บทที่ 2

อาวุธชีวภาพ

หลังจากสงครามโลกครั้งที่สองสิ้นสุดลง ประชาคมโลกได้เห็นอานุภาพของอาวุธทำลายล้างสูง (Weapons of Mass Destruction - WMD) ในการใช้ระเบิดปรมาณูที่เมืองฮิโรชิมา และเมือง นางาซากิ ในประเทศญี่ปุ่น ที่ทำให้เมืองทั้งสองแห่งพินาศ และประชาชนชาวญี่ปุ่นผู้บริสุทธิ์เสียชีวิตเป็นจำนวนมาก จนทำให้ประเทศญี่ปุ่นต้องยอมรับความพ่ายแพ้ในสงครามโลกครั้งที่สอง

ประชาคมโลกเห็นพ้องตรงกันในการก่อตั้งองค์การสหประชาชาติ (United Nations) เนื่องจากบทเรียนในอดีตที่ผ่านมาอันเป็นสาเหตุของสงครามโลกทั้งสองครั้ง คือ การขาดองค์กรระดับโลกที่เป็นเวทีสำหรับการปรึกษาหารือของรัฐต่างๆ จุดกำเนิดขององค์การสหประชาชาติมาจากความคิดของผู้นำกลุ่มประเทศสัมพันธมิตรผู้ชนะสงครามในสมัยสงครามโลกครั้งที่สองที่ต้องการก่อตั้งองค์การระหว่างประเทศที่มีหน้าที่ในการรักษาสันติภาพของโลกและเป็นเวทีสำหรับการปรึกษาหารือ เพื่อแก้ปัญหาข้อขัดแย้ง เพื่อป้องกันมิให้มหาสงครามโลกครั้งที่สามอุบัติขึ้นอีก

การประชุมของสมาชิกองค์การสหประชาชาติครั้งแรกหลังจากสงครามโลกครั้งที่สองสิ้นสุดลง ที่ประชุมสมัชชาใหญ่มีข้อมติที่ 1 ลงวันที่ 25 มกราคม 1946 ที่มีข้อความตอนหนึ่งที่กล่าวถึงการเรียกร้องให้มีการกำจัดอาวุธทำลายล้างสูง เนื่องมาจากตัวอย่างของความร้ายแรงของอาวุธปรมาณูที่สหรัฐอเมริกาใช้ต่อประเทศญี่ปุ่น และเกรงว่าหากยังไม่มีการกำจัดหรือควบคุมอาวุธทำลายล้างสูงอย่างจริงจังย่อมนำไปสู่การแข่งขันสะสมอาวุธทำลายล้างสูงของประเทศต่างๆ โดยเฉพาะประเทศมหาอำนาจ และย่อมเป็นการเสี่ยงต่อการอุบัติของสงครามโลกครั้งที่สามได้ ต่อมาในปี ค.ศ. 1948 คณะกรรมาธิการว่าด้วยอาวุธตามแบบได้ให้นิยามของอาวุธทำลายล้างสูงว่า

อาวุธทำลายล้างสูง หมายถึง ระเบิดปรมาณู อาวุธเคมี และอาวุธชีวภาพ และอาวุธชนิดที่ได้รับการพัฒนาขึ้นในอนาคตที่มีผลในการทำลายล้างเช่นเดียวกับอาวุธที่ได้กล่าวถึงข้างต้น

โดยสาเหตุที่อาจจะจูงใจให้ประเทศต่างๆ ต้องการที่จะครอบครองอาวุธประเภทนี้ไว้ก็อาจเนื่องมาจาก[1]

- อาวุธประเภทนี้มีอานุภาพในการทำลายสูงกว่าอาวุธตามแบบทั่วไป

- ประเทศที่เผชิญกับภัยคุกคามต่อความมั่นคงจากประเทศอื่นที่มีศักยภาพความสามารถทางการทหารและมีเทคโนโลยีที่ดีกว่า การที่ประเทศนั้นจะป้องกันตนเองจากภัยคุกคามดังกล่าวได้ การมีอาวุธทำลายล้างสูงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ใช้ในการยับยั้งการรุกรานจากประเทศอื่น

- ความต้องการเป็นประเทศมหาอำนาจของภูมิภาค หรือมหาอำนาจของโลกของประเทศต่างๆ เช่น หลังสงครามโลกครั้งที่สองเป็นต้นมา ประเทศมหาอำนาจที่มีความสามารถด้านอาวุธนิวเคลียร์ เป็นสมาชิกถาวรในคณะมนตรีความมั่นคง หรือประเทศอิรักในอดีตที่เป็นชาติมหาอำนาจในภูมิภาคตะวันออกกลางเนื่องจากมีความสามารถทางการทหารสูงกว่าประเทศอื่นในภูมิภาค

