

# 111 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：四等考試

類 科：衛生技術

科 目：醫用微生物及免疫學概要

李悟老師編寫

一、以金黃色葡萄球菌為例，說明此細菌在構造、毒素和酵素方面各有那些毒力因子（各舉 4 例），說明這些毒力因子及其生物作用。（30 分）

解題關鍵：

1. 《考題難易》：★★★★

2. 《解題關鍵》：本題需要在構造、毒素和酵素方面各舉 4 例毒力因子，因此至少要寫出 12 例才能拿高分，此外考生能畫一些簡圖來輔助說明會更好。

【擬答】

※金黃色葡萄球菌 (Staphylococcus aureus) 毒力因子

(一) 構造方面	1. capsule：抑制吞噬作用 (phagocytosis) 的發生。 2. slime layer：促進黏附 (adherence) 與抑制吞噬作用 (phagocytosis)。 3. peptidoglycan：維持菌體滲透壓的穩定、抑制吞噬作用 (phagocytosis)。 4. teichoic acid：結合至纖維連蛋白 (fibronectin)，促進黏附 (adherence) 至宿主組織。 5. protein A：結合至 IgG Fc region，抑制抗體反應。
(二) 毒素方面	1. cytotoxin：為細胞毒素來破壞細胞功能。 2. exfoliative toxin (ETA、ETB)：為 serine protease 會切開細胞之間的連接。 3. enterotoxin (A-R)：為 superantigen 會非專一性活化 T 細胞，造成細胞激素不正常分泌，刺激腸道蠕動與水分流失。 4. toxic shock syndrome toxin-1 (TSST-1)：為 superantigen 會非專一性活化 T 細胞，造成細胞激素不正常分泌。
(三) 酵素方面	1. coagulase：將 fibrinogen 轉變成 fibrin，促進血液凝結形成纖維蛋白凝塊 (fibrin clot)，覆蓋在菌體表面提供保護效果。 2. fibrinolysin：又稱作 staphylokinase，可分解 fibrin clot，增加細菌的侵入性。 3. hyaluronidase：分解結締組織中的玻尿酸 (hyaluronic acid)，促進細菌的擴散。 4. lipase：水解脂質，破壞人體組織、細胞。 5. nuclease：水解 DNA，破壞人體組織、細胞。

公職王歷屆試題 (111 地方特考)

二、請比較裸露病毒與有外膜病毒在成份、對環境的穩定性、傳播路徑、對宿主免疫反應和如何釋放細胞等方面的不同。(20 分)

解題關鍵：

1. 《考題難易》：★★
2. 《解題關鍵》：本題建議考生需使用比較表格的方式呈現會更好。

【擬答】

比較表格	裸露病毒 (naked virus)	有外膜病毒 (enveloped virus)
成份	病毒的核酸 (nucleic acid) + 衣殼蛋白 (capsid)	病毒的核酸 (nucleic acid) + 衣殼蛋白 (capsid) + 外套膜 (envelope)
對環境的穩定性	穩定性較強 因為蛋白質抵抗力較強	穩定性較差 因為外套膜抵抗力較差
傳播路徑	可經由腸胃道感染，像是腸病毒 (enterovirus)。	較難經由腸胃道感染，因為抵抗力較差易被腸胃道的酵素攻擊而失去活性。
對宿主免疫反應	通常裸露病毒其毒性較強，會引發較強烈的宿主免疫反應。	通常外套膜型病毒其毒性較弱，會引發較不強烈的免疫反應，像是竊取宿主細胞膜與宿主膜蛋白，使之更容易逃避宿主的免疫攻擊。
如何釋放	通常將宿主細胞溶解 (cell lysis) 以釋放病毒顆粒。	通常經由出芽 (budding) 方式，從宿主細胞釋放病毒顆粒。

三、請說明猴痘病毒的病毒特性、傳播路徑、症狀與防治方法。(20 分)

