

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2550

วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2551

เวลา 9.00-12.00 น.

วิชา 223-212 Biology and Microbiology for Environmental Engineering

ห้องสอบ A 401

คำชี้แจง

1. ข้อสอบทั้งหมดมีทั้งสิ้น 4 ข้อใหญ่ รวม 14 หน้า โดยมีคะแนนรวมทั้งสิ้น 100 คะแนน (คะแนนสุทธิ 35 คะแนน) และ ให้เขียนคำตอบลงในพื้นที่ว่างที่เว้นไว้ให้ในแต่ละข้อสอบ
2. ไม่อนุญาตให้นำตำรา และ เอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ
3. อนุญาตให้ใช้ดินสอในการเขียนคำตอบได้และต้องมีความชัดเจนและอ่านได้
4. จงเขียนชื่อ-สกุล รหัสนักศึกษาในทุกหน้าของข้อสอบ

ผลการตรวจคะแนน

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	20	
2	25	
3	25	
4	50	
รวม	120	

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ พักการเรียน 1 ภาคการศึกษา และ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี

ผศ.ดร. พรทิพย์ ศรีแดง

ผู้ออกข้อสอบ

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

ข้อที่1 จงให้ความหมาย-คำนิยามที่ถูกต้องของคำสำคัญทางวิชาการต่อไปนี้
(ข้อละ 2 คะแนน รวม = 20 คะแนน)

1) **E. Coli**

.....
.....

2) **Epilimnion**

.....
.....

3) **Trickling Filter**

.....
.....

4) **Macroinvertebrates**

.....
.....

5) **Enteric Pathogens**

.....
.....

6) **Bulking sludge**

.....
.....

7) **Heterotrophic**

.....
.....

8) **Symbiosis relation**

.....
.....

9) **Nitrifying and Denitrifying groups**

.....
.....

10) **UASB**

.....
.....

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

ข้อที่2 เรื่อง: จุลชีววิทยาน้ำ (25คะแนน)

2-1 (10 คะแนน) จงเปรียบเทียบลักษณะสิ่งมีชีวิต-องค์ประกอบต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ใน OLIGOTROPHIC LAKE กับ EUTROPHIC LAKE

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

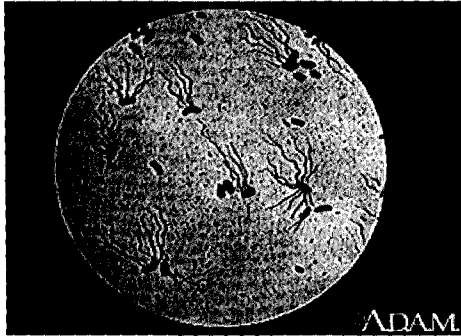
2-2 (5 คะแนน) จากข้อมูลคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำสายหลักของประเทศไทย มักกำหนดให้วิเคราะห์พารามิเตอร์หลักตัวใดบ้าง

2-3 (4 คะแนน) ผลการตรวจวัดพารามิเตอร์ดังข้อข้างต้น พบว่า พารามิเตอร์ใดที่มีค่าสูง และส่งผลต่อการจัดระดับคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำสายหลัก เพราะเหตุใด

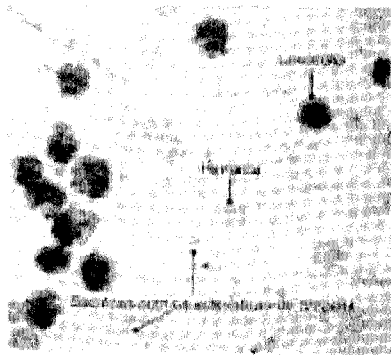
ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

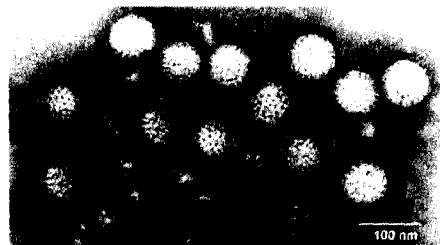
2-4 (6 คะแนน) จงบอกชื่อเชื้อโรค Enteric pathogens ดังภาพข้างล่างนี้ คือ เชื้อใด



.....



.....



.....

