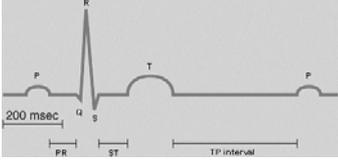


普通生物學

- (B) 1. 生物體目前可分類為六界(kingdom)，下列何者不屬於這六界？
 (A) 細菌 (B) 流行性脊髓灰質炎病毒 (C) 貝克氏酵母菌 (D) 綠藻
- (A) 2. 根據細胞膜流體鑲嵌模型(fluid mosaic model)，下列敘述何者正確？
 (A) 細胞膜之磷脂質(phospholipid)常做側面移動(lateral movement)
 (B) 細胞膜之磷脂質常做上下移動(flip-flop movement)
 (C) 雙層之細胞膜不可移動且鑲嵌之蛋白質被侷限在膜表面
 (D) 磷脂質之親水端，位於兩層膜的中間
- (B) 3. 下列配對，何者錯誤？
 (A) 核仁(nucleoli) - 合成核糖體的原料
 (B) 核糖體中之蛋白質 - 有酵素的功能
 (C) 平滑內質網(smooth endoplasmic reticulum) - 類固醇和磷脂質的合成
 (D) 過氧化小體(peroxisome) - 可將各種受質的氫轉移給氧分子，以產生過氧化氫(H₂O₂)
- (A) 4. 若有一種藥物可以影響微管(microtubule)的形成而中止細胞分裂，請問它是作用在細胞分裂的那一個時期？
 (A) 前期(prophase) (B) 後期(anaphase) (C) 中期(metaphase) (D) 末期(telophase)
- (D) 5. 下列何者為病毒和細菌的共同特性？
 (A) 皆具蛋白質外膜 (B) 皆為絕對胞內寄生 (C) 皆為原核生物 (D) 以突變方式增加變異
- (C) 6. 下列何者作用，與蛋白質解體(proteasome)降解蛋白質有關？
 (A) 乙醯基化(acylation) (B) 甲基化(methylation) (C) 泛蛋白化(ubiquitination)
 (D) 羧基化(carboxylation)
- (B) 7. 下列何種胞器(organelle)，於細胞凋亡(apoptosis)時擔任重要角色？
 (A) 核糖體 (B) 粒腺體 (C) 葉綠體 (D) 液泡
- (B) 8. 下列有關細胞週期(cell cycle)的敘述，何者錯誤？
 (A) 不能通過 G₁ 檢查點(check point)的細胞會進入 G₀ 期
 (B) 在分裂中期(metaphase)時染色體向細胞兩端移動
 (C) 細胞會在 S 期時複製 DNA
 (D) 週期蛋白(cyclin)的濃度控制細胞週期
- (A) 9. 咖啡因是小腸磷酸二酯酶(phosphodiesterase)的抑制劑，因此喝咖啡後會使細胞中的___提高。
 (A) cAMP (B) G protein (C) GTP (D) ATP
- (C) 10. 鈣離子對細胞內的調控很重要，細胞內一些重要訊息傳遞途徑在受體(receptor)與配位子(ligand)結合後會使細胞內鈣離子濃度升高，有關這些分子作用的順序，下列何者正確？
 1. 活化磷脂酶 C (phospholipase C)
 2. 內質網(endoplasmic reticulum)上的鈣離子通道被打開
 3. PIP₂ 被切割
 4. 產生 inositol triphosphate (IP₃)
 5. G 蛋白(G protein)
 (A) 15342 (B) 25134 (C) 51342 (D) 35214
- (D) 11. 下列何者只發生在減數分裂(meiosis)而不發生在有絲分裂(mitosis)?
 (A) 四個單倍體細胞的產生 (B) 聯會(synapsis)
 (C) 在中期四分體(tetrads)形成 (D) 以上皆是

- (B) 12. 請依序將真核細胞轉譯(translation)的過程排列出來?
