



การหมักก๊าซชีวภาพ

ก๊าซชีวภาพ

ก๊าซที่เกิดจากการหมักย่อยสลายของสารอินทรีย์ด้วยวิธีการทางชีววิทยา (Biological Treatment) ภายใต้สภาวะไร้อากาศ (Anaerobic Condition)

องค์ประกอบก๊าซชีวภาพ

ก๊าซมีเทน (CH_4) ประมาณ 60-70 %

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ประมาณ 28-38 %

ก๊าซอื่นๆ ประมาณ 2 % เช่น ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ไนโตรเจน (N_2) และไอน้ำ

ประเภทของขยะอินทรีย์ที่นำมาหมักก๊าซชีวภาพ



เศษอาหาร



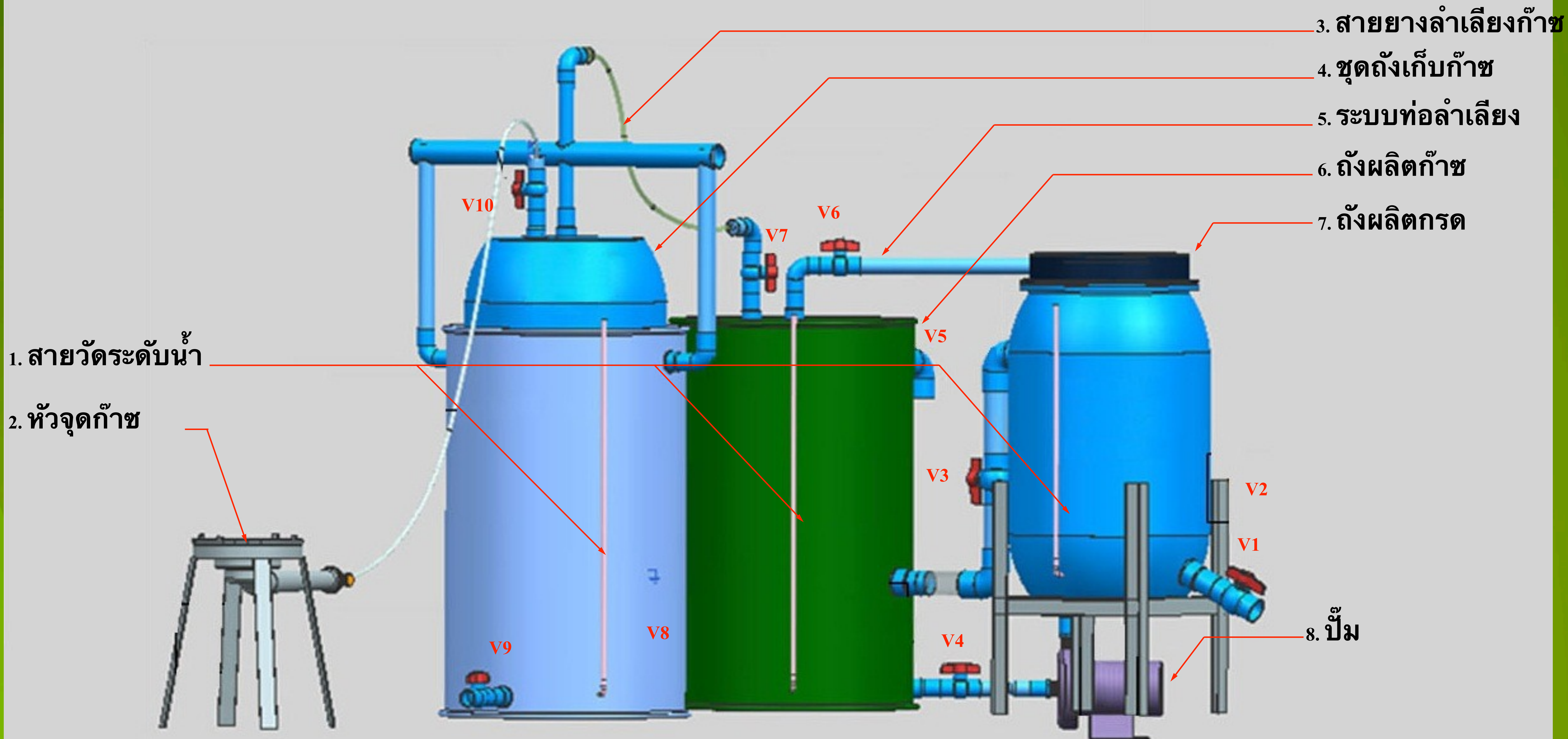
เศษผัก



ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
เทคโนโลยี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120



