เอกสารประกอบการสอน
รายวิชา อนามัยสิ่งแวดล้อม
(Environmental Health)

เสกสิทธิ์ ดวงคำ

สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
2560

คำนำ

เอกสารประกอบการสอน เล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ในรายวิชา 4072701 อนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health) สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับความหมาย แนวคิดงานอนามัยสิ่งแวดล้อม การจัดการน้ำสะอาด วิธีการจัดการและการควบคุมมูลฝอย สิ่งปฏิกูลและน้ำเสียจากที่อยู่อาศัย ชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรม มลพิษสิ่งแวดล้อม การควบคุมและกำจัดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม การควบคุมแมลงและสัตว์นำโรค การสุขาภิบาลที่พักอาศัยและสถาบัน การจัดการสิ่งแวดล้อม เหตุรำคาญ กฎหมายและมาตรฐานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและฝึกปฏิบัติการงานอนามัยสิ่งแวดล้อมและนำไปประยุกต์ใช้ในงานสาธารณสุข ซึ่งได้รวบรวมเนื้อหาจากหนังสือ ตำรา และบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง

หวังว่าเอกสารประกอบการสอนรายวิชา 4072701 อนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health) เล่มนี้จะเป็นประโยชน์กับนักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์และผู้ที่สนใจ เพื่อเป็นแนวทางและพื้นฐานในการศึกษาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้น

เสกสิทธิ์ ดวงคำ
พฤศจิกายน 2560

สารบัญ

		หน้า
คำนำ		ก
สารบัญ		ข
สารบัญภาพประกอบ		ฉ
สารบัญตาราง		ช
แผนการสอนประจำวิชา (มคอ. 3)		ซ
แผนการสอนประจำบทที่ 1		
บทที่ 1	**ความรู้พื้นฐานทางอนามัยสิ่งแวดล้อม**	
	1.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอนามัยและสุขภาพ	2
	1.2 แนวคิดงานอนามัยสิ่งแวดล้อม	2
	1.3 ความสำคัญของการอนามัยสิ่งแวดล้อม	3
	1.4 ขอบเขตของงานอนามัยสิ่งแวดล้อม	3
แผนการสอนประจำบทที่ 2		
บทที่ 2	**มลพิษสิ่งแวดล้อม**	
	2.1 ความหมายของมลพิษสิ่งแวดล้อม	8
	2.2 ลักษณะของปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม	9
	2.3 ประเภทของสารมลพิษ	9
	2.4 ประเภทของมลพิษสิ่งแวดล้อม	9
	2.5 สาเหตุที่ก่อให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม	20
	2.6 ผลกระทบจากการเกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม	20
	2.7 แนวทางควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	21
แผนการสอนประจำบทที่ 3		
บทที่ 3	**การจัดการมูลฝอย**	
	3.1 คำจำกัดความของขยะมูลฝอย (Solid waste)	24
	3.2 ประเภทและแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอย	25
	3.3 องค์ประกอบขยะมูลฝอย	28
	3.4 การวิเคราะห์ขยะมูลฝอย	30
	3.5 อัตราการเกิดขยะ	34

