

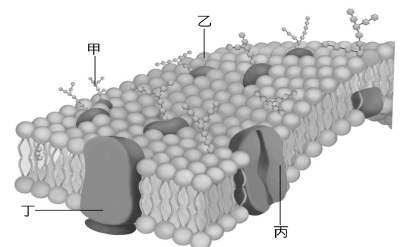
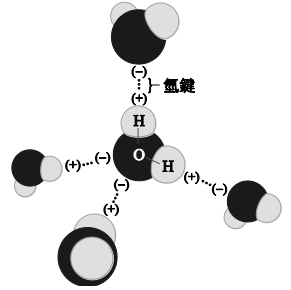
Ch.1 細胞的特性

作業說明：

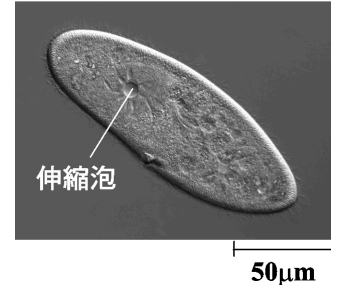
- 1.高三重修課程—「細胞與遺傳」自學輔導使用。
- 2.請於第一次上課(6/15)前完成書寫，並將作業帶至課堂繳交。
- 3.此作業列入重修課程成績計算，務必謹慎。

一、單選題：(每題2分，共44分)

- () 1. 水是生物體內含量最多的化合物。蛋白質是生物體內含量最多的有機物。根據上述現象，生物體內重量百分比含量最多的元素是什麼？(A) H (B) O (C) C (D) N
- () 2. 承上題，水對於生命的重要性不言可喻，請問下列有關水的特性，何者正確？
(A)水分子間因為有氫鍵，所以內聚力較其他液體大
(B)水的比熱較小，可協助生物體維持體溫
(C)水的密度在 0℃ 達到最大，有利於生物生存
(D)水無極性，是很好的溶劑
- () 3. 當 200 個葡萄糖分子化合為麥芽糖時，可產生多少個麥芽糖分子，並釋出多少個水分子？
(A) 100 個，100 個 (B) 100 個，200 個 (C) 200 個，100 個 (D) 200 個，200 個
- () 4. 生物細胞內的成分往往由其基本單元聚合而成。下列成分與其基本單元的配對，何者正確？
(A)肝醣-蔗糖 (B) DNA-核酸 (C)蛋白質-胺基酸 (D)中性脂肪-脂肪酸
- () 5. 生活中常見的澱粉、肝醣和纖維素，他們的共同點是什麼？
(A)都是由五碳醣所組成 (B)都是由 C.H.O.所組成 (C)都是人類細胞中儲存能量的物質 (D)都能被人類消化吸收
- () 6. 下列何者被歸類為脂質？ (A)幾丁質 (B)胰島素 (C)ATP (D)膽固醇
- () 7. 構成細胞的物質中，有一類被稱為輔酶，請問輔酶有下列何種特性？
(A)可促進酶的催化作用 (B)主要由蛋白質組成 (C)維生素 K 就是一種輔酶，與視力有關 (D)是嬰兒腦部發育的重要能量來源
- () 8. 現代人營養過剩，常有減肥的需求而減少脂質的攝取，但脂質對於生命而言非常重要。有關脂質的特性何者錯誤？
(A)脂質通常沒有極性，但有些具有極性 (B)動物性脂肪主要由不飽和脂肪酸所構成 (C)類固醇有 4 個碳環分子，沒有脂肪酸 (D)細胞膜至少包含磷脂質和膽固醇 2 種脂質
- () 9. 附圖是細胞膜的構造模式圖，請選出對的敘述。
(A)甲是醣類，其功能與穩定細胞膜結構有關 (B)乙是磷脂質，其功能為辨識細胞類型或是否為外來物質 (C)丙是蛋白質，可能與物質進出有關 (D)丁也是蛋白質，其位置總是固定不動
- () 10. 承上題，有關上圖的發明，何者正確？
(A)是戈特提出的脂雙層結構 (B)是羅伯森提出的固定三明治結構 (C)是弗萊提出的流動三明治結構 (D)是辛格提出的流體鑲嵌模型
- () 11. 肝細胞將血液中的膽固醇攝入細胞中所採用的運輸方式為何？
(A)簡單擴散 (B)主動運輸 (C)吞噬作用 (D)受體媒介胞吞作用
- () 12. 有關細胞核的構造與功能，下列何者正確？
(A) DNA 位於核仁內 (B)是細胞所有代謝反應的場所 (C)活細胞都有細胞核 (D)核孔可以讓 RNA 離開細胞核，也能讓蛋白質進入細胞核



