

การประเมินการใช้งานชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำดื่ม (อ 31)

นางพัชรี สุรารักษ์ นักวิชาการสาธารณสุข

กลุ่มพัฒนานามัยสิ่งแวดล้อม ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี

บทคัดย่อ

บทนำ :

น้ำมีความสำคัญต่อชีวิตคน ควรดื่มน้ำสะอาดวันละ 2.5 ลิตร ซึ่งการทำให้น้ำสะอาด ปราศจากเชื้อโรคสามารถใช้คลอรีนในการฆ่าเชื้อโรคที่อาจปนเปื้อนอยู่ในน้ำ การเติมคลอรีนในน้ำดื่มเพื่อฆ่าเชื้อโรคต้องเติมในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อให้เพียงพอต่อการฆ่าเชื้อโรคและไม่มีกลิ่นฉุน เพื่อการยอมรับของผู้บริโภค น้ำประปาในประเทศไทยนิยมใช้คลอรีนเป็นตัวฆ่าเชื้อโรคเพราะมีราคาถูก ประสิทธิภาพดี ควบคุมง่ายและคงทนอยู่ในน้ำได้นาน สามารถฆ่าเชื้อที่ก่อให้เกิดโรค เช่น แบคทีเรีย รา ยีสต์ โปรโตซัว เป็นต้น ซึ่งตามมาตรฐานองค์การอนามัยโลกได้กำหนดไว้ว่าควรมีปริมาณคลอรีนคงเหลือถึงผู้ใช้น้ำ ไม่ต่ำกว่า 0.2 มก./ลิตร กรมอนามัยได้พัฒนาชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ (อ31) เพื่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภค ใช้ทดสอบปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ ซึ่งเป็นวิธีการทดสอบที่ง่ายและสะดวกรวดเร็ว โดยการอ่านค่าของคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำดื่ม จากการเปรียบเทียบกับมาตรฐานของชุด อ 31 ซึ่งอาศัยการเกิดสีของคลอรีนอิสระคงเหลือตามวิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Wastewater, 12-ed. จากการศึกษาวิจัยพบว่า การทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ ในน้ำดื่มด้วยชุด อ 31 ให้ผลสอดคล้องกับการวิเคราะห์ด้วยวิธีมาตรฐานในห้องปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 97%

ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี ได้จัดทำการศึกษาการประเมินการใช้งานชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำดื่ม (อ 31) นี้ขึ้น เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาชุดทดสอบให้ดียิ่งขึ้นและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน

วัตถุประสงค์ :

เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานของผู้ใช้งานชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ (อ 31) ในเขตสุขภาพที่ 5

ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ มุ่งศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานของผู้ใช้งานชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ (อ 31) ในเขตสุขภาพที่ 5 กลุ่มประชากรที่ศึกษา คือ ผู้ใช้งานชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ (อ 31) ในเขตสุขภาพที่ 5 จำนวน 35 คน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2565 ถึง มีนาคม 2566

วิธีการศึกษาและเครื่องมือที่ใช้

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Reserch) เพื่อประเมินการใช้ชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำดื่ม (อ 31) ของผู้ใช้งาน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม “แบบประเมินการใช้ชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำดื่ม (อ 31)” แบบประเมินประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการใช้ชุดทดสอบ อ 31 และข้อมูลการประเมินการใช้ชุดทดสอบ อ 31

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ ข้อมูลการศึกษาเป็นข้อมูลเชิงปริมาณในการวิจัยเชิงสำรวจ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลแบบพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และความถี่ (Frequency)

แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการใช้ชุดทดสอบ อ 31 เกณฑ์ให้คะแนนในแต่ละข้อ ดังนี้

ตอบถูก ได้ 1 คะแนน

ตอบผิด ได้ 0 คะแนน

การแปลความหมายคะแนนระดับความรู้เป็น 3 ระดับ โดยเกณฑ์ให้คะแนน มีดังนี้

ระดับสูง หมายถึง ได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป (4-5 ข้อ)

ระดับปานกลาง หมายถึง ได้คะแนนร้อยละ 60-79 (2-3 ข้อ)