1. 核糖體掃描 mRNA 上的第一個 AUG
 2. 核糖體中的兩個次單元和相互結合
 3. 兩個胺基酸之間形成胜肽鍵
 4. Met-tRNA 與 mRNA 上的 AUG 配對
 5. 核糖體之小的次單元結合在 5' mRNA 上
- (A) 25143 (B) 51423 (C) 51243 (D) 52143
- (A) 13. 密碼子 UGG 突變成爲 UAG 是屬於下列何種類型的突變?
- (A) 無意義(nonsense)突變 (B) 單一胺基酸(missense)突變
(C) 體制改變(frame-shift)突變 (D) 染色體異常(chromosome aberration)
- (B) 14. 某生物的基因體(genome)含 cytosine 38%，請問 thymine 含量約爲多少%?
- (A) 38% (B) 12% (C) 24% (D) 62%
- (D) 15. 細菌的 DNA 複製需要許多蛋白質的參與，這些蛋白質作用的先後次序爲何?
1. DNA 聚合酶 I (DNA polymerase I)
 2. DNA 聚合酶 III (DNA polymerase III)
 3. 導引酶(primase)
 4. 單股結合蛋白(single-strand binding protein)
 5. 解旋酶(helicase)
- (A) 12345 (B) 24153 (C) 35421 (D) 54231
- (C) 16. 大腸桿菌的乳糖操縱組 (*lac operon*) 對細菌相當重要是因爲：
- (A) 細菌無法製造乳糖，除非基因被啓動
(B) 乳糖是細菌重要的食物，隨時需要這些酵素
(C) 僅有乳糖存在時，才能啓動酵素之轉錄，避免不必要的浪費
(D) 不論乳糖存在與否，系統皆被關閉
- (A) 17. 染色質(chromatin)要活化表現時需要下列那一種情形發生?
- (A) 組蛋白乙醯化(histone acetylation)，DNA 去甲基化(demethylation)
(B) 組蛋白甲基化，DNA 去乙醯化
(C) 組蛋白去乙醯化，DNA 甲基化
(D) 組蛋白去甲基化，DNA 乙醯化
- (D) 18. 下列有關巴氏體(Barr body)的敘述，何者正確?
- (A) 巴氏體位於細胞質中
(B) 巴氏體不需特別染色，即可用一般光學顯微鏡觀察
(C) 巴氏體出現的數目等於 X 染色體的數目
(D) 正常男性細胞沒有巴氏體
- (D) 19. 下列何者遺傳疾病與基因體印記(genomic imprinting)無關?
- (A) Prader-Willi syndrome (B) Angelman syndrome
(C) fragile X syndrome (D) Down syndrome
- (C) 20. 下列有關果蠅胚胎發育過程中基因的調控，何者錯誤?
- (A) bicoid 基因調節前後體軸的形成
(B) gap 基因調控基本體節
(C) 雙翅果蠅是因爲 pair-rule 基因突變所造成
(D) 觸角長成腳是因爲 homeotic 基因突變所造成

- (C) 21. 下列有關原致癌基因(proto-oncogene)的敘述，何者錯誤？
 (A) 可製造調控細胞分裂的蛋白質 (B) 和反轉病毒(retrovirus)的致癌基因相似
 (C) 是由致癌物誘導基因突變而來的 (D) 製造的蛋白與細胞分裂的訊息傳遞有關
- (B) 22. 人類 MN 血型的遺傳非常有趣，血球帶 M 抗原的父親與血球帶 N 抗原的母親，在他們小孩的血球上會同時表現 M 及 N 抗原。此現象稱為：
 (A) 不完全顯性(incomplete dominance) (B) 共顯性(codominance)
 (C) 抑制(epistasis) (D) 雜交(hybridization)
- (B) 23. 生物膜(biofilm)是由下列何者形成？
 (A) 礦物質 (B) 細菌累積 (C) 人工材料合成 (D) 有機化學物質
- (A) 24. 下列何者選項與其他選項之相關性最低？
 (A) 固定動作模式(fixed action pattern) (B) 習慣化(habituation)
