

# 中國醫藥大學

## 109學年度學士班寒假轉學招生考試

### 普通生物學 試題

#### 考試開始鈴響前，不得翻閱本試題！

##### ★考試開始鈴響前，考生請注意：

- 一、不得將智慧型手錶及運動手環等穿戴式電子裝置攜入試場，違者扣減其該科成績五分。
- 二、請確認手機、電子計算機、手提袋、背包及飲料等，一律置於臨時置物區。手錶的鬧鈴功能必須關閉。
- 三、就座後，不可擅自離開座位。考試開始鈴響前，不得書寫、劃記、翻閱試題本或作答。
- 四、坐定後，雙手離開桌面，檢查並確認座位標籤、電腦答案卡之准考證號碼是否相同？
- 五、請確認桌椅下與座位旁均無其他非必要用品。如有任何問題請立即舉手反映。

##### ★作答說明：

- 一、本試題如有缺頁或毀損，應立即舉手請監試人員補發。
- 二、選擇題答案請依題號順序劃記於電腦答案卡，在本試題紙上作答者不予計分；電腦答案卡限用 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。
- 三、選擇題為單選題，共 50 題、答案 4 選 1、每題題分 2 分，每題答錯倒扣 0.7 分，不作答不計分，請選擇最合適的答案。
- 四、本試題必須與電腦答案卡及答案卷一併繳回，不得攜出試場。

# 中國醫藥大學 109 學年度學士班寒假轉學考試

## 普通生物學 試題

- 有關生物多樣性的相關概念，Ehrlich 等人(1981) 則提出卵釘假說(rivet hypothesis)，依據此假說的觀念，下列敘述何者正確？
  - 遺傳多樣性共同構成了一生態系
  - 生態系中少數物種的消失是可以容忍的
  - 生態系對滅絕(extinction)是具有彈性的
  - 任何物種的消失都會對生態系過程產生重大後果
- 有關生態系中物質與能量的觀點，下列何者可以代表淨生產力(net productivity)？
  - 食碎屑動物(detritivore)的生物量
  - 食草動物(herbivores)的數量
  - 生產者吸收光能轉化成化學能的量
  - 儲存在生物量(biomass)中的能量
- 依據觀察結果，一般而言島嶼上的物種周轉率偏低，這現象對島嶼生物地理學平衡模型(equilibrium model of island biogeography)的過程，代表甚麼意義？
  - 在多數島嶼上消長(succession)是有次序性的過程
  - 此模型中促進作用(facilitation)重要性不高
  - 在島嶼上次級消長很少順利完成
  - 中度干擾假說可以解釋定植率(colonization rates)
- 在生物交互作用現象，使用相似資源的物種可以在同一群落共存的因素為下列何者？
  - 異域競爭(allopatric competition)
  - 競爭排除(competitive exclusion)
  - 資源分配(resource partitioning)
  - 同域競爭(sympatric competition)
- 在族群生物學中，呈現 J 型的族群規模與時間的關係圖代表下列何種意義？
  - K-選擇(K-selection)
  - 指數增長(exponential growth)
  - 邏輯型成長(logistic growth)
  - r-選擇(r-selection)
- 人類女性若發生胚胎著床在子宮以外的地方，稱為異位妊娠(ectopic pregnancy)，又稱為子宮外孕(eccyesis)，一般而言，正常狀態下人類的受精作用在下列何部位發生？
  - 陰道(vagina)
  - 子宮(uterus)
  - 輸卵管(oviduct)
  - 卵巢(ovary)
- 動物行為而言，東非野生動物園中的獅子會忽略野生動物園的車輛的原因，下列何者是此類學習的形式？
  - 習慣化(habituation)
  - 補償性(compensatory)
  - 認知性(cognitive)
  - 信號刺激(sign stimulus)
- 在人類的免疫系統中，在鼻的上皮主要可以發現哪種吞噬性免疫細胞？
  - 自然殺手細胞(natural killer cell)
  - 單核細胞(monocyte)
  - 巨噬細胞(macrophage)
  - 肥大細胞 (mast cell)
- 有關人體的免疫性疾病，下列何者不屬於自體免疫性疾病(autoimmune disease)？
  - 多發性硬化症(multiple sclerosis)
  - 重症肌無力(myasthenia gravis)
  - 類風溼關節炎(rheumatoid arthritis)
  - 第 II 型糖尿病(type II diabetes)
- 在人類受精卵原腸胚形成(gastrulation)過程，最後主要發育為消化系統和呼吸系統的上皮為下列何者？
  - 外胚層(ectoderm)
  - 中胚層(mesoderm)
  - 內胚層(endoderm)
  - 表皮(epidermis)

