

คู่มือพัฒนาศักยภาพนักเรียนแกนนำ



# น้ำดื่มสะอาดปลอดภัย



ISBN 978-974-8195-19-3



กรมอนามัยส่งเสริมให้คนไทยสุขภาพดี

คู่มือพัฒนาศักยภาพนักเรียนแกนนำ



น้ำดื่ม

สะอาดปลอดภัย



กรมอนามัยส่งเสริมให้คนไทยสุขภาพดี



ISBN 978-974-8195-19-3

จำนวนหน้า 24 หน้า

จัดทำโดย สำนักส่งเสริมสุขภาพ สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข  
88/22 ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

ปีที่พิมพ์ พิมพ์ครั้งที่ 1 มิถุนายน 2550  
พิมพ์ครั้งที่ 2 (ปรับปรุง) มีนาคม 2556

จำนวนพิมพ์ 10,000 เล่ม

พิมพ์ที่ ศูนย์สื่อและสิ่งพิมพ์แก้วเจ้าจอม  
1 ถนนคู่งทองนอก แขวงวชิระ เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300



## คำนำ

“คู่มือพัฒนาศักยภาพนักเรียนแกนนำ : น้ำดื่มสะอาดปลอดภัย” เป็นเอกสารจัดทำขึ้นเพื่อให้เป็นคู่มือประกอบการพัฒนาศักยภาพนักเรียนแกนนำ นักวิชาการสาธารณสุขที่ดำเนินงานโครงการ วิทยากรหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้นักเรียนที่เข้ารับการอบรม มีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่มในโรงเรียน อาทิ เช่น วิธีการตรวจสอบโคลิฟอร์ม แบคทีเรียในน้ำดื่ม วิธีการตรวจวัดคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ วิธีฆ่าเชื้อโรคในน้ำ เป็นต้น ตลอดจนสามารถเป็นผู้นำและผู้ประสานงานในการพัฒนาคุณภาพน้ำดื่มในโรงเรียนได้เป็นอย่างดี อันจะส่งผลให้นักเรียนในโรงเรียนได้รับบริโภคน้ำดื่มที่สะอาดปลอดภัยต่อไป

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข  
มีนาคม 2556



## สารบัญ

แนวทางการจัดกิจกรรมน้ำดื่มสะอาด ปลอดภัย	5
น้ำดื่มและผลกระทบต่อสุขภาพ	6
วิธีการตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่ม	10
วิธีการตรวจวัดคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ	15
วิธีฆ่าเชื้อโรคในน้ำ	18
บทบาทของนักเรียนแกนนำ	20



# แนวทางการจัดกิจกรรม น้ำดื่มสะอาดปลอดภัย



1. น้ำดื่มและผลกระทบต่อสุขภาพ
2. วิธีการตรวจสอบโดลิฟอร์ม  
แบบที่เร็วในน้ำดื่ม
3. วิธีการตรวจวัดคลอรีนอิสระ  
คงเหลือในน้ำ
4. วิธีฆ่าเชื้อโรคในน้ำ
5. บทบาทของนักเรียนแกนนำ





## ชื่อกิจกรรม : น้ำดื่มและ ผลกระทบต่อ สุขภาพ

### กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนแกนนำ (ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา)

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ นักเรียนแกนนำมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับน้ำดื่มสะอาด สาเหตุที่ทำให้ น้ำไม่สะอาดปลอดภัยและผลกระทบต่อสุขภาพจากการดื่มน้ำไม่สะอาด รวมทั้งการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่ม

### สาระสำคัญ

น้ำดื่มที่สะอาดมีความสำคัญต่อสุขภาพ ในการป้องกันโรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อ และกิจกรรมการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่มเป็นการป้องกันการปนเปื้อนสารพิษและเชื้อโรคที่เกิดขึ้น

### เนื้อหา

1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับน้ำดื่ม
2. น้ำดื่มไม่สะอาดส่งผลกระทบต่อสุขภาพอย่างไร
3. การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่ม

### ขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรม

1. วิทยากรอธิบาย เรื่องน้ำดื่มสำคัญอย่างไร ประเภทและแหล่งน้ำดื่มคุณสมบัติ น้ำดื่มสะอาดและผลกระทบต่อสุขภาพ
2. ร่วมพิจารณาว่าน้ำดื่มในโรงเรียนเป็นประเภทใดและมาจากแหล่งน้ำใด มีปัญหาเกี่ยวกับปริมาณความเพียงพอและคุณภาพน้ำหรือไม่ อย่างไร
3. อภิปรายร่วมกันถึงวิธีที่จะเฝ้าระวังและปรับปรุงน้ำดื่มให้สะอาดปลอดภัย

### สื่อการเรียนรู้

ใบความรู้ เรื่องน้ำดื่มและผลกระทบต่อสุขภาพ

- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับน้ำดื่ม
- น้ำดื่มไม่สะอาดส่งผลกระทบต่อสุขภาพอย่างไร
- การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่ม

## ใบความรู้ น้ำดื่มและผลกระทบต่อสุขภาพ

### ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับน้ำดื่ม



#### น้ำดื่มสำคัญอย่างไร

น้ำเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ถ้าร่างกายขาดน้ำจะทำให้ถึงแก่ชีวิตในเวลารวดเร็ว โดยธรรมชาติน้ำเป็นตัวทำละลายที่ดี จึงอาจจะละลายเอาแร่ธาตุและสิ่งอื่น ๆ ได้ทุกโอกาส สิ่งที่จะละลายอยู่ในน้ำอาจก่อให้เกิดโทษต่อสุขภาพ ดังนั้น น้ำที่ใสดื่มจะต้องสะอาดปราศจากการปนเปื้อนของเชื้อโรคและสารพิษ หากมีแร่ธาตุหรือสารบางอย่างต้องมียุติปริมาณไม่เกินกว่ามาตรฐานกำหนด การจัดบริการน้ำดื่มให้นักเรียนต้องคำนึงถึงคุณภาพ และมีปริมาณเพียงพอ 5 ลิตรต่อคนต่อวันโดยรวมน้ำเพื่อการล้างหน้าและแปรงฟัน

#### แหล่งน้ำดื่ม

แหล่งน้ำดื่มในชุมชน ได้แก่ น้ำประปา น้ำบ่อบาดาล น้ำบ่อตื้น น้ำฝน น้ำบรจขวด ได้จากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ 3 แห่ง คือ

1. **น้ำฝน** จัดว่าเป็นน้ำสะอาดที่สุดตามธรรมชาติ ประเทศไทยมีปริมาณฝนตกมากและฤดูฝนก็มีระยะเวลายาวนาน ควรกักเก็บน้ำฝนไว้ใช้ประโยชน์ โดยคำนึงถึงองค์ประกอบ 3 ประการ ได้แก่ สถานที่บริเวณที่รับน้ำฝน หลังคา และภาชนะที่เก็บกักน้ำฝน
2. **น้ำผิวดิน** แหล่งน้ำผิวดินที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง บึง เป็นต้น น้ำผิวดินนับเป็นแหล่งน้ำที่ใหญ่ แต่คุณภาพน้ำมีคุณสมบัติไม่เหมาะสมแก่การนำมาใช้โดยตรง ต้องหาวิธีปรับปรุงคุณภาพน้ำให้มีความเหมาะสม โดยส่วนใหญ่ใช้เป็นแหล่งผลิตน้ำประปาให้แก่ชุมชน



## ใบความรู้ น้ำดื่มและผลกระทบต่อสุขภาพ

3. **น้ำใต้ดิน** เป็นแหล่งน้ำที่มีคุณสมบัติค่อนข้างดี โดยชั้นดินจะทำหน้าที่เป็นตัวกรองเชื้อจุลินทรีย์ ความขุ่นไว้ แต่คุณสมบัติของน้ำใต้ดินทางด้านเคมีมักจะมีแร่ธาตุต่างๆ เจือปนมากกว่าน้ำผิวดิน นิยมทำประปาชุมชนโดยการขุดหรือเจาะบ่อ ที่มีความลึกจนมีปริมาณน้ำเพียงพอ

