเวลา 1 ปี**



จำนวนผู้ป่วยโรคเอดส์ในกรุงเทพมหานคร "รายใหม่"
จำแนกตามรายเขต ตั้งแต่ มกราคม - กันยายน 2551



อัตราอุบัติการณ์ของโรค (Incidence rate)

- จำนวน **ผู้ป่วยใหม่** ที่เกิดขึ้นต่อหน่วยประชากรที่ **เฝ้าสังเกต** ในช่วงระยะเวลาที่กำหนด

$$= \frac{\text{จ.น.ผู้ป่วยใหม่ที่เกิดขึ้นในระหว่างปี}}{\text{จ.น.ประชากรที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค หรือ ประชากรกลางปี}} \times k$$

$k = 100, 1000, 100,000$ เลือกตามความเหมาะสม

มักเลือกใช้ค่า k ที่ให้ผลลัพธ์ที่เป็นเลขจำนวนเต็มอย่างน้อยหนึ่งหลัก

ความสำคัญ

- ทำให้ทราบถึง **โอกาสหรือความเสี่ยง** ของคนในชุมชน ที่จะเกิดโรคในช่วงเวลาหนึ่ง
- ใช้ศึกษาหาสาเหตุของโรค
- ใช้เป็นเครื่องบ่งชี้ถึงมาตรการที่จะใช้ป้องกันและควบคุมโรค
- ใช้ประเมินผลการดำเนินงานป้องกันและควบคุมโรค

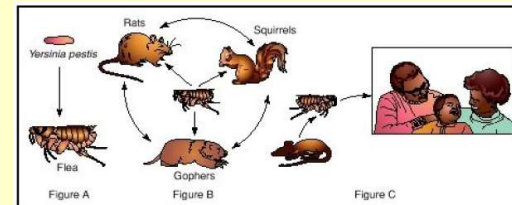
โจทย์ 1

จังหวัด ก. มีรายงานผู้ป่วยด้วยโรคหนึ่ง
จำนวน 412 ราย มีประชากรกลางปี 212,000 คน
จงหาอัตราอุบัติการณ์ของโรคนี้อต่อ 100,000
ประชากร



ความชุกของโรค (Prevalence)

- จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่มีอยู่ทั้งเก่าและใหม่
ในประชากรที่จุดเวลาที่กำหนด (a point of
time) หรือช่วงเวลาที่กำหนด (a period of time)



อัตราความชุกของโรค (Prevalence rate)

- จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่มีอยู่ทั้งเก่าและใหม่ ต่อ
หน่วยประชากรที่จุดเวลาที่กำหนดหรือช่วงเวลา
ที่กำหนด

$$\text{อัตราความชุกของโรค} = \frac{\text{จน. ผู้ป่วยทั้งหมดที่ จุดเวลาที่กำหนด}}{\text{จน. ประชากรทั้งหมดที่ จุดเวลานั้น}} \times 1000$$

Ex. อัตราความชุกของผู้ป่วยโรคพิษตะกั่วในโรงงานแบตเตอรี่

ผู้ป่วยวัน โรคปอดทั้งเก่าและใหม่ต่อจำนวนประชากร



ความสำคัญ

- ใช้บอกปัญหาโรคร้ายใช้เจ็บที่มีอยู่ในขณะนั้น
- ใช้บ่งบอกถึงขนาดของปัญหา
- ใช้เป็นแนวทางในการจัดบริการสาธารณสุขใช้ชุมชน
เช่น การป้องกันและควบคุมโรค การรักษาพยาบาล
การจัดเจ้าหน้าที่ จำนวนเตียง เครื่องมือ การดูแล



อัตราป่วย (Attack rate)

