

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2551

วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2552

เวลา 9.00-12.00 น.

วิชา 223-212 Biology and Microbiology for Environmental Engineering

ห้องสอบ R300

คำชี้แจง

1. ข้อสอบทั้งหมดมีทั้งสิ้น 4 ข้อใหญ่ รวม 11 หน้า โดยมีคะแนนรวมทั้งสิ้น 100 คะแนน (คะแนนสุทธิ 35 คะแนน) และ ให้เขียนคำตอบลงในพื้นที่ว่างที่เว้นไว้ให้ในแต่ละข้อสอบ
2. ไม่อนุญาตให้นำตำรา และ เอกสารใดๆเข้าห้องสอบ
3. อนุญาตให้ใช้ดินสอในการเขียนคำตอบได้และต้องมีความชัดเจนและอ่านได้
4. จงเขียนชื่อ-สกุล รหัสนักศึกษาในทุกหน้าของข้อสอบ

ผลการตรวจคะแนน

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	15	
2	25	
3	25	
4	35	
<u>รวม</u>	<u>100</u>	

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ พักการเรียน 1 ภาคการศึกษา และ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต

ผศ.ดร. พรทิพย์ ศรีแดง

ผู้ออกข้อสอบ

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

**ข้อที่1** จงให้ความหมาย-คำนิยามที่ถูกต้องของคำสำคัญทางวิชาการต่อไปนี้  
(ข้อละ 1.5 คะแนน รวม = 15คะแนน)

1) **Autochthonous microbiota**

.....  
.....

2) **Lentic habitats**

.....  
.....

3) **RBC**

.....  
.....

4) **Benthos**

.....  
.....

5) **Enteropathogens**

.....  
.....

6) **Bulking sludge**

.....  
.....

7) **MLSS**

.....  
.....

8) **Symbiosis relation**

.....  
.....

9) **Acidogenic and Methanogenic groups**

.....  
.....

10) **AFBR**

.....  
.....

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

**ข้อที่2** เรื่อง: จุลชีววิทยาน้ำ (25คะแนน)

**2-1** (7 คะแนน) จงอธิบายและวาดรูปประกอบเมื่อแบ่งทะเลสาบ ตามปริมาณแสงสว่างที่ส่องผ่านได้ตามแนวนอนของทะเลสาบ

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

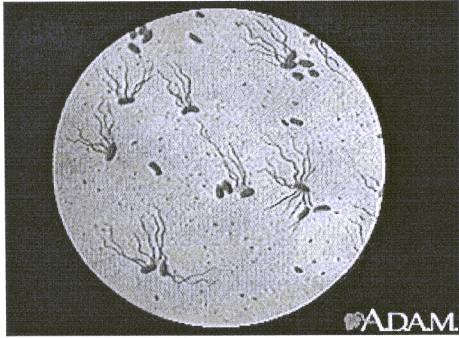
2-2 (7 คะแนน) แม่น้ำมีการแบ่งเป็นกี่ช่วง และแต่ละช่วงมีความแตกต่างกันอย่างไรในเรื่องลักษณะทางกายภาพ ปริมาณธาตุอาหาร และสิ่งมีชีวิต

2-3 (6 คะแนน) คุณภาพน้ำผิวดินในทะเลสาบสงขลาจัดอยู่ในระดับคุณภาพประเภทใด และพิจารณาจากพารามิเตอร์หลักตัวใดบ้าง

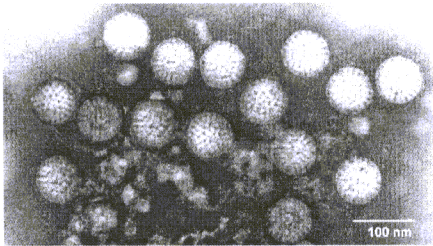
ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

2-4 (5 คะแนน) จงบอกว่าภาพข้างล่างนี้ คือ เชื้อกลุ่มใด



.....



.....

