

國立高雄海洋科技大學 104 學年度碩博士班考試入學  
水產養殖系碩士班—生物學試題

※注意事項：

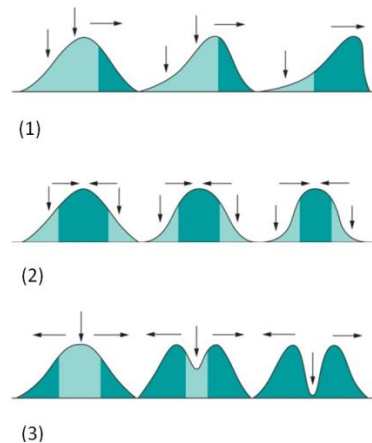
請依序在答案卷上作答，並註明題號。若在試題紙上作答，則不予計分。

選擇題：（共 50 題，每題 2 分。）

- 下列何者意旨族群中個體與環境間交互作用，而產生具有不同的存活率和繁殖力的結果？  
(A) Natural selection  
(B) Fitness  
(C) Evolution  
(D) Adaptation
- 遺傳變異會發生在亞族群內和亞族群間這兩個階層中，當遺傳變異發生在相同物種的亞族群間，稱為？  
(A) Genetic differentiation  
(B) Gene pool  
(C) Codominant  
(D) Genotype

3. 右圖為三個常見的天擇類型下列敘述何者正確？

- 穩定選汰：會增加兩端特性的頻率。
- 分歧選汰：指族群特性的中間值傾向於一端。
- 定向選汰：族群特性的中間值傾向於一端。
- 1~3 順序分別為定向選汰、分歧選汰、穩定選汰。



- 近親交配會增加同型合子的頻率，其子帶可能會繼承親代稀有的、隱性和有害的基因，可能會導致繁殖力降低、活力減退、適應力降低等，這些結果為什麼現象？  
(A) inbreeding depression  
(B) inbreeding  
(C) positive assortative mating  
(D) negative assortative mating
- 適應輻射(adaptive radiation)意指？  
(A) 指一個種的不同族群，可藉由一個或多個特性來區別之。  
(B) 指一個適應於獨特地區性環境條件的族群。  
(C) 指一些表現型特徵的平均值，在地理區內可以量測到其具有漸進式的變化。  
(D) 物種利用不同特性的環境(食物資源或棲地)，衍生出物種的多樣性。

<背面有題>

6. 植物群落裡的族群，依其數量、體積、生產量，以及對整個植物群落的影響程度，可將之區分為？
- (A) 優勢族群、伴生族群及偶見族群。
  - (B) 繁生族群、優勢族群、劣勢族群。
  - (C) 單一族群、多元族群、偶見族群。
  - (D) 小種族群、旁生族群、強勢族群。
7. 生物群落的發展，自始至終都一直在改變其內部的族群組成，而整個過程中，新群落不斷取代舊群落的交替現象稱為？
- (A) Succession
  - (B) seed predator
  - (C) geographic range
  - (D) metapopulation
8. 下列何者屬貝式擬態(Batesian mimicry)?
- (A) 箭毒蛙
  - (B) 皇蛾
  - (C) 珊瑚蛇
  - (D) 胡蜂
9. 下列何者為非?
- (A) 依物種在互利共生關係中涉入程度將雙方分為絕對互利共生和兼性互利共生。
  - (B) 互利共生效益可提供安全的棲境和降低其他物種的競爭力。
  - (C) 絕對互利共生者為失去此關係存活或繁衍將不受影響。
  - (D) 不限物種的互利共生指可與一系列的不同物種發展互利共生關係。
10. 某些有機物被分解者分解成無機物後，在生化特質上必須再轉換成可被植物吸收的形式才能繼續循環利用的角色稱為？
- (A) Decomposer
  - (B) Transformer
  - (C) Consumers
  - (D) Producer
11. 下列何者對生態位置的敘述錯誤?
- (A) 一個生態位置上一定只有一種生物。
  - (B) 越多的個體存在同一生態位置上，就會有越高的競爭壓力。
  - (C) 生態位置的分配適當與否，對族群的盛衰以及生態系的絕續都有關鍵性的影響。
  - (D) 從生態系的構造來看，每一個生物都有適合它存在的地位，這就是該生物所佔有的「生態位置」。

12. 下列對生態系中的分解作用敘述何者為非?
- (A) 生態系中的分解作用可分為碎裂作用、淋溶作用、異化作用、組織作用。
  - (B) 碎裂作用意指動植物的有機組織，經由生物或物理作用而被切割成較小的碎片。
  - (C) 異化作用意指有機分子經過生化作用過程而被分解或轉變。
  - (D) 淋溶作用意指某些有機分子會溶解於水中而離開原來的有機組織。
13. 生態系中哪個循環是必須藉固氮作用、硝化作用、氨化作用、反硝化作用等反應來完成?
- (A) 氧循環
  - (B) 二氧化碳循環
  - (C) 氮循環
  - (D) 以上皆非
14. 下列解釋何者正確?
- (A) 反硝化作用：硝酸鹽和亞硝酸鹽被植物吸收後形成蛋白質，而動植物死亡後的組織蛋白，以及動物排泄物中的含氮廢物（尿素、尿酸），被土壤或水中的異營菌和真菌回復為氨的作用
  - (B) 氨化作用：在缺氧的土壤或海水中，由某些單孢菌和真菌來完成，其過程是把硝酸鹽恢復為氨氣分子。
  - (C) 固氮作用：大氣中的氨( $\text{NH}_3$ )轉變成氮氣( $\text{N}_2$ )的作用，在生態系中以生物固氮最為重要。
  - (D) 硝化作用：土壤中的亞硝化細菌把氨轉變成亞硝酸鹽，再由硝化細菌把亞硝酸鹽轉化成硝酸鹽( $\text{NO}_3^-$ )的作用。
15. 「都市生態系」(urban ecosystem)的特異性為?
- (A) 以人為核心
  - (B) 明顯依賴周圍生態系
  - (C) 自我調節能力不足
  - (D) 以上皆是
16. 都市生態系所衍生的問題不包含?
- (A) 高密度
  - (B) 高耗能
  - (C) 高污染
  - (D) 高資源
17. 用於製造 cDNA 的模板為何?
- (A) DNA
  - (B) mRNA
  - (C) plasmid DNA
  - (D) DNA prob

<背面有題>

18. 下列那一重組 DNA 工具與其使用的酵素是不正確的配對?

- (A) 限制酶( restriction enzyme)- RFLP 的產物
- (B) DNA ligase-切割 DNA 產生限制性片段的黏性端(sticky ends)
- (C) DNA polymerase-用於 PCR 以放大 DNA
- (D) reverse transcriptase-由 mRNA 產片段生 cDNA

19. 在核小體內，DNA 與下列何者纏繞？
- (A) polymerase
  - (B) ribosomes
  - (C) histones
  - (D) nucleolus
20. 肌肉細胞與神經細胞的不同，主要是因為？
- (A) 它們表現不同基因
  - (B) 它們含有不同基因
  - (C) 使用不同的遺傳編碼
  - (D) 它們有不同的核糖體
21. 下列那一特性或過程是細菌與病毒共有的？
- (A) 核酸作為遺傳物質
  - (B) 二分裂法
  - (C) 減數分裂
  - (D) 接合生殖
22. 關於 tRNA 上的反密碼子(anticodon)的描述，下列何者正確？
- (A) 與 mRNA 互補
  - (B) 與 DNA 互補
  - (C) 結合到特定氨基酸的 Tma
  - (D) 依攻擊到 tRNA 上的氨基酸而變
23. 下列關於 RNA polymerase 的描述，何者是正確的？
- (A) 功能是轉譯
  - (B) 為一核糖核酸酶
  - (C) 開始轉錄於單股 DNA 之 AUG
  - (D) 轉錄包含 introns 及 exons
24. 下列關於 DNA 合成期間 leading strand 延長的敘述，何者正確？
- (A) 朝複製叉方向前進
  - (B) 為 3 端往 5 端方向合成
  - (C) 產生 okazaki fragments
  - (D) 不需要模板
25. 細胞內，新股 DNA 的合成需要引子來啟始，此引子的組成為

- (A) RNA
  - (B) DNA
  - (C) structural protein
  - (D) thymine dimer
26. 一些生物有絲分裂發生時未伴隨 cytokinesis 將會造成何種結果?
- (A) 細胞擁有多核
  - (B) 細胞異常地小
  - (C) 細胞缺乏核
  - (D) 細胞週期缺乏 S phase
27. 異化作用(catabolism)時，大部份的 CO<sub>2</sub>在何階段釋放?
- (A) Krebs cycle
  - (B) lactate fermentation
  - (C) oxidative phosphorylation
  - (D) electron transport
28. 細胞呼吸作用(respiration)期間，大部分 ATP 是在那個階段產生?
- (A) glycolysis
  - (B) oxidative phosphorylation
  - (C) substrate-level phosphorylation
  - (D) Krebs cycle
29. 那一代謝途徑是發酵及細胞呼吸作用所共有的?
- (A) krebs cycle
  - (B) electron transport
  - (C) glycolysis
  - (D) acetyl-CoA formation from pyruvate
30. 下列何因子會增加細胞膜的流動性?
- (A) 較高的不飽和磷脂質
  - (B) 較低的溫度
  - (C) 相對高的蛋白質組成
  - (D) 較高的膜電位
31. 下列那一胞器是植物細胞與動物細胞都有的?
- (A) chloroplasts
  - (B) mitochondria
  - (C) centrioles
  - (D) wall made of cellulose

<背面有題>

32. 下列那一成份出現在原核細胞?