ประชาคมโลกเห็นพ้องต้องกันว่าสมควรที่จะกำจัดอาวุธทำลายล้างสูงให้หมดไป เนื่องจากอาวุธเหล่านี้เมื่อมีการนำมาใช้ย่อมทำให้เกิดความสูญเสียอย่างใหญ่หลวงตามมา ไม่ว่าจะเป็นต่อชีวิตของมนุษย์ และทรัพย์สิน เนื่องจากอาวุธทำลายสูง เป็นอาวุธที่ไม่สามารถเลือกเป้าหมายการโจมตีเฉพาะพลรบได้ หากมีการนำมาใช้นอกจากจะนำความสูญเสียต่อพลรบแล้วยังนำความสูญเสียมาสู่พลเรือนที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการสู้รบด้วย นอกจากนั้นอาวุธทำลายล้างสูงยังก่อให้เกิดความบาดเจ็บโดยไม่จำเป็นต่อเหยื่อของอาวุธเหล่านั้นอีกด้วย

หลังจากที่สมัชชาใหญ่สหประชาชาติเรียกร้องให้มีการกำจัดอาวุธปรมาณูและอาวุธทำลายล้างสูงชนิดอื่น จากการศึกษาของคณะทำงานที่แต่งตั้งโดยเลขาธิการสหประชาชาติได้เสนอรายงานต่อสมัชชาใหญ่องค์การสหประชาชาติว่าในส่วนของอาวุธทำลายล้างสูงที่ควรมีการกำจัดประกอบไปคือ อาวุธนิวเคลียร์ อาวุธเคมี และอาวุธชีวภาพ

---

[1] Kessler J. Christian, Verifying Nonproliferation Treaties: Obligation, Process and Sovereignty (Washington DC: National Defense University Press, 1995), p. 8.

2.1 นิยามของอาวุธชีวภาพ

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization - WHO) ได้ให้คำนิยามของคำว่า สารชีวภาพ (Biological Agent) ว่าหมายถึง สิ่งมีชีวิต (ไม่ว่าจะมีธรรมชาติเป็นเช่นไร) และส่วนที่ทำให้เกิดการติดเชื้อซึ่งมาจากสิ่งมีชีวิตนั้น ที่ถูกนำไปใช้โดยเจตนาเพื่อให้เข้าไปเติบโตและทวีจำนวนในร่างกายมนุษย์ สัตว์ หรือพืชอันเป็นผลให้มนุษย์ สัตว์ หรือพืชนั้นเสียชีวิตหรือป่วยเป็นโรค[2]

องค์การสนธิสัญญาป้องกันแอตแลนติกเหนือ นิยามความหมายของสารชีวภาพ ว่าหมายถึง จุลชีพ (หรือสารพิษที่ได้มาจากจุลชีพ) ที่ทำให้เกิดโรคในมนุษย์ สัตว์หรือพืช ซึ่งเป็นสาเหตุของความเสื่อมถอยของร่างกาย[3]

พันเอกหม่อมเจ้าเฉลิมศึก ยุคล ให้นิยามของคำว่า อาวุธชีวภาพ ว่าหมายถึง ยุทธภัณฑ์ที่ใช้ส่ง แพร่ หรือกระจายสารชีวภาพ และสัตว์พาหนะ ทั้งนี้หมายรวมถึงสารชีวภาพซึ่งมุ่งหมายสำหรับใช้ยุทธภัณฑ์ดังกล่าวเป็นเครื่องส่ง แพร่ หรือกระจายด้วย ไม่ว่าสารชีวภาพนั้นจะบรรจุอยู่ในยุทธภัณฑ์แล้ว หรือยังไม่บรรจุ[4]

ตามกฎหมาย Biological Weapons Act ปี 1974 ของประเทศอังกฤษ ที่ได้รับการบัญญัติขึ้นเพื่อการอนุวัติการณ์ให้เป็นไปตามอนุสัญญาห้ามอาวุธชีวภาพ ค.ศ. 1972 (ดูรายละเอียดได้ในบทที่ 3 หัวข้อ 3.2.3.5) บัญญัติห้ามบุคคลใดพัฒนา ผลิต สะสม

(เอ) สารชีวภาพใดหรือสารพิษที่มีชนิด และจำนวนที่เกินความจำเป็นต่อการตรวจรักษาโรค การป้องกันหรือเพื่อวัตถุประสงค์ทางสันติอื่น

---

[2] World Health Organization, Public Health Response to Biological and Chemical Weapons: WHO Guidance, 2nd ed. (Geneva: World Health Organization, 2003), p. 3.

[3] Randoll J.Larsen, "Biological Warfare: A Post Cold War Threat to America's Strategic Mobility Forces," Ridgway Viewpoints (1995), No.3: 6.