中國醫藥大學 109 學年度學士班寒假轉學考試  
普通生物學 試題

11. 在雌性的哺乳動物，有關生殖細胞的敘述，下列何者正確？
  - (A) 一直到青春期(puberty)才開始製造
  - (B) 被抑制在減數分裂，一直到青春期才停止抑制
  - (C) 在出生之後即形成完全成熟的配子(gamete)
  - (D) 被抑制在有絲分裂，一直到青春期才停止抑制
12. 人類男性精液(semen)的液體部分是由下列哪三種腺體產生？
  - (A) 前列腺(prostate)、儲精囊(seminal vesicle)、尿道球腺(bulbourethral gland)
  - (B) 萊氏細胞(Leydig cell)、前列腺、淋巴(lymph)
  - (C) 萊氏細胞、儲精囊、尿道球腺
  - (D) 儲精囊、前列腺、萊氏細胞
13. 有關健康人體的胜肽激素(peptide hormones)的敘述，下列何者最正確？
  - (A) 可以與細胞內受體直接結合來引發目標細胞的反應
  - (B) 屬於水溶性且可以與膜受體結合來引發目標細胞的反應
  - (C) 屬於脂溶性且可以與膜受體結合來引發目標細胞的反應
  - (D) 胰島素(insulin)和糖皮質素(glucocorticoid)皆屬於此類激素
14. 若一人出現需要不斷進食的不正常現象，可能是下面何種激素分泌障礙所造成？
  - (A) 胰島素(insulin)
  - (B) 促甲狀腺激素(thyroid-stimulating hormone)
  - (C) 生長激素(growth hormone)
  - (D) 瘦素(leptin)
15. 有關健康人體腎臟的亨利氏環(loop of Henle)下降部分的敘述，下列何者最正確？
  - (A) 對水可滲透而對鈉離子不可滲透
  - (B) 對水可滲透且對鈉離子可滲透
  - (C) 對水不可滲透而對鈉離子可滲透
  - (D) 對水不可滲透且對鈉不可滲透
16. 有關從健康人體腎臟的腎小球向鮑氏囊(Bowman's capsule)移動之液體的敘述，下列何者最正確？
  - (A) 進行選擇性小分子轉移
  - (B) 主要是由血壓對流體進行力過濾的結果
  - (C) 通常會將包括紅細胞等轉移至腎小管
  - (D) 這是由主動運輸所造成的現象
17. 有關動物的呼吸系統(respiratory system)，下列何種動物的呼吸系統，最不需要依靠其循環系統(circulatory system)來有效的發揮其作用？
  - (A) 脊椎動物
  - (B) 昆蟲
  - (C) 蚯蚓
  - (D) 硬骨魚
18. 有關在哺乳動物的呼吸運動時，吸氣動作時空氣進入哺乳動物的肺部的原因，下列何者最正確？
  - (A) 橫隔膜收縮
  - (B) 胸腔內有正壓力
  - (C) 橫隔膜向上移動
  - (D) 肋骨保持向下移動
19. 有關動物的心血管系統(cardiovascular system)，下列何種類群不是雙循環(double circulation)與四腔室心臟？
  - (A) 鳥類
  - (B) 鱷魚
  - (C) 蛇類
  - (D) 哺乳動物
20. 有關動物的心血管系統，下列何種類群的脊椎動物的血液是直接由呼吸器官流出到其身體組織，而沒有先流回心臟的類群？
  - (A) 兩棲類
  - (B) 鳥類
  - (C) 爬蟲類
  - (D) 魚類

