

คำแนะนำ

การเก็บและการนำส่งตัวอย่างทางชีวภาพและสิ่งแวดล้อม

งานพัฒนาเทคโนโลยีวิเคราะห์พิษวิทยา
ศูนย์พัฒนาวิชาการอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง

ตัวอย่างชีวภาพ

การเก็บตัวอย่างเลือด

ผู้เก็บตัวอย่าง จะต้องเป็นบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการเก็บเลือด มีใบประกอบวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้อง และต้องพิจารณาด้วยว่าจะเก็บเลือดเพื่อตรวจวิเคราะห์หาสารชนิดใดและควรเจาะเลือดเวลาใด ซึ่งส่วนใหญ่เลือดที่นำมาวิเคราะห์ในงานด้านอาชีวอนามัยและอนามัยสิ่งแวดล้อมจะเป็นเลือดจากเส้นเลือดดำ นิยมเจาะที่บริเวณข้อพับแขน ในกรณีที่ไม่สามารถเจาะบริเวณข้อพับแขนได้ อาจเจาะเส้นเลือดดำบริเวณข้อมือแทนได้ ในการเจาะเลือดนั้นไม่ควรรัดแขนด้วยสายยางรัดแขนเกินกว่า 3 นาที หากใช้เวลานานกว่าเวลาดังกล่าว ควรคลายสายรัดแขนก่อนแล้วจึงรัดใหม่เพื่อเจาะเลือด

ผู้ถูกเก็บตัวอย่าง ก่อนการตรวจเลือด ควรเตรียมร่างกายให้อยู่ในสภาวะปกติให้มากที่สุด รับประทานอาหารและพักผ่อนให้เพียงพอ งดดื่มสุรา น้ำชา กาแฟ บุหรี่ สารเสพติด ยา และอาหารบางชนิดที่มีผลรบกวนสารที่ต้องการตรวจวิเคราะห์ ประมาณสองวันเป็นอย่างน้อยก่อนเจาะเลือด เพื่อให้สารอื่นที่ไม่ต้องการตรวจหาปริมาณตกค้างนั้นเป็นส่วนเกินในเลือด

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างเลือดและการนำส่งห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างเลือดด้วย Vacutainer tube ที่มีสารกันเลือดแข็งที่เหมาะสมกับพารามิเตอร์ที่ต้องการวิเคราะห์ ปริมาณ 3 - 5 ml กรณีที่ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ตามปริมาณที่กำหนด ให้ปรึกษากับห้องปฏิบัติการก่อนเก็บตัวอย่าง (หากต้องการวิเคราะห์มากกว่า 1 พารามิเตอร์ ให้เก็บตัวอย่างเลือดตามจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการวิเคราะห์ และเก็บตัวอย่างตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในวิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง)

2. ติดฉลากลงบนหลอดให้ชัดเจน ระบุหมายเลขตัวอย่าง ชื่อ-สกุล ผู้ถูกตรวจและกรอกรายละเอียดต่าง ๆ ลงในแบบฟอร์มส่งตัวอย่างทางชีวภาพ

3. จัดเรียงตัวอย่างลง Rack ให้เป็นระเบียบ ตามลำดับหมายเลขตัวอย่างที่ตรงกับแบบฟอร์มส่งตัวอย่างทางชีวภาพ เพื่อง่ายต่อการตรวจสอบ ใส่ถุงปิดให้มิดชิด

4. นำส่งตัวอย่างโดยบรรจุลงในถัง หรือกระติก หรือกล่องโฟมที่มีน้ำแข็งหรือ cool pack เพื่อควบคุมอุณหภูมิของตัวอย่าง (อุณหภูมิ 2 - 8 องศาเซลเซียส) ซึ่งมีวิธีการบรรจุน้ำแข็ง ดังนี้

4.1 รองพื้นด้วยน้ำแข็งหรือ cool pack ด้านล่างภายในถังน้ำแข็ง วางตัวอย่างที่ใส่ถุงปิดมิดชิดลงไป

4.2 ใส่ น้ำแข็งหรือ cool pack รอบ ๆ ทั้งสี่ด้าน และด้านบน ปิดฝาให้เรียบร้อย แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการ

5. กรณีไม่สามารถนำส่งห้องปฏิบัติการได้ในทันที ให้เก็บรักษาตัวอย่างไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 2 - 8 องศาเซลเซียส (ช่องธรรมดา)

การเก็บตัวอย่างปัสสาวะ

ผู้เก็บตัวอย่าง จะต้องเป็นบุคลากรที่ได้รับการอบรมให้เข้าใจถึงวิธีการเก็บตัวอย่างปัสสาวะ การใช้ อุปกรณ์ ขั้นตอนต่าง ๆ วิธีการเก็บปัสสาวะเพื่อส่งตัวอย่าง เพื่อใช้ตรวจยืนยันอย่างถูกต้องและถูกวิธี ซึ่งต้องมีจำนวนผู้ดูแลที่เพียงพอเพื่อเฝ้าระวังการดำเนินการแต่ละขั้นตอนและต้องเตรียมสถานที่ในการให้ตัวอย่าง โดยส่วนมากจะใช้ห้องน้ำ ส่วนอุปกรณ์ในการเก็บปัสสาวะนั้นจะต้องเป็นขวดฝาเกลียวที่สะอาดแห้ง มีฉลากติดข้างขวด ปากกาทันน้ำ ฤงมือยาง

ผู้ถูกเก็บตัวอย่าง ไม่ต้องงดน้ำแต่ควรเลี่ยงอาหารที่อาจส่งผลกระทบต่อการวิเคราะห์ เช่น อาหารที่ผสมสารกันบูด เป็นต้น หากมีประจำเดือนในห้วงตรวจปัสสาวะ โดยวิธีการเก็บปัสสาวะที่ถูกต้องคือ ต้องทำความสะอาดส่วนปลายของทางเดินปัสสาวะด้วยน้ำสะอาดแล้วเช็ดให้แห้ง ในการเก็บปัสสาวะนั้นให้ปล่อยปัสสาวะในช่วงแรกทิ้งก่อนเพื่อทำความสะอาดท่อปัสสาวะ แล้วจึงเก็บปัสสาวะในช่วงกลางให้ได้ปริมาณที่กำหนด ส่วนปัสสาวะช่วงท้ายให้ถ่ายทิ้งไป

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างปัสสาวะและการนำส่งห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างปัสสาวะด้วยหลอด Centrifuge Tube หรือหลอดพลาสติก (กรณีส่งทดสอบโลหะหนัก ต้องผ่านการล้างด้วย 15% HNO₃ แล้วล้างด้วยน้ำกลั่น 3 – 4 ครั้ง) เก็บตัวอย่างปัสสาวะปริมาณ 10 – 15 ml แล้วพันด้วย parafilm ระหว่างฝากับภาชนะบรรจุ กรณีที่ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ตามปริมาณที่กำหนด ให้ปรึกษากับทางห้องปฏิบัติการก่อนเก็บตัวอย่าง (หากต้องการวิเคราะห์หลายพารามิเตอร์ ให้เก็บตัวอย่างปัสสาวะตามจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการวิเคราะห์)

2. ติดฉลากลงบนหลอดให้ชัดเจน ระบุหมายเลขตัวอย่าง ชื่อ – สกุล ผู้ถูกตรวจ และกรอกรายละเอียดต่าง ๆ ลงในแบบฟอร์มส่งตัวอย่างทางชีวภาพ

3. จัดเรียงตัวอย่างลง Rack/ กล่อง/ ฤง ตามลำดับหมายเลขตัวอย่าง อย่าให้เอนหรือล้ม จัดให้เป็นระเบียบเพื่อส่งต่อการตรวจสอบ

4. นำส่งตัวอย่างโดยบรรจุลงในถัง หรือกระติก หรือกล่องโฟมที่มีน้ำแข็งหรือ cool pack เพื่อควบคุมอุณหภูมิของตัวอย่าง (อุณหภูมิ 2 – 8 องศาเซลเซียส) ซึ่งมีวิธีการบรรจุน้ำแข็ง ดังนี้

4.1 รองพื้นด้วยน้ำแข็งหรือ cool pack ด้านล่างภายในถังน้ำแข็ง วางตัวอย่างที่ใส่ถุงปิดมิดชิดลงไป

4.2 ใส่ น้ำแข็งหรือ cool pack รอบ ๆ ทั้งสี่ด้าน และด้านบน ปิดฝาให้เรียบร้อย แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการ

5. กรณีไม่สามารถนำส่งห้องปฏิบัติการได้ในทันที ให้เก็บรักษาตัวอย่างไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส (ช่องแช่แข็ง)

ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม

การเก็บตัวอย่างอากาศ

การเก็บตัวอย่างอากาศในสถานที่ทำงาน มี 2 แบบ ได้แก่ เก็บตัวอย่างที่สภาพแวดล้อมในการทำงาน (Area air sampling) และ เก็บตัวอย่างที่ตัวบุคคล (Personal air sampling) การเลือกเก็บแบบใดนั้นขึ้นกับวัตถุประสงค์ของการสำรวจ เช่น ถ้าเป็นการตรวจตามกฎหมายหรือเป็นการตรวจเพื่อให้ทราบมลพิษที่คนงานแต่ละคนสัมผัสต้องเก็บตัวอย่างที่ตัวบุคคล ถ้าต้องการตรวจที่ระบบควบคุมมลพิษควรเก็บทั้ง 2 แบบ เป็นต้น

ก่อนทำการเก็บตัวอย่างอากาศใดๆ ควรมีการเดินสำรวจชั้นตอนหรือกระบวนการผลิตหรือสถานที่นั้น เป็นการเบื้องต้น เพื่อระบุบริเวณเสี่ยง จำนวนประชากรกลุ่มเสี่ยง ที่จำเป็นต้องทำการเก็บตัวอย่างอากาศ การเดินสำรวจเพื่อกำหนดจุดเก็บตัวอย่างและจำนวนกลุ่มเป้าหมายที่ต้องถูกเก็บตัวอย่างนี้ เรียกว่า การเดินสำรวจเบื้องต้น (Walk through survey)

ผู้เก็บตัวอย่าง จะต้องเป็นบุคลากรที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย โดยผู้เก็บตัวอย่างจะต้องพิจารณา ชนิดของมลพิษในสถานที่นั้นว่าเกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตหรือกิจกรรมที่มีการดำเนินงาน ในขณะนั้น ซึ่งจะประกอบด้วยอนุภาค แก๊สไอระเหย ละอองหรือของผสมอื่นๆ การตัดสินใจที่จะเก็บตัวอย่างมลพิษอากาศ ผู้เก็บจะต้องทำการสำรวจเบื้องต้นว่าเกิดจากอะไร สารอะไร ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถเลือกใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ถูกต้องเหมาะสมได้ ซึ่งผู้เก็บจะต้องเตรียมอุปกรณ์ให้ครบ บีมูดอากาศที่ใช้ติดตัวคนต้องมีพอร์ทที่จะใช้งาน 8 ชั่วโมง และเครื่องมือผ่านการสอบเทียบ

ผู้ถูกเก็บตัวอย่าง (กรณีการเก็บตัวอย่างที่ตัวบุคคล) ซึ่งเป็นวิธีการประเมินการได้รับมลพิษของคณงาน กรณีเก็บตัวอย่างที่ตัวบุคคลนั้น เมื่อเลือกผู้ถูกเก็บตัวอย่างที่จะติดตั้งเครื่องมือแล้ว ควรบอกวัตถุประสงค์ของการเก็บตัวอย่างแก่หัวหน้าผู้ถูกเก็บที่เลือกไว้ และแนะนำผู้ถูกเก็บตัวอย่างเกี่ยวกับการติดตั้ง “อุปกรณ์เก็บอากาศ” ให้อยู่ในระดับหายใจ (นิยมติดตั้งที่บริเวณปกเสื้อ) และต้องไม่มีส่วนใดของร่างกาย เช่น ไหล่ เสื้อผ้า มาปิดช่องอากาศที่จะไหลเข้ามาในอุปกรณ์เก็บอากาศ เพื่อประเมินมลพิษตลอดช่วงเวลาทำงาน

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างอากาศและการนำส่งห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างด้วยหลอดเก็บอากาศที่เหมาะสมกับรายการตรวจวิเคราะห์
2. ระบุหมายเลขตัวอย่าง แล้วติดฉลากลงบนหลอด หรือถุงใส่หลอดเก็บอากาศให้ชัดเจน ห้ามเขียนลงบนหลอดโดยตรงเด็ดขาด และกรอกรายละเอียดต่าง ๆ ในแบบฟอร์มส่งตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม
3. เก็บรักษาอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ก่อนนำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง หากไม่สามารถนำส่งได้ให้เก็บรักษาตัวอย่างไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส (ช่องแช่แข็ง)
4. เก็บรักษาห้ามโดนความชื้นหรือเปียกน้ำโดยเด็ดขาด

อ้างอิงจาก

คู่มือการจัดการตัวอย่างเพื่อการเฝ้าระวังสุขภาพ ศูนย์พัฒนาวิชาการอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

คู่มือให้บริการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างด้านโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการและพิษวิทยา สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข