

國立彰化高級中學101學年度第1次教師甄選生物科筆試試題

考試時間：120 分鐘

※請依題目順序在答案卷上作答

一、 名詞解釋（每題 3 分，共 24 分）

1. Ti plasmid
2. Dendritic cell
3. cDNA
4. Genetic equilibrium
5. Pseudogene
6. TLRs (Toll-like receptors)
7. biodiversity hot spot
8. The Bohr effect

二、 問答題（配分標示於題目，請依題目順序在答案卷上作答）

1. 請繪圖說明生態系統中的「氮循環」，並定義、分類、比較「生物固氮」之類別。(10 分)
2. 繪圖並說明內分泌對女性月經週期和子宮內膜、卵巢變化的影響。又懷孕期間，母體內性腺激素與 hCG 濃度有何變化？（圖示較佳）(10 分)
3. 哺乳類腎臟如何透過內分泌維持體液恆定（作表分析）？腎臟如何維持體液酸鹼恆定（繪圖說明）？(10 分)
4. 隨著全球氣候的詭變多端，關於溫室效應的原因與其衍生問題的解決之道，長久來一直是人類社會關注的焦點。溫室效應的惡化被歸咎於人類自工業革命以來，大量的使用石化燃料所造成的廢氣汙染。而面對溫室效應所造成的影響，雖然其衍生問題不是立即所見，但未雨綢繆的科學家們除了尋找新能源減低石化燃料的需求外，無不積極的尋求減低溫室氣體的方法！

有科學家認為與其發展人類科技去消滅溫室氣體，倒不如利用自然界的既有能力，因此提出生物泵(biology pump)的概念，希冀在人類適當推動生物泵運轉的情況下，可以有效減少溫室氣體，成為既能維持生態平衡，又能解決環境問題的好方法。

→ 請根據上文回答下列問題：

- (1)何謂生物泵？(2 分)
- (2)科學家提出的推動生物泵加速運轉方法中，其中有一個是在海洋中傾倒鐵礦砂。請根據生物學知識，說明此方法的目的與作用原理為何？(2 分)
- (3)經過數年的試行研究，發現上述的方法成效不彰，甚或產生不良影響。請推論成效不彰的原因為何？(2 分) 可能產生的不良影響為何？(2 分)

5. 植物果實的形成具有 simple fruit, multiple fruit , aggregate fruit 等不同型式。
- (1) 請解釋此三種果實產生方式，且每種方式各舉出一個果實例子。(3分)
 - (2) 請利用繪製個別花序構造圖，說明這三種果實形成過程。(3分)
 - (3) 又何謂 accessory fruit? 並舉出一個果實例子。(2分)
6. 除了 tRNA 與 rRNA 外，細胞內尚有哪些 non coding RNA，其功能各為何(至少舉出 2 個例子)。(4分)
7. 人體內的血壓感受器位於何處?(2分) 若感受到血壓突然的上升時，身體可透過何者方式使血壓維持恆定?(4分)
8. 簡述端粒酶(telomerase)的功能?(4分)
9. 請說明台江國家公園的地理位置與重要的保育資源有哪些?(6分)
10. 何謂「complement」?(2分) 在人體防禦系統中，有何重要功能?(8分)