การฆาตกรรมสายลับรัสเซียโดยใช้สารกัมมันตรังสี

โดย นาวาโทหญิงกิ่งแก้ว แก้วกรรณ์ กองวิทยาการ กรมวิทยาศาสตร์ทหารเรือ

นายอเล็กซานเดอร์ ลิตวิเนนโก

ข่าวต่างประเทศเกี่ยวกับการใช้อาวุธ นชค. (นิวเคลียร์ ชีวะ เคมี) ที่สำนักข่าวต่างประเทศเสนอข่าวติดต่อกันมาตั้งแต่ 24 พ.ย.49 ที่ผ่านมา ได้แก่ข่าวการฆาตกรรมนายอเล็กซานเดอร์ ลิตวิเนนโก (Alexander Litvinenko) อดีตสายลับรัสเซีย ซึ่งเสียชีวิตในกรุงลอนดอน เพราะร่างกายรับพิษกัมมันตรังสี “โพโลเนียม 210” โดยเจ้าหน้าที่อังกฤษพบร่องรอยของสารกัมมันตรังสีที่โรงแรม ร้านซูชิ บ้านพักของนายลิตวิเนนโก บนเครื่องบินโบอิ้ง 767 จำนวน 2 ลำของสายการ บินบริติช แอร์เวย์ ในสนามบินฮีทโธรว์ และกรุงมอสโก นอกจากที่พบในสถานที่ที่ไม่เปิดเผยอีก ๒ แห่ง ตามข่าวยังบอกด้วยว่า เจ้าหน้าที่สาธารณสุขอังกฤษได้ชี้แจงให้ประชาชนทราบว่า สารกัมมันตรังสีดังกล่าวแพร่ได้ระยะไม่ไกลและมีความเสี่ยงน้อยที่จะเกิดอันตราย โพโลเนียม 210 จะเป็นอันตรายก็ต่อเมื่อกลืนเข้าไปสูดดมเข้าไปหรือซึมเข้าทางบาดแผลเท่านั้น นอกจากนี้ยังมีข่าวที่อ้างถึงการให้สัมภาษณ์ของนายเยกอร์ ไกดาร์ อดีตนายกรัฐมนตรีรัสเซีย ที่ระบุว่าเขาล้มป่วยด้วยโรคลึกลับระหว่างที่เดินทางไปบรรยายในงานประชุมมหาวิทยาลัยแห่งชาติไอร์แลนด์ในกรุงดับลิน เหตุเกิดเมื่อ 24 พ.ย.ที่ผ่านมา นายไกดาร์กล่าวว่า เขาต้องนอนนิ่ง ไม่สามารถเคลื่อนไหวแขนขาได้ ขณะที่แพทย์เองก็ไม่สามารถหาสาเหตุของการเจ็บป่วยได้ อย่างไรก็ตาม หลังอาการทุเลา เขามีความรู้สึกเหมือนตายแล้วเกิดใหม่ เหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นวันเดียวหลังนายอเล็กซานเดอร์ ลิตวิเนนโก อดีตสายลับรัสเซียเสียชีวิตเพราะพิษกัมมันตรังสี แต่นายไกดาร์ปฏิเสธที่จะให้ความเห็นว่าเขาถูกลอบวางยาหรือไม่ และข่าวล่าสุดเมื่อวันที่ 7 ธ.ค.49 ในขณะที่กำลังเรียบเรียงบทความนี้ เจ้าหน้าที่อังกฤษยังคงสืบสวนคดีนี้อย่างใกล้ชิด โดยนอกจากจะส่งผู้เชี่ยวชาญไปตรวจสอบหาร่องรอยของสารกัมมันตรังสีตามสถานที่ต่างๆ กว่า 10 แห่ง รวมถึงโรงแรมเบสต์ เวสเทิร์น โรงแรมเดอะ ปาร์กส์ และสำนักงานแห่งหนึ่ง ตำรวจอังกฤษจำนวนหนึ่งยังเดินทางไปยังรัสเซียเมื่อ 4 ธ.ค.49 เพื่อตรวจหากัมมันตรังสีที่สถานทูตอังกฤษในกรุงมอสโก รวมถึงรวบรวมข้อมูลต่างๆ ท่ามกลางความสัมพันธ์ระหว่างรัฐบาลอังกฤษกับรัสเซียที่ทวีความร้าวฉาน โดยนายเซอร์ไก ลาฟรอฟ รมว.ต่างประเทศรัสเซีย ออกมาเตือนรัฐบาลอังกฤษว่าหาก

นายเยกอร์ ไกดาร์

ยังขุดคุ้ยคดีการเสียชีวิตของนายลิตวิเนนโกอาจส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างกัน ทั้งนี้ นายลาฟรอฟได้เตือนอังกฤษอย่านำเรื่องนี้มาเป็นประเด็นการเมือง

