

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ ณ โรงพยาบาลสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ ณ โรงพยาบาลสารภี ตั้งแต่เดือนเมษายน - สิงหาคม 2554 ทำการเลือกกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ตามคุณสมบัติที่กำหนดจำนวน 90 คน โดยแบ่งเป็น 3 ไตรมาส (ไตรมาสละ 30 คน) จากนั้นเก็บตัวอย่างปัสสาวะ และใช้แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบริโภคอาหาร และใช้แบบบันทึกประกอบการเก็บตัวอย่างปัสสาวะ มีวิธีดำเนินการศึกษาดังนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ เป็นหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ ณ โรงพยาบาลสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ในปี พ.ศ. 2554

การเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นการเลือกตามคุณสมบัติที่กำหนดจำนวน 90 คน ที่มาฝากครรภ์ ณ โรงพยาบาลสารภีตั้งแต่เดือนเมษายน - สิงหาคม พ.ศ. 2554 โดยกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. อายุครรภ์ระหว่าง 0-40 สัปดาห์
2. เป็นหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลสารภี ตั้งแต่ 1 ครั้งขึ้นไป และเป็นหญิงตั้งครรภ์ที่ไม่ใช่คนเดิม
3. มีสติสัมปชัญญะ สามารถติดต่อสื่อสาร และเข้าใจภาษาไทย
4. ยินยอม และเต็มใจเข้าร่วม โครงการวิจัย

เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์แล้วจะคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 ไตรมาส และพิจารณาจัดกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน ดังนี้

1. ไตรมาส 1 อายุครรภ์ 0-12 สัปดาห์
2. ไตรมาส 2 อายุครรภ์ 13-26 สัปดาห์
3. ไตรมาส 3 อายุครรภ์ 27-40 สัปดาห์

## เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้ ประกอบด้วย 2 ชนิด ประกอบด้วย

### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1.1 แบบบันทึกข้อมูลการเก็บตัวอย่างปัสสาวะ โดยมีเนื้อหาครอบคลุม วันที่เริ่มเก็บตัวอย่าง วันสิ้นสุดการเก็บตัวอย่าง วันที่ส่งตัวอย่าง ชื่อเจ้าหน้าที่ผู้เก็บตัวอย่าง จำนวนตัวอย่างรหัสของตัวอย่างปัสสาวะ ชื่อนามสกุลของหญิงตั้งครรภ์ วันเวลาที่เก็บปัสสาวะ อายุครรภ์ของหญิงตั้งครรภ์ สถานที่เก็บรักษาตัวอย่าง ผู้ส่งตัวอย่าง ผู้รับตัวอย่าง หน่วยงานที่รับตัวอย่าง และวันที่รับตัวอย่าง

2.2 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์ แบ่งเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหญิงตั้งครรภ์ ซึ่งประกอบด้วย Hospital Number ของหญิงตั้งครรภ์ อายุ อายุครรภ์ ไตรมาส สัญชาติ ภูมิลำเนา น้ำหนัก ส่วนสูง อาชีพ ประวัติการตั้งครรภ์ จำนวนครั้งที่ฝากครรภ์ รายได้ต่อเดือน และระดับการศึกษา

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์ ซึ่งประกอบด้วย การปรุงอาหารกินเอง ความถี่ในการปรุงอาหาร การใช้เกลือปรุงอาหาร ชนิดของเกลือที่ใช้ แหล่งที่ซื้อ การรับประทานวิตามินเสริม ไอ โอดิน และความถี่ในการบริโภคอาหารประเภทต่างๆ ซึ่งมีทั้งหมด 30 ข้อ โดยวัดเป็นความถี่คือ บริโภคเป็นประจำ บริโภคบ่อยครั้ง บริโภคบางครั้ง และไม่เคยบริโภคเลย โดยให้เลือกรับตามที่เป็นจริงมากที่สุด ดังนี้

ไม่เคยบริโภคเลย	หมายถึง	ไม่เคยปฏิบัติเลย / สัปดาห์
บริโภคบางครั้ง	หมายถึง	ปฏิบัติ 1 – 3 วัน / สัปดาห์
บริโภคบ่อยครั้ง	หมายถึง	ปฏิบัติ 4 – 6 วัน / สัปดาห์
บริโภคเป็นประจำ	หมายถึง	ปฏิบัติทุกวัน

