

100 學年度南臺灣國中教師甄選命題策略聯盟【生物科】試題卷

說明：本試題卷共 50 題，均為單選題。

1. 下列兩段 DNA，何者較不容易被打開？為什麼？

甲 DNA

ATTCGGCCGTTAAAATT

TAAGCCGGCAATTTTAA

乙 DNA

CGCTGCTATCCAACGGC

GCGACGATAGGTTGCCG

- (A)甲，因為兩股間氫鍵較多 (B)乙，因為兩股間氫鍵較多 (C)甲，因為兩股間共價鍵較多
(D)乙，因為兩股間共價鍵較多

2. 噬菌體放射性同位素標記、追蹤的(Hershy 及 Chase)實驗證明了：

- (A)決定遺傳的遺傳因子是 DNA (B)決定遺傳的遺傳因子是多樣、多變的 (C)DNA 的複製過程是採半保留方式
(D)DNA 呈雙螺旋構型。

3. 下列那一種細胞不是免疫系統中的殺手型白血球？

- (A)巨噬細胞 (B)抑制 T 細胞 (C)嗜中性白血球 (D)自然殺手細胞

4. 人體內那一種細胞能產生抗體？(A)T 細胞 (B)抑制 T 細胞 (C)B 細胞 (D)巨噬細胞

5. 下列那一種不是自體免疫疾病？(A)多發性硬化症 (B)紅斑性狼瘡 (C)1 型糖尿病 (D)2 型糖尿病

6. 下列那一個胞器不含 DNA？(A)細胞核(nucleus) (B)粒線體(mitochondria) (C)葉綠體(chloroplast)
(D)高基氏體(Golgi body)

7. 下列那一個為鞭毛基體(flagella basal body)內微管(microtubule)之正確排列？

- (A)9+1 (B)9+2 (C)8+1 (D)8+2

8. 下列那一個步驟只會在減數分裂(Meiosis)出現？

- (A)聯會 Synapsis (B)中期 metaphase (C)DNA 複製 (D)細胞質分裂

9. 2010 年諾貝爾醫學獎之得獎人是因那一項成就得獎？(A)試管嬰兒 (B)癌症 (C)複製羊 (D)愛滋病研究

10. 人類 ABO 血型形成的原因為何？(A)紅血球表面的寡糖不同所致 (B)白血球表面的蛋白質不同所致

- (C)血小板是否釋出組織胺，使血液凝固 (D)紅血球表面的蛋白質不同所致

11. 在有絲分裂旺盛的組織中，下列細胞週期何者 DNA 的含量只有其他細胞的一半？

- (A)G1 (B)G2 (C)前期 prophase (D)中期 metaphase

12. 那一種生物是雌雄同體但以異體受精方式生殖？(A)烏賊 (B)蚯蚓 (C)蝦 (D)蜜蜂

13. 下列何者不屬於內膜系統(endomembrane system)？

- (A)nuclear envelope (B)plasma membrane (C)mitochondria (D)endoplasmic reticulum

14. 下列有關生態系的敘述，何者正確？

- (A)生活在特定範圍的環境及相同時間的同種生物稱為群落或群聚 (B)每種生物在其生態系中一定有其負載量，
負載量是不會變動的 (C)生態系中若有一種生物的族群大小增加，則消費者的族群大小也一定會增加
(D)綠色植物能捕捉太陽能，轉變成化學能，使其在生態系流動，大部份的能量會以熱能的形式散失

15. 下列與蛋白質相關的敘述，何者正確？

- (A)抗體是一種蛋白質 (B)是構成細胞膜的主要成份 (C)在細胞核中進行轉錄及轉譯生成蛋白質 (D)由相同
數目及種類之胺基酸所構成者，即為相同的蛋白質

16. 下列何者不是維管束植物的共同特徵？(A)種子的發生 (B)世代交替 (C)木質部和韌皮部 (D)葉綠素

17. 大豆種子萌芽時，細胞內進行乙醛酸循環反應(glyoxylate cycle)的最主要功能為下列那一項？

- (A)產生能量 (B)將蛋白質轉化為脂質 (C)將脂質轉化為糖類 (D)將糖類轉化為核酸

18. 「人類基因體計劃(The Human Genome Projects)」利用第一代定序技術(Sanger Sequencing)，用了大約 15 年
完成 23 對染色體的 DNA 定序。下列那一項技術目前利用作基因體重定序(re-sequencing)，並約需要用多少時間
完成 23 對染色體的 DNA 重定序？(A)基因晶片(microarray)，1 天 (B)新世代定序技術(Next Generation
Sequencing)，1 週 (C)第一代定序技術(Sanger Sequencing)，1 年 (D)質譜技術(Mass spectrometry)，1 個月

19. 下列何者不是「京都議定書」中規範的溫室氣體？(A)甲烷 (B)水蒸氣 (C)二氧化碳 (D)氧化亞氮(N₂O)

20. 下列那一項為 2011 年 5、6 月份在歐洲造成多人死亡之食物中毒事件之原因？

- (A)目前原因不明 (B)致病性大腸桿菌 (C)塑化劑 (D)新型流感 H1N1

21. 在動物界中，下列那一門的生物種類最多？

- (A)脊索動物門 (B)刺絲胞動物門 (C)軟體動物門 (D)節肢動物門

(請翻至背面繼續作答)