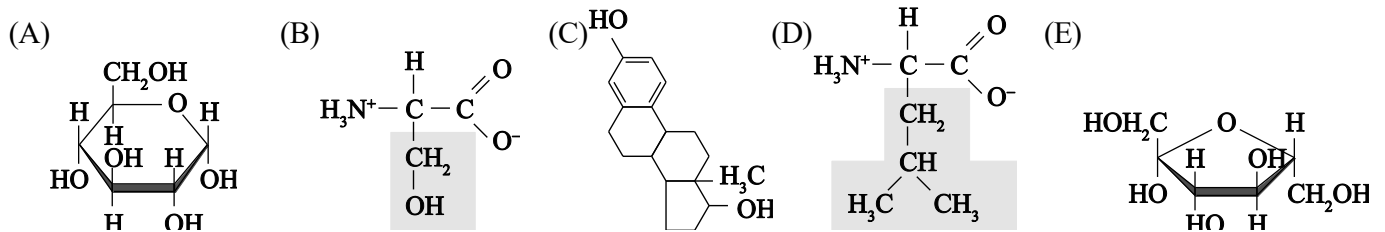
- () 13.細胞壁是許多生物細胞的重要構造，請問植物細胞壁構造中的中膠層可在下列哪個部位找到？
 (A)初生細胞壁和初生細胞壁之間 (B)初生細胞壁和次生細胞壁之間
 (C)次生細胞壁和次生細胞壁之間 (D)細胞壁和細胞膜之間
- () 14.唾腺細胞分泌澱粉酶時，內膜系統怎麼配合？
 (A)由平滑內質網合成澱粉酶 (B)由游離的核糖體修飾蛋白質
 (C)澱粉酶將被包裝在囊泡中 (D)以主動運輸的方式將澱粉酶分泌到細胞
- () 15.有關細胞膜的運輸作用，下列何者正確？
 (A)水分子藉由擴散通過選透性膜的現象稱為滲透作用 (B)酒精以促進性擴散通過細胞膜 (C)主動運輸一定是將物質由低濃度往高濃度移動 (D)葡萄糖分子採簡單擴散進入細胞
- () 16.生活在淡水的草履蟲，體內的伸縮泡可維持體液的平衡。請問草履蟲伸縮泡收縮頻率較平常高的現象可能在下列何種情況下發生？
 (A)將食鹽投入草履蟲的環境中 (B)將大量蒸餾水加入草履蟲的環境中
 (C)將草履蟲投入 100°C 的沸水中 (D)降低草履蟲的環境水溫
- () 17. 細胞增殖對於生物個體的含意是什麼？
 (A)單細胞生物的個體變大 (B)單細胞生物個體的細胞變多
 (C)多細胞生物個體的細胞變多 (D)多細胞生物的細胞種類變多
- () 18.有關幹細胞的增殖或分化，下列何者正確？
 (A)幹細胞可增殖，但不能分化 (B)幹細胞可增殖且可分化
 (C)幹細胞可分化，但不能增殖 (D)幹細胞可分化或可增殖
- () 19.請問細胞如何分化？
 (A)幹細胞經有絲分裂後，子細胞基因表現差異而成 (B)幹細胞經細胞質分裂後差異化而成 (C)幹細胞突變後，經有絲分裂而成 (D)幹細胞發生基因重組時稱為分化
- () 20.請選出細胞衰老的可能原因？
 (A)染色體末端因為多次細胞分裂導致增加重複的區段 (B)基因的自我突變
 (C)自由基的還原性強造成傷害 (D)水果吃太少，無法保持青春
- () 21.細胞凋亡的過程包含：a. 細胞萎縮 b. 細胞裂解，並形成凋亡小體 c. DNA 斷裂成小片段 d. 被吞噬細胞吞噬。請問順序應該如何？
 (A) abcd (B) bacd (C) cabd (D) adcb
- () 22.蝌蚪的尾巴在成長中消失的現象是因為發生了什麼狀況？
 (A)細胞分化 (B)斷尾求生
 (C)細胞衰老 (D)細胞凋亡



