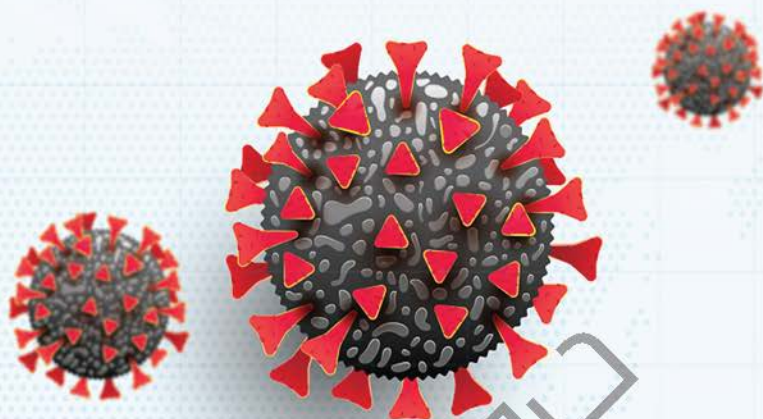




สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร
Naresuan University Publishing House



การศึกษาทางวิทยาการระบาด
EPIDEMIOLOGICAL
STUDIES

อาจินต์ สงทับ



การศึกษาทางวิทยาการระบาด EPIDEMIOLOGICAL STUDIES

พิมพ์ครั้งที่ **2**

อาจินต์ สงทับ



สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร

Naresuan University Publishing House

www.nupress.grad.nu.ac.th



สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร Naresuan University Publishing House

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร 99 หมู่ 9 อาคารมหาธรรมราชา ชั้น 1 มหาวิทยาลัยนเรศวร
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทร. 0 5596 8833-8836 E-mail : nuph@nu.ac.th
www.nupress.grad.nu.ac.th สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร @nupress

สงวนลิขสิทธิ์ ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร ห้ามทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ต่อสาธารณชนไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้
ไม่ว่าในรูปแบบใด ๆ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร เท่านั้น

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

อาจินต์ สงทับ.

การศึกษาทางวิทยาการระบาด = Epidemiological Studies.—พิมพ์ครั้งที่ 2.—พิษณุโลก : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2565.
240 หน้า.

1. ระบาดวิทยา. I. ชื่อเรื่อง.

614.4

ISBN 978-616-426-279-9

ISBN (e-book) 978-616-426-221-8

สพ. 91

ราคา 300 บาท

พิมพ์ครั้งที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2564 | พิมพ์ครั้งที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2565

จัดพิมพ์โดย สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร

วางจำหน่ายที่

1. ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทร. 0 2218 9812
2. ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 0 2579 0113
3. ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ถนนพระจันทร์ แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 โทร. 0 2613 3899
4. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร อาคารมหาธรรมราชา จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทร. 0 5596 8833-8836

ประธานกองบรรณาธิการ รองศาสตราจารย์ ดร. กรองกนก ฐิติพงษ์ คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

กองบรรณาธิการ รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แย้มเม่น • รองศาสตราจารย์สุทัศน์ เขียววัฒนา • รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ สมกุล •
รองศาสตราจารย์ ดร.เกตุจันทร์ จำปาไชยศรี • รองศาสตราจารย์ ดร. พญ.สุธาทิพย์ พงษ์เจริญ •
รองศาสตราจารย์ ดร. ภญ.กรรณก อิงคินันท์ • รองศาสตราจารย์ ดร.นิทรา กิจธีระวุฒิมัง • รองศาสตราจารย์ ดร.สุพิสา ถาน้อย •
รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติมา ขาววิชัย • รองศาสตราจารย์ ดร.รุจโรจน์ แก้วอุไร • รองศาสตราจารย์ นาวาโท ดร.วัฒนชัย หมั่นอิง •
รองศาสตราจารย์ ดร.วิชรพล พุทธิรักษา • รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์พันธ์ กิจสนาโยธิน • ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุยงค์ จันทรวิจิตร •
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จริยาภรณ์ สุพันธ์ • พัชรีย์ ท่วมใจดี • นวิพรรณ ดันติผลพล • สรญา แสงเย็นพันธ์

ประสานงาน ภักดิ์ศิลป์ เติตลิกกุล

ฝ่ายขาย/การเงิน พิมพ์ภรณ์ ดวงสำโรจน์ • วสันต์ มาสวัสดิ์

ออกแบบปก สรญา แสงเย็นพันธ์

ออกแบบรูปเล่ม สรญา แสงเย็นพันธ์ และสัญญา จันทา

พิมพ์ที่ บริษัท กู๊ดเฮด พรินท์ติ้ง แอนด์ แพคเกจจิ้ง กรุ๊ป จำกัด 6/1 นิคมอุตสาหกรรมบางชัน ซอยเสรีไทย 58 แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510



สำนักพิมพ์นี้เป็นสมาชิกสมาคมผู้จัดพิมพ์
และผู้จำหน่ายหนังสือแห่งประเทศไทย
<https://pubat.or.th>

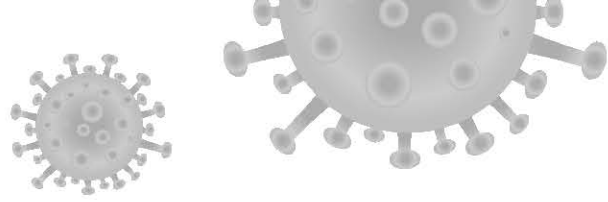


พิมพ์บน
กระดาษคุณภาพ เพื่อผลงานคุณภาพ
กระดาษ 100% ปลอดสารพิษ



กรณีต้องการสั่งซื้อหนังสือปริมาณมาก หรือขอขึ้นเรียนติดต่อได้ที่ฝ่ายจัดจำหน่ายสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร
โทร. 0 5596 8836 Email : nuph@nu.ac.th





คำนำ

วิทยาการระบาดหรือระบาดวิทยา (Epidemiology) ได้ก้าวหน้าไปมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน จนกระทั่งถือว่าวิทยาการระบาดเป็นแขนงหนึ่งที่สำคัญยิ่งของสายงานด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ บุคลากรด้านสุขภาพทุกสาขาที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องศึกษาวิทยาการระบาดสำหรับนำมาประยุกต์ใช้ในงานของตนเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาสุขภาพของประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งขอบเขตงานด้านวิทยาการระบาดจะครอบคลุม 3 งานหลักคือ การเฝ้าระวังโรคหรือปัญหาสุขภาพ การสอบสวนโรคและการสอบสวนทางวิทยาการระบาด และการศึกษาทางวิทยาการระบาด

สำหรับหนังสือเล่มนี้ผู้เขียนต้องการเน้นเฉพาะเรื่องการศึกษาทางวิทยาการระบาดเท่านั้น โดยผู้เขียนเฉพาะเจาะจงในเรื่องระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการระบาด เพื่อให้บุคลากรด้านสุขภาพ นิสิต/นักศึกษา และผู้ที่สนใจได้นำไปใช้ประโยชน์ในการทำวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาสุขภาพของประชาชนหรือการศึกษาเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ อันจะช่วยในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของมวลมนุษยชาติ

หนังสือฉบับนี้ประกอบเนื้อหาด้วย 9 บท ได้แก่ บทที่ 1 แนวคิดพื้นฐานทางวิทยาการระบาด บทที่ 2 การจำแนกการศึกษาทางวิทยาการระบาด บทที่ 3-8 เป็นการศึกษาทางวิทยาการระบาดแต่ละประเภท บทที่ 9 เป็นสูตรและตัวอย่างการคำนวณขนาดตัวอย่างของการศึกษาแต่ละชนิด เนื้อหาในเรื่องรูปแบบการศึกษาทางวิทยาการระบาด ผู้เขียนอธิบายในสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาแต่ละชนิดที่ผู้วิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินการศึกษาให้ประสบความสำเร็จ ได้แก่ การออกแบบการศึกษา จุดแข็งและข้อจำกัดของการศึกษา ตัวอย่างสถิติที่ใช้สำหรับการศึกษา ประโยชน์ของการศึกษา อคติ (Bias) ที่อาจเกิดขึ้นจากการศึกษา และตัวอย่างการศึกษาแต่ละชนิด

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงศักดิ์ หนูสอน คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ ที่ได้กรุณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความถูกต้องทางภาษาให้กับหนังสือเล่มนี้ ขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ให้กำลังใจและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์จนทำให้หนังสือเล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่บุคลากรด้านสุขภาพ นิสิต/นักศึกษา และผู้ที่สนใจ หากมีข้อผิดพลาดประการใดในหนังสือเล่มนี้ผู้เขียนขอน้อมรับฟังทุกข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงให้หนังสือเล่มนี้ดีขึ้นต่อไป

ด้วยความขอบพระคุณยิ่ง

อาจินต์ สงทับ

สารบัญ

บทที่ 1 แนวคิดพื้นฐานทางวิทยาการระบาด..... 1

นิยามของวิทยาการระบาด	2
วัตถุประสงค์ของวิทยาการระบาด.....	5
ธรรมชาติของโรค	6
สาเหตุปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคหรือภัยสุขภาพ.....	11
หลักการควบคุมและป้องกันโรค.....	18
บทสรุป.....	22
บรรณานุกรม	23

บทที่ 2 รูปแบบการศึกษาทางวิทยาการระบาด..... 25

รูปแบบการศึกษาทางวิทยาการระบาด.....	27
การจำแนกรูปแบบการศึกษาทางวิทยาการระบาด.....	27
หลักฐานความน่าเชื่อถือของรูปแบบการศึกษาทางวิทยาการระบาด.....	31
บทสรุป.....	32
บรรณานุกรม	33

บทที่ 3 การศึกษาวิทยาการระบาดเชิงพรรณนา..... 35

รายงานผู้ป่วยและการรายงานกลุ่มผู้ป่วย.....	36
สถิติสำหรับการศึกษาแบบ Case Report และ Case Series.....	37
การศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา	41
การศึกษาภาคตัดขวางเชิงพรรณนา	44
การศึกษาไปข้างหน้าเชิงพรรณนา.....	46
สถิติสำหรับการศึกษาวิทยาการระบาดเชิงพรรณนา	48
การศึกษาทางนิเวศวิทยา หรือการศึกษาความสัมพันธ์	65
สถิติสำหรับการศึกษานิเวศวิทยา หรือการศึกษาความสัมพันธ์.....	66



บทสรุป.....	68
บรรณานุกรม	70

บทที่ 4 การกระจายของโรค 73

ลักษณะบุคคล	74
สถานที่.....	83
เวลา	87
บทสรุป.....	93
บรรณานุกรม	94

บทที่ 5 การศึกษาภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์..... 97

ลักษณะการศึกษาภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์	98
สถิติที่ใช้สำหรับการศึกษาภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์	99
อคติ (Bias) หรือความลำเอียงในการศึกษาภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์	106
บทสรุป.....	111
บรรณานุกรม	113

บทที่ 6 การศึกษา Cohort 115

คุณลักษณะของประชากรที่ใช้ในการศึกษา Cohort.....	116
คุณลักษณะของการสัมผัส.....	117
การติดตามเพื่อวัดการเกิดโรค.....	118
รูปแบบการศึกษา Cohort.....	119
การคัดเลือกประชากรกลุ่มสัมผัส	120
การคัดเลือกกลุ่มเปรียบเทียบ	121
สถิติสำหรับการศึกษา Cohort	122
อคติ (Bias) สำหรับการศึกษา Cohort	129
บทสรุป.....	137
บรรณานุกรม	138

บทที่ 7 การศึกษา Case Control 141

แนวคิดของการศึกษา Case Control.....	142
การออกแบบการศึกษา Case Control.....	143
สถิติสำหรับการศึกษา Case Control	149
อคติ (Bias) ในการศึกษา Case Control.....	151
การศึกษา Nested Case Control	162
การศึกษา Case Cohort.....	167
บทสรุป.....	171
บรรณานุกรม	172

บทที่ 8 การศึกษาเชิงทดลอง 175

ภาพรวมของการศึกษาเชิงทดลอง.....	177
การศึกษาเชิงทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม	178
การศึกษาเชิงทดลองยาใหม่	184
การทดลองในชุมชน	185
การศึกษาทดลองแบบไขว้.....	186
การศึกษาทดลองแบบแฟกทอเรียล.....	188
สถิติสำหรับการศึกษาเชิงทดลอง.....	190
บทสรุป.....	199
บรรณานุกรม	201

บทที่ 9 การคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการศึกษาทางวิทยาการระบาด 205

การคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการศึกษาเชิงพรรณนา.....	206
การคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการศึกษา Case Control	211
การคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการศึกษา Cohort.....	214
การคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการศึกษาเชิงทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม	216
การคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อทดสอบสมมุติฐาน.....	219
บทสรุป.....	226
บรรณานุกรม	227

ดัชนี..... 229

บทที่ 01

แนวคิดพื้นฐานทางวิทยาการระบาด (Basic Concepts of Epidemiology)



เนื้อหาในบทที่ 1 นี้ประกอบด้วยองค์ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการระบาด ได้แก่ ความหมายหรือนิยามของวิทยาการระบาด วัตถุประสงค์ของวิทยาการระบาด ธรรมชาติของโรค สาเหตุปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคหรือปัญหาสุขภาพและหลักการควบคุมและป้องกันโรค ซึ่งเนื้อหาเหล่านี้เป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่นักวิทยาการระบาดและนักวิจัยสามารถนำไปใช้ประกอบในการดำเนินการวิจัยทางวิทยาการระบาดในลำดับต่อไป

ปัจจุบันบุคลากรด้านสุขภาพมีค่อนข้างหลากหลาย ได้แก่ แพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร พยาบาล นักวิชาการสาธารณสุข นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ นักกายภาพบำบัดฯ ซึ่งแต่ละวิชาชีพมีพื้นฐานด้านวิชาการและประสบการณ์ที่ต่างกัน บางวิชาชีพเน้นการรักษา บางวิชาชีพเน้นด้านการควบคุมและป้องกันโรคหรือบางวิชาชีพสามารถทำงานแบบบูรณาการ ในการนำหลักการศึกษาวงวิทยาการระบาดมาใช้ในการแก้ไขปัญหาสุขภาพอาจมีมุมมองหรือแนวคิดที่แตกต่างกันได้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของวิชาชีพนั้น ๆ และองค์ความรู้หรือสิ่งที่ได้เล่าเรียนมา ดังนั้นในการดำเนินงานด้านสุขภาพโดยนำหลักการศึกษาวงวิทยาการระบาดมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาสุขภาพให้กับประชาชนนั้นอาจต้องอาศัยเครื่องมือช่วย เช่น หนังสือหรือตัวบุคคลที่มีประสบการณ์ในการชี้แนะแนวทางให้การดำเนินการวิจัยประสบผลสำเร็จ ซึ่งหนังสือเล่มนี้ประกอบด้วยเนื้อหาที่มุ่งเน้นเฉพาะเรื่องการศึกษาทางวิทยาการระบาดแต่ละชนิดที่บุคลากรด้านสุขภาพและผู้สนใจสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางดำเนินการวิจัยได้

จากอดีตที่ผ่านมาวิทยาการระบาดได้นำมาใช้ในการศึกษาการระบาดของโรคติดต่อ (Communicable Diseases) ที่เกิดขึ้นในประชากรมนุษย์เป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ อหิวาตกโรค กาฬโรค ไข้ดำ วัณโรค โปลิโอ เป็นต้น ปัจจุบันวิทยาการระบาดถูกนำมาใช้ในการศึกษา เพื่อแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพให้กับประชาชนไม่เฉพาะด้านโรคติดต่อเท่านั้น แต่ยังรวมถึงโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและปัญหาด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงมายังสุขภาพของประชาชน เช่น ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ปัญหาโรคจากการประกอบอาชีพ ภาวะจิตสังคม นอกจากนี้ในช่วงระยะเวลา 5 ทศวรรษที่ผ่านมา วิทยาการระบาดได้พัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ ตามลำดับ โดยเฉพาะด้านการศึกษาวิจัยเพื่อแก้ปัญหาสุขภาพสำหรับประชาชนที่มีความซับซ้อน โดยวิทยาการระบาดสมัยใหม่ (Modern Epidemiology) ได้มีการศึกษาปัญหาสุขภาพที่มีความซับซ้อนและมีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

นิยามของวิทยาการระบาด (Definition of Epidemiology)

คำนิยามของวิทยาการระบาดได้มีผู้ให้ไว้มากมายตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ในอดีตได้มีผู้ให้คำนิยามไว้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1850 โดย London Epidemiological Society ซึ่งได้นิยามขึ้นเพื่อศึกษาสาเหตุและหามาตรการในการป้องกันและควบคุมโรคอหิวาตกโรคที่มีการระบาดขึ้นในกรุงลอนดอนประมาณ ค.ศ. 1848-1849 โดยรากศัพท์ของ Epidemiology มาจากภาษากรีก คือ คำว่า EPI แปลว่า เกี่ยวกับ (On, Upon, Among) คำว่า DEMOS แปลว่า ประชากรมนุษย์ (People) และคำว่า LOGOS แปลว่า ความรู้ (Knowledge)

หลังจากนั้นได้มีผู้ให้คำนิยามวิทยาการระบาดเรื่อยมา ได้แก่ วิทยาการระบาด หมายถึง

“The branch of medical science which treats epidemics”

(Parkin, 1873)

“The science of epidemics”

(Concise Oxford Dictionary, 1964)

“The study of the distribution and determinants of diseases in human

(MacMahon & Pugh, 1970)

“The science of occurrence of illness”

(Miettinen, 1978)

“Epidemiology is the study of epidemics and their prevention”

(Kuller, 1991)

“The study of the distribution and determinants of health-related states or events in specified populations and the application of this study to control of health problems”

(Porta, 2004)

จากนั้น Porta, Last, และ Greenland ได้ให้นิยามไว้ในปี ค.ศ. 2008 ในพจนานุกรม A Dictionary of Epidemiology คือ

“Study of the occurrence and distribution of health-related diseases or events in specified populations, including the study of the determinants influencing such states, and the application of this knowledge to control the health problem”

01
02
03
04
05
06
07
08
09

ต่อมาในปี ค.ศ. 2014 Porta ได้ปรับปรุงนิยามเดิมเป็น

“The study of the occurrence and distribution of health-related diseases or events, states and processes in specified populations, including the study of determinants influencing such process, and the application of this knowledge to control relevant health problems”

ซึ่งนิยามนี้ได้ใช้จนถึงปัจจุบัน โดยความหมาย คือ “วิทยาการระบาดเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการเกิดโรคและการกระจายของโรคหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ซึ่งเป็นสภาวะและกระบวนการที่เกิดขึ้นในประชากรที่กำหนด วิทยาการระบาดยังครอบคลุมถึงการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคหรือปัญหาสุขภาพ รวมถึงการนำเอาองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการควบคุมโรคหรือปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้อง”

จากนิยามดังกล่าวจะเห็นว่า การศึกษาทางวิทยาการระบาดมีบทบาทสำคัญในการค้นหาสาเหตุปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงมายังสุขภาพของประชาชน ดังนั้นผลที่ได้จากการศึกษาทางวิทยาการระบาดจะเป็นองค์ความรู้ที่สามารถนำมาใช้ในการควบคุมและป้องกันโรคหรือปัญหาสุขภาพต่าง ๆ ของประชาชนให้มีประสิทธิภาพเพื่อให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตและอายุที่ยืนยาวขึ้น