22. 進行卡爾文循環(Calvin Cycle) 時不需要光，但卡爾文循環為何通常在白天進行？
(A)因夜晚的CO₂濃度較白天低 (B)因晚上的溫度較低，不適合反應進行 (C)因植物的氣孔通常在夜晚打開
(D)因卡爾文循環需要光反應的產物
23. 有氧呼吸與無氧呼吸的反應過程中，下列何者相同？
(A)皆可產生酒精和乳酸 (B)皆須在粒線體內進行電子傳遞及氧化磷酸化作用 (C)1 分子的葡萄糖分解所釋放的能量皆相同 (D)1 分子的葡萄糖進行糖解作用，皆可產生 2 分子丙酮酸
24. 下列有關棘皮動物水管系統的敘述，何者正確？
(A)水管系統與循環系統相連通，負責一部份的營養輸送功能 (B)大部份棘皮動物的水管系統有管足相連，管足是其主要運動構造 (C)除了棘皮動物有水管系統，部份脊索動物門也具有此系統 (D)海參的水管系統遇到緊急狀況時，會翻出體外並有再生的能力
25. 那一位學者在西元 1962 年出版「寂靜的春天 Silent Spring」一書，因而引起世人的重視？生物學也因而興起何種研究領域？(A)瑞秋卡森(Rachel Carson)，保育生物學 (B)卡利寇(J. Baird Callicott)，生物多樣性
(C)提姆卡羅(Tim Caro)，野生動物學 (D)安第(Andy Loveridge)，環境保護
26. Leptin (瘦體素)是那裡分泌出來：(A)肝臟 (B)腎臟 (C)脂肪組織 (D)大腦
27. 正常人血糖每 100 毫升(ml)約：(A)60-90 毫克 (B)50-70 毫克 (C)40-60 毫克 (D)30-60 毫克
28. 催產激素(oxytocin)是由那裡分泌出來：(A)腦下垂體前葉 (B)腦下垂體後葉 (C)下視丘 (D)胰臟
29. 下面那一個脂蛋白(lipoproteins)密度最低：(A)VLDL (B)LDL (C)HDL (D)Chylomicrons
30. 下列何者為不必需氨基酸 (nonessential amino acid):
(A)lysine (B)isoleucine (C)serine (D)valine
31. 人體細胞表面負責啟動免疫反應的特殊標記蛋白質稱為？(A)complement (B)antibody (C)MHC (D)EGFR
32. 大腦沒辦法進行葡萄糖生合成(gluconeogenesis)，是因缺乏：
(A)hexokinase (B)glucokinase (C)glucose-6-phosphatase (D)enolase
33. 尿素循環(urea cycle)是在人體那一器官進行：(A)腎臟 (B)肝臟 (C)胰臟 (D)脂肪組織
34. 下列那一項不是表基因修飾(epigenetic modification)的一種？
(A)DNA methylation (B)histone modifications (C)microRNA (D)DNA copy number change
35. 克流感(Tamiflu)是抑制流感病毒的那一個蛋白活性：
(A)neuraminidase (B)hemagglutinin (C)reverse transcriptase (D)以上皆非
36. 血清素(serotonin) 是由那一個氨基酸所轉化而來：
(A)tryptophan (B)methionine (C)tyrosine (D)histidine
37. 一個 acetyl-CoA 進入檸檬酸循環被代謝成二氧化碳後，產生多少個 NADH: (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
38. 長期絕食後，肝臟會將 acetyl-CoA 合成酮體(ketone body)，因肝細胞要將下列那一物質轉化成葡萄糖，使 acetyl-CoA 無法進入檸檬酸循環被代謝：(A)succinate (B)oxaloacetate (C)malate (D)pyruvate
39. 一個身體健康的成人是在身體的那一地方儲存脂肪：(A)肌肉 (B)肝臟 (C)腹部 (D)胰臟
40. 提出化學滲透壓學說(chemiosmotic hypothesis)，是下列那一位學者：
(A)Paul Boyer (B)Efraim Racker (C)John E. Walker (D)Peter Mitchell
41. 一個果糖(fructose)代謝成 2 個丙酮酸(pyruvate)，產生幾個 ATP: (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
42. 可測量蛋白質二級結構(secondary structure)的儀器是：
(A)圓二色光譜儀(circular dichroism) (B)螢光光譜儀 (C)可見光/紫外光光譜儀 (D)質譜儀
43. 下列何者不是組成細胞膜的成分：
(A)cholesterol (B)triacylglycerol (C)sphingolipid (D)glycerophospholipids
44. 下列何者不屬於還原糖 (reducing sugar): (A)蔗糖 (B)葡萄糖 (C)果糖 (D)乳糖
45. 下列何者不是組成細胞外基質(extracellular matrix)的成分：
(A)heparin (B)hyaluronan (C)glycogen (D)collagen
46. 下列何者結構中不含有ADP: (A)Coenzyme A (B)FMN (C)FAD (D)NADH
47. 下列那一個氨基酸極性最大：(A)alanine (B)serine (C)phenylalanine (D)valine
48. 下列何者不能防止血液凝固：(A)citrate (B)vitamin K (C)EDTA (D)heparin
49. 脂肪酸代謝(β -oxidation) 在細胞那裡進行：(A)細胞質 (B)內質網(ER) (C)粒線體 (D)細胞核
50. Na⁺K⁺ATPase 是屬於那類離子輸送載體(ion transporter):(A)primary active transporter
(B)secondary active transporter (C)passive transporter (D)symport