

ที่ ยธ ๐๗๐๕.๒/ ๑๔๒๗๙

กรมราชทัณฑ์
๒๒๒ ถนนนนทบุรี ๑
อำเภอเมืองนนทบุรี
จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐

๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓

เรื่อง กำชับการแนวทางการดำเนินงานด้านสุขาภิบาลน้ำสำหรับผู้ต้องขังในเรือนจำ

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แนวทางการดำเนินงานด้านสุขาภิบาลน้ำสำหรับผู้ต้องขังในเรือนจำ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. แนวทางการจัดการสุขาภิบาลน้ำบริโภค จำนวน ๑ ฉบับ
๓. การบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำและการฆ่าเชื้อโรคในน้ำด้วยคลอรีน จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย กรมราชทัณฑ์ ได้รับรายงานการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเบื้องต้น ได้แก่ การตรวจคุณภาพน้ำดื่มทางชีวภาพเพื่อหาการปนเปื้อนแบคทีเรีย และการตรวจหาค่าคลอรีนอิสระเพื่อดูประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อโรคในน้ำดื่ม พบว่า ยังมีเรือนจำ/ทัณฑสถานบางแห่ง ตรวจพบโคลิฟอร์มแบคทีเรียผิดปกติและคลอรีนอิสระในน้ำต่ำกว่าเกณฑ์

ในการนี้ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่ม-น้ำใช้ในเรือนจำ/ทัณฑสถานและเพื่อป้องกันปัญหาการปนเปื้อนของน้ำที่ใช้ในการอุปโภคและบริโภค ให้เรือนจำ/ทัณฑสถาน ทุกแห่งดำเนินการ ดังนี้

๑. เฝ้าระวังคุณภาพน้ำตามแนวทางการดำเนินงานสุขาภิบาลน้ำสำหรับผู้ต้องขังในเรือนจำ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

๒. ควบคุมปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เป็นสาเหตุที่ทำให้น้ำบริโภคเกิดการปนเปื้อน ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยผู้ต้องขัง โดยใช้แนวทางการจัดการสุขาภิบาลน้ำบริโภคและควบคุมคุณภาพน้ำบริโภคในเรือนจำ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒ และ ๓

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและแจ้งผู้เกี่ยวข้องดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายวีระกิตติ์ หาญปริพรรณ์)
รองอธิบดีกรมราชทัณฑ์ฝ่ายพัฒนา
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมราชทัณฑ์

กองบริการทางการแพทย์
โทร/โทรสาร. ๐ ๒๙๖๗ ๓๓๕๔

ผู้ว่าราชการจังหวัด ๖๐ แห่ง

๑. ผู้ว่าราชการจังหวัดกระบี่ / รจจ.กระบี่

๒. ผู้ว่าราชการจังหวัดกาญจนบุรี / รจจ.กาญจนบุรี / รจอ.ทองผาภูมิ

๓. ผู้ว่าราชการจังหวัดกาฬสินธุ์ / รจจ.กาฬสินธุ์

๔. ผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น / รจอ.พล

๕. ผู้ว่าราชการจังหวัดจันทบุรี / รจจ.จันทบุรี

๖. ผู้ว่าราชการจังหวัดชัยนาท / รจจ.ชัยนาท

๗. ผู้ว่าราชการจังหวัดชัยภูมิ / รจจ.ชัยภูมิ

๘. ผู้ว่าราชการจังหวัดชุมพร / รจจ.ชุมพร /รจอ.หลังสวน

๙. ผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงราย / รจอ.เทิง

๑๐. ผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ / รจอ.ฝาง

๑๑. ผู้ว่าราชการจังหวัดตรัง / รจจ.ตรัง

๑๒. ผู้ว่าราชการจังหวัดตราด / รจจ.ตราด

๑๓. ผู้ว่าราชการจังหวัดตาก / รจอ.แม่สอด

๑๔. ผู้ว่าราชการจังหวัดนครนายก / รจจ.นครนายก

๑๕. ผู้ว่าราชการจังหวัดนครราชสีมา / รจอ.บัวใหญ่ / รจอ.สีคิ้ว

๑๖. ผู้ว่าราชการจังหวัดนครศรีธรรมราช / รจอ.ทุ่งสง / รจอ.ปากพนัง

๑๗. ผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรี / รจจ.นนทบุรี

๑๘. ผู้ว่าราชการจังหวัดนราธิวาส / รจจ.นราธิวาส

๑๙. ผู้ว่าราชการจังหวัดน่าน / รจจ.น่าน

๒๐. ผู้ว่าราชการจังหวัดบึงกาฬ / รจจ.บึงกาฬ

๒๑. ผู้ว่าราชการจังหวัดบุรีรัมย์ / รจจ.บุรีรัมย์ / รจอ.นางรอง

๒๒. ผู้ว่าราชการจังหวัดปทุมธานี / รจจ.ปทุมธานี / รจอ.ธัญบุรี

๒๓. ผู้ว่าราชการจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ / รจจ.ประจวบคีรีขันธ์

๒๔. ผู้ว่าราชการจังหวัดปราจีนบุรี / รจจ.ปราจีนบุรี / รจอ กบินทร์บุรี

๒๕. ผู้ว่าราชการจังหวัดพะเยา / รจจ.พะเยา

๒๖. ผู้ว่าราชการจังหวัดพังงา / รจจ.พังงา / รจอ.ตะกั่วป่า

๒๗. ผู้ว่าราชการจังหวัดพระนครศรีอยุธยา / รจจ.พระนครศรีอยุธยา

๒๘. ผู้ว่าราชการจังหวัดพิจิตร / รจจ.พิจิตร

๒๙. ผู้ว่าราชการจังหวัดพิษณุโลก / รจจ.พิษณุโลก

๓๐. ผู้ว่าราชการจังหวัดเพชรบูรณ์ / รจจ.เพชรบูรณ์ / รจอ.หล่มสัก

๓๑. ผู้ว่าราชการจังหวัดแพร่ / รจจ.แพร่

๓๒. ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต / รจจ.ภูเก็ต

๓๓. ผู้ว่าราชการจังหวัดมหาสารคาม / รจจ.มหาสารคาม

๓๔. ผู้ว่าราชการจังหวัดมุกดาหาร / รจจ.มุกดาหาร

๓๕. ผู้ว่าราชการจังหวัดแม่ฮ่องสอน / รจจ.แม่ฮ่องสอน / รจอ.แม่สะเรียง

๓๖. ผู้ว่าราชการจังหวัดยะลา / รจอ.เบตง

๓๗. ผู้ว่าราชการจังหวัดยโสธร / รจจ.ยโสธร

๓๘. ผู้ว่าราชการจังหวัดระนอง / รจจ.ระนอง

๓๙. ผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ด / รจจ.ร้อยเอ็ด

๔๐. ผู้ว่าราชการจังหวัดลพบุรี / รจอ.ชัยบาดาล

ผู้ว่าราชการจังหวัด ๖๐ แห่ง (ต่อ)

๔๑. ผู้ว่าราชการจังหวัดลำพูน / รจจ.ลำพูน

๔๒. ผู้ว่าราชการจังหวัดเลย / รจจ.เลย

๔๓. ผู้ว่าราชการจังหวัดศรีสะเกษ / รจจ.ศรีสะเกษ / รจอ.กันทรลักษณ์

๔๔. ผู้ว่าราชการจังหวัดสกลนคร / รจจ.สกลนคร / รจอ.สว่างแดนดิน

๔๕. ผู้ว่าราชการจังหวัดสงขลา / รจจ.สงขลา / รจอ.นาทวี

๔๖. ผู้ว่าราชการจังหวัดสตูล / รจจ.สตูล

๔๗. ผู้ว่าราชการจังหวัดสมุทรสาคร / รจจ.สมุทรสาคร

๔๘. ผู้ว่าราชการจังหวัดสระแก้ว / รจจ.สระแก้ว

๔๙. ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรี / รจจ.สระบุรี

๕๐. ผู้ว่าราชการจังหวัดสิงห์บุรี / รจจ.สิงห์บุรี

๕๑. ผู้ว่าราชการจังหวัดสุโขทัย / รจจ.สุโขทัย / รจอ.สวรรคโลก

๕๒. ผู้ว่าราชการจังหวัดสุพรรณบุรี / รจจ.สุพรรณบุรี

๕๓. ผู้ว่าราชการจังหวัดสุราษฎร์ธานี / รจอ.เกาะสมุย / รจอ.ไชยา

๕๔. ผู้ว่าราชการจังหวัดสุรินทร์ / รจอ.รัตนบุรี

๕๕. ผู้ว่าราชการจังหวัดหนองคาย / รจจ.หนองคาย

๕๖. ผู้ว่าราชการจังหวัดหนองบัวลำภู / รจจ.หนองบัวลำภู

๕๗. ผู้ว่าราชการจังหวัดอ่างทอง / รจจ.อ่างทอง

๕๘. ผู้ว่าราชการจังหวัดอุตรดิตถ์ / รจจ.อุตรดิตถ์

๕๙. ผู้ว่าราชการจังหวัดอุทัยธานี / รจจ.อุทัยธานี

๖๐. ผู้ว่าราชการจังหวัดอำนาจเจริญ / รจจ.อำนาจเจริญ

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กรมราชทัณฑ์ กองบริการทางการแพทย์ โทร. ๐๒ ๙๖๗ ๓๓๕๔ ภายใน ๑๐๕ ๑๐๖