ข่าวนี้เป็นที่สนใจของวงการ นชค. ผู้เขียนได้ติดตามข่าวรายวัน ขณะที่กำลังจะส่งบทความนี้ก็ยังคงมีความคืบหน้าให้ติดตามทุกวัน สำหรับบทความนี้ เกิดขึ้นจากการนำข่าวสารที่ได้รับทางหนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ และอินเตอร์เนต มาประมวลร่วมกับข้อมูลทางวิชาการเกี่ยวกับธาตุโพโลเนียม ความรู้ทางทหารในเรื่องของอาวุธนิวเคลียร์ตลอดจนเหตุการณ์อื่นๆในอดีตที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของอาวุธนิวเคลียร์และกัมมันตรังสี

ความทรงจำเรื่องอาวุธนิวเคลียร์และกัมมันตภาพรังสี

พวกเราชาวทหารเรือทุกท่านที่เคยรับทราบหรือมีความรู้เกี่ยวกับอาวุธ นชค. กันมาบ้าง คงจะจำได้ว่าอาวุธนิวเคลียร์เป็นหนึ่งในอาวุธทำลายล้างมวลมนุษย์ หรือที่เรียกกันให้ทันสมัยว่าอาวุธ **WMD (Weapons of Mass Destruction)** การนำมาใช้จะมีผลอันตรายที่มหาศาลอย่างประมาณค่ามิได้ ผลอันตรายที่สำคัญจากการระเบิดของอาวุธนิวเคลียร์แต่ละครั้งจะประกอบด้วยแรงระเบิด รังสีความร้อน รังสีนิวเคลียร์ และห้วงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โดยเฉพาะรังสีนิวเคลียร์นั้นจัดเป็นสิ่งที่ลึกลับและน่ากลัว มีผลอันตรายต่อมนุษย์ทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง

ตั้งแต่การทดลองระเบิดนิวเคลียร์ครั้งแรกของ สหรัฐอเมริกาเมื่อเดือนกรกฎาคม ค.ศ. 1945 ณ สนามทดสอบใกล้เมือง อลามากอร์โด (Alamagordo) มลรัฐนิวเม็กซิโก และการนำมาใช้ ที่เมืองฮิโรชิมาและนางาซากิ เมื่อวันที่ 6 และ 8 สิงหาคม ค.ศ. 1945 เป็นผลให้ญี่ปุ่นยอมแพ้อย่างไม่มีเงื่อนไข อาวุธนิวเคลียร์นับเป็นอาวุธที่มีอานุภาพร้ายแรงที่หลายประเทศต้องการมี และใช้เป็นอำนาจต่อรองทางการเมืองและทางทหารที่สำคัญ ในปัจจุบัน ข่าวต่างประเทศจะมีข่าวเกี่ยวกับอาวุธนิวเคลียร์อย่างต่อเนื่อง อาทิเช่น ข่าวการทดลองอาวุธนิวเคลียร์ โครงการอาวุธนิวเคลียร์ของประเทศอิหร่านและเกาหลีเหนือ เป็นต้น

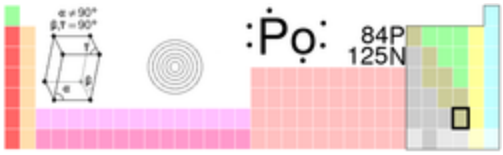
หลังเหตุการณ์ 911 เป็นต้นมา การก่อการร้าย มีการใช้ระเบิดพลีชีพ เกิดขึ้นมากมาย สงครามอสมมาตร (Asymatric Warfare) มีความชัดเจน การนำอาวุธนิวเคลียร์มาใช้ในลักษณะของการทำให้เกิดการระเบิดขนาดใหญ่

เริ่มมี แนวความคิดที่เปลี่ยนไปจากเดิม พระอาจารย์ของพวกเรา พันเอก หม่อมเจ้า เฉลิมศึก ยุคล รองเจ้ากรมวิทยาศาสตร์ทหารบก ได้ทรงตรัสไว้ถึงเรื่องการนำสารกัมมันตรังสีมาใช้ในการก่อการร้ายเมื่อครั้งที่เสด็จมาทรงบรรยายทางวิชาการในการอบรมหลักสูตร การป้องกันนิวเคลียร์ ชีวะ เคมี ระยะสั้น ในหัวข้อ **“การปฏิบัติการทางทหารเพื่อสนับสนุนพลเรือนในกรณีการก่อการร้ายที่มีการใช้อาวุธ นชค.”** ณ กรมวิทยาศาสตร์ทหารเรือ เมื่อ 27 ม.ค.49 ที่ผ่านมาว่ามีความเป็นไปได้ โดยมุ่งทำอันตรายบุคคลสำคัญ บุคคลเป้าหมาย การใช้อาจทำโดยการนำสารกัมมันตรังสีไปซุกซ่อนไว้ในที่ที่บุคคลเป้าหมายจะต้องไปปรากฏตัวหรือพักอาศัย เช่น ที่ประชุม โรงแรม เครื่องบิน และร้านอาหารฯลฯ แล้วให้สารกัมมันตรังสีแผ่รังสีออกมาทำอันตรายเป้าหมาย นอกจากนี้แล้วยังอาจนำสารกัมมันตรังสีไปใส่ในอาหาร และน้ำให้เป้าหมายบริโภคแล้วเกิดการป่วย ซึ่งในกรณีนี้เป็นกรณีที่เกิดขึ้นกับอดีตสายลับรัสเซียนั่นเอง

ในประเทศไทยนั้น เมื่อปี พ.ศ.2543 มีข่าวครึกโครมที่เกี่ยวกับสารกัมมันตรังสีรั่วไหลในเขตอำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ โดยมีผู้ป่วยจากสารกัมมันตรังสีโคบอลต์ 60 ที่รถที่รับซื้อของเก่า(ซาเล้ง) นำเครื่องฉายรังสีเก่าที่หมดอายุการใช้งานแล้วออกมาตัดเป็นชิ้นส่วนโลหะ รวมถึงตะกั่วที่หุ้มในการกั้นรังสีจากโคบอลต์ 60 เพื่อนำไปขาย ในครั้งนั้นมีผู้ป่วยที่ได้รับกัมมันตรังสี เสียอวัยวะ(ตัดมือ) เสียชีวิต ตามข่าวมีผู้ที่ตั้งครรภ์และได้รับรังสีที่แพทย์ต้องทำแท้งให้เนื่องจากเกรงว่าจะมีผลกระทบถึงทารกในครรภ์ ตอนที่เป็นข่าวครึกโครมมีการตรวจร่างกายชาวบ้านที่พักอาศัยบริเวณใกล้กับโกดังเก็บของเก่า และมีการติดตามผลกระทบต่อเนื่อง จนถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2548 โดยมีรายงานสรุปว่า ไม่พบความผิดปกติด้านสุขภาพในกลุ่มประชาชนที่อยู่ในบริเวณใกล้กับโกดังขายของเก่าที่เก็บโคบอลต์ 60

มาทำความรู้จักกับโพโลเนียม-210

84
Te
↑
Po
↓
Uuh



จากข้อมูลที่ค้นคว้ามาได้ มีเกร็ดความรู้เรื่องของประวัติการค้นพบ แหล่งที่พบในธรรมชาติ การสังเคราะห์ การนำมาใช้ และความเป็นพิษ ตามตำราบอกว่า โพโลเนียม-210 มีสัญลักษณ์ทางเคมี คือ ^{210}Po มีเลขอะตอม 84 เป็นธาตุที่ 5 หรือธาตุสุดท้ายของหมู่ VI A ในตารางธาตุ จัดเป็นกึ่งโลหะ มวลอะตอม 209 มีสถานะเป็นของแข็ง ณ อุณหภูมิห้อง

เกร็ดความรู้ในเรื่องการค้นพบและการตั้งชื่อ

โพโลเนียมเป็นธาตุกัมมันตรังสีธาตุแรกๆที่ถูกค้นพบในปี ค.ศ.1898 โดย แมรี คูรี และสามีของเธอ ปิแอร์ คูรี (Marie Curie & Pierre Curie) ชาวโปแลนด์ ในขณะนั้นประเทศโปแลนด์อยู่ภายใต้การปกครองของประเทศรัสเซีย และมาดามคูรีมีความหวังว่าการตั้งชื่อ **โพโลเนียม** ตามชื่อประเทศ**โปแลนด์** (Polonium - Poland) จะช่วยประกาศให้โลกรับรู้ถึงการขาดอิสรภาพของประเทศโปแลนด์ในขณะนั้น ดังนั้น โพโลเนียมอาจนับเป็นธาตุแรกที่มีชื่อเป็นเหตุการณ์ที่ยกมาเป็นจุดเด่นในเรื่องความขัดแย้งการเมืองก็เป็นได้ ในที่สุดโปแลนด์ก็ได้รับเอกราชอีกครั้งในปี ค.ศ.1918

พบโพโลเนียมได้ที่ใดบ้าง

โพโลเนียมเป็นธาตุที่พบได้น้อยมากในธรรมชาติ เนื่องจาก ทุกไอโซโทป[1] ของมันมีค่าครึ่งชีวิต[2]ที่สั้น โพโลเนียมมักถูกพบในสินแร่ยูเรเนียม ในน้ำหนัก 100 ไมโครกรัม ต่อ แร่ยูเรเนียม หนัก ๑ ตัน อาจกล่าวให้เข้าใจง่ายๆว่า พบโพโลเนียมในสินแร่ยูเรเนียมเท่ากับ $1/10^{10}$ (เศษ 1 ส่วน หมื่นล้านส่วน) ซึ่งถือว่าพบน้อยมาก สำหรับความอุดมสมบูรณ์ในธรรมชาติคิดเป็น 0.2% ของความอุดมสมรณ์ของแร่เรเดียม นอกจากนี้โพโลเนียมยังมีอยู่ในควันจากใบยาสูบที่เจริญเติบโตโดยใช้ปุ๋ยฟอสเฟต