 (C) 古典制約作用(classical conditioning) (D) 動作制約作用(operant conditioning)
- (B) 25. 下列有關光與植物的敘述，何者正確？
 (A) 長日照植物(long-day plant)需要有一段連續夠長時間的黑暗才會開花
 (B) 植物利用光敏素(phytochrome)來偵測光週期
 (C) 植物的光敏素藉由吸收紅或藍光可在 Pr 及 Pfr 兩種形式間轉換
 (D) 短日照植物(short-day plant)需要有一段連續夠短時間的黑暗才會開花
- (C) 26. 下列荷爾蒙，何者可以促進植物細胞分裂與延緩老化？
 (A) 離層酸(abscisic acid) (B) 生長素(auxin)
 (C) 細胞分裂素(cytokinin) (D) 激勃素(gibberellin)
- (C) 27. 若肝臟失去功能，則體內不能消化及吸收下列何種物質？
 (A) 蛋白質 (B) 醣類 (C) 脂肪 (D) 礦物質
- (D) 28. 下列激素，何者與腎臟滲透調節功能無關？
 (A) 抗利尿激素(ADH) (B) 腎泌素(renin)
 (C) 醛固酮(aldosterone) (D) 腎上腺皮質刺激素(ACTH)
- (B) 29. 下列有關交感神經(sympathetic nervous system)的敘述，何者錯誤？
 (A) 心跳加速 (B) 加速葡萄糖轉換成肝醣(glycogen)的反應
 (C) 抑制腸胃蠕動 (D) 瞳孔放大
- (B) 30. 下列有關腦部結構與其功能的配對，何者錯誤？
 (A) 視丘(thalamus) - 感覺訊息傳遞至大腦的轉運站
 (B) 橋腦(pons) - 情感的調解
 (C) 延髓(medulla oblongata) - 咳嗽與噴嚏的調解
 (D) 小腦(cerebellum) - 調節肌肉的協調
- (A) 31. 下列何者器官分泌與生物時鐘有關之褪黑激素(melatonin)？
 (A) 松果腺(pineal gland) (B) 副甲狀腺(parathyroid gland)
 (C) 腎上腺(adrenal gland) (D) 腦下腺(pituitary gland)
- (A) 32. 在人的胃壁中負責分泌鹽酸(hydrochloric acid)的是下列何種細胞？
 (A) 主細胞(chief cell) (B) 表皮細胞(epithelial cell)
 (C) 胃壁細胞(parietal cell) (D) 黏液細胞(mucus cell)
- (C) 33. 下列有關調解蛋白與其功能之配對，何者錯誤？
 (A) 第一類型干擾素(type I interferon) - 抑制病毒複製
 (B) 第二類型干擾素(type II interferon) - 刺激巨噬細胞破壞腫瘤細胞
 (C) 細胞刺激素(cytokine) - 分泌抗體
 (D) 腫瘤壞死因子(tumor necrosis factor) - 殺死腫瘤細胞

- (C) 34. 某病人血壓為 120/75，脈搏為 40 beats/min，心搏輸出量 70 ml/beat，呼吸速率 25 breaths/min，則此病人每一分鐘之心輸出量(cardiac output)為何？
 (A) 1000 ml (B) 1750 ml (C) 2800 ml (D) 4800 ml
- (B) 35. 原腸化(gastrulation)過程會造成下列何種現象？
 (A) 經由外胚層內陷，產生脊索(notochord)
 (B) 使空心的囊胚(blastula)轉變成為具三層組織的胚胎
 (C) 藉由外胚層的內陷，產生神經管
 (D) 使實心的囊胚(blastula)轉變為原腸
- (D) 36. 有關右側心電圖(EKG)之敘述，何者錯誤？
 (A) P wave 心房去極化
 (B) QRS wave 心室去極化
 (C) ST segment 心室收縮，血液淨空
 (D) T wave 心房、心室去極化
- 
- (B) 37. 抗原呈現細胞(antigen presenting cell)需要下列何種分子幫助，以活化輔助性 T 細胞？
