

# 臺北醫學大學113學年度寒假轉學入學考試

## 普通生物學試題封面

**考試開始鈴響前，請勿翻閱本試題！**

★考試開始鈴響前，請注意：

- 一、除准考證、應考文具及一般手錶外；行動電話、穿戴式裝置及其他物品均須放在臨時置物區。
- 二、請務必確認行動電話已取出電池或關機，行動電話及手錶的鬧鈴功能必須關閉。
- 三、就座後，不可擅自離開座位或與其他考生交談。
- 四、坐定後，雙手離開桌面，確認座位號碼、答案卡號碼與准考證號碼相同，以及抽屜中、桌椅下或座位旁均無非考試必需用品。如有任何問題，請立即舉手反應。
- 五、考試開始鈴響前，不得翻閱試題本或作答。
- 六、考試全程不得吃東西、喝水及嚼食口香糖。

★作答說明：

- 一、本試題（含封面）共7頁，如有缺頁或毀損，應立即舉手請監試人員補發。
- 二、本試題共50題，皆為單選題，每題2分，共計100分；每題答錯倒扣四分之一題分，不作答不計分。
- 三、答題依題號順序劃記在答案卡上，寫在試題本上無效；答案卡限用2B鉛筆劃記，若未按規定劃記，致電腦無法讀取者，考生自行負責。
- 四、試題本必須與答案卡一併繳回，不得攜出試場。

臺北醫學大學 113 學年度寒假轉學入學考試  
普通生物學科試題

- 研究細胞內部超微結構時，最常使用：  
(A) 光學顯微鏡 (B) 掃描式電子顯微鏡 (C) 穿透式電子顯微鏡 (D) 相位差顯微鏡
- 分離下面那一個細胞組成物，需要最高的離心轉速及最長的離心時間？  
(A) 細胞核 (B) 粒線體 (C) 核糖體 (D) 微粒體(microsomes)
- 親和層析是一種可用於純化蛋白質的方法。小明將配體與聚苯乙烯珠子化學接合(珠配複合體)，再將蛋白質溶液通過含有這些珠配複合體的管柱，最後他將高濃度配體溶液倒入管柱，則管柱內發生何事？  
(A) 配體附著到珠子上，形成更多的珠配複合體，並保留在管柱內  
(B) 珠配複合體上與配體結合的蛋白質發生脫離，並被洗脫出來  
(C) 破壞珠配連接，導致珠子上的配體被洗脫出來  
(D) 改變珠配複合體的形狀，導致其失去親和力而脫離管柱
- 動物細胞置於低滲溶液中，最終會造成：  
(A) 鹽類由細胞內流出造成細胞鬆軟(flaccid)  
(B) 水由細胞內流出造成胞質皺縮(plasmolyzed)  
(C) 鹽類流入細胞內造成細胞膨脹(turgid)  
(D) 水流入細胞內造成細胞破裂(burst)
- 關於細胞骨架(cytoskeleton)蛋白結構及功能上的描述，何者錯誤？  
(A) 微管(microtubules)是由兩種肌動蛋白( $\alpha$ -actin 和  $\beta$ -actin)排列組成的中空管狀結構  
(B) 角蛋白(keratin)是人體皮膚中的主要構成物質，屬於中間絲(intermediate filaments)蛋白  
(C) 細胞骨架除了維持細胞形狀外，還與細胞運動(motility)及囊泡(vesicle)的運送相關  
(D) 肌凝蛋白(myosin)參與肌肉收縮，屬於 ATP 依賴性運動蛋白(ATP-dependent motor protein)
- 下列那一項生物特徵不存在於細菌細胞中？  
(A) 細胞壁 (B) 細胞核 (C) 細胞膜 (D) 擬核(nucleoid)
- 關於細胞運輸的敘述何者正確？  
(A) 鈉鉀離子幫浦(sodium-potassium ion pump)是被動運輸  
(B) 被動運輸需消耗能量  
(C) 氫離子/蔗糖協同轉運蛋白( $H^+$ /sucrose cotransporter)屬於被動運輸，主要是靠細胞內外氫離子電化學梯度差異來驅動蔗糖的攝取  
(D) 滲透是被動運輸
- 核苷酸(nucleotides)的組成結構不包含以下那一個？  
(A) 含氮鹼基 (B) 組蛋白 (C) 磷酸基團 (D) 五碳糖
- 下列那一項敘述中的蛋白質最可能與泛素(ubiquitin)結合？  
(A) 細胞正要結束 G1 期，在 G1 控制細胞週期的蛋白  
(B) 正要從內質網運送到細胞表面的接受器蛋白  
(C) 細胞膜上正在進行糖基化修飾(glycosylation)的調節蛋白  
(D) 正由細胞質被運送到細胞核中的轉錄因子