### น้ำดื่มสะอาดปลอดภัยเป็นอย่างไร



คุณภาพน้ำขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่เจือปนอยู่ในน้ำ ได้แก่ เกลือแร่ สารเคมี และจุลินทรีย์ น้ำดื่มที่สะอาดปลอดภัยควรมีคุณสมบัติอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่ม โดยแบ่งคุณภาพน้ำออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. **คุณภาพน้ำทางกายภาพ** เกิดจากสารที่ปนอยู่ในน้ำทำให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนไป สามารถรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัส เช่น กลิ่น สี รส โดยจะต้องมีลักษณะใส ไม่มีสี ไม่ขุ่น และไม่มึน เป็นที่รังเกียจ
2. **คุณภาพน้ำทางเคมี** เป็นลักษณะที่เกี่ยวข้องกับแร่ธาตุและสารเคมีที่ละลายอยู่ในน้ำ ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ต้องตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ เช่น ค่าพีเอช ความ

กระด้าง เหล็ก แคลเซียม คลอไรด์ ซัลเฟต ฟอสเฟต ตะกั่ว แคดเมียม โครเมียม สารหนู และปรอท เป็นต้น น้ำที่สะอาดต้องมีปริมาณแร่ธาตุและสารเคมีไม่เกินมาตรฐานน้ำดื่มที่กรมอนามัยกำหนด

3. **คุณภาพน้ำทางแบคทีเรีย** การทดสอบคุณภาพน้ำทางแบคทีเรีย นับว่าสำคัญเพราะเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่บ่งชี้ถึงความปลอดภัยของน้ำที่บริโภค กลุ่มแบคทีเรียที่เป็นดัชนีบ่งบอกให้ทราบว่าคุณภาพน้ำเหมาะสมที่จะใช้ป็นน้ำดื่มหรือไม่ ได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย น้ำดื่มที่สะอาดต้องไม่มีแบคทีเรียปนเปื้อน



## ใบความรู้ น้ำดื่มและผลกระทบต่อสุขภาพ

### น้ำดื่มไม่สะอาดส่งผลกระทบต่อสุขภาพอย่างไร

น้ำดื่มที่ไม่สะอาดมีแบคทีเรียปะปนอยู่เกินมาตรฐานจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของเชื้อโรค จำนวนเชื้อโรค ความรุนแรงของเชื้อโรค และความไวต่อเชื้อโรคของผู้ดื่มน้ำ โดยทำให้เจ็บป่วยเป็นโรคระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ อหิวาตกโรค อูจจาระร่วงเฉียบพลัน บิด ไทฟอยด์ ตับอักเสบ และการได้รับแร่ธาตุหรือสารพิษมากเกินไป ถือว่าไม่ปลอดภัยกับสุขภาพ เช่น ฟลูออไรด์จะทำให้ฟันตกกระ หรือการรับสารหนูในปริมาณมากจะส่งผลให้เกิดอาการทางผิวหนังทั้งระยะเฉียบพลันและเรื้อรัง ทำให้ได้รับความทุกข์ทั้งร่างกาย จิตใจ ทำงานประกอบอาชีพไม่ได้และยังจะต้องจ่ายเงินที่หามาด้วยความลำบาก โรคเหล่านี้เราสามารถป้องกันได้ด้วยการเฝ้าระวังและปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มให้สะอาด

### การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่ม

การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่มเป็นเรื่องที่สำคัญและเป็นสิ่งจำเป็นเบื้องต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อให้รู้ถึงสาเหตุการเกิดและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง ตลอดจนการควบคุมป้องกัน เพื่อเป็นการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำดื่มตั้งแต่แรก โดยการตรวจสอบคุณภาพน้ำ บำรุงรักษา แก้ไขปรับปรุงแหล่งน้ำให้สะอาดปลอดภัย มีการรายงานและการติดตามประเมินผลเพื่อวางแผนแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น



## ชื่อกิจกรรม : วิธีการตรวจสอบ โคลิฟอร์ม แบคทีเรียในน้ำดื่ม



### กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนแกนนำ (ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา)

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ นักเรียนแกนนำมีความรู้ และเข้าใจวิธีการตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่มได้อย่างถูกต้อง

### สาระสำคัญ

วิธีการตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่ม และการแปลผล

### เนื้อหา

วิธีการตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่ม

### ขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรม

1. นำเข้าสู่บทเรียนด้วยคำถาม ทำไมเราต้องตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่ม และอธิบายให้นักเรียนเข้าใจคุณลักษณะของคุณภาพน้ำดื่มที่สะอาดและความสำคัญในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่ม
2. วิทยากรแนะนำอุปกรณ์การตรวจสอบ
3. แบ่งกลุ่มนักเรียนตามความเหมาะสม
4. วิทยากรสาธิตและนักเรียนทดลองปฏิบัติ วิทยากรกลุ่มเดินดูการปฏิบัติและให้คำแนะนำ
5. ให้นักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการตรวจสอบ

## สื่อการเรียนรู้

ใบความรู้ เรื่อง วิธีตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่ม

- อุปกรณ์
- วิธีตรวจสอบ

## คำแนะนำสำหรับวิทยากร

วิทยากรควรทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อน ทั้งที่ให้ผลลบและผลบวก เพื่อให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง เนื่องจากการแปรผลจริง ต้องใช้เวลานาน 24 ชั่วโมง



## ใบความรู้ วิธีตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่ม

### 1. อุปกรณ์

- อาหารตรวจเชื้อ อ 11 เป็นสารละลายใสสีแดง ใช้ตรวจโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ บรรจุไว้ 5 มิลลิลิตร (1 ซีด) ในขวดแก้วขนาด 25 มิลลิลิตร
- แผ่นเทียบสี อ 11
- แอลกอฮอล์ 70%
- ถาดวางอุปกรณ์
- สำลี
- ไขมีด



### 2. วิธีตรวจสอบ



1. อาหารตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย อ 11



2. ทำความสะอาดมือทั้ง 2 ข้างและอุปกรณ์ ด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%



3. ทำความสะอาดบริเวณรอบฝาขวดและคอขวดก่อนและหลังตัดแถบรัดปากขวดให้สะอาด ด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%

## ใบความรู้

### วิธีตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่ม (ต่อ)



4. ใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้หมุนฝาขวดโดยไม่ให้นิ้วมือโดนปากขวดและใช้นิ้วนางและนิ้วก้อยหนีบฝาขวดไว้ ไม่วางฝาขวดบนพื้น



5. เติมน้ำตัวอย่างที่ต้องการตรวจ 15 มิลลิลิตร (3 ชีด) ใช้นิ้วชี้รับน้ำหนักของภาชนะสำหรับรินน้ำ อย่าให้ภาชนะโดนปากขวด อยู่ห่างจากปากขวดประมาณ 1 เซนติเมตร ในขณะที่เทตัวอย่างน้ำลงในขวด กรณีตรวจตัวอย่างน้ำจากก๊อกโดยตรงต้องใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์ 70% ทำความสะอาดหัวก๊อกก่อน



6. ปิดฝาขวด หมุนขวดเบา ๆ ให้อาหารตรวจเชื่อมผสมกับตัวอย่างน้ำ

## ใบความรู้ วิธีตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่ม (ต่อ)



7. ตั้งไว้ในอุณหภูมิห้อง (25-40 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง



8. ดูผลจากสีของอาหารตรวจเชื้อหลังจากตั้งไว้ 24 ชั่วโมง ถ้าสีเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีส้มหรือสีส้มแกมเหลือง หรือสีเหลือง มีความขุ่นและฟองแก๊สเกิดขึ้นเมื่อเขย่าเบาๆ แสดงว่าน้ำมีการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ไม่ควรใช้บริโภค (ถ้าตั้งไว้ 24 ชั่วโมง ไม่เปลี่ยนสีให้ตั้งไว้ต่ออีก 24 ชั่วโมง รวมเป็น 48 ชั่วโมง)

### หมายเหตุ

1. ควรเก็บอาหารตรวจเชื้อแบคทีเรียไว้ในตู้เย็น
2. เมื่อตรวจสอบแบคทีเรียเสร็จแล้ว ควรเทอาหารตรวจเชื้อในโถสุขภัณฑ์และล้างขวดให้สะอาดก่อนทิ้ง

## ชื่อกิจกรรม : วิธีการ ตรวจวัดคลอรีน อิสระคงเหลือในน้ำ

### กลุ่มเป้าหมาย

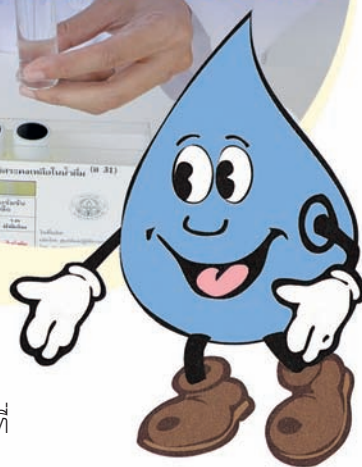
นักเรียนแกนนำ (ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา)

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้นักเรียนมีความรู้และเข้าใจวิธีการตรวจวัดคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำดื่มได้อย่างถูกต้อง

### สาระสำคัญ

คลอรีนเป็นสารเคมีที่นิยมใช้ฆ่าเชื้อโรค เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อโรคสูงและใช้เวลาไม่นาน ที่สำคัญคือ คลอรีนสามารถฆ่าเชื้อโรคในน้ำได้ในช่วงระยะเวลาหนึ่งที่ทำให้คลอรีนลงไปแล้วยังมีผลในระยะยาวอีกด้วย โดยคลอรีนที่เติมลงไปจะละลายน้ำอยู่ในรูปของคลอรีนอิสระ (Residual Chlorine) ทำหน้าที่ฆ่าเชื้อโรคที่อาจปนเปื้อนมาในภายหลัง



### เนื้อหา

วิธีการตรวจวัดคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ

### ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

1. นำเข้าสู่บทเรียนด้วยคำถาม ทำไมเราต้องตรวจวัดคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ และอธิบายให้นักเรียนเข้าใจคุณลักษณะของคุณภาพน้ำ
2. วิทยากรแนะนำอุปกรณ์การตรวจสอบ
3. แบ่งกลุ่มนักเรียนตามความเหมาะสม
4. วิทยากรสาธิตและนักเรียนทดลองปฏิบัติ วิทยากรกลุ่มสังเกตการฝึกปฏิบัติและให้คำแนะนำ
5. ให้นักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำตามขั้นตอนที่ถูกต้อง

### สื่อการเรียนรู้

ใบความรู้ เรื่อง วิธีตรวจวัดคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ

- อุปกรณ์
- วิธีตรวจสอบ

## ใบความรู้ วิธีตรวจวัดคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (ต่อ)

การตรวจวัดปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ สามารถใช้ชุดตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ อ 31 ซึ่งเป็นวิธีที่ตรวจสอบได้ง่าย สะดวก โดยการอ่านค่าของคลอรีนอิสระคงเหลือจากการเปรียบเทียบกับสีมาตรฐาน