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
แผนการสอนประจำบทที่ 4		
บทที่ 4	**การดำเนินงานจัดการขยะมูลฝอยและการควบคุมมูลฝอย**	
	4.1 การจัดการขยะ ด้วยเทคนิค 3R	40
	4.2 ผลดีที่เกิดจากการจัดการขยะตามหลัก 3R	41
	4.3 ปัญหา ผลกระทบของขยะมูลฝอยต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ	43
	4.4 การกำจัดขยะ	44
แผนการสอนประจำบทที่ 5		
บทที่ 5	**การจัดการสิ่งปฏิกูล**	
	5.1 ความหมาย	49
	5.2 ความจำเป็นในการบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูล	50
	5.3 วัตถุประสงค์ในการบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูล	50
	5.4 การบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูล	50
	5.5 ระบบบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูล	51
	5.6 ข้อมูลที่ควรนำมาพิจารณาในการเลือกใช้ระบบบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูล	55
	5.7 การใช้ประโยชน์จากสิ่งปฏิกูล	56
แผนการสอนประจำบทที่ 6		
บทที่ 6	**การบำบัดน้ำเสีย**	
	6.1 ความหมายของน้ำเสีย	64
	6.2 ผลกระทบของน้ำเสีย	65
	6.3 แหล่งกำเนิดน้ำเสีย	65
	6.4 คุณลักษณะน้ำเสียทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ	66
	6.5 มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง	74
แผนการสอนประจำบทที่ 7		
บทที่ 7	**ระบบบำบัดน้ำเสีย**	
	7.1 ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย	76
	7.2 กระบวนการบำบัดน้ำเสีย	76
	กระบวนการบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ	76
	กระบวนการบำบัดน้ำเสียทางเคมี	78
	กระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ	81
	กระบวนการบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ – เคมี	90

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
แผนการสอนประจำบทที่ 8		
บทที่ 8	**มลพิษทางอากาศ**	
	8.1 ความรู้เบื้องต้นมลพิษทางอากาศ	94
	8.2 แหล่งกำเนิดสารมลพิษทางอากาศ	95
	8.3 สารมลพิษทางอากาศ (Air Pollutants)	98
	8.4 ผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ	100
แผนการสอนประจำบทที่ 9		
บทที่ 9	**การควบคุมคุณภาพอากาศ**	
	9.1 การดำเนินงานควบคุมคุณภาพอากาศโดยภาครัฐ	110
	9.2 มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	113
	9.3 มาตรฐานคุณภาพอากาศจากการปล่อยทิ้ง	114
แผนการสอนประจำบทที่ 10		
บทที่ 10	**การจัดการน้ำสะอาด**	
	10.1 นิยาม	120
	10.2 ความสำคัญของน้ำ	120
	10.3 วัฏจักรของน้ำ	121
	10.4 แหล่งของน้ำที่ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค	123
	10.5 การผลิตน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภค	127
	10.6 วิธีและขั้นตอนการผลิตน้ำประปา	128
แผนการสอนประจำบทที่ 11		
บทที่ 11	**การตรวจคุณภาพน้ำ**	
	11.1 เทคนิคและวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ	134
	11.2 เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพน้ำ	136
แผนการสอนประจำบทที่ 12		
บทที่ 12	**การควบคุมแมลงและสัตว์นำโรค**	
	12.1 นิยามความหมาย	142
	12.2 ความสำคัญของแมลงและสัตว์นำโรค	142
	12.3 สัตว์นำโรคที่สำคัญ	142

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
แผนการสอนประจำบทที่ 13		
บทที่ 13	**การสุขาภิบาลที่พักอาศัย**	
	13.1 นิยามศัพท์การสุขาภิบาลที่พักอาศัย	157
	13.2 ความจำเป็นต้องจัดให้มีการสุขาภิบาลอาคารที่พักอาศัย	159
	13.3 ข้อจำกัดในการจัดการสุขาภิบาลที่พักอาศัย	159
	13.4 หลักการสุขาภิบาลที่อาพักอาศัย	160
แผนการสอนประจำบทที่ 14		
บทที่ 14	**การสุขาภิบาลสถาบัน**	
	14.1 ความหมายการสุขาภิบาลโรงเรียน	172
	14.2 ข้อกำหนดเรื่องการสุขาภิบาลโรงเรียน	172
	14.3 ความหมายการสุขาภิบาลโรงพยาบาลและสถานบริการสาธารณสุข	179
	14.4 ข้อกำหนดการสุขาภิบาลโรงพยาบาลและสถานบริการสาธารณสุข	180
แผนการสอนประจำบทที่ 15		
บทที่ 15	**การจัดการเหตุรำคาญ**	
	15.1 นิยามของการจัดการเหตุรำคาญ	184
	15.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	185
	15.3 ขั้นตอนการแก้ไขเหตุรำคาญ/ร้องเรียน	189
	15.4 กรณีศึกษาการจัดการเหตุรำคาญ	193
บรรณานุกรม		195