การสังเคราะห์โพโลเนียม

วิธีการสังเคราะห์โพโลเนียมถูกค้นพบขึ้น ในปี ค.ศ. 1934 พบว่าการในทดลองให้ ธาตุบิสมัส (Bi^{209}) ที่มีในธรรมชาติ ถูกยิงถล่มด้วยนิวตรอน จะเกิด Bi^{210} ที่สลายตัวให้ โพโลเนียม -210 กับ อนุภาคบีต้า[3] ในปัจจุบันอาจผลิตโพโลเนียมในระดับมิลลิกรัม (1 มิลลิกรัม เท่ากับ 1/1000 กรัม หรือ 1/1,000,000 กิโลกรัม) ได้จากการใช้ฟลักซ์ของนิวตรอนพลังงานสูง (High neutron fluxes) ในเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ ซึ่งการสังเคราะห์โพโลเนียมนี้ ผลิตได้เพียง 100 กรัมต่อปี ดังนั้นการผลิตโพโลเนียมจึงนับว่าทำได้ยากมาก

การสังเคราะห์โพโลเนียมอีกวิธีหนึ่งที่ค้นพบ คือ การทำให้เกิดไอโซโทปของโพโลเนียมที่มีอายุยาวขึ้น สามารถทำได้โดยการยิงถล่มโปรตอนของธาตุบิสมัสโดยใช้เครื่องไซโคลทรอน[4] หรือใช้ไอโซโทปของธาตุอื่นที่มีจำนวนโปรตอนมาก โดยสามารถเกิดโพโลเนียมได้จากการฉายรังสีให้กับธาตุแพลทินัม (Pt) ด้วยคาร์บอนนิวคลีไอ(carbon nuclei)

โพโลเนียมมีหลายไอโซโทป

โพโลเนียมมี ๒๕ ไอโซโทป และทั้งหมดเป็นธาตุกัมมันตรังสี ไอโซโทปต่างๆของโพโลเนียมมีมวลอะตอมอยู่ระหว่าง 194 – 218 หน่วยมวลอะตอม[5] โพโลเนียม – 210 เป็นไอโซโทปที่พบมากที่สุด

ข้อมูลเฉพาะของโพโลเนียม-210

โพโลเนียม-210 จะปลดปล่อยอนุภาคแอลฟา และเมื่อสลายตัวจะเป็นตะกั่ว-206 มีค่าครึ่งชีวิต 138.376 วัน โพโลเนียม-210 น้ำหนัก 1 มิลลิกรัมมีการปล่อยอนุภาคแอลฟา[6] เท่ากับเรเดียมหนัก 5 กรัม หรือกล่าวให้เข้าใจง่ายๆว่า โพโลเนียมกับเรเดียมในน้ำหนักที่เท่ากันนั้น โพโลเนียมปล่อยอนุภาค แอลฟาได้มากกว่าเรเดียม 5,000 เท่า นั่นเอง โพโลเนียม-210 จำนวนเล็กน้อยในหน่วยคูรี[7] จะให้การเรืองแสงสีน้ำเงิน ที่เกิดจากการกระตุ้นอากาศในสภาพแวดล้อม ถ้าใช้โพโลเนียม-210 น้ำหนัก 1 กรัม จะทำให้เกิดพลังงาน 140 วัตต์ ซึ่งเกิดจากการปล่อยอนุภาคแอลฟาจำนวนมาก (อนุภาคแอลฟาเป็นรังสีนิวเคลียร์ตัวหนึ่ง) โพโลเนียม-210 ถูกใช้เป็นแหล่งให้ความร้อนน้ำหนักเบา (Lightweight heat source) สำหรับเซลล์ไฟฟ้าความร้อน (Thermoelectric cells) ในดาวเทียม แหล่งความร้อนจาก โพโลเนียม-210 ยังถูกนำมาใช้ในอุปกรณ์ที่มีชื่อว่า Lunokhod rover สำหรับการรักษาสภาพอุณหภูมิภายในอุปกรณ์ให้อบอุ่นในช่วงเวลากลางคืนบนพื้นผิวดวงจันทร์ มีการใช้ในแปรงไร้ไฟฟ้าสถิต (Anti-static brushes) บางชนิด โดยมีส่วนประกอบของ โพโลเนียม-210 จำนวน 500 ไมโครคูรี เพื่อใช้เป็นแหล่งกำเนิดอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้า ในการทำให้ไฟฟ้าสถิตเป็นกลางในวัสดุ เช่นเดียวกับในฟิล์มถ่ายรูป

