



22 APR  
Earth Day

# วารสารคลินิกน้ำสะอาด

Online

ปีที่ 6 ฉบับที่ 4 เดือนเมษายน - พฤษภาคม 2564  
กองแผนคุณภาพน้ำ ฝ่ายคุณภาพน้ำ การประปานครหลวง



# สารบัญ

## เรื่องเล่าจากปก

วันคุ้มครองโลก (Earth Day) 2

## สาระน่ารู้เรื่องน้ำ

สกร่อยของน้ำประปาเกิดจากอะไร ? 4

สาหร่ายกับการผลิตน้ำประปา 5

## พารามิเตอร์

Dissolved Oxygen (DO) 7

คลอไรด์ (Chloride) 8

## บอกเล่า By Scientist

พลาสติกในชีวิตประจำวัน 9

## หมอน้ำ ย้ำข่าว

ภาพกิจกรรม 11

**\*Special: คลินิกน้ำสะอาด Crossword 12**

ตอบคำถามชิงรางวัล



**วารสารคลินิกน้ำสะอาดออนไลน์**  
**เมษายน - พฤษภาคม 2564**

## บรรณาธิการ

นายปณิธาน บุญส่ง  
ผู้อำนวยการกองแผนคุณภาพน้ำ

## กองบรรณาธิการ

ว่าที่ ร.ต. พิศาล สิทธิชัยลาภา  
หัวหน้าส่วนวิชาการคุณภาพน้ำ

นางสาวโปรดปราน ใจกว้าง  
นักวิทยาศาสตร์ 5

นางสาวพิชญา เล็บสิงห์  
นักวิทยาศาสตร์ 3

# วันคุ้มครองโลก (EARTH DAY)

22 เมษายน



วันคุ้มครองโลก หรือ Earth Day ถือกำเนิดขึ้นในสหรัฐอเมริกาเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2513 โดยนักอนุรักษ์ธรรมชาติกลุ่มหนึ่งได้จัดให้มีการแสดงพลังครั้งใหญ่เพื่อปลุกเร้าจิตสำนึกเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ในการแสดงพลังครั้งนั้นมีผู้เข้าร่วมกว่า 20 ล้านคนและได้ปรากฏขึ้นตามเมืองใหญ่ ๆ ซึ่งโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งองค์การสหประชาชาติ (United Nations Environment Program หรือ "UNEP") จึงได้กำหนดให้ทุกวันที่ 22 เมษายนของทุกปีเป็นวันคุ้มครองโลก

แม้ว่าจะไม่มีองค์กรกลางใดทำหน้าที่เป็นองค์กรหลักในการจัดงานวันคุ้มครองโลก แต่ในหลายประเทศก็ได้มีการจัดกิจกรรมต่างๆ ในวันดังกล่าวเพื่อช่วยย้าเตือนจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมให้เป็นส่วนหนึ่งของประชาชน

ประเทศไทยได้เริ่มจัดให้มีการรณรงค์วันคุ้มครองโลกขึ้นเป็นครั้งแรก เมื่อปี พ.ศ. 2533 ถือเป็นยุคเริ่มต้นของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อให้ประชาชนได้ตระหนักถึงความสำคัญของธรรมชาติ ป่าไม้ และผลกระทบอันร้ายแรงจากการตัดไม้ทำลายป่า นอกจากนี้ก็ยังมีกิจกรรมอนุรักษ์ธรรมชาติ เพื่อหารายได้เข้ามูลนิธิสืบนาคะเสถียร ซึ่งเป็นผู้บุกเบิกด้านการอนุรักษ์ป่าไม้คนสำคัญของประเทศไทยอีกด้วย