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	รถขนขยะ	38
2	พื้นที่การกำจัดขยะโดยการฝังกลบ	47
3	กลไกระบบการบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูล ณ แหล่งกำเนิดแบบใช้น้ำ	53
4	การบำบัดสำเร็จรูป-บ่อซึม หรือส้วมถังบำบัดสำเร็จรูป-รางซึม	53
5	การบำบัดแบบส้วมถังเกรอะหรือส้วมถังบำบัดสำเร็จรูป	54
6	รูปแบบของระบบบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลภายนอกแหล่งกำเนิดแบบใช้น้ำ	54
7	ระบบบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลภายนอกแหล่งกำเนิดแบบใช้น้ำโดยมีการบำบัดขั้นต้นก่อน	55
8	ระบบบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลภายนอกแหล่งกำเนิดแบบใช้น้ำโดยไม่มีการบำบัดขั้นต้น	55
9	ระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge)	86
10	ระบบโปรยกรอง (Trickling Filter)	87
11	ระบบแผ่นหมุนชีวภาพ(Rotating Biological Contactor, RBC)	88
12	ระบบ Upflow Anaerobic Sludge Blanket Process (UASB)	90
13	วัฏจักรของน้ำ	132
14	ขั้นตอนการผลิตประปา	132
15	วงจรชีวิตของยุง	143
16	วงจรชีวิตของแมลงวัน	147
17	วงจรชีวิตของเห็บ	151
18	วงจรชีวิตของหมัด	153
19	แสดงขั้นตอนการดำเนินการ กรณีที่เกิดเหตุรำคาญ	189

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	องค์ประกอบของมูลฝอยและของเสียในประเทศไทย	33
2	เชื้อโรคที่พบในสิ่งปฏิกูล	49
3	ระยะเวลาการมีชีวิตรอดของเชื้อโรคและหนอนพยาธิบางชนิด	57
4	สารปนเปื้อนสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดน้ำเสีย	66
5	กลิ่นผิดปกติที่พบในน้ำเสีย	68
6	ส่วนประกอบของน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	70
7	ตัวอย่างมลพิษอากาศกับอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง	97
8	มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	114
9	เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศที่ปล่อยออกนอกโรงงาน	115
10	มาตรฐานมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะที่ประกาศบังคับใช้	117
11	ข้อแตกต่างระหว่างยุงลายและยุงรำคาญ	144
12	แสดงถึงเชื้อโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียโดยแมลงวันเป็นพาหะ	148
13	ชนิดของสีและความสามารถในการสะท้อนแสง	163
14	ความเข้มการส่องสว่างภายในอาคารที่เหมาะสมตามลักษณะการใช้งาน	174
15	จำนวนและระดับความสูงที่เหมาะสมของอ่างน้ำพุและอ่างล้างมือ แยกตามระดับชั้นเรียน	177
16	จำนวนที่เหมาะสมของส้วม และที่ปัสสาวะ แยกตามระดับชั้นเรียนและเพศ	178
17	จำนวนห้องส้วม อ่างล้างมือ และที่ปัสสาวะสาธารณะแยกตามเพศ	181

แผนการสอนประจำบทที่ 1

ความรู้พื้นฐานทางอนามัยสิ่งแวดล้อม

เวลาที่ใช้ในการสอน 4 คาบ (คาบละ 50 นาที)

หัวข้อเนื้อหาประจำบท ดังนี้

1. ความหมายอนามัยสิ่งแวดล้อม
2. แนวคิดงานอนามัยสิ่งแวดล้อม
3. ความสำคัญของงานอนามัยสิ่งแวดล้อม
4. ขอบเขตงานอนามัยสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายอนามัยสิ่งแวดล้อม
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดงานอนามัยสิ่งแวดล้อม
3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของงานอนามัยสิ่งแวดล้อม
4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขอบเขตงานอนามัยสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. การบรรยาย
2. การศึกษาเอกสารประกอบการสอน รายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม
3. การศึกษาวิดิทัศน์
4. การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
5. การมอบหมายแบบฝึกโดยใช้คำถามท้ายบท

