

教育部 114 年公費留學考試試題

132

科目：動物傳染病學

(全一頁)

※請以中文作答

一、請說明豬流行性下痢(porcine epidemic diarrhea)之病因、傳播模式、病理變化及防治方式。(20 分)

二、請說明家禽白冠病之病因、傳播模式、病理變化及防治方式。(20 分)

三、請說明犬隻狂犬病之臨床症狀、致病機轉及組織病理學變化。(20 分)

四、請說明牛流行熱之病因、臨床症狀、病理變化及防治方式。(20 分)

五、日本腦炎為重要之人畜共同傳染病，請說明可感染之動物種別、傳播途徑及病理變化。(20 分)

(試題隨試卷繳回)

教育部 114 年公費留學考試試題

133

科目：獸醫免疫學

(全一頁)

※以中文或英文作答均可，評分基準相同。

一、為何某些純多醣疫苗（如細菌莢膜疫苗）在年幼動物中效果有限？請從 T 細胞依賴性與非依賴性免疫反應角度說明。(20 分)

二、一頭小牛感染寄生蟲後，檢測血液中可見大量嗜中性球。請解釋嗜中性球（neutrophil）與巨噬細胞（macrophage）在此感染中所扮演的角色。(20 分)

三、解釋黏膜相關淋巴組織（mucosa-associated lymphoid tissue, MALT）。(20 分)

四、產生抗體多樣性的方法（methods of generating antibody diversity）及產生 T 細胞受體多樣性的方法（methods of generating T cell receptor diversity）的異同。(20 分)

五、何謂好的抗原（good antigen）及如何確保抗原進入體內後能產生良好的免疫反應？(20 分)

(試題隨試卷繳回)

科目：植物生理學

(全一頁)

※以中文或英文作答均可，評分基準相同。

一、(總分 15 分) 請舉出五種植物生長所必需的微量元素 (5 分) 以及各一種它們的生理功能 (10 分)。

二、(總分 15 分) 請舉出五種影響植物生長發育的植物激素 (5 分) 以及各二種它們的生理功能 (10 分)。

三、(總分 15 分) 以下的幾個問題係關於植物的水分生理，請舉出並簡要說明構成一般細胞水勢的三要素 (6 分)；其中哪一個要素經常可以忽略不計 (1 分)；當植物在缺水時，細胞的水勢會發生什麼樣的變化 (2 分)；請敘述植物在面對缺水逆境時會有哪些抗旱的生理反應 (6 分)。

四、(總分 15 分) 以下幾個問題係關於光合作用，請舉出參與光合作用的三類主要葉綠體色素 (3 分) 及其主要的功能 (6 分)；請簡要敘述植物如何將光能轉化成化學能物質 ATP 與 NADPH (6 分)。

五、(總分 15 分) 以下的幾個問題係關於光敏色素 (phytochrome)，請問它的組成份為何？(4 分)；正常狀態下，光敏色素存在哪兩種形式？(4 分)；這兩種形式的光敏色素如何相互轉換？(3 分)；哪一種形式的光敏色素為生理激活型？(2 分)；激活型光敏色素的降解需要哪一種轉錄後修飾？(2 分)

六、請敘述決定花器官發育的ABC模型 (15 分)。

七、請簡述如何根據對光周期長短的需求，將植物的開花行為大致分成五類？(10 分)

(試題隨試卷繳回)

科目：遺傳學

(全一頁)

※以中文或英文作答均可，評分基準相同。

一、(總分 30 分) 化學誘變常用於遺傳研究和育種，許多化學藥劑常造成點突變 (point mutation)，型態外表型之改變。水稻以 N-methyl-N-nitrosourea (MNU) 特殊處理，誘變率達 7.4×10^{-6} ，經由自交選育的 M8 族群，篩選出許多株高不一的矮株品系，高達 30 個品系，編號 MD1-30。

- (一) 請敘述，點突變如何造成外表型的變異。(10 分)
- (二) 取其中一個品系 MD1，如何知道此矮株是一個基因還是多個基因突變所造成，請設計試驗說明。(10 分)
- (三) 取其中品系 MD2 和 MD3，如何知道 MD2 和 MD3 的突變基因是相同的還是不同的，請設計試驗說明。(10 分)

二、在後基因組(體)時代，正向遺傳學 (forward genetics) 和反向遺傳學 (reverse genetics) 被廣泛採用於瞭解基因和外表型的關係。請分別詳述此兩種策略的實施和優缺點，並舉例說明。(20 分)

三、(總分 30 分) 多倍體常見於植物，並應用於作物的育種。

- (一) 請詳述可能造成 autopolyploidy 和 allopolyploidy 的原因，以及從遺傳的角度說明於演化或育種上之優勢；各列舉出 2 個植物或作物來說明。(18 分)
- (二) 解釋下列四個名詞：homology、homeology、orthology 和 paralogy，並舉例說明。(12 分)

