

一、是非題 (每題 2 分，共 30 分)

- ( ) 1. 天擇(Natural selection)是演化的動力，且直接影響基因型。
- ( ) 2. 演化論解釋了生命的起源問題，以及新物種產生的機制。
- ( ) 3. 演化論足以解釋微演化(microevolution)與巨演化(macroevolution)的發生。
- ( ) 4. 印痕(Imprinting)只發生在幼年某一段很短的時期
- ( ) 5. 近親選擇(Kin selection)可以用來解釋所有的利他行為(Atruism)保留至今的原因
- ( ) 6. 太陽能是地球生態系(ecosystem)唯一能量的來源。
- ( ) 7. 生態地位(Nich)是指一種生物對其生活環境中的非生物因子利用與適應的淨結果。
- ( ) 8. 受精卵的發育會受卵的細胞質調控。
- ( ) 9. 囊胚期(blastula stage)細胞不斷行有絲分裂，結果細胞數目與胚胎體積一起增長，並有囊胚腔(blastocoel)的產生。
- ( ) 10. 器官的成型不僅靠細胞分裂與分化，還要靠計畫性的細胞死亡(apoptosis)達成。
- ( ) 11. 細胞骨骼包含 acin filament, microtubule 及 intermediate filament, 其中 microtubule 及 intermediate filament 呈動態的平衡, 而 actin filament 較穩定。
- ( ) 12. 細胞訊號的受器只存在於細胞膜上, 訊號物質不限於蛋白質, 也可以是氣體。
- ( ) 13. Cancer cell 在體外培養時不具 contact inhibition 的特性。
- ( ) 14. 免疫系統分辨自體與外來細胞的方法主要是靠細胞膜上的 MHC 蛋白質。
- ( ) 15. 海水魚的泌尿系統會製造小體積高濃度的尿。

二、複選 (每題 3 分, 共 15 分)

- ( ) 1. 大量使用殺菌劑的結果產生了大量抗藥性的昆蟲後代，是因為發生了下列那些事?
  - a. Genetic flow
  - b. Genetic drift
  - c. Mutation
  - d. Founder effect
- ( ) 2. 有關熱帶雨林，下列何者正確
  - a. 單位面積具有最多物種的區域。

接背面

- b. 熱帶雨林快速消失是造成地球溫室效應的重要原因。
  - c. 造成快速消失的主因，是由於木材業者而非當地居民為種植作物的過度砍伐。
  - d. 不當的砍伐會造成地景(landscape)的切割(fragmentation)，傷害生態系的連續性運作。
- ( ) 3. 有關卵形成過程(Oogenesis)，下列敘述何者有誤
- a. 卵膜上有受器(receptor)，可辨識同源精子。
  - b. FSH 會刺激濾泡成熟及排卵。
  - c. 剛排出卵巢的卵細胞是停留在 secondary oocyte，當受到精子的在卵膜上的刺激才會完成第二階段的減數分裂。
  - d. 卵巢中的 primary oocyte 在出生後數目可藉由有絲分裂而增加。
- ( ) 4. 下列那些動物被現代生物學家用來作為研究胚胎發育的系統
- a. 線虫(nematode)
  - b. 果蠅
  - c. 老鼠
  - d. 青蛙
- ( ) 5. 下列有關 B cell 和 T cell 的敘述何者正確
- a. B cell 與主動免疫有關，T cell 與被動免疫有關
  - b. B cell 靠產生抗體去攻擊，T cytotoxic cell 靠本身去攻擊
  - c. B cell 負責 cell-mediated immune response，T cell 負責 humoral immune response
  - d. B cell 的活化需要 T helper cell 的協助

三、簡答題 (共 55 分) 請標明題號但不必抄題作答。

1. 桃莉羊(Lamb Dolly) 實驗設計? 成功的關鍵? 衍生的問題? (10 分)
2. 真核細胞和原核細胞在基因的調控及表現上有何不同? (10 分)
3. 當染色體數目是  $2n + 1$  時，為何會影響減數分裂而不影響有絲分裂? (5 分)
4. 細胞的膜蛋白有那些功能? (10 分)
5. 舉一動物生理的例子，說明 Homeostasis (恆定). (10 分)
6. 舉例說明植物的防禦機制. (10 分)

試題必須隨卷繳回