

109 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試

類 科：衛生行政、衛生技術

科 目：醫用微生物及免疫學

一、A、B、C、D、E 和 G 型肝炎病毒感染引發肝炎症狀，但其結構，複製與傳播，以及致病機制大不相同。請回答下列問題：（每小題 10 分，共 30 分）

(一)請說明 A 型及 E 型肝炎病毒的基因與結構特徵，以及其流行病學。

(二)請說明 C 型和 G 型肝炎病毒的基因與結構特徵，及其現行治療藥物之作用機制。

(三)請說明 D 型肝炎病毒的基因組與結構特徵，及其致病機制。

《考題難易》★★★。

非單一題目，是多型肝炎複合題，除了單一肝炎，期間關係(複合性)也要懂。

【擬答】

(一) A 型肝炎病毒是一種沒有外殼的、單鏈的核糖核酸病毒，它屬於微小核糖核酸病毒科肝病病毒屬。

1. E 型肝炎的病原體是一種單鏈、沒有外殼的核糖核酸病毒。E 型肝炎病毒科。

2. A 型肝炎通過消化道傳播，通過手觸摸到糞便或者尿，然後觸摸口。緊密的身體接觸、不乾淨的飲水和沒有足夠煮沸的食物、糞便污染的食物是最常見的感染途徑。尤其是使用糞便施肥的蔬菜和海產品非常容易感染 A 型肝炎。

3. E 型肝炎的傳播途徑是通過接觸的糞便-口傳染。此外通過飲水也可以傳播 E 型肝炎。至今為止未能觀察到通過體液接觸的人至人的傳播。因此改善衛生和煮沸食水能避免 E 型肝炎傳播。

(二)C 型肝炎病毒 (HCV) 是具有包膜的單股正鏈小核糖核酸病毒，歸類於黃病毒科的的肝炎病毒屬

G 型肝炎病毒是屬於黃病毒科的一種帶外殼的、單鏈核糖核酸病毒，所屬的「屬」未定。

根據抗病毒藥物的作用機制，可將目前的抗病毒藥物分為以下幾類：

1. 穿入和脫殼抑制劑：金剛烷胺、金剛乙胺、恩夫韋地、馬拉韋羅

2. DNA 多聚酶抑制劑：阿昔洛韋、更昔洛韋、伐昔洛韋、泛昔洛韋、膦甲酸鈉

3. 逆轉錄酶抑制劑：

(1)核苷類：拉米夫定、齊多夫定、恩曲他濱、替諾福韋、阿德福韋酯

(2)非核苷類：依法韋侖、奈韋拉平

4. 蛋白質抑制劑：沙奎那韋

5. 神經氨酸酶抑制劑：奧司他韋、紮那米韋

6. 廣譜抗病毒藥：利巴韋林、幹擾素

(1) HCV 基因型 1a：12 週的雷迪帕費和索非布韋或 12-24 週的 paritaprevir、ombitasvir、dasabuvir 和瑞比達。

(2) HCV 基因型 1b：12 週的雷迪帕費和索非布費或 12 週的 paritaprevir、ombitasvir 和 dasabuvir。

(3) HCV 基因型 2：12-16 週的索非布費和瑞比達。

(4) HCV 基因型 3：12 週的索非布費、瑞比達和長效型幹擾素。

(5) HCV 基因型 4：12 週的雷迪帕費、索非布費，或 paritaprevir、利托那韋、ombitasvir、

瑞比達，或 24 週的索非布費、瑞比達。

(6) HCV 基因型 5 或 6：索非布費和雷迪帕費。

(三) D 型肝炎的病原體是一種擬病毒 HDV，它只有一個擰結的核糖核酸環，實際上是一個缺陷的 RNA 病毒。它沒有自己的外殼，而是借用 B 型肝炎病毒的外殼，它可以與 B 型肝炎病毒的外殼蛋白質 HBsAg 結合，因此它的傳播途徑與 B 型肝炎病毒相同。D 型肝炎病毒無法獨立存在，它只能與 B 型肝炎病毒同時傳染，或者只能感染已經患 B 型肝炎病毒的病人。D 型肝炎也能轉為慢性。

D 型肝炎病毒相當特殊，它無法製造自身所需要的外殼，在沒有外殼保護的情況下，很容易被血液中的酵素破壞，所以必須寄生在 B 型肝炎病毒的外殼（即表面抗原）中才能生存。因此，D 型肝炎的外表是 B 型肝炎表面抗原，內部才是自己的病毒抗原；也就是 D 型肝炎無法獨自存在於人體，必須和 B 型肝炎病毒一起才能生存。所以，只有 B 型肝炎患者才有機會感染 D 型肝炎。

