

3. การถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การผลิตสารกรองสนิมเหล็กและการผลิตเครื่องกรองน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค เพื่อให้ประชาชนสามารถผลิตสารกรองและเครื่องกรองน้ำได้เองในราคาต้นทุนต่ำ



4. การติดตั้งระบบผลิตน้ำดื่มระดับชุมชน เพื่อให้ประชาชนมีน้ำสะอาดคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานสำหรับบริการบริโภค



5. การถ่ายทอดให้ความรู้ เรื่อง ระบบประปาเบื้องต้น และการบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำ เพื่อสร้างความตระหนักถึงอันตรายที่จะเกิดจากสารปนเปื้อนในน้ำที่มีผลต่อสุขภาพ

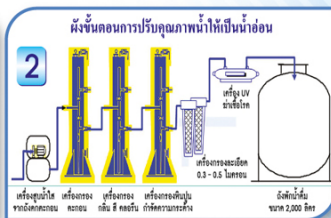
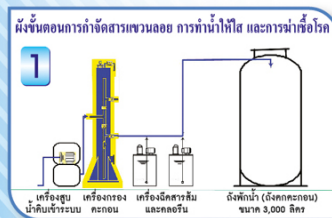


## ระบบผลิตน้ำดื่มระดับชุมชน

ระบบผลิตน้ำดื่มระดับชุมชน สามารถใช้ได้กับน้ำดิบทั้งน้ำใต้ดิน น้ำบ่อซึม หรือน้ำผิวดินที่อยู่ในแม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง มีการทำงานอยู่ 2 ขั้นตอน

1) ขั้นตอนการทำกำจัดสารแขวนลอย และการฆ่าเชื้อโรคในน้ำ โดยการคูดน้ำดิบผ่านทรายกรอง แล้วมีการฉีดสารส้ม และคลอรีนลงไป ในน้ำ สารส้มทำหน้าที่ทำให้สารแขวนลอยเกิดเป็นตะกอน คลอรีนทำหน้าที่ฆ่าเชื้อโรค ในกรณีที่มีสารละลายเหล็ก คลอรีนทำหน้าที่เปลี่ยนเหล็กที่ละลายน้ำให้อยู่ในรูปของตะกอน หลังจากนั้นปล่อยให้ น้ำแยกชั้นออกจากชั้นของตะกอนในถังพัก น้ำใสจะอยู่ส่วนบน และตะกอนจะจมอยู่ที่ก้นถัง

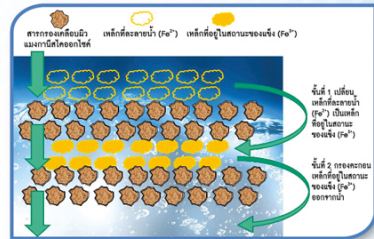
2) ขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เป็นน้ำอ่อน ทำโดยการสูบน้ำใสจากขั้นตอนที่ 1 ผ่านท่อกรองที่บรรจุสารกรองสนิมเหล็ก (กำจัดตะกอนเหล็กที่ละลายน้ำ) ผ่านท่อกรองที่บรรจุถ่านกัมมันต์ (กำจัดกลิ่น สี คลอรีนและสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำ) และผ่านท่อกรองที่บรรจุเรซิน (กำจัดหินปูน ความกระด้างของน้ำ) จากนั้นน้ำจะผ่านระบบการกรองใส และระบบฆ่าเชื้อโรคด้วยแสงยูวี แล้วปล่อยน้ำสะอาดที่มีคุณภาพดีมีค่าสูงถึงพิก้า เพื่อให้ประชาชนนำไปบริโภคต่อไป



## การทำงานของสารกรองในระบบกรองน้ำดื่ม

### 1. การทำงานของสารกรองสนิมเหล็ก

สารกรองสนิมเหล็ก เป็นสารกรองชนิดที่มีแมงกานีสไดออกไซด์เคลือบอยู่ที่ผิว ทำหน้าที่ในการกรองสนิมเหล็ก และตะกอนออกจากน้ำ