解題關鍵：

1. 《考題難易》：★★
2. 《解題關鍵》：本題為熱門的公衛時事議題之一，難度不高。

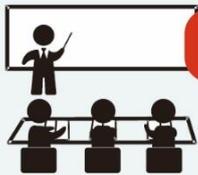
【擬答】

※猴痘病毒 (monkeypox virus)

(一)病毒特性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 屬於痘病毒科 (Poxviridae)，正痘病毒屬 (Orthopoxvirus)。</li> <li>2. 遺傳物質：線狀雙股 DNA 病毒 (linear dsDNA)。</li> <li>3. 具有外套膜 (enveloped)。</li> <li>4. 在細胞質中進行 DNA 複製。</li> <li>5. 屬於人畜共通傳染病。</li> <li>6. 猴痘病毒可分為第一分支 (I) 病毒和第二分支 (II) 病毒。 → 第一分支病毒：更容易傳播且致死率高達 10%。 → 第二分支病毒：包括 IIa 和 IIb 兩子分支，為目前全球疫情的主要流行株，致死率約為 1%。</li> </ol>
(二)傳播路徑	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人畜共通傳播：</li> </ol>

	<p>直接接觸到感染動物的體液、血液、損傷的皮膚與黏膜。</p> <p>2.人傳播給人： 接觸到感染者的呼吸道分泌物、損傷的皮膚與黏膜、觸摸被污染的物品而感染。</p> <p>3.垂直傳播： 孕婦感染猴痘病毒，可經由胎盤傳染給胎兒，或於生產過程中因接觸病毒而傳染給新生兒。</p>
(三)症狀	<p>1.症狀與天花相似，但病情較輕微。症狀包括發燒、畏寒、出汗、頭痛、肌肉痛、淋巴腺腫大、極度倦怠。發燒一至三天後出現皮膚病灶，通常自臉部蔓延至身體其他部位，四肢比軀幹更容易發生皮膚病灶。</p> <p>2.皮膚病灶出現後會有斑疹（macules）、丘疹（papules）、水泡（vesicles）、膿疱（pustules）的階段變化，最終結痂（crust）脫落，嚴重病患其疹子數目可達數千。</p> <p>3.症狀約持續 14 至 21 天，大多數個案可於幾週內康復。但兒童及免疫功能低下者易引發重症。</p>
(四)防治方法	<p>1.預防方法</p> <p>(1)降低人畜共通傳播風險： 前往猴痘病毒流行地區時，避免接觸齧齒動物和靈長類動物以及生病或死亡動物，所有食物必須徹底煮熟後才能食用。</p> <p>(2)降低人際間傳播風險： 避免與猴痘感染者接觸。</p> <p>(3)疫苗接種： 台灣已採購 JYNNEOS 疫苗→減弱天花病毒株（attenuated vaccinia virus Ankara strain）製成之新疫苗，可用預防天花和猴痘感染，目前提供給操作正痘病毒屬培養之實驗室人員及高暴露風險密切接觸者接種。</p> <p>2.治療方法</p> <p>(1)大多數猴痘病患的病程為自限性（self-limiting），因此以輸液治療與維持營養等支持性療法為主，以減輕症狀和併發症。</p> <p>(2)目前有數種藥物可用於治療，但僅建議嚴重病患或免疫低下者使用。台灣已採購並配置抗病毒藥物 Tecovirimat 提供國內出現重症患者時使用。Tecovirimat 作用機制為干擾正痘病毒屬表面蛋白質 VP37，以抑制病毒繁殖。</p>

# 五大學習方式 上課超便利



## 現場面授

名師現場面對面  
即時互動解答疑惑



## 直播教學

即時登入直播跟課  
掌握進度免等待



## 視訊課程

手機APP預約上課  
輔導期間 無限重覆看課



## WIFI看課

專屬WIFI教室  
讓你學習時間更彈性



## 在家學習

使用在家補課點數  
即可在家複習上課  
(以老師授權科目為主)

持地方特考准考證享專案優惠(詳細請洽全國各班門市)

