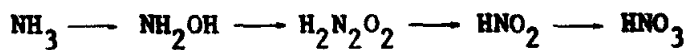


## บทปฏิบัติการที่ 16

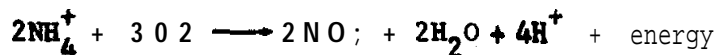
### ไนโตรฟิกชัน

ไนโตรฟิกชันเป็นขบวนการออกซิเดชันเกลือแอมโมเนียมเป็นไนเตรตโดยสิ่งมีชีวิต ส่วนใหญ่เกิดโดยออกซิโทโรฟิกแบคทีเรียในดิน หรือที่เรียกว่าไนโตรไฟอิงก์แบคทีเรีย และเกิดโดยจุลินทรีย์พวกไฮโทรโทรมบางชนิด ได้แก่ แบคทีเรีย Arthrobacter, เชื้อรา Aspergillus flavus และ Penicillium spp. เป็นต้น มีลำดับของปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นดังนี้



แยกได้เป็น 2 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ

#### 1. การออกซิเดชันเกลือแอมโมเนียมเป็นไนไตรต์



เกิดโดยแอมโมเนียออกซิไดซิงก์แบคทีเรีย ได้แก่ Nitrosomonas spp. และ Nitrosococcus spp.

#### 2. การออกซิเดชันเกลือไนไตรต์เป็นไนเตรต



เกิดโดยไนไตรต์ออกซิไดซิงก์แบคทีเรีย ได้แก่ Nitrobacter spp.

ขบวนการไนโตรฟิกชันเกิดขึ้นได้ในดินที่มีการถ่ายเทอากาศดี มีความชื้น, อุณหภูมิและพีเอชที่เหมาะสมต่อจุลินทรีย์พวกไนโตรไฟเออร์ ซึ่งจะเพิ่มเกลือไนเตรตให้กับดินซึ่งเป็นสารประกอบไนโตรเจนในรูปที่สิ่งมีชีวิตส่วนใหญ่นำไปใช้ประโยชน์ได้ และดินเป็นกรดสูงขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบการ เปลี่ยนเกลือแอมโมเนียมเป็นเกลือไนไตรต์และเกลือไนเตรต โดยจุลินทรีย์ในดิน

อุปกรณ์

1. ดินตัวอย่าง
2. แหงแก้ว
3. จานหลุม
4. เครื่องชั่ง
5. สารละลายของเนสเลอรั
6. ผงสังกะสี (zinc dust)
7. สารละลายเอ (solution A) และสารละลายบี (solution B)
8. ชวคบรรจุอาหารเหลว - Ammonium Solution Medium  
- Nitrite Solution Medium

วิธีปฏิบัติ

1. ชั่งดินตัวอย่าง 5 กรัม ใส่ลงในชวคอาหาร ทำทั้ง 2 ชนิด ชนิดละ 1 ชวค
2. ทำชวคคุมโดยไม่ได้ดินในอาหารทั้ง 2 ชนิด ชนิดละ 1 ชวค
3. เขย่าชวคอาหาร บ่มที่อุณหภูมิห้อง ตรวจผลการเปลี่ยนแปลงในอาหาร ทั้ง 2 ชนิดเมื่อครบ 7, 14, 21 และ 28 วัน

### การตรวจผล

1. ทดสอบหาแอมโมเนีย ไนไตรต์ และไนเตรตในซวกอาหาร Ammonium Solution
2. ทดสอบหาไนไตรต์ และไนเตรตในซวกอาหาร Nitrite Solution
3. รายงานผลโดยใช้เครื่องหมายบวก (+) เมื่อตรวจพบสารที่ต้องการทดสอบ และใช้เครื่องหมายลบ (-) เมื่อไม่พบสารที่ต้องการทดสอบ

### การทดสอบไนไตรต์

หยกสารละลายแอลกอฮอล์ในจานหลุม 2 - 3 หยก แล้วหยกสารละลายมีดงไปอีก 2 - 3 หยก ใช้แท่งแก้วจุ่มอาหารในซวกที่ทดสอบนำไปหยกในจานหลุม ถ้ามีไนไตรต์อยู่จะเกิดสีแคงขึ้น

### การทดสอบไนเตรต

เมื่อทดสอบไม่พบไนไตรต์ ให้เติมผลสังกะสีลงในจานหลุมเล็กน้อย ถ้ามีไนเตรตอยู่ จะเกิดสีแคงขึ้น

### คำถาม

1. จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับขบวนการไนตริฟิเคชัน ไค้แก่กลุ่มไค้บ้าง จุลินทรีย์กลุ่มนี้ใช้เกลือแอมโมเนียม เกลือไนไตรต์เป็นแหล่งอะไร?
2. จงบอกถึงผลดีและผลเสียของขบวนการนี้เมื่อเกิดขึ้นในดิน?

รายงานผลปฏิบัติการที่ 16

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัสประจำตัว \_\_\_\_\_

วันที่ \_\_\_\_\_ กลุ่มที่ \_\_\_\_\_ ผู้ร่วมงาน \_\_\_\_\_

บันทึกผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงในอาหารแอมโมเนียมและไนไตรต์

อาหาร	เวลา(วัน)	การทดสอบในซวกที่ใส่ดิน			การทดสอบในซวกนม			ไนตริฟิเคชั่น
		$\text{NH}_4^+$	$\text{NO}_2^-$	$\text{NO}_3^-$	$\text{NH}_4^+$	$\text{NO}_2^-$	$\text{NO}_3^-$	
แอมโมเนียม	7							
	14							
	21							
	28							
ไนไตรต์	7							
	14							
	21							
	28							