### 1. อุปกรณ์



ชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ อ 31 ประกอบด้วยกล่องพลาสติกใสทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในกล่องมีการแบ่งกันเป็นช่อง 1 กล่อง ปิดฉลากหน้าหลัง ขวดเทียบสีบอกระดับของคลอรีนอิสระคงเหลือ จำนวน 3 ขวด เพื่อเปรียบเทียบระดับความเข้มข้นของคลอรีนอิสระคงเหลือที่ระดับ 0.2, 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ขวดแก้วเปล่าใช้ทดสอบมีขีดบอกระดับใช้สำหรับ

ใส่ตัวอย่างน้ำมีฝาปิด และขวดบรรจุน้ำยาอโรโทลิติน จำนวน 10 มิลลิลิตร 1 ขวด

### 2. วิธีตรวจสอบ



1. เติมน้ำตัวอย่างที่ต้องการทดสอบลงในขวดแก้วเปล่า จนถึงขีดบอกระดับที่กำหนดไว้



2. หยดน้ำยาอโรโทลิติน จำนวน 4 หยด ลงในน้ำตัวอย่าง

## ใบความรู้

### วิธีตรวจวัดคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (ต่อ)



3. ปิดฝา ผสมให้เข้ากันโดยกลับขวดตัวอย่างไป-มา ประมาณ 20 ครั้ง สังเกตการณ์เกิดสีในขวดตัวอย่างทดสอบ



4. เทียบสีที่เกิดขึ้นกับสีมาตรฐานคลอรีนอิสระคงเหลือ 3 ระดับ คือ ระดับ 0.2, 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าที่อ่านได้คือค่าคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ

### ข้อควรระวังในการใช้ชุดตรวจวัดคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ 31)

1. อย่าให้ปนเปื้อนในน้ำดื่ม
2. เก็บให้พ้นมือเด็ก
3. หากสารละลายทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือสัมผัสผิวหนังให้ล้างด้วยน้ำสะอาด



## เชือกกิจกรรม : วิธีฆ่าเชื้อโรค ในน้ำ



### กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนแกนนำ (ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา)

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ นักเรียนแกนนำมีความรู้ และเข้าใจวิธีฆ่าเชื้อโรคในน้ำดื่มได้อย่างถูกต้อง

### สาระสำคัญ

การต้มน้ำไม่สะอาด จะเป็นปัจจัยและสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดโรกระบบทางเดินอาหาร เช่น โรคอุจจาระร่วง บิด ไทฟอยด์ พยาธิต่างๆ เป็นต้น ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการเจ็บป่วย จึงควรมีการฆ่าเชื้อโรคก่อนนำน้ำมาดื่ม

### เนื้อหา

วิธีฆ่าเชื้อโรคในน้ำ

### ขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรม

1. นำเข้าสู่บทเรียนด้วยคำถาม ทำไมเราต้องฆ่าเชื้อโรคในน้ำดื่ม และอธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงผลกระทบต่อสุขภาพเมื่อต้มน้ำไม่สะอาดและอธิบายวิธีฆ่าเชื้อโรคในน้ำดื่มทั้งวิธีการต้มให้เดือดและการเติมหยดทิพย์
2. วิทยากรแนะนำอุปกรณ์
3. แบ่งกลุ่มนักเรียน
4. วิทยากรสาธิตและนักเรียนทดลองปฏิบัติ วิทยากรกลุ่มสังเกตการฝึกปฏิบัติและให้คำแนะนำ
5. ให้นักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการฆ่าเชื้อโรคในน้ำด้วยวิธีต่างๆ

### สื่อการเรียนรู้

ใบความรู้ เรื่อง วิธีฆ่าเชื้อโรคในน้ำ

- อุปกรณ์
- วิธีตรวจสอบ

## ใบความรู้ วิธีฆ่าเชื้อโรคในน้ำ

การฆ่าเชื้อโรคในน้ำดื่ม ทำได้หลายวิธี เช่น การต้มจนเดือด ต้มนาน 1 นาที การเติมหยดทิพย์ ชนิดความเข้มข้น 2% ในน้ำที่ผ่านการตกตะกอนหรือการกรอง ไม่มีความขุ่น



