

清華大學分析與環境科學研究所 環境微生物檢驗分析技術課程大綱

課程簡述(必填) Brief Course Description (required)

針對已具備生物基礎但無微生物背景之學生，提供環境微生物學檢驗之相關技術背景，並教授現有微生物分離、鑑定及檢驗之概念與技術，學習有關環境中與環境、農業和醫學有關之各種微生物學的應用與鑑定檢驗技術，包括傳統及現代生物科技之鑑定檢驗技術，以作為往後環境領域中該類微生物學術研究與應用之必要基礎。

課程大綱 Detailed Course Syllabus

- **科目名稱：**環境微生物檢驗分析技術(Inspection and examination technology of environmental microorganisms)

- **科目代號：** 11210AES 530300

- **上課時間：** R2R3R4

- **上課地點：** 講授課程--光復校區醫環館 717 室(20230914~20231026)

實驗課程--南大校區應科館 4205 室(20231102~20201228)

- **課程內容說明(Course Description)**

本課程主要針對環境微生物檢驗技術進行原理說明與技術實習。提供現有微生物分離、鑑定及檢驗之概念與技術，學習有關環境中與環境、農業和醫學有關之各種微生物學的應用與鑑定檢驗技術。課程內容分為課堂講授，課堂講授內容包括微生物分類、生理型態特性與與生殖、微生物代謝與分析技術、生長、培養與保存技術、傳統與鑑定方法與原理。實習內容包括培養基製備法與殺菌方法、形態觀察、計數法、保存、鑑定法等計數實習。

- **授課教師：**李清福 (分析與環境科學研究所 教授)

- **選修別/學期與學分：**選修，3 學分 (一學期)

- **指定用書(Text Books)：**講義

- **參考書籍(References)：**各微生物學教科書

- **教學方式(Teaching Method)**

藉由說明與討論，使學生具備微生物檢驗應有基礎概念，同時配合實務操作印證基礎理論，使學生在檢驗技術上理論與技術兼具。未來在微生物應用研究上更具基礎。

- **成績考核(Evaluation)：**

考核辦法：段考 30%，實驗報告 50%，實習跑臺測驗：20%

課程大綱：依進度為一學期課程，課綱如下：

一、講授課程部分

1.第 1 章微生物分類簡介

2.第 2 章微生物分類、生理型態特性與與生殖(一)細菌

- 3.第 3 章微生物分類、生理型態特性與與生殖(二)真菌
- 4.第 4 章微生物代謝與分析技術
- 5.第 5 章微生物生長、培養與保存技術
- 6.第 6 章鑑定技術原理(一)傳統鑑定方法與原理
- 7.第 7 章鑑定技術原理(二)分子鑑定方法與原理

二、實驗課程部分

- 1.培養基製備法、器材準備與殺菌方法實習
- 2.典型細菌型態觀察與格蘭氏染色試驗
3. 黴菌、菇類與酵母菌菌種分離與觀察
- 4.細菌總生菌數計數法(APC)—傾注法與塗抹法
- 5.黴菌與酵母菌計數法(AYMA, DRBC)——傾注法與塗抹法
- 6.大腸菌群計數—最大可能數計數法
7. 水質中微生物計數法—過濾法
8. 微生物技術法—濁度計數法、血球計數器法
9. 微生物保存法；10.傳統鑑定方法實習；11.分子鑑定方法實習

● 教學進度(Syllabus)

週次(日期)：	上課進度
第 01 週(9/14)：	課程說明；第 1 章微生物分類簡介
第 02 週(9/21)：	第 2 章微生物分類、生理型態特性與與生殖(一)細菌
第 03 週(9/28)：	第 3 章微生物分類、生理型態特性與與生殖(二)真菌
第 04 週(10/5)：	第 4 章微生物代謝與分析技術
第 05 週(10/12)：	第 5 章微生物生長、培養與保存技術
第 06 週(10/19)：	第 6 章鑑定技術原理(一)傳統鑑定方法與原理
第 07 週(10/26)：	第 7 章鑑定技術原理(二)分子鑑定方法與原理
第 08 週(11/2)：	段考；實習 1.培養基製備法、器材準備與殺菌方法實習
第 09 週(11/9)：	實習 2.典型細菌型態觀察與格蘭氏染色試驗
第 10 週(11/16)：	實習 3. 黴菌、菇類與酵母菌菌種分離與觀察
第 11 週(11/23)：	實習 4.細菌總生菌數計數法(APC)—傾注法與塗抹法
第 12 週(11/30)：	實習 5.黴菌與酵母菌計數法(AYMA, DRBC)——傾注法與塗抹法
第 13 週(12/7)：	實習 6.大腸菌群計數—最大可能數計數法
第 14 週(12/14)：	實習 7. 水質中微生物計數法—過濾法
第 15 週(12/21)：	實習 8. 微生物技術法—濁度計數法、血球計數器法
第 16 週(12/28)：	實習 9. 微生物保存法實習跑檯考試