ข้อที่ 3 เรื่อง: คุณภาพน้ำและดัชนีชี้วัดทางชีววิทยา (25 คะแนน)

3-1 (5 คะแนน) จงระบุประเภทคุณภาพน้ำผิวดินตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของประเทศไทย  
ว่าแบ่งเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

3-2 (7 คะแนน) ให้สรุปภาพรวมแหล่งมลพิษน้ำที่เข้าสู่ทะเลสาบสงขลาว่ามาจากที่ใดบ้าง และพบปัญหาเรื่องคุณภาพน้ำด้านใด เพราะเหตุใด

3-3 (5 คะแนน) จงสรุปลักษณะสำคัญของตัวชี้บ่งทางชีววิทยา (Biological indicators) ในแหล่งน้ำว่ามีอะไรบ้าง

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

- 3-4 (8 คะแนน) จงบอก **Biological indicators** ที่พบในพื้นที่ทะเลสาบสงขลา เปรียบเทียบ กับ  
ที่พบในพื้นที่อื่น ๆ (เลือกเอง)

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

**ข้อที่ 4** เรื่อง: จุลชีววิทยาน้ำเสีย (35 คะแนน)

4-1 (6 คะแนน) ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบ ถังปฏิกรณ์ชีวภาพเมมเบรน สารอินทรีย์ในน้ำเสีย ถูกย่อยสลายโดยปฏิกิริยาชีวเคมีแบบใด (จงเขียนปฏิกิริยาด้วย) ความเข้มข้นของมวลจุลินทรีย์แตกต่างจากระบบเอเอสอย่างไร และพบกลุ่มจุลินทรีย์ที่สำคัญอยู่ในลักษณะใด

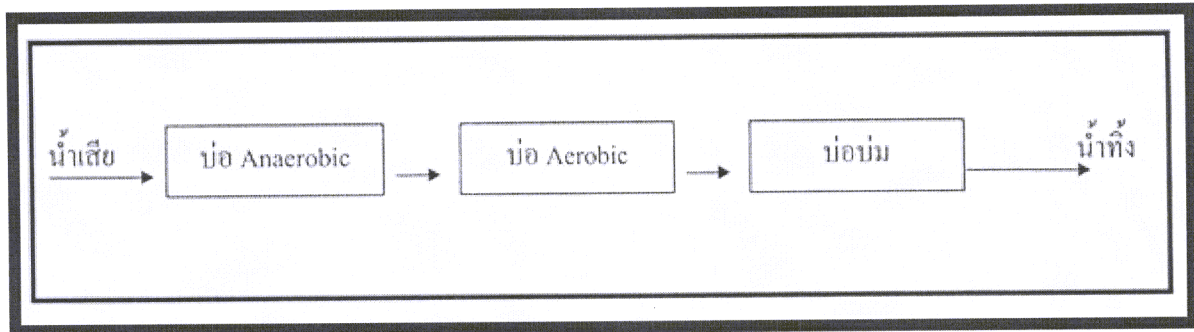
4-2 (6 คะแนน) จงเปรียบเทียบผลที่ได้จากปฏิกิริยาการย่อยสลายสารอินทรีย์ในระบบเอเอส กับ ระบบยูเอเอสบี ว่าเหมือน หรือ แตกต่างกันอย่างไร



ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

4-3 (10 คะแนน) จงบอกลักษณะและกลุ่มจุลินทรีย์ที่พบในระบบบำบัดน้ำเสียดังภาพข้างล่างนี้ ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร



ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

4-4 (6 คะแนน) จงระบุปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการเลี้ยงเชื้อให้เกิดเป็น Floc สำหรับเป็นเชื้อเริ่มต้นของระบบ AS

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

4-5 (7 คะแนน) จงระบุให้ถูกต้องว่า พบกลุ่มจุลินทรีย์ภาพข้างล่างนี้ ในสภาวะใดของการ  
บำบัดน้ำเสีย



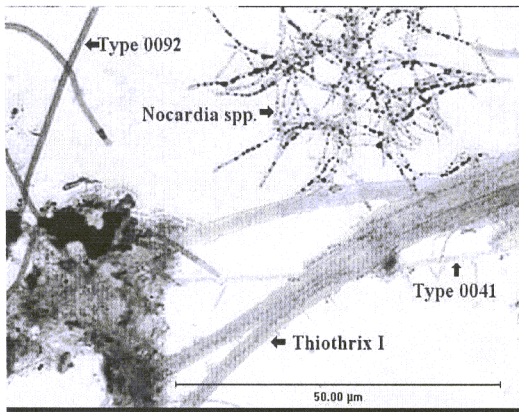
(3 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....



(2 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....



(2 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....