### วิธีฆ่าเชื้อโรคในน้ำดื่มด้วยหยดทิพย์ อ 32

#### 1. อุปกรณ์

หยดทิพย์ (อ 32) เป็นสารละลายคลอรีนชนิดเจือจาง 2% ขนาด 100 มิลลิลิตร

#### 2. วิธีใช้

ใช้หลอดดูดหยดทิพย์ หยดใส่ในน้ำที่ต้องการฆ่าเชื้อโรค 1 หยดต่อน้ำ 1 ลิตร หรือ 1 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 1 ปิบ ทิ้งไว้ 30 นาทีก่อนนำไปใช้

#### ข้อควรระวังในการใช้หยดทิพย์

1. เก็บให้พ้นมือเด็ก
2. อย่าให้เข้าตา
3. อย่าให้หกถูกเสื้อผ้า
4. ห้ามรับประทาน หากถูกมือหรือเข้าตาให้ล้างด้วยน้ำสะอาด หากรับประทานให้รีบไปพบแพทย์ทันที
5. หลอดที่ใช้หยด หลังใช้งานแล้วต้องล้างให้สะอาดก่อนเก็บใส่ถุง



## ชื่อกิจกรรม : บทบาทของ นักเรียนแกนนำ



### กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนแกนนำ (ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา)

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ นักเรียนแกนนำเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้

### สาระสำคัญ

เป็นการส่งเสริมสุขภาพของนักเรียนแกนนำโดยเน้นการปฏิบัติตนให้ถูกต้องเหมาะสมและการสร้างสิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อการมีสุขภาพดี ซึ่งจะทำให้การปฏิบัตินั้นคงอยู่ ดังนั้น นักเรียนแกนนำจะต้องทราบถึงบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตน และสิ่งสำคัญคือจะต้องปฏิบัติด้วยตนเองและเน้นการมีส่วนร่วมของนักเรียน จึงจะบรรลุผล

### เนื้อหา

จัดทำบันทึกการปฏิบัติงานและการรายงาน

### ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

1. นำเข้าสู่บทเรียนด้วยคำถาม “ทำไมเราต้องบันทึกการปฏิบัติงานและรายงานผล” และอธิบายให้นักเรียนเข้าใจแบบบันทึกและแบบรายงาน
2. วิทยากรแนะนำแบบบันทึกและแบบรายงาน
3. แบ่งกลุ่มนักเรียน
4. วิทยากรสาธิตและนักเรียนทดลองปฏิบัติ วิทยากรกลุ่มสังเกตการฝึกปฏิบัติและให้คำแนะนำ
5. ให้นักเรียนร่วมกันสรุป

### สื่อการเรียนรู้

ใบความรู้ เรื่องบทบาทของนักเรียนแกนนำ

## ใ้ความรู้ บทบาทของนักเรียนแกนนำ

นักเรียนแกนนำ ต้องมีความรู้ ความเข้าใจในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่ม สามารถให้คำแนะนำ และการกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกิจกรรม ดังนั้น นักเรียนแกนนำจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างกิจกรรมชักชวนให้นักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่มในโรงเรียน ซึ่งนักเรียนแกนนำ ควรมีบทบาทดังนี้

### 1. เป็นแบบอย่างที่ดีในการมีสุขอนามัยที่ถูกต้อง ได้แก่



ดื่มน้ำสะอาด  
ในปริมาณที่พอเพียง



การล้างมือด้วยสบู่  
และน้ำสะอาดทุกครั้ง  
หลังเข้าส้วม  
ก่อนรับประทานอาหาร  
และหยิบจับสิ่งสกปรก



มีแก้วน้ำสำหรับดื่ม  
ประจำตัว โดยล้างให้  
สะอาดทุกครั้งหลังใช้งาน  
และปล่อยให้แห้งโดย  
ไม่ต้องเช็ด