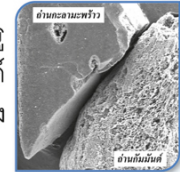


### 2. การทำงานของถ่านกัมมันต์

ถ่านกัมมันต์ทำหน้าที่ในการดูดซับกลิ่น สี คลอรีนและสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำ ลักษณะทางกายภาพของถ่านกัมมันต์เป็นเม็ดดูดซับที่มีรูพรุน และมีพื้นที่ผิวในการดูดซับที่สูงซึ่งรูปเมื่อเปรียบเทียบกับถ่านกัลมาปะพร้าว

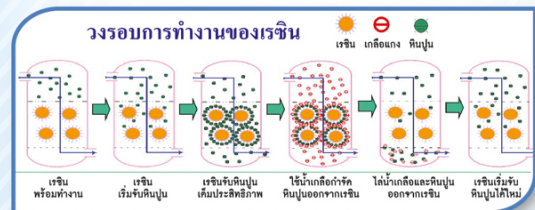
ถ่านกัมมันต์มีกระบวนการทำงานในการดูดซับ 3 ขั้นตอน

- 1) โมเลกุลของสารที่ต้องการดูดซับเมื่อไหลผ่านถ่านกัมมันต์ จะถูกดูดซับบริเวณผิวภายนอกของถ่านกัมมันต์
- 2) โมเลกุลของสารที่ถูกดูดซับบริเวณผิวจะเคลื่อนที่เข้าสู่รูพรุนของถ่านกัมมันต์
- 3) โมเลกุลของสารจะถูกดูดซับคิอยู่ภายในรูพรุนบริเวณผิวของรูพรุนของถ่านกัมมันต์ เมื่อสารถูกดูดไว้เต็มแล้ว จำเป็นต้องเปลี่ยนถ่านกัมมันต์



### 3. การทำงานของเรซิน

เรซินทำหน้าที่กรองจับหินปูนที่ละลายอยู่ในน้ำ โดยเรซินมีรอบการทำงานดังนี้



### สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

นายชัยวัฒน์ ธานีรัตน์ โทร. 0 2201 7107 e-mail : chaiwat@dss.go.th  
 นายอรุณ คงแก้ว โทร. 0 2201 7116 e-mail : arun@dss.go.th  
 กลุ่มวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี สำนักเทคโนโลยีชุมชน  
 กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



# ศูนย์แก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำ

## สารปนเปื้อนในน้ำที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ





# ศูนย์แก้ไขปัญหามลพิษในน้ำที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ

## วิสัยทัศน์

“นำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ท้องถิ่น เพื่อแก้ปัญหามลพิษในน้ำที่มีผลกระทบต่อสุขภาพอย่างยั่งยืน”

## เป้าหมาย

“ประชาชน ต้องมีน้ำสะอาดปลอดภัย เพื่อการอุปโภคและบริโภค”

## การดำเนินงาน

- 1) สำรวจคุณภาพน้ำตามความต้องการของชุมชน
- 2) ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีเพื่อการปรับปรุงคุณภาพน้ำอุปโภคและบริโภค
- 3) ตรวจสอบและติดตามคุณภาพน้ำอุปโภคและบริโภค

## วัตถุประสงค์

- 1) ช่วยเหลือประชาชนที่ขาดแคลนน้ำสะอาดให้มีน้ำสะอาดได้คุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค และช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน
- 2) สร้างองค์ความรู้และพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการแก้ปัญหามลพิษน้ำทั้งในระดับครัวเรือน ชุมชนและประปาหมู่บ้าน
- 3) ทำความเข้าใจให้ประชาชนตระหนักถึงอันตรายที่เกิดจากสารปนเปื้อนในน้ำที่มีผลต่อสุขภาพ
- 4) ดำเนินงานฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงปฏิบัติการในเรื่องการผลิตสารกรองสนิมเหล็กในน้ำและผลิตเครื่องกรองน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค เพื่อให้ประชาชนสามารถผลิตสารกรองและเครื่องกรองน้ำได้เองในราคาค้นทุนต่ำ