中國醫藥大學 109 學年度學士班寒假轉學考試  
普通生物學 試題

21. 健康人體在吸收營養後，下列何種器官或組織可以直接使用脂肪酸為原料進行分解產生能量？  
(A) 心臟和骨骼肌 (B) 骨骼肌和大腦  
(C) 肝臟和大腦 (D) 小腸和腎臟
22. 有關健康人體消化系統中，控制消化道平滑肌收縮的方法，下列何者最正確？  
(A) 食團移動(mass movement) (B) 神經系統控制  
(C) 蠕動(peristalsis) (D) 推動力(propulsion)
23. 在動物體中，有關依靠對水施加肌肉力量而類似液壓支撐的骨骼類型，下列何者最正確？  
(A) 外骨骼(exoskeleton) (B) 內骨骼(endoskeleton)  
(C) 吸濕骨骼(hygroscopic skeleton) (D) 靜水骨骼(hydrostatic skeleton)
24. 在動物的演化過程中，鳥類和哺乳動物的腦(brain)構造相比較，下列何者的哪一部分的規模具有最大的變化？  
(A) 前腦(forebrain) (B) 後腦(hindbrain) (C) 中腦(midbrain) (D) 小腦(cerebellum)
25. 健康人體的神經組織(nervous tissue)主要由二種類型的細胞所組成，下列何者最正確？  
(A) 膠細胞(glial cell)和神經元(neurons)  
(B) 小膠細胞(microglia)和許旺細胞(Schwann cells)  
(C) 許旺細胞和膠細胞  
(D) 星形膠質細胞(astrocytes)和許旺細胞
26. 有關哺乳動物的肌肉細胞會由其末端釋放的乙酰膽鹼(acetylcholine)刺激下列何種構造？  
(A) 感覺細胞軸突(sensory cell axon)  
(B) 橫小管(transverse tubule)  
(C) 感覺細胞樹突(sensory cell dendrite)  
(D) 運動細胞軸突(motor cell axon)
27. 有關人體視桿細胞(rod cell)的敘述，下列何者最正確？  
(A) 集中於中央凹(central fovea)  
(B) 主要對藍、綠或紅光具有敏感性  
(C) 唯一具有視蛋白(opsins)的感光器  
(D) 唯一具有視紫紅質(rhodopsin)的感光器
28. 在動物中所形成的脈絡膜層(tapetum lucidum)，主要是要適應下列何種狀態？  
(A) 深海生物在深海中的視覺功能(visual function)  
(B) 具快速移動能力的捕食者之視覺功能  
(C) 夜行性動物的視覺敏感性(visual sensitivity)  
(D) 需要廣闊視野的掠食者之視覺功能
29. 下列何種動物的神經系統為神經網(nerve net)？  
(A) 蚯蚓 (B) 水母 (C) 蟑螂 (D) 招潮蟹
30. 在動物細胞，由細胞釋放而影響鄰近細胞活性的因子，下列何者最正確？  
(A) 自分泌信號(autocrine signaling) (B) 旁分泌信號(paracrine signaling)  
(C) 信息素信號(pheromone signaling) (D) 電信號(electrical signaling)
31. 有關裸子植物運輸構造與功能的敘述，下列何者最正確？  
(A) 管胞(tracheids)和導管(vessel)負責水分的運輸  
(B) 由篩胞(sieve cell)和伴細胞進行養分的運輸  
(C) 由篩胞(sieve cell)負責進行養分的運輸  
(D) 管胞(tracheids)和篩胞(sieve cell)負責水分的運輸

# 中國醫藥大學 109 學年度學士班寒假轉學考試

## 普通生物學 試題

32. 在真雙子葉植物(eudicots)的種子中，主要儲存養分供應種子發芽與幼苗發育所需的部位，下列何者最正確？  
(A) 種皮(seed coat) (B) 胚(embryos) (C) 胚乳(endosperm) (D) 子葉(cotyledons)
33. 在作物種植過程，相對含水量(relative water content)的多寡通常可以作為下列作物何種狀況的最佳預測？  
(A) 是否需要施肥的判斷 (B) 冷休克(cold shock)的狀況  
(C) 耐鹽性(salt tolerance)的狀況 (D) 植株萎凋(wilted)的狀況
34. 在植物運輸構造中，篩管細胞中不具有細胞核(nucleus)的最可能原因為下列何者？  
(A) 會導致細胞死亡 (B) 會干擾木質部的大量流動(bulk flow)  
(C) 易造成大量流動的阻礙 (D) 導致細胞板(cell plate)無法形成
35. 造成植物萎黃病(chlorosis)的原因，若不是因為病原菌感染而造成的結果，下列何項敘述最可能？  
(A) 缺乏土壤潮濕度 (B) 缺乏特定的礦物質  
(C) 缺乏二氧化碳 (D) 缺乏水分
36. 在果樹栽種過程，果農會使用植物激素來調整水果生產期，若果農要防止果樹水果過早成熟，可以使用下列何種植物激素來防止水果成熟？  
(A) 生長素(auxins) (B) 吉貝素(gibberellins)  
(C) 乙烯(ethylene) (D) 細胞分裂素(cytokinins)
37. 在比較草本真雙子葉植物的莖和根的內部結構，利用切片技術取得的莖和根的橫切片進行觀察，二者間最主要的差別，下列何者最正確？  
(A) 表層組織(dermal tissue)的位置 (B) 基本組織(ground tissue)的位置  
(C) 維管束組織(vascular tissue)的位置 (D) 頂芽(terminal buds)的位置
38. 在一豌豆族群，其花朵顏色有二種外表型，分別為紫色花和白色花，研究證實由具有二對偶基因(alleles)的單一花色基因控制，分別為顯性的紫色對偶基因( $P$ )和白色的隱性對偶基因( $p$ )，在此族群調查結果發現，開白色花的個體頻率為 0.09，此族群符合哈溫平衡(Hardy-Weinberg equilibrium)，由此推測紫色對偶基因( $P$ )頻度和開紫色花的個體頻度？  
(A) 0.1、0.42 (B) 0.3、0.49 (C) 0.5、0.84 (D) 0.7、0.91
39. 真雙子葉植物的頂端分生組織(apical meristem)的原表皮層(protoderm)會持續分裂形成新的細胞，所形成的細胞類型，下列何者最正確？  
(A) 表皮細胞(epidermal cells)、茸毛(trichomes)、纖維(fiber)  
(B) 茸毛、纖維、保衛細胞(guard cells)  
(C) 纖維、保衛細胞、表皮細胞  
(D) 茸毛、保衛細胞、表皮細胞
40. 植物由土壤中吸收礦物質磷，最主要由下列何種方式吸收？  
(A) 被動吸收(passive uptake) (B) 非能源運輸(nonenergy transport)  
(C) 主動運輸(positive transport) (D) ATP-質子共運輸(ATP-proton cotransport)
41. 在哺乳動物的演化過程，依據現階段的相關證據，靈長目(Order Primates)的起源被認為最接近於下列何者？  
(A) 小型樹棲食昆蟲性哺乳動物 (B) 小型樹棲單孔類(arboreal monotremes)  
(C) 雙足鳥形恐龍(ornithischian dinosaurs) (D) 有毛獸腳類(theropods)
42. 有關無脊椎動物之多毛類(polychaetes)的特徵，下列何種特徵僅出現在多毛類生物而在其他環節動物(annelids)無此特徵？  
(A) 剛毛(setae) (B) 體節(body segment)  
(C) 疣足(parapodia) (D) 巨大軸突(giant axon)

