

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2549

วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2549

เวลา 9.00-12.00 น.

วิชา 223-252 Biology and Microbiology for Environmental Engineering

ห้องสอบ A 201

คำชี้แจง

1. ข้อสอบทั้งหมดมีทั้งสิ้น 4 ข้อใหญ่ รวม 10 หน้า โดยมีคะแนนรวมทั้งสิ้น 100 คะแนน และ ให้เขียนคำตอบลงในพื้นที่ว่างที่เว้นไว้ให้ในแต่ละข้อสอบ
2. ไม่อนุญาตให้นำตำรา และ เอกสารใดๆเข้าห้องสอบ
3. อนุญาตให้ใช้ดินสอในการเขียนคำตอบได้และต้องมีความชัดเจนและอ่านได้
4. จงเขียนชื่อ-สกุล รหัสนักศึกษาในทุกหน้าของข้อสอบ

ผลการตรวจคะแนน

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	20	
2	20	
3	20	
4	40	
รวม	100	

ทจจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ พักการเรียน 1 ภาคการศึกษา และ ปรับตกในรายวิชาที่ทจจริต

ผศ.ดร. พรทิพย์ ศรีแดง
ผู้ออกข้อสอบ

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

ข้อที่1 จงให้ความหมาย-คำนิยามที่ถูกต้องของคำสำคัญทางวิชาการต่อไปนี้

(รวม = 20 คะแนน)

1) **Neuston**

.....
.....

2) **Euphotic zone**

.....
.....

3) **Pathogenic microorganisms**

.....
.....

4) **Biological Indicator Species**

.....
.....

5) **Enteric Pathogens**

.....
.....

6) **Macrophytes**

.....
.....

7) **Rinsing sludge**

.....
.....

8) **Activated sludge**

.....
.....

9) **Nuisance microorganisms**

.....
.....

10) **SVI**

.....
.....

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

ข้อที่2 จุลชีววิทยาน้ำ (20 คะแนน)

2-1 (10 คะแนน) จงเปรียบเทียบลักษณะของแหล่งน้ำจืดที่เป็นแหล่งอาศัยของจุลชีพ 3 แหล่ง คือ Neuston, Lakes และ ลำน้ำ/แม่น้ำ ในด้านต่างๆ คือ ลักษณะทางกายภาพ จุลชีพ และธาตุอาหารในแหล่งน้ำนั้นๆ

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

2-2 (5 คะแนน) จากข้อมูลคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำสายหลักของประเทศไทย มักพบว่ามีปริมาณการปนเปื้อนของจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน ให้นักศึกษาระบุว่ากลุ่มจุลินทรีย์ใดที่กำหนดให้เป็นตัวแทนของ **Pathogenic microorganisms** ในน้ำ ด้วยเหตุผลใด

2-3 (5 คะแนน) จงบอกว่าเชื้อโรค Enteric pathogen in human มีกี่กลุ่ม อะไรบ้าง

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

3-3 (10 คะแนน) ตัวชี้บอกทางชีววิทยา มีความสำคัญอย่างไร แบ่งเป็นกี่ชนิด อะไรบ้าง และบอกว่าชนิดใดที่เป็นตัวบ่งชี้ความสมบูรณ์ของธาตุอาหาร และการปนเปื้อนของสิ่งสกปรกของน้ำ

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

ข้อที่ 4 จุลชีววิทยาน้ำเสีย (40 คะแนน)

4-1 (5 คะแนน) กระบวนการบำบัดน้ำเสีย มีกี่กระบวนการ อะไรบ้าง และขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย แบ่งได้เป็นกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง

4-2 (5 คะแนน) ในระบบบำบัดน้ำเสียประเภทต่างๆ สามารถพบการทำงานของจุลินทรีย์ต่างๆ กลุ่มใดบ้าง และจุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสียทั่วไปสามารถพบได้กี่ลักษณะ อะไรบ้าง

ชื่อ-สกุล.....
รหัสนักศึกษา.....

- 4-3 (10 คะแนน) จงอธิบาย การเกิด Floc ในระบบเอเอส พร้อมแสดงโครงสร้างของฟล็อกตามการแพร่กระจายของออกซิเจน และให้สรุปปัญหาที่เกิดขึ้นกับการตกจมของฟล็อก/สลัดจ์ในระบบเอเอส ว่ามีอะไรบ้าง**

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

4-4 (10 คะแนน) จงเปรียบเทียบกลุ่มจุลินทรีย์ที่พบในระบบอาร์บีซี ระบบโปรยกรอง และ ระบบเอเอส ว่ามีความเหมือนหรือความต่างกันอย่างไรบ้าง

ชื่อ-สกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

4-5 (10 คะแนน) จงอธิบายการทำงานร่วมกันของกลุ่มจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ ในกระบวนการบำบัดแบบไม่ใช้ออกซิเจน พร้อมบอกสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการบำบัดดังกล่าวด้วย