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการสอน รายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม
2. เครื่องคอมพิวเตอร์
3. เครื่องฉายข้ามศีรษะ
4. ใบงาน
5. สไลด์ (Power Point)

การประเมินผล

1. การสังเกตการณ์ตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
2. การสังเกตการแสดงความคิดเห็นประกอบการอภิปรายกลุ่ม
3. ประเมินผลจากการตรวจใบงานกิจกรรมท้ายบทเรียน

บทที่ 1
ความรู้พื้นฐานทางอนามัยสิ่งแวดล้อม

1.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอนามัยและสุขภาพ

"อนามัย" (health) หมายถึง สภาวะความสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่ายกายและจิตใจ รวมทั้งการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมด้วยดี มิใช่ เพียงสภาวะที่ปราศจากโรค หรือความพิการเท่านั้น

ตามธรรมนูญขององค์การอนามัยโลก มีกล่าวไว้ว่า "อนามัยเป็นสิทธิของมนุษยชน มนุษย์ทุกคนไม่ว่าจะมีความแตกต่างกันทางด้าน เชื้อชาติ ศาสนา ความเชื่อมั่นทางการเมือง ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม ย่อมมีสิทธิที่จะได้รับการส่งเสริมคุ้มครองเพื่อให้มีอนามัยใน ระดับอันสมควร"

สุขภาพ = สุขภาวะที่สมบูรณ์ ทางกาย ทางจิต ทางสังคม และทางจิตวิญญาณ

สุขภาพ = สภาวะที่สมบูรณ์ทั้งทางด้านร่างกายสังคมและจิตใจ ไม่ใช่แต่เพียงปราศจากโรคภัยไข้เจ็บหรือความพิการเท่านั้น(WHO)

อนามัยสิ่งแวดล้อมองค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้ อนามัย คำจำกัดความคือ“ การมีสุขภาพสมบูรณ์ดีทั้งทางร่างกายและจิตใจ และสามารถดำรงชีพอยู่ในสังคมได้ด้วยดีซึ่งไม่เพียงปราศจากโรค หรือไม่แข็งแรงทุพพลภาพเท่านั้น ” (Health is defined as a state complete physical mental and social well-being and merely the absence of disease infirmity)

อนามัยสิ่งแวดล้อม หมายถึง การจัดการควบคุมปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นหรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย การเจริญเติบโต และการอยู่รอดของมนุษย์ อันได้แก่ น้ำดื่มน้ำใช้ ที่อยู่อาศัย สัตว์พาหะนำโรค ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ หรือมลพิษอื่นๆ เพื่อให้มนุษย์มีสภาวะที่สมบูรณ์ทางร่างกายและจิตใจ ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ และสามารถสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

อนามัยสิ่งแวดล้อม หมายถึง องค์ประกอบด้านต่างๆและคุณภาพชีวิตของมนุษย์ที่ถูกกำหนดโดยปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ สังคม และจิตวิทยารวมถึงหลักการและวิธีปฏิบัติในการประเมิน แก้ไข ควบคุม ป้องกันปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบด้านลบต่อสุขภาพ ทั้งของคนรุ่นปัจจุบันและรุ่นลูกหลานในอนาคต

งานอนามัยสิ่งแวดล้อม เป็นงานสาขาหนึ่งของงานสาธารณสุข เป็นงานปรับปรุงเปลี่ยนแปลง แก้ไขและควบคุมสิ่งแวดล้อมต่างๆ ให้มีคุณภาพที่เหมาะสมไม่ไปสนับสนุนให้เกิดโรค ไม่ก่อให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนในชุมชน และเป็นงานที่จะช่วยการส่งเสริมสุขภาพและความปลอดภัยของประชาชน