- อัตราอุบัติการณ์ซึ่งมักใช้กับ โรคติดเชื้อเฉียบพลัน หรือ เมื่อมีการระบาดของโรค
- เช่น อาหารเป็นพิษ สารเคมีรั่วไหล

$$\text{Attack rate} = X / Y * K$$

$$K = 100 \text{ (อาจใช้ } 1,000 \text{ ก็ได้)}$$



10 อันดับโรคที่พบมากในผู้ป่วยชาวต่างชาติเปรียบเทียบกับคนไทย พ.ศ. 2553

10 อันดับโรคติดต่อที่พบมาก	ผู้ป่วยชาวต่างชาติ	ผู้ป่วยคนไทย
1	ท้องเสียเฉียบพลัน	ท้องเสียเฉียบพลัน
2	ไข้ไม่ทราบสาเหตุ	ไข้ไม่ทราบสาเหตุ
3	บาดทะยัก	ปอดอักเสบ
4	ไข้เลือดออก	ไข้เลือดออก
5	ปอดอักเสบ	ไข้หวัดใหญ่
6	โรคตาแดง โรคตาอักเสบ	โรคตาแดง โรคตาอักเสบ
7	วัณโรคระบบ	อาหารเป็นพิษ
8	โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์	สุราใส
9	อาหารเป็นพิษ	วัณโรคระบบ
10	ไข้หวัดใหญ่	งูสวัด

ที่มา: รายงานการเฝ้าระวังโรคในชาวต่างชาติ ประเทศไทย พ.ศ. 2553, สำนักระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข (ข้อมูล ณ วันที่ 21 ธันวาคม 2553) ซึ่งเป็นการเฝ้าระวังโรคในผู้ป่วยชาวต่างชาติโดยรับรายงานผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาจากสถานบริการสุขภาพทั่วประเทศ

โจทย์ 2

- ในการระบาดของโรค ก. มีผู้ป่วยจำนวนทั้งหมด 26 คน จากจำนวนประชากรที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 96 คน จงคำนวณ *Attack rate*



ดัชนีอนามัยเกี่ยวกับการตาย

อัตราตายอย่างหยาบ (Crude death rate)

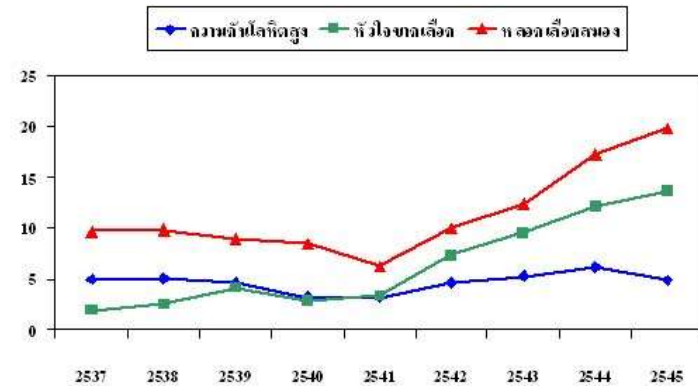
- จำนวนคนตายด้วยสาเหตุต่างๆ ทั้งหมดต่อจำนวนประชากร 1000 คนต่อปี

$$\text{อัตราตายอย่างหยาบ} = \frac{\text{จำนวนคนตายทั้งหมดในระหว่างปี} \times 1000}{\text{จำนวนประชากรกลางปีในปีเดียวกัน}}$$

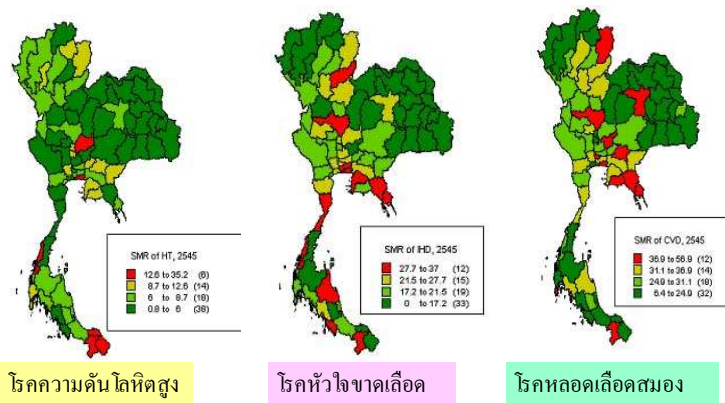
ความสำคัญ

1. บ่งบอกถึงสถานะอนามัยของชุมชน
2. จะมีค่าสูงในกลุ่มประชากรที่มีสถานะเศรษฐกิจและสังคมต่ำและมีบริการด้านการแพทย์ไม่ดี
3. บ่งบอกถึงระดับการครองชีพของชุมชน
4. เป็นอัตราที่แท้จริงของการตายที่เกิดขึ้นในชุมชน