ความเป็นพิษของ โพโลเนียม-210

ธาตุโพโลเนียม-210 มีพิษร้ายแรงมาก เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักต่อน้ำหนักที่เท่ากันกับ ไฮโดรเจนไซยาไนด์[8] พบว่ามีความเป็นพิษมากกว่าไฮโดรเจนไซยาไนด์ ถึงหนึ่งพันล้านเท่า (10^9) ผลอันตรายหลักของ โพโลเนียม-210 เกิดจากการปลดปล่อยอนุภาคแอลฟาจำนวนมาก ดังนั้นจึงเป็นการยากในการมีไว้ในครอบครองได้อย่างปลอดภัย โพโลเนียม-210 หนัก 1 กรัม จะมีความร้อนในตัวเอง (self–heat) และส่งถึงอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมได้ถึง 500 องศาเซลเซียส นอกจากนี้ตัวมันเองยังมีความเป็นพิษทางเคมีด้วย (มีพิษแบบเดียวกับ tellurium) การใช้ในปริมาณระดับมิลลิกรัม ก็ยังยากในการนำมาใช้เพราะมันมีอันตรายที่ร้ายแรงมาก (extreamely dangerous) ต้องใช้เครื่องมือที่เฉพาะทางและมีขั้นตอนที่เข้มงวดอย่างยิ่งในการดูแล หาก โพโลเนียม-210 เข้าสู่ร่างกายทางระบบทางเดินอาหาร ทางการหายใจ หรือโดยการดูดซึม แล้ว อนุภาคแอลฟาที่ถูกปลดปล่อยออกมาจาก โพโลเนียม-210 จะทำอันตรายเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิตได้

การฆาตกรรมด้วยยาพิษวัตถุกัมมันตรังสี โพโลเนียม-210

ข่าวอดีตสายลับรัสเซีย นายอเล็กซานเดอร์ ลิตวิเนนโก ถูกวางยาพิษโดยใช้ โพโลเนียม-210 มีการคาดการณ์กันว่าเขาถูกวางยาเมื่อ 1 พ.ย.49 และได้เสียชีวิตลงเมื่อวันที่ 23 พ.ย.49 Nick Priest ผู้เชี่ยวชาญด้านรังสี กล่าวว่า การเสียชีวิตของ อดีตสายลับรัสเซีย นายอเล็กซานเดอร์ ลิตวิเนนโก อาจนับบุคคลแรกในโลกที่เสียชีวิตจากการใช้ยาพิษวัตถุกัมมันตรังสีโพโลเนียม-210 ที่ให้รังสีแอลฟา[9] แม้ว่าที่ผ่านมา ในช่วงปลายทศวรรษ 1950 Irene Joliot–Curie จะเป็นบุคคลแรกที่เสียชีวิตจากผลอันตรายของรังสีจากโพโลเนียมโดยการรับนิวไคลด์กัมมันตรังสี[10] เข้าสู่ร่างกายในคราวเดียว (single intake) ก็ตาม นอกจากนี้ ยังมีเหตุผลเพียงพอที่จะสันนิษฐานได้ว่า ผู้ป่วยจำนวนมากที่เสียชีวิตจากโรคมะเร็งปอด มีสาเหตุการเกิดมะเร็งปอดมาจากการปลดปล่อยอนุภาคแอลฟาจากโพโลเนียมในปอดของผู้ป่วยจากควันของใบยาสูบ

บทเรียนจากการฆาตกรรมครั้งนี้

เมื่อเราได้อ่านบทความมาถึงตรงนี้แล้ว ผู้เขียนมีความคิดต่อเนื่องออกมาจากข่าวนี้มากมาย เมื่อรวมกับความรู้ทางสาขา นชค. ที่มีอยู่ ซึ่งถือเป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียน และข้อมูลที่มีอยู่ในขณะนี้เท่านั้น ซึ่งพอจะประมวลให้ผู้อ่านได้หลายประเด็น ดังนี้

1. การตรวจพบโพโลเนียม-210 ในสถานที่หลายแห่งตามข่าว แสดงว่ามีการจงใจที่จะใช้ โพโลเนียม-210 ในการทำอันตรายบุคคลเป้าหมายอย่างแน่นอน เพราะ โพโลเนียม-210 ไม่ใช่ธาตุที่มีได้ทั่วไปตามธรรมชาติ เป็นธาตุที่หา

ได้ยากมากในธรรมชาติ การผลิตทำได้ยากต้องมีเตาปฏิกรณ์ หรือเครื่องมือที่เฉพาะทาง ผู้นำมาใช้ในการฆาตกรรมครั้งนี้ต้องได้รับ โพโลเนียม-210 จากที่ใดที่หนึ่งที่เป็นที่เก็บ ผลิต หรือสะสม ซึ่งน่าจะมีเพียงไม่กี่แห่งในโลก ถ้าสืบสวนต่อๆไป แล้วผลการสอบสวนได้รับการเปิดเผยแล้ว ผู้เขียนคาดว่าจะหาต้นตอหรือผู้กระทำการฆาตกรรมครั้งนี้ได้ แต่คาดว่าหากสืบสวนต่อไปเรื่อยๆ จะถึงจุดที่ต้องถูกปกปิดผลการสอบสวนไว้เป็นความลับ เนื่องจากอาจมีผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ

2. การปลดปล่อยอนุภาคแอลฟาได้จำนวนมากของ โพโลเนียม-210 ทำให้คาดเดาได้ว่า ผู้ตายเสียชีวิตโดยการรับเอา โพโลเนียม-210 เข้าสู่ร่างกาย อาจโดยการสูดดมเอาแอโรซอล[11]ของโพโลเนียม-210 หรือจากรับประทานอาหารและน้ำที่ปนเปื้อน โพโลเนียม-210 หรืออาจดูดซึมเข้าสู่ร่างกายทางบาดแผลที่ได้รับพร้อมการถูกสาร โพโลเนียม-210 อ่านถึงตรงนี้แล้วขออธิบายเพิ่มเติมว่า รังสีนิวเคลียร์ ที่เรารู้จักกันมีหลายชนิด บางตัวก็เป็นคลื่นพลังงานสูง บางตัวก็เป็นอนุภาค เช่น รังสีเอ็กเรย์ รังสีแกมม่า อนุภาคนิวตรอน อนุภาคบีต้า ฯลฯ รังสีแต่ละตัวมีคุณสมบัติและอำนาจทะลุทะลวงที่แตกต่างกัน สาเหตุที่ผู้เขียนวิเคราะห์ว่าบุคคลเป้าหมายเสียชีวิตจากการรับเอา โพโลเนียม-210 เข้าสู่ร่างกาย เนื่องจาก อนุภาคแอลฟา เป็นอนุภาคขนาดใหญ่ มีประจุบวก มีอำนาจทะลุทะลวงต่ำ มีระยะทางที่เดินทางในอากาศได้ไกลเพียง 2 – 3 เซนติเมตร ใช้เพียงกระดาษก็สามารถกั้นรังสีนี้ได้ ถ้าทะลุทะลวงผิวหนังจะทะลุทะลวงผิวหนังได้เพียงชั้นเดียว ดังนั้นถ้าแหล่งกำเนิดอนุภาคแอลฟา (ซึ่งในที่นี้ก็คือ โพโลเนียม-210) อยู่ภายนอกร่างกายของเป้าหมายแล้วไม่น่าจะเกิดอันตรายถึงตาย ผลอันตรายถึงแก่ชีวิตต่อบุคคลเป้าหมายจากอนุภาคแอลฟา จะเกิดจากการที่แหล่งกำเนิดอนุภาคแอลฟาอยู่ภายในร่างกาย นั่นหมายถึงบุคคลเป้าหมาย ต้องได้รับ โพโลเนียม-210 เข้าสู่ร่างกายแล้วอนุภาคแอลฟาไปทะลุทะลวงทำอันตรายเนื้อเยื่อภายใน สำหรับในกรณีนี้ ถ้าวิเคราะห์ให้ลึกซึ้งลงไปจากจำนวนผู้ป่วยแล้ว (ตามข่าวล่าสุดในเช้าวันที่ 8 ธ.ค.49 มีป่วยเพิ่มขึ้นอีก 1 ราย รวม 2 ราย) ทำให้คาดว่าการใช้โพโลเนียม-210 ในรูปแอโรซอลมีความเป็นไปได้น้อย เนื่องจากจะต้องใช้ให้มีความเข้มข้นในอากาศมากพอที่จะถึงขนาดสังหาร และการควบคุมการปนเปื้อนในอากาศไม่ให้ส่งผลถึงผู้ใช้ และประชาชนหรือบุคคลอื่นที่ไม่ใช่เป้าหมายได้ยาก แต่หากต้องการใช้ด้วยวิธีนี้คงต้องให้บุคคลเป้าหมายอยู่ตามลำพังในพื้นที่ปิดเพื่อป้องกันผลกระทบที่จะเกิดกับบุคคลอื่นที่มิใช่เป้าหมาย ก็เป็นได้

3. ผู้เขียนมีข้อสงสัยอย่างมากว่าเหตุใดการฆาตกรรมครั้งนี้จึงเลือกใช้ โพโลเนียม-210 เพราะตามหลักการทางการเลือกใช้สารพิษทาง นชค. ในทางทหารแล้ว จะเลือกใช้สารที่หาง่ายหรือผลิตง่าย ขั้นตอนการผลิตและการเก็บรักษา ตลอดจนวิธีการนำไปใช้กับเป้าหมายไม่ยุ่งยาก เหตุผลที่ผู้เขียนนึกได้ประการเดียวของการเลือกใช้ โพโลเนียม-210 ในการฆาตกรรมครั้งนี้ น่าจะมาจากต้องการให้ไม่สามารถพิสูจน์ทราบสาเหตุการเสียชีวิตได้ เพราะการพิสูจน์ทราบต้องใช้วิธีการและเครื่องมือที่เฉพาะทาง ถ้าคดีนี้เกิดกับชาวบ้านทั่วๆไป อาจไม่ได้รับการพิสูจน์ทราบ จนกระทั่งทราบว่าเสียชีวิตเนื่องจาก โพโลเนียม-210 ดังนั้น การที่ผู้ใช้เลือก โพโลเนียม-210 มาใช้ในการฆาตกรรมครั้งนี้ น่าจะด้วยเหตุผลของการชันสูตรโรค โดยต้องการให้เสียชีวิตอย่างหาสาเหตุไม่ได้ แต่ผู้ใช้อาจลืมไปว่าการที่ โพโลเนียม-210 เป็นธาตุที่พบได้ยากในธรรมชาติ การผลิตได้ยาก แหล่งผลิตน่าจะมีไม่กี่แห่งในโลก อาจเป็นปมให้สาวถึงตัวผู้บงการได้

