

() 1. 下列對於無機鹽的功能，何者正確？
(A)神經衝動的傳導需要 Na^+ (B)血液凝固需要 K^+ (C)細胞分裂需要 Cl^- (D)無機鹽可提供生物體所需的能量。

【答案】：(A)

【解析】：(A)神經衝動的傳導需要 Na^+ (B)血液凝固需要 Ca^{2+} (C)細胞分裂需要 Ca^{2+} (D)無機鹽及維生素皆不含能量，因此無法提供生物體所需的能量。

() 2. 下列何者在水溶液中會解離形成離子？
(A)澱粉 (B)脂肪 (C)肝糖 (D)無機鹽類。

【答案】：(D)

【解析】：無機鹽類在水中能解離成為帶電的離子。

() 3. 下列何者是組成人體細胞最豐富的元素？
(A)C (B)H (C)O (D)N。

【答案】：(C)

【解析】：人體細胞中含量最豐富的元素為氧元素。

() 4. 下列有關核酸的敘述，何者錯誤？
(A)包括 DNA 及 RNA (B)其組成單位為核苷酸 (C)DNA 含有核糖，RNA 則含有去氧核糖 (D)其組成元素包括了 C、H、O、N、P 等。

【答案】：(C)

【解析】：核酸包含核糖核酸 RNA 及去氧核糖核酸 DNA，組成單元為核苷酸，包含 C、H、O、N、P 等元素。

() 5. 下列何者是組成 DNA 的小分子？
(A)核酸 (B)胺基酸 (C)脂肪酸 (D)核苷酸。

【答案】：(D)

【解析】：組成去氧核糖核酸 DNA 的基本單位為核苷酸。

() 6. 下列有關細胞及其成分的敘述，何者正確？
(A)抗體幾乎全由纖維素組成 (B)血紅素主要是由鐵所組成的一種礦物質 (C)脂質是構成細胞膜的主要成分 (D)醣類和核酸皆只由碳、氫、氧 3 元素組成。

【答案】：(C)

【解析】：(A)抗體幾乎全由蛋白質組成。(B)血紅素主要是由鐵所組成的一種蛋白質。(C)脂質(磷脂質)是構成細胞膜的主要成分。(D)醣類由 CHO 組成，核酸則是由 C、H、O、N、P 等元素組成。

() 7. 如果比較洋蔥和青蛙的細胞成分時，下列哪一項化學物質在兩者體內是不同的？
(A)水 (B)葡萄糖 (C)去氧核糖核酸(DNA) (D)甘油。

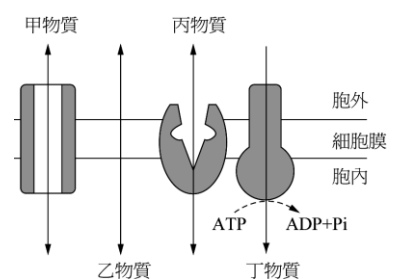
【答案】：(C)

【解析】：不同的生物所含的遺傳物質不同，因此 DNA(去氧核糖核酸)為構成遺傳物質的主要成分，不同生物的 DNA 不相同。

() 8. 下圖為物質通過細胞膜方式的示意圖。根據此圖判斷，下列何者錯誤？

(A)甲物質為澱粉及蛋白質，須藉由運輸蛋白協助進出細胞
(B)乙物質可為氣體分子，藉由簡單擴散方式進出細胞 (C)丙物質可為葡萄糖，藉由運輸蛋白進出細胞 (D)丁物質進入細胞必須消耗能量，可知此方式為主動運輸。

【答案】：(A)



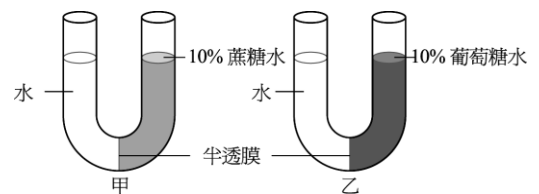
【解析】：(A)澱粉及蛋白質等大分子物質無法藉由運輸蛋白進出細胞，需各自先分解成小分子。圖中甲為通道蛋白，適合帶電離子通過，乙為氣體分子直接進行簡單擴散；丙為載體蛋白，藉由改變構形，使葡萄糖、胺基酸等小分子通過。丁為主動運輸可使小分子從低濃度經吸收能量後運送至高濃度區域。

- ()9.下列有關生命所需的元素之敘述，何者正確？
 (A)人體約有 92 種天然元素 (B)組成細胞最豐富的元素是 C、H、O、P (C)人體中所需微量元素(如 Se)很少，不需攝取也不影響健康 (D)澱粉與纖維素均有 C、H、O。

【答案】：(D)