二、多選題：(每題 2 分，共 34 分)

- () 1. 請問 DNA 有下列哪些特性？
 (A)與 ATP 有相同的五碳糖組成 (B)含有腺嘌呤、鳥糞嘌呤、胸腺嘧啶和胞嘧啶 (C)以核苷酸為構造的基本單位 (D)常以雙螺旋的形式存在於細胞中 (E)含有 C.H.O.N.S.五大元素
- () 2. 能提供生命能量的物質有哪些？ (A)葡萄糖 (B)中性脂肪 (C)核苷酸 (D)維生素 B (E)水
- () 3. DNA 和 RNA 不同的部分有哪些？
 (A) DNA 由核酸構成，RNA 由核苷酸構成 (B) DNA 和 RNA 都含有五碳糖
 (C) DNA 和 RNA 都含有腺嘌呤 (D) DNA 含有胸腺嘧啶，RNA 含有尿嘧啶
 (E)常見的 DNA 為雙股，RNA 為單股
- () 4. 醣類具有哪些功能？
 (A)構成遺傳物質 (B)儲存能量 (C)構成真菌的細胞膜 (D)構成昆蟲的外骨骼
 (E)構成唾液澱粉酶的重要成分

() 5. 下列分子中，哪些可以構成蛋白質？



() 6. 下列脂質的特點哪些正確？

(A)所有的脂質都僅由 C.H.O 所組成 (B)脂質皆含有脂肪酸 (C)合成中性脂肪時，將釋放 3 分子水 (D)雄性激素也是一種脂質 (E)脂質是構成細胞膜的重要成分

() 7. 下列有關維生素與其功能的配對，哪些正確？

(A)維生素 A-防止夜盲症 (B)維生素 B-血液凝固有關 (C)維生素 C-防止壞血症
(D)維生素 D-擔任輔酶 (E)維生素 E-抗氧化劑

() 8. 細胞內哪些構造由雙層膜構成？(A)細胞核 (B)高基氏體 (C)粒線體 (D)核糖體 (E)內質網

() 9. 某人的呼吸酵素發生異常，為了釐清原因，想研究其細胞內核糖體與呼吸酵素的關係，請問可以在哪裡找到完整的核糖體？ (A)細胞核 (B)細胞質 (C)內質網 (D)粒線體 (E)細胞膜

() 10.下列哪些構造共同組成內膜系統？(A)粒線體 (B)細胞核 (C)高基氏體 (D)中心體 (E)溶體

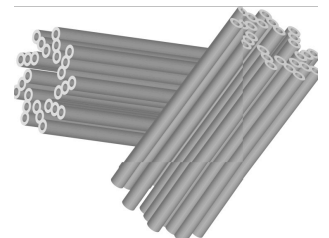
() 11.細胞骨架如果受損，下列哪些狀況可能受到影響？

(A)胞器的移動 (B)蛋白質的合成 (C)細胞的形狀 (D)紡錘絲的形成(E)分解脂肪酸和酒精

() 12.請選出植物細胞獨有的構造？(A)細胞壁 (B)葉綠體 (C)粒線體 (D)中心體 (E)大型液泡

() 13.有關右圖的構造，下列敘述哪些正確？

(A)被稱為中心粒，若加上周圍濃稠物質及半透膜，則合稱為中心體
(B)是動物細胞內的微管組裝中心，微管由此向外延伸
(C)每個中心粒由 9 束微管構成
(D)若缺乏此構造，染色體將無法移動
(E)由蛋白質所構成



