

共 5 題，每題各佔 20%

1. 負性回饋現象 (negative feedback) 在維持生理的恆定佔有重要的角色，請舉 2 個例子並加以說明。
2. 請敘述細胞凋亡 (apoptosis) 的發生機制及其在醫學上所扮演的角色。
3. 試述細胞激素 (cytokines) 在發炎 (inflammation) 所扮演的角色。
4. 試述細胞能量的來源及影響能量產生的因子。
5. 大多數的生物技術的發明均源自於生命或生理現象的發現，請舉 2 種生物技術，說明其原理與生理基礎。

高雄醫學大學九十二學年度(醫研)博士班招生考試 生物統計學 試題共1頁第 1 頁

應考同學得使用普通電子計算機或工程(商業)用電子計算機。其他電子輔助機具一律不可使用。本卷所附之統計表可供計
參考，其餘書本、筆記、講義、印刷品等，請收放於考場規定位置。

1. 請根據以下 PC SAS 6.12 的報表，回答問題: (25%)

Variable: WEIGHT

GROUP	N	Mean	Std Dev	Std Error	Variances	T	DF	Prob> T
0	2002	55.85	10.10	0.23	Unequal	1.98	2214.2	0.048
1	1065	55.10	9.87	0.30	Equal	1.96	3065.0	0.050

For H0: Variances are equal, F' = 1.05 DF = (2001,1064) Prob>F' = 0.39

1-1. 如果我們定 $\alpha < 0.05$ ，則請比較這兩組 samples 的變異(variance)。

1-2. t 值 (t-value) 是多少？

1-3 如果我們定 $\alpha < 0.05$ ，則 T-test 的結論是什麼？

2. 請闡明迴歸(Regression)分析的 Assumptions 。 (25%)

1. 請比較使用 Antisense Oligonucleotide 及 siRNA 在細胞生物學研究工作中所能闡釋的結果，及其使用上的差異點 (15 分)。
2. 請簡述真核細胞之 Cell cycle 及其調控因子 (10 分)

解釋名詞(每題 5 分，共 25 分)

- (a) Secondary structure of protein
- (b) Tumor suppressor gene
- (c) Retroposon
- (d) G Protein
- (e) Fluid mosaic model

1. 假設你發現某一 X 蛋白質在某種癌組織中有 High expression 的現象，請設計一實驗分析此 X 蛋白質為癌化過程的因還是果？(10 分)
2. 如果你選殖一段 Genomic DNA 後，應用 Bioinformatics 的分析能由其 DNA Sequence 得到那些資訊 (10 分)。
3. 如果你選殖一酵素蛋白的 cDNA，希望進行此酵素活性與功能之分析，應該進行那些實驗(10 分)。
4. 如果你以 Two-dimensional 電泳分析了某一癌組織的蛋白體，發現一 Y 蛋白質的 pI 及 Mass 均有改變，
 - (a) 你應該進行什麼實驗來確認此一 Y 蛋白質(10 分)。
 - (b) 如果你已知此蛋白為一 Novel protein，你可以進行何種實驗以分析其功能角色 (10 分)。

問答題，在下列六題中任選五題作答，每題十分。

(一)試比較克隆氏病(Crohn's disease)與潰瘍性結腸炎(ulcerative colitis)之病理變化。

(二)試敘述脂肪肝(fatty liver)之病理變化及其形成的機轉。

(三)試敘述妊娠滋養層細胞疾病(gestational trophoblastic disease)的病理變化。

(四)試比較動脈血栓與靜脈血栓的差異性。

(五)試敘述以下病灶之病理變化:

- (a) cervical dysplasia
- (b) cystic renal dysplasia
- (c) fibrous dysplasia
- (d) dysplastic nevus

(六)試敘述以下細胞之形態學上的變化:

- (a) koilocyte
- (b) schistocyte
- (c) oncocyte
- (d) gemistocyte

1. How many genes are there in the human genome according to the result of human genome project? Is there discrepancy between the total gene number and the total protein number, which is estimated to be 80,000-100,000 in human? Can you explain it? (8%)
2. Compare the sequence organizations of the yeast and human genomes. (8%)
3. The following methods are used to study the DNA-protein interaction. Describe the principle and purpose of these methods. A) Electrophoretic mobility shift assay B) DNase I footprinting C) DNA affinity chromatography. (12%)
4. Describe how histone acetylation and DNA methylation affect chromatin structure and gene expression. (12%)
5. Describe the differences between the initiation of translation in *Escherichia coli* and in eukaryotes. (10%)