เกณฑ์การให้คะแนน แบ่งเป็น

การบริโภคด้านบวก

การบริโภคด้านลบ

บริโภคเป็นประจำ	ได้ 3 คะแนน	บริโภคเป็นประจำ	ได้ 0 คะแนน
บริโภคบ่อยครั้ง	ได้ 2 คะแนน	บริโภคบ่อยครั้ง	ได้ 1 คะแนน
บริโภคบางครั้ง	ได้ 1 คะแนน	บริโภคบางครั้ง	ได้ 2 คะแนน
ไม่เคยบริโภคเลย	ได้ 0 คะแนน	ไม่เคยบริโภคเลย	ได้ 3 คะแนน

การแปลผลคะแนนเฉลี่ยใช้เกณฑ์ ดังนี้ (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2550)

2.50 – 3.00	หมายความว่า	มีการบริโภคระดับ ดีมาก
1.50 – 2.49	หมายความว่า	มีการบริโภคระดับ ดี
0.50 – 1.49	หมายความว่า	มีการบริโภคระดับ พอใช้
0.00 – 0.49	หมายความว่า	มีการบริโภคระดับ ควรปรับปรุง

## 2. เครื่องมือในการตรวจวัดปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะ

การวิเคราะห์ปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะโดยใช้วิธี Colorimetry แล้ววัดปริมาณไอโอดีนโดยใช้เครื่อง Microplate reader ของสถาบันวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ใช้ความยาวช่วงคลื่น 405 นาโนเมตร (ศักดา พริงคำภูและคณะ, 2553)

### การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือมีอยู่ 2 ส่วนคือ

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1.1 การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตรวจสอบหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านเป็นผู้ตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหาเครื่องมือแล้วนำผลการตรวจสอบมาคำนวณหาค่าความสอดคล้องระหว่าง ข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC: Item Objective Conguence Index) และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.91 (หากค่าความสอดคล้องต่ำกว่า 0.5 ต้องปรับปรุงแก้ไข)

1.2 การหาความเชื่อมั่น (Reliability) นำแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองสัมภาษณ์หญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ ณ โรงพยาบาลสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 30 คน นำผลที่ได้มาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของคอนนาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98

#### 2. เครื่องมือในการตรวจวัดปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะ

เครื่อง Microplate reader ของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตรวจสอบเครื่องมือ ด้วยวิธีการทดสอบความถูกต้อง (Accuracy) และความแม่นยำ (Precision) โดยใช้สารละลายมาตรฐานเป็นตัวทดสอบให้เครื่องอ่านค่าโดยใช้ความยาวช่วงคลื่น 405 nm. แล้วเทียบค่ากับสารละลายมาตรฐานที่ความเข้มข้นจริง และมีการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของ

เครื่องเป็นประจำตามเอกสารมาตรฐานของการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure) ประจำเครื่องมือ ปีละ 1 ครั้ง ส่วนการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะทางสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ ได้เข้าร่วมการควบคุมคุณภาพในโครงการ Ensuring the Quality of Urinary Iodine Procedures (EQUIP) ของ Centers of Disease Control and Prevention (CDC) ประเทศสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่เดือนกันยายน 2544 จนถึงปัจจุบัน โดยมีการส่งตัวอย่างปัสสาวะมาทำการทดสอบเป็นประจำทุกๆ 4 เดือน และผลเข้าร่วมการควบคุมคุณภาพในโครงการดังกล่าวในปี 2010 แสดงในภาคผนวก ข

### การวิเคราะห์ปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะด้วยวิธี Colorimetry โดยใช้เครื่อง Microplate reader

การวิเคราะห์ปริมาณไอโอดีนในการศึกษาครั้งนี้ ใช้วิธีวิเคราะห์ปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะโดยวิธี Colorimetry และตรวจวัดโดยใช้เครื่อง Microplate reader ยี่ห้อ Tecan รุ่น Sunrise เป็นเครื่องอัตโนมัติ สำหรับวัดการดูดกลืนแสงของสารละลายไอโอดีนแล้วคำนวณจากปริมาณไอโอดีนโดยการเปรียบเทียบกับสารละลายมาตรฐานไอโอดีนที่วัดได้ในหน่วยไมโครกรัมต่อลิตร (ศักดิ์พริ่งคำภูและคณะ, 2553)