ภาพที่ 1 อัตราตายต่อประชากรแสนคนด้วยโรคความดันโลหิตสูง หัวใจขาดเลือด และหลอดเลือดสมอง ประเทศไทย พ.ศ. 2537-2545



การกระจายของอัตราตายต่อประชากรแสนคน ประเทศไทย พ.ศ.2545



แหล่งข้อมูล : ฐานข้อมูลสถิติการตาย สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข

ความสำคัญ

1. ใช้บ่งถึงสถานะอนามัย บริการทางการแพทย์ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพอนามัย สถานะเศรษฐกิจและสังคม อนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชน
2. ใช้เปรียบเทียบได้ดีกว่าอัตราตายอย่างหยาบ
3. บอกลักษณะการตายเฉพาะของโรค

พิธีศพ (ทิเบต)



พิธีศพ (ทิเบต)



อัตราการเกิดอย่างหยาบ (Crude birth rate)

- จำนวนเด็กเกิดมีชีวิตทั้งหมดในช่วงปีหนึ่งต่อพันคนต่อปี

อัตราการเกิดอย่างหยาบ = $\frac{\text{จำนวนเด็กเกิดมีชีวิตทั้งหมดในช่วงปีหนึ่ง} \times 1000}{\text{จำนวนประชากรกลางปีในปีเดียวกัน}}$

ประชากรกลางปี หาได้ 2 ทาง คือ

1. คำนวณจากประชากรต้นปี+ปลายปี ทหาร 2
2. ได้จากค่า ณ วันที่ 1 กรกฎาคมของปีนั้นๆ



อัตราการตายของทารก (Infant mortality rate)

- จำนวนทารกอายุต่ำกว่า 1 ปีตาย ต่อ เด็กเกิดมีชีวิต 1000 คน ต่อ ปี

= $\frac{\text{จำนวนทารกตายอายุต่ำกว่า 1 ปี} \times 1000}{\text{\# เด็กเกิดมีชีวิตปีเดียวกัน}}$

- ใช้เป็นเครื่องชี้วัดสถานะสุขภาพอนามัยของชุมชน ประเมินบริการอนามัยแม่และเด็ก

อัตราการตายของมารดา (Maternal Mortality rate)

อัตราการตายของมารดา = จำนวนการตายของหญิงอันเนื่อง

มาจากการตั้งครรภ์และการคลอดใน

ช่วงเวลาที่กำหนด x 1000

จำนวนการเกิดมีชีพในช่วงเวลาเดียวกัน



อัตราตายของเด็กต่ำกว่า 5 ปี

- จำนวนตายของเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ต่อเด็กเกิดมีชีพ พันคนต่อปี

= $\frac{\# \text{ ตายของเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี} \times 1000}{\# \text{ เด็กเกิดมีชีพปีเดียวกัน}}$

***ดัชนีนี้วัดกระบวนการพัฒนาได้ดีกว่าตัวชี้วัดอื่น
สถานะโภชนาการ วัคซีน การดูแลสุขภาพ
สุขาภิบาล***

ดัชนีอนามัยอื่นๆ

อัตราเจริญพันธุ์ทั่วไป

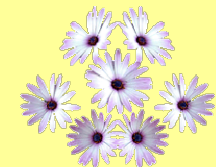
- จำนวนเด็กเกิดมีชีพต่อหญิงวัยเจริญพันธุ์ (อายุ 15-49 ปี) 1000 คนต่อปี

= $\frac{\text{จำนวนเด็กเกิดมีชีพในระหว่างปี} \times 1000}{\text{จำนวนหญิงวัยเจริญพันธุ์ อายุ 15-49 ปี}}$



อายุขัยเฉลี่ย (Life Expectancy)

- ค่าเฉลี่ยของความยืนยาวของชีวิตของประชากร
- ได้จากสถิติการตายของประชากรตามกลุ่มอายุต่างๆ นำมาวิเคราะห์โดยวิธีการของตารางชีพ



ดัชนีสุขภาพ : อายุเฉลี่ย

พ.ศ.	2528	2535	2540	2544	2545
อายุเฉลี่ยชาย	62	66	67	70	69
อายุเฉลี่ยหญิง	68	61	72	75	75