臺北醫學大學 113 學年度寒假轉學入學考試  
普通生物學科試題

10. 有絲分裂時並無發生細胞質分裂(cytokinesis)，這會導致\_\_\_\_\_。
- (A) 細胞週期停滯於 S 期 (B) 產生出多核之子細胞  
(C) 不受控制的細胞分裂發生 (D) 極體(polar body)
11. 下列那一個第二信使(second messenger)與蛋白激酶 A(protein kinase A)活性最密切？
- (A) 環腺苷酸(cAMP) (B) 肌醇三磷酸(IP3) (C) 甘油二酯(DAG) (D) 鈣離子(Ca<sup>2+</sup>)
12. 下列那一種酶的抑制劑可用於阻止內質網釋放儲存的鈣離子？
- (A) 腺苷酸環化酶(adenylyl cyclase) (B) 磷脂酶 C (phospholipase C)  
(C) 磷酸二酯酶(phosphodiesterase) (D) 絲氨酸/蘇氨酸激酶(serine/threonine kinases)
13. 糖解作用主要在那裡發生？
- (A) 粒線體基質 (B) 粒線體外膜 (C) 粒線體內膜 (D) 細胞質
14. 糖解作用共包含 10 個步驟，參與第一個步驟及最後一個步驟的酵素分別是？
- (A) phosphofructokinase ; pyruvate dehydrogenase  
(B) hexokinase ; pyruvate kinase  
(C) phosphogluco-isomerase ; enolase  
(D) hexokinase ; aldolase
15. 下列那一部分 DNA 的突變會直接影響 RNA 聚合酶與 DNA 的結合？
- (A) 操縱子(operon) (B) 內含子(intron) (C) 啟動子(promoter) (D) 抑制子(repressor)
16. DNA 複製過程中，那一種酶是用於緩解複製叉(replication fork)前端之更緊密旋扭的狀態？
- (A) 解旋酶(helicase) (B) 拓撲異構酶(topoisomerase)  
(C) 聚合酶(polymerase) (D) 導引子聚合酶(primase)
17. 威而鋼(Viagra)是第一個治療男性性功能障礙的口服藥物，其作用機轉與下列何者最相關？
- (A) 血清素(serotonin) (B) 腎上腺素(epinephrine)  
(C) 皮質醇(cortisol) (D) 一氧化氮(NO)
18. 有關人類端粒(telomere)的敘述，下列何者正確？
- (A) 端粒為一段基因，可轉譯成端粒酶(telomerase)  
(B) 由 TTAGGG 重複 100 到 1,000 次組合而成，不會被任何酵素合成的一段 DNA 序列  
(C) 在老化的細胞中，常發現端粒的長度較短  
(D) 端粒的合成方向為 3'端到 5'端
19. 下列基因何者的屬性與 p53 (tumor suppressor genes)不同？
- (A) Ras (B) APC (C) SMAD4 (D) BRCA1
20. 山中伸彌使用那一種方法誘導體細胞轉換成多能幹細胞(iPS)？
- (A) 成體幹細胞(stem cells)與胚胎細胞融合  
(B) 將胚胎細胞的細胞質注射到體細胞中  
(C) 體細胞引入四個特定的主調控基因  
(D) 將胚胎細胞的細胞核取代體細胞的細胞核