#### 1. การเตรียมสารเคมีของวิธีการวิเคราะห์ไอโอดีนในปัสสาวะแบบ Microplate มีดังต่อไปนี้

1.1 Ammonium persulfate (1.31 mol/L)  $[(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8, \text{MW}=228.20]$

1.1.1 [30 g ammonium persulfate]  $\rightarrow$  100 ml.  $\text{H}_2\text{O}$  เตรียมใหม่ทุกครั้ง หรือ  
[7.5 g ammonium persulfate]  $\rightarrow$  25 ml.  $\text{H}_2\text{O}$  เตรียมใหม่ทุกครั้ง

1.2 Arsenious acid (0.05 mol/L)  $[\text{As}_2\text{O}_3, \text{MW}=197.84]$

1.2.2 [5.0 g  $\text{As}_2\text{O}_3$  + 100 mL (0.05 mol/L) NaOH + 16 ml Conc  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ]  $\rightarrow$   
ทิ้งให้เย็น + 12.5 g NaCl  $\rightarrow$  500  $\text{H}_2\text{O}$   $\rightarrow$  กรอง

1.3 Ceric ammonium sulfate (0.019 mol/L)  $\{[(\text{NH}_4)_4\text{Ce}(\text{SO}_4)_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}, \text{MW}=632.55]$

1.3.1 [6 g Ceric ammonium sulfate]  $\rightarrow$  500 ml. (1.75 mol/L  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) หรือ  
[0.6 g Ceric ammonium sulfate]  $\rightarrow$  50 ml. (1.75 mol/L  $\text{H}_2\text{SO}_4$ )

1.4 Stock Potassium iodate  $\{\text{KIO}_3, \text{MW}=214 ; i=127\}$  (7.87 mmol/L = 1,000  $\mu\text{g/mL}$  Iodine)

1.4.1 [168.6 mg  $\text{KIO}_3$ ]  $\rightarrow$  100 ml  $\text{H}_2\text{O}$   $\rightarrow$  [1,000  $\mu\text{g/mL}$  Iodine]

1.5 Intermediate  $\text{KIO}_3$  [10  $\mu\text{g/mL}$  Iodine]

1.5.1 [Stock  $\text{KIO}_3$  1 ml]  $\rightarrow$  100 ml  $\text{H}_2\text{O}$   $\rightarrow$  [10  $\mu\text{g/mL}$  Iodine]

1.6 Working  $\text{KIO}_3$

1.6.1 [Int.  $\text{KIO}_3 = 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5 \text{ ml}$ ]  $\rightarrow 10 \text{ ml H}_2\text{O}$   $\rightarrow [100, 200, 300, 400, 500 \text{ mg/ml}]$

ตาราง 3.1 การเตรียมสารละลายไอโอดีน (working standard)

Conc <sup>n</sup> working Std. Iodine ( $\mu\text{g/L iodine}$ )	Intermediate std (ml)	DDW (ml)	Total volume (ml)
0 (Blank)	0.0	10	10
100	0.1	9.9	10
200	0.2	9.8	10
300	0.3	9.7	10
400	0.4	9.6	10
500	0.5	9.5	10

ที่มา: สักดา พริงลำภู และคณะ (2553)

1.7 Lugol ( $12.65 \times 10^9 \text{ mg\%}$ ) (1.0 ml  $\rightarrow$  1,000 ml)  $\rightarrow$  (1.0 ml  $\rightarrow$  500 ml)  
 $\rightarrow$  253  $\mu\text{g/ml}$  Iodine

1.8 Sulfuric acid (1.75 mol/L) [Conc<sup>n</sup>  $\text{H}_2\text{SO}_4 = 18 \text{ mol/L}$ ]

1.8.1 [194 ml Conc<sup>n</sup>  $\text{H}_2\text{SO}_4 + 1,000 \text{ ml}$ ]  $\rightarrow$  2,000 ml.  $\text{H}_2\text{O}$

1.9 [3.5 g NaOH]  $\rightarrow$  100 ml  $\text{H}_2\text{O}$

## 2. วิธีการวิเคราะห์ปริมาณไอโอดีน ดังต่อไปนี้ (มีภาพประกอบในภาคผนวก ข)

2.1 คูณสารละลายไอโอดีนมาตรฐานและตัวอย่างปัสสาวะลงในหลอดทดลอง อย่างละ 100 ไมโครลิตร

