

**บทที่ 3**  
**วิธีการดำเนินการวิจัย**

**3.1 ระเบียบขั้นตอนดำเนินการโครงการ**

3.1.1 เสนอขออนุมัติโครงการ

3.1.2 ดำเนินการตามแผนโครงการ

1. วางแผนการสำรวจแหล่งน้ำที่ประชาชนรอบบริเวณคลองห้า และคลองหก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ซึ่งการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งนี้จะดำเนินการเก็บน้ำโดยแบบพื้นที่สำรวจเป็น 4 ส่วน ให้เก็บที่บริเวณหมู่บ้านของคลองห้า จำนวน 2 จุด และ บริเวณหมู่บ้านของคลองหก จำนวน 2 จุด เก็บจำนวน 4 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 วันที่ 25 พฤษภาคม 2551

จุดที่ 1 น้ำฝนคลองหก เก็บในที่ร่ม ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

จุดที่ 2 น้ำฝนคลองหก เก็บในที่ร่ม (จุดที่ 2/1)

จุดที่ 3 น้ำฝนคลองห้าเก็บในที่รับแสงโอ่งเคลือบ (จุดที่ 3/1)

จุดที่ 4 น้ำฝนคลองห้าเก็บในที่รับแสงโอ่งดินเผา (จุดที่ 4/1)

ครั้งที่ 2 วันที่ 28 มิถุนายน 2551

จุดที่ 1 น้ำฝนหมู่บ้านคลองหก (จุดที่ 2/3)

จุดที่ 2 น้ำฝนหมู่บ้านคลองห้า (จุดที่ 4/3)

จุดที่ 3 น้ำฝนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ครั้งที่ 4 วันที่ 28 กันยายน 2552 และ ครั้งอื่น

น้ำฝนเก็บในในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

**2. วิธีการในการดำเนินการวิเคราะห์**

ตามมาตรฐานน้ำประปาของประเทศไทยที่ได้กำหนดพารามิเตอร์ที่ต้องตรวจสอบไว้ตามที่ได้กล่าว  
แล้ว(ภาคผนวก) มีพารามิเตอร์ที่จะตรวจติดตามมากเมื่อแยกตามคุณลักษณะและความสามารถที่  
ห้องปฏิบัติการสถาบันวิจัยเคมีสามารถตรวจวิเคราะห์ได้จะมีดังนี้

พารามิเตอร์	วิธีมาตรฐานที่ใช้วิเคราะห์
ค่า pH	pH meter
ความขุ่น	Nephelometry
ปริมาณของแข็งละลาย	TDS meter
ปริมาณซัลเฟต	Ion chromatograph
ปริมาณคลอไรด์	Ion chromatograph
ปริมาณไนต์เตรต	Ion chromatograph
ปริมาณสารอินทรีย์ละลายทั้งหมด	Oxidation Analyzer
ปริมาณฟลูออไรด์	Ion selective electrode
ปริมาณไซยาไนด์	Ion selective electrode
ปริมาณอลูมิเนียม	ICP-MS
ปริมาณสารหนู	ICP-MS
ปริมาณแบเรียม	ICP-MS
ปริมาณแคดเมียม	ICP-MS
ปริมาณโครเมียม	ICP-MS
ปริมาณทองแดง	ICP-MS
ปริมาณเหล็ก	ICP-MS
ปริมาณแมงกานีส	ICP-MS
ปริมาณตะกั่ว	ICP-MS
ปริมาณซิลิเนียม	ICP-MS
ปริมาณสังกะสี	ICP-MS
ปริมาณแคลเซียม	ICP-MS
Total Coliform	AOAC
Fecal Coliform	AOAC
<i>E.Coli</i>	AOAC

เมื่อด่านที่ใช้ มีคุณสมบัติดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 คุณสมบัติของเม็ดถ่าน