## น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคของประชาชน

### ประเด็นปัญหา

- 1) ประชาชนที่อาศัยอยู่นอกพื้นที่การประปาหรือการประปาส่วนภูมิภาค ต้องใช้น้ำที่มีอยู่ตามธรรมชาติ เช่น น้ำผิวดิน ต่อมบ่อ หนอง คลอง บึง แม่น้ำ และน้ำใต้ดินหรือน้ำบาดาล มาใช้โดยตรง หรือผ่านการปรับปรุงคุณภาพระดับประปาหมู่บ้าน ซึ่งส่วนใหญ่ยังไม่ได้คุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำที่จะใช้บริโภค ยังไม่มีแผนการช่วยเหลือจากภาครัฐที่ชัดเจน ทำให้ขาดแคลนน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคและบริโภค ประชาชนยอมเสี่ยงใช้น้ำทั้งที่น้ำไม่ได้คุณภาพ
- 2) น้ำในธรรมชาติอาจมีสิ่งต่างๆ ละลายหรือเจือปนอยู่มากมาย ทั้งที่สามารถมองเห็นและมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า สิ่งเจือปนในน้ำอาจมีคุณสมบัติหรืออาจเป็นพิษต่อผู้บริโภคได้ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณ น้ำที่มองด้วยตาเปล่าเห็นว่าใสอาจมีสิ่งเจือปนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้ จึงต้องทำการปรับปรุงคุณภาพและตรวจสอบคุณภาพก่อนนำมาใช้บริโภคหรือบริโภค แต่ประชาชนขาดองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการแก้ปัญหานี้ทั้งในระดับ ครัวเรือน ชุมชน หรือองค์กรส่วนท้องถิ่น ที่ดูแลระบบประปาหมู่บ้าน



3) ประชาชนขาดความตระหนักถึงอันตรายที่จะเกิดจากสารปนเปื้อนในน้ำที่มีผลต่อสุขภาพใช้น้ำอุปโภคและบริโภคทั้งที่น้ำนั้นไม่ได้คุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำ สำหรับประชาชนที่มีความตระหนักถึงอันตรายดังกล่าว ก็ต้องจัดซื้อน้ำสะอาดมาใช้งานส่งผลให้ค่าครองชีพสูงขึ้น

4) ประชาชนในพื้นที่ที่ไม่มีระบบน้ำประปาเพื่อการอุปโภคบริโภคส่วนหนึ่งจำเป็นต้องเจาะน้ำบาดาลใต้ดินขึ้นมาใช้ในชีวิตประจำวัน ในน้ำบาดาลนั้นจะมีสารสนิมเหล็กและสารประกอบอื่นๆ ปะปนอยู่มากมายส่งผลต่อสุขภาพและอนามัยของประชาชนทำให้เกิดโรคต่างๆ และยังก่อให้เกิดปัญหาน้ำมีสีแฉง มีกลิ่น เกิดคราบสนิมขึ้นกับเครื่องสุขภัณฑ์และทำให้ผ้าเปื้อนอีกด้วยในอดีตที่ผ่านมาประชาชนไม่มากนักสามารถติดตั้งเครื่องกรองน้ำเพื่อกรองสนิมเหล็กดังกล่าวได้ เนื่องจากเครื่องกรองและสารกรองยังมีราคาค่อนข้างสูงเพราะต้องนำเข้าสารกรองจากต่างประเทศ



ในปัจจุบันกรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ทำการศึกษาริวิจัยค้นคว้าเกี่ยวกับการผลิตสารกรองสนิมเหล็กและผลิตเครื่องกรองน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคจนประสบความสำเร็จ ซึ่งประชาชนสามารถผลิตสารกรองและเครื่องกรองน้ำได้เองในราคาค้นทุนต่ำและได้ดำเนินการฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงปฏิบัติการ ในเรื่อง "การผลิตสารกรองสนิมเหล็กในน้ำและผลิตเครื่องกรองน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค" เพื่อให้ชุมชนสามารถผลิตน้ำดื่มที่สะอาดและปลอดภัยเพื่อการบริโภคได้เอง

## กิจกรรมศูนย์แก้ไขปัญหามลพิษในน้ำที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ

1. การวิจัยและพัฒนาสารกรองในการแก้ไขปัญหามลพิษในน้ำที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ

### การผลิตสารกรองสนิมเหล็กในน้ำ



2. การสำรวจและตรวจสอบคุณภาพน้ำ เพื่อให้ประชาชนทราบข้อมูลคุณภาพน้ำที่ใช้สำหรับอุปโภคบริโภค และได้แนวทางแก้ไขสารปนเปื้อนในน้ำบริโภคที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน

