

國立臺北教育大學 111 學年度碩士班「考試入學」招生考試

自然科學教育學系

生物學 科試題

一、單選題(每題 4 分，共 60 分)

- 下列何者不是同源染色體(Homologous chromosome)的特性？
(A) 著絲點相連 (B) 大小一致 (C) 染色條紋帶相近 (D) 相對應位置基因相同
- 用於製作麵包、釀酒的酵母菌不具有下列何種特性？
(A) 為唯一單細胞真菌 (B) 屬於子囊菌門
(C) 行無性出芽生殖 (D) 為自營性生物
- 三色貓毛色的基因表現與下列何種現象有關？
(A) 過顯性 (B) X 染色體劑量補償效應 (C) 基因印記 (D) 不完全顯性
- 有關新冠疫苗的敘述，何者正確？
(A) BNT 疫苗係以腺病毒為載體
(B) 莫德納為 mRNA 疫苗，副作用最小
(C) mRNA 疫苗須在-20 度 C 低溫冷鏈下運送保存
(D) 第一劑疫苗誘發 B 漿細胞合成抗體，第二劑激活 T 及 B 記憶細胞
- 脊索動物的特徵不包括
(A)神經系統 (B) 單一中空的背神經索 (C)肛後尾 (D)咽裂
- 具食用經濟價值的松露及羊肚菌屬於哪一種真菌？
(A) 擔子菌 (B) 子囊菌 (C) 接合菌 (D) 麴菌
- 何種 RNA 不存在於細胞質中？
(A) 初級 mRNA 轉錄本 (B) 核糖體 RNA (rRNA)
(C) 轉運 RNA (tRNA) (D) 訊息者 RNA (mRNA)
- 哪種植物荷爾蒙可催熟果實、抑制生長？
(A) 脫落酸 (B) 細胞分裂素 (C) 吉貝素 (D) 乙烯
- 以 SDS-PAGE 聚丙烯醯胺膠體電泳法分離不同分子量(g/mol)的胜肽鏈，何者移

動速度最快？

(A) 360 (帶負電) (B) 1080 (不帶電) (C) 1440 (帶正電) (D) 1880 (帶正電)

10. 腎臟是第一個被成功移植的器官，因其具有獨立的囊狀構造及運輸系統。手術時會切斷哪些主要的連結管？

(A) 腎動脈、腎靜脈 (B) 腎動脈、腎靜脈、集尿管
(C) 腎動脈、腎靜脈、輸尿管 (D) 腎動脈、腎靜脈、腎小管

11. 下列何者不在十二指腸進行？

(A) 接受來自胰臟的胰島素 (B) 接受來自肝臟及膽囊的膽汁
(C) 接受來自胃的乳糜團 (D) 接受來自小腸的小腸液

12. 組織胺(histamine)會引起打噴嚏、流鼻水等過敏反應，它主要是由何種血球細胞所產生的？

(A) 單核球 (B) 嗜中性球 (C) 嗜酸性球 (D) 嗜鹼性球

13. 蛋白質在人體消化道的哪些部位進行消化作用？

(A) 胃、小腸 (B) 口腔、胃、小腸 (C) 胃、肝、小腸 (D) 小腸、大腸

14. 被子植物雙受精形成

(A) 二倍體合子及單倍體極核 (B) 二倍體合子及二倍體胚乳
(C) 二倍體合子及三倍體胚乳 (D) 三倍體胚及三倍體胚乳

15. 動作電位在無髓鞘包覆的軸突上傳送的速度較有髓鞘的軸突為

(A) 快 (B) 慢 (C) 一樣 (D) 先慢後快

二、解釋名詞(每題5分，共20分)

1. 群體免疫
2. 分子鐘
3. 基因體學
4. 生態金字塔

三、申論題(每題 10 分，共 20 分)

1. 請說明欲合成一種分泌至細胞外的蛋白質，如何從細胞核到細胞質，通過內膜系統，直到釋出細胞外的過程。
2. 請說明細胞呼吸時，粒腺體內電子傳遞鏈進行氧化磷酸化產生 ATP 的過程。