四、假設一個野外植物的族群，總計有 500 個個體，其中 250 個個體開紅色的花，200 個個體是開粉紅色，其餘的個體是開白色的花。經由觀察後，發現紅色等位基因相較於白色等位基因为半顯性。請寫出該族群的花色基因型和等位基因頻率。如何檢驗該族群是否正在演化？哪些指標顯示該族群正在演化？哪些因素導致該族群演化？(20 分)

科目：微生物學

(全一頁)

※請以中文作答

- 一、原核生物的鞭毛是重要的運動結構，請問革蘭氏陽性菌與陰性菌的鞭毛基體固著在細胞上的構造其差異為何？(10 分)
- 二、在密閉且有限營養的環境下，細菌的生長會因種種因素而受限制，請問該如何描述菌量與時間的關係？(20 分)
- 三、請說明大腸桿菌中在乳糖存在與不存在時，對於乳糖代謝酵素產生的基因調控策略為何？(20 分)
- 四、(總分 15 分)請根據(1)染劑的需求、(2)顯微鏡特殊結構與(3)呈現出的影像等項目依序說明暗視野顯微鏡 (dark-field microscopy)、位相差顯微鏡 (phase-contrast microscopy) 及螢光顯微鏡 (fluorescence microscopy) 的差異性？
- 五、在微生物造成動物或植物病害，可由病原菌學說來說明。請以芒果的病害為例，當果實上出現油亮黑點病斑，推測可能是 *Xanthomonas* spp. 所造成的危害，該怎麼證明？(20 分)
- 六、(總分 15 分)欲計數液體中之細菌菌量，將樣品 A 與 B 進行系列稀釋：分別獲得 10^{-5} 之 A 稀釋液與 10^{-6} 之 B 稀釋的細菌懸浮液，將稀釋液均取 0.1ml 塗抹於平板。A 與 B 稀釋液在平板上可分別獲得 450, 389, 420 個菌落及 56, 66, 60 個菌落。請問(一)兩種樣品之原始細菌數為何？(10 分)；(二)兩種樣品測試的有效性為何？(5 分)

教育部 114 年公費留學考試試題

137

科目：植物保護學

(全一頁)

※請以中文作答

一、請考量荔枝椿象 (*Tessaratoma papillosa* Drury) 的田間發生生態、危害習性，及荔枝樹生育、栽培特性等，研擬相關此蟲之綜合防治策略。(25 分)

二、(總分 25 分)

請舉出一個描述梨樹發育物候期的標準化方法(5 分)。

仔細描述梨赤星病的病害環，並利用前述的物候期分級標準，說明梨樹在哪個物候期階段最容易受到赤星病菌的危害(10 分)。再依據前述物候期與病害環資訊，提出整合性的梨赤星病管理策略(10 分)。

三、木瓜輪點病自五十年前首次在臺灣發現以來，對木瓜產業造成重大影響。為了維持穩定生產，栽培管理方式也隨之有了相當大的調整。請說明木瓜輪點病的病徵、傳播途徑，並分別就物理性、生物性及田間耕作管理三方面提出其防治方法。(25 分)

四、*Monosporascus cannonballus* 和 *Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum* 皆可造成胡瓜 (*Cucumis sativus*) 產生萎凋 (wilt) 症狀，請說出兩種病原造成的病害名，並比較兩種病原的田間存活方式、於寄主上主要侵入和感染部位、造成的病徵表現及防治方法差異。(25 分)

(試題隨試卷繳回)

教育部 114 年公費留學考試試題 140

科目：動物各論（豬學、牛學、家禽學）（全一頁）

※請以中文作答

一、說明白肉雞（Broilers）育種選拔主要改進的目標為何？

自 1960 年代改進迄今，現今白肉雞有哪些因遺傳選拔所造成的生理缺陷？(25 分)

二、國內生乳計價，其檢驗項目有哪些？這些檢驗項目做為計價標準反應出牛隻何種生理意義？(25 分)

三、說明分娩舍哺乳母豬可能受到哪些緊迫，如何由飼養管理減輕這些緊迫與其所造成負面影響？(25 分)

四、以肉豬或白肉雞為例，說明大豆與玉米其營養組成主要差異及如何搭配以組成臺灣常見飼料配方。(25 分)

（試題隨試卷繳回）

教育部 114 年公費留學考試試題 141

科目：動物營養學 (全一頁)

※以中文或英文作答均可，評分基準相同。

一、動物產熱量及能量蓄積的測定方法有哪幾種，並說明其基本定義。(25 分)

二、請說明澱粉在反芻動物及單胃動物消化道中如何分解及利用。(25 分)

三、請說明飼糧中膳食纖維和粗纖維如何區分，並說明其基本定義。(25 分)

四、請說明飼糧中脂質包括哪些，並說明其代謝路徑及影響因子。(25 分)

(試題隨試卷繳回)