อุปกรณ์ในระบบถังหมักก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์



องค์ประกอบของระบบถังหมักก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์

- | | |
|-------------------|---|
| 1. สายวัดระดับน้ำ | : เพื่อวัดระดับน้ำหมักภายในถัง |
| 2. หัวจุดก๊าซ | : เพื่อจุดไฟใช้ |
| 3. สายลำเลียง | : สายยางลำเลียงก๊าซเข้าถังเก็บ |
| 4. ชุดถังเก็บก๊าซ | : เก็บก๊าซที่ผลิตได้จากถังผลิตก๊าซเพื่อรอจ่ายให้กับหัวจุดก๊าซ |
| 5. ถังผลิตก๊าซ | : เปลี่ยนสารพวกกรดอินทรีย์ให้เป็นก๊าซมีเทนโดย methanogens |
| 6. ระบบท่อลำเลียง | : เพื่อวนน้ำจากถังหมักก๊าซ |
| 7. ถังผลิตกรด | : เปลี่ยนสารอินทรีย์ให้กลายเป็นกรดอินทรีย์ต่างๆโดยจุลินทรีย์ผลิตกรด |
| 8. ปั๊ม | : ทำหน้าที่สูบน้ำหมักภายในถังเพื่อทำให้เกิดการผสมกันของน้ำหมัก |
| V สัญลักษณ์ว่าตัว | : เปิด-ปิด น้ำหมักหรือก๊าซ |

ข้อควรปฏิบัติ

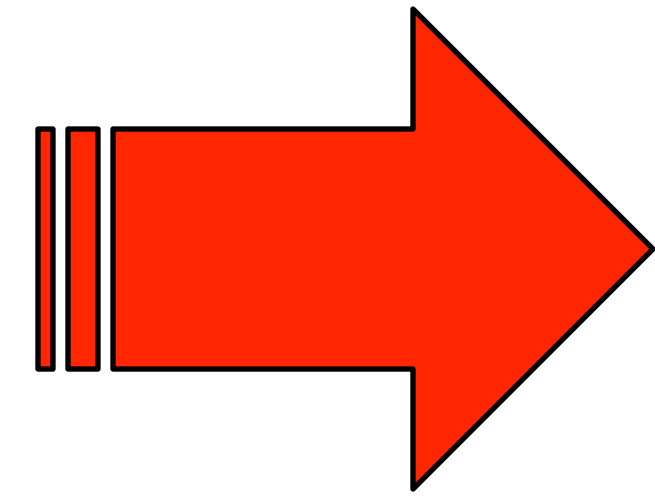
- ควรหาพื้นที่วางชุดถังหมักให้พ้นจากเด็ก
- น้ำหมักหรือตะกอนจากถังหมักสามารถนำไปผสมน้ำรดผักหรือต้นไม้ได้
- ควรวางชุดถังหมักไว้ในที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก และห่างจากที่อุณหภูมิสูง
- ควรตรวจสอบดูรอบๆ ถังหมักก๊าซเนื่องจากในถังมีแรงดันเพิ่มขึ้นจากการหมัก
- ควรตรวจสอบระดับน้ำในชุดถังเก็บก๊าซ และควรหาทรายอะเบทมาใส่เพื่อป้องกันไม่ให้แมลงพาหะพันธุ์สูง



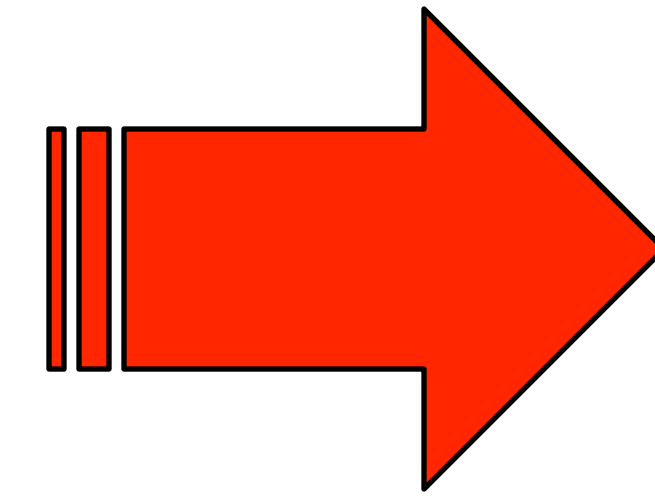
การเดินระบบหมักก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์



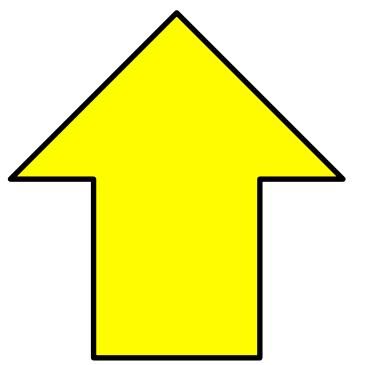
เติมมูลวัว 2 ถังน้ำ
(27-28 กิโลกรัม)



นำมูลวัวใส่ลง
ถังผลิตก๊าซ



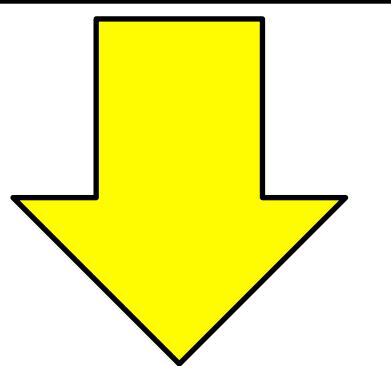
เติมน้ำปริมาตร
200 ลิตร
ปิดฝาทิ้งไว้ 3
วัน



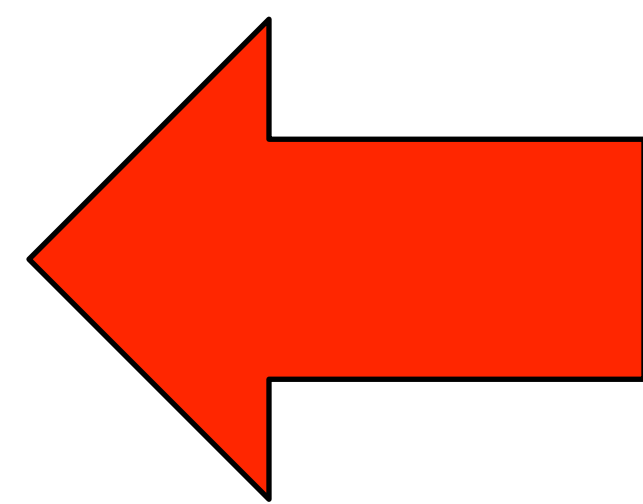
วันที่ 1-3

เติมขยะอินทรีย์
1 ถังน้ำ

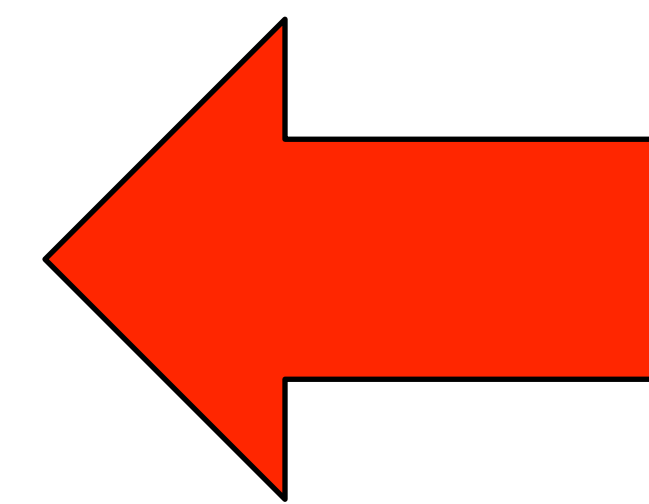
วันที่ 4



เติมน้ำปริมาตร
100 ลิตร
ปิดฝาทิ้งไว้ 1
วัน



ใส่ลงใน
ถังผลิตกรด

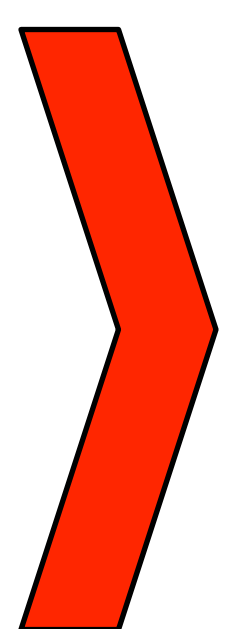


เติมมูลวัว 1 ถังน้ำ
(12-14 กิโลกรัม)