ที่ ยธ ๐๗๐๕.๒/ ๑๔๒๘๐ **วันที่** ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓

เรื่อง กำชับการแนวทางการดำเนินงานด้านสุขาภิบาลน้ำสำหรับผู้ต้องขังในเรือนจำ

เรียน ผู้บัญชาการเรือนจำ ผู้อำนวยการทัณฑสถาน ผู้อำนวยการสถานกักขัง

ด้วย กรมราชทัณฑ์ ได้รับรายงานการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเบื้องต้น ได้แก่ การตรวจคุณภาพน้ำดื่มทางชีวภาพเพื่อหาการปนเปื้อนแบคทีเรีย และการตรวจหาค่าคลอรีนอิสระเพื่อดูประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อโรคในน้ำดื่ม พบว่า ยังมีเรือนจำ/ทัณฑสถานบางแห่ง ตรวจพบโคลิฟอร์มแบคทีเรียผิดปกติและคลอรีนอิสระในน้ำต่ำกว่าเกณฑ์

ในการนี้ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่ม-น้ำใช้ในเรือนจำ/ทัณฑสถานและเพื่อป้องกันปัญหาการปนเปื้อนของน้ำที่ใช้ในการอุปโภคและบริโภค ให้เรือนจำ/ทัณฑสถาน ทุกแห่งดำเนินการ ดังนี้

๑. เฝ้าระวังคุณภาพน้ำตามแนวทางการดำเนินงานสุขาภิบาลน้ำสำหรับผู้ต้องขังในเรือนจำ ตามเอกสารหมายเลข ๑

๒. ควบคุมปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เป็นสาเหตุที่ทำให้น้ำบริโภคเกิดการปนเปื้อน ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยผู้ต้องขัง โดยใช้แนวทางการจัดการสุขาภิบาลน้ำบริโภคและควบคุมคุณภาพน้ำบริโภคในเรือนจำ ตามเอกสารหมายเลข ๒ และ ๓

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

(นายวีระกิตติ์ หาญปริพรรณ์)
รองอธิบดีกรมราชทัณฑ์ฝ่ายพัฒนา
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมราชทัณฑ์

ผู้บัญชาการเรือนจำ ผู้อำนวยการทัณฑสถาน สถานกักขัง ๖๖ แห่ง

๑. เรือนจำพิเศษกรุงเทพมหานคร
๒. เรือนจำพิเศษธนบุรี
๓. เรือนจำพิเศษพัทยา
๔. เรือนจำพิเศษมีนบุรี
๕. เรือนจำกลางกำแพงเพชร
๖. เรือนจำกลางขอนแก่น
๗. เรือนจำกลางเขาบิน
๘. เรือนจำกลางคลองเปรม
๙. เรือนจำกลางคลองไผ่
๑๐. เรือนจำกลางฉะเชิงเทรา
๑๑. เรือนจำกลางชลบุรี
๑๒. เรือนจำกลางเชียงราย
๑๓. เรือนจำกลางเชียงใหม่
๑๔. เรือนจำกลางตาก
๑๕. เรือนจำกลางนครปฐม
๑๖. เรือนจำกลางนครพนม
๑๗. เรือนจำกลางนครราชสีมา
๑๘. เรือนจำกลางนครศรีธรรมราช
๑๙. เรือนจำกลางนครสวรรค์
๒๐. เรือนจำกลางบางขวาง
๒๑. เรือนจำกลางปัตตานี
๒๒. เรือนจำกลางพระนครศรีอยุธยา
๒๓. เรือนจำกลางพัทลุง
๒๔. เรือนจำกลางพิษณุโลก
๒๕. เรือนจำกลางเพชรบุรี
๒๖. เรือนจำกลางยะลา
๒๗. เรือนจำกลางระยอง
๒๘. เรือนจำกลางราชบุรี
๒๙. เรือนจำกลางลพบุรี
๓๐. เรือนจำกลางลำปาง
๓๑. เรือนจำกลางสงขลา
๓๒. เรือนจำกลางสมุทรปราการ
๓๓. เรือนจำกลางสมุทรสงคราม
๓๔. เรือนจำกลางสุราษฎร์ธานี
๓๕. เรือนจำกลางสุรินทร์
๓๖. เรือนจำกลางอุดรธานี
๓๗. เรือนจำกลางอุบลราชธานี
๓๘. ทัณฑสถานเกษตรอุตสาหกรรมเขาพริก
๓๙. ทัณฑสถานบำบัดพิเศษกลาง
๔๐. ทัณฑสถานบำบัดพิเศษขอนแก่น
๔๑. ทัณฑสถานบำบัดพิเศษจังหวัดปทุมธานี
๔๒. ทัณฑสถานบำบัดพิเศษพระนครศรีอยุธยา
๔๓. ทัณฑสถานบำบัดพิเศษลำปาง
๔๔. ทัณฑสถานบำบัดพิเศษสงขลา
๔๕. ทัณฑสถานบำบัดพิเศษหญิง
๔๖. ทัณฑสถานเปิดทุ่งเบญจา
๔๗. ทัณฑสถานเปิดบ้านนาวง
๔๘. ทัณฑสถานเปิดบ้านเนินสูง
๔๙. ทัณฑสถานเปิดหนองน้ำขุ่น
๕๐. ทัณฑสถานเปิดห้วยโป่ง
๕๑. ทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์
๕๒. ทัณฑสถานวัยหนุ่มกลาง
๕๓. ทัณฑสถานวัยหนุ่มนครศรีธรรมราช
๕๔. ทัณฑสถานวัยหนุ่มพระนครศรีอยุธยา
๕๕. ทัณฑสถานหญิงกลาง
๕๖. ทัณฑสถานหญิงชลบุรี
๕๗. ทัณฑสถานหญิงเชียงใหม่
๕๘. ทัณฑสถานหญิงธนบุรี
๕๙. ทัณฑสถานหญิงนครราชสีมา
๖๐. ทัณฑสถานหญิงพิษณุโลก
๖๑. ทัณฑสถานหญิงสงขลา
๖๒. สถานกักขังกลางจังหวัดตราด
๖๓. สถานกักขังกลางจังหวัดนครศรีธรรมราช
๖๔. สถานกักขังกลางจังหวัดปทุมธานี
๖๕. สถานกักขังกลางจังหวัดร้อยเอ็ด
๖๖. สถานกักขังกลางจังหวัดลำปาง



ที่ ยธ ๐๗๐๕.๒ / ๑๔๒๔๒

ถึง

กรมราชทัณฑ์ ขอส่งสำเนาหนังสือ ที่ ยธ ๐๗๐๕.๒/๑๔๒๗๔ ลงวันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓ เรื่อง กำชับแนวทางการดำเนินงานด้านสุขาภิบาลน้ำสำหรับผู้ต้องขัง

ฉะนั้น จึงขอส่งสำเนาหนังสือดังกล่าวมาเพื่อดำเนินการต่อไป



กองบริการทางการแพทย์
โทร / โทรสาร ๐ ๒๙๖๗ ๓๓๕๔

เรือนจำจังหวัด / เรือนจำอำเภอ ๗๕ แห่ง

๑. เรือนจำจังหวัดกระบี่ / จังหวัดกระบี่
๒. เรือนจำจังหวัดกาญจนบุรี / จังหวัดกาญจนบุรี
๓. เรือนจำจังหวัดกาฬสินธุ์ / จังหวัดกาฬสินธุ์
๔. เรือนจำจังหวัดจันทบุรี / จังหวัดจันทบุรี
๕. เรือนจำจังหวัดชัยนาท / จังหวัดชัยนาท
๖. เรือนจำจังหวัดชัยภูมิ / จังหวัดชัยภูมิ
๗. เรือนจำจังหวัดชุมพร / จังหวัดชุมพร
๘. เรือนจำจังหวัดตรัง / จังหวัดตรัง
๙. เรือนจำจังหวัดตราด / จังหวัดตราด
๑๐. เรือนจำจังหวัดนครนายก / จังหวัดนครนายก
๑๑. เรือนจำจังหวัดนนทบุรี / จังหวัดนนทบุรี
๑๒. เรือนจำจังหวัดนราธิวาส / จังหวัดนราธิวาส
๑๓. เรือนจำจังหวัดน่าน / จังหวัดน่าน
๑๔. เรือนจำจังหวัดบึงกาฬ / จังหวัดบึงกาฬ
๑๕. เรือนจำจังหวัดบุรีรัมย์ / จังหวัดบุรีรัมย์
๑๖. เรือนจำจังหวัดปทุมธานี / จังหวัดปทุมธานี
๑๗. เรือนจำจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ / จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
๑๘. เรือนจำจังหวัดปราจีนบุรี / จังหวัดปราจีนบุรี
๑๙. เรือนจำจังหวัดพะเยา / จังหวัดพะเยา
๒๐. เรือนจำจังหวัดพังงา / จังหวัดพังงา
๒๑. เรือนจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา / จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
๒๒. เรือนจำจังหวัดพิจิตร / จังหวัดพิจิตร
๒๓. เรือนจำจังหวัดพิษณุโลก / จังหวัดพิษณุโลก
๒๔. เรือนจำจังหวัดเพชรบูรณ์ / จังหวัดเพชรบูรณ์
๒๕. เรือนจำจังหวัดแพร่ / จังหวัดแพร่
๒๖. เรือนจำจังหวัดภูเก็ต / จังหวัดภูเก็ต
๒๗. เรือนจำจังหวัดมหาสารคาม / จังหวัดมหาสารคาม
๒๘. เรือนจำจังหวัดมุกดาหาร / จังหวัดมุกดาหาร
๒๙. เรือนจำจังหวัดแม่ฮ่องสอน / จังหวัดแม่ฮ่องสอน
๓๐. เรือนจำจังหวัดยโสธร / จังหวัดยโสธร
๓๑. เรือนจำจังหวัดระนอง / จังหวัดระนอง
๓๒. เรือนจำจังหวัดร้อยเอ็ด / จังหวัดร้อยเอ็ด
๓๓. เรือนจำจังหวัดลำพูน / จังหวัดลำพูน
๓๔. เรือนจำจังหวัดเลย / จังหวัดเลย
๓๕. เรือนจำจังหวัดศรีสะเกษ / จังหวัดศรีสะเกษ
๓๖. เรือนจำจังหวัดสกลนคร / จังหวัดสกลนคร
๓๗. เรือนจำจังหวัดสงขลา / จังหวัดสงขลา
๓๘. เรือนจำจังหวัดสตูล / จังหวัดสตูล
๓๙. เรือนจำจังหวัดสมุทรสาคร / จังหวัดสมุทรสาคร
๔๐. เรือนจำจังหวัดสระแก้ว / จังหวัดสระแก้ว

เรือนจำจังหวัด / เรือนจำอำเภอ ๗๕ แห่ง (ต่อ)

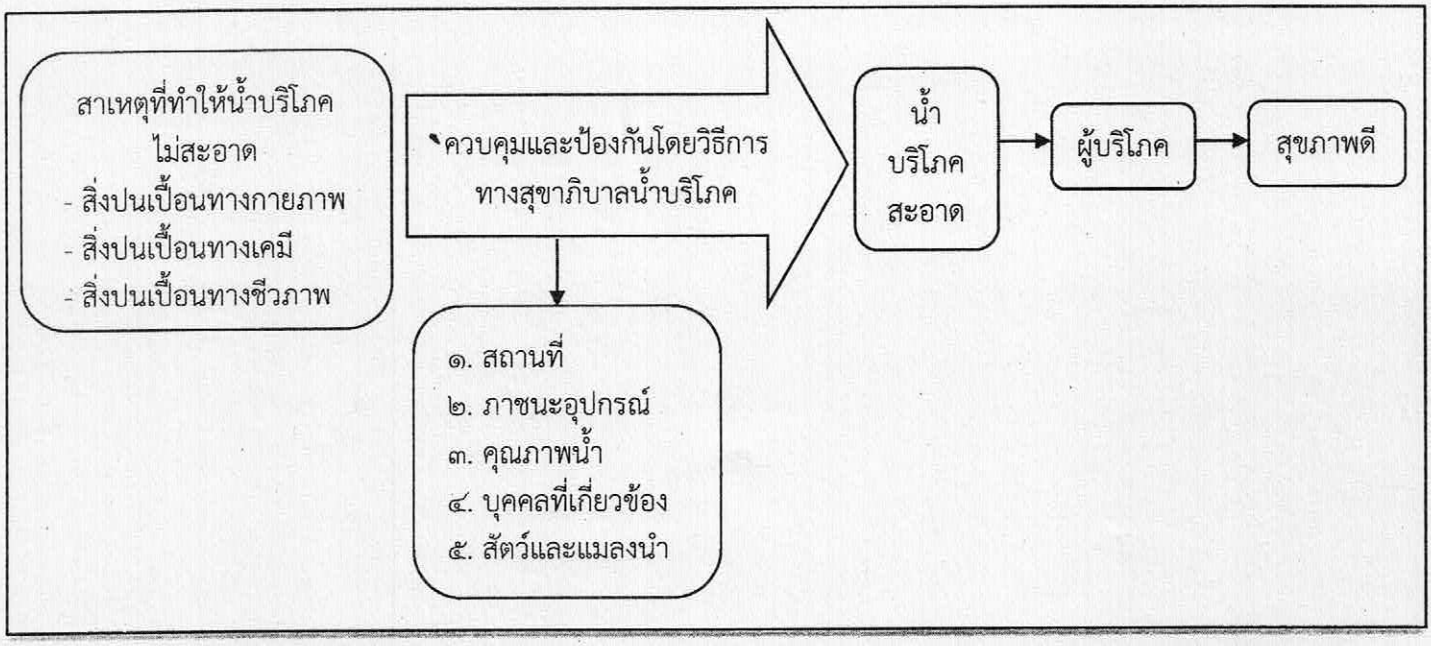
๔๑. เรือนจำจังหวัดสระบุรี / จังหวัดสระบุรี
๔๒. เรือนจำจังหวัดสิงห์บุรี / จังหวัดสิงห์บุรี
๔๓. เรือนจำจังหวัดสุโขทัย / จังหวัดสุโขทัย
๔๔. เรือนจำจังหวัดสุพรรณบุรี / จังหวัดสุพรรณบุรี
๔๕. เรือนจำจังหวัดหนองคาย / จังหวัดหนองคาย
๔๖. เรือนจำจังหวัดหนองบัวลำภู / จังหวัดหนองบัวลำภู
๔๗. เรือนจำจังหวัดอ่างทอง / จังหวัดอ่างทอง
๔๘. เรือนจำจังหวัดอุตรดิตถ์ / จังหวัดอุตรดิตถ์
๔๙. เรือนจำจังหวัดอุทัยธานี / จังหวัดอุทัยธานี
๕๐. เรือนจำจังหวัดอำนาจเจริญ / จังหวัดอำนาจเจริญ
๕๑. เรือนจำอำเภอกบินทร์บุรี / จังหวัดปราจีนบุรี
๕๒. เรือนจำอำเภอกันทรลักษณ์ / จังหวัดศรีสะเกษ
๕๓. เรือนจำอำเภอเกาะสมุย / จังวัดสุราษฎร์ธานี
๕๔. เรือนจำอำเภอชัยบาดาล / จังหวัดลพบุรี
๕๕. เรือนจำอำเภอไชยา / จังหวัดสุราษฎร์ธานี
๕๖. เรือนจำอำเภอตะกั่วป่า / จังหวัดพังงา
๕๗. เรือนจำอำเภอทองผาภูมิ / จังหวัดกาญจนบุรี
๕๘. เรือนจำอำเภอทุ่งสง / เรือนจำอำเภอปากพนัง /จังหวัดนครศรีธรรมราช
๕๙. เรือนจำอำเภอเทิง / จังหวัดเชียงราย
๖๐. เรือนจำอำเภอธัญบุรี / จังหวัดปทุมธานี
๖๑. เรือนจำอำเภอนางรอง / จังหวัดบุรีรัมย์
๖๒. เรือนจำอำเภอนาทวี / จังหวัดสงขลา
๖๓. เรือนจำอำเภอบัวใหญ่ / จังหวัดนครราชสีมา
๖๔. เรือนจำอำเภอเบตง / จังหวัดยะลา
๖๕. เรือนจำอำเภอฝาง / จังหวัดเชียงใหม่
๖๖. เรือนจำอำเภอพล / จังหวัดขอนแก่น
๖๗. เรือนจำอำเภอภูเขียว / จังหวัดชัยภูมิ
๖๘. เรือนจำอำเภอแม่สอด / จังหวัดตาก
๖๙. เรือนจำอำเภอแม่สะเรียง / จังหวัดแม่ฮ่องสอน
๗๐. เรือนจำอำเภอรัตนบุรี / จังหวัดสุรินทร์
๗๑. เรือนจำอำเภอสวรรคโลก / จังหวัดสุโขทัย
๗๒. เรือนจำอำเภอสว่างแดนดิน / จังหวัดสกลนคร
๗๓. เรือนจำอำเภอสีคิ้ว / จังหวัดนครราชสีมา
๗๔. เรือนจำอำเภอหล่มสัก / จังหวัดเพชรบูรณ์
๗๕. เรือนจำอำเภอหลังสวน / จังหวัดชุมพร