1.2 แนวคิดงานอนามัยสิ่งแวดล้อม

1.2.1 สิ่งแวดล้อมที่ไม่สมดุลเกิดเป็นมลพิษ มีผลกระทบต่อสุขภาพ ความไม่สุขสบาย ก่อเหตุรำคาญ ทำให้มนุษย์เกิดความเจ็บป่วย ความพิการและอาจเสียชีวิต การอนามัยสิ่งแวดล้อมเป็นกระบวนการพัฒนาปรับปรุงแก้ไข และควบคุมเพื่อให้สิ่งแวดล้อมในชุมชน เอื้ออำนวยต่อสุขภาพและการดำรงชีวิตของประชาชน การอนามัยสิ่งแวดล้อมมีขอบเขตกว้างขวาง ทั้งนี้เพื่อควบคุมความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชนในชุมชน

1.2.2 ปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อม ที่สำคัญต่อการดำรงชีพของประชาชน คือ ปัญหามลพิษทางอากาศ ปัญหาน้ำเสีย ปัญหาสิ่งปฏิกูล และปัญหามูลฝอย ซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสุขภาพ ต่อชุมชน และเป็นแหล่งแพร่พันธุ์ของสัตว์และแมลงนำโรค

1.2.3 การป้องกันและการแก้ไขปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อม ต้องร่วงมือกับทุกฝ่ายโดยรัฐจะต้องกำหนดนโยบายให้ชัดเจน มีการกำหนดกลวิธีต่างๆในการให้ความรู้กับประชาชน มีการสร้างความร่วงมือในชุมชน เพื่อแก้ไขปัญหาและอนามัยสิ่งแวดล้อมไม่ให้เกิดมลพิษ รวมทั้งมีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการทางกฎหมายควบคู่กันไป

1.3 ความสำคัญของการอนามัยสิ่งแวดล้อม

ในระบบนิเวศมนุษย์และสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์และอาศัยซึ่งกันและกันอย่างใกล้ชิดในลักษณะที่สมดุล ซึ่งอาจจำแนกสิ่งแวดล้อมได้เป็นหลายลักษณะ เช่น เมื่อจำแนกองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมได้เป็น 4 ลักษณะ คือ

1.3.1 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (อากาศ ดิน น้ำ ลม เป็นต้น)

1.3.2 สิ่งแวดล้อมทางเคมี (แร่ธาตุ โลหะ สารประกอบเคมีต่างๆ เป็นต้น)

1.3.3 สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ (จุลินทรีย์ พืช สัตว์ มนุษย์)

1.3.1 สิ่งแวดล้อมทางสังคม(พฤติกรรม จารีตประเพณี วัฒนธรรม เป็นต้น)

เนื่องจากมนุษย์ใช้สิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีพและดำเนินกิจกรรมต่างๆตลอดเวลา ซึ่งผลจากการใช้สิ่งแวดล้อมดังกล่าวอาจก่อให้เกิดของเสียหรือเหลือใช้ซึ่งไม่เป็นประโยชน์แต่กลับเป็นโทษต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ รวมทั้งมีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมเองด้วย ที่เรียกว่ามลพิษสิ่งแวดล้อมนั้นคือ ระบบนิเวศอยู่ในภาวะไม่สมดุลซึ่งจะส่งผลกระทบต่อมนุษย์ทั้งทางด้านความเป็นอยู่และสุขภาพโดยตรง ทำให้เกิดความเจ็บป่วย ความพิการหรือเสียชีวิต ซึ่งขึ้นอยู่กับความรุนแรงและจำนวนของมลพิษ

1.4 ขอบเขตของงานอนามัยสิ่งแวดล้อม

งานอนามัยสิ่งแวดล้อมมีขอบเขตที่กว้างขวาง โดยองค์การอนามัยโลก(WHO)ได้กำหนดขอบเขตของงานอนามัยสิ่งแวดล้อมไว้ 17 ประการดังนี้

1.4.1 การจัดหาน้ำดื่มเพื่อการอุปโภคและบริโภค เป็นการจัดหาน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคและบริโภค จัดให้มีน้ำสะอาดที่เพียงพอแก่ความต้องการ ซึ่งจะประกอบไปด้วยการจัดหาแหล่งน้ำดิบสำหรับ

ผลิตเป็นน้ำสะอาด การวางแผนออกแบบระบบการผลิตน้ำ การจ่ายน้ำ และการควบคุมคุณภาพน้ำที่ผลิตได้ให้ได้ตามมาตรฐานน้ำสะอาด

1.4.2 การบำบัดน้ำเสียและการควบคุมมลพิษทางน้ำ เป็นการป้องกันและรักษาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำต่างๆ ทั้งน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน รวมทั้งน้ำทะเล ไม่ให้เสื่อมโทรม จนเกิดภาวะมลพิษ และเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวม การบำบัดและกำจัดน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ได้ แก่น้ำเสียจากชุมชน น้ำเสียจากอุตสาหกรรม

1.4.3 การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลเป็นการจัดการของเสียประเภทขยะมูลฝอย ที่เกิดจากชุมชน และอุตสาหกรรม และการจัดการสิ่งปฏิกูล ซึ่งเกี่ยวข้องกับการ รวบรวม การเก็บขน และการกำจัดขยะมูลฝอย การขนถ่าย และบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลจากชุมชนที่ถูกหลักสุขาภิบาล

1.4.4 การควบคุมพาหะนำโรค เป็นการควบคุมพาหะนำโรคติดต่อต่างๆที่จะมาสู่คน ได้แก่การควบคุมหนู ยุง แมลงวัน แมลงสาป

1.4.5 การป้องกันและการควบคุมมลพิษทางดิน เป็นการควบคุมการ และป้องกันปนเปื้อนของดินจากสารพิษต่างๆที่ถูกปล่อยลงสู่พื้นดิน อันจะเกิดการปนเปื้อนต่อพืชอาหาร และน้ำ และห่วงโซ่อาหาร

1.4.6 การสุขาภิบาลอาหาร เป็นการควบคุมการปนเปื้อนของอาหาร การควบคุมอาหารให้ถูกสุขลักษณะ และปลอดภัยต่อการบริโภค เป็นการควบคุมดูแลตั้งแต่วัตถุดิบที่จะใช้ปรุงเป็นอาหาร กระบวนการปรุงอาหาร การเก็บรักษา การขนส่ง การจำหน่าย ผู้สัมผัสอาหาร รวมทั้งการให้ความรู้ทางด้านสุขาภิบาลอาหารแก่ผู้บริโภค

1.4.7 การควบคุมมลพิษทางอากาศ เป็นการป้องกันและควบคุมและรักษาคุณภาพอากาศไม่ให้ปนเปื้อนจนเกิดอันตรายต่อสุขภาพ สิ่งมีชีวิต และทรัพย์สิน ประกอบด้วยงานการรวบรวม บำบัดและกำจัดมลพิษในอากาศ และการควบคุมที่แหล่งกำเนิด

1.4.8 การป้องกันอันตรายจากกัมมันตภาพรังสี เป็นงานป้องกันและควบคุมอันตรายจากการใช้รังสีเพื่อประโยชน์ทางการแพทย์ การเกษตรกรรม การผลิตไฟฟ้า ป้องกันการรั่วไหล การแพร่กระจายของรังสี

1.4.9 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและควบคุมสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ทั้งทางด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพ รวมทั้งด้านการยศาสตร์ให้เหมาะสม มีการจัดสภาพแวดล้อมการทำงานตลอดจนการดูแลป้องกันและรักษาสุขภาพอนามัยของผู้ประกอบอาชีพ

1.4.10 การควบคุมมลพิษทางเสียง เป็นการควบคุมเสียงที่ดังเกินไปที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ของผู้ได้ยินทั้งทางร่างกายจิตใจ ที่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานและการพักผ่อน เป็นการควบคุมที่แหล่งกำเนิดเสียง และทางผ่านของเสียง