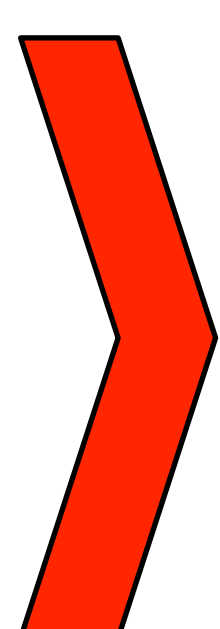
วันที่ 5



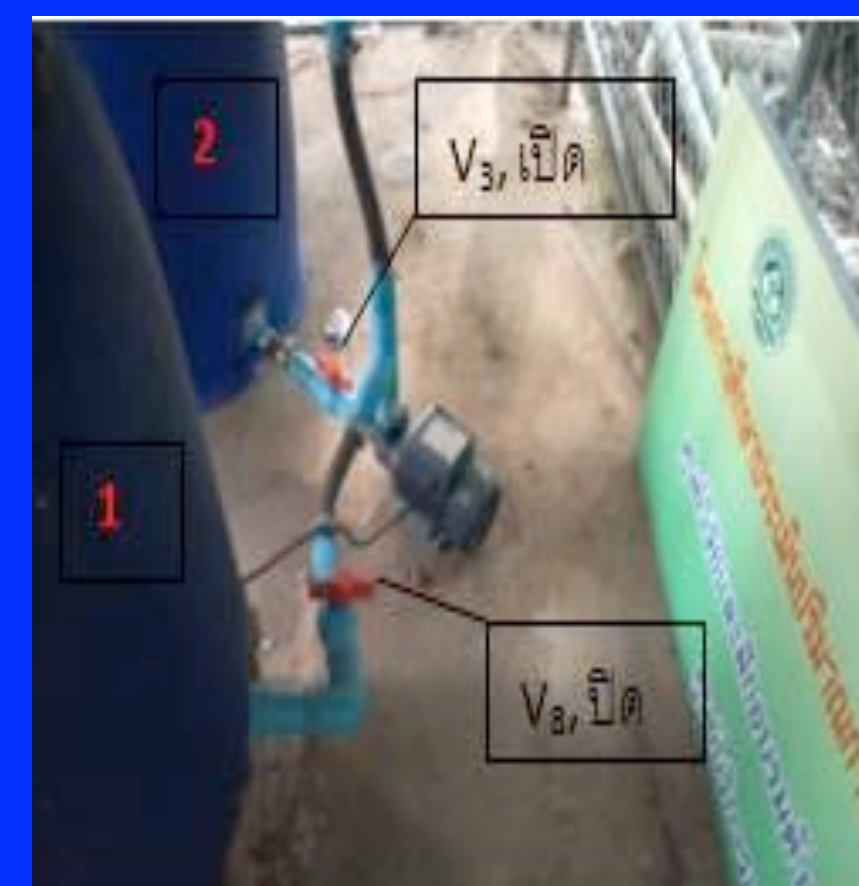
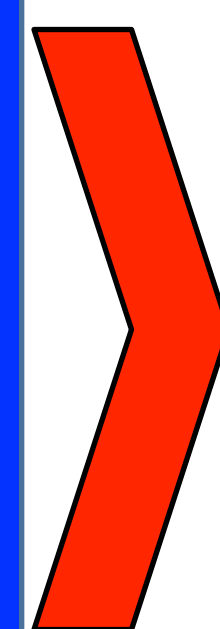
เติมขยะอินทรีย์
ในถังผลิตกรด



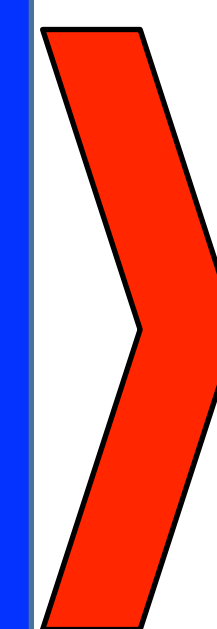
กวนผสมให้เข้ากัน



ปล่อยน้ำหมักจาก
ถังผลิตกรด-ถังผลิตก๊าซ



สูบหมุนเวียนถังหมัก
ในถังก๊าซ 10 นาที



ระบายน้ำหมักจาก
ถังผลิตก๊าซ

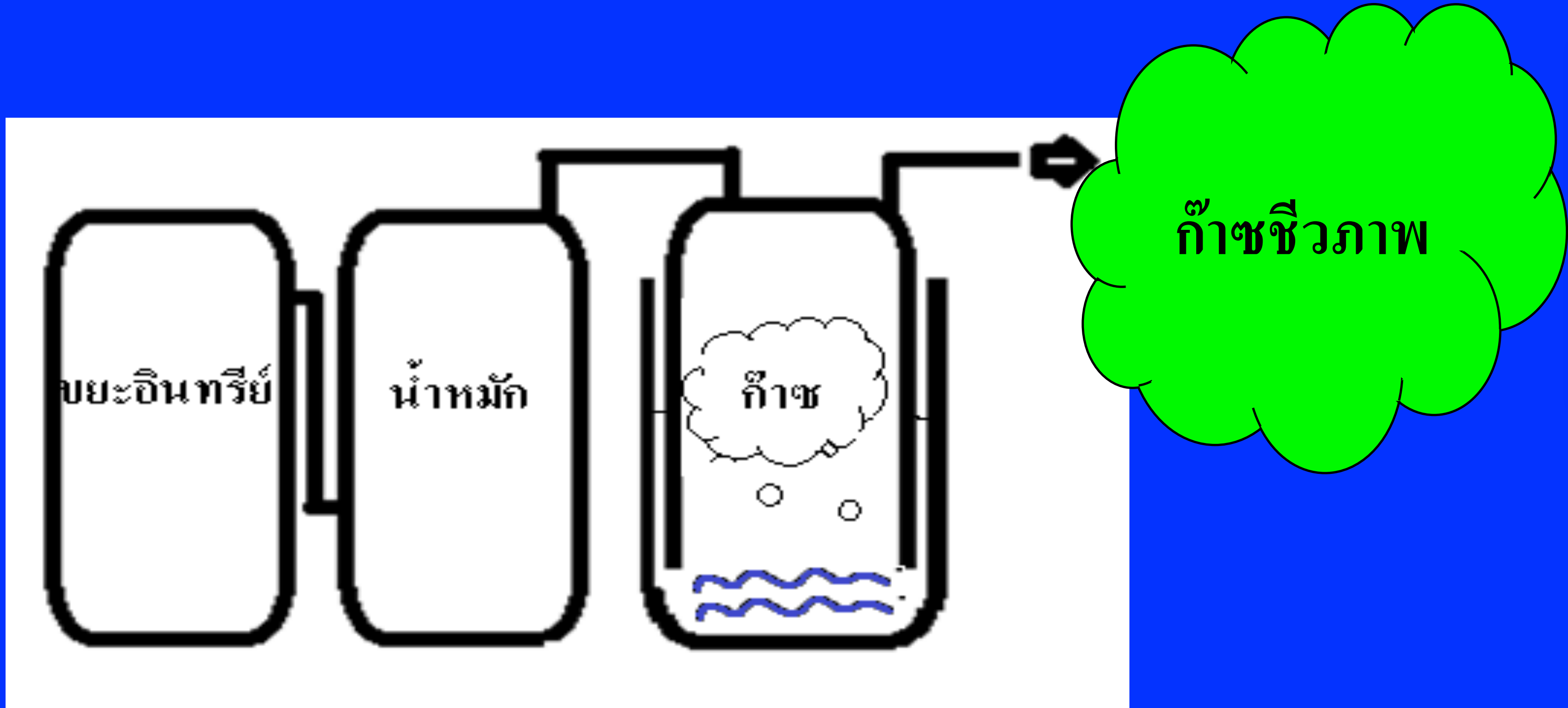
ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
เทคโนโลยี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120



การนำก๊าซชีวภาพไปใช้ประโยชน์



ปริมาณก๊าซเต็มถังเก็บจะสามารถจุดไฟได้ประมาณ 30 นาที
อัตราการผลิตก๊าซ GHG 0.1872 kg.co₂-eq./เศษอาหาร 1 kg.



ก๊าซหุงต้ม



ปรับปรุงดิน



น้ำหมักชีวภาพ

ประเภทของขยะอินทรีย์	อัตราการผลิตก๊าซชีวภาพ
เศษอาหารจากครัวเรือน	73.20
ขยะอินทรีย์จากเทศบาล	41.13
ขยะอินทรีย์ (เศษผัก)	20.12



ปัญหา	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
1. หมักแล้วไม่เกิดก๊าซชีวภาพ	ถังเกิดการรั่ว/แตก หรือ pH มีค่าไม่เหมาะสม	หยุดใส่ขยะ ช่อมถัง ปรับค่า pH
2. ก๊าซรั่วจากท่อ/สายส่งก๊าซ	ท่อก๊าซ วาล์ว ข้อต่อ เสียหาย หรือแตกหัก	หยุดเดินระบบ ช่อมแซม ส่วนที่เสียหาย
3. ไม่สามารถระบายตะกอนออกจาก ถังหมักได้	ท่อระบายตะกอนอุดตัน	กวนผสมของเหลวในถังหมัก
4. จุดไฟที่หัวจุดก๊าซไม่ติด	ไม่ได้เปิดวาล์วหรือหัวจุดก๊าซ อุดตัน	เปิดวาล์ว นำสิ่งอุดตันออกจาก หัวก๊าซ

ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
เทคโนโลยี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120