

國立中山大學 101 學年度生物科學系
甄選入學筆試

一、請回答下列問題：

1. 小明在海生館看到各式各樣的魚，他記得生物分類上有界門綱目科屬種，而魚類是屬於脊椎動物門。那請問：現存之脊椎動物門的魚類可分為哪三綱並舉例？(6%)
2. 在演化上，魚類較哺乳類低等，不過許多器官的發育及系統功能上，卻有相當程度的相似性及基因的保留性。那麼，請問魚類的循環系統和哺乳類有何特徵上的不同？試繪圖比較說明之。(請註明心房、心室、體組織、換氣組織以及血流方向)(5%)
3. 試說明下列血液相關的疾病，致病的原理機制以及目前的治療方法？(12%)
 - (1) 白血病
 - (2) 鐮刀性貧血
 - (3) 血友病
4. (承第 3 題) 如何利用分子生物學的方法檢測出是否為鐮刀性貧血帶原者或是患病者？(5%)
5. 試描述真核生物 mRNA 的成熟過程中會有的修飾作用？(5%)

二、在一風和日麗暖暖冬陽高照的早上，你和朋友去台南遊玩，順道看瀕臨絕種的黑面琵鷺，

1. 動物為何有季節性遷移行為？有何因素引發此種遷移性行為？(15%)
2. 在台灣還有哪些動物有季節性遷移行為？舉二例說明之。(8%)
3. 你認為造成動物瀕臨絕種的可能原因為何？請以黑面琵鷺或臺灣黑熊為例，解釋你認定的理由。(10%)

三、植物為自營性生物，能利用光合作用將光能、 CO_2 及 H_2O 轉變成化學能及糖類。

1. 請解釋何謂 C_3 及 C_4 植物，並且說明那一種植物的光合作用效率較好。(12 分)
2. 請解釋說明植物根部如何將吸收的水分運送至葉片中以利光合作用的進行。(10 分)
3. 當植物處於乾旱逆境時，氣孔會關閉以減少水分流失，同時降低光合作用效率。請問那一種植物荷爾蒙與調節氣孔關閉有關，並解釋說明其可能的機制。(12 分)