() 14.下列哪些構造可以找到 DNA？(A)粗糙內質網 (B)粒線體 (C)核膜 (D)葉綠體 (E)溶體

() 15.細胞衰老對生物個體具有保護的意義。請問細胞衰老會出現哪些特徵？

(A)細胞內水分增加 (B)酶的活性降低 (C)細胞的呼吸運動變慢
(D)代謝作用變慢 (E)物質運輸功能減緩

() 16.癌細胞有什麼獨有特性？

(A)可進行細胞分裂 (B)可自我更新 (C)不會細胞凋亡 (D)不會衰老 (E)可以無限增殖

() 17.細胞癌變與突變有關，主要的原因有哪些？

(A)負責細胞週期調控的基因發生突變 (B)負責 DNA 修復的基因發生突變
(C)細胞發生細胞凋亡(D)DNA 修補型酵素移除胸腺嘧啶二聚物 (E)感染某些病毒也可能發生癌變

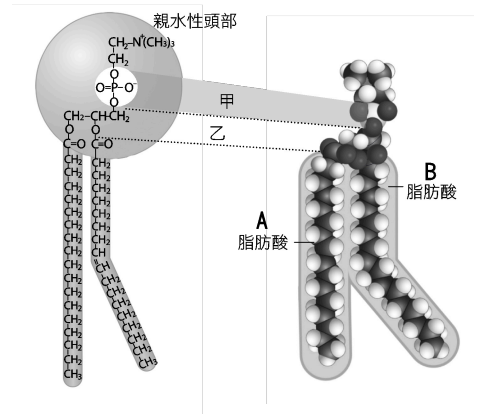
三、非選題：

1. 如附圖磷脂質構造，甲是親水性的重要組成，接於乙成分的上方，試問甲乙各為何？(4分)

答

2. 承上題，A、B 為 2 類脂肪酸，請問分別為何？(4分)

答



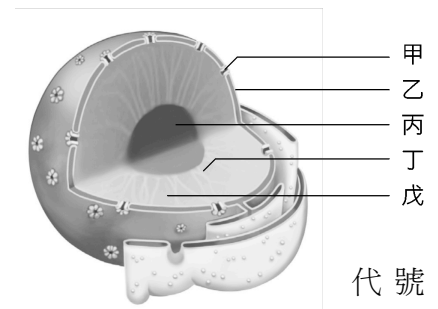
◎細胞核的構造如附圖所示：

3. 請問在何處可以找到 RNA？(請寫出代號及構造名稱)(4分)

答

4. RNA 必須通過哪個構造，去跟核糖體一起完成蛋白質的轉譯？(請寫出及構造名稱)(4分)

答



◎ 蛋白酶體是一種筒狀蛋白質複合體，主要功能是打斷肽鍵，降解細胞內不需要或受損的蛋白質，他們位於細胞質及細胞核中，在細胞凋亡過程中扮演了多種重要角色，負責分解生命週期短的蛋白質。被分解物須通過蛋白酶體兩端的開口，才能進入內部而被水解。由於蛋白酶體兩端開口大小的限制，只有三度空間結構先被破壞的多肽鏈，才是蛋白酶體的受質。蛋白質複合體受到體積的限制，無法進入蛋白酶體的內部，其分解是由溶體系統來執行。

5. 根據上文，請推測負責調控細胞分裂的蛋白質可能透過何種系統分解。(蛋白酶體系統或溶體系統)(2分)

答

6. 根據上文，蛋白酶體的受質需要有哪 2 種條件？(4分)

答