ระดับต่ำ หมายถึง ได้คะแนนร้อยละ 59 ลงมา (0-1 ข้อ)

แบบสอบถามเกี่ยวกับ การประเมินการใช้ชุดทดสอบ อ 31 เกณฑ์การให้คะแนนระดับ 1 – 5 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนและแปลผล ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน

	ข้อความทางบวก	ข้อความทางลบ
เห็นด้วยมากที่สุด	5	1
เห็นด้วยมาก	4	2
เห็นด้วยปานกลาง	3	3
เห็นด้วยน้อย	2	4
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1	5

การแปลความหมายคะแนน

คะแนนเฉลี่ย 3.67 – 5.00 หมายถึง ระดับสูง

คะแนนเฉลี่ย 2.34 – 3.66 หมายถึง ระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 2.33 หมายถึง ระดับต่ำ

ผลการศึกษา

ผู้ใช้งานชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ (อ 31) ในเขตสุขภาพที่ 5 จำนวน 35 คน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2565 ถึง มีนาคม 2566 ผลการศึกษาแสดงดังนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลแสดงสถานภาพทางเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ (N=35)
เพศ		
ชาย	12	34.29
หญิง	23	65.71
ช่วงอายุ		
21-30	9	25.71
31-40	13	37.14
41-50	9	25.71
51-60	4	11.43
$\bar{x} = 39.03$ $S.D. = 9.15$ $Max = 58$ $Min = 25$		
ปัจจัยหลักที่ทำให้ต้องใช้ชุดทดสอบ อ31		
เป็นเจ้าหน้าที่ ผู้ควบคุมระบบ การจัดการคุณภาพน้ำดื่มของหน่วยงาน	4	11.43
เป็นเจ้าหน้าที่ ผู้ดูแลระบบ การจัดการคุณภาพน้ำดื่มของหน่วยงาน	5	14.29
เป็นเจ้าหน้าที่ ผู้ตรวจสอบ คุณภาพน้ำดื่มของหน่วยงาน	8	22.86
เป็นเจ้าหน้าที่ ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ บริโภคส่งตรวจและตรวจเฝ้าระวัง คลอรีนในน้ำก่อนส่งน้ำตรวจ	18	51.43
ความถี่ในการใช้ชุดทดสอบ อ 31		
0-1 ครั้งต่อปี	2	5.71
2-3 ครั้งต่อปี	11	31.43
4-5 ครั้งต่อปี	6	17.14
มากกว่า 5 ครั้งต่อปี	16	45.71
ปัจจัยหลักที่ทำให้เลือกใช้ชุดทดสอบ อ31ของกองห้องปฏิบัติการ สาธารณสุขกรมอนามัย (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ใช้งานง่ายพกพาสะดวก	28	80.00
คุ้มค่ากับเวลา	5	14.28
ผู้ผลิตมีความน่าเชื่อถือมาก	9	25.71
ไม่มีหน่วยงานอื่นจัดจำหน่าย	4	11.43
ทราบผลทันที	15	42.86

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 65.71 เพศชาย ร้อยละ 34.29 อัตราส่วนชาย : หญิง เท่ากับ 1 : 2 อยู่ในช่วงอายุ 31-40 ร้อยละ 37.14 รองลงมาอายุ 21-30 และ อายุ 41-50

ร้อยละ 25.71 อายุต่ำสุด 25 ปี อายุสูงสุด 58 ปี อายุเฉลี่ย 39.03 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ร้อยละ 71.43 ปัจจัยหลักที่ทำให้ต้องใช้ชุดทดสอบ อ 31 ส่วนมาก เป็นเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างน้ำ บริเวณส่งตรวจและตรวจเฝ้าระวังคลอรีนในน้ำก่อนส่งตรวจ ร้อยละ 51.43 รองลงมาคือ เป็นเจ้าหน้าที่ ผู้ตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มของหน่วยงาน ร้อยละ 22.86 ความถี่ในการใช้ชุดทดสอบ อ 31 มากกว่า 5 ครั้งต่อปี 2-3 ครั้งต่อปี และ 4-5 ครั้งต่อปี ตามลำดับ ปัจจัยที่ทำให้เลือกใช้ชุดทดสอบ อ 31 ของกองห้องปฏิบัติการสาธารณสุขกรมอนามัย คือ ใช้งานง่าย พกพาสะดวก รองลงมาคือ ทราบผลทันที และผู้ผลิตมีความน่าเชื่อถือ ร้อยละ 80, ร้อยละ 42.86 และ ร้อยละ 25.71 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการใช้ชุดทดสอบ อ 31

ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการใช้ชุดทดสอบ อ 31	จำนวนผู้ตอบถูก (คน)	ร้อยละ (N=35)
1. ชุดทดสอบ อ 31 ทดสอบหาสารชนิดใดในตัวอย่างน้ำ	30	85.71
2. ต้องมีคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำประปาอย่างน้อยเท่าใด จึงสามารถฆ่าเชื้อโรคในภาวะปกติ	33	94.29
3. หลังจากเติมคลอรีนลงในน้ำประปาแล้วท่านรอกี่นาทีจึงใช้ชุดทดสอบ อ 31 วัดคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำประปา	29	82.86
4. เมื่อหยดน้ำยา อ 31 ลงในน้ำตัวอย่างแล้ว ท่านรอกี่นาทีจึงสังเกตสีที่เกิดขึ้น	32	91.43
5. หลังจากใช้งานแล้วท่านเก็บรักษาชุดทดสอบ อ 31 อย่างไร	34	97.14

ระดับคะแนน	จำนวน (คน)	ร้อยละ (N=35)	ระดับความรู้ความ เข้าใจ
ร้อยละ 80 ขึ้นไป (4-5 ข้อ)	32	91.43	สูง
ร้อยละ 60-79 (2-3 ข้อ)	3	8.57	ปานกลาง
ร้อยละ 59 ลงมา (0-1 ข้อ)	0	-	ต่ำ
$\bar{x} = 4.51$ S.D = 0.82 Max = 5 Min = 2			

จากตารางที่ 2 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความรู้ความเข้าใจในการใช้ชุดทดสอบ อ 31 คะแนนเฉลี่ย 4.51 คะแนน คะแนนสูงสุด 5 คะแนน คะแนนต่ำสุด 2 คะแนน มีความรู้ความเข้าใจในระดับสูง ร้อยละ 91.43 และระดับปานกลาง ร้อยละ 8.57 หัวข้อที่มีความรู้ความเข้าใจน้อยที่สุด คือ ระยะเวลาในการตรวจวัดคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำประปาหลังจากการเติมคลอรีน ส่วนใหญ่ทราบวิธีการเก็บรักษาชุดทดสอบ อ 31

ตารางที่ 3 ข้อมูลการประเมินการใช้ชุดทดสอบ อ 31 (N = 35)

ข้อมูลการประเมินการใช้ชุดทดสอบ อ 31	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ระดับความสำคัญ
ด้านความคาดหวัง 1. ความถูกต้องแม่นยำ 2. คุณภาพโดยรวม 3. ความสามารถตอบสนองความต้องการ 4. โอกาสให้ผลการตรวจที่มีความผิดพลาดหรือบกพร่อง	3.40 3.69 3.83 1.86	ปานกลาง สูง สูง ต่ำ
ด้านคุณภาพของชุดทดสอบ 1. มีหีบห่อสมบูรณ์ 2. ความใส ไม่มีตะกอน 3. ให้ผลการตรวจน่าเชื่อถือ 4. ความสามารถตอบสนองการใช้งาน 5. ความผิดพลาดหรือบกพร่อง	4.97 4.69 3.66 3.80 2.69	สูง สูง ปานกลาง สูง ปานกลาง
ด้านคุณค่าของชุดทดสอบ ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ	4.03	สูง
ด้านความพึงพอใจ ระดับความพึงพอใจโดยรวม	3.66	ปานกลาง
ด้านความเชื่อมั่นต่อสินค้า 1. ยังคงเลือกใช้ชุดทดสอบ อ 31 2. จะแนะนำผู้อื่นให้มาใช้ชุดทดสอบ อ 31	3.78 3.43	สูง ปานกลาง
สิ่งที่ท่านได้รับจากการใช้ชุดทดสอบ อ 31 เปรียบเทียบกับความคาดหวังของท่านเป็นอย่างไร 1. น้อยกว่าความคาดหวัง 2. เท่ากับความคาดหวัง 3. มากกว่าความคาดหวัง	จำนวน (คน) - 32 3	ร้อยละ - 91.43 8.57

จากตารางที่ 3 ข้อมูลประเมินการใช้ชุดทดสอบ อ 31 ในด้านความคาดหวังของชุดทดสอบ โดยคุณภาพโดยรวมและความสามารถในการตอบสนอง อยู่ในระดับสูง ความถูกต้องของสินค้า อยู่ในระดับปานกลาง และความคาดหวังในการให้ผลการตรวจมีความผิดพลาดหรือบกพร่องในระดับต่ำ ด้านคุณภาพของชุดทดสอบ มีหีบห่อสมบูรณ์ ในไม่มีตะกอนและสามารถตอบสนองการใช้งานได้ ในระดับสูง ส่วนการให้ผลการตรวจน่าเชื่อถือและมีความผิดพลาดหรือบกพร่องในระดับปานกลาง ด้านคุณค่าของชุดทดสอบ มีราคาเหมาะสมกับคุณภาพในระดับสูง ความ

พึงพอใจโดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง ด้านความเชื่อมั่นต่อสินค้า ยังคงเลือกใช้ชุดทดสอบ อ 31 ในระดับสูงและจะแนะนำให้ผู้อื่นมาใช้ชุดทดสอบ อ 31 ในระดับปานกลาง เปรียบเทียบความคาดหวังก่อนและหลังใช้สินค้าส่วนใหญ่ เท่ากับความคาดหวัง ร้อยละ 93.41

อภิปรายผล

การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานของผู้ใช้งานชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ (อ 31) ในเขตสุขภาพที่ 5 โดยชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ 31) ซึ่งคิดค้นรูปแบบโดยกองห้องปฏิบัติการสาธารณสุข กรมอนามัย โดยการอ่านค่าของคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ จากการเปรียบเทียบกับสีมาตรฐานของชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ อ31 ซึ่งอาศัยการเกิดสีของคลอรีนอิสระคงเหลือตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 12 th ed. จากข้อมูลการสำรวจด้วยแบบสอบถามผู้ที่เคยใช้ชุดทดสอบ อ 31 พบว่า ผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งาน ความคาดหวังในการชุดทดสอบคาดหวังให้สินค้ามีคุณภาพและตอบสนองได้ทันท่วงที่อยู่ในระดับสูง ด้านความแม่นยำอาจไม่เทียบเท่าเครื่องมือตรวจวัดที่แสดงผลเป็นตัวเลข ซึ่งเหมาะสำหรับการใช้ทดสอบในภาคสนาม ใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็วในการอ่านผลและพกพา โดยไม่ต้องใช้ความชำนาญในการตรวจวัดหรือเทคนิคพิเศษ กลุ่มบุคคลทั่วไปสามารถใช้งานได้ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าราคาเหมาะสมกับคุณภาพ เหมาะสำหรับหน่วยงานที่มีงบประมาณจำกัด แต่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อาจยังกังวลในความน่าเชื่อถือของผลการทดสอบ เนื่องจากไม่สามารถระบุเป็นตัวเลขค่าที่แท้จริง เป็นค่าประมาณการ ซึ่งทั้งนี้อาจมีข้อจำกัดในการตอบสนองการมองเห็นของสีในแต่ละบุคคลที่แตกต่างกันไป

เอกสารอ้างอิง

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. ชุดตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำดื่ม (อ 31) (อินเทอร์เน็ต).

(เข้าถึงเมื่อ 3 กรกฎาคม 2566). เข้าถึงได้จาก <https://rldc.anamai.moph.go.th/web-upload/15x38072a768285287a15bb4d29408f2b92/tinymce/pdf/DOH31.pdf>