

- 一、試各列舉四種來自細胞及血漿中之媒介物質(mediators)媒介著急性炎症反應，並描述其主要功能。(10分)
- 二、試說明豬呼吸道之特異與非特異防禦機制(10分)
- 三、試問傳染性海綿腦病(Transmissible spongiform encephalopathy)在動物或人類之腦會產生何種特徵性病變？其主要病原及傳播之特性為何？在人及動物引起之疾病有哪些？(10分)
- 四、試描述 Arthus reaction 之致病機轉及主要病變(5分)。
- 五、何謂細胞 necrosis 及 apoptosis？兩者於細胞形態學上之差異比較？(10分)
- 六、臨床上高劑量及長期使用 steroid 藥物引起動物肝毒性之作用機制？描述對肝臟之肉眼及組織病變？(10分)
- 七、舉一例藥物或化學物質說明造成動物 acute renal failure 與 chronic renal failure 之毒性作用機制？兩者之肉眼及組織病變有何差異？(10分)
- 八、一隻 13 歲混種老狗罹患末期腎(end stage kidney)，請問除腎臟之病變外，尚可見哪些臟器有哪些病變？並說明這些病變之間的關聯性？(20分)
- 九、一頭 3 歲之荷蘭乳牛被診斷為嚴重 hardware disease，臨死前已呈現 congestive heart failure，請問可見到哪些臟器有哪些病變？並說明這些病變與 congestive heart failure 之間的關聯性？(15分)

國立中興大學100學年度碩士班招生考試試題

科目：普通動物學

系所：獸醫病理生物學研究所乙組

本科目試題共4頁

選擇題（單選題 每題3分，共60分）

- 所謂「搖晃現象 (wobble)」是指
 - 許多核糖體在同一時間內沿著同一條 mRNA 分子移動。
 - tRNA 由核糖體的 A 位移往 P 位。
 - 在刪除突變 (deletion mutation) 或插入突變 (insertion mutation) 中，讀序框 (reading frame) 的改變。
 - tRNA 可和第三鹼基有異之多種密碼子 (codons) 配對的能力。
 - DNA 可製造一段以上之 RNA 的能力。
- 真核轉錄起始複合體 (eukaryotic transcription initiation complex) 之形成和下列何者無關？
 - 啟動子 (promoter)。
 - snRNAs。
 - 第二型 RNA 聚合酶 (RNA polymerase II)。
 - TATA 匣 (TATA box)。
 - 轉錄因子 (transcription factors)。
- 新興病毒 (emerging viruses) 由何而來？
 - 既存病毒 (existing viruses) 發生突變。
 - 既存病毒蔓延至新的宿主物種 (host species)。
 - 現有宿主族群內既存病毒的較廣泛散播。
 - ① only。
 - ①② only。
 - ①③ only。
 - ②③ only。
 - ①②③。
- 根據諾貝爾生理醫學獎得主普西納 (Stanley Prusiner) 教授研究的結果顯示，一九九五年在英國造成大流行的「狂牛症 (mad cow disease)」的病原是一種
 - 細菌 (bacterium)。
 - 病毒 (virus)。
 - RNA 分子。
 - 蛋白質分子。
 - 類病毒 (viroid)。
- 下列事件皆發生於真核細胞的細胞核 (nucleus) 內，唯獨何者除外？
 - transcription。
 - protein sorting。
 - RNA splicing。
 - poly-A tailing。
 - 5' capping。

國立中興大學100學年度碩士班招生考試試題

科目：普通動物學

系所：獸醫病理生物學研究所乙組

本科目試題共4頁

6. 下列哪一種酵素或蛋白質並未參與 DNA 複製 (DNA replication) ?
- (A) DNA polymerase。 (B) primase。 (C) helicase。 (D) RNA ligase。 (E) single-strand binding protein。
7. 經馴化處理而不具致病力的病毒，英文稱之為
- (A) oncogenic virus。 (B) provirus。 (C) attenuated virus。 (D) virulent virus。 (E) viroid。
8. 下列何者是爬蟲類 (reptiles) 的特徵之一？
- (A) 隸屬於內溫動物 (endotherms)。(B) 表皮衍生物形成的乾燥皮膚和以皮膚呼吸。(C) 呼吸系統包括氣管和肺。(D) 只利用肺呼吸和穩定的體溫。(E) 發育過程包括產卵和幼蟲階段。
9. 倘若人的肝臟停止製造膽汁 (bile) 的話，小腸的吸收作用將受阻。沒有了膽汁，下列哪一種化合物的吸收將大幅降低？
- (A) starch (B) dipeptides。 (C) fat-soluble vitamins。 (D) amino acid。 (E) glucose。
10. 下列哪一種激素與血糖濃度升高無關？
- (A) 升糖素 (glucagon)。(B) 胰島素 (insulin)。(C) 腎上腺素 (epinephrine)。(D) 葡萄糖皮質素 (glucocorticoids)。(E) 腎上腺皮質刺激素 (adrenocorticotrophic hormones, ACTH)。
11. 下列哪一構造或區域與其功能的配對不正確？
- (A) 邊緣系統 (limbic system) — 脊髓與腦部間之訊息的掃描；控制清醒和睡眠。(B) 延腦 (medulla oblongata) — 恆定調控中心。(C) 小腦 (cerebellum) — 運動和平衡的協調作用。(D) 胼胝體 (corpus callosum) — 連接左、右大腦半球的纖維束。(E) 下視丘 (hypothalamus) — 製造激素，並調節體溫、飢餓和口渴。

國立中興大學100學年度碩士班招生考試試題

科目：普通動物學

系所：獸醫病理生物學研究所乙組

本科目試題共4頁

12. 下列有關節肢動物之外骨骼 (external skeleton) 和脊椎動物之內骨骼 (internal skeleton) 的敘述，何者正確？

- (A) 它們皆由大型多醣 (polysaccharides) 所組成。
- (B) 它們皆包含有碳酸鈣 (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。

13. 脊椎動物腦部的主要抑制性神經傳導物質為何？

- (A) glutamate。
- (B) GABA。
- (C) acetylcholine。
- (D) dopamine。
- (E) substance P。

14. 下列何者是錯誤的配對？

- (A) 肌肉-中胚層。
- (B) 中樞神經系統-外胚層。
- (C) 眼球的晶狀體-中胚層。
- (D) 肝臟-內胚層。
- (E) 脊索-中胚層。

15. 哺乳動物何種腺體的細胞可分泌 calcitonin？

- (A) thyroid gland。
- (B) parathyroid gland。
- (C) adrenal gland。
- (D) pituitary gland。
- (E) pineal gland。

16. 下列何者並非 Southern blotting 的步驟之一？

- (A) chromatography。
- (B) nucleic acid hybridization。
- (C) gel electrophoresis。
- (D) autoradiography。
- (E) restriction enzyme digestion。

17. 骨骼肌的基本收縮單位為何？

- (A) myofiber。
- (B) myofibril。
- (C) actin filament。
- (D) thick filament。
- (E) sarcomere。

18. 下列何者是鳥類和哺乳類發育皆具有的共同特徵？

- (A) holoblastic cleavage。
- (B) trophoblast。
- (C) yolk plug。
- (D) primitive streak。
- (E) grey crescent。

國立中興大學100學年度碩士班招生考試試題

科目：普通動物學

系所：獸醫病理生物學研究所乙組

本科目試題共4頁

19. 下列有關 cytotoxic T cells 之敘述何者錯誤？

- (A) 它們可殺死受病毒感染的細胞。
- (B) 它們具有表面分子 CD8。
- (C) 它們可辨識特定抗原並作出回應。
- (D) 它們可製造 IL-2 之類的細胞激素。
- (E) 它們具有表面分子 TCR 及 CD3。

20. 馬氏小管(Malpighian tubules)是下列何種動物的排泄器官？

- (A) 水母。
- (B) 扁形動物。
- (C) 昆蟲。
- (D) 環節動物。
- (E) 脊椎動物。

簡答題 每題 10 分

21. 請說明淡水魚與海水魚如何保持身體之水分衡定

22. 請說明脊椎動物如何控制血液中鈣離子之衡定？並請說明為何小雞長期沒有照到日光，則雞隻無法正常站立的原因。

23. 請說明血液中白蛋白(albumin)長期不足，可能會造成動物生理機能哪些影響

24. 請說明哺乳動物各種血球的生理功能

一、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。(10 分)

二、請說明 Endotoxin 及 Exotoxin 的生物特性。(15 分)

三、請舉出三種細菌對抗抗生物質而產生抗藥性之機制，並說明之。(10 分)

四、請翻譯以下短文(7 分)

Foot-and-mouth disease (FMD) is a highly contagious and economically significant disease of cattle, pigs, sheep, goats and wild ruminant species. The FMD virus genome encodes a unique polyprotein from which the different viral polypeptides are cleaved by viral proteases, including eight different non-structural proteins (NSPs). Both structural and non-structural antigens induce the production of antibodies in infected animals. In contrast, vaccinated animals which have not been exposed to replicating virus will develop antibodies only to the viral antigens in the inactivated material. Vaccination against FMD is a key element in the control of the disease in addition to slaughter and movement restrictions. However, countries that vaccinate in the event of an outbreak will have to re-establish their FMD free status to the satisfaction of their trading partners. (Adapted from Vet J. 2004 167:3-4)

五、請簡單敘述一個完整病毒顆粒的基本結構。(4 分)

六、請解釋下列名詞(每小題 2 分，共 8 分)

1. Inclusion bodies
2. Syncytium
3. Antigenic drift (genetic drift)
4. Antigenic shift (genetic shift)

七、選擇題：請選擇一個最適當的答案(每小題 2 分，共 16 分)

1.對於病毒複製週期(replication cycle)的敘述，下列何者正確？

- (A) 病毒利用本身的蛋白質和細胞表面的受體進行非特異的結合，以進入細胞內。
- (B) 不論是有封套(envelope)或是沒有封套(nonenvelope)的病毒都可能藉由 endocytosis 進入細胞內。
- (C) 病毒在複製時所需的蛋白質均來自細胞。
- (D) 病毒在細胞內組裝成完整的病毒顆粒後，必須破壞細胞後，才能釋放到細胞外，再感染另外一個細胞。

2.對於 DNA 病毒的敘述，下列何者為非？

- (A) DNA 病毒的核酸必須進入細胞核內才能完成整個病毒的複製週期。
- (B) 大部分造成腫瘤的病毒屬於 DNA 病毒。
- (C) DNA 病毒在進行轉錄(transcription)作用時並沒有明顯的階段性或順序性。
- (D) DNA 病毒的複製(replication)過程和細胞 DNA 的複製過程非常類似。

3. 對於 RNA 病毒的敘述，下列何者為非？

- (A) RNA 病毒複製所須之 RNA-dependent RNA polymerase 必須由病毒本身自己製造，並非由細胞而來。
- (B) 大部分的 RNA 病毒的複製週期都在細胞質進行。
- (C) 不論是正股 RNA 病毒或是負股的 RNA 病毒，它們的基因體(genome)在進入細胞後，必須立刻進行轉譯(translation)以製造整個複製週期所需的蛋白質。
- (D) 並非所有的 RNA 病毒都具有 5'cap 以及 3'poly(A)的構造。

4. 對於反轉錄病毒(retrovirus)的敘述，下列何者為非？

- (A) 它在分類上屬於 RNA 病毒。
- (B) 它在複製週期當中都以 RNA 的形態存在於細胞中。
- (C) 它在複製的週期當中會利用本身製造的 reverse transcriptase。
- (D) 它也會造成腫瘤的形成。

5. 下列哪一種病毒在它的生活週期當中會發生『cap-snatching』的現象？

- (A) Orthomyxoviridae
- (B) Coronaviridae
- (C) Flaviviridae
- (D) Reoviridae

6. 為了使病毒感染細胞同期化，或是只觀察 One-step growth curve，會利用下列哪一種條件？

- (A) M.O.I. = 1
- (B) M.O.I. > 1
- (C) M.O.I. < 1
- (D) 以上皆非

7. 對於病毒傳播途徑的敘述下列何者有誤？

- (A) Retrovirus – 血液傳播
- (B) Japanese encephalitis virus – 飛沫傳播
- (C) Hantavirus – 老鼠傳播
- (D) Togavirus – 昆蟲傳播

8. 下列有關疾病以及病毒的配對何者正確？

- (A) Canine distemper – Herpesviridae
- (B) Feline infectious peritonitis – Coronaviridae
- (C) Classical swine fever – Piconaviridae
- (D) Marek's disease – Adenoviridae

八、解釋名詞(每小題 3 分，共 15 分)

- 1. Superantigen
- 2. NK cell
- 3. Hapten
- 4. Type III hypersensitivity
- 5. IL-1RA

九、除 classical 與 alternative 路徑外，尚有何路徑可活化補體系統，請詳述之 (5 分)

十、詳述並比較 MHC class I 與 class II molecules 構造、作用方式與功能上之異同 (10 分)