# เป้าหมายของวันคุ้มครองโลก



1. เพื่อลดอัตราการเกิดคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศ
2. เพื่อกำจัดสารคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFC) ซึ่งเป็นตัวทำลายโอโซนและก่อให้เกิดการสะสมความร้อนให้หมดสิ้นไป
3. เพื่ออนุรักษ์ป่าไม้ที่เหลืออยู่
4. เพื่อไม่ให้มีการซื้อ-ขายสิ่งมีชีวิตที่อาจทำให้ภาวะการเจริญพันธุ์ลดลงหรือหมดสิ้นไป
5. เพื่อคงสภาพระดับประชากรไว้ให้อยู่ในสภาพที่สมดุลกับทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่
6. เพื่อสร้างเครือข่ายจากองค์กรต่าง ๆ ทั่วโลก ให้ร่วมกันปกป้องบรรยากาศ น้ำ และสภาวะอื่น ๆ ให้พ้นจากการกระทำที่มีขอบของมนุษย์
7. เพื่อสร้างสำนึกที่จะรักษาโลกไว้ทั้งบุคคล ชุมชน และชาติ

## กิจกรรมที่ปฏิบัติในวันคุ้มครองโลก

1. ส่งเสริมการปลูกต้นไม้
2. อนุรักษ์ต้นไม้ใหญ่ที่เหลืออยู่ในเมือง หมู่บ้าน และภูเขา
3. รณรงค์ให้มีการอนุรักษ์ป่าธรรมชาติ เพื่อเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารและที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า
4. เน้นการคุมกำเนิด เพื่อให้จำนวนประชากรได้คงอยู่ในระดับคงเดิม
5. ให้การศึกษาแก่เยาวชนและประชาชนทั่วไปได้ตระหนักถึงปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น
6. ร่วมกันรักษาความสะอาดตามถนนหนทาง ชายหาด อุทยาน และสถานที่สาธารณะต่าง ๆ
7. รณรงค์ให้มีการคัดแยกขยะในแต่ละครัวเรือน เพื่อนำไปรีไซเคิลหรือนำกลับมาใช้ซ้ำ เป็นการลดปริมาณขยะ



ที่มา: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)

# รสกร่อยของน้ำประปา เกิดจากอะไร ?



ในช่วงฤดูแล้ง น้ำประปาอาจมีรสชาติกร่อยเป็นบางช่วงเวลา ซึ่งพารามิเตอร์สำคัญที่ส่งผลต่อรสชาติของน้ำประปา ได้แก่ คลอไรด์ และ ความกระด้าง

## คลอไรด์ (CHLORIDE)

คลอไรด์ เป็นไอออนลบของคลอรีน พบได้ในน้ำตามธรรมชาติทั่วไป ด้วยความเข้มข้นต่าง ๆ กัน โดยปริมาณของคลอไรด์ที่เพิ่มมากขึ้นแปรผันตรงกับปริมาณเกลือแร่ที่เพิ่มขึ้น สามารถพบได้ในเกลือคลอไรด์ เช่น โซเดียมคลอไรด์ ซึ่งเป็นสารที่จำเป็นต่อร่างกาย

หากในน้ำประปามีปริมาณคลอไรด์เกิน 250 mg/l จะเริ่มรับรู้รสชาติกร่อยของน้ำได้

## ความกระด้าง (HARDNESS)

ความกระด้างในน้ำเกิดจากน้ำมีประจุของธาตุแคลเซียม ( $\text{Ca}^{2+}$ ) และ แมกนีเซียม ( $\text{Mg}^{2+}$ ) ความกระด้างไม่มีผลเชิงลบต่อสุขภาพ เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในหลายประเทศจึงไม่มีการกำหนดค่าสูงสุดของความกระด้างไว้

เมื่อน้ำมีค่าความกระด้างสูง อาจทำให้รสชาติเปลี่ยนแปลงไป ไม่น่าดื่ม การดื่มน้ำกระด้างไม่ใช่สาเหตุของโรคนี้ เนื่องจากอุณหภูมิของร่างกายมนุษย์ไม่สามารถทำให้น้ำกระด้างเกิดตะกอนหรือตะกรันอุดตันในอวัยวะต่าง ๆ ได้