二、細菌性腦膜炎比病毒性腦膜炎更為嚴重，但較不常見，可由多種細菌性病原引起。請回答下列問題：（每小題 15 分，共 30 分）

(一)請說明腦膜炎奈瑟氏菌 (*Neisseria meningitidis*) 的生理與結構特徵，以及其血清型之流行病學。

(二)請說明乙型流感嗜血桿菌 (*Haemophilus influenzae*) 的生理特徵，血清型與基因型之分類，以及其主要致病因子。

第二題《考題難易》★★★★。

複合題型，腦膜炎分成細菌性與病毒性，其關係只懂細菌性或病毒性無法作答。

【擬答】

(一)腦膜炎奈瑟菌為革蘭染色陰性，常呈雙排列，直徑約為 $0.8\mu\text{m}$ 的雙球菌。單個菌體呈腎形。成雙排列時，兩個凹面對。無鞭毛，不形成芽胞。有菌毛，新分離菌株有莢膜。

1. 莢膜多糖抗原 (capsular polysaccharides antigen) 具有群特異性。根據此抗原性不同，可將腦膜炎奈瑟菌分為至少 13 個血清群。與人類疾病關係密切的主要是 A、B、C、Y 及 W-135 群。A 群及 C 群是引起腦膜炎流行的主要血清群。

2. 外膜蛋白 (outer membrane protein) 具有型特異性。根據外膜蛋白不同將腦膜炎奈瑟菌分為 20 個血清型。2 型和 15 型與流行性腦脊髓膜炎有關。外膜蛋白的功能是在細菌細胞壁上形成孔隙，有利於營養物質進入細胞內。

它只感染人類，並無寄生的動物，是唯一令細菌性感染腦膜炎成為流行病的病菌。約 10% 成人的鼻咽中有它的蹤跡。

(二) b 型流感嗜血桿菌，乃小型、多形性 (pleomorphic) 的革蘭氏陰性球桿菌 (cocci)。其血清型係依莢膜上的抗原區分為 a、b、c、d、e、f 型，另有無莢膜而無法分型 (nontypeable) 者。在嬰幼兒的侵襲性疾病主要由有莢膜的菌種引起，特別是 b 型。然而引起新生兒敗血症者，乃由無莢膜的菌種引起。

三、抵抗再感染的保護性免疫是適應性免疫的最重要功能之一。請回答下列問題：（每小題 10 分，共 30 分）

(一)請說明區分初始、效應和記憶 T 細胞 (naive, effector, and memory T cells) 的標誌分子，以及其記憶 T 細胞亞群 (subsets) 之免疫功能。

(二)請比較漿細胞 (plasma cells) 和記憶 B 細胞 (memory B cells) 之免疫功能，以及再感染的第二抗體反應與第一抗體反應的差異。

(三)請說明有效疫苗之評估標準，以及減毒活病毒疫苗 (live-attenuated viral vaccines) 之製備方法？

《考題難易》★★★★。

本大題共有 3 小題

第 1 小題，難度高題目偏向冷門；

第 2 小題較簡單，建議以比較表格的答題方式呈現

第 3 小題偏向疫苗製備與研發，沒有實驗背景的同儕可能會較難答題。

【擬答】

(一)

比較	初始 T 細胞 (naive T cells)	效應 T 細胞 (effector T cells)	記憶 T 細胞 (memory T cells)
標誌分子的表現差異	FOXP3 ⁻ CD45RA ⁺ CD45RO ⁻ CD127 ⁺ CD25 ⁻ HLA-DR ⁻ CD95 ⁻ CTLA4 ⁻	FOXP3 ^{low} CD45RA ⁻ CD45RO ⁺ CD127 ⁻ CD25 ⁺ HLA-DR ⁺ CD95 ⁺ CTLA4 ⁺	FOXP3 ⁻ CD45RA ⁻ CD45RO ⁺ CD127 ⁺ CD25 ⁺ CD62L ⁺ CD95 ⁺ CTLA4 ⁺

※記憶 T 細胞亞群 (subsets) 之免疫功能：

1. 中心記憶 T 細胞 (central memory T cells, 簡稱 T_{cm})：通常位於淋巴結中，可對抗系統性感染。
2. 效應記憶 T 細胞 (effector memory T cells, 簡稱 T_{em})：在淋巴結與組織之間移動，可迅速分泌細胞激素來提供保護力。
3. 組織駐留記憶 T 細胞 (tissue resident T cells, 簡稱 T_{rm})：只位於組織中，當組織受到病原體攻擊時，會分泌高量的細胞激素來提供保護性免疫力，是組織對抗病原體再感染時的主力。

(二)

免疫功能比較	漿細胞 (plasma cells)	記憶 B 細胞 (memory B cells)
1. 參與的免疫類型	體液性免疫力	抵抗再感染的保護性免疫 (也是引發體液性免疫力)
2. 如何產生	初始 B 細胞 (naive B cells) 受到 T 依賴性抗原的刺激，增值、分化後產生，細胞數目較多，通常壽命較短。	初始 B 細胞 (naive B cells) 受到 T 依賴性抗原的刺激，增值、分化後產生，細胞數目較少，通常壽命較長。
3. 免疫功能	B 細胞受到抗原活化後的型態，會分泌大量抗體執行相關免疫功能。	主要功能是記憶特定抗原的特徵並長期保留下來，當再次遇到相同抗原時，可迅速反應並再轉換成漿細胞分泌大量抗體。