คำว่า วิทยาการระบาด (Epidemiology) จึงสื่อความหมายถึงวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับประชาชนหรือการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องราวของประชากรมนุษย์ ซึ่งภาษาไทยใช้คำว่า “ระบาดวิทยา” มาก่อนจนกระทั่งในปี พ.ศ. 2519 คณะกรรมการพิจารณาบัญญัติศัพท์อุดมศึกษาทบวงวิทยาลัยสมัยนั้นได้บัญญัติศัพท์ “ระบาดวิทยา” ใหม่เป็น “วิทยาการระบาด” เพื่อความถูกต้องของหลักภาษาศาสตร์ อย่างไรก็ตามยังมีนักวิชาการยังคงใช้ทั้งสองคำนี้ สำหรับหนังสือเล่มนี้จึงขอใช้คำว่า “วิทยาการระบาด”

การนำแนวคิดและหลักการทางวิทยาการระบาดมาประยุกต์ใช้นั้น ถ้าเป็นแบบดั้งเดิม (Classic Epidemiology) จะเน้นวิทยาการระบาดเชิงพรรณนา วิทยาการระบาดเชิงทดลอง วิทยาการระบาดภาคสนาม หรือชุมชน การประยุกต์วิทยาการระบาดในการดูแลสุขภาพและการดูแลเบื้องต้น โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อด้านสิ่งแวดล้อมและวิทยาการระบาดของโรคจากการประกอบอาชีพ ส่วนวิทยาการระบาดสมัยใหม่จะครอบคลุมถึงการศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ (Risk Factors) การศึกษาระดับโมเลกุล (Molecular Study) ลักษณะทางพันธุกรรม (Genetics) โรคหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular Diseases) โรคมะเร็ง (Cancer) โภชนาการ (Nutrition) การใช้ยา ยาเสพติด ภัยพิบัติ (Disaster) ที่ส่งผลต่อการเกิดโรค เส้นทางชีวิตและสุขภาพ (Life-course) เป็นต้น ดังนั้นบทบาทสำคัญของนักวิทยาการระบาดและบุคลากรด้านสุขภาพที่รับผิดชอบงานวิทยาการระบาดในปัจจุบันควรอาศัยองค์ความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ เหล่านี้ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ร่วมด้วย ได้แก่

1. สาธารณสุขศาสตร์ (Public Health) เป็นศาสตร์ที่เน้นในเรื่องหลักการควบคุม และการป้องกันโรค

2. เวชศาสตร์คลินิก (Clinical Medicine) เป็นศาสตร์ที่ใช้ในการวินิจฉัยโรค การรักษาโรค และการจำแนกโรค (Diseases Classification) เป็นต้น

3. พยาธิสรีรวิทยา (Pathophysiology) เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสรีระของร่างกาย ในขณะที่ร่างกายเกิดโรค รวมถึงพยาธิกำเนิด (Pathogenesis) เป็นกระบวนการของโรคซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในร่างกายตั้งแต่เริ่มเป็นโรคจนถึงระยะสุดท้าย ได้แก่ การหายจากโรค ตายหรือพิการ รวมถึงการเป็นพาหะนำโรค (Carrier)

4. ชีวสถิติ (Biostatistics) เป็นสาขาวิชาประยุกต์ของสถิติศาสตร์เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณความถี่และความสัมพันธ์ของการเกิดโรค

5. สังคมวิทยา (Social Science) เป็นศาสตร์ที่นักวิทยาการระบาดต้องเข้าใจบริบททางสังคม ประเพณีและวัฒนธรรม นโยบายต่าง ๆ ของประชาชนที่ใช้ในการดำเนินชีวิต ซึ่งสามารถเชื่อมโยงมายังปัญหาด้านสุขภาพ การดูแลสุขภาพและการรักษาโรค ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้เรียกว่า ปัจจัยทางด้านสังคมที่กำหนดสุขภาพ (Social Determinants of Health)

อย่างไรก็ตาม หากนักวิทยาการระบาดไม่สามารถมีองค์ความรู้จากศาสตร์เหล่านี้ได้ทั้งหมดก็สามารถปรึกษาหรือศึกษาจากผู้รู้ ซึ่งปัจจุบันผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์เหล่านี้ในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทยมีมากขึ้นเรื่อย ๆ อีกแนวทางหนึ่งก็คือในการทำวิจัยทางวิทยาการระบาดในแต่ละครั้งนั้น ผู้รับผิดชอบโครงการวิจัยก็ควรมีผู้ร่วมวิจัยที่พอจะมีองค์ความรู้ในศาสตร์เหล่านี้ร่วมด้วยก็จะทำให้งานวิจัยประสบความสำเร็จยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของวิทยาการระบาด

วิทยาการระบาดครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่สำคัญ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาการดำเนินโรคและธรรมชาติของการเกิดโรค เป็นการศึกษาวงจรการเกิดโรคหรือการดำเนินโรคตามธรรมชาติ โดยเริ่มต้นจากคนปกติที่ได้รับองค์ประกอบที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคหรือปัจจัยเสี่ยงของโรค (Risk Factors) ทำให้มีความไวต่อการติดเชื้อหรือเป็นโรคจนกระทั่งถึงระยะสุดท้ายของการดำเนินโรคนั้น ๆ ว่าเป็นลักษณะอย่างไร

2. เพื่อระบุขอบเขตการเกิดโรคในประชากร เป็นการวิเคราะห์และพรรณนาการกระจายของโรคหรือปัญหาสุขภาพของประชากร ตามลักษณะของบุคคล สถานที่ เวลา และปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราว เกิดขึ้นเป็นประจำ รวมถึงการระบาดของโรค ทั้งนี้เพื่อเป็นการวินิจฉัยชุมชนหรือเพื่อการคาดคะเนแนวโน้มของการป่วย การตายด้วยโรคหรือปัญหาสุขภาพของชุมชนนั้น

3. เพื่อค้นหาสาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคและปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ในประชากร เป็นการศึกษาหรือสอบสวนหาสาเหตุของการเกิดโรคหรือปัญหาสุขภาพของประชากร เพื่อให้ทราบว่าโรคหรือปัญหาสุขภาพต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในประชากรนั้นเนื่องมาจากสาเหตุหรือปัจจัยใดและการได้รับปัจจัยเหล่านั้นมีโอกาเสี่ยงในการเกิดโรคน้อยเพียงไร

4. เพื่อเฝ้าระวังโรคและภัยสุขภาพ เป็นการติดตามเฝ้าระวังเพื่อค้นหาการเกิดโรคและภัยสุขภาพที่ผิดปกติในประชากร การเฝ้าระวังโรค ได้แก่ โรคไข้เลือดออก โรคอหิวาตกโรค โรคไข้หวัดใหญ่ โรคมือเท้าปาก โรคพิษสุนัขบ้า โรคโคโรนาไวรัส 2019 (COVID-19) เป็นต้น ส่วนภัยสุขภาพ ได้แก่ ภัยการเสียชีวิตจากการจมน้ำ ปัญหาสุขภาพอันเนื่องมาจากหมอกควันและการบาดเจ็บจากการจราจร เป็นต้น

5. เพื่อควบคุมป้องกันโรคและการส่งเสริมสุขภาพ จากการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1) ถึง 4) ทำให้นักวิทยาการระบาดทราบสาเหตุปัจจัยหรือความเสี่ยงของการเกิดโรค รวมถึงธรรมชาติของการเกิดโรคหรือปัญหาสุขภาพของประชาชน ดังนั้น บุคลากรด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องสามารถนำองค์ความรู้ดังกล่าวมาใช้ในการควบคุมและป้องกันโรคหรือส่งเสริมสุขภาพให้กับประชาชนได้

6. เพื่อประเมินมาตรการทางสาธารณสุขและการรักษา เป็นการประเมินผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานต่าง ๆ ที่ผ่านมาเพื่อแก้ไขปัญหาการเกิดโรคหรือปัญหาสุขภาพของประชาชน ได้แก่ การควบคุม การป้องกัน การส่งเสริมสุขภาพ การรักษา และการฟื้นฟูสุขภาพ เพื่อดูว่ากิจกรรมที่ได้ดำเนินการไปนั้นได้ผลดีมากน้อยแค่ไหน มีประสิทธิภาพเพียงใด สามารถแก้ไขปัญหาที่ใดหรือไม่ ปัญหาอะไรที่ยังคงอยู่ที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องหรือต้องหาแนวทางและมาตรการอื่นเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาที่ใด ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

7. เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนและกำหนดนโยบาย ผลการดำเนินงานตามกิจกรรมทางด้านวิทยาการระบาด ไม่ว่าจะเป็น งานเฝ้าระวังโรค การสอบสวนโรค และการศึกษาสาเหตุปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคหรือปัญหาสุขภาพของประชาชน สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้มาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนหรือกำหนดนโยบายเพื่อแก้ไขปัญหาสุขภาพของประชาชนด้านการควบคุมและป้องกันโรค การส่งเสริมสุขภาพ การรักษาโรค และการฟื้นฟูสุขภาพ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จะเห็นว่าวัตถุประสงค์ของวิทยาการระบาดทั้ง 7 ข้อที่กล่าวข้างต้นมีความเชื่อมโยงต่อเนื่องกันตั้งแต่ข้อที่ 1-7 ดังนั้นการแก้ไขปัญหาระบาดของโรคภัยไข้เจ็บที่เป็นปัญหาสุขภาพของประชาชนให้มีความมีประสิทธิภาพนั้น นักวิทยาการระบาดสามารถนำระเบียบวิธีการศึกษาทางวิทยาการระบาดมาประยุกต์ใช้ได้เกือบทุกขั้นตอนของการดำเนินงาน

วัตถุประสงค์ของวิทยาการระบาดที่สำคัญคือการนำผลที่ได้จากการดำเนินงานต่าง ๆ มาใช้เพื่อป้องกันและควบคุมโรค รวมถึงการส่งเสริมสุขภาพแก่ประชาชน ดังนั้นนักวิทยาการระบาดหรือบุคลากรด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องเข้าใจหลักคิดที่สำคัญที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทั้งโรคและภัยสุขภาพของประชาชน ได้แก่ ธรรมชาติของโรค (Natural History of Disease) สาเหตุปัจจัย (Determinants) ที่ทำให้เกิดโรคหรือปัญหาสุขภาพ และหลักการควบคุมและป้องกันโรค (Disease Control and Prevention) ดังนี้

ธรรมชาติของโรค (Natural History of Disease)

ธรรมชาติของโรค หมายถึงวงจรการเกิดโรคหรือการดำเนินโรคตามธรรมชาติ โดยเริ่มต้นจากคนปกติที่ได้รับองค์ประกอบที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคหรือปัจจัยเสี่ยงของโรค (Risk Factors) ทำให้มีความไวต่อการติดเชื้อ

หรือเป็นโรคนกกระทั่งถึงระยะสุดท้ายของการดำเนินโรค เมื่อโรคสิ้นสุด ผู้ป่วยอาจมีความพิการ หาย ตายหรือมีรอยโรคหลงเหลือให้เห็น ขึ้นอยู่กับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโรคที่อาจส่งผลต่อร่างกาย จิตใจหรือสังคม เป็นต้น

ธรรมชาติของโรคสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระยะ คือ

1. ระยะมีความไวต่อการเกิดโรค (Stage of Susceptibility)
2. ระยะก่อนมีอาการของโรค (Stage of Preclinical Disease)
3. ระยะมีอาการของโรค (Stage of Clinical Disease)
4. ระยะสิ้นสุดของโรค (Diminishing Stage)

1. ระยะมีความไวต่อการเกิดโรค (Stage of Susceptibility)

ในระยะนี้เป็นระยะที่ร่างกายยังไม่เกิดโรคหรือพยาธิสภาพ บุคคลนั้น ๆ ยังมีร่างกายปกติแต่มีปัจจัยหรือองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ส่งเสริมต่อการเกิดโรคหรือเป็นสาเหตุที่จะทำให้เกิดโรค เช่น ขาดการออกกำลังกาย สูบบุหรี่ เครียด ทำงานหนัก ภาวะมีครรภ์ เด็กที่ไม่ได้รับวัคซีน พฤติกรรมการมีเพศสัมพันธ์แบบไม่ป้องกัน พฤติกรรมชอบรับประทานอาหารหวาน มัน และเค็มจัด อาศัยอยู่ใกล้แหล่งน้ำขังที่มียุงลาย เป็นต้น เมื่อบุคคลมีปัจจัยเสี่ยงหรือพฤติกรรมเสี่ยงเหล่านี้ เป็นการเพิ่มโอกาสในการเกิดโรคได้ง่ายกว่าคนอื่นที่ไม่มีหรือไม่ได้รับปัจจัยเสี่ยงเหล่านั้น ตัวอย่าง ได้แก่

- 1.1 คนที่ชอบรับประทานอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ มีโอกาสเป็นโรคพยาธิ (Worm) ได้ง่ายกว่าคนที่รับประทานอาหารสุกอย่างสม่ำเสมอ
- 1.2 คนที่ดื่มแอลกอฮอล์มีโอกาเป็นโรคมะเร็งตับ (Liver Cancer) มากกว่าคนที่ไม่ได้ดื่มแอลกอฮอล์
- 1.3 เด็กที่อาศัยอยู่ในที่อากาศหนาวจัดมีโอกาเป็นโรคปอดบวม (Pneumonia) ได้ง่าย
- 1.4 คนที่ชอบรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง มีโอกาเป็นโรคหัวใจโคโรนารี (Coronary Heart Disease) ได้มากกว่าคนที่รับประทานอาหารปกติ
- 1.5 เด็กที่ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคมีโอกาเป็นโรคมกกว่าเด็กที่ได้รับการฉีดวัคซีน
- 1.6 ผู้ที่ทำงานในโรงงานไม่หินมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคปอดจากฝุ่นหิน (Silicosis) มากกว่าเกษตรกรทั่ว ๆ ไป

ระยะนี้เป็นระยะที่ร่างกายยังไม่มีพยาธิสภาพของโรค ช่วงเวลาของระยะนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของเชื้อโรค หรือปัจจัยที่มีโอกาสทำให้เกิดโรค ภาวะสุขภาพของบุคคล จำนวนเชื้อโรคที่ได้รับ ตลอดจนระยะฟักตัวของโรค โดยโรคติดเชื้อ (Infectious Diseases) มักมีระยะฟักตัวสั้น ส่วนโรคไม่ติดเชื้อ (Non-Infectious Diseases) มักมีระยะฟักตัวที่ค่อนข้างยาว

2. ระยะก่อนมีอาการของโรค (Stage of Preclinical Disease)

หลังจากร่างกายได้รับปัจจัยเสี่ยงในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ร่างกายก็เริ่มมีพยาธิสภาพของโรคเกิดขึ้น แต่ยังไม่มีอาการ (Symptom) ของโรคเกิดขึ้นให้เห็น เนื่องจากการเกิดพยาธิสภาพยังมีไม่มากนัก อย่างไรก็ตาม การที่จะทราบว่าร่างกายมีพยาธิสภาพเกิดขึ้นหรือไม่นั้นก็ต้องใช้วิธีการตรวจคัดกรองโรค (Screening of Disease) การตรวจสุขภาพเฉพาะโรค หรือการตรวจสุขภาพประจำปี เพื่อการค้นหาผู้ป่วยในระยะเริ่มแรก ตัวอย่าง ได้แก่

- 2.1 การตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม (Breast Cancer Screening)
- 2.2 การตรวจคัดกรองหามะเร็งปากมดลูกในระยะเริ่มแรก (Cervical Cancer Screening)
- 2.3 การเอกซเรย์ปอด (Chest X-ray) เพื่อค้นหาผู้ป่วยที่เป็นวัณโรคปอดหรือมะเร็งปอด
- 2.4 การใช้แบบวัดโดยให้กลุ่มเสี่ยงตอบคำถามเพื่อค้นหาภาวะเครียดหรือภาวะซึมเศร้า
- 2.5 การตรวจไขมันในเลือดเพื่อค้นหาโอกาสการเกิดโรคหลอดเลือดแข็ง

3. ระยะมีอาการของโรค (Stage of Clinical Disease)

ระยะนี้เป็นระยะที่ร่างกายมีพยาธิสภาพของโรคเกิดมากขึ้นแล้ว เนื่องจากร่างกายได้รับสาเหตุปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคจนเกิดการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตามชนิดของโรค หรือปัญหาสุขภาพนั้น ๆ ทำให้ร่างกายไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ จึงมีอาการเจ็บป่วยขึ้น ผู้ที่มีอาการของโรคที่เกิดขึ้นในระยนี้ส่วนใหญ่จะมาพบแพทย์เพื่อรับการวินิจฉัยและการรักษา

ดังนั้นในระยะที่ 3 ผู้ป่วยแต่ละคนจะแสวงหาแหล่งรักษาที่แตกต่างกันตามลักษณะอาการ ความรุนแรง การรับรู้ ความเชื่อ ประเพณี วัฒนธรรม และการตัดสินใจ รวมถึงความสามารถในการเข้าถึงระบบการให้บริการ ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อผลของการรักษาและการดำเนินโรค โรคติดต่อบางชนิดของผู้ป่วยที่มาได้รับการรักษา แพทย์สามารถประมาณระยะเวลาการหายจากโรคหรือระยะสิ้นสุดของโรค (Survival Time) ได้จากวันที่สัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงจนกระทั่งถึงวันที่เริ่มมีอาการของโรค อย่างไรก็ตามการประมาณระยะเวลาการหายจากโรคทำได้ค่อนข้างยากในโรคส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้น แพทย์อาจนับจากวันที่เริ่มมีอาการของโรคแทน เนื่องจากการหาวันที่เริ่มเกิดพยาธิสภาพของร่างกายหลังจากสัมผัสเชื้อโรค (Agents) หรือปัจจัยเสี่ยง (Risk Factors) ทำได้ค่อนข้างยาก

4. ระยะสิ้นสุดของโรค (Diminishing Stage)

ระยะนี้เป็นระยะหลังจากที่มีอาการของโรคเกิดขึ้นแล้ว ผู้ป่วยอาจได้รับหรือไม่ได้รับการตรวจรักษาโรคจากแพทย์ ดังนั้นหากผู้ป่วยเข้ารับการรักษาที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ รวดเร็วและปฏิบัติตามคำแนะนำจากบุคลากรด้านการแพทย์ที่ดี โรคนั้นก็สมารถหายได้ ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจรักษาเร็วก็มีความพิการน้อยหรือไม่มีความพิการเกิดขึ้นเลย ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจรักษาช้าหรือรับการรักษาที่ไม่ถูกวิธีก็อาจมีความพิการเกิดขึ้น ทำให้ผู้ป่วยเสียสมรรถภาพการทำงานของอวัยวะนั้นไปได้ หรือบางโรคอาจกลับเป็นซ้ำได้ ผลที่ตามมาหลังจากเป็นโรค อาจแยกออกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

4.1 กลุ่มที่ป่วยเป็นโรคแล้วหายสนิท ได้แก่ ใช้หวัดธรรมดา ใช้หวัดใหญ่ที่ไม่มีอาการแทรกซ้อน โรคหัด โรคคางทูม เกือบ เป็นต้น

4.2 กลุ่มที่ป่วยเป็นโรคแล้วหายไม่สนิท มีความพิการเกิดขึ้นในระยะสั้นหรือระยะยาว ได้แก่

1) ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) อาจมีอาการอัมพฤกษ์ อัมพาต หل่งเหลื่อ บางคนอาจเป็นผู้ป่วยติดเตียงไปตลอดชีวิต

2) ผู้ป่วยโรคโปลิโอ เมื่อถึงระยะที่มีพยาธิสภาพที่เส้นประสาท จะทำให้มีอัมพาตของแขนขาได้หรือบางคนอาจมีอาการชาลิบ

3) ผู้ป่วยโตนไฟไหม้หรือน้ำร้อนลวกตามอวัยวะต่าง ๆ เมื่อแผลเริ่มหายจะเกิดแผลเป็น (Scars) อาจทำให้การยืดเหยียดของอวัยวะนั้น ๆ ไม่ได้ตามปกติ

4) ผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่ได้รับการรักษาไม่ถูกต้อง ในระยะหลัง ๆ เชื้อโรคลุกลามไปถึงเส้นประสาททำให้แขนขาพิการหรือหิงงอได้

5) ผู้ป่วยที่เป็นโรคหูด ผู้ป่วยบางรายมีอาการประสาทหูดอักเสบซึ่งมีโอกาสทำให้หูทั้งสองข้างหนวกได้

4.3 กลุ่มที่เป็นโรคแล้วมีอาการมากจนเสียชีวิต

กลุ่มโรคติดต่อ (Communicable Diseases) ที่ป่วยแล้วมีโอกาสเสียชีวิต ได้แก่ โรคพิษสุนัขบ้า โรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ โรคอีโบล่า กลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ ใช้หวัดนก ใช้หวัดใหญ่ 2009 โรคปอดบวมที่มีภาวะแทรกซ้อนในเด็ก โรคฉี่หนู โรคโคโรนาไวรัส 2019 (COVID-19) โรคทางเดินหายใจตะวันออกกลาง (MERS) เป็นต้น

กลุ่มโรคไม่ติดต่อ (Non-communicable Diseases) การเสียชีวิตของคนไทยหรือประชากรโลกในปัจจุบันมีทั้งแบบเรื้อรังและไม่เรื้อรังเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากประชาชนมีการดำเนินชีวิตที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมามากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะด้านพฤติกรรมสุขภาพ เช่น การรับประทานอาหารรสหวาน มัน และเค็มจัด รับประทานผักและผลไม้ไม่เพียงพอ ขาดการออกกำลังกาย ภาวะเครียดจากการทำงาน การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ ดังนั้นจึงทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อมากขึ้นและมีโอกาสทำให้เสียชีวิต องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) ได้เสนอให้ประชาชนส่งเสริมสุขภาพและลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อ 4 ปัจจัยหลัก ได้แก่ สุรา บุหรี่ อาหาร และออกกำลังกาย เพื่อลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค 4 โรคได้ร้อยละ 70 ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคมะเร็ง โรคปอดเรื้อรัง และโรคเบาหวาน โรคที่คนไทยปัจจุบันเสียชีวิตมากที่สุด ได้แก่

โรคมะเร็ง ปัจจุบันประชากรทั่วโลกมีแนวโน้มเกิดโรคมะเร็งและเสียชีวิตจากโรคมะเร็งมากขึ้นเป็นอันดับต้น ๆ ของโลกเนื่องจากหลายสาเหตุปัจจัย สำหรับประเทศไทยปัจจุบัน โรคมะเร็งเป็นสาเหตุการตายอันดับ 1 โดยพบว่าคนไทยเสียชีวิตจากโรคมะเร็งปีละประมาณ 67,000 คน หรือเฉลี่ยชั่วโมงละ 8 คน และพบผู้ป่วยรายใหม่เฉลี่ยประมาณ 120,000 คนต่อปี โรคมะเร็งที่พบมากที่สุดเป็นผู้ชาย 5 อันดับแรก ได้แก่

มะเร็งตับและท่อน้ำดี มะเร็งปอด มะเร็งลำไส้ใหญ่ มะเร็งต่อมลูกหมาก และมะเร็งต่อมน้ำเหลือง ในผู้หญิง ได้แก่ มะเร็งเต้านม มะเร็งปากมดลูก มะเร็งตับและท่อน้ำดี มะเร็งปอด และมะเร็งลำไส้ใหญ่ เป็นต้น

โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 2 ของโลก โดยพบผู้ป่วยจำนวน 80 ล้านคน ผู้เสียชีวิตประมาณ 5.5 ล้านคนและยังพบผู้ป่วยรายใหม่ 13.7 ล้านคนต่อปี โดย 1 ใน 4 เป็นผู้ป่วยที่มีอายุ 25 ปีขึ้นไปและร้อยละ 60 เสียชีวิตก่อนวัยอันควร สำหรับประเทศไทย ปัจจุบันโรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการเสียชีวิตเป็นลำดับแรก ๆ ของทุกสาเหตุ โดยปี พ.ศ. 2560 พบผู้ป่วย 304,807 ราย และเสียชีวิตปีละประมาณ 30,000 ราย ซึ่งโรคหลอดเลือดสมองสามารถเกิดได้กับประชาชนทุกกลุ่มอายุ และปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญในการเกิดโรคได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจ ไขมันในเลือดสูง สูบบุหรี่และดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เป็นต้น

4.4 กลุ่มที่เป็นโรคแล้วหายแต่กลับมาเป็นซ้ำ

ในกลุ่มโรคนี้เราได้ทั้งโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ ซึ่งเป็นแล้วอาจหายแล้วกลับมาเป็นซ้ำได้อีกหรือเป็น ๆ หาย ๆ เชื้ออาจหลบซ่อนอยู่ในร่างกาย หากมีพฤติกรรมและการรักษาที่ไม่ถูกต้อง โรคติดต่อที่มีโอกาสกลับมาเป็นซ้ำ ได้แก่ วัณโรค เริม โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เช่น หนองใน หูดหงอนไก่ โรคไม่ติดต่อ ได้แก่ โรคเครียด โรคซึมเศร้า โรคจิตเภท มะเร็งบางชนิด เป็นต้น

ธรรมชาติของโรคเปรียบเสมือนภูเขาน้ำแข็งที่ลอยอยู่ในมหาสมุทร โดยส่วนที่มองเห็น คือ กลุ่มที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาล กลุ่มคนพิการและคนที่เสียชีวิตจะมีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับส่วนที่มองไม่เห็น ที่อยู่ใต้ผิวน้ำ ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ยังไม่มีอาการหรือกลุ่มที่มีอาการแล้วแต่ไม่ไปพบแพทย์หรือหาวิธีการรักษาที่ถูกต้อง รวมถึงกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคและกลุ่มที่มีสุขภาพดีจะมีจำนวนมาก ในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ระบาดผู้วิจัยจะต้องคำนึงถึงกลุ่มต่าง ๆ เหล่านี้ด้วย (ภาพที่ 1.1)

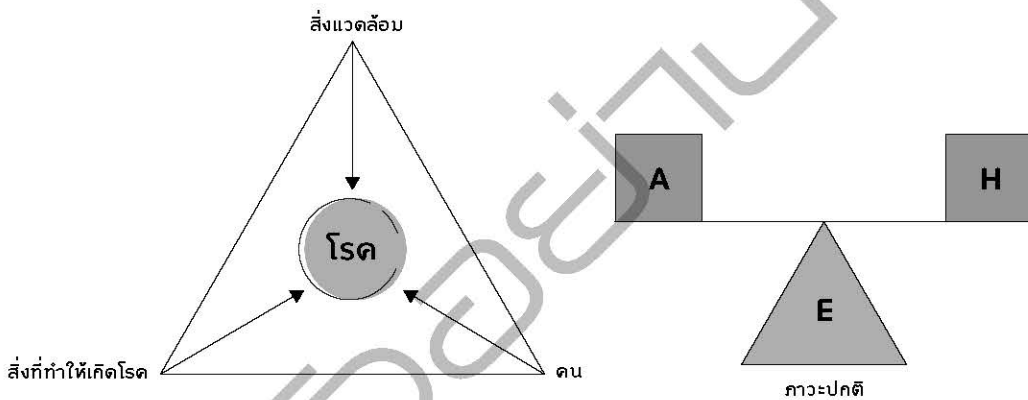


ภาพที่ 1.1 การเปรียบเทียบธรรมชาติของโรค (Natural History of Disease) กับภูเขาน้ำแข็ง

สาเหตุปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคหรือปัญหาสุขภาพ (Determinants)

การเกิดโรคหรือปัญหาสุขภาพต่าง ๆ ในประชากรมนุษย์นั้น เกิดขึ้นเนื่องมาจากการมีสาเหตุปัจจัยที่ทำให้เกิดโรค โรคไม่ได้เกิดขึ้นจากสิ่งสลับหรือเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ดังนั้นในการศึกษาทางวิทยาการระบาด เพื่อการค้นหาสาเหตุปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคในประชากรมนุษย์นั้น นักวิทยาการระบาดได้นำหลักแนวคิดการเกิดโรคที่เรียกว่า ปัจจัยสามทางวิทยาการระบาด (Epidemiological Triad หรือ Epidemiological Triangle) มาประยุกต์ใช้เพื่อค้นหาสาเหตุของการเกิดโรค

แนวคิดปัจจัยสามทางวิทยาการระบาด คือ การเกิดโรคนั้นเกิดจากปัจจัยหลักที่สำคัญ 3 อย่าง ซึ่งมีอิทธิพลต่อการเกิดโรคและการกระจายของโรคในชุมชน ปัจจัยสามอย่างนี้ประกอบด้วย สิ่งที่ทำให้เกิดโรค (Agent: A) โฮสต์หรือมนุษย์ (Host: H) และสิ่งแวดล้อม (Environment: E) ดังภาพที่ 1.2



ภาพที่ 1.2 ปัจจัยสามทางวิทยาการระบาด (Epidemiological Triad)

ปัจจัยทั้งสามนี้ คือ สิ่งที่ทำให้เกิดโรค มนุษย์และสิ่งแวดล้อมมีส่วนสัมพันธ์กัน ในภาวะปกติจะมีความสมดุลระหว่างปัจจัยทั้งสามทำให้ไม่มีโรคหรือการระบาดของโรคเกิดขึ้นในชุมชน ในภาวะผิดปกติจะเกิดความไม่สมดุลระหว่างปัจจัยทั้งสาม ทั้งนี้อาจเนื่องจากสิ่งที่ทำให้เกิดโรคเปลี่ยนแปลง สิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงหรือตัวโฮสต์มีการเปลี่ยนแปลงไป ทำให้เกิดโรคหรือมีการระบาดของโรคเกิดขึ้นในประชากรได้

จอห์น กอร์ดอน (John Gordon) เป็นผู้คิดเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ทำให้เกิดโรค มนุษย์หรือโฮสต์ และสิ่งแวดล้อม โดยเปรียบเทียบปัจจัยทั้งสามเหมือนกับการเล่นไม้กระดก โดยมีสิ่งที่ทำให้เกิดโรค (Agent) และโฮสต์ (Host) เป็นตัวถ่วงน้ำหนักอยู่สองข้างและมีสิ่งแวดล้อม (Environment) เป็นจุดรองรับหรือจุดหมุนเรียกว่า ฟัลครัม (Fulcrum) อยู่ตรงกึ่งกลาง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทั้งสาม แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

1. ภาวะที่มีความสมดุลระหว่างปัจจัยทั้งสาม หมายถึง การไม่มีโรคเกิดขึ้นในประชากร (Stage of Equilibrium)

2. ภาวะที่ไม่มีความสมดุลระหว่างปัจจัยทั้งสาม หมายถึง การมีโรคเกิดขึ้นในประชากร (Stage of Disequilibrium)

โดยภาวะที่ไม่สมดุลนี้ อาจเกิดขึ้นเนื่องจาก

1. สิ่งที่ทำให้เกิดโรคมีความสามารถในการแพร่กระจายโรคและทำให้เกิดโรคมามากขึ้น เช่น การแพร่ระบาดของโรคไวรัสซิกา (Zika Virus) เนื่องจากโรคนี้มีการแพร่ระบาดอย่างกว้างขวาง (Pandemic Outbreak) โดยยุงเป็นพาหะนำเชื้อโรค (Agent) ไปสู่คน (Host) ได้มากขึ้น

2. สัดส่วนของคนที่มีความไวในการติดโรคเพิ่มมากขึ้น เช่น เด็กทารก ผู้สูงอายุ หญิงมีครรภ์ ผู้ที่ทำงานหนัก บุคคลเหล่านี้มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดโรคได้ง่าย

3. การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

3.1 การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนให้มีการแพร่กระจายของโรค สิ่งแวดล้อมมีบทบาทสำคัญต่อโฮสต์และเชื้อโรคในการเกิดโรค เช่น ในช่วงฤดูฝนโรคไข้เลือดออกมีโอกาสมากขึ้นเนื่องจากจำนวนยุงเพิ่มมากขึ้น

3.2 การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทำให้มีการเปลี่ยนแปลงความไวของการติดโรคในประชากร เช่น ในห้องเรียนที่มีนักเรียนป่วยเป็นไข้หวัด นักเรียนที่ปกติที่นั่งเรียนด้วยกันมีโอกาสเกิดโรคได้ หรือในขณะที่เราเดินทางด้วยเครื่องบินหรือรถโดยสาร หากมีคนที่นั่งใกล้เราเป็นไข้หวัดใหญ่เราก็มีโอกาสติดเชื้อได้มากขึ้น หรือการติดเชื้ออีโบล่า (Ebola) ของบุคลากรทางการแพทย์ และสาธารณสุขที่ไปช่วยเหลือกลุ่มประเทศที่มีการระบาด เนื่องจากโรคอีโบล่าเป็นโรคที่ติดต่อจากคนสู่คน (Human to Human Transmission) โดยการสัมผัสเลือดหรือสารคัดหลั่งจากผู้ป่วยที่ติดเชื้อ เช่น ปัสสาวะ น้ำลาย เหื่อ อูจจาระ อาเจียน น้ำนม หรือน้ำอสุจิ จึงมีโอกาสติดเชื้อได้ง่าย

ปัจจัยทั้งสามทางวิทยาการระบาดนี้ไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดโรค มนุษย์หรือโฮสต์ และสิ่งแวดล้อม มีบทบาทสำคัญต่อการเกิดโรคและภัยสุขภาพของประชาชน รวมถึงมีอิทธิพลต่อการกระจายของโรคในชุมชน ปัจจัยสามทางวิทยาการระบาด อธิบายได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สิ่งที่ทำให้เกิดโรค (Agent)

หมายถึง ปัจจัยหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดโรค อาจเป็นสิ่งมีชีวิตหรือสิ่งไม่มีชีวิตก็ได้ ถ้าปัจจัยเหล่านี้มีมากเกินไปหรือน้อยเกินไป ทำให้มีโอกาสเกิดโรคได้ สิ่งที่ทำให้เกิดโรค สามารถแบ่งออกได้ 4 ชนิด ได้แก่

1. สิ่งที่ทำให้เกิดโรคทางชีวภาพ (Biological Agents) หมายถึงสิ่งมีชีวิตที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคในร่างกายมนุษย์ ซึ่งมีทั้งชนิดที่สามารถมองเห็นและมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า ได้แก่ เชื้อไวรัส เชื้อแบคทีเรีย ริกเคเชีย ปรสิต และเชื้อราชนิดต่าง ๆ สิ่งที่ทำให้เกิดโรคทางชีวภาพ ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย *Vibrio Cholerae*

เป็นเชื้อที่เป็นสาเหตุของอหิวาตกโรค เชื้อ Human Immunodeficiency Virus เป็นเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคเอดส์ เป็นต้น

2. สิ่งที่ทำให้เกิดโรคทางเคมี (Chemical Agents) หมายถึง สารเคมีต่าง ๆ ที่อาจเป็นพิษหรือทำให้เกิดโรคต่อร่างกายของมนุษย์ สารเคมีเหล่านี้จะอยู่ในรูปฝุ่นละออง ก๊าซ ไอระเหยหรือสารละลาย สารเคมีที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่

ปรอท (Mercury) มักพบปนเปื้อนอยู่ในอากาศ น้ำและดินเป็นส่วนใหญ่ สาเหตุมาจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง การเผาขยะ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ตามบ้านเรือน และโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้สารปรอทเป็นวัตถุดิบ เช่น โรงงานผลิตเยื่อกระดาษ โรงงานผลิตพลาสติก โรงงานผลิตเภสัชภัณฑ์ หรือโรงงานไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหิน นอกจากนี้ อาจพบสารปรอทได้ในเครื่องสำอาง และอาหาร โดยเฉพาะอาหารทะเล พบมากในสัตว์ทะเลตัวใหญ่ เช่น ฉลาม พูนา โลมา วาฬ เนื่องจากมีช่วงชีวิตที่ยืนยาวและกินปลาเล็กเป็นอาหาร จึงมีโอกาสที่สารปรอทสะสมอยู่ในตัวค่อนข้างมาก ถ้าได้รับพิษสารปรอทนาน ๆ อาจเกิดพิษทางสมอง ไต ตับ ผิวหนัง ทำให้มีอาการสั่น ชัก ปวดปลายมือปลายเท้า ปวดศีรษะ หงุดหงิด ซึมเศร้า ประสาทหลอน เป็นต้น

สารตะกั่ว (Lead) ในชีวิตประจำวัน เราได้รับสารตะกั่วจากการกินอาหาร น้ำดื่ม หรือหายใจเอาสารตะกั่วเจือปนเข้าไป กลุ่มที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษตะกั่ว ได้แก่ คนงานโรงงานผลิตแบตเตอรี่ คนงานที่ทำเหมืองตะกั่ว โรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ โรงงานผลิตสารกำจัดศัตรูพืช โรงงานผลิตสี และคนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณโรงงานหลอมตะกั่วหรือใกล้โรงงานที่มีการใช้สารตะกั่วเป็นวัตถุดิบ ตำรวจจราจร และคนที่อยู่ในบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่นเป็นเวลานาน เด็กที่ได้รับสารตะกั่วบ่อย ๆ มีอาการหงุดหงิดง่าย กระวนกระวาย ซึม เวียนศีรษะ คนที่มีอาการรุนแรงอาจมีอาการสั่นเวลาเคลื่อนไหว ชัก หมดสติและเสียชีวิตได้

3. สิ่งที่ทำให้เกิดโรคทางกายภาพ (Physical Agents) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ทางด้านกายภาพที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคได้ เช่น ความร้อน ความเย็น แสง เสียง รังสีต่าง ๆ ฝุ่นละออง ความสั่นสะเทือน ตัวอย่างเช่น

3.1 หมอกควันจากการเผาป่าในภาคเหนือทำให้คนเป็นโรคระบบทางเดินหายใจและโรคหัวใจมีอาการรุนแรงมากขึ้นหรือเสียชีวิตได้ หรือฝุ่นละอองที่เกินค่ามาตรฐานจากการใช้ขุดยานพาหนะในเขตกรุงเทพมหานคร มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็ง โรคระบบทางเดินหายใจ โรคหัวใจและหลอดเลือด

3.2 คนที่ได้รับรังสีเอกซ์จำนวนมากหรือบ่อยครั้ง ทำให้มีโอกาสเป็นโรคมะเร็งของเม็ดเลือด (Leukemia) ได้

3.3 ความร้อนสูงในสภาพแวดล้อมของการทำงาน ทำให้เป็นลมแดด (Heat Stroke) ได้ รวมถึงประสิทธิภาพในการทำงานลดน้อยลง

3.4 การได้รับเสียงดังมาก ๆ เช่น เสียงระเบิด เสียงประทัด อาจทำให้เยื่อแก้วหูฉีกขาด กระดูกหูหลุด หรือประสาทหูเสื่อม ทำให้มีโอกาสสูญเสียการได้ยิน



4. สิ่งที่ทำให้เกิดโรคทางด้านจิตสังคม (Psychosocial Agent) เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดโรคเนื่องจากปัจจัยด้านจิตใจและสังคม ส่วนใหญ่เกิดจากสภาพปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคม รายได้ไม่เพียงพอกับค่าครองชีพที่สูงขึ้น ทำให้รายจ่ายหรือหนี้สินเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดความเครียด นอนไม่หลับ บางคนอาจเกิดภาวะซึมเศร้า การฆ่าตัวตาย หรือบางคนทำให้เกิดโรคหัวใจโคโรนารี โรคความดันโลหิตสูง โรคแผลในกระเพาะอาหาร เป็นต้น นอกจากนี้ ภาวะว่างงาน ภาวะงานที่เร่งรีบและสัมพันธ์ภาพที่ไม่ดีระหว่างเพื่อนร่วมงานก็สามารถทำให้เกิดความเครียดได้

5. สิ่งที่ทำให้เกิดโรคเนื่องจากขาดสารที่จำเป็นสำหรับร่างกาย (Insufficiency of Essential Substances) และการได้รับสารบางอย่างเกินความจำเป็นของร่างกาย (Excessive Substances) การขาดสารบางอย่างที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตสามารถทำให้เกิดโรค ได้แก่ เด็กที่ขาดวิตามินบี 1 (Thiamin) ทำให้อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร การเจริญเติบโตหยุดชะงัก เป็นโรคเหน็บชา การขาดวิตามินบี 2 (Riboflavin) ทำให้เกิดโรคปากนกกระจอก (Angular Stomatitis) การขาดวิตามินบี 3 (Niacin) ในเด็กทำให้เกิดโรคเพลลากรา (Pellagra) มีอาการผิวหนังอักเสบ แฉกและท้องร่วง การขาดวิตามินเอ (Vitamin A) เด็กไม่เจริญเติบโต มองไม่เห็นในที่มืดมีแสงสลัว นัยน์ตาแห้งหรือในตาอักเสบ ผิวแห้ง และหยาบ การได้รับแคลเซียมมากเกินไป (Hypercalcemia) อาจทำให้กระดูกอ่อนแอลง ทำให้เกิดนิ่วในไตและส่งผลต่อการทำงานของสมองและหัวใจได้ เนื่องจากมีระดับแคลเซียมในเลือดสูงกว่าปกติ หรือคนที่ได้รับเกลือโซเดียมมากเกินไปความต้องการของร่างกายก็สามารถทำให้มีปัญหาของไตหรือการเต้นของหัวใจ เป็นต้น

โฮสต์หรือมนุษย์ (Host)

โฮสต์ในทางวิทยาการระบาดหมายถึงมนุษย์ ดังนั้นหลังจากโฮสต์ได้รับปัจจัยที่ทำให้เกิดโรค (Agent) แล้ว โฮสต์มีโอกาสเกิดโรคหรือไม่เกิดโรคก็ได้ ถ้าโฮสต์มีพัฒนาการของโรคหลังได้รับปัจจัยเสี่ยงเหล่านั้น ก็จะมีพยาธิสภาพของโรคเกิดขึ้น ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับตัวโฮสต์หรือมนุษย์ที่เป็นผลกระทบต่อการติดโรค ได้แก่

1. อายุ (Age) อายุเป็นปัจจัยสำคัญในการเกิดโรคในมนุษย์ และมีส่วนสัมพันธ์กับโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคและปัญหาสุขภาพ เช่น ทารกที่ไม่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคทำให้มีโอกาสในการเกิดโรคคอตีบ โสกรน บาดทะยัก โปลิโอ และโรคหัด ผู้สูงอายุมีโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคกระดูกพรุน การหกล้ม นอนไม่หลับ และอุบัติเหตุต่าง ๆ ส่วนคนวัยทำงานมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพ เช่น โรคออฟฟิศซินโดรม (Office Syndrome) โรคเครียด โรคเรื้อรังต่าง ๆ เช่น โรคอ้วน ไขมันในเลือดอุดตัน โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น

2. เพศ (Gender) เพศเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ (Non-modifiable Factors) เช่นเดียวกับอายุ อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างในการเกิดโรคระหว่างเพศหญิงและเพศชายขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายด้าน เช่น พฤติกรรมสุขภาพ ความสนใจด้านสุขภาพ การรับรู้ด้านสุขภาพ โรคที่พบบ่อยในเพศชาย ได้แก่ มะเร็งตับ มะเร็งปอด โรคที่พบบ่อยในเพศหญิง ได้แก่ มะเร็งเต้านม มะเร็งปากมดลูก โรคบางโรคอาจเกิดจากความแตกต่าง

ของปัจจัยภายในร่างกายของโฮสต์ เช่น ฮอโมนภายในร่างกาย ผู้ชายมีโอกาสเป็นโรคหัวใจโคโรนารี่มากกว่าผู้หญิงในวัยก่อนหมดประจำเดือนเนื่องจากผู้หญิงมีฮอโมนเอสโตรเจน (Estrogen) มีส่วนช่วยในการป้องกันโรค (Protective Factor)

3. พันธุกรรม (Heredity) การเกิดโรคเนื่องจากมีความแตกต่างทางพันธุกรรมเป็นผลจากความผิดปกติของยีน (Gene) หรือโครโมโซม (Chromosome) อาจถ่ายทอดจากพ่อหรือแม่มาสู่ลูกหลานได้ เช่น โรคเลือดบางชนิด โรคเบาหวาน โรคมะเร็งบางชนิด เป็นต้น อย่างไรก็ตามการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ เช่น การรับประทานอาหารที่เป็นประโยชน์ เพิ่มการออกกำลังกายและลดความเครียด ก็สามารถลดโอกาสเสี่ยงจากการเกิดโรคทางพันธุกรรมได้เช่นกัน

4. อาชีพ (Occupation) ปัจจุบันประชาชนมีอาชีพค่อนข้างหลากหลาย ซึ่งโรคหรือความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นกับคนโดยมีสาเหตุจากการประกอบอาชีพหรือจากการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพในสถานที่ประกอบอาชีพที่ต่างกันโอกาสการเกิดโรคก็ต่างกันด้วย ดังนั้นเมื่อผู้ป่วยมารับการรักษาโรค การซักประวัติเรื่องอาชีพมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อค้นหาสาเหตุของการเกิดโรค โรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพได้แก่ ขาวนาและชาวสวน มีโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคฉี่หนูและแมลงพิษสัตว์กัดต่อย คนที่ทำงานในโรงงานไม้หินมีโอกาเสี่ยงต่อการเกิดโรคซิลิโคซิส (Silicosis) หรือโรคปอดจากฝุ่นหิน คนงานในโรงงานที่เกี่ยวข้องกับโลหะ เครื่องหนัง สีย้อมผ้า กาว พลาสติก เส้นใยแก้ว สีฟัน รวมทั้งน้ำมันเบนซินและน้ำมันเครื่อง มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคผิวหนังจากการสัมผัสสารเคมี เป็นต้น

5. สถานภาพสมรส (Marital Status) จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าผู้หญิงที่เคยมีบุตรแล้ว การให้นมบุตรจะมีโอกาสเสี่ยงในการเป็นมะเร็งเต้านมน้อยกว่าผู้หญิงที่ไม่เคยให้นมบุตรเนื่องจากฮอโมนเอสโตรเจนลดลง ส่วนผู้หญิงโสดที่มีพฤติกรรมการรับประทานอาหารไขมันสูง ออกกำลังกายน้อยและดื่มแอลกอฮอล์บ่อย ทำให้เสี่ยงต่อการเป็นโรคมะเร็งเต้านมมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าผู้หญิงที่โสดมีโอกาเสี่ยงต่อการเกิดโรคอัลไซเมอร์และไม่เกรนอีกด้วย

6. ปัจจัยทางสรีรวิทยา (Physiological Factors) ปัจจัยทางสรีรวิทยามีส่วนสัมพันธ์กับการเกิดโรคในโฮสต์ได้ถ้าหากไม่มีการป้องกันหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เช่น การมีโรคประจำตัวเรื้อรังหรือโรคที่สังคมรังเกียจ อาจเป็นสาเหตุให้เกิดโรคภาวะซึมเศร้าและการฆ่าตัวตายได้ หญิงมีครรภ์หัวใจและตับทำงานมากกว่าปกติ หากเป็นโรคหัวใจร่วมด้วยอาจมีอาการของหัวใจวายได้ วัยรุ่นมีการเปลี่ยนแปลงของฮอโมนต่าง ๆ ในร่างกายอาจทำให้เกิดอารมณ์ฉุนเฉียวหรือมีพฤติกรรมที่รุนแรงมากขึ้นส่งผลต่อปัญหาด้านสังคมได้

7. ปัจจัยทางด้านจิตใจ (Psychical Factors) ความแปรปรวนทางด้านจิตใจหรืออารมณ์ทำให้บุคลิกภาพของบุคคลเปลี่ยนแปลง ทำให้เกิดความวิตกกังวล ความคับแค้นใจ ความไม่สบายใจ ซึ่งอาจส่งผลต่อโรคทางกายที่มีผลมาจากจิตใจ เช่น ปวดศีรษะ ท้องเสีย โรคกระเพาะอาหาร โรคหืด โรคความดันโลหิตสูง นอกจากนี้ ยังพบว่า คนที่มีบุคลิกภาพชนิดเอ (Personality Type A) ซึ่งมีลักษณะก้าวร้าว ทะเยอทะยาน

ชอบแข่งขัน รับประทานอาหาร และวิตกกังวล มีโอกาสเป็นโรคหัวใจโคโรนารี (Coronary Heart Disease) มากกว่าคนที่มีความบุคลิกภาพชนิดบี (Personality Type B) ที่มีลักษณะประนีประนอม เรียบง่าย ไม่ชอบการแข่งขัน

8. การที่มีภูมิคุ้มกันของโรคมามาก่อน (Prior Immunological Experience) การที่มีภูมิคุ้มกันโรคมามาก่อน เมื่อร่างกายได้รับเชื้อโรคเข้าไปโอกาสเป็นโรคนั้นจะลดลง เช่น เด็กที่ได้รับภูมิคุ้มกันครบตั้งแต่แรกเกิด โอกาสเกิดโรคที่สามารถป้องกันได้ด้วยวัคซีนจะน้อยลง เด็กผู้หญิงวัย 9-11 ปีที่ได้รับวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก ครบตามกำหนด สามารถลดโอกาสเสี่ยงในการเกิดมะเร็งปากมดลูกร้อยละ 70 หากไม่เคยติดเชื้อ อีวีเอ็มเอแปปิลโลมาไวรัส (เชื้อเอชพีวี) สายพันธุ์ 16 และ 18 มาก่อน ทั้งนี้การที่มีภูมิคุ้มกันของโรคมามาก่อน อาจขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการป้องกันโรคและระยะเวลาของภูมิคุ้มกันที่สามารถป้องกันโรคได้ หรือคนที่เคยเป็นโรคติดต่อแล้วหายหลังจากนั้นร่างกายก็สามารถมีภูมิคุ้มกันไปตลอดชีวิต เช่น ไข้เหลือง (Yellow Fever) หัดเยอรมัน (Rubella) ไวรัสตับอักเสบชนิดเอ (Viral Hepatitis A) เป็นต้น

9. พฤติกรรมสุขภาพ (Health Behaviors) พฤติกรรมสุขภาพมีบทบาทต่อการเกิดโรคและภัยในมนุษย์ พฤติกรรมสุขภาพเป็นการปฏิบัติของออสต์เพื่อการควบคุมและป้องกันปัญหาสุขภาพ รวมถึงการส่งเสริมสุขภาพ และพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค เช่น การดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ การบริโภคอาหารที่มีไขมันสูง หวานจัด เค็มจัด การทำงานที่มีภาวะเครียดและเร่งรีบ ขาดการออกกำลังกาย ขาดการพักผ่อน ขาดการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเอง ไม่เคยตรวจสุขภาพ ไม่เคยฉีดวัคซีนป้องกันโรค พฤติกรรมเหล่านี้มีผลต่อการเกิดโรค ดังนั้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพจะช่วยลดโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรค จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้มีแผนการปฏิรูปที่มุ่งเน้นให้ประชาชนเกิดความรับผิดชอบต่อสุขภาพตนเองและครอบครัว ในการสร้างพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันและควบคุมโรคทุกกลุ่มวัยเพื่อให้มีสุขภาพที่ดีทั้งกาย ใจ สังคมและจิตวิญญาณ

สิ่งแวดล้อม (Environment)

สิ่งแวดล้อมหมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวโฮสต์หรือมนุษย์ ได้แก่ น้ำ อาหาร อากาศ เชื้อโรค แมลงและสัตว์ รวมถึงระบบนิเวศน์ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เป็นสิ่งที่สนับสนุนต่อการเกิดโรคและปัญหาสุขภาพของประชากรมนุษย์ได้ สิ่งแวดล้อมสามารถแบ่งเป็น 4 กลุ่มได้แก่

1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพเกี่ยวข้องกับสิ่งที่มีขนาด รูปร่าง วัตถุ สถานที่ แรงงาน หรือพลังงานต่าง ๆ เช่น ช่วงหน้าฝนจะมีน้ำขังเกิดขึ้นเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ ยุงลายซึ่งเป็นพาหะนำโรคใช้เลือดออก โรคปวดข้อยุงลาย อากาศถ่ายเทไม่สะดวกในสถานที่ทำงานอาจมีการสะสมของเชื้อโรคที่ติดต่อกับทางอากาศ เช่น วัณโรค ฝุ่นจากโรงงานอุตสาหกรรมสามารถทำให้เกิดอาการภูมิแพ้กับประชาชนที่อาศัยอยู่รอบข้าง ผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้สถานีขนส่งอาจได้รับเสียงรบกวนจากเครื่องยนต์พาหนะ สภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีอากาศร้อนจัดทำให้ร่างกายสูญเสียเหงื่อมากทำให้อ่อนเพลียได้

2. สิ่งแวดล้อมทางเคมี (Chemical Environment) หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีและก๊าซต่าง ๆ ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม ในปัจจุบันนี้ เราหลีกเลี่ยงสารเคมีได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากเกือบทุกอุตสาหกรรมนำสารเคมีมาใช้เพิ่มมากขึ้นซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อมนุษย์ได้ เช่น ปัจจุบันเกษตรกรได้นำสารเคมีต่าง ๆ มาใช้ในกระบวนการผลิตพืชผลทางการเกษตรมากกว่าอดีตที่ผ่านมา เกษตรกรเองก็อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่จำเป็นต้องสัมผัสกับสารเคมีที่ใช้ในการกำจัดศัตรูพืชและฆ่าแมลง เป็นการส่งเสริมให้เกิดโรคมะเร็งทางเดินหายใจ โรคผิวหนัง หากได้รับสารพิษเหล่านั้นเป็นเวลานาน ๆ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็งได้ ส่วนประชาชนผู้บริโภคก็หลีกเลี่ยงไม่ได้เช่นกันที่ต้องซื้อพืชผักและผลไม้เหล่านั้นมาเป็นอาหารบริโภค ร่างกายก็มีโอกาสได้รับสารพิษทุกวันทำให้มีโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคตามมา นอกจากนี้ปัจจุบันประชาชนในเขตเมืองต่าง ๆ ต้องพบกับปัญหาการจราจรในการเดินทาง การประกอบอาชีพในสิ่งแวดล้อมที่เต็มไปด้วยอากาศที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น คาร์บอนไดออกไซด์และคาร์บอนมอนอกไซด์ตามถนนที่มีจราจรหนาแน่น เกิดจากยานพาหนะต่าง ๆ ใช้พลังงานจากการเผาไหม้ของน้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล เช่น รถยนต์ เครื่องบิน รถจักรยานยนต์ รถสามล้อ เครื่อง เรือ พาหนะเหล่านี้จะปล่อยสารพิษไอควัน ก๊าซต่าง ๆ หลายชนิดออกมาทางท่อไอเสียสู่อากาศในปริมาณมากส่งผลต่อสุขภาพในชีวิตประจำวันของประชาชน

3. สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ (Biological Environment) เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ทั้งที่มองไม่เห็นและที่มองเห็นด้วยตาเปล่า ได้แก่ มนุษย์ สัตว์ แมลง เชื้อโรคต่าง ๆ เช่น เชื้อไวรัส แบคทีเรีย พยาธิ เป็นต้น สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพบางชนิดก็มีประโยชน์ในการสร้างเสริมสุขภาพ เช่น การปลูกต้นไม้ ดอกไม้ให้ความร่มรื่นและสวยงามทำให้จิตใจสบายรู้สึกสดชื่นเบิกบาน บางชนิดก็มีโทษก่อให้เกิดอันตรายแก่ชุมชน เช่น ชุมชนที่มีคนอาศัยแออัดทำให้เกิดความไม่สบายใจก่อให้เกิดความเครียด สิ่งแวดล้อมที่เต็มไปด้วยสัตว์นำโรคในเมืองใหญ่ ๆ เช่น หนู แมลงวัน ยุง สุนัขจรจัด อาจก่อให้เกิดโรคและอันตรายต่อสุขภาพ

4. สิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคม (Socio-economic Environment) เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางสังคม ขนบธรรมเนียมประเพณี ความเชื่อ วัฒนธรรม ฐานะความเป็นอยู่ และอาชีพของประชาชนในชุมชน ชุมชนที่ประชาชนมีความรู้ หรือความฉลาดด้านสุขภาพ (Health Literacy) น้อยอาจมีความสามารถในการดูแลตนเองด้านสุขภาพและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมเพื่อการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคได้ไม่ดี ประเพณีวัฒนธรรมในการรับประทานอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ มีโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคมะเร็งทางเดินอาหาร เช่น โรคพยาธิ อาหารเป็นพิษ โรคหูดหรือโรคติดเชื้อสเตรปโตคอคคัส ซูอิส (Streptococcus Suis) การแต่งงานกันระหว่างคนที่นับถือต่างศาสนา ความเชื่อ และประเพณีวัฒนธรรมที่ต่างกัน อาจทำให้เกิดความเครียด และการหย่าร้าง สภาพเศรษฐกิจที่ไม่ดีส่งผลต่อรายได้ และรายจ่ายของครอบครัว มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเครียด โรคซึมเศร้า และการฆ่าตัวตาย เป็นต้น

ความรู้ด้านวิทยาการระบาดหรือระบาดวิทยา (Epidemiology) ได้ก้าวหน้าไป

มากตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน จนกระทั่งถือว่าวิทยาการระบาดเป็นแขนงหนึ่งที่สำคัญยิ่งของสายงานด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ บุคลากรด้านสุขภาพทุกสาขาที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องศึกษาวิทยาการระบาดสำหรับนำมาประยุกต์ใช้ในงานของตนเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาสุขภาพของประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการดำเนินงานด้านสุขภาพ การนำหลักการศึกษากายการระบาดมาประยุกต์ใช้นั้นต้องอาศัยเครื่องมือ อาจเป็นหนังสือหรือตัวบุคคลที่มีประสบการณ์ในการชี้แนะแนวทางให้การดำเนินการวิจัยประสบผลสำเร็จ ซึ่งหนังสือเล่มนี้มุ่งเน้นเรื่องการศึกษาทางวิทยาการระบาดแต่ละชนิดที่บุคลากรด้านสุขภาพสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางดำเนินการวิจัยเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่อันนำมาแก้ไขปัญาสุขภาพ ซึ่งจะช่วยในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของมวลมนุษยชาติ



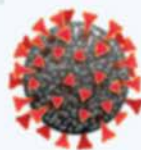
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาจันต์ สกตบ

การศึกษา

ปริญญาตรี สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร มหาวิทยาลัยสุโขทัยกษรบรรณารัธราช
ปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาระบาดวิทยา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ปริญญาเอก ปรัชญาญุบันกษร สาขาวิชาอาญรศาสตรเขตรอน มหาวิทยาลัยสภคณ

ปัจจุบัน

ดำรงตำหน่งอาจารย์ประจำ กลุ่มสาขาวิชาอนามัยญุมชน
คณะสาธารณสุขศาสตร มหาวิทยาลัยสเรศวร



สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร
Naresuan University Publishing House



ISBN 978-616-426-220-1



ราคา 300 บาท

<https://www.nupress.gradnu.ac.th>