ขอให้ประชาชนในพื้นที่กรุงเทพฯ นนทบุรี และสมุทรปราการ มั่นใจว่า จะมีน้ำประปาใช้อย่างไม่ขาดแคลน แม้พื้นที่ฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาอาจได้รับผลกระทบจากอิทธิพลของน้ำทะเลหนุนสูงส่งผลทำให้รสชาติของน้ำประปาเปลี่ยนแปลงไปบ้างในบางวันและบางช่วงเวลา

# สาหร่าย

## กับการผลิตน้ำประปา

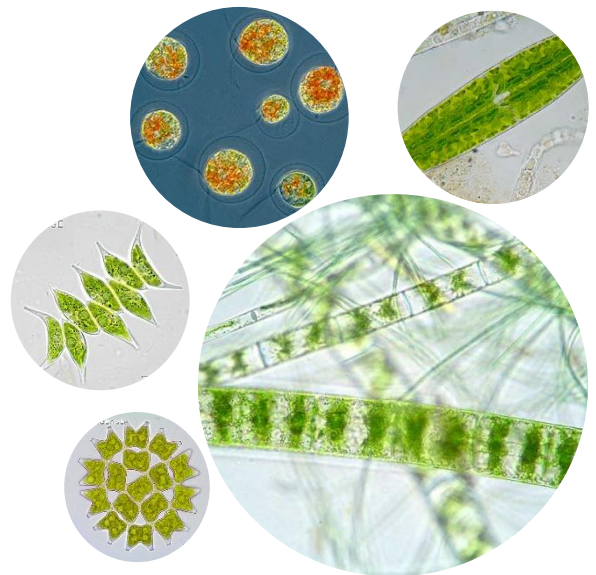
### การเพิ่มจำนวนของสาหร่าย

### ในน้ำดิบก่อให้เกิดปัญหา

### ต่อกระบวนการผลิตน้ำประปา ?

สาหร่ายที่กล่าวมาข้างต้นไม่ใช่สาหร่ายแบบที่นำมาใช้ปรุงอาหารรับประทานกัน แต่เป็นสาหร่ายขนาดเล็ก (Microalgae) ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ต้องส่องภายใต้กล้องจุลทรรศน์ มีรงควัตถุ (pigment) สามารถสังเคราะห์แสงได้ (photosynthesis) มีหลายสายพันธุ์ เช่น สาหร่ายสีเขียว สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน สาหร่ายสีน้ำตาล เป็นต้น ซึ่งสาหร่ายเหล่านี้หากพบในน้ำดิบปริมาณมาก จะทำให้น้ำมีสีและกลิ่นไม่พึงประสงค์ บางชนิดสามารถสร้างสารพิษได้ นอกจากนี้บางชนิดยังก่อปัญหาต่อระบบผลิตน้ำประปาเป็นสาเหตุทำให้บ่อกรองอุดตันอีกด้วย

**สาหร่าย** เป็นพืชน้ำกลุ่มหนึ่งที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศแหล่งน้ำ ทำหน้าที่เป็นผู้ผลิตเบื้องต้นในห่วงโซ่อาหารและผลิตออกซิเจนสู่แหล่งน้ำ ในกระบวนการสังเคราะห์แสง สามารถใช้บำบัดน้ำเสีย และเป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำได้



สาหร่ายสายพันธุ์ต่างๆ  
แหล่งที่มา: ALGAEBASE

### กปน. มีวิธีเฝ้าระวังสาหร่ายในน้ำดิบอย่างไร ?

กปน. มีการเฝ้าระวังปริมาณสาหร่ายในน้ำดิบ 2 วิธี คือ

- 1) การตรวจวัดคลอโรฟิลล์ด้วยสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำดิบทางไกลอัตโนมัติ ติดตั้งในคลองประปาฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตก ตั้งแต่จุดรับน้ำดิบจนถึงโรงงานผลิตน้ำ
- 2) การเก็บตัวอย่างน้ำภาคสนาม และนำมาวิเคราะห์หาปริมาณสาหร่ายในห้องปฏิบัติการ โดยวิธีใช้กล้องจุลทรรศน์



สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำดิบ  
ทางไกลอัตโนมัติ



การเก็บตัวอย่างน้ำภาคสนาม



การวิเคราะห์หาปริมาณสาหร่าย  
ในห้องปฏิบัติการ

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาตามฤดูกาล ทำให้ในบางช่วงเวลามีการเจริญเติบโตของสาหร่ายอย่างรวดเร็ว ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตน้ำเป็นอย่างมาก เนื่องจากสาหร่ายไปอุดตันชั้นกรอง ทำให้โรงงานผลิตน้ำมีระยะเวลาการกรอง (Filter Run) ลดลง และอาจต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการล้างบ่อกรองมากขึ้นจนไม่สามารถผลิตน้ำได้ตามปริมาณที่ต้องการ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องมีคู่มือเรื่องแผนปฏิบัติการฉุกเฉินน้ำดิบสาหร่ายสูง เพื่อลดผลกระทบของปริมาณสาหร่ายต่อกระบวนการผลิตน้ำ

| พารามิเตอร์            | หน่วย        | ภาวะปกติ | ภาวะเฝ้าระวัง | ภาวะวิกฤติ |
|------------------------|--------------|----------|---------------|------------|
| คลอโรฟิลล์             | µg/L         | ≤ 5.0    | > 5.0         | > 10.0     |
| FC algae               | Units/100 mL | ≤ 8,000  | > 8,000       | > 10,000   |
| <i>Aulacoseira sp.</i> | Units/100 mL | ≤ 3,000  | > 3,000       | > 4,000    |

ที่มา: คู่มือปฏิบัติการฉุกเฉิน กองเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ ฝ่ายคุณภาพน้ำ ปีงบประมาณ 2564



# ออกซิเจนละลายในน้ำ Dissolved Oxygen (DO)

## ออกซิเจนละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen, DO)

คือ ปริมาณออกซิเจนซึ่งละลายอยู่ในน้ำ ซึ่งจะถูกใช้ในการย่อยสลายสิ่งสกปรกในน้ำ น้ำสกปรกจะมีจำนวนแบคทีเรียมาก จึงมีความต้องการใช้ออกซิเจนมากเช่นกัน ส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำลดลง ดังนั้น น้ำที่สะอาดจะมีค่า DO สูง และน้ำเสียจะมีค่า DO ต่ำ

ค่า DO จึงสามารถใช้เป็นดัชนีบอกคุณภาพของน้ำในแหล่งน้ำได้



## วิธีการหาค่า DO

### Azide Modification of Iodometric Method

ใช้ปฏิกิริยาออกซิเดชันของแมงกานีส (II) โดยออกซิเจน ได้เป็นแมงกานีส (IV) ในสารละลายที่เป็นด่าง ซึ่งแมงกานีส (IV) จะไปออกซิไดซ์ไอโอดีนได้ให้เป็นไอโอดีนอิสระ ซึ่งสามารถวิเคราะห์หาปริมาณได้โดยใช้โซเดียมไทโอซัลเฟต เมื่อทราบปริมาณไอโอดีนอิสระ ที่เกิดขึ้นในปฏิกิริยาแล้วก็สามารถคำนวณกลับไปเป็นปริมาณออกซิเจนละลายได้

### Membrane Electrode Method

เป็นวิธีที่ใช้ในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ มีข้อดีคือ ให้ข้อมูลที่ต่อเนื่อง และสามารถวัดปริมาณออกซิเจนละลายในตัวอย่างน้ำโดยไม่ทำลายหรือทำให้คุณสมบัติของน้ำเปลี่ยนแปลงไป มีองค์ประกอบสำคัญ คือ ส่วนเมมเบรนอิเล็กโทรด ส่วนการวัดกระแสและการคำนวณและส่วนแสดงผล เมมเบรนอิเล็กโทรดที่ใช้กันส่วนมาก มีอยู่ 2 ชนิด คือ Galvanic Membrane Electrode และ Polarographic Membrane Electrode

ระดับความเข้มข้นที่เหมาะสม  
ต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ  
ไม่ต่ำกว่า 3 mg/L