[4] พ.อ. ม.จ. เฉลิมศึก ยุคล, "การใช้จุลินทรีย์เป็นอาวุธชีวภาพและแนวทางการป้องกัน," เอกสารในการสัมมนาเรื่อง การป้องกันภัยคุกคามจากอาวุธชีวภาพและอาวุธเคมี เสนอที่โรงแรมเซ็นจูรี่พาร์ค 28พฤศจิกายน 2545.

(บี) อาวุธ อุปกรณ์ หรือเครื่องสิ่งใดที่ออกแบบมาเพื่อใช้สารชีวภาพหรือสารพิษเพื่อวัตถุประสงค์อันเป็นปฏิปักษ์ หรือในการขัดกันด้วยอาวุธ

โดยได้ให้นิยามของสารชีวภาพ (Biological agent) หมายถึง จุลชีพใด หรือสารชีวภาพอื่นๆ และได้นิยามความหมายของสารพิษ (Toxin) ว่าหมายถึง สารพิษใดไม่ว่าจะมีแหล่งกำเนิดหรือวิธีการผลิตอย่างไรก็ตาม

ตาม Biological Weapons Act 1974 ของประเทศอังกฤษ บุคคลใดที่พัฒนาผลิต สะสมจุลชีพ สารชีวภาพอื่น หรือสารพิษที่ไม่ใช่เพื่อวัตถุประสงค์ในการรักษาโรค การป้องกันหรือเพื่อทางสันติอื่น เป็นความผิดตามกฎหมายฉบับนี้ ซึ่งมีบทลงโทษที่ค่อนข้างรุนแรง คือ ผู้ใดที่ฝ่าฝืนจะถูกลง โทษจำคุกตลอดชีวิต

ประเทศนิวซีแลนด์ ในกฎหมาย New Zealand Nuclear Free Zone, Disarmament,and Arms Control ปี 1987 ได้ให้นิยามของอาวุธชีวภาพว่าหมายถึง สารใด, สารพิษ, อาวุธ, อุปกรณ์หรือเครื่องส่งตามที่บัญญัติไว้ในอนุสัญญาห้ามอาวุธชีวภาพ 1972 ได้บัญญัติห้ามไว้

ส่วนบทห้ามบัญญัติว่า ห้ามบุคคลใด ผลิต ติดตั้ง เข้าถือสิทธิหรือครอบครองหรือมีความควบคุมอาวุธชีวภาพใด ในประเทศนิวซีแลนด์ ผู้ฝ่าฝืนมีโทษจำคุกไม่เกิน 10 ปี

ประเทศสหรัฐอเมริกาในกฎหมาย Biological Weapons Anti Terrorism Act 1989 ได้ให้นิยามของสารชีวภาพ (Biological agent) ว่าหมายถึง จุลชีพ ไวรัส หรือสารโรคติดต่อ (infections substance) ที่สามารถก่อให้เกิด

(เอ) ความตาย โรคภัย หรือความผิดปกติต่อร่างกายมนุษย์, สัตว์, พืชหรือสิ่งมีชีวิตอื่นใด

(บี) ทำให้อาหาร น้ำ อุปกรณ์ ระบบจัดส่งหรือวัตถุใด ๆ เสียไป

(ซี) ทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลงไป

และได้ให้คำนิยามของสารพิษ ว่าหมายถึง สิ่งที่ไม่ว่าจะมีแหล่งกำเนิดหรือวิธีการผลิตอย่างใดก็ตามของ

(เอ) สารที่เป็นพิษที่ผลิตจากสิ่งมีชีวิต หรือ

(บี) สารที่เป็นพิษที่มีลักษณะใกล้เคียงกับสารดังกล่าวข้างต้น

ประเทศออสเตรเลีย บัญญัติกฎหมายในส่วนของอาวุธชีวภาพไว้ในกฎหมาย Crimes (Biological Weapons) Act 1976 แต่ไม่ได้มีการให้คำนิยามของอาวุธชีวภาพหรือสารชีวภาพไว้

เพียงแต่ได้บัญญัติข้อห้ามเป็นการทั่วไปไว้ในข้อ 8 ของกฎหมายฉบับนี้ว่า การพัฒนา ผลิต สะสม หรือการเก็บหรือเข้าถือสิทธิใด ๆ ในสิ่งเหล่านี้เป็นการผิดกฎหมายคือ

(เอ) จุลชีพ หรือสารชีวภาพอื่น หรือสารพิษไม่ว่าจะมีแหล่งกำเนิดหรือวิธีการผลิตอย่างไรก็ตามที่มีชนิด และปริมาณที่ไม่จำเป็นต่อการรักษาโรค การป้องกัน หรือเพื่อวัตถุประสงค์ทางสันติอื่น

(บี) อาวุธ อุปกรณ์ หรือเครื่องส่งใด ที่ออกแบบมาเพื่อใช้สารชีวภาพหรือสารพิษเพื่อวัตถุประสงค์อันเป็นปฏิปักษ์หรือในการขัดกันด้วยอาวุธ