中國醫藥大學 109 學年度學士班寒假轉學考試  
普通生物學 試題

43. 假體腔(pseudocoelom)與親緣關係(phylogeny)的關聯性受到質疑，輪蟲(rotifera)和線蟲(nematoda)二分類群都有假體腔，但是分子證據的呈現的結果，下列何者最正確？  
(A) 輪蟲和線蟲關係密切且二者為同一個單系群分枝(monophyletic clade)  
(B) 輪蟲與冠輪動物(Lophotrochozoa)的關係比與線蟲更密切  
(C) 輪蟲與棘皮動物(echinoderms)的關係比與線蟲更密切  
(D) 輪蟲與線蟲的關係比與軟體動物(mollusks)更密切
44. 在麩包黴(bread molds)的生命週期中，會有二倍體細胞核(diploid nuclei)發生的階段，此二倍體細胞核時期最主要在下列何者中出現？  
(A) 孢子囊(sporangium) (B) 配子囊(gametangium)  
(C) 接合孢子囊(zygosporangium) (D) 分隔菌絲體(septate hyphae)
45. 在種子植物中有一種非常特殊的植物稱為二葉樹(*Welwitschia mirabilis*)，僅分布於非洲安哥拉一代的沙漠地區，有關此植物的敘述，下列何者錯誤？  
(A) 屬於被子植物  
(B) 一株植物僅長兩片葉子  
(C) 根可生長至 3 到 10 公尺以吸收地下  
(D) 可經由氣孔從霧中獲得大部分所需水分
46. 生物由水環境進入陸地生存的過程，依據現有發現的化石紀錄，最早的陸地植物大約在下列何地質年代出現在陸地上？  
(A) 志留紀(Silurian) (B) 石炭紀(Carboniferous)  
(C) 白堊紀(Cretaceous) (D) 奧陶紀(Ordovician)
47. 在親緣關係(phylogeny)的各項定義，有關於「某一生物類群包含了一個最近共同祖先及其部分後裔，但未包含其所有後裔」的敘述，下列何者最接近此敘述？  
(A) 單系群(monophyletic group) (B) 並系群(paraphyletic group)  
(C) 多系群(polyphyletic group) (D) 支序分枝(cladogenesis)
48. 在一族群中，若是外表型呈現中間型分布型態的個體有較高的繁殖成功機率，此種現象為下列何種天擇？  
(A) 分歧天擇(disruptive selection)  
(B) 方向性天擇(directional selection)  
(C) 穩定天擇(stabilizing selection)  
(D) 平衡天擇(balancing selection)
49. 有關以小尺度來看，探討族群中單一基因或對偶基因頻率的變化現象，此種的演化概念最符合於下列何選項？  
(A) 微演化(microevolution)  
(B) 種化(speciation)  
(C) 外表型演化(phenotypic evolution)  
(D) 巨演化(macroevolution)
50. 地質年代有五次的生物大滅絕事件(mass extinction)發生，其中一次發生在中生代白堊紀與新生代古近紀之間，並導致當時地球上的大部分動物與植物物種滅絕，而造成此次大滅絕事件的主要原因，下列何者最可能？  
(A) 冰河時期(glaciation)或火山爆發(volcanic eruptions)  
(B) 安第斯-撒哈拉冰河時期(Andean-Saharan glaciation)  
(C) 卡魯大冰期(Karoo Ice Age)  
(D) 希克蘇魯伯隕石坑(Chicxulub crater)撞擊事件