

國立中山大學 114 學年度 碩士班考試入學招生考試試題

科目名稱：普通生物學【生科系碩士班選考】

—作答注意事項—

考試時間：100 分鐘

- 考試開始鈴響前不得翻閱試題，並不得書寫、劃記、作答。請先檢查答案卷（卡）之應考證號碼、桌角號碼、應試科目是否正確，如有不同立即請監試人員處理。
- 答案卷限用藍、黑色筆(含鉛筆)書寫、繪圖或標示，可攜帶橡皮擦、無色透明無文字墊板、尺規、修正液（帶）、手錶(未附計算器者)。每人每節限使用一份答案卷，請衡酌作答。
- 答案卡請以 2B 鉛筆劃記，不可使用修正液（帶）塗改，未使用 2B 鉛筆、劃記太輕或污損致光學閱讀機無法辨識答案者，後果由考生自負。
- 答案卷（卡）應保持清潔完整，不得折疊、破壞或塗改應考證號碼及條碼，亦不得書寫考生姓名、應考證號碼或與答案無關之任何文字或符號。
- 可否使用計算機請依試題資訊內標註為準，如「可以」使用，廠牌、功能不拘，唯不得攜帶書籍、紙張（應考證不得做計算紙書寫）、具有通訊、記憶、傳輸或收發等功能之相關電子產品或其他有礙試場安寧、考試公平之各類器材入場。
- 試題及答案卷（卡）請務必繳回，未繳回者該科成績以零分計算。
- 試題採雙面列印，考生應注意試題頁數確實作答。
- 違規者依本校招生考試試場規則及違規處理辦法處理。

國立中山大學 114 學年度碩士班考試入學招生考試試題

科目名稱：普通生物學【生科系碩士班選考】

題號：421002

※本科目依簡章規定「不可以」使用計算機(問答申論題)

共 1 頁第 1 頁

1. 過往慣行農業為了提高農作物生產量，經常使用化學肥料來促進作物生長，然而如果過度施肥，肥料會因為雨水淋溶而進入河川、湖泊，造成湖泊優養化，過量的肥料也可能造成土壤劣化，作物生產量反而下降。近年來為了改善這個問題，不少人開始嘗試透過生物調控(biomanipulation)來改善農地土壤。請回答下列關於生物調控的問題：
 - (1) 請問生物調控的概念是什麼？和生物防治(biological control)又有什麼不同？(10%)
 - (2) 如果想要減少農地的施肥量與農藥用量，有哪些生物調控的做法可以選擇？(5%)
 - (3) 在施行生物調控前，需要進行哪些風險評估？(5%)
2. 在 20 世紀初期的文獻中指出，在台灣水鹿從海拔 300 m 到 3,500 m 都有分布，然而隨著低海拔大量人為開發、加上龐大的捕獵壓力，在 1980 年代時，水鹿僅集中分布在中央山脈東部 2,000 m 以上的山區。不過隨著野生動物保育法的施行，以及保育觀念的普及，水鹿族群逐漸成長茁壯，近年來又重新能在台灣低海拔山區看到水鹿。然而，由於水鹿族群的快速成長，也讓許多人開始擔心水鹿對於森林生態系的影響。請問：
 - (1) 水鹿這類型的大型草食動物，對於森林生態系的植被與土壤帶來的影響有哪些？(10%)
 - (2) 水鹿可以視為森林生態系的關鍵物種(keystone species)嗎？請說明關鍵物種的概念，以及水鹿是否為森林生態系的關鍵物種。(10%)
3. 綠鬣蜥原生地在中南美洲，於 2001 年引入台灣，其族群後來在台灣快速擴張，對於環境造成重大的影響，也帶來很嚴重的農業損失。綠鬣蜥對於台灣而言是一種外來入侵生物，請回答下列關於外來生物的問題：
 - (1) 入侵生物和外來生物在概念上有何區別？為何有些外來生物會變成入侵種？(10%)
 - (2) 入侵生物對於生態系會帶來哪些影響？請舉例說明。(5%)
 - (3) 全球暖化對於入侵生物可能帶來的影響有哪些？(5%)
4. 營養效率(trophic efficiency)與生產效率(production efficiency)對於生態系之食物鏈與食物網有著關鍵的影響，請問：
 - (1) 請說明營養效率與生產效率這兩個概念，並解釋兩者之間的差異，以及各自會受到哪些因素影響。(10%)
 - (2) 氣候變遷會如何影響營養效率與生產效率？又進而如何改變生態系的食物鏈與食物網？請舉例說明。(10%)
5. 環境生態的改變，如氣候變遷、棲地破壞、或是外來物種入侵等，都會對生活在其中的生物產生影響，進而產生各種變化，包括性狀置換(character displacement)和表型可塑性(phenotypic plasticity)，請分別舉例說明性狀置換和表型可塑性這兩個概念，並說明兩者之間的差異，以及它們對於生態系物種多樣性可能產生的影響。(20%)