โดยได้กำหนดบทลงโทษผู้ที่ฝ่าฝืนให้ต้องโทษจำคุกตลอดชีวิต หรือจำคุก หรือปรับไม่เกิน 10,000 ดอลลาร์ออสเตรเลีย หรือทั้งจำคุกทั้งปรับ

ประเทศนอร์เวย์ได้บัญญัติห้ามอาวุธชีวภาพไว้ใน General Penal Code ดังนี้

มาตราที่ 153 (เอ) บุคคลใดพัฒนา ผลิต สะสม ได้มาด้วยวิธีใดๆ หรือครอบครอง ซึ่ง

1. แบคทีเรีย หรือ สารชีวภาพใด หรือสารพิษไม่ว่าจะมีแหล่งกำเนิดหรือวิธีการผลิตเช่นใดที่มีชนิดและปริมาณที่ไม่จำเป็นต่อการรักษาโรค การป้องกัน หรือทางสันติอื่น
2. อาวุธ อุปกรณ์ หรือเครื่องส่ง ที่ถูกสร้างมาเพื่อใช้สารชีวภาพหรือสารพิษตามข้อ 1 เพื่อวัตถุประสงค์อันเป็นปฏิปักษ์ หรือในการขัดกันด้วยอาวุธ

ผู้กระทำความผิด มีโทษจำคุกไม่เกิน 10 ปี

เมื่อพิจารณาจากคำนิยามที่ได้ยกมาเป็นตัวอย่างจากกฎหมายภายในของบางประเทศ พบว่ากฎหมายเหล่านี้ไม่ได้ให้คำนิยามของอาวุธชีวภาพไว้อย่างชัดเจนว่าหมายถึงอะไร มีลักษณะขอบเขตแค่ไหน แต่ได้บัญญัติถึงวัตถุประสงค์ในการใช้จุลชีพ สารชีวภาพ หรือสารพิษที่เป็นความผิด ดังนั้นตราบเท่าที่ผู้ใดมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนา ผลิต หรือสะสมจุลชีพหรือสารพิษนั้นเพื่อการรักษาโรค การป้องกัน หรือทางสันติอื่น ผู้นั้นย่อมไม่เป็นความผิดตามกฎหมายเหล่านี้

2.2 ลักษณะทั่วไปของอาวุธชีวภาพ

"อาวุธชีวภาพ" หมายถึง การนำจุลชีพ เช่น แบคทีเรีย ไวรัส ริคเคตเซีย หรือเชื้อรา มาใช้เป็นอาวุธเพื่อก่อให้เกิดผลคือ การเจ็บไข้ได้ป่วยในคน สัตว์ หรือ พืช

2.2.1 จุลชีพหรือจุลินทรีย์ หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็ก จนมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น คือ มีเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 0.1 มิลลิเมตร ได้แก่ โปรโตซัว สาหร่าย รา แบคทีเรีย และไวรัส โดยจุลินทรีย์มีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่นมากมาย เช่น เป็นสาเหตุของการเกิดโรคแก่มนุษย์ สัตว์ และพืช อีกทั้งยังมีผลทางด้านดีด้วย เช่น ใช้ในการหมักดองอาหาร ใช้ผลิตยาปฏิชีวนะ[5]

โดยปกติร่างกายคนเราเป็นที่อยู่อาศัยและเป็นแหล่งอาหารให้กับจุลินทรีย์หลายชนิดโดยไม่ทำอันตรายใดต่อมนุษย์ หรืออาจจะทำประโยชน์ให้กับคน เช่น มีส่วนช่วยในการดูดซึมอาหารของร่างกาย ช่วยกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย แต่ก็มีจุลินทรีย์อีกจำพวกหนึ่งที่เข้ามาแล้วทำอันตรายต่อการทำงานตามปกติของร่างกาย จุลินทรีย์เหล่านี้เรียกว่า เชื้อก่อโรค (Pathogens)[6] ที่มนุษย์นำมาพัฒนาเป็นอาวุธชีวภาพ

2.2.2 สารพิษ (Toxin) หมายถึง สารมีพิษที่ผลิตมาจากสิ่งมีชีวิต รวมไปถึง คน สัตว์ พืช รวมถึงจากจุลชีพด้วย

ในเรื่องของสารพิษนั้น จากการประชุมทบทวนอนุสัญญาห้ามอาวุธชีวภาพ ครั้งที่2 รัฐภาคีได้ให้นิยามของสารพิษว่าหมายถึง สารพิษ(ที่มีส่วนประกอบของโปรตีนหรือไม่ก็ตาม) ที่มาจากจุลชีพ สัตว์ หรือพืช และที่ได้จากการสังเคราะห์ขึ้น อยู่ภายใต้ขอบเขตของอนุสัญญานี้[7]

---

[5] ปรีชา สุวรรณพินิจและนงลักษณ์ สุวรรณพินิจ, ชีววิทยา 2 (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537), หน้า 1226.