ข้อมูลจาก สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

ตัวอย่างการคำนวณดัชนีความสำเร็จที่มีเป้าหมายต่ำสุดและเป้าหมายสูงสุด

UNDP ได้ใช้ดัชนีอายุขัยวัดความสำเร็จของการพัฒนาสุขภาพอนามัยของแต่ละประเทศ ซึ่งปัจจุบันได้กำหนดเป้าหมายอายุขัยเฉลี่ยสูงสุดที่แต่ละประเทศควรพัฒนาไปให้ถึงไว้ที่ 85 ปี และ อายุขัยต่ำสุดที่แต่ละประเทศสามารถบรรลุได้ง่ายไว้ที่ 25 ปี หากต้องการทราบว่า การพัฒนาสุขภาพอนามัยของแต่ละประเทศมีความสำเร็จแค่ไหน ก็สามารถคำนวณได้สะดวกและเปรียบเทียบระหว่างประเทศได้

เช่น ปี 2544 ประเทศญี่ปุ่นมีอายุขัยเฉลี่ยสูงสุดในโลกคือ 81 ปี และอเมริกามีอายุขัยเฉลี่ย 79 ปี ดัชนีความสำเร็จเมื่อวัดด้วยอายุขัยเฉลี่ยของแต่ละประเทศมี ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ดัชนีอายุขัยของญี่ปุ่น ปี 2544} &= \frac{81 - 25}{85 - 25} \times 100 \\ &= 93.3\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดัชนีอายุขัยของอเมริกา ปี 2544} &= \frac{79 - 25}{85 - 25} \times 100 \\ &= 90.0\% \end{aligned}$$

ตัวเลขดัชนีทั้งสองตัวดังกล่าว แสดงว่า

ประชากรญี่ปุ่นได้รับความสำเร็จจากการพัฒนาสุขภาพอนามัยดีกว่า

อัตราผู้รู้หนังสือ

- ร้อยละของบุคคลที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป ที่อ่านออกเขียนได้

อัตราทารกน้ำหนักน้อยเมื่อแรกเกิด

- ร้อยละของทารกเมื่อเกิดน้ำหนักต่ำกว่า 2500 กรัม

ดัชนีอนามัยรวม

- เป็นดัชนีอนามัยที่สรุปผลรวมจากดัชนีอนามัยต่างๆ เพื่อประเมินภาวะสุขภาพอนามัยของบุคคลหรือชุมชน
- ควรเป็นดัชนีที่เชื่อถือได้ คำนวณได้ง่ายและเข้าใจได้ง่าย มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงด้านอนามัยชุมชน



Health Indices

ควรครอบคลุมการวัดทั้งสถานภาพอนามัยของประชากร บริการอนามัย ตลอดจนปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อสถานการณ์นั้น อาจแบ่งได้ดังนี้

1. ด้านสถานภาพอนามัยชุมชน (Community Health)
2. ด้านสภาพประชากร (Demographic Status)
3. ด้านบริการอนามัย (Health Services)
4. ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Condition)
5. ด้านลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ (Socio-economic Characteristics)

ประโยชน์ของดัชนีอนามัย

1. ช่วยวัดการกระจายของโรคและแสดงแนวโน้ม
2. ใช้วิเคราะห์, เปรียบเทียบสถิติ และประเมินสถานการณ์ทางด้านอนามัย
3. ใช้เป็นแนวทางในการวางแผนงานสาธารณสุข
4. ใช้ในการประเมินและวัดผลการจัดบริการสาธารณสุข
5. ช่วยในงานศึกษาและวิจัยทางด้านระบาดวิทยา



ทักษะใหม่สำหรับดัชนีชี้วัดสุขภาพ

สุขภาพ จากคำจำกัดความขององค์การอนามัยโลกคือ **การมีสุขภาวะทางกาย จิต และสังคม**

นายแพทย์ประเวศ วะสี ได้เสนอตัวชี้วัดใหม่ นอกเหนือจากที่เคยพูดกันใน ทศวรรษที่ผ่านมาเรียกว่า ดัชนีชีวิต ดัชนีชีวิตทางด้านสุขภาพกาย ได้แก่

1. อาหาร
2. อากาศบริสุทธิ์
3. ที่อยู่อาศัย
4. การปลอดจากมลพิษ
5. การออกกำลังกาย
6. การมีอายุยืน



