



คำแนะนำเบื้องต้น

EN612004 Biology for Environmental Engineers Lab



Academic year 2024

คำแนะนำ

แนวทางการเรียนปฏิบัติการชีววิทยา

ตารางเรียน/การประเมิน

ข้อปฏิบัติในห้องปฏิบัติการชีววิทยา

รายละเอียดในรายงาน-MIDTERM



แนวทางการเรียน ปฏิบัติการชีววิทยา

แนวทางการเรียนปฏิบัติการชีววิทยา

- เมื่อเริ่มต้นภาคการศึกษาให้นักศึกษาทำความเข้าใจข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้
 - ตารางปฏิบัติการ
 - ข้อปฏิบัติในห้องปฏิบัติการชีววิทยา
- แต่ละสัปดาห์ (แต่ละ Lab) มีรายละเอียดดังนี้
 - ก่อนเรียน ให้นักศึกษาศึกษาหรือทำความเข้าใจข้อมูลจากคลิป/เอกสาร แนะนำปฏิบัติการต่าง ๆ **การเตรียมตัวก่อนเรียนเน้นการทำความเข้าใจหลักการและภาพรวมปฏิบัติการ**
 - เวลาเรียน เริ่มต้นจากอาจารย์และพี่ป๋วยจะอธิบายหลักการและสาธิตเทคนิค (ประมาณ 30-40 นาที) จากนั้น Quiz (10 นาที) สุดท้ายจึงดำเนินปฏิบัติการเป็นกลุ่มแบบสุม (โดยพี่ป๋วย)
 - หลังเรียน นักศึกษาส่งรายงานผ่าน google classroom ตามเวลาที่กำหนด



แนวทางการเรียนปฏิบัติการชีววิทยา

Instructors



รศ.ดร.กัลยกร ขวัญมา
(อจ.น้อยหน้า)



รศ.ดร.สุนนา ราชฤทธิ์ภักดี
(อจ.ฮีน)



ดร.ทิพย์วรรณ สิงห์พล
(อจ.เปิ้ล)



คุณกฤษฎา ไพธิศรีขาม
(พี่ปุย)



ดร.ขวัญชนก สอนสุภาพ
(พี่แป้ง)



แนวทางการเรียนปฏิบัติการชีววิทยา

TAs



พี่มั่ว



พี่อานนท์

Midterm

Final



พี่พุด



พี่เมย์



แนวทางการเรียนปฏิบัติการชีววิทยา

ข้อกำหนด

1. การเรียน LAB ต้องเข้าทุกครั้ง (ขาด 1 ครั้ง ถือเป็น **F**)
2. หากจำเป็นต้องลาจิจ เช่น ไปแข่งกีฬา ต้องแจ้งล่วงหน้า (พร้อมหลักฐาน) เพื่อจัดการเรียนชดเชย
3. ป่วยทุกโรค/เสี่ยงโควิด ต้องแจ้งโดยด่วน (พร้อมหลักฐาน) เพื่อจัดการเรียนชดเชย
4. การส่งงาน เช่น report ส่งช้าหักคะแนนวันละ 1 คะแนน (นับวันหยุดราชการด้วย)

