

# 國立中興大學106學年度碩士班招生考試試題

科目：獸醫病理學

系所：獸醫病理生物學研究所甲組

本科目不得使用計算機

本科目試題共 1 頁

1. 細胞壞死(necrosis)及細胞凋亡(apoptosis)兩者於組織形態學不同之比較?可用那些免疫組織化學抗體染色標識區分? (10%)
2. 比較肝臟之脂肪變性(fatty change)與肝醣堆積(glycogen deposition)之肉眼及組織病理變化有何差異?(請繪出組織病變圖，並標識輔助說明) (15%)
3. 請說明脂肪細胞在動物體內，形成良性及惡性腫瘤之中文及英文名稱? 各自腫瘤細胞之形態病理學(morphological pathology)診斷特徵為何?(請繪出組織病變圖，並標識輔助說明) (10%)
4. 臨床上，雞隻或豬隻因呼吸道疾病及球蟲同時發病時，同時投予那 2 種不同藥物混合治療，卻會造成肌肉損傷及中毒死亡之臨床症狀、組織病理變化(請繪圖輔助說明)及可能作用機制? (15%)
5. 誘發 edema 的生成原因有哪些? 其與 acute inflammation 中 inflammatory mediators 導致 vascular changes 之調控機制有何相關性? (15%)
6. 請描述 Feline infectious peritonitis (FIP)的主要肉眼及組織病理學變化，並說明是由哪種病原感染所造成，且誘發何種炎症反應與分子感染機制所導致? (15%)
7. 請舉例並描述 Granulomatous Inflammation 的主要肉眼與組織病理學變化? (10%)
8. 請描述 transmissible spongiform encephalopathies (TSE)於中樞神經系統所造成的組織病理學變化，並詳細說明 TSE 之致病機制? (10%)

本科目不得使用計算機

本科目試題共 2 頁

## 一、請翻譯本篇短文。(10%)

To co-exist with their hosts viruses have evolved diverse mechanisms to exploit cellular processes and to evade host defenses. One such central cell pathway is an ancient degradative process, designated autophagy. In contrast to proteasomal degradation that specifically targets ubiquitinated proteins, autophagy is mediated by the lysosome, which serves as an end point degradative organelle. Autophagy is thus a catabolic process that maintains cellular homeostasis by degradative removal of damaged or excess cellular organelles and protein aggregates from the cytoplasm, thereby enabling cell survival. Both cell culture and *in vivo* studies revealed the fundamental roles of autophagy in numerous diseases, including cancer or neurodegeneration, in aging, but also in innate and adaptive immunity to pathogen infection. (Adapted and modified from *Cells* 2013, 2, 83-104; doi:10.3390/cells2010083)

## 二、病毒可藉由不同的途徑而傳染給動物：

(1) 請舉出二種藉由昆蟲感染的病毒。(4%)

(2) 請舉出二種藉由血液感染的病毒。(4%)

## 三、請各舉出三種偵測 (1) 病毒核酸 以及 (2) 病毒蛋白質之方法。(6%)

## 四、造成流行性感冒病毒變異主要有二個途徑，分別為 gene shift 以及 gene drift，請解釋這二個專有名詞。(4%)

## 五、RNA 病毒或是 DNA 病毒較容易發生變異？請敘述可能之原因。(3%)

## 六、選擇題：請選擇一個最適當的答案：(每小題 2%)

1. Which of the following is true ?

- (A) Viruses can only be cultured using cell lines.
- (B) The presence of cytopathic effect is the only way to detect a virus.
- (C) Viruses have their own metabolism.
- (D) All viruses are obligate intracellular parasites.

2. Which of the following is a negatively stranded RNA virus ?

- (A) Picornaviruses
- (B) Orthomyxoviruses
- (C) Coronaviruses
- (D) Flaviviruses

本科目不得使用計算機

本科目試題共 2 頁

- 七、超級細菌的抗藥性已成為全球最嚴重的健康威脅之一，在醫學中心、加護病房常見的超級細菌感染率不斷上升，可用的抗生素愈來愈少，為什麼超級細菌那麼厲害？(35%)
- 八、(1) 請說明 B 細胞與 T 細胞之活化機制及其功能。(8%)  
(2) T 細胞可細分為七種以上之 subtype，請說明 Th1 及 Th2 細胞其功能之差異。(4%)
- 九、請畫出一個 sIgA 分子，並說明其結構。(3%)
- 十、請解釋下列名詞 (每小題 3%)
- (1) Epitope
  - (2) Superantigen
  - (3) Membrane attack complex
  - (4) Type II hypersensitivity
  - (5) Interferon