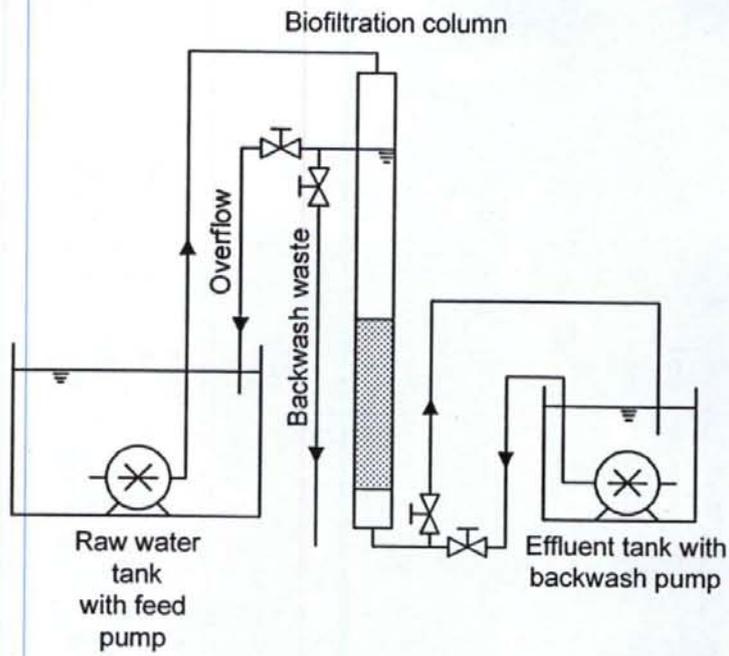
Specification	Estimated Value
Iodine number, mg /(g.min)	800
Nominal size, m	$3 \times 10^{-4}$
Maximum Moisture content	5 %
Bulk density, kg/m <sup>3</sup>	748
BET surface area, m <sup>2</sup> /g	748

อุปกรณ์ทดลองของตัวกรองชีวภาพ แสดงดังรูปที่ 3.1

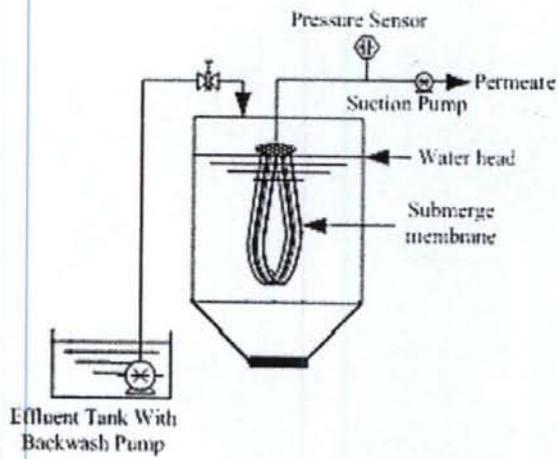
การทดลองทำโดยใช้ท่ออครีลิก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 ซม. สูง 150 ซม. แท่งคอลัมน์มีท่อออกตลอดความยาวของคอลัมน์ เม็ดถ่านถูกใส่ลงในคอลัมน์ให้ได้ปริมาณตามต้องการโดยดูจากความสูง การดำเนินการในกระบวนการไหลแบบไหลลงโดยน้ำจะถูกปั๊มจากถังและเข้าสู่ส่วนบนของคอลัมน์และผ่านไปยังตัวกรองถ่าน ท่อน้ำล้นถูกใช้เหนือตัวกรองเพื่อคงระดับน้ำให้คงที่ ตัวอย่างน้ำหลังจากบำบัดถูกนำมาจากด้านล่างของคอลัมน์

ระบบเมมเบรน

จากรูปภาพ ระบบเมมเบรนแสดงในรูปที่ 3.3. เมมเบรนมีขนาดยาว 45.8 cm รัศมี 2 mm พื้นที่  $0.030486 \text{ m}^2$  ระบบตัวกรองแบบเมมเบรนใช้ที่อัตรา  $8 \text{ L / m}^2 \text{ h}$ .



รูปที่ 3.1 ตัวกรองชีวภาพ



รูปที่ 3.2 การทำงานของ Hollow Fiber membrane