

**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**  
**คณะวิศวกรรมศาสตร์**

การสอบกลางภาคประจำภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2553

วันที่ 19 ธันวาคม 2553

เวลา 13.30-16.30

วิชา 223-212 Biology and Microbiology for Environmental Engineering

ห้องสอบ **A 203**

**คำชี้แจง**

1. ข้อสอบทั้งหมด 3 ข้อ รวม 10 หน้า โดยมีคะแนนรวมทั้งสิ้น 100 คะแนน (คะแนนเต็มสุทธิ 25 คะแนน) และให้เขียนคำตอบลงในพื้นที่ว่างที่เว้นไว้ให้ในแต่ละข้อ
2. ไม่อนุญาตให้นำตำรา และ เอกสารใดๆเข้าห้องสอบ
3. อนุญาตให้ใช้ดินสอในการเขียนคำตอบและต้องมีความชัดเจนและอ่านได้
4. จงเขียนชื่อ-สกุล รหัสนักศึกษาในทุกหน้าของข้อสอบ

**ผลการตรวจคะแนน**

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	15	
2	45	
3	40	
<b>รวม</b>	<b>100</b>	

**ทูลุริตในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ พักการเรียน 1 ภาคการศึกษา และ ปรับตกในรายวิชาที่ทูลุริต**

รศ.ดร. พรทิพย์ ศรีแดง

ผู้ออกข้อสอบ

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

**ข้อที่1** จงบอกความหมาย-อธิบายคำสำคัญ ต่อไปนี้ (รวม = 15 คะแนน)

1) **Organelles**

.....  
.....

2) **Catabolism**

.....  
.....

3) **SEM**

.....  
.....

4) **Heterotrophic**

.....  
.....

5) **Aseptic technique**

.....  
.....

6) **E.Coli**

.....  
.....

7) **Fecal Coliform**

.....  
.....

8) **Gram Stain**

.....  
.....

9) **Food chain**

.....  
.....

10) **Disinfection**

.....  
.....

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

**ข้อที่ 2** ชีววิทยา จุลชีววิทยา และจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม (45 คะแนน)

2.1 (10 คะแนน) จงบอกลักษณะสำคัญที่แตกต่างกันระหว่างเซลล์โปรคาริโอต (Prokaryotic cell) กับ ยูคาริโอต (Eukaryotic cell) พร้อมกับยกตัวอย่างเซลล์โปรคาริโอต (2 ชนิด) และเซลล์ยูคาริโอต (2 ชนิด) ของสิ่งมีชีวิตให้ถูกต้อง

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

2.2 (10 คะแนน) จากรูปภาพแสดงดังข้างล่างนี้ คือ กลุ่มจุลินทรีย์อะไร  
(รูปละ 2 คะแนน)



.....



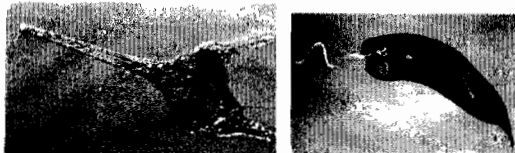
.....



.....



.....



.....

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

**2.3 (10 คะแนน) จงเขียนและอธิบายแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบนิเวศน์ในสิ่งแวดล้อมมาให้เข้าใจ พร้อมกับยกตัวอย่างความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกับแผนภาพฯ มาให้เข้าใจ**

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

**2.4 (10 คะแนน) ตอบคำถามต่อไปนี้**

- (5 คะแนน) จงสรุปบทบาทที่สำคัญของแบคทีเรียและเชื้อรา
- (5 คะแนน) จงบอกเปรียบเทียบผลของการทำงานของ Aerobic bacteria

และ Anaerobic Bacteria ในการบำบัดน้ำเสีย

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

**2.5 (5 คะแนน) จงอธิบายเรื่องของแบคทีเรียที่เรียกลุ่มโคลิฟอร์มกับงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมมาให้ถูกต้องและเข้าใจ**

**ข้อที่3 การเจริญของแบคทีเรียและอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม (40 คะแนน)**

**3.1 (10 คะแนน) จงเขียน Bacterial growth curve และระบุว่าการควบคุมอัตราส่วน F/M ratio ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอเอส สอดคล้องหรือตรงกับช่วงใดของ Bacterial growth curve**

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

**3.2 (8 คะแนน) จงระบุสถานะแวดล้อมที่ต้องควบคุมสำหรับการเพาะเลี้ยงแบคทีเรีย และยกตัวอย่างวิธีการเจริญของแบคทีเรียอย่างน้อย 2 วิธี**

**3.3 (7 คะแนน) การตายของจุลชีพมีความสำคัญอย่างไรกับงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และยกตัวอย่าง 2 วิธีการที่ทำให้จุลชีพตายมาให้ถูกต้อง**



ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

**3.4 (15 คะแนน) ตอบคำถามต่อไปนี้**

- **(8 คะแนน) การทำ Ozonation และการทำ Chlorination คืออะไร และมีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร**

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

- (7 คะแนน) การพิจารณาเลือกทำ **Ozonation** หรือเลือกทำ **Chlorination**  
ควรพิจารณาจากอะไร