

國立臺灣海洋大學 101 學年度研究所碩士班暨碩士在職專班入學考試試題

考試科目：普通生物學

系所名稱：水產養殖學系碩士班養殖科學組、水產養殖學系碩士班生命科學組

1. 答案以橫式由左至右書寫。2. 請依題號順序作答。

1. Southern blotting is a common method for detecting the specific genes. Why the probe can only target to the wanted gene? (5%)
2. Please describe the different types of mutation, and their fate to the protein expression. (10%)
3. Please describe the lactose operon and tryptophan operon regulation mechanism. (14%)
4. A wild-type fruit fly (heterozygous for gray body color and normal wings) is mated with a black fruit fly with vestigial wings. The offspring have the following phenotypic distribution:wild-type, 778;black-vestigial, 785;black-normal, 158;gray-vestigial,162.What is the recombination frequency between these genes for body color and wing size? (5%)
5. Please compare the aerobic and anaerobic cellular respiration in muscle cells. (10 points)
6. Please explain how vertebrates maintain the blood glucose homeostasis by two antagonistic hormones insulin and glucagon secreted by which two different cell types of pancreas. (8 points)
7. Please describe the definition of “endocrine” and “paracrine”. (6 points)
8. Please describe how hormones GHRH/GH/IGF1 axis regulate body growth of vertebrates. (9 points)  
GHRH: growth hormone releasing hormone  
GH: growth hormone  
IGF1: insulin-like growth factor 1
9. 假設您於某次的田間調查採樣中，在某一喀斯特溶洞地形(Karst topography)

之淡水溪流環境，分別採集到 2 尾外觀完全不同的盲眼魚、一尾盲眼蝦、一

尾鞭蠍與不知名生物的屍體，請嘗試回答下列問題：

- 甲、 如何鑑定上述物種，並確認其是否為新種，以及與近似種別間的親緣性關聯?(6%)
- 乙、 如希望能以活體方式進行蓄養與展示，想要知道上述生物的主要食物為何，可藉由哪些方式?(4%)
- 丙、 如何說明在終年不見日照的環境中，個體之視覺器官被皮膚遮蓋或消失?(3%)
- 丁、 2 尾體型大小相似，但在外部型態卻截然不同的盲眼魚，如何鑑定其是否為種內或種間關係?若是異種，其為何不會雜交?以及其可能分別使用的隔離機制為何?(6)
- 戊、 如何藉由不知名生物的屍體或破碎組織，進行生物資訊的重建?(4%)

10. 請說明生物多樣性(biodiversity)對於個體、生態與地球環境的關連性與影響，並將基因體(genome)-物種保存(species conservation)-棲地維護-地球暖化(global warming)與商業性利用(commercial application)等資訊，融入相關解釋與說明之中。(10%)