

**朝陽科技大學**  
**110學年度第1學期教學大綱**

|      |      |      |              |
|------|------|------|--------------|
| 當期課號 | 1815 | 中文科名 | 醱酵生物技術       |
| 授課教師 | 劉炳嵐  | 開課單位 | 應用化學系        |
| 學分數  | 3    | 修課時數 | 3            |
| 修習別  | 專業選修 | 開課班級 | 日間部四年制4年級 A班 |
| 類別   | 一般課程 |      |              |

**本課程培養學生下列知識：**

在第二次世界大戰期間所發展的抗生素醱酵工業首先開啟生物科技的應用；因之，「醱酵生物技術」也被稱為「最傳統」的生物技術。簡言之，相對於分子生物學家在培養皿中監測基因的表現，生化工程學家是在醱酵槽觀察微生物代謝物的產生，以及相關的醱酵生理回應。吾人認為，醱酵工程是未來生物技術產業的主流，因為微生物醱酵過程之菌體或培養液中，往往蓄積各種酵素或代謝出有用的代謝物質，因此可提供食品、醫療藥品等工業之生產，其相關技術並可延伸至動/植物細胞培養、基因重組蛋白之生產等領域。長久以來，微生物就被用來醱酵製造乳酪與酒類等；簡言之，醱酵現象是生物體中以酵素催化為主的複雜生化反應。事實上，醱酵是實用化或稱商業化生命科學之最傳統的生物技術之一，也由於近代的三種新興生物技術(指遺傳工程技術、細胞融合技術以及蛋白質工程技術)的掘起與刺激，加上醱酵化學與技術本身不斷的進步，遂形成生化工程(Biochemical Engineering)的關鍵技術之一，例如以遺傳工程之生技藥品(如治療糖尿病病患之胰島素)的大量生產即屬之。

- 1.1、了解生物學(例如生物巨分子、細胞學等)之基本知識
- 2.2、具備化學在微生物系統之原理
- 3.3、簡介微生物學與其應用
- 4.4、生物學之原理與應用：生命科學與生物技術
- 5.5、微生物的醱酵生理回應
- 6.6、產業實例：真菌生物技術
- 7.7、概述「尖端」生物技術：基因工程與醱酵工程
- 8.8、具備生化業從業人員之專業學養
- 9.9、能瞭解生化業之市場及其發展情形

During World War II, the development of antibiotic fermentation industry first opens the application of biotechnology. Fermentation biotechnology is also known as the "most traditional" biotechnology. Similarly, molecular biologists monitor the gene expression in petri-dishes, biochemical engineers observe the production of microbial metabolites, and the associated fermentation response in fermentors. Briefly, I personally think that the fermentation technology is the mainstream of the biotechnology industry in the future, because microbial fermentation processes tend to accumulate a variety of enzymes or useful metabolites, thus providing food, medical drugs, industrial production and its related technologies can be extended to the field of animal/plant cell culture, recombinant protein production. For a long time, microbes are used to manufacture cheese and wine. In sort, the term of fermentation represents that the enzymes from the producing-organisms catalyze complex biochemical reactions. In fact, the technology of fermentation is one of the practical or called commercialized life sciences, and is indeed the most traditional biotechnology. Due to three emerging biotechnology (referring to genetic engineering, cell fusion and protein engineering), together with its progress, fermentation technology become one of the key technologies of Biochemical Engineering. Mass production of genetic engineering of biotech drugs (such as the treatment of diabetic patients with recombinant insulin) is one of its applications.

**每週授課主題**

- 第01週：課程簡介
- 第02週：發酵程序介紹
- 第03週：微生物生長動力學(I)
- 第04週：微生物生長動力學(II)
- 第05週：重要微生物之篩選與改質
- 第06週：微生物發酵培養基之製備(I)
- 第07週：微生物發酵培養基之製備(II)
- 第08週：滅菌(I)
- 第09週：期中考試
- 第10週：滅菌(II)/菌種保存(I)
- 第11週：菌種保存(II)
- 第12週：生物反應器設計(I)
- 第13週：生物反應器設計(II)
- 第14週：設備與發酵控制(I)
- 第15週：設備與發酵控制(II)
- 第16週：發酵產品回收與純化(I)
- 第17週：發酵產品回收與純化(II)
- 第18週：期末作業

**成績及評量方式**

期中考試：30%  
期末報告：40%  
課堂表現/出席狀況：30%

#### 證照、國家考試及競賽關係

本課程無證照、國家考試及競賽資料。

#### 主要教材

- 1.(自製教材)
- 2.Principles of Fermentation Technology Peter F. Stanbury, Allan Whitaker, Stephen J. Hall Elsevier Ltd. 978-0-08-099953-120173(教科書)

#### 參考資料

書名：Principles and Applications of Fermentation Technology 作者：Arindam Kuila and Vinay Sharma 出版年(西元)：2018 出版社：John Wiley & Sons, Inc.,

#### 建議先修課程

- 1.普通生物學
- 2.

#### 教師資料

教師網頁：<http://www.cyut.edu.tw/~binglan/>  
E-Mail：binglan@cyut.edu.tw  
Office Hour：  
星期二,第5~6節,地點:G-410;  
星期五,第3~4節,地點:G-410;  
分機:8933、8933、4306

[\[關閉\]](#) [\[列印\]](#)

尊重智慧財產權，請勿不法影印。