

大葉大學 97 學年度 研究所碩士班 招生考試試題紙

系所別	組別	考試科目 (中文名稱)	考試日期	節次	備註
分子生物科技學系	碩士班 甲組	生物化學	4月13日	第 / 節	P2-1

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶） 08:30~10:00

I、單選題（每題3分，共45分）

- 對一個帶有中性官能基(neutral R groups)的胺基酸而言，任何高於其 pI 值的 pH 條件下，會使其在溶液中帶哪種電荷？
 A) a net negative charge.
 B) a net positive charge.
 C) no charged groups.
 D) no net charge.
 E) positive and negative charges in equal ration.
- 如果一條蛋白質由 400 個胺基酸殘基組成，其大約的分子量為多少？
 A) 11,000 daltons. B) 22,000 daltons. C) 44,000 daltons. D) 66,000 daltons.
 E) 88,000 daltons.
- 下面有關酵素的催化反應哪一個是錯誤的？
 A) At saturating levels of substrate, the rate of an enzyme-catalyzed reaction is proportional to the enzyme concentration
 B) The Michaelis-Menten constant K_m equals the $[S]$ at which $V=1/2V_{max}$
 C) If enough substrate is added, the normal V_{max} of a reaction can be attained even in the presence of a competitive inhibitor
 D) the rate of a reaction decreases steadily with time as substrate is depleted
 E) the activation energy for the catalyzed reaction is the same as for the uncatalyzed reaction, but the equilibrium constant is more favorable in the enzyme-catalyzed reaction.
- 在一個競爭型抑制的反應中，此抑制劑有下面哪一種特性？
 A) binds at several different sites on an enzyme
 B) binds reversibly at the active site
 C) binds only to the ES complex
 D) binds covalently to the enzyme
 E) lowers the characteristic V_{max} of the enzyme.
- 肝糖轉變為單糖分子(monosaccharide units) 時，是由下面哪一個酵素催化？
 A) glucokinase B) glucose-6-phosphatase C) glycogen phosphorylase D) glycogen synthase E) glycogenase.
- DNA 與 RNA 結構，除了去氧核糖與核糖外差異外，DNA 不含下列那個鹼基？
 A) adenine. B) cytosine. C) guanine. D) thymine. E) uracil.
- 核糖核酸與去氧核糖核酸之差異性，何者是正確？
 A) 在 C-2 位置上，去氧核糖核酸具有一氫(H)而非羥基(OH)
 B) 去氧核糖核酸在 C1 位置有 α 構型而核糖核酸為 β 構型
 C) 核糖核酸 C-4 具有額外羥基
 D) 核糖核酸比去氧核糖核酸結構上較有彈性
 E) 核糖核酸是吡喃(pyranose) 去氧核糖核酸呋喃(furanose) 結構
- 在訊息傳遞(signal transduction)過程中，驅動離子通過離子通道(channel)力量為
 A) 細胞膜上之電荷(charge) B) 細胞膜內外之離子電位差(electrical potential)
 C) 通道之大小 D) 離子之大小 E) 細胞膜之大小

大葉大學 97 學年度 研究所碩士班 招生考試試題紙

系所別	組別	考試科目 (中文名稱)	考試日期	節次	備註
分子生物科技學系	碩士班 甲組	生物化學	4月13日	第 / 節	P2-2

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶） 08:30 ~ 10:00

9. 下列有關於細胞膜之脂肪成分陳述，何者為是？

- A) 其中之一是為前列腺素前驅物 (precursor of prostaglandins)
- B) 甘油 3-磷酸 (Phosphatidic acid) 是普遍成分
- C) 都含 1 個以上雙鍵脂肪酸
- D) 都含有固醇類成分
- E) 具有很強親水性 (hydrophilic)

10. 有關細胞膜組成結構何者為是？

- A) 所有生物性膜狀結構都含有膽固醇
- B) 游離脂肪酸 (Free fatty acids) 為生物性膜主要成分
- C) 粒線體 (mitochondria) 內膜及外膜組成之蛋白質成分不同
- D) 所有真核生物 (eukaryotic cells) 膜結構都相同
- E) 生物性膜上，脂肪與蛋白質 (lipid:protein ratio) 比例約 1:4 至 4:1 之間

11. 下列何者不屬於起動子 (promoter) 組成元素？

- A) RBS B) ATG C) -10 D) -35 E) -30

12. 跳躍因子 (transposon) 不包含下列何者？

- A) Inverse repeat B) Direct repeat C) apoptosis D) transposase E) R factor

13. 下列何者不能用來做基因誘導？

- A) Galactose B) Lactose C) IPTG D) Chloroamphenicol E) Alcohol

14. 胺基酸生產調控中，下列何者為非？

- A) Feedback inhibition B) Repression C) Attenuation D) Anthranilate synthase
- E) Methionine synthase reductase

15. 半乳糖生理代謝中，下列何者酵素不受基因調控？

- A) Galactokinase B) α -Galactosidase C) Galactose permease D) Galactose transferase
- E) phosphoglucomutase

II、問答題:(共 55 分)

1. 血紅素 (hemoglobin) 攜帶氧分子，請問。

- (1) 一分子血紅素最多可和多少個氧分子結合？ (2) 一分子血紅素最多可和多少個 BPG 分子結合？
- (3) 為何當我們再高海拔的山區時，體內的 BPG 濃度會增加？ (4) 請解釋 Bohr effect (12 分)

2. 何謂 "reducing sugar."? 蔗糖(sucrose) 是由葡萄糖(glucose)跟果糖(fructose)以[Glc(α 1 \leftrightarrow 2 β)Fru].鍵結形成的雙醣(disaccharide)，請解釋為何葡萄糖和果糖均為 reducing sugar，而蔗糖卻不是。(7 分)

3. 請問什麼是 Chemiosmotic model ? (9 分)

4. 何謂 apolipoprotein? 就基因而言，Apolipoprotein 與阿茲海默症關係? (9 分)

5. 請舉例 RNA polymerase II 的組成分子? (9 分)

6. 請舉例 RNA splicing 三大作用機制，何者最常發生? (9 分)