[6] นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ, แบคทีเรียที่เกี่ยวข้องกับโรค (กรุงเทพฯ : Noble Print, 254), หน้า 8.

[7] United Nations, Second Review Conference of the Parties to the Convention on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of Bacteriological (Biological) and Toxin Weapons and on their Destruction, Final Declaration, BWC/CONF.II/13/II, Geneva, 1986. Available from http://www.opbw.org [2001, August 14]

2.2.3 กลไกการก่อโรคของเชื้อก่อโรค[8]

2.2.3.1 การรุกราน (Invasive Mechanism) เป็นการที่เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายของสิ่งมีชีวิตแล้วจะเจริญพันธุ์เพิ่มจำนวนและใช้ผลผลิต เช่น เอนไซน์ต่างๆ ทำลายเนื้อเยื่อในบริเวณที่เชื้ออยู่โดยตรงทำให้เกิดแผลและอาการอื่นตามมา

2.2.3.2 การสร้างสารพิษ (Toxigenic Mechanism) เป็นการที่จุลชีพปล่อยสารพิษที่สร้างขึ้นออกนอกตัวจุลชีพเอง โดยสารพิษจะแพร่กระจายอย่างรวดเร็วไปตามกระแสโลหิตและท่อน้ำเหลืองเพื่อไปทำลายเซลล์เป้าหมาย ฤทธิ์ของสารพิษนี้มีความรุนแรงสูงและจำเพาะ สามารถทำให้สิ่งมีชีวิตถึงแก่ความตายอย่างรวดเร็วได้

2.3 วิธีการแพร่กระจายอาวุธชีวภาพ ในปัจจุบันนิยมกระทำ 3 วิธี คือ[9]

2.3.1 การปล่อยกระจายเป็นแอโรซอล (Aerosal Method) ด้วยการใช้สเปรย์หรือวัตถุระเบิดให้เชื้อโรคกระจายอยู่ในอากาศ โดยใช้วิธีนี้ความสำเร็จในการก่อให้เกิดโรคขึ้นอยู่กับความคงทนของเชื้อโรคในขณะที่กระจายอยู่ในอากาศ อีกทั้งละอองของเชื้อโรคต้องมีขนาดที่เหมาะสมคือระหว่าง 1 - 5 ไมครอน(1 ไมครอน เท่ากับ 0.0001 มิลลิเมตร) ที่จะทำให้ละอองสามารถเข้าไปฝังตัวอยู่ในถุงอากาศภายในปอดเพื่อก่อให้เกิดโรคต่อไปได้ ถ้ามีขนาดที่ไม่เหมาะสมคือ เล็กกว่า 1 ไมครอน ก็จะถูกหายใจผ่านปอดออกไป แต่ถ้าใหญ่กว่า 5 ไมครอนก็จะไม่สามารถเข้าถึงถุงอากาศที่อยู่ภายในปอด

2.3.2 การปล่อยกระจายไปกับสัตว์พาหนะ โดยการทำให้สัตว์หรือแมลงดูดเลือดติดเชื้อ แล้วปล่อยสัตว์หรือแมลงเหล่านี้เข้าสู่พื้นที่เป้าหมาย

---

[8] ช่อฟ้า ทองไทย,"การก่อโรคโดยเชื้อจุลินทรีย์," ใน แบคทีเรียพื้นฐาน. (กรุงเทพ: คณะอนุกรรมการข่ายงานเพื่อพัฒนาและประสานงานในด้านการสอน และการวิจัยในสาขาแบคทีเรีย, 2536), หน้า 158.

[9] กิ่งอ้อ เล่าฮง, "เราไม่ควรประมาทต่ออาวุธเชื้อโรค," กรุงเทพธุรกิจ (30 กันยายน 2546): 13.

2.3.3 การใช้วิธีการก่อวินาศกรรม หรือปล่อยกระจายโดยวิธีปกปิด เช่น การเจือปนแหล่งน้ำด้วยเชื้อโรค การส่งจดหมายที่บรรจุเชื้อโรคแอนแทร็กซ์

2.4 คุณลักษณะพิเศษของจุลชีพที่นำมาพัฒนาเป็นอาวุธชีวภาพ

ในการพิจารณาคัดสรรจุลชีพชนิดที่เหมาะสมต่อการนำมาผลิตเป็นอาวุธชีวภาพ จุลชีพชนิดนั้นต้องมีคุณสมบัติดังนี้[10]

(1) ต้องมีอัตราการติดโรค และติดต่อที่สูง

(2) สามารถแพร่กระจายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3) สามารถเจริญเติบโต และแพร่จำนวนได้อย่างรวดเร็ว

