

## Assignment #3

### From Article:

### Toenail, Blood, and Urine as Biomarkers of Manganese Exposure

by... Wisanti Laohaudomchok, *et al.* – J. Occ. & Env. Medicine (2011)

1. งานวิจัยนี้ ได้ทำการประเมินการรับสัมผัสแมงกานีส (Mn Exposure Assessment) ด้วยวิธีการอย่างไร และมีการออกแบบจำลองการสัมผัสแบบสะสมโดยพิจารณาปัจจัยใดบ้าง อธิบายพอประมาณ
2. การใช้ตัวชี้วัดทางชีวภาพแต่ละชนิดเพื่อประเมินการสัมผัส (Biomarkers of Exposure) ในงานวิจัยนี้ สะท้อนห้วงระยะเวลาการสัมผัสเท่าใด มีประเด็นความเหมาะสม และข้อดีข้อเสียอย่างไร
  - 2.1 เลือด
  - 2.2 ปัสสาวะ
  - 2.3 เส้นผม
  - 2.4 เล็บมือ
  - 2.5 เล็บเท้า
3. ในภาพรวมของการดำเนินการ (และการนำผลการไปใช้วิเคราะห์ในเชิงระบาดวิทยา) งานวิจัยนี้มีจุดแข็ง และจุดอ่อนอะไรบ้าง
4. ให้นักศึกษาเสนอแนวคิด ยกตัวอย่างการนำหลักการประเมินการรับสัมผัสโดยใช้ตัวชี้วัดทางชีวภาพไปใช้ในการออกแบบงานศึกษาวิจัยเรื่องอื่นๆ จากค้นคว้าถึงวิธีการ การเลือกใช้ตัวชี้วัดที่เหมาะสม ฯลฯ (อาจเป็นเรื่องที่ นศ. คิดจะทำ หรือเรื่องอื่นที่เห็นว่าเกี่ยวข้อง)