1.4.11 การจัดการสิ่งแวดล้อมของที่พักอาศัย เป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมของที่อยู่อาศัยและบริเวณใกล้เคียงให้ถูกสุขลักษณะปลอดภัย มีสภาพน่าอยู่ ผู้อยู่อาศัยมีความสุข ปราศจากการเจ็บป่วย รวมไปถึงการจัดการสภาพแวดล้อมของสถานที่ราชการ สถานบริการ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน

1.4.12 การวางผังเมืองเป็นการจัดการการใช้พื้นที่อย่างเป็นสัดส่วน เช่นเป็น ย่านธุรกิจ ย่านที่พักอาศัย ย่านอุตสาหกรรม เพื่อให้เมืองมีสภาพแวดล้อมที่ดี มีความสะดวกสบาย

1.4.13 การจัดการสิ่งแวดล้อมของการคมนาคมทางบก ทางน้ำ และทางอากาศเป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบการขนส่ง ทางน้ำ ทางบก และทางอากาศ ให้เหมาะสมและถูกสุขลักษณะ ไม่ให้มีการแพร่กระจายของโรคจากการขนส่ง

1.4.14 การป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ เป็นงานที่ดำเนินการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ และอุบัติภัย เพื่อลดการอัตราการเจ็บป่วย พิการ และ การตายจากอุบัติเหตุต่างๆ

1.4.15 การจัดการสิ่งแวดล้อมของสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และสถานที่ท่องเที่ยว เป็นการจัดการสถานที่พักผ่อนหย่อนใจให้มีลักษณะและคุณภาพที่จะส่งเสริมสุขภาพอนามัย สะอาด ปลอดภัย ไม่เป็นแหล่งแพร่เชื้อโรค หรือทำให้สุขภาพอนามัยเสื่อมโทรม

1.4.16 การจัดการสุขาภิบาลในภาวะอุบัติภัยและเหตุฉุกเฉิน เป็นการดำเนินการทางด้านสุขาภิบาลเมื่อเกิด โรคระบาด เหตุฉุกเฉิน ภัยพิบัติและการอพยพของประชากรโดยการควบคุมมิให้เกิดโรคระบาด

1.4.17 การป้องกันเพื่อไม่ให้สิ่งแวดล้อมโดยทั่วไปเป็นอันตรายต่อสุขภาพเป็นการควบคุมป้องกันไม่ให้เกิดความเสี่ยงจากการที่จะได้รับอันตรายจากสิ่งแวดล้อม

1.5 การดำเนินการทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

การดำเนินการทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมตามที่องค์การอนามัยโลกได้ระบุไว้ของแต่ละประเทศแต่ละภูมิภาคจะไม่เหมือนกัน จะครอบคลุมทั้ง 17 ประการหรือจะเน้นหนักด้านใดขึ้นอยู่กับปัญหาสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อมของประเทศนั้นๆ

การดำเนินการทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมยังขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆที่ควบคุมได้ยาก ได้แก่ ปัจจัยทางธรรมชาติ ปัจจัยทางระบบนิเวศน์ ปัจจัยทางภูมิอากาศ ที่ตั้งและความหลากหลายทางชีวภาพ ตลอดจนปัจจัยที่สามารถที่จะสามารถบริหารจัดการได้เช่นปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และทรัพยากรต่างๆ

การดำเนินการทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมต้องอาศัยปัจจัยที่สำคัญ คือ งบประมาณ บุคคลากร เทคโนโลยีกฎหมาย ประสบการณ์และความรู้ของผู้ปฏิบัติงานและที่ขาดเสียมิได้คือการที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากประชากรที่เกี่ยวข้องกับงานอนามัยสิ่งแวดล้อมนั้นๆ

แบบฝึกหัดท้ายบท

1. ความหมายของอนามัยสิ่งแวดล้อมคืออะไร

2.แนวคิดงานอนามัยสิ่งแวดล้อมคืออะไร

3.ความสำคัญของงานอนามัยสิ่งแวดล้อมคืออะไร

4. ขอบเขตของงานอนามัยสิ่งแวดล้อมคืออะไร