(4) มีความคงทนในขณะเก็บรักษา

(5) มีความต้านทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดี

(6) ตรวจรักษาผู้ติดเชื้อได้ยาก

2.5 การจำแนกจุลชีพที่สำคัญที่ถูกนำไปพัฒนาเป็นอาวุธชีวภาพ

ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคกลางของประเทศสหรัฐอเมริกา (Center of Disease Control and Prevention) ได้จำแนกเชื้อจุลชีพที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นอาวุธชีวภาพไว้เป็น 3 กลุ่ม คือ[11]

2.5.1 จุลชีพกลุ่มเอ

จุลชีพในกลุ่มนี้เป็นจุลชีพที่แพร่กระจายได้ง่าย และสามารถแพร่จากคนหนึ่งไปสู่อีกคนหนึ่งได้ ผู้ได้รับเชื้อมีอัตราการป่วย และอัตราเสียชีวิตสูง จุลชีพกลุ่มนี้มีศักยภาพสูงในการก่อผลกระทบทาง สาธารณสุขที่ร้ายแรง สามารถก่อให้เกิดความตื่นตระหนกอย่างกว้างขวาง และ

---

[10] T.R. Coughlin, Jr., "Biological Weapons; Malignant Biology," Available from www.centrexcorporation.com/Centrex/Downloads/BIOLOGICAL%20WEAPONS%20TRC.pdf [2001, August 28]

[11] ประเสริฐ ทองเจริญ, มหันตภัยอาวุธชีวภาพและอาวุธเคมี (กรุงเทพ: จุนพับลิชชิ่ง, 2546), หน้า 42-45.

ทำให้สังคมเกิดความระส่ำระสาย จึงต้องการมาตรการพิเศษในการรับมือกับเหตุการณ์ จุลชีพในกลุ่มนี้ อาทิเช่น เชื้อแวร์โอลาเมเจอร์ (Vasiola major) ที่ก่อให้เกิดโรคไข้ทรพิษ เชื้อบาซิลลัส แอนทราซิส (Bacillus anthracis)ที่ก่อให้เกิดโรคแอนแทรกซ์ เชื้อเยอร์ซิเนีย เพสติส (Yersinia pestis) ที่ก่อให้เกิดโรคกาฬโรค เป็นต้น

2.5.2 จุลชีพกลุ่มบี

จุลชีพในกลุ่มนี้เป็นจุลชีพที่มีความสามารถในการแพร่กระจายปานกลาง ผู้ได้รับเชื้อมีอัตราการป่วยในระดับปานกลาง และอัตราเสียชีวิตต่ำ การวินิจฉัยต้องอาศัยห้องปฏิบัติการเฉพาะและต้องการการเฝ้าระวังอย่างเข้มงวด จุลชีพในกลุ่มนี้อาทิเช่น ค็อกซีลลา เบอร์เนตติ(Coxiella burnetti) ที่ก่อให้เกิดโรคไข้คิว(Q fever) เชื้อวิบริโอ โคเลอเร(Vibrio cholerae) ที่ก่อให้เกิดโรคอหิวาตกโรค เป็นต้น

2.5.3 จุลชีพกลุ่มซี

จุลชีพในกลุ่มนี้เป็นจุลชีพที่เกิดขึ้นใหม่ และสามารถที่จะปรับปรุงสายพันธุ์ด้วยวิธีการทางพันธุวิศวกรรมให้มีการแพร่กระจายไว้อย่างกว้างขวางในอนาคต เนื่องจากนักวิทยาศาสตร์มีความรู้ความสามารถที่จะพัฒนาจุลชีพเหล่านี้ให้ง่ายแก่การผลิต ง่ายแก่การนำออกไปแพร่สู่ชุมชน และมีศักยภาพที่จะก่อให้เกิดอัตราป่วยและอัตราการเสียชีวิตสูง ตลอดจนมีผลกระทบทางสาธารณสุขอย่างรุนแรง จุลชีพในกลุ่มนี้ อาทิเช่น ไวรัสนิพาห์ (Nipah virus) ที่ก่อให้เกิดโรคไข้สมองอักเสบ ไวรัสไข้เหลือง(Yellow fever virus) ที่ก่อให้เกิดโรคไข้เหลือง เป็นต้น

2.6 ระดับความรุนแรงของสารที่นำมาใช้เป็นอาวุธชีวภาพ

สารชีวภาพที่นำมาใช้เป็นอาวุธชีวภาพนั้นจะก่อให้เกิดผลที่มีความรุนแรงแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับสารและปริมาณที่นำมาใช้ โดยความรุนแรง แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1. สารปลิดชีพหรือสารสังหาร (Lethal Agent) ที่จะทำให้เหยื่อถึงแก่ความตายภายในระยะเวลาที่ขึ้นอยู่กับระยะฟักตัวของสารที่จะก่อให้เกิดโรค

2. สารก่อภาวะชะงักหรือก่อภาวะทุพพลภาพชั่วขณะ (Incapacitating Agent) มีผลให้เหยื่อเกิดการเจ็บป่วยที่ไม่รุนแรงนัก มักจะก่อให้เกิดการทุพพลภาพในระยะเวลาหนึ่งแล้วจึงหายเป็นปกติ