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

ข้อที่3 คุณภาพน้ำและดัชนีชี้วัดทางชีววิทยา (25 คะแนน)

3-1 (5 คะแนน) จงระบุประเภทคุณภาพน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของประเทศไทยว่าแบ่งเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง

3-2 (5 คะแนน) ให้สรุปภาพรวมคุณภาพน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยา เปรียบเทียบบริเวณที่มีแผนป้องกัน และ ไม่มีแผนป้องกันว่าจะพบปัญหาเรื่องคุณภาพน้ำด้านใด .เพราะเหตุใด

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

3-3 (5 คะแนน) จงระบุความสำคัญของตัวชี้บ่งทางชีววิทยา และสามารถแบ่งเป็นกี่ชนิด อะไรบ้าง

3-4 (10 คะแนน) จงเปรียบเทียบชนิดของ **Biological indicators** ที่พบในแม่น้ำเจ้าพระยา กับ ที่พบในพื้นที่ทะเลน้อยหรือบึงบอระเพ็ด ว่าแตกต่างกันอย่างไร

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

ข้อที่ 4 จุลชีววิทยาน้ำเสีย (50 คะแนน)

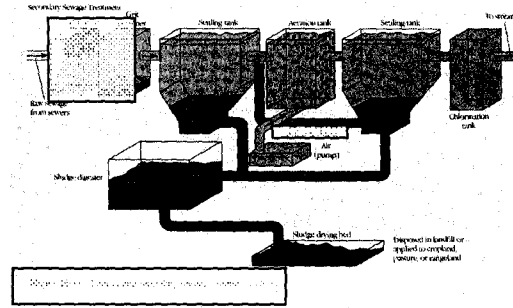
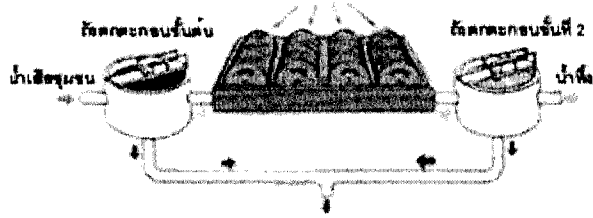
4-1 (5 คะแนน) จงบอกขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียที่สามารถแบ่งได้เป็นกี่ขั้นเอนอะไรบ้าง และในแต่ละขั้นตอนฯ ดังกล่าวประกอบด้วยกระบวนการบำบัดแบบใด โดยยกตัวอย่างให้ถูกต้อง

4-2 (5 คะแนน) จงระบุกลุ่มจุลินทรีย์หลักที่ทำหน้าที่ในการบำบัดน้ำเสียในระบบบำบัดขทางชีวภาพ คือ กลุ่มใดบ้าง

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

4-3 (10 คะแนน) จงให้เปรียบเทียบเรื่อง ลักษณะและกลุ่มจุลินทรีย์ที่พบในระบบบำบัดน้ำเสียดังภาพข้างล่างนี้ ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร



ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

4-4 (10 คะแนน) จงอธิบาย...

4-4-1 (5 คะแนน) ขั้นตอนการเลี้ยงเชื้อให้เกิดเป็น Floc สำหรับเป็นเชื้อเริ่มต้นของระบบ AS

4-4-2 (5 คะแนน) จงระบุปัญหาของ floc ที่เกิดขึ้น ซึ่งส่งผลต่อปริมาณสารแขวนลอยสูงในน้ำทิ้งหลังบำบัดมาอย่างน้อย 1 ปัญหา พร้อมคำอธิบาย

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

- 4-5 (7 คะแนน) จงให้เปรียบเทียบเรื่อง ลักษณะและกลุ่มจุลินทรีย์ในระบบถ้ำหมักไร้อากาศ กับ ถังกรองไร้อากาศ ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

ชื่อ-สกุล.....

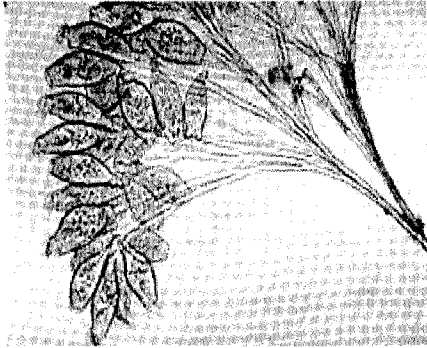
รหัสนักศึกษา.....

**4-6 (7 คะแนน) จงอธิบายการทำงานร่วมกันของกลุ่มจุลินทรีย์ ในระบบบำบัดแบบ
บ่อปรับเสถียร พร้อมบอกสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการบำบัดดังกล่าวด้วย**

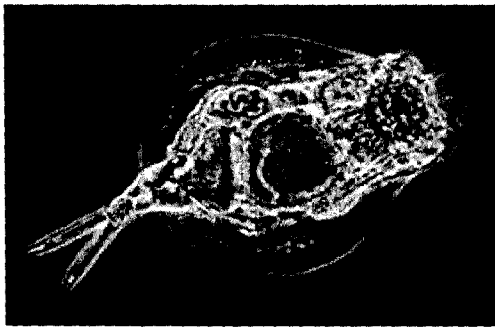
ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

4-7 (6 คะแนน) จงระบุให้ถูกต้องว่า พบจุลินทรีย์ภาพข้างล่างนี้ ในสภาวะใดของการบำบัดน้ำเสีย



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



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



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