

科目:生 物

一、選擇題：(共 30 題，每題 2 分)

1.HIV-1 主要摧毀下列那個細胞?

- (A) B cell (B) M cell
(C) T₁ cell (D) T₄ cell
(E) NK cell

2.Monoclonal antibodies 是融合

- (A) 癌細胞與 B 細胞 (B) 脾臟細胞與 T 細胞
(C) 胚胎細胞與漿細胞 (D) 胸腺細胞與助手 T 細胞
(E) 骨髓細胞與 B 細胞

3.下列何者並未涉及到雄性生殖系統的 feedback loop?

- (A) anterior pituitary (B) hypothalamus
(C) adrenal gland (D) Sertoli cell
(E) interstitial cell

4.下列敘述何者為非?

- (A) 濾泡破裂並釋出卵是為"ovulation"
(B) 合子分裂則稱為"cleavage"
(C) 受精發生於輸卵管上端區域
(D) 著床發生於受精後的 36 小時

5.懷孕婦女服用下列那種藥物，會致使生出的胎兒無上肢或下肢

- (A) tetracyclin (B) streptomycin
(C) codeine (D) thalidomide
(E) salicylic acid

6.Gastrulation 會形成

- (A) 中空的細胞球 (B) 實心的細胞球
(C) 母體的訊息 (D) 具有胚層的胚
(E) 以上皆是

7.下列那種系統並非由 mesoderm 所衍生的?

- (A) 生殖系統 (B) 循環系統
(C) 神經系統 (D) 肌肉系統
(E) 排列系統

8.動物正常的發育事件為:

- (A) fertilization cleavage gastrula blastula
(B) fertilization cleavage blastula gastrula
(C) fertilization blastula cleavage gastrula
(D) fertilization gastrula blastula cleavage
(E) 以上皆非

9. 灰月區形成的刺激因子為:
- (A) 卵中的 RNA 轉錄體 (B) 進入的精子
(C) 卵母細胞成分的反應性 (D) 卵極性所決定
(E) 以上皆非
10. 族群中的遺傳變異是由於:
- (A) 突變 (B) 有性重組
(C) 互換 (D) 以上皆是
(E) 以上皆非
11. Sanger 發明的核 酸定序中，不會運用到下列何種物質:
- (A) 放射活性標定的 primer (B) 單股 DNA 片段
(C) 熒光染料 (D) DNA 聚合酶
(E) 四種核 酸次單位(dNTPs)
12. 人的基因數目約為:
- (A) 10000~20000 (B) 30000~40000
(C) 90000~100000 (D) 尚未決定
13. 當骨髓幹細胞由病人的血液移除並利用攜有正常基因的逆轉錄病毒感染，這是一種_____
_____的代表例?
- (A) PCR (B) chemotherapy
(C) viral disinfection (D) in vivo gene therapy
(E) ex vivo gene therapy
14. 平衡覺是由存在於_____的毛細胞來完成的:
- (A) 耳蝸管 (B) 外耳
(C) 中耳 (D) 螺旋器
(E) 壺腹
15. 光線抵達網膜的正確路徑為?
- (A) 角膜 玻璃狀液 水晶體 水漾液 網膜
(B) 水晶體 玻璃狀液 角膜 水漾液 網膜
(C) 水晶體 角膜 水漾液 玻璃狀液 網膜
(D) 角膜 水漾液 水晶體 玻璃狀液 網膜
(E) 水晶體 水漾液 角膜 玻璃狀液 網膜
16. 有關神經系統的細胞之敘述何者為非?
- (A) 神經元僅有一根軸突
(B) 神經膠細胞可支持並保護神經元
(C) 神經元具有多根樹突
(D) 樹突是神經元的細胞質延伸
(E) 樹突將電衝動傳離細胞體
17. endorphins 及 heroin 結合至神經元上的接受器，造成由脊髓的神經元連繫至腦部感覺歡
愉的區域之間發生傳遞，這個區域稱為?
- (A) 下視丘 (B) 額葉
(C) 枕葉 (D) 第三腦室
(E) 邊緣系統(limbic system)