第一抗體反應	再感染的第二抗體反應
初次免疫反應	二次免疫反應

(primary immune response)	(secondary immune response)
初始 B 細胞第一次接觸到抗原	記憶 B 細胞再度接觸到相同抗原
引發免疫反應所須要的抗原量較高	引發免疫反應所須要的抗原量較低
抗體反應的遲滯期長：4~7 天	抗體反應的遲滯期短：1~4 天
抗體產生的量較低	抗體產生的量較高
抗體反應種類以 IgM 為主	抗體反應種類以 IgG 為主
抗體對抗原的親合力較低	抗體對抗原的親合力較高

(三)有效疫苗之評估標準：

1. 要有足夠的免疫原性 (immunogenicity)，能引發人體免疫力的產生。
2. 引發正確種類的免疫力，像是針對細胞內病原體要能引發細胞性免疫力的產生。
3. 安全性高、對人體副作用小。
4. 保存條件安定、方便。
5. 該病原體不容易發生突變，才能生產出有效的疫苗。
6. 疫苗的第一期臨床試驗：評估疫苗於人體的安全性及耐受性，收集初步的疫苗免疫原性相關資料。
7. 第二期臨床試驗：進一步探討疫苗的免疫原性與安全性，找出目標族群的最適劑量、投予方式、投予時程。
8. 第三期臨床試驗：確認疫苗的療效與安全性，以支持疫苗的上市。
9. 上市後的臨床研究與試驗：持續追蹤評估疫苗施打後的安全性與疫苗施打效果。

※減毒活病毒疫苗 (live-attenuated viral vaccines) 之製備方法：

1. 選擇具活性的目標病毒株，通常來自於自然界野生病毒株或是實驗室已分離出的病毒株類型。
2. 透過雞胚蛋、細胞培養等方式進行病毒培養。
3. 經由基因工程方式將病毒株的毒子因子基因去除或是進行改造，使該病毒株失去毒性或將低毒性。
4. 評估減毒後病毒株作為疫苗的免疫原性、安全性、保存等條件。

四、請說明皮炎芽生菌 (*Blastomyces dermatitidis*) 之型態，以及其感染之臨床症狀。(10 分)

第四題《考題難易》★。

背誦題，有背有分。

【擬答】

皮炎芽生菌為雙相型菌，有性型稱皮炎阿耶洛黴，真學分類屬於子囊菌門-爪甲團囊目-爪甲團囊科。本菌可寄生於土壤、潮濕和含有機物的物質上，孢子進入肺泡後被巨噬細胞吞噬，引起炎症反應包括多形核白細胞浸潤，而後形成肉芽腫，均可表現為化膿性或化膿性肉芽腫性病變。

(一)發性肺皮炎芽生菌病：吸入孢子進入肺泡後被巨噬細胞吞噬，引起炎症反應包括多形核白細胞浸潤，而後形成肉芽腫，均可表現為化膿性或化膿性肉芽腫性病變。在肺巨噬細胞內可見芽生菌酵母細胞，有肺炎實質性浸潤、淋巴管炎及淋巴結炎。

(二)皮膚型皮炎芽生菌病：好發於暴露部位如顏面、手、腕、下肢或皮膚黏膜交界區如口、咽、舌等處，也可位於非暴露部位。數周至數月後發展成潰瘍性疣狀肉芽腫，邊緣高起 1~3cm，界限清楚，結有紫色痂，常誤診為基底細胞癌，但邊緣常有微膿腫。潰瘍纖維化後形成癍

公職王歷屆試題 (109 地方特考)

痕。潰瘍中央活檢常查不到菌而在活動邊緣才可查到。

(三)播散性皮炎芽生菌病：多數從肺，少數從其他部位通過血液循環播散至骨骼、腦等部位，消化道則很少累及。脊椎、肋骨、脛骨和股骨常累及，表現為骨髓炎、骨膜炎甚至化膿性關節炎，有疼痛和功能障礙。腦膿腫和腦膜炎、肝脾化膿性肉芽腫及前列腺炎等也常有發生。

志光
系列

志聖衛生行政.衛生技術

面授+線上學習 高效彈性雙學習(1+1>2)

公衛名師學員一致推薦



謝○盈 | 高考衛生行政全國第五名
流行病學及生物統計非常推薦王瑋老師，本來我最擔心的這2科，竟成為我上榜的助力。



黃○芬 | 地特三等 衛生行政狀元 (桃園區)
對於護理系的我來說完全沒有基礎，經過志聖老師的循序漸進授課方式後，讓我對生統不在畏懼。



田○立 | 高.普考衛生行政雙料金榜
生統是可以明確拿分的科目，老師編排的一本式講義就已經包含了高普考會出的全部內容。

生物統計
名師試聽



公共衛生
名師試聽



加入志聖 致勝關鍵 ●台北志聖 02-23755999 ●台南志聖 06-22811111
www.easywin.com.tw 一家報名.全國服務 ●台中志聖 04-22200985 ●高雄志聖 07-2851919

公職王