

國立中山大學 113 學年度

碩士班暨碩士在職專班招生考試試題

科目名稱：生物化學與分子生物學【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 113 學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試試題

科目名稱：生物化學與分子生物學【生科系碩士班選考】

題號：421001

※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

Question for examination: 7 queries, with a combined value of 100 points. (問答申論題：共 7 題，合計 100 分)

1. What is CRISPR/Cas9 system? How does it cause mutations? (15 points)
2. Imagine having a mutant mouse with a short tail. How would you go about cloning the gene associated with this phenotype? (15 points)
3. What is the role of lipoproteins in blood lipid metabolism? Provide a classification of lipoproteins and explain how they function in delivering lipids. (15 points)
4. Explain how the structure of the inner mitochondrial membrane is crucial for the generation of ATP. Provide details on the major enzymes and complexes involved in oxidative phosphorylation. (15 points)
5. Define the Warburg effect and its association with cancer metabolism. (15 points)
6. Explain the initiation steps involved in the translation of eukaryotic mRNA. (15 points)
7. You are investigating Protein X in human cells and are interested in identifying any proteins that interact with it. Outline two experiments to discover the proteins that interact with Protein X. (10 points)

國立中山大學 113 學年度

碩士班暨碩士在職專班招生考試試題

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，請斟酌作答。
- 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 113 學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試試題

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

一、簡答題(共 72 分)：

1. (12 分) 何謂“Directional selection”? 並舉出一自然界的實例詳細說明在其作用下對族群表型(population phenotype)的影響。
2. (12 分) 何謂“Phylogenetic species concept”? 並舉出此概念下常使用的方法學。
3. (12 分) 生物演化學中有一專有名詞為“Adaptive radiation”。請解釋其含義，並舉出一自然界中的實例說明。
4. (12 分) 何謂“Ecological niche”? 並舉出一自然界的例子說明。
5. (12 分) 何謂“convergent evolution”? 並舉出一實例說明。
6. (12 分) 何謂“survivorship curves”? 寫出 survivorship curves 有那三大類形式，並各舉出一個實例說明。

二、申論題(28 分)

陸域生物的地理分布範圍主要受那些氣候因子所決定? 請以台灣為例，從以下五種類群(鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類、魚類)之中挑一種，論述氣候變遷對此類群在生理、行為、族群動態及地理分布的可能影響，必須提出明確之學理或實證觀察支持你的論述。