2.2 เติมสารละลาย Ammonium persulfate (1 โมลต่อลิตร) ลงในหลอดทดลอง 200 ไมโครลิตร ผสมให้เข้ากัน ปิดหลอดทดลองด้วยลูกแก้ว นำเข้าตู้อบ Oven ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 60 นาที ทิ้งไว้ให้เย็น

2.3 คูณสารละลายจากหลอดทดลองมาที่ Microplate tube ละ 50 ไมโครลิตร เติม Arsenious acid (0.0253 โมลต่อลิตร) จำนวน 100 ไมโครลิตร ผสมให้เข้ากัน



2.4 เติมสารละลาย Ceric ammonium sulfate (0.019 โมลต่อลิตร) จำนวน 50 ไมโครลิตร ให้เสร็จภายใน 1 นาที incubate ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที นำไปตรวจวัดความเข้มข้นของสารประกอบเชิงซ้อนที่เกิดขึ้นด้วย Microplate reader ที่ 405 นาโนเมตร

2.5 อ่านความเข้มข้นของไอโอดีนในปัสสาวะจาก Standard curve หน่วยไมโครกรัมต่อลิตร

การแปลผลภาวะโภชนาการของไอโอดีนในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์จากปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะต้องพิจารณาไปพร้อมๆ กัน ใน 2 ประเด็นได้แก่

1. ค่ามัธยฐานของปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะของหญิงตั้งครรภ์
2. สัดส่วนของหญิงตั้งครรภ์ที่มีระดับปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะต่ำกว่า 150 ไมโครกรัมต่อลิตรเกินร้อยละ 50.00 แสดงถึงพื้นที่ขาดสารไอโอดีน

การแปลผลของค่ามัธยฐานของปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะของหญิงตั้งครรภ์ใช้เกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก แสดงรายละเอียดในตาราง 2.1 ในการพิจารณาภาวะโภชนาการที่เหมาะสมของสารไอโอดีนนั้น ให้พิจารณาจากค่ามัธยฐานของปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะพร้อมๆ กับพิจารณาจำนวนหรือร้อยละของหญิงตั้งครรภ์ที่มีปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะต่ำกว่า 150 ไมโครกรัมต่อลิตรเกินร้อยละ 50.00 แสดงถึงพื้นที่ขาดไอโอดีน หากผ่านเกณฑ์เพียงประเด็นใดประเด็นหนึ่งก็ถือว่าหญิงตั้งครรภ์ยังคงมีปัญหาการขาดไอโอดีน

#### การพิทักษ์สิทธิ

ผู้ศึกษาได้ขออนุญาตดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดเชียงใหม่ และได้รับเอกสารรับรองโครงการวิจัย (เอกสารเลขที่ ชม 0027.002/1981 ภาคผนวก ค) จึงเริ่มดำเนินการโดยผู้ศึกษาแนะนำตัวเอง และอธิบายถึงวัตถุประสงค์ในการศึกษา และขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลจากหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ ณ โรงพยาบาลสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ให้ตรงความเป็นจริง พร้อมทั้งชี้แจงให้ทราบถึงสิทธิในการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมการศึกษาครั้งนี้ คำตอบหรือข้อมูลทุกอย่างจะถือเป็นความลับ โดยนำเสนอผลการศึกษาในภาพรวม และจะนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษา การตอบแบบสัมภาษณ์ไม่มีผลต่อการปฏิบัติงานหรือผลอย่างอื่นที่กลุ่มตัวอย่างจะได้รับ เมื่อกลุ่มตัวอย่างตกลงให้ความร่วมมือและลงชื่อในใบยินยอมแล้วผู้ศึกษาจึงทำการรวบรวมข้อมูล

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์หญิงตั้งครรภ์ที่แผนกฝากครรภ์ โรงพยาบาลสารภี จังหวัดเชียงใหม่ พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างปัสสาวะจำนวน 90 ตัวอย่าง ด้วยตนเองและฝึกผู้ช่วยจำนวน 2 คน โดยสร้างคู่มือสำหรับการสัมภาษณ์ให้ผู้ช่วยเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกัน ระหว่างวันที่ 18 เมษายน ถึง วันที่ 31 สิงหาคม 2554 โดยเก็บตัวอย่างปัสสาวะเพียงครั้งเดียว แล้วนำตัวอย่างปัสสาวะมาวิเคราะห์ด้วยวิธี Colorimetry โดยใช้เครื่อง Microplate reader ของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### วิธีและขั้นตอนในการเก็บปัสสาวะเพื่อส่งตรวจปริมาณไอโอดีน

