

# 國立彰化師範大學 97 學年度碩士班招生考試試題

系所： 生物學系碩士班

組別： 甲/乙/丙組

科目： 普通生物學(一)

☆☆請在答案紙上作答☆☆

共 3 頁，第 1 頁

請考生將下列問題依題號將適當的答案（含題號）書寫於答案卷上，本卷配分為 100 分。

一、單選項選擇題：下列各小題請選擇適當的選項（每小題 2 分，共 10 分）

- ( ) 1. 一短日照植物的臨界光週期是 13 小時，哪種情況可以讓它開花？  
(A) 14 小時光照，隨後 10 小時長夜 (B) 10 小時光照，隨後 14 小時長夜 (C) 12 小時光照，隨後 12 小時長夜，並在第 18 小時給一次紅光閃光 (D) 10 小時光照，隨後 14 小時長夜，並在第 18 小時給一次紅光閃光 (E) 12 小時光照，隨後 12 小時長夜，並在第 18 小時按順序給一次紅外光閃光和紅光閃光。
- ( ) 2. 植物的泌液現象(guttation)，下列的敘述，何者 錯誤？  
(A) 出現於葉片 (B) 是滲透作用(osmosis) (C) 環境條件是土壤濕潤、大氣溫暖潮濕 (D) 根產生此動力來源為正壓 (E) 蒸散作用是動力來源(driving force)
- ( ) 3. 植物的輸導作用，下列的敘述，何者 錯誤？  
(A) 水分是由高水勢值往低水勢值的方向流動 (B) 植物細胞的水勢值，是由滲透勢值和壓力勢值所組成 (C) 木質部汁液中，含有糖、蛋白質等有機物質 (D) 韌皮部篩管中，養分的運送，是主動式輸送 (E) 蒸散作用與水分在木質部的上升有關
- ( ) 4. 下列植物荷爾蒙之相關功能敘述何者 錯誤？  
(A) 細胞分裂素—芽的形成 (B) 離素—蛋白質合成 (C) 乙烯—果實成熟 (D) 生長素—細胞伸長 (E) 激勃素—頂芽優勢。
- ( ) 5. 氣孔打開時，葉片有關於蔗糖的代謝與轉運之敘述何者 錯誤？  
(A) 短暫閃光的處理可產生 3 碳磷酸物質 (B) 持續強光照射下細胞質會蓄積澱粉 (C) 持續強光照射下葉肉細胞葡萄糖含量減少而韌皮部蔗糖濃度增加 (D) 暗箱中以藍光照射一陣後韌皮部可偵測到蔗糖 (E) 暗箱中以紅光照射一陣後韌皮部可偵測到蔗糖。

二、就光合作用而言，C3、C4、CAM 植物在構造與功能有何不同？（10 分）

三、科學家如何證明 IAA 的運送具極性？請繪簡圖表示即可。（5 分）

四、單選項選擇題：下列各小題請選擇適當的選項（每小題 2.5 分，共 25 分）

- ( ) 1. 青黴素可作為抗生素的原因是它能抑制細菌的哪種能力？  
(A) 形成孢子 (B) DNA 複製 (C) 合成細胞壁 (D) 合成 ATP。
- ( ) 2. 下列關於藻類類群與敘述的配對，何者 錯誤？  
(A) 雙鞭藻—玻璃狀且具上下兩部分殼 (B) 綠藻—與綠色植物關係密切的物種 (C) 紅藻—生命週期中沒有鞭毛的階段 (D) 褐藻—包括最大型的海藻。
- ( ) 3. 下列何者是所有蘚苔植物的共同特徵？  
(A) 配子體內的生殖細胞 (B) 分支的孢子體 (C) 維管束組織、真正葉片及具蠟質的角

# 國立彰化師範大學 97 學年度碩士班招生考試試題

系所： 生物學系碩士班

組別： 甲/乙/丙組

科目： 普通生物學(一)

☆☆請在答案紙上作答☆☆

共 3 頁，第 2 頁

質層 (D)木質素的細胞壁

- ( ) 4. 異形孢子 (heterosporous) 植物是：  
(A) 產生藏精器與藏卵器的配子體 (B) 產生大孢子與小孢子，分別發育為雌性與雄性配子體 (C) 產生兩種孢子，一個來自有絲分裂，一個來自減數分裂 (D) 只以有性生殖方式產生孢子。
- ( ) 5. 某植物細胞的溶質勢為  $-0.65\text{Mpa}$ ，當置於溶質勢為  $-0.3\text{Mpa}$  的溶液中，仍能維持固定細胞體積時，此細胞應該：  
(A) 壓力勢為  $+0.65\text{Mpa}$  (B) 水勢為  $-0.65\text{Mpa}$  (C) 壓力勢  $+0.35\text{Mpa}$  (D) 壓力勢為  $+0.3\text{Mpa}$ 。
- ( ) 6. 豆科植物和其共生的根瘤菌種間的特定關係取決於：  
(A) 豆科植物有特定的根瘤蛋白基因 (B) 根瘤菌有特定的固氮酶形式，只作用在適當的豆科植物宿主上 (C) 根瘤菌和豆科植物之化學訊息與訊息受體間的專一性辨識作用 (D) 豆科植物根部細胞分泌特殊酵素以分解不相容的根瘤菌。
- ( ) 7. 下列關於單性花 (unisexual flower) 的敘述，何者正確？  
(A) 又稱不完全花 (B) 缺花萼 (C) 具有自我相容性 (D) 只具雄蕊。
- ( ) 8. 由植物合子第一次分裂所形成的基細胞 (basal cell) 最後將發育為：  
(A) 胚的根尖 (B) 胚乳 (C) 子葉 (D) 運送養分的胚柄。
- ( ) 9. 何種激素可以將殘幹 (stumps) 刺激形成小芽或幼苗？  
(A) auxin (B) cytokinin (C) ethylene (D) gibberellins。
- ( ) 10. 植物如何回應高溫逆境？  
(A) 讓葉片朝太陽，增加蒸散作用以冷卻 (B) 產生乙烯殺死皮層細胞，造成通風管來換氣 (C) 增加細胞膜的不飽和脂肪酸，以減少膜的游動性 (D) 產生熱休克蛋白質保護細胞蛋白免於變性作用。

五、DNA 分子在中性的緩衝液中帶正電荷或負電荷？為甚麼？DNA 分子在  $\text{pH} = 9$  的緩衝液中帶正電荷或負電荷？為甚麼？蛋白質分子在中性的緩衝液中帶正電荷或負電荷？為甚麼？蛋白質分子在  $\text{pH} = 9$  的緩衝液中帶正電荷或負電荷？為甚麼？(10 分)

六、一篇刊登於 Science 雜誌的研究論文在 References 的部份列出了這一篇參考文獻：C. M. Nelson *et al.*, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* **102**, 11594 (2005). 被引用的這一篇論文刊登於那一本科學期刊的第幾期第幾頁？請寫出期刊的全名(不要用縮寫字)。et al. 代表什麼意思？你要如何取得這一篇論文的標題和摘要？又要如何最快速地取得這一篇論文的全文內容？如果需要使用圖書館或電子資料庫，請將資料庫的名稱與方法說明清楚，不要只做含混與籠統的敘述，務必讓別人也能依照你的方法取得資料。(15 分)

# 國立彰化師範大學 97 學年度碩士班招生考試試題

系所：生物學系碩士班

組別：甲/乙/丙組

科目：普通生物學(一)

☆☆請在答案紙上作答☆☆

共 3 頁，第 3 頁

七、名詞解釋 (簡潔地說明以下專有名詞，每小題 2 分，共 20 分)。

1. Suprachiasmatic nucleus
2. Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs)
3. Motor unit
4. Spermatogenesis
5. Interstitial fluid
6. Molting
7. *In vitro* fertilization
8. Habituation
9. Long-term potentiation
10. Transverse tubule

八、請簡述內分泌系統對於性腺功能之調節機制。(5 分)