ตั้งแต่ 80.0 คะแนน ขึ้นไป = A

ตั้งแต่ 49.4 คะแนน ลงไป = F



แนวทางการเรียนปฏิบัติการชีววิทยา

Bio vs Bio Lab

Fundamental Biology

- Life
- Growth
- Death

Applied Biology

- Pollution
- Waste treatment
- Ecology

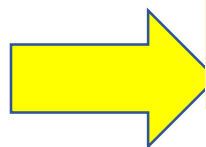


แนวทางการเรียนปฏิบัติการชีววิทยา

Bio vs Bio Lab

Fundamental Biology

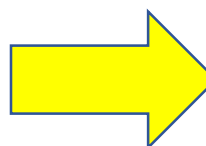
- Life
- Growth
- Death



มีชนิดใดบ้าง
เกิด/ตายเท่าไร

Applied Biology

- Pollution
- Waste treatment
- Ecology



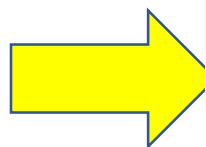
อันตรายไหม
บำบัด/จัดการอย่างไร

แนวทางการเรียนปฏิบัติการชีววิทยา

Bio vs Bio Lab

Fundamental Biology

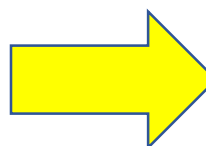
- Life
- Growth
- Death



มีชนิดใดบ้าง—**Medium/กล้อง**
เกิด/ตายเท่าไร – **MPN/MF/Growth**

Applied Biology

- Pollution
- Waste treatment
- Ecology



อันตรายไหม – **Bioassays**
บำบัด/จัดการอย่างไร – **WW**

เอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

1



เอกสารประกอบการสอน

วิชา 196 204

ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม
Biology Laboratory for Environmental Engineers



เรียบเรียงโดย
ดร.กัลยกร ขวัญมา
กฤษฎา โพธิ์ศรีขาม

2

เอกสาร/ข้อมูล
อื่น ๆ ที่
Upload ใน
google
Classroom



ตารางเรียน/การประเมิน

ตารางเรียน/การประเมิน

Lab	Laboratory manual	จำนวน (สัปดาห์)	Sec.1 /Sec. 2 (Monday/ Wednesday)	อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ	นักวิทย์	TA
1	บทที่ 8 Bioassays	1	25/11/2024 27/11/2024	รศ.สุมนา	พี่ปุ๋ย/พี่แป้ง	พี่มั่ว
2	บทที่ 1 Medium preparation and pure culture isolation	1	02/12/2024 04/12/2024	รศ.สุมนา	พี่ปุ๋ย/พี่แป้ง	พี่มั่ว
3	บทที่ 5 Cell enumeration using MPN method	1	09/12/2024 11/12/2024	รศ.สุมนา	พี่ปุ๋ย/พี่แป้ง	พี่มั่ว อานนท์
4	บทที่ 6 Cell enumeration using MF method	1	23/12/2024 25/12/2024	รศ.สุมนา	พี่ปุ๋ย/พี่แป้ง	อานนท์
5	บทที่ 2 Bright field microscope บทที่ 3 Gram's differential staining	1	06/01/2025 08/01/2025	รศ.สุมนา	พี่ปุ๋ย/พี่แป้ง	อานนท์
สอบ Midterm (ปฏิบัติ) : 20/01/2025						
6	บทที่ 4 Effect of environmental factors on growth and bacterial growth pattern	1	27/01/2025 29/01/2025	รศ.กัลยกร อ.ทิพย์วรรณ	พี่ปุ๋ย/พี่แป้ง	พี่พุด พี่เมย์
7	บทที่ 9 Microorganisms in wastewater treatment system	5	03/02/2025 to 03/03/2025 05/02/2025 to 05/03/2025	รศ.กัลยกร อ.ทิพย์วรรณ	พี่ปุ๋ย/พี่แป้ง	พี่พุด พี่เมย์



ตารางเรียน/การประเมิน

- Attendance 40 %
- Midterm part: lab 1-6 (Quiz/Lab/Exam) 30 %
- Final part: lab 7-8 (Quiz/Lab/Exam) 30 %



ต้องการปรับสัดส่วน
ไหมครับ ??



ข้อปฏิบัติใน ห้องปฏิบัติการชีววิทยา

ข้อปฏิบัติในห้องปฏิบัติการชีววิทยา

1. แต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย ใส่กางเกงทุกคน **(ไม่ใช่กระโปรง)** ใส่รองเท้าน้ำหุ้มส้นให้รัดกุม และสวมเสื้อปฏิบัติการทุกครั้ง (แม้นอกเวลาเรียน)
2. ล้างมือให้สะอาดก่อนและปฏิบัติการทุกครั้ง
3. ห้ามสูบบุหรี่และนำอาหาร/เครื่องดื่มเข้ามาในห้องปฏิบัติการ
4. ไม่พูดคุยส่งเสียงดังขณะปฏิบัติการ
5. **ต้อง**ศึกษาวิธีการและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการก่อนทุกครั้ง
6. ในการทดลองที่อาจเกิดอันตรายนักศึกษาต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น ถุงมือ แว่นตา ทั้งนี้อาจารย์และเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมจะได้แจ้งแก่นักศึกษาเป็นรายปฏิบัติการ
7. หากนักศึกษาเกิดอุบัติเหตุในขณะปฏิบัติการ (หรือทราบภายหลัง) ต้องรายงานเหตุที่เกิดขึ้นแก่เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมทุกครั้ง



ตัวอย่างการแต่งกายที่เหมาะสม



ข้อปฏิบัติในห้องปฏิบัติการชีววิทยา

ข้อสังเกตเพิ่มเติม

- ห้ามใส่กางเกงวอร์ม (ติดไฟได้)
- ห้ามใส่กางเกง/เสื้อ/รองเท้า ขาด บาง หรือสั้น (มีโอกาสโดนสารเคมี)



รายละเอียดในรายงาน-MIDTERM

1. **ปก** ชื่อปฏิบัติการ ชื่อนักศึกษา

2. **วัตถุประสงค์** แจงเป้าหมายในปฏิบัติการ โดยทั่วไปการเขียนขึ้นต้นด้วย “เพื่อ...” เช่น

- เพื่อคัดแยกจุลินทรีย์จากดินและน้ำ
- เพื่อศึกษาผลของอาหารเลี้ยงเชื้อ....

3. **วิธีการทดลอง** เขียนระบุขั้นตอนในการทดลอง สำหรับ Bio Lab นี้ อนุญาตให้เขียนเป็นแผนภาพรวมการทดลอง แทนการเขียนบรรยายยาว ๆ แต่ **ไม่อนุญาตให้ crop รูปวิธีทำ** แล้วแปะมาในรายงานนะคะ



รายละเอียดในรายงาน-MIDTERM

4. ผลการทดลองและอภิปรายผล

1. ผลการทดลอง รายงานข้อมูลที่ได้จากการทดลองในรูปการบรรยาย ตาราง รูป หรือกราฟ
2. การอภิปรายผล อภิปรายในแง่ความสอดคล้องกับทฤษฎี และการอภิปรายถึงการแปรความผลการทดลองในเชิงการใช้ประโยชน์ เช่น คุณภาพน้ำเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

5. **สรุปผลการทดลอง** สรุปผลว่าทำอะไร ได้อะไร และได้ผลตามวัตถุประสงค์หรือไม่ อาจารย์ขอเน้นนะคะ **"อย่า...อย่า..อย่า เอา อภิปรายผลมารวมกับสรุปผลนะคะ"**

6. **เอกสารอ้างอิง** (ถ้ามี)



รายละเอียดในรายงาน-MIDTERM

ข้อกำหนดเพิ่มเติม

- รายงานแต่ละฉบับมีจำนวนหน้าไม่เกิน 10 หน้า (จริง ๆ เกินก็ไม่ว่าอะไรนะคะ)
- นักศึกษาสามารถเขียนใส่กระดาษแล้วสแกนเพื่อส่ง หรือเขียนในแท็บเล็ตใด ๆ ก็ได้ แต่ไม่อนุญาตให้พิมพ์นะคะ
- **พิเศษมาก ๆ** ถ้าเขียนชื่ออาจารย์...ต้องเขียนให้ถูกนะคะ (ผิดไม่หักคะแนนแต่เสียใจนะ)



Great things come from
hard work and
perseverance. No excuses.

Kobe Bryant

quote fancy

THANK YOU