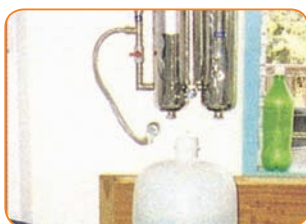
### 2. ประชาสัมพันธ์ข้อมูลคุณภาพน้ำดื่มหลังการตรวจสอบคุณภาพน้ำ และจะต้องมีความรู้ด้านคุณภาพน้ำดื่ม ตลอดจนส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียนคนอื่นๆ ในโรงเรียน





## ใบความรู้ บทบาทของนักเรียนแกนนำ (ต่อ)

3. จัดกิจกรรม / อบรมในโอกาสต่างๆ ที่เหมาะสมกับสถานการณ์
4. สอดส่อง ดูแล บำรุงรักษาระบบน้ำ ภาชนะอุปกรณ์ที่เก็บกักน้ำ เครื่องกรองน้ำ และสุขอนามัยของนักเรียน



5. ตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มสม่ำเสมอ



6. ประสานงานกับนักเรียน ผู้บริหาร และชุมชน เพื่อแจ้งเหตุและข่าวสาร ตลอดจนขอความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำดื่มในโรงเรียน
7. จัดทำบันทึกการปฏิบัติงานและการรายงานต่างๆ สม่ำเสมอ

## ตัวอย่าง แบบรายงานเรื่องน้ำดื่ม

### (ตัวอย่างแบบรายงาน) การตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

วัน/เดือน/ปี	จุดตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย		ผู้ปฏิบัติ	หมายเหตุ
		พบ	ไม่พบ		

### (ตัวอย่างแบบรายงาน) การตรวจวัดคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ

ชื่อประปา.....

วัน/เดือน/ปี	จุดตรวจสอบ	ผลการตรวจวัดคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ	ผู้ปฏิบัติ	หมายเหตุ
		ระบุค่า		

### (ตัวอย่าง) บันทึกการปฏิบัติงานของนักเรียนแกนนำ

วัน/เดือน/ปี	กิจกรรม/ปัญหา	สถานที่	การดำเนินงาน	ผู้ปฏิบัติ	หมายเหตุ



## คณะผู้จัดทำ

### ที่ปรึกษา

นายแพทย์เจษฎา	โชคดำรงสุข
นายแพทย์ธีรพล	โตพันธ์นันท์
นายแพทย์दनัย	ธีวันดา
นางนันทกา	หนูเทพ

อธิบดีกรมอนามัย  
รองอธิบดีกรมอนามัย  
ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมสุขภาพ  
รักษาราชการแทนผู้อำนวยการสำนักสุขภาพ  
อาหารและน้ำ

### คณะผู้จัดทำ

นายแพทย์กิตติ	ลามสมบัติศิริ
นายวิโรจน์	วัชรเกียรติศักดิ์
นางศศิวิมล	ปจจากร
นางวีไวยวรรณ	โกยทอง
นางปนัดดา	จั่นพ่อง
นางสาวฟารีดา	เม้าะสนิ
นายศรายุทธ	อุ๋นแก้ว

หัวหน้ากลุ่มอนามัยเด็กวัยเรียนและเยาวชน  
หัวหน้ากลุ่มวิจัยและพัฒนาคุณภาพน้ำบริโภค  
สำนักส่งเสริมสุขภาพ  
สำนักสุขภาพอาหารและน้ำ  
สำนักส่งเสริมสุขภาพ  
สำนักสุขภาพอาหารและน้ำ

### บรรณาธิการ

นายวิโรจน์	วัชรเกียรติศักดิ์
นางวีไวยวรรณ	โกยทอง
นางสาวฟารีดา	เม้าะสนิ

สำนักสุขภาพอาหารและน้ำ  
สำนักสุขภาพอาหารและน้ำ  
สำนักส่งเสริมสุขภาพ



สำนักสุขภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย  
โทรศัพท์ 0-2590-4606-7  
โทรสาร 0-2590-4188