#### 1. อุปกรณ์

- 1.1 ถ้วยพลาสติกปากกว้าง (ล้างถ้วยพลาสติกด้วยน้ำกลั่นหรือน้ำสะอาด 2-3 ครั้ง)
- 1.2 ขวดพลาสติกขนาด 30 มิลลิลิตรพร้อมป้ายชื่อ (ล้างขวดพลาสติกด้วยน้ำกลั่นหรือน้ำสะอาด 2-3 ครั้ง)
- 1.3 ถ้วยพลาสติก ขนาดเล็กและขนาดใหญ่พร้อมยางรัด
- 1.4 ถังโฟมเพื่อใช้บรรจุขวดตัวอย่างส่งตรวจ
- 1.5 ปากกาคันน้ำ
- 1.6 น้ำแข็งธรรมดา หรือน้ำแข็งแห้ง

#### 2. วิธีการ (รูปภาพแสดงไว้ในภาคผนวก ฉ)

2.1 หญิงตั้งครรภ์ถ่ายปัสสาวะ (เป็นปัสสาวะครั้งแรกหลังจากตื่นนอนตอนเช้า เวลาไม่เกิน 12.00 น.) ลงใส่ถ้วยพลาสติกปากกว้าง แล้วจึงเทปัสสาวะดังกล่าวลงในขวดพลาสติกประมาณ 30 มิลลิลิตร (มีขีดบอกข้างขวด) ปิดฝาให้แน่นและเขียนรายละเอียดบนป้ายที่ติดขวดพลาสติกด้วยปากกาคันน้ำ ดังนี้

รหัส.....

ชื่อ-สกุล .....

ว.ค.ป. (วันที่/เดือน/พ.ศ.) .....

และเขียนรหัสบนฝาขวดด้วยปากกาคันน้ำด้วย พร้อมบันทึกรายละเอียดตัวอย่างลงในแบบบันทึก

2.2 เก็บขวดปัสสาวะตัวอย่างลงในถ้วยพลาสติกขนาดเล็ก และรัดปากถุงให้แน่นด้วยยางรัด

2.3 ในกรณีเก็บตัวอย่างปัสสาวะจากอาสาสมัครหลายคนให้รวบรวมขวดปัสสาวะตัวอย่างจากใน ข้อ 2.2 ลงในถ้วยพลาสติกขนาดใหญ่ (ขนาดตามความเหมาะสมของถังโฟม) และรัดปากถุงให้แน่นด้วยยางรัดอีกชั้นหนึ่ง ปิดป้ายระบุสถานที่เก็บ

2.4 นำถุงตัวอย่างปัสสาวะในข้อ 2.3 ใส่ลงในถังโฟม ซึ่งบรรจุ น้ำแข็ง จากนั้นปิดฝาของถังโฟมให้สนิท และนำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สารอาหาร สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ อาคาร 3 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50202 โทรศัพท์ 0-5394-2508 ต่อ 325, 329 โทรสาร 0-5389-2298

หมายเหตุ 1. ถ้าผู้เก็บตัวอย่างปัสสาวะจำเป็นต้องค้างคืน ให้เก็บตัวอย่างปัสสาวะไว้ในตู้เย็นธรรมดาซึ่งสามารถเก็บไว้ได้นานประมาณ 1 สัปดาห์ จากนั้นจึงนำส่งตามข้อ 2.4

2. ตัวอย่างปัสสาวะเป็นปัสสาวะครั้งแรกหลังจากตื่นนอนตอนเช้าโดยไม่ต้องงดอาหารก่อนเก็บ 6 หรือ 12 ชั่วโมง เหมือนการเจาะเลือด ในกรณีที่อาสาสมัครรับประทานอาหารเช้ามาก่อนแล้ว สามารถเก็บตัวอย่างปัสสาวะได้ แต่ขอให้บันทึกเพิ่มเติมว่าได้รับประทานอาหารเช้าแล้วระบุเวลาเก็บปัสสาวะรวมทั้งเป็นปัสสาวะครั้งที่เท่าไรของวันด้วย

#### การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. แบบสัมพัทธ์การบริโภคอาหาร ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน
2. การวิเคราะห์ปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะ วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุดแล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน