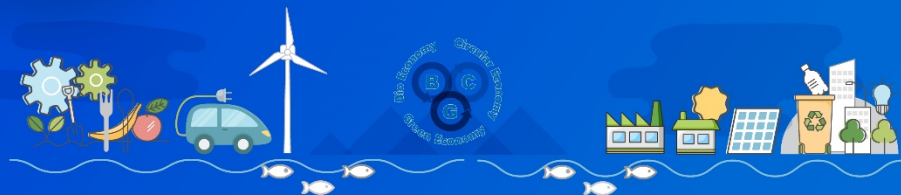


เทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหา **พลาอไรด์** ปนเปื้อนในน้ำอุปโภคบริโภคสำหรับพื้นที่ชายขอบ

ดร. ณัฐฉพร พิมพะ
นักวิจัย ทีมวิจัยนาโนเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม
กลุ่มวิจัยวัสดุผสมและการเคลือบนาโน
ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (NANOTECH)

ดร. พัชรียา รุ่งกิจวัฒนานุกูล
ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดร. ณัฐวิญญ์ ชวเลิศพรศิยา
ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ขับเคลื่อนเศรษฐกิจ BCG เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
STI Driving BCG Economy for Sustainability

**ฟันตกกระ (dental fluorosis) เกิดจากการได้รับฟลูออไรด์
 เข้าสู่ร่างกายมากเกินไป ฟลูออไรด์ส่วนใหญ่มาจากน้ำดื่ม**



การสะสมของฟลูออไรด์ในกระดูก ทำให้มีอาการกระดูกพิการ
 ที่เรียกว่า ขาโก่ง (Crippling skeletal fluorosis)

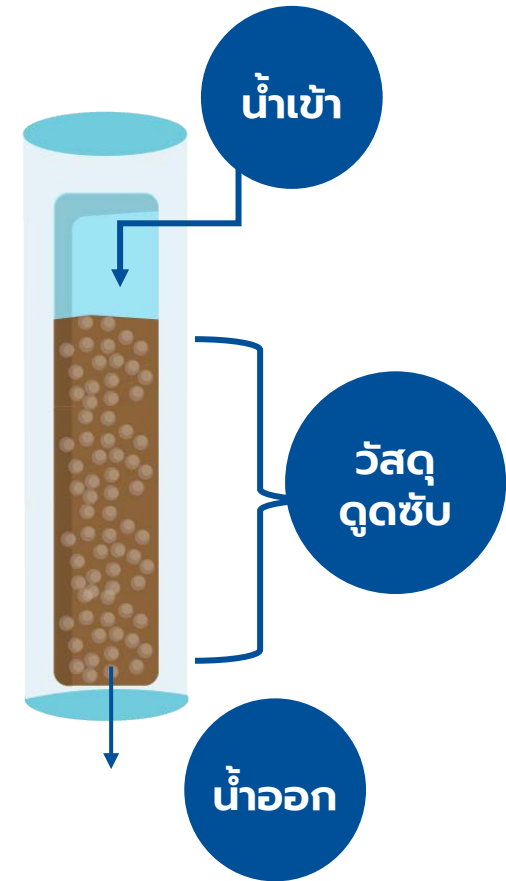
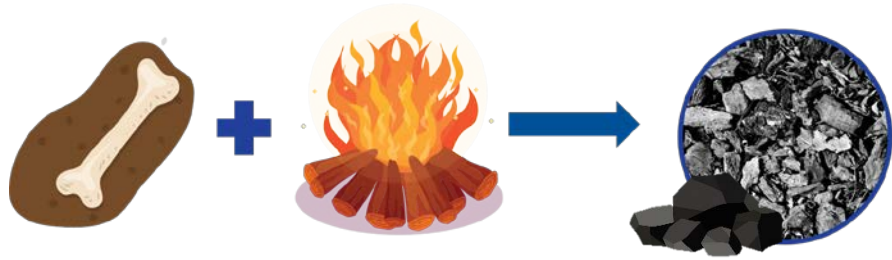
ตารางแสดงปริมาณฟลูออไรด์ที่เหมาะสมในน้ำดื่ม

หน่วยงาน	เกณฑ์กำหนดสูงสุด (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด (มิลลิกรัมต่อลิตร)
มาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมน้ำบริโภค	0.7	1.0
มาตรฐานคุณภาพน้ำ บาดาลที่ใช้บริโภค	0.7	1.0

ที่มา: McGrady et al. BMC Oral Health 2012, 12:33



วัสดุกรองจากถ่านกระดูกสัตว์



กลไกการทำจัดฟลูออไรด์

$Ca_{10}(PO_4)_6$

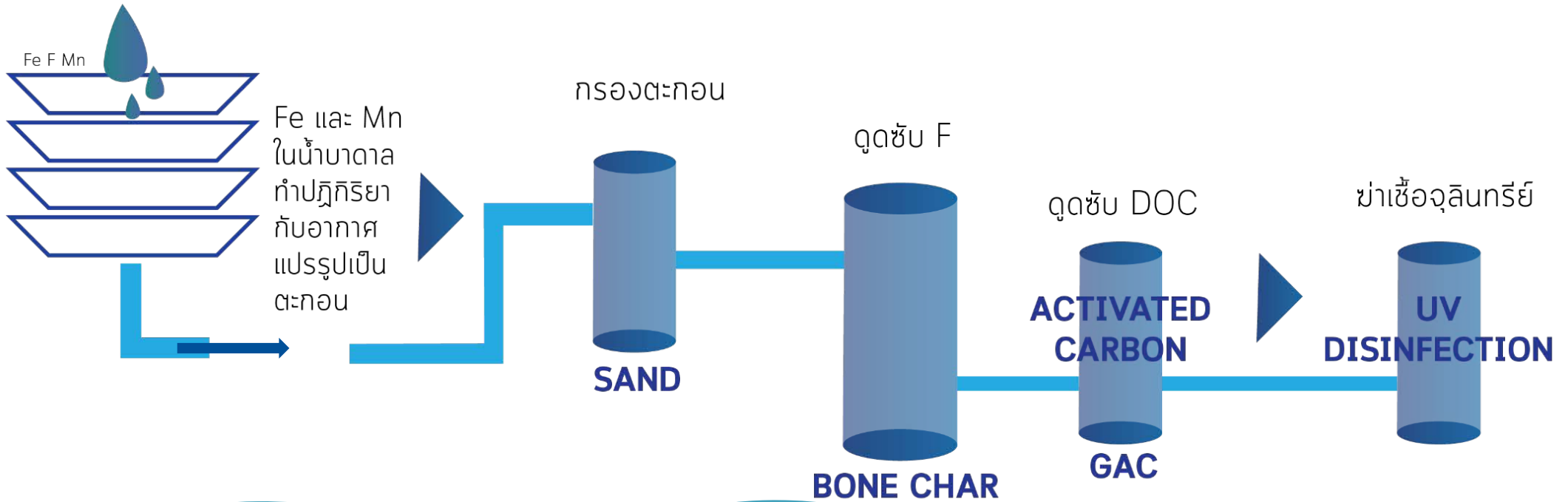
Ion exchange

F^-

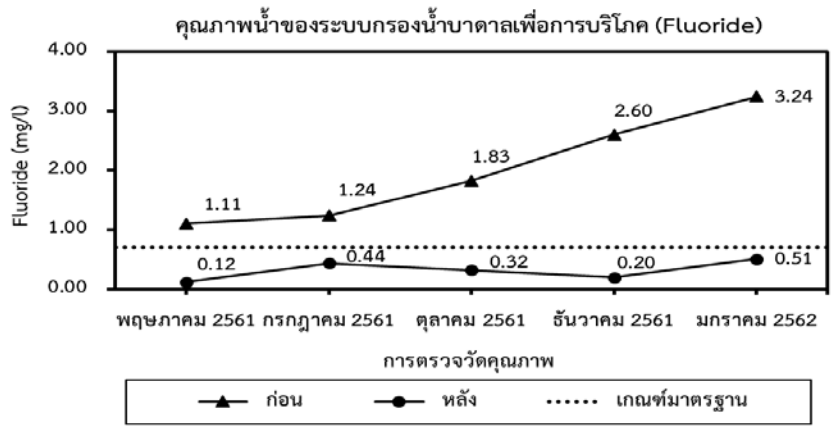
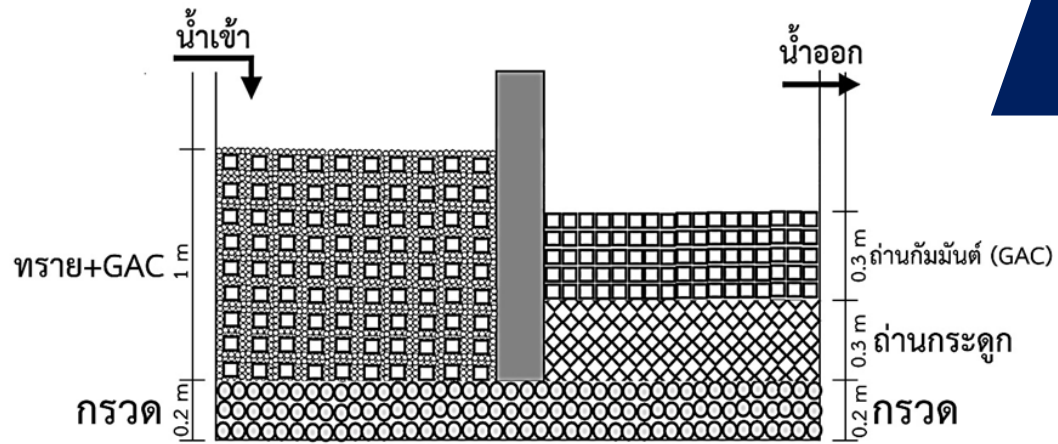
Electrostatic



ระบบการกรอง



ระบบกรอง ติดตั้งที่ ต.สะเนียน อ.เมือง จ. น่าน (เพิ่มเติมเข้าระบบประปาหมู่บ้าน)



การขยายผลโครงการสู่ชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง

ระบบกรอง (ปรับปรุง) สำหรับติดตั้งในพื้นที่ จ. เชียงใหม่ และ จ. ลำพูน



พารามิเตอร์	ตัวอย่างคุณภาพน้ำก่อนเข้าและหลังเข้าระบบกรองน้ำ			
	รร.บ้านบวคค่าง (เชียงใหม่) 19 กย. 63		รร.บ้านห้วยไซ (ลำพูน) 19 กย.63	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
Fecal coliform & E.Coli	Nd.	Nd.	Positive	Nd.
ฟลูออไรด์ (mg/l)	10.4	0.58	7.2	0.45

ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ศึกษา

ที่ตั้ง	จำนวนผู้ใช้ น้ำ	ความเข้มข้นฟลูออไรด์ในน้ำดิบ (สูงสุดใน 1 ปี)
รร.บ้านบวคค่าง จ.เชียงใหม่	137 คน	10.4 mg/l (HQ > 1) (ค่าแนะนำ < 0.7 mg/L)
รร.บ้านห้วยไซ จ.ลำพูน	190 คน	7.2 mg/l (HQ > 1) (ค่าแนะนำ < 0.7 mg/L)



ฝ่ายธุรกิจนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

โทร 02 564 7100



ขับเคลื่อนเศรษฐกิจ BCG เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
STI Driving BCG Economy for Sustainability