四、試舉出二種引起地域性、系統性感染的雙形性真菌，並請說明其體外培養、體內感染的形態特徵、臨床表現及流行區域。(10 分)

解題關鍵：

1. 《考題難易》：★★★
2. 《解題關鍵》：本題考試重點為系統性感染的雙形性真菌，請考生不要舉錯例子。

【擬答】

※系統性感染的雙形性真菌

比較表格	荚膜組織胞漿菌 ( <i>Histoplasma capsulatum</i> )	皮炎芽生菌 ( <i>Blastomyces dermatitidis</i> )
體外培養 形態特徵	<p>呈現【菌絲狀】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在室溫條件下 (像是 25°C) 呈現菌絲形態。</li> <li>2. 可產生球形或洋梨形大分生孢子與小分生孢子。</li> </ol>	<p>呈現【菌絲狀】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在室溫條件下 (像是 25°C) 呈現菌絲形態。</li> <li>2. 可產生球形或亞球形小分生孢子。</li> </ol>
體內感染 形態特徵	<p>呈現【酵母狀】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在人體內部感染因體溫較高 (37°C)，會呈現酵母細胞形態。</li> <li>2. 酵母細胞為球形，直徑約 2~5μm。</li> </ol>	<p>呈現【酵母狀】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在人體內部感染因體溫較高 (37°C)，會呈現酵母細胞形態。</li> <li>2. 酵母細胞為球形，直徑約 8~15μm。</li> </ol>
臨床表現	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 造成組織漿菌症 (Histoplasmosis)。</li> <li>2. 感染症狀：發燒、頭痛、肌肉痠痛、乾咳、咳血、肺炎等。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 造成芽生菌病 (Blastomycosis)，像是原發型肺炎芽生菌病、皮膚型肺炎芽生菌病。</li> <li>2. 感染症狀：發燒、頭痛、肌肉痠痛、乾咳、咳血、肺炎、皮膚損傷等。</li> </ol>
流行區域	主要流行於北美洲區域、非洲區域	主要流行於北美洲區域

五、請說明現用的疫苗有那些種類，指出這些疫苗的優、缺點並舉現用疫苗為例。(20分)

解題關鍵：

1. 《考題難易》：★★
2. 《解題關鍵》：本題考試重點為疫苗，難度不高。

【擬答】

疫苗種類	例子	優點	缺點
去活性疫苗 (inactivated vaccines)	沙克疫苗 (IPV) → 去活性小兒麻痺病毒製成	1. 安全性高 2. 可以適用於免疫力不全的人體	1. 免疫原性較差 2. 缺乏細胞性免疫力的產生 3. 需要佐劑協助
減毒疫苗 (attenuated vaccines)	沙賓疫苗 (OPV) → 活性減毒小兒麻痺病毒製成	1. 免疫原性佳 2. 引發人體產生體液性和細胞性免疫力	1. 安全性較低 2. 不適用於免疫力不全的人體
次單位疫苗 (subunit vaccine)	B 型肝炎疫苗 (Hepatitis b vaccine) → B 型肝炎病毒的表面抗原 (HBsAg) 製成	1. 安全性更高 2. 可以適用於免疫力不全的人體	1. 免疫原性較差 2. 缺乏細胞性免疫力的產生 3. 需要佐劑協助
接合型疫苗 (conjugated vaccine)	肺炎鏈球菌接合型疫苗 (PCV) → 肺炎鏈球菌莢膜多醣體結合 CRM197 載體蛋白所製成	1. 安全性高 2. 可以適用於免疫力不全的人體 3. 加強對多醣體抗原的反應	1. 免疫原性較差 2. 缺乏細胞性免疫力的產生 3. 需要佐劑協助
類毒素疫苗 (toxoid vaccine)	白喉類毒素疫苗 → 白喉桿菌的類毒製成	1. 安全性高 2. 可以適用於免疫力不全的人體	1. 免疫原性較差 2. 缺乏細胞性免疫力的產生 3. 需要佐劑協助

王