18. 某一限制酶的辨識序列是由 6 個核 酸所構成，已知其前三個為 CTG，則其後的三個核 酸則為：
- (A) AGG (B) GTC
(C) CTG (D) CAG
(E) GAC
19. 細菌的那一種遺傳的變異來源是藉病毒所達成的？
- (A) transposon (B) transformation
(C) transduction (D) conjugation
(E) mutation
20. 下列的模型生物中，何者最輕易地被用來產生一細胞譜系(cell lineage)
- (A) 果蠅 (B) 斑馬魚
(C) 線蟲 (D) 老鼠
(E) 擬南芥
21. 桃麗羊(Dolly)的複製提供了_____的證據：
- (A) 大部份成體動物細胞的全能性
(B) 大部份成體動物細胞的決定
(C) 哺乳類細胞的胚胎本質
(D) 大部份動物細胞的基因組等價
(E) 哺乳類胚的免疫耐受性
22. 下列那種生物的卵並無明確的極性？
- (A) 海膽 (B) 蛙
(C) 果蠅 (D) 鳥
(E) 哺乳類
23. 鳥的尿囊之功能為：
- (A) 提供胚與卵黃囊間的養分交換
(B) 貯存含氮廢物 尿素
(C) 與絨毛膜一起作為呼吸器
(D) 提供發育中的胚水域的環境
(E) 形成臍帶的血管
24. 慢速阻斷多精子入卵
- (A) 避免其它物種的精子與卵受精 (B) 是直接由膜去極化所造成
(C) 是受精膜形成的結果 (D) 是 H⁺排除所造成
(E) 以上皆是
25. RU-486 的功能是阻斷_____的作用
- (A) oxytocin (B) prolactin
(C) progesterone (D) testosterone
(E) ACTH
26. 在分裂時，新的分裂球(blastomeres)分配到受精卵細胞質的不同區域，這個現象稱為_____
- (A) 細胞質區域化(cytoplasmic localization)
(B) 胚胎誘導(embryonic induction)
(C) 細胞分化(cell differentiation)

- (D) 形態形成(morphogenesis)
27. 初級組織層(primary tissue layers)首先出現於_____
- (A) 在卵子皮質((in the egg cortex)
 (B) 在分裂時(during cleavage)
 (C) 在原腸胚(in the gastrula)
 (D) 在初級器官(in primary organs)
28. 在由果蠅至人類的個體，在關於縱軸的身體組織化(body's organization)依賴於_____
- (A) 形態形成素(morphogens)
 (B) 同源轉化基因(homeotic genes)
 (C) 胚胎誘導(embryonic induction)
 (D) 以上皆是
29. _____為充滿液體的囊，包圍與保護胚胎以防止機械性衝擊，及避免胚胎乾燥
- (A) 卵黃囊 (B) 羊膜
 (C) 尿囊 (D) 絨毛膜
30. 在足月時，胎盤是_____
- (A) 由胚胎外膜組成的 (B) 直接連接
 (C) 使母親與胎兒的血管分開

二、簡答題及計算題：

- 試寫出控制果蠅發育有關基因的階級流程
- 試述人類基因組計劃(HGP)中，遠程、近程及中程目標為何?另外 HGP 亦已定出人以外生物的核 酸序列，試寫出你所知悉的三種生物
- 試由下列的數據研判核 酸序列(以 5' 3' 書寫答案)

| | ddATP | ddGTP | ddCTP | ddTTP |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| 大片段 | | | | - |
| | | | | - |
| | - | | | |
| | | - | | |
| | | | - | |
| | | | | - |
| | | | | - |
| | - | | | |
| | | | - | |
| 小片段 | | - | | |

- 細菌有性生殖的方式有那機種?
 - 利用 phage R₃ 實行 transduction，基因供體為 M⁺N⁺O⁺，受體為 M⁻N⁻O⁻，篩選 M⁺為 transductor，結果如下：
- | | |
|--|-----|
| M ⁺ N ⁻ O ⁻ | 638 |
| M ⁺ N ⁻ O ⁺ | 309 |
| M ⁺ N ⁺ O ⁺ | 115 |
| M ⁺ N ⁺ O ⁻ | 1 |
- ，試問三基因順序

解答

- 1.(D) 2.(A) 3.(C) 4.(D) 5.(D) 6.(D) 7.(C) 8.(B) 9.(B) 10.(D)
11.(C) 12.(B) 13.(E) 14.(E) 15.(D) 16.(E) 17.(E) 18.(D) 19.(C) 20.(C)
21.(D) 22.(E) 23.(C) 24.(C) 25.(C) 26.(A) 27.(C) 28.(D) 29.(C) 30.(C)