- (A) mitochondria
- (B) ribosomes
- (C) ER
- (D) nuclear envelope

33. 紫茉莉的花色是中間型遺傳，RR 為紅花，rr 為白花，而 Rr 為粉紅花。若一白花紫茉莉與一粉紅花紫茉莉雜交，則其子代的基因型應為何？

- (A) 基因型全部為 Rr
- (B) 基因型全部為 rr
- (C) 基因型為 Rr，rr
- (D) 基因型為 RR，Rr，rr

34. 哺乳類、鳥類及鱷魚等的血液從左心室輸出後進入下列何處？

- (A) 主動脈
- (B) 肺靜脈
- (C) 右心室
- (D) 上腔靜脈

35. 下列何者不是淋巴系統的功能？

- (A) 輸送氧氣至細胞
- (B) 將體液帶回靜脈
- (C) 吸收脂肪
- (D) 將細菌帶至淋巴結

36. 下列何者可在腎元的集尿管中再吸收？

- (A) 葡萄糖
- (B) 氯化鈉
- (C) 水
- (D) 蛋白質

37. 魚類的含氮廢物以下列何者型態排泄？

- (A) 尿素
- (B) 氨
- (C) 水
- (D) 尿酸

38. 下列有關肝臟的敘述，何者不正確？

- (A) 是人體內最大的器官
- (B) 可將葡萄糖釋放至血中
- (C) 儲存膽汁
- (D) 可代謝多餘的氨基酸

39. 下列有關魚類側線系統的敘述，何者不正確？

- (A) 可察覺獵物的位置
- (B) 無法作為聽覺構造
- (C) 由感覺毛細胞組成
- (D) 具感覺神經元分佈

40. 下列有關淋巴系統功能的敘述，何者不正確？

- (A) 運送所有細胞必需的代謝物質
- (B) 運送腸道內吸收的脂肪
- (C) 協助身體的防禦作用
- (D) 將蛋白質帶回循環系統

41. 下列有關血球功能的敘述，何者不正確？

- (A) 血小板具凝血之功能
- (B) 紅血球沒有細胞核具攜氧功能
- (C) 嗜中性白血球具免疫防衛之功能
- (D) 單核球具產生抗體之功能

42. 下列有關小腸及大腸之敘述，何者不正確？

- (A) 小腸是真正進行消化與吸收的部位
- (B) 肝臟分泌的膽鹽送入十二指腸乳化
- (C) 大腸不具消化吸收之功能
- (D) 大腸之功能是儲存廢物

43. 下列何者可促使巨噬細胞及嗜中性白血球移向感染部位？

- (A) 發燒
- (B) 特異免疫反應
- (C) 分泌溶菌酵素
- (D) 加速血流

44. 下列有關神經系統的敘述，何者正確？

- (A) 運動神經元將衝動由感覺受器傳至中樞神經系統
- (B) 感覺神經元將衝動從中樞神經系統傳至運動反應器
- (C) 神經元是神經系統的基本結構單元
- (D) 神經元的膨大部份稱為樹突含有細胞核

45. 下列有關大腦的敘述，何者正確？

- (A) 左腦與直覺、音樂及藝術能力相關
- (B) 右腦與語言、說話及數理有關
- (C) 大腦半球控制位於身體對側的肌肉及腺體
- (D) 端腦由視丘及下視丘組成

<背面有題>

46. 下列有關光感受器的敘述，何者正確？

- (A) 桿狀細胞可分辨顏色
  - (B) 錐狀細胞可分辨顏色
  - (C) 桿狀細胞可形成清晰影像
  - (D) 錐狀細胞可形成模糊影像
47. 下列何者是調節植物保衛細胞膨壓的主要成份
- (A) 氮
  - (B) 鉀
  - (C) 鈣
  - (D) 鎂
48. 下列有關授粉(Pollination)的敘述，何者不正確？
- (A) 授粉是指花粉散播到柱頭的過程
  - (B) 花粉的傳播可藉由風力來完成
  - (C) 成功授粉有賴於植物吸引昆蟲
  - (D) 當一朵花的花粉散播的另一朵花的柱頭時，稱為自體授粉
49. 下列有關蕨類植物的敘述，何者不正確？
- (A) 蕨類有配子體及孢子體個體
  - (B) 蕨類在孢子囊中進行減數分裂，行成孢子
  - (C) 蕨類有地下莖，匍匐於地下
  - (D) 蕨類配子體無法產生卵和精子
50. 下列何者是植物角質層演化適應陸生生活的主因
- (A) 避免植物乾枯
  - (B) 有助於世代替
  - (C) 增強土壤中養分吸收
  - (D) 增加水分散失

< 試題結束 >