4. การเสียชีวิตของผู้ป่วยเป็นการเสียชีวิตจากการได้รับรังสีแบบเฉียบพลัน เมื่อเปิดดูตำราวิชาสงครามนิวเคลียร์แล้วพอจะประมาณการได้ว่า บุคคลเป้าหมายน่าจะได้รับรังสีในช่วง ขนาด 2-10 เกรย์[12] (เกรย์ เป็นหน่วยวัดรังสีในทางทหาร) เพราะผู้ป่วยมีระยะเวลาจากวันที่คาดว่าได้รับรังสี จนถึงวันที่เสียชีวิตประมาณ 3 สัปดาห์ ถ้าดูจากภาพ

และข่าวต่างประเทศแล้ว จะเห็นผู้ป่วยมีใบหน้าที่เศร้า ผมร่วง ผอม ดูอ่อนเพลีย อาการทรุดลงอย่างรวดเร็ว มีอาการทางระบบประสาท และเสียชีวิตด้วยอาการหัวใจล้มเหลว ซึ่งเป็นอาการป่วยจากการได้รับรังสี

5. จากข้อมูลความเป็นพิษร้ายแรง และดูแลในการมีไว้ครอบครองที่ยุ่งยากมากของ โพโลเนียม-210 ทำให้คิดต่อไปในแง่ของการป้องกัน นชค. ที่เรียนมาว่า การนำมาใช้สังหารบุคคลเป้าหมายครั้งนี้ ผู้นำมาใช้น่าจะต้องมีความรู้หรือได้รับการฝึกฝนมาอย่างดี ในการป้องกันตนเองและการนำไปใช้ รวมถึงต้องมีอุปกรณ์เก็บรักษา เพื่อนำไปสู่บุคคลเป้าหมาย และอุปกรณ์ป้องกันตนเองที่เพียงพอด้วย พอเขียนถึงตรงนี้ก็นึกได้ว่า อุปกรณ์เก็บอาจไม่ดีพอก็ได้ เพราะตรวจพบการปนเปื้อน โพโลเนียม-210 ในสถานที่หลายแห่งเหลือเกิน ตามข่าวก็ไม่ได้มีรายละเอียดบอกถึงความเข้มข้นของการปนเปื้อน และการปนเปื้อนตรวจพบนั้นเกิดจากการนำ การพา ไปยังที่ต่างๆโดยผู้ใช้ หรือบุคคลเป้าหมาย หรือบุคคลอื่นหลังจากถูกนำไปใช้

และสุดท้ายของบทความนี้ ที่ไม่น่าจะเกี่ยวข้องกับเรื่องฆาตกรรมครั้งนี้เลย แต่บังเอิญข้อมูลที่ค้นคว้ามาได้มีการกล่าวถึงพิษภัยของโพโลเนียมมีอยู่ในควันจากใบยาสูบที่ก่อให้เกิดมะเร็งปอดได้ ทำให้ผู้เขียนนึกถึงบรรดาเพื่อนร่วมงาน ที่เป็นสิงห์อมควันทั้งหลาย กับโครงการลด ละ เลิกบุหรี่ ของ ทร. ที่กำลังดำเนินการอยู่ จึงหวังว่าบทความนี้อาจเป็นแรงจูงใจให้ท่านอยากจะเลิกสูบบุหรี่ เพราะไม่อยากรับรังสีแอลฟาเข้าสู่ร่างกายก็เป็นได้

บรรณานุกรม

the free encyclopedia.htm http://en.wikipedia.org/

โรงเรียนวิทยาศาสตร์ทหารบก , กลุ่มวิชานิวเคลียร์ หลักสูตรการป้องกัน นชค. , พ.ศ.2547

นฤพล เพ็ญศิริ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ , http://www.oaep.go.th/, สารกัมมันตรังสีกับการฆาตกรรม , 27 พ.ย.49

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ , http://www.oaep.go.th/ศัพท์นิวเคลียร์ a-p พค_47.htm

สำนักข่าวกรมประชาสัมพันธ์ , http://thainews.prd.go.th/

หนังสือพิมพ์ไทยรัฐออนไลน์ , http://www.thairath.co.th/

หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ , www.bangkokbiznews.com

คำอธิบายศัพท์

ไอโซโทป [1] (Isotope) อะตอมของธาตุเดียวกัน ซึ่งในนิวเคลียสมีจำนวนโปรตอนเท่ากัน แต่จำนวนนิวตรอนต่างกัน เช่น ธาตุไฮโดรเจนมี 3 ไอโซโทป ไอโซโทปของธาตุเดียวกัน จะมีสมบัติทางเคมีเหมือนกัน แต่สมบัติทางฟิสิกส์ต่างกัน

ค่าครึ่งชีวิต [2] (half-life) ระยะเวลาที่สารกัมมันตรังสีใช้ในกระบวนการสลายกัมมันตภาพรังสี เพื่อลดกัมมันตภาพเหลือครึ่งหนึ่งของกัมมันตภาพตั้งต้น

อนุภาคบีต้า [3] (beta particle $-\beta$) อนุภาคอิเล็กตรอน หรือโพซิตรอน ที่ถูกปล่อยออกจากนิวเคลียสขณะเกิดการสลายกัมมันตภาพรังสี

ไซโคลทรอน [4] (cyclotron) เครื่องเร่งอนุภาคที่อนุภาคถูกเร่งด้วยสนามไฟฟ้าและถูกควบคุมด้วยสนามแม่เหล็ก ให้วิ่งวนเป็นวงออกไปคล้ายก้นหอย เมื่อได้ความเร็วต้องการ อนุภาคจะถูกปล่อยให้ชนกับวัสดุที่ใช้เป็นเป้า เครื่องเร่งอนุภาคชนิดนี้ใช้ในการวิจัยฟิสิกส์มูลฐาน และการผลิตสารไอโซโทปรังสี ผู้ประดิษฐ์ คือ เออร์เนสต์ โอ. ลอว์เรนซ์ (Earnest O. Lawrence) ซึ่งได้รับรางวัลโนเบลสาขาฟิสิกส์ ในปี พ.ศ. 2482

หน่วยมวลอะตอม [5] (atomic mass unit , amu) หน่วยของมวล โดยหนึ่งหน่วยมีค่าเท่ากับ 1/12 ของมวลหนึ่งอะตอมของคาร์บอน-12 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.66033×10^{-27} กิโลกรัม หน่วยนี้ใช้สำหรับอะตอมและโมเลกุล

อนุภาคแอลฟา[6] (alpha particle) อนุภาคที่มีประจุบวก ประกอบด้วยโปรตอน 2 อนุภาค และนิวตรอน 2 อนุภาค ซึ่งเทียบได้กับนิวเคลียสของฮีเลียม-4 มีความสามารถในการทะลุทะลวงต่ำ ผ่านอากาศได้เพียง 2-3 เซนติเมตร และไม่สามารถทะลุผ่านแผ่นกระดาษหรือผิวหนังได้ อนุภาคแอลฟาเกิดจากการสลายของสารกัมมันตรังสีบางชนิด เช่น ยูเรเนียม และทอเรียม

คูรี[7] (curie, Ci) หน่วยเดิมที่ใช้วัดกัมมันตภาพ โดย 1 คูรี หมายถึง การสลายตัวของนิวไคลด์กัมมันตรังสี 3.7×10^{10} ครั้งต่อวินาที ซึ่งมาจากอัตราการสลายตัวโดยประมาณของธาตุเรเดียมหนัก 1 กรัมหน่วยคูรีตั้งขึ้นตามชื่อของแมรี และปิแอร์ คูรี ผู้ค้นพบธาตุเรเดียม เมื่อ พ.ศ. 2441 ปัจจุบันใช้หน่วยเป็นเบ็กเคอเรลแทน โดย 1 คูรี เท่ากับ 3.7×10^{10} เบ็กเคอเรล

ไฮโดรเจนไซยาไนด์[8] (Hydrogen cyanide) สารเคมีทางอุตสาหกรรมที่ถูกนำมาใช้ในทางทหาร จัดเป็นสารสังหาร มีสูตรเคมี HCN สัญญลักษณ์ทางทหาร AC

รังสีแอลฟา[9](alpha ray) กระแสของอนุภาคแอลฟาหรืออาจใช้เรียกแทนอนุภาคแอลฟาได้ (ดู alpha particleประกอบ)

การรับนิวไคลด์กัมมันตรังสี [10] (intake)การรับนิวไคลด์กัมมันตรังสีเข้าสู่ร่างกายโดยการหายใจ การกิน หรือ การซึมผ่านผิวหนังหรือบาดแผล

แอโรซอล[11] (Aerosol) สารที่มีลักษณะเป็นละอองของของเหลว หรือของแข็งล่องลอยในอากาศ

เกรย์[12] (gray, Gy) หน่วยวัดปริมาณรังสีดูดกลืน โดย 1 เกรย์ มีค่าเท่ากับ 1 จูล ต่อกิโลกรัมของมวลสาร