3. สารรังควาน สารก่อความรำคาญ หรือสารก่อกวน (Harassing Agent) โดยมากเป็นสารที่ใช้เพื่อให้เกิดความตื่นตระหนกในระยะเวลาอันสั้น เพื่อก่อความวุ่นวาย

2.7 ข้อสังเกตุบางประการของอาวุธชีวภาพ

ในการใช้อาวุธชีวภาพนั้นมีทั้งข้อดีและข้อเสียบางประการดังนี้

2.7.1 ข้อดี

1. การที่จุลชีพสามารถทวีจำนวนได้เมื่อเข้าไปอยู่ในร่างกายของเหยื่อ การใช้จุลชีพเป็นอาวุธชีวภาพจึงสามารถใช้ในจำนวนเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

2. ความร้ายแรง รุนแรงของสารพิษที่ได้มาจากจุลชีพ เช่น สารพิษโบทูลินัม มีความเป็นพิษสูงสามารถสังหารเหยื่อได้เป็นจำนวนมากแม้ใช้ในปริมาณที่น้อยก็ตาม

3. จุลชีพที่จะนำมาผลิตเป็นอาวุธชีวภาพ เป็นสิ่งที่มีอยู่ตามธรรมชาติ จึงไม่เป็นการยากที่จะจัดหามาเพื่อผลิตเป็นอาวุธชีวภาพ

4. การผลิตสารชีวภาพ เพื่อนำมาใช้เป็นอาวุธชีวภาพ กระทำได้โดยง่าย และเสียค่าใช้จ่ายน้อย กล่าวกันว่า นักศึกษาในมหาวิทยาลัยก็สามารถใช้ห้องทดลองในมหาวิทยาลัยเพาะเลี้ยงสารชีวภาพได้

5. การผลิตสารชีวภาพให้ได้จำนวนมากสามารถทำได้ในเวลาอันสั้น

6. ไม่สามารถตรวจสอบได้ทันทีเมื่อมีการใช้อาวุธชีพภาพ เพราะเนื่องจากเชื้อโรคยังต้องอาศัยเวลาในการเพาะตัวในร่างกายเหยื่อก่อนที่จะแสดงอาการออกมา ทำให้ยากต่อการป้องกัน

2.7.2 ข้อเสีย

1. ควบคุมผลได้ยาก ถ้าปราศจากการป้องกันที่เหมาะสม ก็อาจจะเกิดอันตรายต่อตัวผู้ใช้เองได้

2. ประสิทธิภาพในการใช้อาวุธ ยังต้องขึ้นอยู่กับเงื่อนไขบางประการ เช่น อุณหภูมิ กระแสลม สภาพอากาศ

3. การจัดเก็บทำได้ลำบาก และต้องจัดเก็บภายในเงื่อนไขที่เหมาะสม

4. ระบบการส่งสารชีวภาพสู่เป้าหมาย ยังขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมต่างๆ เช่น สารชีวภาพอาจถูกทำลายได้เมื่อมีการระเบิดในกรณี บรรจุในหัวรบ หรืออาจจะสิ้นสภาพเมื่อถูกแสง UV จากดวงอาทิตย์

5. ทำให้เกิดการตกค้างของสารชีวภาพเหล่านี้ในสภาวะแวดล้อม

แม้ประเทศต่างๆ จะมีบทบัญญัติของกฎหมายเพื่อลงโทษผู้ที่ทำการพัฒนาผลิต ผลิตสะสม อาวุธ ชีวภาพอย่างจริงจังแล้วก็ตาม แต่ก็ยังมีเหตุการณ์ใช้สารชีวภาพเพื่อก่อให้เกิดความปั่นป่วนในหลายครั้ง ดังตัวอย่างที่ผ่านมาไม่นานนี้คือ การก่อการร้ายโดยการใช้เชื้อแอนแทร็กซ์ในประเทศสหรัฐอเมริกา

ถึงแม้ว่าการข่มขู่โดยการส่งผงแป้งสีขาวไปพร้อมกับจดหมายเคยเกิดขึ้นหลายครั้งในประเทศสหรัฐอเมริกา แต่จากการตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ พบว่าส่วนมากการกระทำดังกล่าวเป็นการข่มขู่เท่านั้น แทบที่จะไม่มีการส่งเชื้อแอนแทร็กซ์ไปกับจดหมายจริงเลย