ทักษะใหม่สำหรับดัชนีชี้วัดสุขภาพ

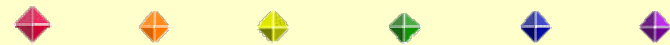
ส่วนดัชนีสำหรับสุขภาพทางจิตและสังคม วัดได้จาก

1. ความพอใจในงาน ความสร้างสรรค์สุนทรีย์
2. กลุ่มสัมพันธ์ ซึ่งเป็นเรื่องของความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับความยุติธรรมในสังคม
3. สติ สมาธิ ปัญญา



สรุป

- ดัชนีอนามัยเป็นเครื่องชี้บ่งภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชน โดยมากใช้วัดในรูปของอัตรา
- ดัชนีอนามัยช่วยบ่งชี้ความถี่ของการเกิด การเจ็บป่วย ความพิการ การตายและภาวะสุขภาพอนามัยอื่นๆ
- ช่วยวิเคราะห์สถานการณ์ทางด้านสุขภาพอนามัยและปัญหาสุขภาพอนามัยของชุมชน



สรุป (1)

- วิทยาการระบาดเป็นการศึกษาเกี่ยวกับ การกระจายของโรคในชุมชน ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกระจายโรคและการเปลี่ยนแปลงของโรค ซึ่งทำการศึกษาทั้งภาวะที่เป็นโรคและไม่ใช่โรค และศึกษาทั้งโรค ติดเชื้อและโรคไร้เชื้อ



สรุป (1)

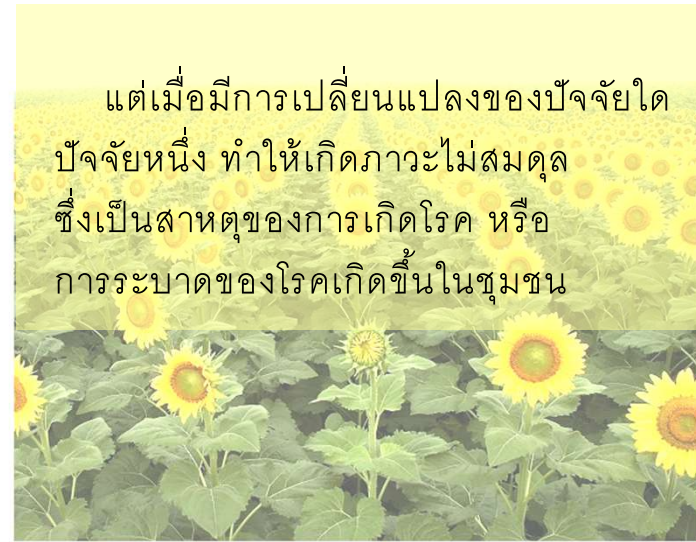
- การศึกษาทางวิทยาการระบาดมีความสำคัญและมีประโยชน์ในทาง การแพทย์และการสาธารณสุข ในการช่วยค้นหาสาเหตุของโรคและปัจจัยเสี่ยงของโรค ช่วยสืบสวนสอบสวนถึง สาเหตุการระบาดของโรค ช่วยวางแผนทางในการป้องกันและควบคุมโรคทำให้สุขภาพอนามัยของชุมชนดีขึ้น



สรุป (2)

- ปัจจัยสามทางระบาดวิทยา ประกอบด้วย สิ่งที่ทำให้เกิดโรค (Agent) มนุษย์ (Host) สิ่งแวดล้อม (Environment) ซึ่งในภาวะปกติจะมีความสมดุลระหว่างปัจจัยสาม ทำให้ไม่มีโรค หรือการระบาดของโรค เกิดขึ้นในชุมชน

แต่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง ทำให้เกิดภาวะไม่สมดุล ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดโรค หรือการระบาดของโรคเกิดขึ้นในชุมชน



ธรรมชาติการเกิดโรค (3) แนวทางควบคุมป้องกันโรคพื้นฐาน

- ธรรมชาติการเกิดโรค
- ระดับการป้องกันโรค
- แนวทางควบคุมป้องกันโรคพื้นฐาน

สรุป (4)

- การศึกษาลักษณะของบุคคล สถานที่และเวลา ที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคทำให้ทราบถึงการกระจายโรคในชุมชน
- ได้ข้อมูลประกอบการตั้งสมมุติฐานเกี่ยวกับสาเหตุของโรค