

國立中興大學 99 學年度碩士班招生考試試題

科目：獸醫病理學

所別：獸醫病理生物學研究所甲組

本科目試題共 1 頁

- 一、Please state the pathophysiologic mechanism of "Hypothyroidism" in a dog. In addition, what clinical signs, major pathologic and microscopic lesions can be noticed in a sick dog resulted in hypothyroidism? (12%)
- 二、What factors or causes can induce "Acute Renal Failure" in small animals? If a dog suffers from acute renal failure, what major pathological and microscopic lesions can be found in this dog's kidney? (13%)
- 三、一頭成年犬隻臨床上呈嚴重腹水，此無色透明之腹水比重為 1.013，請條列所有可能的病因學診斷；並說明該診斷會形成腹水的原因，與死後剖檢時應見的肉眼病變。(12%)
- 四、一頭年輕流浪犬，不幸被機車自其右後大腿處輾過，但該犬未受到治療，不幸在兩天後死亡。請推測其死亡原因有哪些；與死後剖檢時應見的肉眼病變。(13%)
- 五、請說明四氯化碳引起肝毒性之作用機制，動物因食用過量四氯化碳造成急性中毒死亡之肝臟肉眼及組織病變？若長期食用亞致死劑量之四氯化碳所引起之肝臟肉眼及組織病變(15%)。
- 六、一般豬飼料中含食鹽有多少%？當飲水缺乏時，豬隻有可能出現那些臨床症狀？若不幸死亡時，豬隻可能出現那些臟器之肉眼及組織病理變化？(10%)
- 七、豬病中之 PDNS 英文全名為何？其主要病理病變為何？皮膚之病變疑與第三類型過敏反應有關，因此其組織病理特徵應具有何特徵？此外，其肉眼及組織病理病變特徵又如何與急性豬瘟、皮膚型豬丹毒及敗血症型沙門氏菌之皮膚病變作區別診斷？(15%)
- 八、解釋名詞 (10%)
  - (1) Laryngeal hemiplegia;      (2) Langerhans cells;      (3) Acute phase response;
  - (4) Cor pulmonale;      (5) Glycogen storage disease.

## (I) 選擇題 每題 3 分

1. 下列有關節肢動物外骨骼與脊椎動物內骨骼之敘述，何者正確？  
(A) 它們皆由 polysaccharides 所組成 (B) 它們皆含有 calcium carbonate (C) 它們皆會隨著動物的生長而持續生長 (D) 它們皆為不會經歷合成和降解的構造 (E) 它們提供附著位 (attachment sites) 予肌肉
2. 下列哪一種構造是由內胚層衍生而成？  
(A) 腎上腺髓質 (B) 循環系統 (C) 體腔的內襯 (D) 消化道的內襯 (E) 生殖系統
3. 免疫系統如何辨識惡性腫瘤細胞？  
(A) 它們並未表現第一型 MHC 分子 (B) 它們在其 MHC 分子中展示腫瘤抗原的片段 (C) 它們在其第二型 MHC 分子中展示癌化病毒性片段 (D) 它們在其細胞外基質中含有大量的多醣，因而促進 B 細胞性免疫反應 (E) 它們經補體系統的調理作用，可被巨噬細胞辨識並吞噬
4. Monoclonal antibody 的製造和下列哪一類細胞無關？  
(A) B cell (B) helper T cell (C) myeloma cell (D) hybridoma cell (E) 以上皆有關
5. 下列何物是刺激一系列酵素反應導致肝糖水解的 second messenger？  
(A) glucagon (B) glycogen phosphorylase phosphatase (C) cyclic AMP (D) insulin (E) epinephrine
6. 下列何者不是脊椎動物肝臟的功能？  
(A) 藉由各種鹽類的排泄，調節滲透壓 (B) 維持血糖濃度 (C) 有害物質的解毒 (D) 產生含氮廢物 (E) 以肝糖的形式儲存熱量
7. 人類細胞中沒有下列哪一種酵素？  
(A) ribozyme (B) reverse transcriptase (C) RNA polymerase (D) DNA lipase (E) restriction enzyme
8. 在遺傳工程中，有時需利用哺乳類細胞而非大腸桿菌細胞去生產蛋白質，主要是因為  
(A) 它們可以讀取真核基因，但一般細菌不能 (B) 它們可以較細菌生產出更多量的蛋白質 (C) 它們較細菌更容易培養和增生 (D) 它們可以製造醣蛋白，而一般細菌不能 (E) 它們可以將所生產蛋白質分泌至細胞外，以利收取
9. 假設有五個人類的族群，其中的差異只在於他們的年齡群結構(age structures)上，在未來的三十年間，下列那個年齡層的族群將會有最多的人口數？(A)10-20 (B)20-30 (C)30-40 (D)40-50 (E)50-60。
10. 下列何者是造成現今生物多樣性(biodiversity) 顯著減少的最重要因素？(A)全球暖化 (B) 臭氧層(ozone layer)的破壞 (C) 棲地的破壞 (D) 人類以原生植物(native plants)為食 (E) DDT 的放大生物效應(biological magnification)。
11. 下列何物是由酪氨酸(tryptophan)衍生而來的一種神經傳導物質？(A)dopamine (B) serotonin (C)epinephrine (D)acetylcholine (E)norepinephrine
12. 下列何者是哺乳動物之腦(brain)所特有的構造？(A)olfactory cortex (B)neocortex (C)optic lobes (D)hippocampus (E) telencephalon
13. 在兩生類胚體(amphibian embryo)的早期發育中，其主要器官導體(primary organizer)為何？  
(A)神經管(neural tube)，(B)脊索(notochord)，(C) 原腸腔頂壁(archenteron roof)，(D)原口(blastophore)的背唇(dorsal lip)，(E)背側外胚層(dorsal ectoderm)。
14. 人類的受精(fertilization)通常發生在女性體內的那一個部位？(A)子宮頸，(B)陰道，(C)子宮，(D)輸卵管(oviduct)，(E)卵巢 (ovary)。