แต่หลังจากการก่อการร้ายครั้งใหญ่ที่ตึกเวิลด์เทรดเซ็นเตอร์ที่มหานครนิวยอร์คเกิดขึ้นเพียงไม่นาน ในเดือนถัดมาคือ เดือนตุลาคม 2001 มีการพบผู้ป่วยที่มีอาการจากการติดเชื้อจากเชื้อโรคแอนแทร็กซ์เกิดขึ้นที่รัฐฟลอริดา ประเทศสหรัฐอเมริกา และพบผู้ป่วยจากการติดเชื้อแอนแทร็กซ์ทั่วประเทศสหรัฐอเมริกา 11 คน จากการสอบสวน พบว่า ผู้ป่วยเหล่านี้ติดเชื้อเกิดจากการสูดดม สปอร์เชื้อแอนแทร็กซ์ที่บรรจุมาในซองจดหมายเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ นอกจากนั้นยังพบผู้ป่วยที่ติดเชื้อโดยแสดงอาการทางผิวหนังอีก 12 รายทั่วสหรัฐอเมริกา

เหตุการณ์นี้นำไปสู่ความวุ่นวายและความตื่นตระหนกอย่างมากในสังคมชาวอเมริกัน ผู้ก่อการร้ายได้ทำการส่งจดหมายที่บรรจุสปอร์เชื้อโรคแอนแทร็กซ์ไปยังบุคคลสำคัญต่างๆในสหรัฐอเมริกา ซึ่งก็ปรากฏว่ามีทั้งการส่งสปอร์เชื้อแอนแทร็กซ์จริงและการส่งผงแป้งสีขาวเพื่อสร้างความปั่นป่วนด้วย ในเวลานั้นมีการระบาดของจดหมายที่บรรจุผงที่มีลักษณะเป็นสีขาวคล้ายแป้งทั่วโลกแม้แต่ในประเทศไทยเองก็ตาม จนถึงทุกวันนี้ในประเทศสหรัฐอเมริกาก็ยังคงไม่สามารถจับกุมผู้กระทำความผิดมาลงโทษได้

ประเด็นที่น่าพิจารณาคือ แม้จะมีกฎหมายลงโทษผู้กระทำความผิดในการใช้สารชีวภาพเพื่อวัตถุประสงค์อื่นที่นอกเหนือไปจากเพื่อการรักษา การป้องกัน หรือทางสันติอื่นในสหรัฐอเมริกา

ก็ตาม แต่การบังคับใช้ในความเป็นจริงทำได้ยาก เนื่องมาจากความยากลำบากในการตรวจสอบที่มาของจดหมายที่มีการบรรจุสปอร์เชื้อแอนแทร็กซ์ ที่แม้แต่ในขณะนี้ก็ยังไม่อาจสามารถหาตัวผู้กระทำความผิดมาลงโทษได้ อีกทั้งโดยลักษณะของสารชีวภาพเองนั้น สามารถพบได้ตามธรรมชาติและผลิตได้ง่าย ไม่จำเป็นต้องใช้ห้องทดลองขนาดใหญ่ในการผลิต รวมถึงอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ก็เป็นชนิดเดียวกันกับที่ใช้ในการทดลอง วิจัย ที่ถูกต้องตามกฎหมายอย่างเช่นที่ใช้ในการวิจัยวินิจฉัยเชื้อโรคหรือในการผลิตยารักษาโรค และเมื่อผลิตสารชีวภาพที่จะนำมาใช้เป็นอาวุธชีวภาพได้ แล้วการจัดเก็บหรือการจัดส่งไปยังสถานที่เป้าหมายก็สามารถทำได้โดยง่าย โดยอาจจะบรรจุไว้ในหลอดทดลองขนาดเล็กที่ง่ายต่อการพกพาได้ ซึ่งต่างจากอาวุธชนิดอื่นที่มีขนาดที่ใหญ่กว่า ซึ่งง่ายต่อการถูกตรวจจับ

จากที่ได้ศึกษาในบทนี้ จะเห็นได้ว่า อาวุธชีวภาพเป็นอาวุธที่จำเป็นต้องมีการควบคุม เนื่องจากความร้ายแรงที่สามารถทำให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นมนุษย์ สัตว์ หรือพืชก็ตามจากประสิทธิภาพในการทำลายล้างของอาวุธชีวภาพนี่เองที่ทำให้บางประเทศเห็นว่าอาวุธชีวภาพเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการนำมาใช้ในกองทัพเพื่อสร้างกำแพงป้องกัน หรือเพื่อยับยั้งภัยที่อาจจะเกิดจากการรุกรานจากประเทศอื่น แต่ถ้าหากมีการนำอาวุธชีวภาพออกมาใช้จริง ผลที่ได้อาจจะได้ไม่เท่ากับผลเสียที่จะตามมา เพราะยังไม่มีอะไรรับประกันได้ว่าผู้ใช้อาวุธชีวภาพจะทำการควบคุมการระบาดให้อยู่เฉพาะในวงจำกัด ไม่ระบาดไปสู่พื้นที่อื่น หรือแม้แต่ตัวผู้ใช้ที่อาจจะตกเป็นเหยื่อของอาวุธชีวภาพเองได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย