



《尊重智慧財產權，請使用正版教科書，勿非法影印書籍及教材，以免侵犯他人著作權》

開課班級：四生技一A

授課老師：顏嘉宏

學分數：2

課程大綱：

自由基指的帶有未配對電子的原子、離子或分子，而在使用氧作為代謝的生物體中，都會有自由基的產生。自由基在生物體內的角色很多元化。在植物方面，植物與病原菌的交互作用中，不管是造成植物罹病或引起植物的防禦反應，都有自由基有關。此外植物在逆境中成長或植物的衰老也與植物體內的自由基有關，而且在植物體內有一套抗氧化的系統，可以抵抗自由基所帶來的傷害。在動物方面，巨噬細胞內產生的自由基有助於加強動物體的防禦能力。然而在血管細胞產生的自由基則可以當做血管收縮或血管舒張的訊號傳遞物質。此外，動物體內產生過多的自由基與疾病及老化有很大關聯性，而且動物體內有抗氧化系統可以減弱自由基所帶來的傷害。由於自由基的研究已持續多年，理論基礎已趨穩定，而且已深入一般日常生活中，因此，我們擬開設此課程介紹學生基礎的自由基生物學概念及其應用。

outline:

A free radical is defined as any atom, ion or molecule with unpaired electron, and it is unavoidably produced in an organism that has the ability to utilize oxygen as an energy source. Free radicals play important multiple roles in an organism. In plants, free radicals are involved in growth, disease, immunity, apoptosis or environmental stress. In vertebrates, free radicals act as second messengers mediated inflammation, cardiovascular function, immune responsiveness, aging and so on. However, there is an antioxidant system in an organism to regulate the free radicals-induced effects. Since the study of free radical biology have been explored for a long time and the fundamental knowledge or theory is well established, we will introduce the concepts and application of free radicals in plants and vertebrates to undergraduates (fourth-degree) in Department of Life Sciences.

教學型態：

課堂教學

成績考核方式：

平時成績：%

期中考：50%

期末考：50%

其它：%

本科目教學目標：

訓練學生具有生物學、生態學、生物技術等專業知識，培育生物科學及生技產業專業應用人才。

參考書目：



課程進度表：

週次	起訖月日	授課單元(內容)	備註
第1週	2.20~2.27	第1週：單元一 Introduction and reactive oxygen species	8日正式上課。8~12日課程加退選，轉學(系)生、復學生及延修生選課，雙主修、輔系申請，12日申辦抵免學分截止日
第2週	2.27~3.06	第2週：單元二 Free radicals chemistry	
第3週	3.06~3.13	第3週：單元三 Plant glutathione and thiol-enzymes	28日(日)孔子誕辰紀念日/教師節(放假),29日(一)補假
第4週	3.13~3.20	第4週：單元四 Plant antioxidants - ascorbate, tocopherol, carotenoids, and phenolics	29日成績優異提前畢業者提出申請截止日
第5週	3.20~3.27	第5週：單元五 Plant detoxifying enzymes - peroxidases, catalase, and superoxide dismutase	6日(一)中秋節(放假)，10日(五)國慶日(放假)
第6週	3.27~4.03	第6週：單元六 ROS and plant cell wall	14日學生宿舍安全輔導暨複合式防災疏散演練。18日多益測驗
第7週	4.03~4.10	第7週：單元七 ROS and photosynthesis	24日(五)補假，25日(六)光復暨古寧頭大捷日(放假)。
第8週	4.10~4.17	第8週：單元八 Signaling molecules in plant development and defense	30日校課程委員會
第9週	4.17~4.24	第9週：期中考 期中考	3~9日期中考試
第10週	4.24~5.01	第10週：單元九 Antioxidant defences	13日教務會議,16日教師期中成績上網登錄截止日
第11週	5.01~5.08	第11週：單元十 Cellular responses to oxidative stress	
第12週	5.08~5.15	第12週：單元十一 Measurement of reactive species	24~28體育運動週。24日校園路跑。27日運動大會夜間開幕，28日運動大會活動，29日101週年校慶活動日，照常上班
第13週	5.15~5.22	第13週：單元十二 Reactive species can be useful or poisonous	
第14週	5.22~5.29	第14週：單元十三 introduction to oxygen toxicity and reactive species	12日申請停修課程截止日
第15週	5.29~6.05	第15週：單元十四 Signaling molecules in plant development and defense	
第16週	6.05~6.12	第16週：單元十五 Plant glutathione and thiol-enzymes	22日校務會議。25日行憲紀念日(放假)
第17週	6.12~6.19	第17週：單元十六 Signaling molecules in plant development and defense	1日(四)開國紀念日(放假)
第18週	6.19~6.26	第18週：期末考 期末考	5~11日期末考試，10~11日學生退宿