แนวทางการดำเนินงานด้านสุขาภิบาลน้ำสำหรับผู้ต้องขังในเรือนจำ



“แนวทางการจัดการสุขาภิบาลน้ำบริโภค”

การสุขาภิบาลน้ำบริโภค หมายถึง การบริหารจัดการและควบคุมปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เป็นสาเหตุ ที่ทำให้น้ำบริโภคเกิดการปนเปื้อนทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ซึ่งเป็นอันตรายหรืออาจเป็นอันตราย ต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพอนามัยและ การดำรงชีวิตของผู้บริโภค ซึ่งปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เป็น สาเหตุของน้ำบริโภคไม่สะอาด ได้แก่ สถานที่ ภาชนะ อุปกรณ์ คุณภาพน้ำ บุคคลที่เกี่ยวข้อง และสัตว์แมลงนำโรค ดังนั้นการจัดบริการน้ำบริโภค จึงต้องมีการควบคุมปัจจัยทั้ง ๕ ประการนี้ให้ถูกต้องตามหลักการสุขาภิบาล ตามกรอบแนวคิดการสุขาภิบาลน้ำบริโภค ดังนี้



การควบคุมและป้องกันสุขาภิบาลน้ำบริโภค	แนวทางการจัดการ
๑. สถานที่ หมายถึง สถานที่ตั้งของจุดที่ให้บริการน้ำบริโภค	๑.๑ **สถานที่ตั้ง** ของจุดที่ให้บริการน้ำบริโภค ต้องไม่ใกล้ห้องน้ำ ห้องส้วม ถังขยะ หรือที่แหล่งน้ำโสโครก ๑.๒ **บริเวณที่ตั้ง** ต้องสะอาด ไม่เฉอะแฉะ ไม่เป็นจุดหรือมุมอับที่ให้สัตว์แมลงนำโรคมาอาศัยอยู่ได้และสามารถทำความสะอาดได้ง่าย
๒. ภาชนะอุปกรณ์ หมายถึง ภาชนะ อุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้สัมผัสกับน้ำบริโภค เพื่อการเก็บการบรรจุบริโภค	๒.๑ **ภาชนะเก็บน้ำบริโภค** เป็นภาชนะขนาดใหญ่ที่ใช้สำหรับสำรองน้ำหรือเก็บน้ำบริโภคไว้เพื่อถ่ายเทไปยังภาชนะบรรจุน้ำเพื่อบริโภค เช่น บ่อพักน้ำขนาดใหญ่ ถังพลาสติก แท็งค์น้ำสแตนเลส ถังน้ำ fiberglass เป็นต้น ๒.๒ **ภาชนะบรรจุน้ำ** เพื่อการบริโภคเป็น ภาชนะที่ใช้สำหรับบรรจุน้ำ ณ จุดบริการพร้อมที่จะให้ผู้ใช้บริการได้บริโภคน้ำ เช่น ถังน้ำ ขวดน้ำ เหยือกน้ำ คลูเลอร์น้ำ เป็นต้น รวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการให้บริการน้ำบริโภค เช่น ตู้น้ำดื่ม เป็นต้น ๒.๓ **ภาชนะใช้สำหรับดื่มน้ำ** เป็นภาชนะที่ใช้สำหรับรองน้ำมาดื่ม เช่น แก้วน้ำ แก้วพลาสติก แก้วกระดาษ กรวยกระดาษ เป็นต้น ๒.๔ **ภาชนะอุปกรณ์ใช้สำหรับการขนถ่ายหรือถ่ายเทน้ำบริโภค** เช่น รถบรรทุกน้ำ เป็นต้น

การควบคุมและป้องกันสุขาภิบาลน้ำบริโภค	แนวทางการจัดการ
	ลักษณะภาชนะ ภาชนะทุกชนิดที่นำมาสัมผัสกับน้ำต้องทำมาจากวัสดุที่ใช้สำหรับอาหารเท่านั้น (food grade) ไม่แตกร้าว ไม่รั่วซึม มีฝาปิด มิดชิด มีทางน้ำออกเฉพาะทำความสะอาดง่าย หากเป็นภาชนะเก็บน้ำขนาดใหญ่ ควรมีช่องระบายน้ำด้านล่างเพื่อระบายน้ำออกเวลาล้างทำความสะอาด ก่อนซื้อต้องสังเกตสัญลักษณ์มาตรฐานอุตสาหกรรมด้วย สำหรับตู้น้ำดื่มนั้นต้องทำจากวัสดุที่ไม่เป็นสนิม ทนทาน ทำความสะอาดง่าย **การล้างทำความสะอาดภาชนะ** ภาชนะ –อุปกรณ์ทุกชนิด ต้องมีการล้างทำความสะอาดอยู่เสมอ • **ภาชนะที่ใช้บรรจุน้ำบริโภคขนาดเล็ก** เช่น ถังน้ำ คลูเลอร์ เหยือกน้ำ ควรมีการล้างทำความสะอาดทุกวัน โดยใช้น้ำยาล้างภาชนะกับฟองน้ำถูให้ทั่วทั้งภายนอกและภายในแล้วล้างด้วยน้ำสะอาดอีกสองครั้ง ก่อนนำไปผึ่ง ให้แห้ง • **ภาชนะสำหรับการดื่มน้ำ** ไม่ควรใช้ร่วมกันหรือใช้ซ้ำโดยไม่ล้างทำความสะอาดก่อน • **ภาชนะบรรจุน้ำขนาดใหญ่** เช่น บ่อพักน้ำ ถังน้ำขนาดใหญ่ นอกจากจะทำการล้างให้สะอาด ด้วยการขัดการฉีดล้างด้วยแรงดันน้ำแล้ว ยังต้องมีการใช้คลอรีนความเข้มข้นประมาณ ๕๐ ppm. ล้างให้ทั่วภายในก่อนที่จะนำมาบรรจุน้ำตามปกติ บ่อพักน้ำ ถังน้ำดื่ม ขนาดใหญ่นี้ควรมีการล้างทำความสะอาดทุกๆ ๖ เดือน • **ตู้น้ำดื่ม** ต้องทำความสะอาดเป็นประจำทั้งภายนอกและภายในรวมทั้งก๊อกน้ำและช่องรับน้ำด้วย • **เครื่องกรองน้ำ** ต้องมีการล้างหรือเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลาที่ผู้ผลิตกำหนดไว้อย่างสม่ำเสมอทั้งนี้ควรมีการบันทึกวันที่การล้างหรือเปลี่ยนไส้กรอง รวมทั้งกำหนดการล้างหรือเปลี่ยนไส้กรองครั้งต่อไปด้วย
๓. **คุณภาพน้ำ** หมายถึง คุณลักษณะทาง กายภาพ เคมี และชีวภาพของน้ำบริโภค	ขึ้นอยู่กับแหล่งน้ำหรือประเภทน้ำบริโภคจะต้องผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำมาใช้เป็นน้ำอุปโภคได้ โดยสามารถดูได้จาก • **ระบบการจ่ายน้ำ** ต้องไม่มีการชำรุดหรือไม่เกิดการปนเปื้อนข้าม (Cross Contamination) ซึ่งอาจจะมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ หรือฆ่าเชื้อโรคก่อนนำมาบริโภค เช่น ผ่านเครื่องกรองน้ำนำมาต้ม หรือใช้หยดทิพย์ (คลอรีนน้ำสำเร็จรูป) มาเติมในภาชนะบรรจุน้ำสำหรับการบริโภค • **น้ำบรรจุขวด** สามารถนำมาเป็นน้ำบริโภคได้เลย แต่ต้องเลือกซื้อให้ถูกต้องโดยดูจากลักษณะขวด สะอาด ไม่รั่วซึม ฝาปิดสนิท น้ำไม่มีตะกอน ไม่มีสี และมีเลขสาระบบอาหาร (เครื่องหมาย อย.) ที่ถูกต้อง เก็บรักษาไม่ให้โดนแสงแดดเป็นเวลานานๆ • **น้ำดื่มบรรจุถัง ๒๐ ลิตร** ควรตรวจสอบฉลากที่ถังกับ พลาสติกรัดปากถัง ต้องเป็นของผู้ผลิตรายเดียวกันและต้องระมัดระวังการปนเปื้อนในระหว่างการถ่ายเทหรือการเปลี่ยนถังน้ำของตู้น้ำดื่ม ควรมีการเช็ดทำความสะอาดบริเวณปากถังให้สะอาดก่อนที่จะทำการถ่ายเทหรือเปลี่ยนทุกครั้ง

การควบคุมและป้องกันสุขาภิบาลน้ำบริโภค	แนวทางการจัดการ
๔. บุคคลที่เกี่ยวข้อง หมายถึง ผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการได้มาของน้ำบริโภค ได้แก่ ผู้ดูแลระบบประปา ผู้ดูแลการให้บริการน้ำบริโภคหรือผู้ที่ทำหน้าที่ในการจัดเตรียมบรรจุ ถ่ายเท	• ต้องเป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติตนอย่างถูกต้อง ทั้งในเรื่องสุขวิทยาส่วนบุคคลและสุขนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน • สุขภาพร่างกายแข็งแรงไม่ป่วยเป็นโรค เช่น อุจาระร่วง บิด โรคผิวหนัง • สวมเสื้อผ้าสะอาด เล็บสั้น และหมั่นล้างมือให้สะอาด อยู่เสมอควรได้รับการอบรมความรู้ในเรื่องสุขลักษณะที่ดีในการให้บริการน้ำบริโภคและการจัดการน้ำบริโภค เช่น เรื่องการล้างภาชนะ อุปกรณ์ เครื่องกรอง ถังน้ำ ตู้น้ำดื่ม ฯลฯ
๕. สัตว์แมลงนำโรค หมายถึง แมลงวัน แมลงสาบ หนู มด รวมทั้งสัตว์เลี้ยง เช่น สุนัข แมว นก ฯลฯ ซึ่งสามารถนำเชื้อโรคต่างๆมาปนเปื้อนในน้ำบริโภค ภาชนะ อุปกรณ์ได้	• ต้องจัดสภาพแวดล้อมให้สะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อยเพื่อไม่ให้เป็นหลบซ่อนหรืออยู่อาศัยของสัตว์แมลงนำโรคต่างๆหากพบต้องดำเนินการด้านสุขาภิบาล โดยกำจัดแหล่งอาหารและแหล่งที่อยู่

การควบคุมคุณภาพน้ำบริโภคในเรือนจำ

การควบคุมคุณภาพน้ำบริโภคในเรือนจำ เป็นการควบคุมปัจจัยเสี่ยงที่เป็นสาเหตุทำให้น้ำที่บริโภคในเรือนจำไม่สะอาด ซึ่งผู้บริหารเรือนจำควรกำหนดเป็นนโยบายของหน่วยงานมีแผนปฏิบัติการที่ชัดเจน สามารถนำมาปฏิบัติได้และมีผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน ดังนี้

๑. ต้องมีสำรวจระบบน้ำอุปโภคบริโภคของเรือนจำ ได้แก่ โครงสร้างระบบประปา การตรวจสอบแหล่งน้ำอุปโภคบริโภค แนวเส้นท่อ เครื่องกรองน้ำ ภาชนะกักเก็บน้ำ ก๊อกน้ำ ตลอดจนจุดให้บริการน้ำสำหรับผู้ต้องขัง (เรือนนอน/โรงเลี้ยง/โรงงาน ฯลฯ)

๒. ตรวจสอบคุณภาพน้ำเบื้องต้น ด้วยชุดทดสอบภาคสนามอย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง

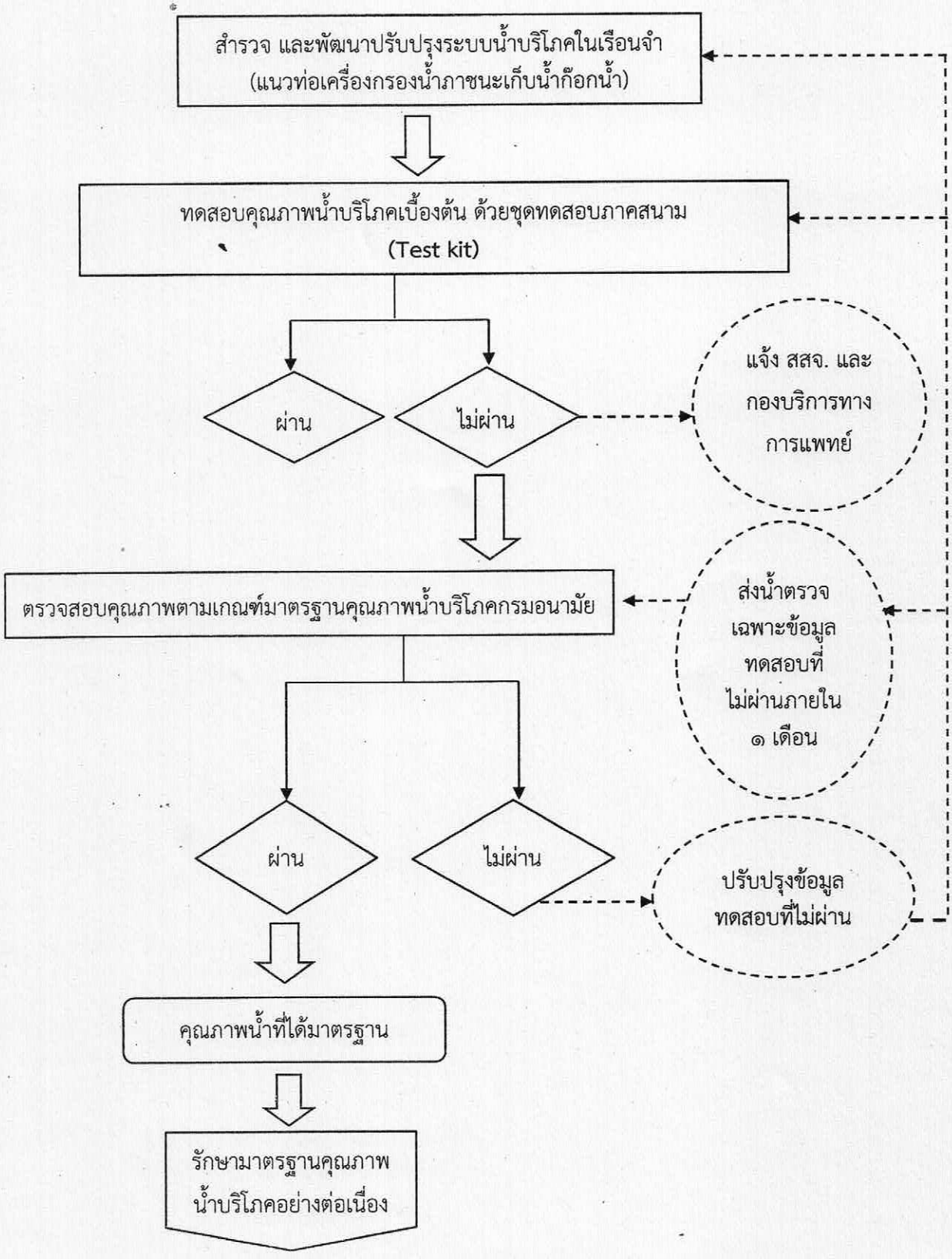
๒.๑ วัดค่าคลอรีนในน้ำ ด้วยชุดทดสอบ คลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ. ๓๑)

๒.๒ ตรวจสอบแบคทีเรีย ด้วยชุดทดสอบ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (อ.๑๑)

๓. ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย ทั้งด้านกายภาพ ด้านเคมี และชีวภาพ โดยส่งตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี

แผนภาพ

แสดงขั้นตอนการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพน้ำประปาในเรือนจำ



การดูแลบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำดื่ม

คุณภาพน้ำที่เหมาะสมสำหรับการบริโภค ควรเป็นน้ำที่ปราศจากสี กลิ่น รส ความขุ่น สารพิษ เชื้อโรค และมีปริมาณเกลือแร่ที่พอเหมาะ

ส่วนประกอบของเครื่องกรองน้ำ

เครื่องกรองน้ำดื่มที่ใช้กันทั่วไป เป็นเครื่องกรองน้ำที่ประกอบด้วยท่อโลหะ หรืออาจเป็นท่อที่ไม่ใช่โลหะ จำนวน ๒ - ๔ ท่อ แล้วแต่ผู้ผลิตจะออกแบบมาให้เหมาะสมกับการกรอง ภายในท่อจะบรรจุสารกรองชนิดต่างๆ ที่ทำหน้าที่ในการกรองน้ำให้เป็นน้ำดื่มตามลำดับ ดังนี้

๑. สารกรองคาร์บอน (Activated carbon) สารกรองคาร์บอน คือ ผงถ่านสีดำที่มีความพรุนทำหน้าที่กำจัดสีและกลิ่นของน้ำ ตลอดจนช่วยในการกรองตะกอนขนาดใหญ่ได้บางส่วน

๒. สารกรองเรซิ่น (Resin) สารกรองเรซิ่น ทำหน้าที่กำจัดค่าความกระด้างของน้ำที่เกิดจากสารประกอบของแคลเซียม แมกนีเซียม และอิออนบวกอื่นๆ ที่มีอยู่ในน้ำ โดยแคลเซียมอิออน (Ca^{2+}) และแมกนีเซียมอิออน(Mg^{2+}) เป็นสารที่มีอยู่ในน้ำธรรมชาติเป็นจำนวนมาก และถ้ามีมากจะมีผลทำให้น้ำนั้นมีความกระด้างสูง (ทำปฏิกิริยากับสบู่แล้วเกิดตะกอน ไม่เกิดฟอง ทำให้ใช้สบู่มากกว่าปกติ หรือ เกิดเป็นตะกรันติดภาชนะ เมื่อนำไปต้ม) การลดค่าความกระด้างของน้ำทำโดยการกรองน้ำผ่านสารกรองเรซิ่น สารเรซิ่นจะจับความกระด้างไว้ และมีผลทำให้ค่าความกระด้างลดลง

๓. ไส้กรองเซรามิก (Ceramic filter) ทำหน้าที่กรองตะกอนละเอียดและเชื้อโรค โดยไส้กรองที่มีความละเอียด ๐.๓ ไมครอน หรือละเอียดกว่านี้ จะสามารถกรองจุลินทรีย์ได้ดีทำให้น้ำที่ผ่านออกมาสะอาดปราศจากจุลินทรีย์

๔. หลอดอุลตร้าไวโอเลต (Ultraviolet lamp) เป็นหลอดที่ให้แสงอุลตร้าไวโอเลต ทำหน้าที่ในการฆ่าจุลินทรีย์หรือเชื้อโรคอีกชั้นหนึ่งก่อนจะนำมาดื่ม

การบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำดื่ม

การล้างเครื่องกรองน้ำดื่มเป็นเรื่องที่สามารถกระทำได้ง่ายๆ และมีความคุ้มค่าที่ควรทำอย่างยิ่ง เพราะจะทำให้ได้น้ำดื่มที่มีคุณภาพดี มั่นใจในการบริโภค สำหรับวิธีง่ายๆ

๑.การล้างสารกรองคาร์บอน

การล้างสารกรองคาร์บอนทำได้โดยการล้างย้อนกลับระบบ(BACKWASH) โดยการปิดลิ้นทางเข้าของน้ำที่ใช้กรองตามปกติ แล้วเปิดลิ้นทางเข้าของน้ำให้ผ่านเข้าทางด้านล่างของท่อบรรจุสารกรองคาร์บอนแล้วปล่อยน้ำที่ล้างย้อนกลับนี้ไหลทิ้งไปจนกระทั่งได้น้ำใส ในโรงงานผลิตน้ำขนาดใหญ่ของหน่วย ที่มีการผลิตน้ำในปริมาณมาก อาจต้องล้างทุกวัน หรือ ล้างวันละ ๒ ครั้ง หากเป็นเครื่องกรองน้ำขนาดเล็กตามสำนักงาน โรงเรียน หรือที่พักอาศัย ควรทำการล้างประมาณ ๑ ครั้ง ต่อ ๒ สัปดาห์หรือ ๑ เดือน อัตรานี้ไม่ตายตัว ทั้งนี้ขึ้นกับคุณภาพน้ำก่อนเข้าเครื่อง ปริมาณน้ำที่ผลิตและประสิทธิภาพของเครื่อง

๒.การล้างสารกรองเรซิ่น

การล้างคืนสภาพสารเรซิ่น เมื่อหมดอายุการใช้งาน ซึ่งจะสังเกตได้จากรสชาดของน้ำก่อนผ่านเครื่องกรอง และหลังผ่านเครื่องกรองมีรสคงเดิมไม่จืดสนิท จะต้องทำการล้างคืนสภาพสารเรซิ่น โดยการใช้น้ำเกลือเข้มข้น ๒๐ %

ซึ่งเตรียมได้ง่ายๆ ด้วยอัตราส่วน เกลือแกง ๒๐๐ กรัม ผสมน้ำประปา ๑ ลิตร แล้วนำมาเทให้ไหลผ่านสารกรองเรซิ่น แช่ทิ้งไว้ประมาณ ๑ ชั่วโมง จากนั้นจึงปล่อยให้น้ำผ่านเครื่องกรอง เพื่อไล่น้ำเกลือที่ตกค้างออกจากเครื่อง จนกระทั่งน้ำที่ผ่านเครื่องกรองมีรสจืด ไม่มีความเค็มตกค้าง ในโรงงานผลิตน้ำขนาดใหญ่ของหน่วย ที่มีการผลิตน้ำในปริมาณมาก อาจต้องล้างทุกวัน หรือ ทุก ๒ - ๓ วัน หรือสัปดาห์ละครั้ง หากเป็นเครื่องกรองน้ำขนาดเล็กตามสำนักงาน โรงเรียนหรือที่พักอาศัย ควรทำการล้างประมาณ ๑ ครั้งทุก ๒ สัปดาห์ หรือ ๑ เดือน อัตรานี้ไม่ตายตัว ทั้งนี้ขึ้นกับคุณภาพน้ำก่อนเข้าเครื่องปริมาณน้ำที่ผลิตและประสิทธิภาพของเครื่อง

๓.การล้างไส้กรองเซรามิก

เมื่อไส้กรองเซรามิก ใช้กรองไปได้ระยะหนึ่งจะเกิดการอุดตัน ผู้ใช้จะต้องถอดไส้กรองเซรามิกออกมาทำความสะอาดโดยใช้ฟองน้ำ แปรงขนอ่อน หรือใยขัดที่ไม่มีความคมที่ใช้สำหรับใช้ขัดหม้อเคลือบเทฟลอน ขัดทำความสะอาดไปในทิศทางเดียวกัน ขณะขัดให้เปิดน้ำประปาไหลผ่าน ให้ขัดจนกระทั่งไส้กรองสะอาดไม่มีสิ่งสกปรกอุดตัน ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในระบบกรองน้ำ อาจนำไส้กรองเซรามิกไปต้มในน้ำเดือดเพื่อฆ่าเชื้อโรค แล้วจึงนำเข้าไปติดตั้งในเครื่องกรอง แล้วจึงใช้กรองน้ำดื่มตามปกติ

๔.การทำความสะอาดหลอดอุลตร้าไวโอเล็ต

โดยปกติบริษัทผู้ขายจะออกแบบให้ทำความสะอาดหลอดอุลตร้าไวโอเล็ต โดยการดึงคันชักเพื่อทำความสะอาดหลอดได้จากภายนอก และให้ทำการเปลี่ยนหลอดเมื่อครบชั่วโมงการใช้งาน หรือเมื่อหลอดหมดอายุไม่สามารถผลิตแสงได้เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคที่ดี

ในการบำรุงรักษาข้างต้น ควรได้กำหนดเป็นระเบียบปฏิบัติประจำ จัดทำตารางบันทึกข้อมูลการบำรุงรักษาต่างๆ ไว้ โดยปกติแล้วควรทำการเปลี่ยนสารกรองคาร์บอนทุก ๒ ปี สารกรองเรซิ่น ทุก ๓ ปี ไส้กรองเซรามิกทำการเปลี่ยนเมื่อชำรุดหรืออุดตันจนไม่สามารถกรองน้ำได้ หลอดอุลตร้าไวโอเลต ตามกำหนดอายุการใช้งานตามคู่มือเครื่อง

ที่มา

๑. มั่นสิน ตัณฑุลเวศม์ , มั่นรักษ์ ตัณฑุลเวศม์ , เคมีวิทยาของน้ำและน้ำเสีย, พิมพ์ครั้งที่ ๒ พ.ศ.๒๕๔๗

๒. http://www.goodlookgoodhealth.com/so๔.html

๓. http://www.narak.com/webboard/show.php?No=o๒๘๓๔๒

การฆ่าเชื้อโรคในน้ำด้วยคลอรีน

คลอรีน (Chlorine) เป็นสารเคมีที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากคลอรีนสามารถทำลายเชื้อโรคได้มากกว่า ๙๙% รวมทั้ง อี.โคไล *(E.coli)* นอกจากนี้คลอรีนจะสามารถฆ่าเชื้อโรคในน้ำได้ในชั่วระยะเวลาหนึ่งที่ทำการเติมคลอรีนลงไปแล้ว ยังให้ผลในระยะยาวอีกด้วย โดยคลอรีนที่เติมลงไปจะละลายน้ำอยู่ในรูปของคลอรีนอิสระ (Residual Chlorine) ทำหน้าที่ฆ่าเชื้อโรคที่อาจปนเปื้อนมาในภายหลัง

ประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคของผงปูนคลอรีน

การใช้คลอรีนฆ่าเชื้อโรคอย่างมีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการดังนี้

๑. ความเข้มข้นของคลอรีนอิสระ (Free chlorine residual) ความเข้มข้นและปริมาณของคลอรีนที่เติมลงในน้ำไม่ใช่สิ่งที่สำคัญที่สุดในการฆ่าเชื้อโรค หากแต่เป็นปริมาณคลอรีนอิสระที่เหลืออยู่ในน้ำ ซึ่งวัดได้หลังจากช่วงระยะเวลาสัมผัสอันหนึ่งแต่การเติมคลอรีนน้อยเกินไป จะไม่ทำให้เกิดคลอรีนอิสระขึ้นและอาจจะทำลายเชื้อโรคในน้ำได้ไม่ทั้งหมด แต่การเติมคลอรีนในปริมาณที่มากเกินไป จะทำให้น้ำมีกลิ่นฉุนของคลอรีนและทำให้รสชาติของน้ำเสียไปด้วย ทั้งยังเป็นการสิ้นเปลืองคลอรีนโดยใช่เหตุ นอกจากนี้ คลอรีนยังมีฤทธิ์กัดกร่อนอาจทำให้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ เสียหายได้ ดังนั้น ในการเติมคลอรีนจึงต้องเติมในปริมาณที่พอเหมาะ คือสามารถฆ่าเชื้อโรคได้หมด รวมทั้งก่อให้เกิดคลอรีนอิสระที่แนะนำ คือระหว่าง ๐.๒-๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร (๐.๒-๐.๕ ppm.) ณ เวลาสัมผัส ๓๐ นาที กล่าวคือภายหลังจากที่ทำการเติมสารละลายคลอรีนไปแล้ว ๓๐ นาที ต้องสามารถวัดปริมาณคลอรีนอิสระได้ระหว่าง ๐.๒-๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

๒. ระยะเวลาในการฆ่าเชื้อโรค (Duration of contact)ทั้งนี้โดยเริ่มตั้งแต่เวลาที่เติมสารละลายผงปูนคลอรีนลงไปในน้ำจนถึงเวลาที่ผู้ใช้เริ่มใช้น้ำเป็นรายแรกไม่ควรน้อยกว่า ๓๐ นาที หรือถ้านานกว่านั้นการฆ่าเชื้อโรคของสารละลายผงปูนคลอรีนก็จะมีมากขึ้นด้วย และทำให้กลิ่นลดลง

๓. อุณหภูมิ (Temperature) ถ้าอุณหภูมิสูงประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคของผงคลอรีนจะลดลง แต่ในทางตรงข้ามถ้าอุณหภูมิต่ำ ประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคของผงปูนคลอรีนจะดีขึ้น

๔. ความขุ่นของน้ำ (Turbidity) อนุภาคความขุ่นในน้ำอาจเป็นเกราะกำบังให้เชื้อโรค ทำให้คลอรีนไม่สามารถเข้าไปสัมผัสและฆ่าเชื้อโรคได้ ดังนั้น ถ้าต้องการให้คลอรีนมีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคได้ดีจึงต้องทำให้น้ำมีความใสสูง คือ ต้องมีความขุ่นน้อยกว่า ๑๐ NTU (Nephelometric Turbidity Units) โดยการเติมสารส้ม เพื่อให้อนุภาคของความขุ่นจับตัวรวมกันตกตะกอน และผ่านถังกรอง

๕. สภาพความเป็นกรด-ด่างของน้ำ (pH) มีผลต่อการฆ่าเชื้อโรคของคลอรีน เนื่องจากคลอรีนจะฆ่าเชื้อโรคได้ดีเมื่อน้ำมีสภาพเป็นกรดเล็กน้อย

เชื้อโรค	สารละลายคลอรีนที่ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เวลา (นาที)
แบคทีเรีย	๑๐๐	๑๐
เชื้อวัณโรค	๑๒๕	๓-๑๐
เชื้อรา	๑๐๐	๖๐
เชื้อไวรัสตับอักเสบบี	๕๐๐	๑๐
เชื้อ HIV	๕๐	๑๐
สปอร์ของแบคทีเรีย	ทำลายไม่ได้	

การเตรียมสารละลายคลอรีนในการฆ่าเชื้อโรค

การเติมคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำนั้น จะต้องระลึกเสมอว่า เมื่อเติมสารละลายคลอรีนไปแล้วคลอรีนจะต้องสามารถฆ่าเชื้อโรคในน้ำได้หมด ขณะเดียวกันต้องมีคลอรีนอิสระอยู่ในน้ำด้วยซึ่งปริมาณของคลอรีนอิสระจะต้องมีอยู่ระหว่าง ๐.๒-๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ในกรณีที่มีการระบาดของโรคระบบทางเดินอาหารที่มีน้ำเป็นสื่อ เช่นโรคอุจจาระร่วงอย่างรุนแรง โรคบิด ฯลฯ ต้องเพิ่มปริมาณคลอรีนอิสระเป็นประมาณ ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในภายหลัง ดังนั้น ในการเติมคลอรีนเพื่อการฆ่าเชื้อโรคในน้ำต้องเติมสารละลายคลอรีนให้มีปริมาณคลอรีนสูงกว่าจำนวนที่จะให้เกิดเป็นคลอรีนอิสระเสมอ สำหรับการเตรียมสารละลายคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรคในครัวเรือนมักใช้คลอรีนผงความเข้มข้น ๖๐% การใช้งานต้องนำมาละลายน้ำ แล้วนำส่วนที่เป็นน้ำใสผสมน้ำตามอัตราส่วนและวัตถุประสงค์ในการใช้ เช่น ใช้ฆ่าเชื้อโรคในน้ำดื่ม-น้ำใช้ ใช้ล้างผักสด ผลไม้ อาหารทะเล ภาชนะอุปกรณ์ และอาคารสถานที่ต่างๆ

วิธีการเตรียมคลอรีน

๑. เตรียมน้ำใส่ภาชนะตามขนาดที่ต้องการใช้ประโยชน์

๒. ตักน้ำใส่แก้วมา ๑ แก้ว

๓. นำผงปูนคลอรีนชนิดความเข้มข้น ๖๐ เปอร์เซ็นต์ ผสมลงไปตามสัดส่วน แล้วคนให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ให้ผงปูนตกตะกอน

๔. น้ำคลอรีนส่วนที่เป็นน้ำใส ผสมน้ำในภาชนะที่เตรียมน้ำไว้ตามอัตราส่วน กวนให้เข้ากันด้วยภาชนะที่สะอาด ทิ้งไว้ ๓๐ นาที ก่อนที่จะใช้ประโยชน์ตามต้องการ รายละเอียดดังตาราง

ปริมาณ และระยะเวลาการใช้คลอรีน

ผงคลอรีน ๖๐%	ขั้นตอนการเตรียม	น้ำที่ผสม	ระยะเวลาแช่
๑/๘ ช้อนชา	- ผสมผงคลอรีนในน้ำ ๑ แก้ว คนให้เข้ากัน - ทิ้งไว้ให้ตกตะกอน - รินเฉพาะส่วนที่เป็นน้ำใสผสมน้ำสะอาด ตามที่กำหนด คนให้เข้ากัน ทิ้งไว้ ๓๐ นาที ก่อนนำไปใช้ประโยชน์	โอ่งน้ำ ๘ ปี๊บ (โอ่งมังกร)	๓๐ นาที
๑ ช้อนชา		๕๐ ปี๊บ	๓๐ นาที
๑/๒ ช้อนชา		๒๐ ลิตร (๑ ปี๊บ)	๓๐ นาที
๑ ช้อนชา		๒๐ ลิตร (๑ ปี๊บ)	๓๐ นาที
๑ ช้อนชา		๑๐ ลิตร	๒ นาที ทำความสะอาด

การใช้น้ำปูนคลอรีนฆ่าเชื้อโรค

การใช้คลอรีนสำหรับฆ่าเชื้อโรคในน้ำเพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ จะมีประสิทธิภาพเมื่อใช้ตามอัตราส่วนที่ถูกต้อง และระยะเวลาเหมาะสมดังนี้

๑. น้ำดื่ม น้ำใช้ ใช้น้ำปูนคลอรีนส่วนที่เป็นน้ำใสใสในน้ำสะอาด ที่ต้องการปรับปรุงคุณภาพทิ้งไว้ ๓๐ นาที เพื่อฆ่าเชื้อโรค หลังจากนั้นจะยังคงมีคลอรีนอิสระคงเหลือเพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำต่อไป น้ำที่ต้องการปรับปรุงคุณภาพแล้วควรมีคลอรีนอิสระคงเหลืออยู่ระหว่าง ๐.๒-๐.๕ Mg/l (ppm) ปิดฝาภาชนะให้มิดชิด เพื่อไม่ให้คลอรีนระเหยเร็วเกินไป และป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอก

๒. ผักสด ผลไม้ ล้างด้วยน้ำสะอาด โดยเฉพาะผักผลไม้ที่รับประทานสดควรขัดผิวของผัก และผลไม้จนกว่าจะสะอาด และฆ่าเชื้อโรค โดยแช่น้ำที่ผสมน้ำปูนคลอรีน นาน ๓๐ นาที

๓. ปลา ล้างด้วยน้ำสะอาด และฆ่าเชื้อโรคโดยแช่น้ำที่ผสมน้ำปูนคลอรีนนาน ๓๐ นาที

๔. เขียงที่ใช้กับอาหารประเภทต่างๆ ต้องล้างด้วยน้ำสะอาด และฆ่าเชื้อโรคโดยแช่ในน้ำที่ผสมน้ำปูนคลอรีน นาน ๓๐ นาที

๕. อาคารสถานที่ ราดน้ำที่ผสมปูนคลอรีนลงบนพื้นที่ต้องการฆ่าเชื้อโรค ทิ้งไว้ประมาณ ๕-๑๐ นาที จึงล้างออก ส่วนโต๊ะ ชั้นวางของ ทำความสะอาดด้วยน้ำสะอาด แล้วใช้ผ้าชุบน้ำที่ผสมน้ำปูนคลอรีนพอหมาดๆ เช็ดให้ทั่วอีกครั้ง

การใช้คลอรีนฆ่าเชื้อโรคในถังเก็บน้ำแบบ ฝ.๙๙

อุปกรณ์

๑. ผงปูนคลอรีนขนาดความเข้มข้น ๖๐% ประมาณ ๑ กระป๋องนม

๒. ทรายหยาบประมาณ ๕ กระป๋องนม

๓. ขวดพลาสติกทรงสูง ขนาดความจุประมาณ ๑ ลิตร (อาจใช้ขวดน้ำพลาสติกสีขาวขุ่นก็ได้)

๔. กระป๋องนมข้นหวาน ๑ ใบ

๕. เชือกยาวประมาณ ๔ เมตร

วิธีทำ

๑. ตวงผงปูนคลอรีนขนาดความเข้มข้น ๖๐% จำนวน ๑ กระป๋องนม และทรายหยาบที่ล้างสะอาดแล้ว ๕ กระป๋อง ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันดี

๒. นำส่วนผสมที่คลุกเคล้ากันดีแล้ว ไปบรรจุใส่ขวดพลาสติกทรงสูงขนาดประมาณ ๑ ลิตร ปิดฝาให้สนิท

๓. ใช้เชือกผูกปากขวด ทำเป็นหูหิ้ว พร้อมทั้งเจาะรูเล็กๆ ที่ข้างขวด ๑๐-๒๐ รู เพื่อให้คลอรีนสามารถซึมออกมาได้

๔. นำขวดทรายผสมคลอรีนไปแช่ในถังน้ำ โดยหย่อนขวดลงทางช่องคนลง และผูกปลายเชือกอีกด้านหนึ่งเข้ากับเหล็กยึดจับฝาปิด โดยให้ใส่ขวดทรายผสมคลอรีน ๑ ขวดต่อถังเก็บน้ำ ๑ ถัง

การใช้ผงปูนคลอรีนปรับปรุงคุณภาพน้ำในบ่อน้ำตื้น

การใช้ผงปูนคลอรีนฆ่าเชื้อโรคในบ่อน้ำตื้น ความเข้มข้นของคลอรีน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร (ppm) ต่อความลึกของน้ำ ๑ เมตร (ใช้ในกรณีที่เป็นบ่อทรงกลม)

เส้นผ่าศูนย์กลางของบ่อน้ำ (ขอบบ่อด้านใน)	ผงปูนคลอรีนชนิด ๒๕%		ผงปูนคลอรีนชนิด ๖๐%		ผงปูนคลอรีนชนิด ๖๕%		ผงปูนคลอรีนชนิด ๗๐%	
	จำนวนกรัม	จำนวนช้อนโต๊ะ	จำนวนกรัม	จำนวนช้อนโต๊ะ	จำนวนกรัม	จำนวนช้อนโต๊ะ	จำนวนกรัม	จำนวนช้อนโต๊ะ
๐.๘๐ ม.	๑๐๐.๔	๗	๔๑.๘	๓	๓๘.๖	๓	๓๕.๘	๒.๕
๐.๙๐ ม.	๑๒๗.๙	๙	๕๓	๔	๔๘.๙	๓.๕	๔๕.๔	๓
๑.๐ ม.	๑๕๗.๒	๑๑	๖๕.๕	๕	๖๐.๕	๔	๕๖.๑	๔
๑.๒๐ ม.	๒๒๖.๒	๑๖	๙๔.๓	๗	๘๗	๖	๘๐.๗	๕.๕
๑.๕๐ ม.	๓๕๓.๖	๒๕	๑๔๗	๑๑	๑๓๖	๙.๕	๑๒๖	๙
๒.๐ ม.	๖๒๘.๖	๔๕	๒๖๑.๙	๑๙	๒๔๑.๗	๑๗	๒๒๔.๕	๑๖
๒.๕๐ ม.	๙๒๘.๒	๗๐	๔๐๙	๒๙	๓๗๗.๕	๒๗	๓๕๐.๘	๒๔
๓.๐ ม.	๑๔๑๔.๒	๑๐๑	๕๘๙	๔๒	๕๔๓.๙	๓๙	๕๐๕	๓๖

วิธีการล้างบ่อน้ำตื้น

๑. เก็บเศษใบไม้ และเศษวัสดุต่างๆ ในบ่อออกให้หมด

๒. ถ้าน้ำในบ่อขุ่นมาก ให้ใส่สารส้มเพื่อให้ตกตะกอน

๓. สูบน้ำในบ่อออก เพื่อให้น้ำใสเข้ามาแทนที่ และเพื่อประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อโรคของคลอรีน

๔. เตรียมน้ำปูนคลอรีน ความเข้มข้น ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร (รายละเอียดดังตารางข้างบน)

๕. นำน้ำปูนคลอรีนส่วนที่เป็นน้ำใสเทลงบ่อ ราดและกวนให้ทั่วบ่อ ทิ้งไว้ ๓๐ นาที

๖. สูบน้ำจากบ่อ ฉีดล้างคราบตะไคร่น้ำ และคราบสกปรกทั้งภายใน และภายนอกวงขอบบ่อ (ใช้แปรงขัดให้สะอาด)

๗. สูบน้ำออกจากบ่อให้หมด หรือให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

๘. ปล่อยทิ้งไว้ให้ซึมออกมาใหม่ ตรวจหาคลอรีนอิสระคงเหลือให้อยู่ ระหว่าง ๐.๕-๑ พีพีเอ็ม ในกรณีที่น้ำซึมออกมามีความขุ่นให้เติมสารส้มละลายน้ำจนอิ่มตัว แล้วปล่อยทิ้งไว้ให้นอนก้น (ค่าปกติของการใช้สารส้มในการตกตะกอน ประมาณ ๕.๑ มิลลิกรัมต่อน้ำ ๑ ลิตร) เมื่อน้ำตกตะกอนดีแล้วนำส่วนที่ใสมาตรวจหาสารคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ

๙. แนะนำเจ้าของบ่อให้ปรับปรุงซ่อมแซมส่วนต่างๆ ของบ่อที่ชำรุด เช่น ขานบ่อ วงขอบบ่อ และยารอยต่อต่างๆ

๑๐. กรณีบ่อไม่มีวงขอบต้องระมัดระวังการทรุดตัวของบ่อ และการร่วงหล่นของอุปกรณ์ต่าง ๆ

ข้อควรระวัง และแก้ไขเบื้องต้น

คลอรีนทำให้เกิดการระคายเคือง ระบบหายใจ ทำให้แสบจมูก ระคายเคืองตา แสบตา ผิวหนังเป็นผื่นแดงอักเสบ ดังนั้นในการเตรียมคลอรีน จึงควรป้องกันตัวเองโดย

๑. สวมถุงมือยางขณะเตรียมสารละลายคลอรีน และในระหว่างการผสมคลอรีนควรมีผ้าปิดปาก ปิดจมูก และควรแต่งกายปกปิดร่างกายให้มิดชิด

๒. อย่าให้ถูกผิวหนัง และเข้าตา เมื่อถูกผิวหนังให้ล้างออกด้วยน้ำสะอาดทันที ถอดเสื้อผ้าที่ถูกคลอรีนออก และอาบน้ำชะล้างคลอรีนให้หมด เมื่อเข้าตาให้ล้างด้วยน้ำสะอาดอย่างน้อย ๑๕ นาที และรีบไปพบแพทย์เพื่อรักษาต่อไป

๓.ส่วนการเก็บผงปูนคลอรีน จะต้องมีการเก็บรักษาที่ดี เพื่อคงคุณภาพของผงปูนคลอรีนไว้เนื่องจากคลอรีนในผงปูน คลอรีนสามารถระเหยออกสู่บรรยากาศภายนอกได้เรื่อยๆ ดังนั้น การเก็บผงปูนคลอรีนจึงควรต้องเก็บในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด และเก็บไว้ในที่แห้งและเย็น