มาตรฐาน  
ที่เกี่ยวข้อง  
กับค่า DO

มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล  
ไม่น้อยกว่า 4 mg/L

# คลอไรด์ (Chloride)

คลอไรด์ เป็นไอออนลบของคลอรีน เกิดจากการที่คลอรีนได้รับอิเล็กตรอนหรือสารประกอบคลอไรด์ละลายในน้ำ หรือละลายในตัวทำละลายที่มีขั้วอื่น ๆ คลอไรด์พบได้ในน้ำตามธรรมชาติทั่วไป ด้วยความเข้มข้นต่าง ๆ กัน โดยปริมาณของคลอไรด์ที่เพิ่มมากขึ้นแปรผันตรงกับปริมาณเกลือแร่ที่เพิ่มขึ้น สามารถพบได้ในเกลือคลอไรด์ เช่น โซเดียมคลอไรด์ ซึ่งเป็นสารที่จำเป็นต่อร่างกาย



ร่างกายมนุษย์ได้รับคลอไรด์จากการรับประทานอาหารในรูปแบบของเกลือแกง จากนั้นจะถูกดูดซึมที่ลำไส้เล็ก ส่วนเกินจะถูกขับออกทางไต

รักษาสสมดุลของ  
น้ำในเซลล์และนอกเซลล์



รักษาสสมดุลของความดัน  
และปริมาณเลือด  
ในร่างกาย



รักษาสสมดุล  
ความเป็นกรดต่าง  
ของร่างกาย



เป็นส่วนประกอบของ  
กรดเกลือในกระเพาะอาหาร  
ซึ่งทำหน้าที่ในการช่วย  
ย่อยอาหาร

## อาหารที่มีคลอไรด์

เครื่องปรุงรส



เนื้อสัตว์



อาหารทะเล



ไข่



นม



คลอไรด์  
ในน้ำประปา  
> 250 มก./ล.  
เริ่มรับรู้รสกร่อยได้

องค์การอนามัยโลก (WHO)

ในช่วงฤดูแล้งที่น้ำในเขื่อนมีปริมาณน้อย และน้ำทะเลหนุนสูงถึงจุดรับน้ำดิบเพื่อผลิตน้ำประปาของ กปน. (สถานีสูบน้ำดิบสำแล จ.ปทุมธานี) ส่งผลให้บางช่วงเวลาน้ำประปาในพื้นที่ฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยามีรสกร่อย

## น้ำประปากกร่อย

✔ ไม่อันตรายต่อคนทั่วไปที่มีสุขภาพปกติ

✘ กลุ่มเสี่ยงควรหลีกเลี่ยง ได้แก่

- เด็กเล็ก
- ผู้สูงอายุ
- ผู้ป่วยโรคไต
- ผู้ป่วยโรคหัวใจ
- ผู้ป่วยโรคเบาหวาน
- ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง
- สัตว์เลี้ยงขนาดเล็ก

# “พลาสติก” ในชีวิตประจำวัน

ในปัจจุบันพลาสติกเป็นวัสดุที่ถูกนำมาใช้งานอย่างแพร่หลายในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นของใช้ในบ้าน เครื่องนุ่งห่ม วัสดุทางการแพทย์ วัสดุอาคาร รวมไปถึงการใช้เพื่อบรรจุอาหาร เนื่องด้วยความสะดวกสบายในการใช้งาน ซึ่งพลาสติกที่ถูกนำมาใช้ในปริมาณมากในปัจจุบัน โดยมีอยู่หลายชนิดที่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ ดังนั้น จึงมีการใส่สัญลักษณ์ตัวเลขเพื่อให้ง่ายต่อการแบ่งประเภทของพลาสติกและช่วยในเรื่องการคัดแยกพลาสติกสำหรับการรีไซเคิล โดยสามารถแบ่งชนิดของพลาสติกได้ดังต่อไปนี้



**โพลีเอทิลีนเทเรฟทาเลต**  
**Poly(ethylene terephthalate), PET**



เป็นพลาสติกใส แข็ง ทนแรงกระแทกดี ไม่เปราะแตกง่าย และมีคุณสมบัติในการป้องกันการแพร่ผ่านของก๊าซได้ดี

ตัวอย่าง ขวดน้ำดื่ม ขวดน้ำอัดลม ขวดน้ำมันสำหรับปรุงอาหาร ถุงขนมขบเคี้ยว



**พลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง**  
**High density polyethylene, HDPE**



ค่อนข้างแข็งแต่ยืดได้มาก ไม่แตกง่าย ซึ่งจะขุ่นกว่าขวด PET ราคาถูก ขึ้นรูปได้ง่าย ทนต่อสารเคมี

ตัวอย่าง ขวดนม ขวดเครื่องสำอาง ถุงพลาสติก ถังขยะ ถังบรรจุสารเคมี เช่น บรรจุภัณฑ์สำหรับน้ำยาทำความสะอาด ถังน้ำมันรถ



**โพลีไวนิลคลอไรด์**  
**Poly (vinyl chloride), PVC**



เป็นพลาสติกที่มีความแข็งแรง ใส่น้ำและอากาศซึมผ่านได้พอสมควร แต่ป้องกันไขมันได้ดี

ตัวอย่าง ท่อน้ำประปา สายยางใส แผ่นฟิล์มสำหรับห่ออาหาร แผ่นพลาสติกสำหรับทำประตู หน้าต่าง และหนังเทียม





## โพลีเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ Low density polyethylene, LDPE



เป็นพลาสติกที่มีความนิ่ม เหนียว ยืดตัวได้มาก ใส ทนทาน  
แต่ไม่ค่อยทนต่อความร้อน

ตัวอย่าง ถุงหิ้ว ฟิล์มห่ออาหารและห่อของ ขวดพลาสติก  
บางชนิด ถุงเย็บสำหรับบรรจุอาหาร



## โพลีโพรพิลีน Polypropylene, PP



เป็นพลาสติกที่แข็ง ใส ทนทานต่อความร้อน คงรูป เหนียว ทนแรง  
กระแทก สารเคมี ความร้อน และน้ำมันได้ดี ทำให้มีสีสันสวยงามได้

ตัวอย่าง กล่อง จาน ชาม ถ้วยร้อนสำหรับบรรจุอาหาร ขวดใส่  
เครื่องดื่ม แก้วโยเกิร์ต หลอดดูด ขวดนมเด็ก



## โพลีสไตรีน Polystyrene, PS



เป็นพลาสติกที่มีความโปร่งใส เปราะบาง แตกง่าย แตกน  
ต่อกรดและด่าง ผลิตเป็นรูปต่าง ๆ ได้ง่าย

ตัวอย่าง แก้วโฟม จานหรือถาดพลาสติกใสอาหารที่ใช้แล้ว  
ทิ้ง แผ่นฉนวนกันความร้อน



## พลาสติกชนิดอื่นๆ



เป็นพลาสติกชนิดอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ 6 ชนิดแรก มิได้มีการระบุชื่อจำเพาะ แต่เป็นพลาสติกที่นำมาหลอมใหม่ได้

พลาสติกเกือบทุกชนิดสามารถก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมได้ ดังนั้น เราจึงควรใช้เท่าที่จำเป็น และ  
เลือกใช่วัสดุอื่นที่สามารถทดแทนได้ เช่น แก้ว หรือถุงพลาสติกชีวภาพ เพื่อปกป้องสิ่งแวดล้อมของเราด้วย และ  
เลือกใช้พลาสติกให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของพลาสติกชนิดนั้น ๆ เพื่อลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้

# หมอน้ำย้าขาว

วันที่ 15 และ 31 มีนาคม 2564 เวลา 9.30 - 12.00 น. สายงานผู้ช่วยผู้ว่าการ (แหล่งน้ำและคุณภาพน้ำ) ได้จัดกิจกรรมการถ่ายทอดองค์ความรู้ในรูปแบบ VDO Conference ผ่าน Application Zoom โดยมีหัวข้อการนำเสนอความรู้ ดังนี้



1. เรื่อง “การใช้งานระบบ KM Portal”

โดย นางสาวอัมพร กาญจนก้านเหลือง

2. เรื่อง “การจัดการน้ำอย่างยั่งยืน กรุงเทพฯ ประเทศไทย”

โดย นายอังกูร บุญญะ

ซึ่งการถ่ายทอดองค์ความรู้ในครั้งนี้เป็นไปตามตามแผนปฏิบัติงานการจัดการความรู้ KM Action Plan สายงานผลิตและส่งน้ำ ประจำปีงบประมาณ 2564



3. เรื่อง “Sea water” โดย นายฉัตรชัย ขาดีวัฒนานนท์

4. เรื่อง “คุณภาพน้ำในเขตพระราชฐาน และสถานที่สำคัญ”

โดย น.ส.ศศิธร รอดเรือง

5. เรื่อง “การขอ อย. น้ำดื่มบรรจุขวด” โดย น.ส.พรณราย จุลละทรัพย์

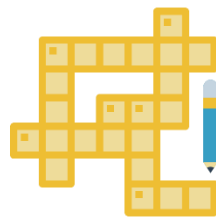


วันพฤหัสบดีที่ 18 มีนาคม 2564 พนักงานฝ่ายคุณภาพน้ำเข้าร่วมฟังการนำเสนอโครงการงานนักศึกษาฝึกงานภาคสหกิจของ นางสาววิไลวรรณ สมหมาย นักศึกษาฝึกงานสหกิจศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรญาณบุรี ในหัวข้อเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพน้ำดื่มและน้ำประปา ณ ห้องประชุมกลิ่นจันทร์ ฝ่ายคุณภาพน้ำ

วันอังคารที่ 23 มีนาคม 2564 ปฏิบัติการนักวิทยุชุดขาว ฝ่ายคุณภาพน้ำ และสำนักงานประชาสัมพันธ์ฯ ร่วมจัดงานวันน้ำโลก กับบริษัท ไทยยามาฮ่ามอเตอร์ จำกัด เพื่อสร้างความเชื่อมั่นคุณภาพน้ำประปา ให้ความรู้เกี่ยวกับพารามิเตอร์เบื้องต้นของการวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา การล้างถังพักน้ำ และบริการเสริมของ กปน. รวมถึงประชาสัมพันธ์ช่องทางการเข้าถึงคุณภาพน้ำประปาด้วย Application MWA onMobile ซึ่งกิจกรรมในครั้งนี้ได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก



# คลินิกน้ำสะอาด CROSSWORD

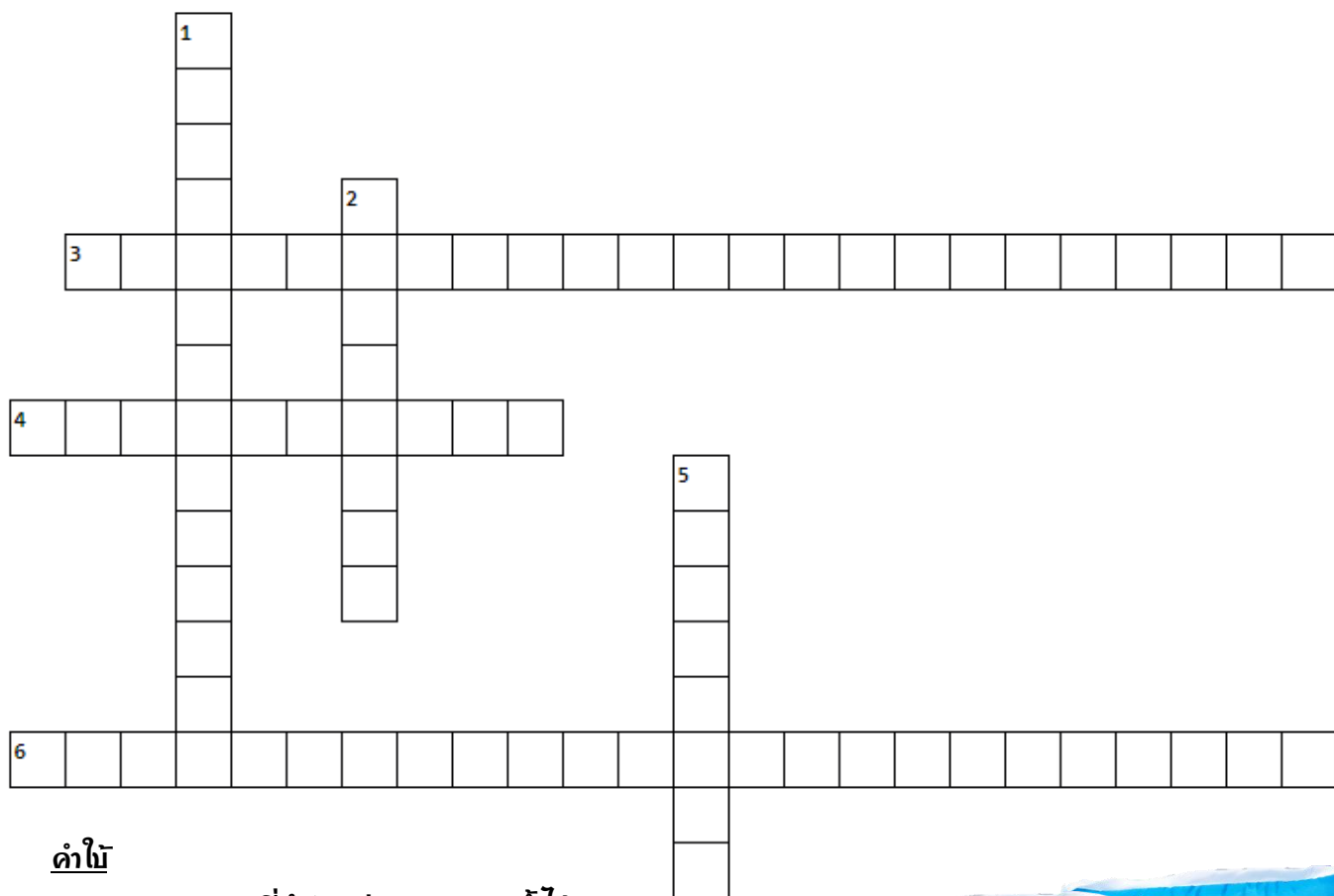


## กติกา

1. เต็มคำตอบเป็นภาษาอังกฤษให้ครบและถูกต้องทุกข้อ
2. ส่งกระดาษคำตอบมาที่ ส่วน.กชน.ผดก. ทาง [e-mail waterqualityplan@gmail.com](mailto:waterqualityplan@gmail.com) หรือ fax. 02 503 9369 ภายในวันที่ 1 มิถุนายน 2564

3. จับฉลากผู้โชคดีที่ตอบครบถ้วนและถูกต้องทุกข้อ จำนวน 15 รางวัล  
ประกาศผลในวารสารคลินิกน้ำสะอาดออนไลน์ฉบับถัดไป (ปีที่ 6 ฉบับที่ 5)

\*สามารถหาคำตอบได้จากวารสารคลินิกน้ำสะอาดออนไลน์ และ facebook คลินิกน้ำสะอาด



## คำใบ้

1. ระบบการกรองที่กำจัดแร่ธาตุออกจากน้ำได้
2. สารฆ่าเชื้อโรคในกระบวนการผลิตน้ำของ กปน.
3. เกณฑ์คุณภาพน้ำประปา กปน. อ้างอิงจาก
4. แหล่งน้ำดิบหลักในการผลิตน้ำประปา กปน.
5. แร่ธาตุที่ทำให้เกิดรสชาติกร่อยในน้ำ
6. รายงานความเชื่อมั่นคุณภาพน้ำประปาสำหรับผู้บริโภค

สามารถค้นหาวารสารคลินิกน้ำสะอาดออนไลน์ย้อนหลังได้ที่  
Intranet ผดก. Banner วารสารออนไลน์  
หรือ <http://172.16.196.189/wqdept/>





# QR CUTE

## สะอาดใส มั่นใจคุณภาพ

การประปานครหลวง