第 1 頁 背面有題，請繼續作答。

15. 一位 Rh(+) 同基因型男性 (RR) 和一位 Rh(-) 女性 (rr) 結婚，所生下第一位小孩的表現型正常，但是第 2 個小孩卻遺傳了溶血症 (Rh disease)，第 1 位小孩未遺傳到溶血症的原因為何？(A) 存在於母體中的 anti-Rh 抗體已被這小孩免疫系統所破壞，(B) 母體的 anti-Rh 抗體直到生下第 1 個小孩之後才會被促發，(C) 這小孩缺乏 Rh 抗原，(D) 這小孩為異基因型 (Rr)，(E) 母親先前已輸過血，使這小孩不會受到她的抗體傷害。
16. 下列何項是尿液在脊椎動物體內正確流向？(A) renal vein → ureter → urinary bladder → urethra (B) collecting tubule → ureter → urinary bladder → urethra (C) nephron → ureter → urinary bladder → urethra (D) renal pelvis → renal medulla → urinary bladder → urethra (E) renal cortex → renal medulla → urinary bladder → urethra。

## 簡答題：

1. 請列出脊椎動物由外胚層、中胚層與內胚層起源的器官或組織各有哪些？13%
2. 請畫圖說明哺乳動物的胎兒期與成年期血液循環的模式圖，並說明二者間的差異。14%
3. 請說明神經細胞在休止電位 (resting potential) 變成動作電位 (action potential) 時細胞內離子，細胞膜電位及離子通道的變化。可以圖說輔助說明。25%

一、Virology (共計 30 分)

閱讀以下短文並回答下列各問題

『 Since May 2006, a highly pathogenic porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV), which causes continuous high fever and a high proportion of deaths in vaccinated pigs of all ages, has emerged and prevailed in Mainland China. The PRRSV is an enveloped RNA virus which can persist for several weeks in infected pigs, and readily spreads from viraemic pigs to other pigs as well as to other herds. Huge efforts should be made towards the development of an efficient vaccine against the highly pathogenic PRRSV. The GP5 is the major envelope proteins and plays a key role in the viral entry by interacting with the host cell receptor. The enhanced immunogenicity of the modified GP5 will be useful to facilitate the development of efficient vaccines against the highly pathogenic PRRSV in the future. 』

1. 請翻譯本篇短文並簡要敘述其重要意義。(5 分)
2. 簡述動物病毒之各種可能傳播途徑，並簡述造成感染動物持續感染之可能原因。(10 分)
3. 請以 PRRSV 病毒為例，簡述一個完整病毒顆粒之基本結構、病毒蛋白主要之功能、病毒感染細胞主要之複製過程及所引起的細胞病變效應(cytopathic effect)。(10 分)
4. 請舉出兩種檢測病毒之方法並簡述其基本原理及在臨床病毒診斷上之應用與重要性。(5 分)

二、Bacteriology (共計 40 分)

1. 細菌的鑑定可以藉由抗原性結構(antigenic structure)配合特有的抗體進行鑑定分型，請以沙門氏菌為例，說明其血清分型的方式。(13 分)
2. 請說明大腸桿菌的特性及其血清分型。(12 分)
3. 解釋名詞 (15 分)
  - (a) transposon
  - (b) septic shock
  - (c) tuberculin
  - (d) superantigen
  - (e) periplasmic space

三、 Immunology (共計 30 分)

請閱讀下文摘要並回答下列相關問題

Immunostimulatory effects of natural human interferon- $\alpha$  (huIFN- $\alpha$ ) on carps *Cyprinus carpio L.*

Watanuki et al. Veterinary Immunology and Immunopathology 131 (2009) 273–277

Abstract

Human interferon- $\alpha$  (huIFN- $\alpha$ ) is an important immunomodulatory substance used in the treatment and prevention of numerous infectious and immune-related diseases in animals. However, the immunostimulatory effects of huIFN- $\alpha$  in fish remain to be investigated. In the current study, the immune responses of the carp species *Cyprinus carpio L.* to treatment with huIFN- $\alpha$  were analyzed via measurement of superoxide anion production, phagocytic activity and the expression of cytokine genes including interleukin-1 $\beta$ , tumor necrosis factor- $\alpha$  and interleukin 10. Low doses of huIFN- $\alpha$  were administered orally once a day for 3 days, and sampling was carried out at 1, 3 and 5 days post-treatment. Our results indicate that a low dose of huIFN- $\alpha$  significantly increased phagocytic activity and superoxide anion production in the carp kidney. The huIFN- $\alpha$  treated fish also displayed a significant upregulation in cytokine gene expression. The current study demonstrates the stimulatory effects of huIFN- $\alpha$  on the carp immune system and highlights the immunomodulatory role of huIFN- $\alpha$  in fish.

1. 請翻譯文中斜體加底線之字句。(6分)
2. 何謂 interferon- $\alpha$  及 interferon- $\gamma$ ，其主要產生細胞來源及功能為何?(6分)
3. 試說明 innate immunity 中對於病毒與細菌之主要防衛機制有哪些?(6分)
4. 試說明 innate immunity 如何與 adaptive immunity 相互溝通或調控?(6分)
5. T cell 受 DC 周圍環境中細胞激素 IL12 或 IL-10 之調控而分化為 Th1 或 Th2 細胞，而活化之 T cell 會分泌不同細胞激素，互相調控，請各列舉活化 Th1 及 Th2 細胞所分泌的主要細胞激素(各3種)，並簡要說明其主要之功能。(6分)