 (A) MHC class I (B) MHC class II (C) MHC class III (D) (A)和(B)
- (A) 38. 胚胎發育過程中，有的細胞分化成肌肉細胞，有的分化成神經細胞，分化成不同細胞之主因為：
 (A) 不同的細胞會表現不同的基因 (B) 細胞的基因體不同
 (C) 細胞凋亡 (D) 細胞分裂
- (D) 39. 午睡時腦部的何種構造會發出動作電位讓你清醒？
 (A) 大腦皮質(cerebral cortex) (B) 基底神經節(basal ganglia)
 (C) 海馬迴(hippocampus) (D) 網狀體(reticular formation)
- (B) 40. 下列何種荷爾蒙，為女性所特有？
 (A) 濾泡細胞刺激素(FSH) (B) 人類絨毛膜激素(HCG)
 (C) 黃體素(progesterone) (D) 黃體生成素(LH)
- (D) 41. 下列有關正回饋(positive feed back)之敘述，何者錯誤？
 (A) 動情激素(estrogen)透過濾泡細胞刺激素(FSH)及黃體生成素(LH)達到排卵之過程
 (B) 子宮收縮素(oxytocin)之分泌，以完成分娩之過程
 (C) 進食時胃蛋白酶(pepsin)對胃蛋白酶元(pepsinogen)之影響
 (D) 輔助 T 細胞分泌之介白素-1 (IL-1)，刺激更多 T 細胞之成熟
- (C) 42. 下列有關日週期(circadian rhythms)之敘述，何者正確？
 (A) 不受外界因素影響 (B) 不存在於植物界 (C) 受基因調控 (D) 以上皆可
- (A) 43. 下列何種免疫球蛋白是在身體第一次暴露抗原後，最早出現於循環系統中？
 (A) IgM (B) IgG (C) IgA (D) IgE
- (D) 44. 下列有關正常人之血液組成，何者錯誤？
 (A) 血清(serum)比血漿(plasma)之成份主要是少了血漿纖維蛋白原(fibrinogen)
 (B) 血漿約佔血液體積的 55%
 (C) 血漿裡含量最多的蛋白質為白蛋白(albumin)
 (D) 數量上，紅血球(erythrocytes)>白血球(leukocytes)>血小板(platelets)
- (A) 45. 低醣類飲食，讓你消失了 5 公斤的脂肪，請問這些脂肪如何離開身體的？
 (A) 以 CO₂和 H₂O 的方式離開身體 (B) 化學鍵的能量轉變為熱離開身體
 (C) 轉變為胺基酸離開身體 (D) 轉變為尿酸離開身體

- (D) 46. 在一個群聚(community)裡的數量不多，但對群聚裡物種組成有決定性影響的物種稱爲：
(A) 外來物種(invasive species) (B) 先驅物種(pioneer species)
(C) 優勢物種(dominant species) (D) 關鍵物種(keystone species)
- (C) 47. 下列何種生態系之生產力最高？
(A) 溫帶闊葉林 (B) 熱帶季風林 (C) 熱帶雨林 (D) 溫帶雨林
- (D) 48. 中度干擾假說(intermediate disturbance hypothesis)裡，提出在一個受到中等環境干擾(disturbance)的群聚(community)中，我們將會看到：
(A) 生物的生殖能力最強 (B) 生物的競爭力(competitiveness)最強
(C) 有最少的物種 (D) 有最高的生物多樣性(biodiversity)
- (D) 49. 在族群內，基因庫內對偶基因的意外變動會改變對偶基因的頻率，此現象稱爲：
(A) 基因流動(gene flow) (B) 多型性(polymorphism)
(C) 天擇(natural selection) (D) 基因漂流(genetic drift)
- (C) 50. 人類、狗、鯨和蝙蝠的前肢，有相同的骨架但具有不同的功能此稱爲：
(A) 異源結構(heterologous structures) (B) 類似結構(analogous structures)
(C) 同源結構(homologous structures) (D) 多樣形結構(diversified structures)