【解析】：(A)人體約有 25 種天然元素。(B)組成細胞最豐富的蛋白質。所含元素主要是 C、H、O、S。(C)人體中所需微量元素(如 Se)雖然很少，但為身體不可缺少，需經由食物攝取，否則會影響健康。(D)正確，澱粉與纖維素均有 C、H、O。

- ()10.右圖的甲、乙二個 U 型管中，以半透膜分隔為左右兩側，左側置入純水，右側置入不同液體，如圖，有關於達到平衡時的敘述，何者正確？



- (A)甲、乙兩管皆有滲透作用發生 (B)水分子僅能由半透膜之左側往右側移動 (C)甲、乙兩管右側液面皆高於左側 (D)甲、乙兩管左側的滲透壓皆高於右側。

【答案】：(A)

【解析】：蔗糖及葡萄糖為小分子，皆可以穿透半透膜，由高濃度向低濃度運送；因此甲乙皆能發生滲透作用；水分子能左右移動，但是向右移動的速率大於向左移動的速率。平衡時兩液面的高度相等，水的滲透是由低滲透壓向高滲透壓移動，圖中皆為左側的滲透壓小於右側的滲透壓。

- ()11.有關主動運輸的敘述，何者正確？
 (A)水、氧、二氧化碳是以此方式進出細胞 (B)靠細胞膜上的蛋白質作載體分子 (C)皆由高濃度往低濃度運送 (D)海帶累積體內碘含量可靠此方式，不需消耗能量。

【答案】：(B)

【解析】：(A)氧、二氧化碳等氣體是簡單擴散進出細胞，水分經由通道蛋白進出細胞。(B)主動運輸需要藉助細胞膜上的運輸蛋白質作載體分子，具有專一性。(C)被動運輸由高濃度往低濃度運送，主動運輸則為低濃度運送至高濃度。(D)海帶累積體內碘含量靠主動運輸，但需要消耗能量。

- ()12.下列何者屬於脂質？
 (A)血紅素 (B)抗體 (C)纖維素 (D)雌性激素。

【答案】：(D)

【解析】：甾酮素、動情激素主要成分為固醇類，屬於脂質。血紅素、抗體、成分為蛋白質，纖維素為醣類。

- ()13.下列有關核酸的敘述何者正確？
 (A)其組成小單位為核苷酸 (B)其組成元素包括了 C、H、O、N、S 等 (C)DNA 含有核糖，RNA 則含有去氧核糖 (D)DNA 直接參與蛋白質的合成。

【答案】：(A)

【解析】：(A)正確，核酸的組成小單位為核苷酸。(B)組成元素包括了 C、H、O、N、P。(C)RNA 含有核糖，DNA 則含有去氧核糖 (D)RNA 直接參與蛋白質的合成。

- ()14.下列有關細胞構成物質的敘述，何者正確？
 (A)醣類又稱為碳氧化合物 (B)脂質是由甘油和胺基酸所組成 (C)蛋白質僅由碳、

氫、氧三元素所組成 (D)核酸是由含氮鹼基、五碳糖及磷酸所組成。

【答案】：(D)

【解析】：(A)醣類又稱為碳水化合物。(B)脂質是由甘油和脂肪酸組成。

(C)蛋白質僅由C、H、O、N、S等元素組成。

(D)核酸是由含氮鹼基、五碳糖及磷酸所組成。

()15.人類胚胎發育時，細胞迅速進行分裂與生長，並生成細胞膜，細胞膜的成分不含下列哪一種成分？

(A)蛋白質 (B)脂質 (C)醣類 (D)去氧核糖核酸 (E)膽固醇。

【答案】：(D)

【解析】：細胞膜內含脂質(磷脂質)、蛋白質(通道蛋白、載體蛋白)、醣類(糖蛋白)、膽固醇(穩定細胞膜)，不含去氧核糖核酸(DNA)，DNA為遺傳物質的主要成分，在細胞核內。

()16.下列何者是血紅素組成成分之一？

(A)鈣 (B)鐵 (C)銅 (D)鎂。

【答案】：(B)

【解析】：血紅素為含鐵離子的蛋白質成分。

()17.下列有關甲.醣類，乙.蛋白質，丙.脂質，三者的敘述，何者正確？

(A)生物體內有機物的成分通常以甲的含量最多 (B)氧化供應能量的順序以乙為優先

(C)丙通常是生物體內含量最多的分子 (D)三者皆含C、H、O三元素。

【答案】：(D)

【解析】：(A)生物體內有機物的成分通常以蛋白質含量最多；(B)氧化供應能量的順序以醣類為優先，其次為脂質，蛋白質的能量供應為最後，因蛋白質主要為細胞修補用，目的不再提供能量。(C)生物體內含量最多的分子為水分子。