臺北醫學大學 113 學年度寒假轉學入學考試  
普通生物學科試題

21. 被子植物(angiosperms)的雙受精(double fertilization)是指\_\_\_\_\_。
- Ⓐ 胚囊(embryo sac)中的卵是二倍體(diploid)
  - Ⓑ 每個精子都有兩個細胞核使卵子受精
  - Ⓒ 其花朵必須經由授粉兩次，才能結出果實和種子
  - Ⓓ 一精子使卵子受精；另一精子使中央細胞(central cell)受精
22. 為什麼大多數被子植物(angiosperms)具有互生葉序(alternate phyllotaxy)，與上方和下方的葉子呈現出  $137.5^\circ$  的夾角？
- Ⓐ 最大限度地減少下方葉片暴露在陽光下
  - Ⓑ 最大限度地減少下方葉片被上方葉片遮蔽
  - Ⓒ 促進葉片面積指數高於 8
  - Ⓓ 促進被子植物的自然修枝(self-pruning)作用
23. 草莓沿著土壤表面生長的改良水平芽稱為\_\_\_\_\_。
- Ⓐ 匍匐莖(stolons)
  - Ⓑ 根狀莖(rhizomes)
  - Ⓒ 塊莖(tubers)
  - Ⓓ 假根(rhizoids)
24. 有關光合作用光反應(light reactions)及克氏循環(Calvin cycle)的描述，何者錯誤？
- Ⓐ 克氏循環又稱暗反應，但大多數植物的克氏循環發生在白天
  - Ⓑ 光反應發生於葉綠體中的類囊體膜(thylakoid membrane)，克氏循環在葉綠體中的基質(stroma)中進行
  - Ⓒ 光反應利用太陽光產生 ATP 及 NADH，供應給克氏循環進行利用
  - Ⓓ 光反應會耗掉  $H_2O$  產生  $O_2$ ，而克氏循環則是耗掉  $CO_2$  轉化成糖類儲存
25. 細菌表面的脂多醣(lipopolysaccharide)，可被下列那一個 TLR 辨識？
- Ⓐ TLR3
  - Ⓑ TLR4
  - Ⓒ TLR5
  - Ⓓ TLR9
26. 下列有關大腸桿菌中乳糖操縱子(*lac operon*)的敘述，何者錯誤？
- Ⓐ 當細胞中存在乳糖時，活化的 *lac* 抑制蛋白(*lac repressor*)就會結合到 *lac operator* 上
  - Ⓑ *lacA* 負責 transacetylase 的產生，而 *lacZ* 負責  $\beta$ -galactosidase 的產生
  - Ⓒ CRP activator 只有在與 cAMP 結合時，才能結合到 DNA 上
  - Ⓓ 乳糖操縱子只在乳糖存在且葡萄糖不存在的情況時產生 RNA
27. 當病原體進入體內時，那一種細胞最先反應？
- Ⓐ 單核球
  - Ⓑ 嗜中性球
  - Ⓒ B 細胞
  - Ⓓ T 細胞
28. 下列何者是決定病毒感染宿主細胞的關鍵？
- Ⓐ 病毒表面和宿主細胞表面的蛋白質
  - Ⓑ 病毒核酸是 DNA 還是 RNA
  - Ⓒ 宿主細胞質中的蛋白質
  - Ⓓ 病毒感染細胞前產生的酵素以及病毒攜帶的酵素

臺北醫學大學 113 學年度寒假轉學入學考試  
普通生物學科試題

29. 家族性高膽固醇血症(familial hypercholesterolemia)患者的膽固醇運輸過程，發生什麼問題？  
Ⓐ 促進運輸(facilitated transport)功能亢進  
Ⓑ 同向運輸(cotransport)功能低弱  
Ⓒ 胞吞作用(endocytosis)發生異常  
Ⓓ 胞吐作用(exocytosis)產生融合
30. 血管的組成結構：①內皮細胞 ②空腔 ③結締組織 ④平滑肌。由內到外依序為？  
Ⓐ ②→④→①→③      Ⓑ ②→③→①→④      Ⓒ ③→④→①→②      Ⓓ ②→①→④→③
31. 微血管床(capillary beds)靜脈側的滲透壓(osmotic pressure)低於靜水壓(hydrostatic pressure)，則\_\_\_\_\_。  
Ⓐ 血漿蛋白會穿透離開微血管      Ⓑ 會增加組織間液的酸鹼值  
Ⓒ 促使血紅素將不會釋放氧氣      Ⓓ 其液體將易於積聚於組織中
32. 下列血管何者沒有肌肉層？  
Ⓐ 微血管      Ⓑ 動脈      Ⓒ 小動脈      Ⓓ 腔靜脈
33. 心房到心室的衝動延遲 0.1 秒是發生於\_\_\_\_\_。  
Ⓐ 房室結      Ⓑ 竇房結  
Ⓒ 蒲金氏纖維(Purkinje fiber)      Ⓓ 房室束
34. 關於胃潰瘍(gastric ulcers)的敘述，下列何者錯誤？  
Ⓐ 胃酸分泌過多  
Ⓑ 抗生素的應用可以治療大多數胃潰瘍  
Ⓒ 與幽門螺旋桿菌(*Helicobacter pylori*)感染正相關  
Ⓓ 胃的黏液層變厚
35. 下列那一個消化器官與其功能的配對正確？  
Ⓐ 膽囊：產生膽汁      Ⓑ 小腸：消化雙醣      Ⓒ 大腸：分解澱粉      Ⓓ 胃：降解脂肪
36. 下列關於普利昂(prion)的敘述，何者錯誤？  
Ⓐ 可引起退化性腦部疾病      Ⓑ 對熱有很強的耐抗性  
Ⓒ 含核酸成分      Ⓓ 大腦蛋白質的錯誤摺疊版本
37. 調節覺醒的網狀結構(reticular formation)位於身體何處？  
Ⓐ 邊緣系統(limbic system)      Ⓑ 基底核(basal nuclei)  
Ⓒ 腦幹(brainstem)      Ⓓ 大腦皮質(cerebral cortex)
38. 關於阿茲海默症(Alzheimer's disease)的描述，下列何者錯誤？  
Ⓐ 海馬迴和大腦皮質區常觀察到神經細胞死亡  
Ⓑ 與不正常的多巴胺(dopamine)分泌無關  
Ⓒ 患者腦組織常見 tau 蛋白組成的神經纖維纏結(neurofibrillary tangles)  
Ⓓ 患者腦組織常見由分泌酶(secretases)催化裂解產生可溶性的  $\beta$ -類澱粉斑塊( $\beta$ -amyloid)

臺北醫學大學 113 學年度寒假轉學入學考試  
普通生物學科試題

39. 脊椎動物胚胎發育時各胚層的配對，下列何者最不恰當？  
Ⓐ 皮膚表皮(epidermis of skin)及其衍生物(包括汗腺、毛囊)：外胚層  
Ⓑ 胸腺：內胚層  
Ⓒ 骨骼肌肉：中胚層  
Ⓓ 神經系統：中胚層
40. 下列那一種遞質在大腦的抑制性突觸中發揮作用？  
Ⓐ 乙醯膽鹼(acetylcholine)                      Ⓑ 腎上腺素  
Ⓒ 多巴胺(dopamine)                              Ⓓ 伽瑪氨基丁酸(GABA)
41. 脊椎動物的體溫調節中樞位於\_\_\_\_\_。  
Ⓐ 下視丘                      Ⓑ 甲狀腺                      Ⓒ 皮膚的皮下層                      Ⓓ 肝臟
42. 某位孕婦因撞擊頭部使得腦下腺前葉損傷。請問以下何種狀況最可能會發生？  
Ⓐ 促進乳汁排出                      Ⓑ 增加乳汁分泌  
Ⓒ 增加腎臟之水分再吸收                      Ⓓ 抑制體內骨骼和軟骨生長
43. 以下那種方式可以人為的活化卵子？  
Ⓐ 將鈣離子注入細胞質                      Ⓑ 減少三磷酸腺苷(ATP)供應  
Ⓒ 降低氧氣供給(hypoxia)                      Ⓓ 增高氧氣供給
44. 關於內分泌腺體及生理功能的敘述，何者錯誤？  
Ⓐ 甲狀腺素可促使骨骼將  $\text{Ca}^{2+}$  釋放到血液中，並刺激腎臟對  $\text{Ca}^{2+}$  的吸收  
Ⓑ 雄激素(androgens)、雌激素(estrogens)均可在男性和女性中產生，但比例不同  
Ⓒ 松果體(pineal gland)分泌的褪黑激素(melatonin)可調節與睡眠相關的生物節律週期(rhythms)  
Ⓓ 促黑色素細胞激素(melanocyte-stimulating hormone)會影響哺乳動物的脂肪代謝
45. Dthylstilbestrol (DES)為人工合成的雌激素，是一種\_\_\_\_\_；孕婦暴露後會\_\_\_\_\_。  
Ⓐ 內分泌前驅物(endocrine precursor)；流產  
Ⓑ 內分泌誘導物(endocrine inducer)；體內雄性激素分泌增加  
Ⓒ 內分泌前驅物；體內雌激素因負回饋性機制(negative feedback)而減少  
Ⓓ 內分泌干擾物(endocrine disruptor)；所生下來的女兒罹患子宮頸癌的風險增加
46. 關於第一型糖尿病(type I diabetes)的描述，下列何者錯誤？  
Ⓐ 是一種自體免疫疾病  
Ⓑ 主要是胰臟β細胞的功能被破壞  
Ⓒ 又稱非胰島素依賴型糖尿病(non-insulin-dependent diabetes)  
Ⓓ 病人可靠施打胰島素得到治療效果
47. 下列那一個人體器官組織負責分泌糖皮質激素(glucocorticoids)有助於升高血液中葡萄糖的濃度？  
Ⓐ 腎上腺                      Ⓑ 胰臟                      Ⓒ 甲狀腺                      Ⓓ 腦下腺

臺北醫學大學 113 學年度寒假轉學入學考試  
普通生物學科試題

---

48. 腎臟在那兩種物質的協助下濃縮尿液？

Ⓐ NaCl 和尿素

Ⓑ  $\text{HCO}_3^-$  和尿素

Ⓒ  $\text{HCO}_3^-$  和 NaCl

Ⓓ NaCl 和葡萄糖

49. 當 ADH 刺激時，那一種結構會增加水的再吸收？

Ⓐ 亨利氏環

Ⓑ 集尿管

Ⓒ 鮑氏囊

Ⓓ 近曲小管

50. 哺乳動物的耳朵構造何者負責將空氣壓力波轉換為液體壓力波，進一步引發神經衝動？

Ⓐ 半規管

Ⓑ 聽小骨

Ⓒ 耳蝸

Ⓓ 前庭