

國 立 清 華 大 學 命 題 紙

98 學年度 奈米工程與微系統 研究所 碩士班入學考試

科目 生物化學 科目代碼 1807 共 1 頁第 1 頁 \*請在【答案卷卡】內作答

1. 簡述下列酵素所催化的反應以及參與的生理功能(30%)

- (a) Glucose-6-phosphatase
- (b) Carbonic anhydrase
- (c) HMG-CoA reductase
- (d) Dicer
- (e) DNA topoisomerase
- (f) Luciferase
- (g) Protein tyrosine kinase
- (h) Ornithine transcarbamoylase
- (i) Pyruvate dehydrogenase
- (j) Phosphoglucomutase

2. 請簡要說明下列生物分子的化學構造及生理功能 (30%)

- (a) Hyaluronic acid
- (b) Ascorbic acid
- (c) Triglycerides
- (d) Glutathione
- (e) Reactive oxygen species
- (f) Testosterone
- (g) Dolichols
- (h) Peptidoglycan
- (i) Insulin
- (j) NADH

3. 寫出最能符合下列描述的生物分子名稱 (20%)

- (a) 細胞合成肝醣時所利用的活化型葡萄糖。
- (b) 毛髮中最主要的蛋白質。
- (c) 經常參與單碳官能基轉移反應並與 nucleotide 合成有關的一種維生素。
- (d) 某些荷爾蒙在細胞內重要的訊息傳遞分子，由 Adenylate cyclase 所產生。
- (e) 人體一種含碘的荷爾蒙。
- (f) 細胞合成脂肪酸的第一步，由 acetyl-CoA 與 bicarbonate 反應得到的分子。
- (g) 分子量最小的的氨基酸。
- (h) 經由 phosphoglucose isomerase 與 glucose-6-phosphate 相互轉換的分子。
- (i) 人體含量最多的纖維狀結構性蛋白質，存於各種結締組織中。
- (j) 細胞內蛋白質合成時，將胺基酸攜帶到核糖體的分子。

5. 請回答下列有關生物分子間交互作用的問題。

- (a) 利用 Fluorescence resonance energy transfer 分析生物分子間交互作用的原理。(7%)
- (b) 利用免疫沉澱法進行蛋白質交互作用的原理。(7%)
- (c) 舉出一種可以判別某一蛋白質是以單體或是以聚合體的形式存在於溶液中的方法，並說明其原理。(6%)