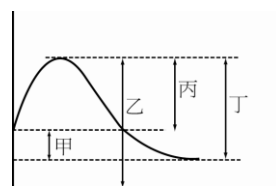
(D)醣類及脂質皆為C、H、O元素，蛋白質成分含有C、H、O、N、S，三者皆含C、H、O三元素。

()18.右圖為某一酵素作用之反應曲線，甲、乙、丙、丁分別代表能量的數值，試問通常酵素之主要功能在於減少下列何者？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

【答案】：(C)

【解析】：酵素能改變反應速率，主要作用為重新建立新的反應途徑，以降低活化能(圖中的丙)，使反應能容易進行。



()19.下列何者是脂質的功能？

(A)構成細胞壁的主要成分 (B)參與蛋白質的合成反應 (C)保護臟器 (D)加速生化反應進行的速率。

【答案】：(C)

【解析】：(A)脂質是構成細胞膜的成分；纖維素是植物的細胞壁主要成分。(B)核糖可結合成胺基酸，胺基酸組成蛋白質。(C)脂質能儲存在臟器的四周，能保護臟器。(D)加速生化反應進行的速率主要為酵素，而酵素的成分為蛋白質。

()20.下列有關被動運輸和主動運輸的比較，何者為非？

	被動運輸	主動運輸
(A) 分子移動方向	高濃度→低濃度	低濃度→高濃度
(B) 是否需運輸蛋白	否	是
(C) 是否耗能	否	是
(D) 是否一定要活細胞	不一定	一定

【答案】：(B)

【解析】：促進性擴散為被動運輸，需要運輸蛋白的協助，離子需要通道蛋白，葡萄糖、胺基酸需要載體蛋白。

被動暈書為擴散作用，由高濃度移動至低濃度，為簡單的物理作用，在細胞內外都可以進行，不需消耗能量。

() 21. 下列有關水分子的敘述，何者正確？

(A) 水是生物體內的最佳溶劑 (B) 水必須在細胞內才能解離 (C) 水的比熱較大，有助於維持體液 pH 值 (D) 水若能在 4°C 結冰，更有利水中生物的生存。

【答案】：(A)

【解析】：(A) 水是生物體內的最佳溶劑，可溶解多種物質。(B) 水的解離度低，不易解離；在細胞外仍能少量解離。(C) 水的比熱較大，可維持穩定的溫度；和維持體液 pH 值無關。(D) 水在 4°C 時密度最大，因此 0~4°C 的水不對流，即使水面結冰，水中生物仍能在 4°C 的水底生存。

() 22. 甲、簡單擴散，乙、主動運輸，丙、促進性擴散，通過細胞膜的運輸方法中，必須藉由細胞膜上蛋白質協助的是

(A) 甲、乙 (B) 甲、丙 (C) 乙、丙 (D) 甲、乙、丙。

【答案】：(C)

【解析】：簡單擴散為氣體直接穿透細胞膜，不需運輸蛋白的協助。

主動運輸及促進性擴散需要運輸蛋白，且有特定的專一性。

離子是由通道蛋白協助，葡萄糖及胺基酸是由載體蛋白協助。

() 23. 下列哪一種醣類與其餘三種有不同的分子式？

(A) 乳糖 (B) 麥芽糖 (C) 果糖 (D) 蔗糖。

【答案】：(C)

【解析】：蔗糖、麥芽糖、乳糖為雙醣類，果糖為單醣類。

() 24. 下列有關「醣類」的敘述，何者錯誤？

(A) 動物通常貯存肝糖 (B) 纖維素是葡萄糖的聚合物 (C) 麥芽糖是由一分子的葡萄糖和一分子果糖組成 (D) 動物、植物體內都有核糖。

【答案】：(C)

【解析】：(A) 動物在體內通常將葡萄糖貯存成肝糖在肝臟或肌肉中。(B) 纖維素是多個葡萄糖經縮和聚合產生的聚合物 (C) 蔗糖是由一分子的葡萄糖和一分子果糖組成；麥芽糖則是由 2 分子的葡萄糖組成。(D) 動物、植物體內都含蛋白質，蛋白質是由 RNA 組成；核糖(五碳糖)可組成 RNA。

() 25. 若有 100 個葡萄糖化合時，可得多少個麥芽糖並釋出多少個水分子？

(A) 100 個，100 個 (B) 100 個，99 個 (C) 50 個，50 個 (D) 50 個，99 個。

【答案】：(C)

【解析】：2 個葡萄糖化合，可得到 1 個麥芽糖，並釋放 1 個水分子；100 個葡萄糖化合，可得到 50 個麥芽糖，並釋放 50 個水分子。