

# 東吳大學 100 學年度碩士班研究生招生考試試題

第 1 頁，共 1 頁

系級	微生物學系碩士班	考試時間	100 分鐘
科目	普通生物化學	本科總分	100 分

1. 請畫出下列化合物建構單位(building block)的結構式。(20 分)
  - a) 蛋白質      b) 澱粉      c) 核酸      d) 磷酯 (phospholipid)
  
2. 細胞的結構可以分成四級，第一級為生物分子的建構單體(monomeric units)，第二級為巨分子(macromolecules)，第三級為超分子複合物(supermolecular complexes)，第四級為細胞及其胞器。請描述每一級內的化學交互作用的形式及其生物意義為何。(20 分)
  
3. 請寫出 Henderson-Hasselbalch 方程式? (5 分)  
 請用上述的方程式說明為何生化學家可以利用磷酸鹽系統來維持反應系統的 pH 值在 5.9-7.9 之間。( pKa of phosphate is 6.68.) (15 分)
  
4. 生物體內 DNA 的複製為半保留式的(semiconservative)，請問何謂半保留式的 DNA 複製 (5 分); 並請說明 Meselson 及 Stahl 兩位科學家在 1958 年如何利用  $N^{14}$  與  $N^{15}$  同位素以及密度梯度離心(density gradient centrifugation) 法證明 *E. coli* 中 DNA 的複製為半保留式的。(15 分)
  
5. 請解釋下列名辭並說明其重要性。(20 分)
  - a) chemiosmosis
  - b) allosteric enzyme
  - c) alternative splicing
  - d) Shine-Dalgarno sequence
  - e) exon shuffling