本科目不得使用計算機

本科目試題共 2 頁

## 一、請翻譯本篇短文。(10%)

Autophagy is a cellular degradation pathway for the clearance of damaged or superfluous proteins and organelles. The recycling of these intracellular constituents also serves as an alternative energy source during periods of metabolic stress to maintain homeostasis and viability. In tumour cells with defects in apoptosis, autophagy allows prolonged survival. Paradoxically, autophagy defects are associated with increased tumorigenesis, but the mechanism behind this has not been determined. Recent evidence suggests that autophagy provides a protective function to limit tumour necrosis and inflammation, and to mitigate genome damage in tumour cells in response to metabolic stress. (Adapted and modified from *Nat Rev Cancer*. 2007 Dec; 7(12): 961-967.

## 二、請由下列問題當中選擇 1 題回答：(9%)

- (1) 請就結構與功能比較人類心肌、骨骼肌與平滑肌之不同。
- (2) 請敘述人類腎臟的結構與功能。

## 三、請解釋下列名詞：請由下列問題當中選擇 3 題回答：(每一題 2 分)

- (1) primase
- (2) TATA box
- (3) intron
- (4) tRNA
- (5) exon
- (6) RNA splicing
- (7) rRNA

## 四、選擇一最適當的答案：(每一題 2 分)

1. 細胞內的 tRNA 是由哪一種酵素所負責製造？
  - (A) Ribozyme
  - (B) DNA polymerase
  - (C) RNA polymerase
  - (D) Aminoacyl-tRNA synthetase
  - (E) RNA replicase
2. 雖然 DNA 具有雙股(double strands)，但事實上只有其中一股攜有蛋白質合成(protein synthesis)所需之訊息。此一可充當 mRNA 合成之鑄模(template)的 DNA 股，英文稱之為
  - (A) Noncoding strand
  - (B) Lagging strand
  - (C) Sense strand
  - (D) Coding strand
  - (E) Leading strand

本科目不得使用計算機

本科目試題共 2 頁

3. 下列事件皆發生於真核細胞的細胞核(nucleus)內，唯獨何者例外？  
(A) Transcription  
(B) Protein sorting  
(C) RNA splicing  
(D) Poly-A tailing  
(E) 5' capping
4. 執行下列哪一向實驗技術時必須用到引子(primer)？  
(A) Sanger's DNA sequencing  
(B) Southern blotting  
(C) RNA interference  
(D) Chromosome walking  
(E) 具有使脂質分解為脂肪酸與甘油的催化能力
5. 在外科手術切除發炎的膽囊(gallbladder)之後，病患最應該注意哪一類飲食的攝取？  
(A) 脂肪(fat)  
(B) 水(water)  
(C) 蛋白質(protein)  
(D) 澱粉(starch)  
(E) 糖類(sugar)

五、幹細胞具分化及複製的能力，成為再生醫學的新希望。幹細胞依其來源大致可分為胚胎幹細胞(Embryonic stem cells)、成體幹細胞(Adult stem cells)、以及誘導型多能性幹細胞(Induced pluripotent stem cell-iPSCs)，請分別說明這三種幹細胞，以及幹細胞在醫療上的應用。(30分)

六、2016年諾貝爾醫學獎得主揭曉，日本「自噬作用」研究先驅大隅良典獲獎，「細胞自噬」從字面上看，就是「細胞把自己吃掉」，這其實是一種細胞自身成分降解並回收利用的基本過程。細胞可以通過降解自身的非必需成分來提供營養和能量，也可以降解一些毒性成分以阻止細胞損傷和凋亡。

「自噬」的概念於上世紀60年代提出，當時研究人員就發現，細胞能夠將自身成分用膜包起來，形成囊泡並運送到溶酶體(細胞中的小隔間，可以降解細胞成分)，從而將其降解。但有關機理一直不為人知。大隅良典的重要成就是利用酵母開展實驗，發現了對細胞自噬機制具有決定性意義的基因。基於這一研究成果，他隨後又闡明瞭自噬機制的原理，並證明人類細胞也擁有相同的自噬機制。

讀完以上背景說明後，請說明如果發生感染，細胞自噬如何消滅入侵的細菌和病毒。建議可以圖示說明。(35分)