

等 別：高考二級

類 科：衛生技術

科 目：生物化學

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目得以本國文字或英文作答。

一、請試述下列名詞之意涵：(每小題 10 分，共 40 分)

(一)RNAi

(二)Ubiquitin

(三)site-directed mutagenesis

(四)ddNTP (dideoxy nucleoside triphosphate)

二、近年來生酮飲食一度成為新一代飲食寵兒，甚至蔚為一股潮流，請問何謂「生酮飲食」及其機制？(15分)

三、請問何謂(一)等電點(isoelectric point)?(5分)(二)等電聚焦電泳法(isoelectric focusing, IEF)?(5分)(三)若 Lysine 之三個 pKa 為 2.2, 9.0, 10.5，因此它的等電點為何？(5分)

四、近來 CRISPR/Cas9 技術在醫藥、農業、醫療等各方面皆廣泛的應用，請問何謂 CRISPR/Cas9 技術？請說明此技術之原理。(10分)

五、Trypsin 屬 Serine 蛋白酶家族，其催化區附近有一凹陷口袋，袋底有一個 Asp 胺基酸；chymotrypsin 也是 Serine 蛋白酶家族，活性區附近亦有一個口袋，但袋底的氨基酸則為 Ser，請問：(每小題 5 分，共 15 分)

(一)chymotrypsin 的催化區由那三個胺基酸所組成？

(二)上述凹陷的口袋作用為何？

(三)若想把 Trypsin 活性改 chymotrypsin，將如何進行？

六、如何計算一個酵素的 turn over number (t.o.n.)？(5分)