

- 一). Amino acid 之 Catabolic reactions 主要有三種反應，試寫出其反應之英文名稱；並各舉一反應式之實例。(3%)
- 二). 生物物質 Glucose, Fatty acid 及 Amino acid 之新陳代謝(Metabolism)有何關聯性? 試簡述之。(3%)
- 三). 關於 high energy compound ATP : (4%)
1). 寫出其英文全名; 2). 畫出其結構式; 3). 寫出其在生理條件下最常見形式; 4). 說明其何以是 high energy compound。
- 四). 寫出與下列各敘述最相關 α -Amino acid 之英文全名 (例, 結構最簡單者-glycine) (10%)
1). 合成 Melanin 色素; 2). 合成 Chlorophyll; 3). 合成 NO 分子; 4). 合成甲狀腺素; 5). 含 imidazole side chain; 6). 結構最複雜者; 7). 味精主成分; 8). abbreviated as Q; 9). the most N-rich amino acid; 10). provides key sites for N-linked glycosylation of the protein。
- 五). 寫出與下列各項敘述最直接相關單糖(monosaccharide)之英文全名(例, 構成 starch 者-glucose) (8%)
1). 構成瓊脂 agar 的主成分; 2). 構成纖維素; 3). 構成核酸 DNA 的糖; 4). 構成幾丁質(chitin); 5). 最簡單的 aldose; 6). C-2 epimer of glucose; 7). first isolated from wood, and the main building block for hemicellulose; 8). the most popular dietary monosaccharide of ketose。
- 六). 寫出下列以劃線或指定縮寫之英文全名 (例, CoQ- quinone (12%)
1). NAD is a coenzyme; 2). SAM is a methyl group donor; 3). H_2O_2 is one of ROS; 4). TCA cycle is also called as Krebs cycle; 5). PAGE is a technique used to separate proteins according to their electrophoretic mobility; 6). PCR is used to amplify DNA; 7). Glutamate decarboxylation gives rise to GABA; 8). PLP is the coenzyme form of vitamin B6; 9). IgG antibody is involved in the secondary immune response; 10). THFA can serve as donor of one-carbon unit in metabolism; 11). 禽流感病毒 H5N1 之 H; 12). GLA 是必需脂肪酸。
- 七). 說明下列生化相關名詞或敘述。(如述及酵素名稱請寫英文全名: (20%)
1). 何以深海中之藻類有些仍可行光合作用? 2). 魚類與鳥類對核酸物質代謝將排出何種廢物 (disposal of Nitrogen waste)? 3). 魚缸裏放置金魚草, 又提供打氣, 主要目的在哪裡? 4). 治療痛風 (Gout)藥品之藥效, 係針對代謝生化之何種酵素? 5). 蠶豆症(favism) 與何種酵素最相關? 6). 一個葡萄糖分子在水中可形成若干個氫鍵, 試以圖示說明之; 7). 中藥植物-八角, 因含有何種成分而用於製造克流感(Tamiflu)? 又, 克流感之藥效為何? 8). 葡萄糖與脂肪酸各一百克經代謝後, 何者產生能量較多? 試由兩者之分子結構說明之; 9). 膽固醇(Cholesterol)生合成之主要調控酵素為何? 10). 在 Bioenergetics 上, ΔG_o 與 $\Delta G_o'$ 所指條件之差異為何?
- 八). 說明下列生化相關術語(Term) (20%)
1). Glyoxylate cycle; 2). Photophosphorylation; 3). Secondary structure of protein; 4). 玻尿酸; 5). 反式脂肪酸; 6). C4-Plant; 7). Antisense RNA; 8). Proteomics; 9). Specific activity of enzyme; 10). Omega-3 fatty acid。
- 九). 試舉例說明初級代謝物(Primary Metabolites)與次級代謝物(Secondary Metabolites)在定義上的差異與這兩類型代謝物間的相關性為何? (10%)
- 十). 試述系統生物學(Systems Biology)的內涵? 生物化學在其中的角色如何? (10%)