

108 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、說明困難梭狀芽孢桿菌 (*Clostridium difficile*) 的微生物特性、細胞毒素作用機制、導致的疾病及臨床治療方式。(25 分)

【擬答】

困難梭狀芽孢桿菌 (*Clostridium difficile*)

(一)特性：

1. 是一種厭氧性革蘭陽性桿菌。
2. 一般寄生在人的腸道內。
3. 厭氧性細菌，而人的腸道正好是一個相對無氧的環境。
4. 困難梭狀芽孢桿菌的菌群生長速度快，影響腸道中其他細菌，引發炎症。
5. 在體外環境中（醫療環境中），會透過醫療照護而傳播。臨床上主要是造成胃腸道的感染，涵蓋範圍可從無症狀的移生或輕微無併發症的腹瀉，到嚴重的腹瀉、偽膜性大腸炎 (pseudomembranous colitis)、毒性巨結腸症。

(二)細胞毒素作用機制

主要為 ToxinA、B(TcdA、B)，藉由將尿苷二磷酸葡萄糖 (UDP-glucose) 的葡萄糖轉移至 Rho small GTPase(醣基化)使其失活，這將導致：

1. 肌動蛋白解聚化 (Actin depolymerization)，破壞細胞骨架完整性，因而出現細胞病變(變圓)，並導致由 caspase-3、9 介導的細胞凋亡。
2. 活化 TLR-4、5，促大量發炎細胞激素(IL-1 β 、IL-12、IL-18、TNF- α)產生，導致嚴重的腸道發炎。

(三)疾病

困難梭狀芽孢桿菌可定植於人體腸道但不出現症狀，因為正常之腸道菌叢可壓制其生長，但當使用大量廣譜抗生素(如頭孢菌素)，會殺死正常菌叢，使困難梭狀芽孢桿菌大量增生並產生毒素，導致腹瀉、噁心、發燒，甚至導致偽膜性結腸炎及毒性巨結腸症(Toxic megacolon)致死。

(四)治療

使用甲硝唑、萬古黴素治療，近來使用糞便微生物移植作為治療，有更好的效果。

二、解釋何謂真菌毒素中毒 (Mycotoxicoses)，並舉兩例說明產生真菌毒素的黴菌及其可能導致的疾病。(10 分)

【擬答】

真菌毒素中毒 Mycotoxicosis：指產毒真菌在糧食或飼料腐生或寄生後產生有毒代謝產物或毒素，人畜食用這些已被污染食物後引起的急性或慢性中毒。

麴菌屬產生黃麴毒素，高度肝臟毒性、致癌性、致畸胎及免疫抑制性。

青黴菌屬產生赭麴毒素，腎臟毒性、免疫抑制性、基因毒性、胚胎毒性、致畸胎性及致癌性。

公職王歷屆試題 (108 地方特考)

三、說明下列二種微生物毒素其製造之病原體、作用機制及導致之臨床疾病：(20 分)

(一)破傷風痙攣毒素 (Tetanus toxin)

(二)炭疽毒素 (Anthrax toxin)

【擬答】

(一)破傷風桿菌 (*Clostridium tetani*) 是一種非侵襲性細菌。

破傷風桿菌必須通過皮膚或黏膜的傷口侵入，並在缺氧的傷口局部生長繁殖，產生兩種外毒素，其中一種是痙攣毒素，對神經有特殊親和力，作用於脊髓前角細胞或神經肌肉終板，而引起特徵性的全身橫紋肌持續性收縮或陣發性痙攣。

臨床症狀：

1. 肌痙攣和顱神經麻痺

臨床的早期症狀為：嚼肌痙攣、牙關緊閉，因表情肌緊縮，使臉部呈「苦笑面容」。多數病人常因肌痙攣發作或強直性抽搐而呈現角弓反張、喉頭痙攣、呼吸困難，甚至因此而窒息死亡。

2. 中樞神經功能紊亂

重型者常出現一系列症狀體征，目前認為與交感神經功能亢進有關。病人訴心悸，出汗，體溫升高，肢體遠端蒼白，血壓增高，尤以收縮壓為著；尿中兒茶酚胺排泄增多，血糖偏高。

(二)炭疽桿菌分泌 AB 毒素

致病機制：炭疽桿菌分泌 AB 毒素，毒殺人體細胞。

患者經傷口傳入或吸入細菌內孢子後，細菌會被 MΦ 吞噬、繁殖，隨血流散佈到全身。細菌會分泌外毒素，是種 AB toxin，又分為兩類：

1. 水腫毒素：引起肺部組織水腫、呼吸衰竭。

2. 致命毒素：促成人體細胞細胞凋亡。

3. 臨床症狀：

炭疽桿菌從損傷的皮膚、胃腸粘膜及呼吸道進入人體後，首先在局部繁殖，產生毒素而致組織及臟器發生出血性浸潤、壞死和高度水腫，形成原發性皮膚炭疽、腸炭疽的肺炭疽等。當生物體抵抗力降低時，致病菌即迅速沿淋巴管及血管向全身擴散，形成敗血症和繼發性腦膜炎。皮膚炭疽因缺血及毒素的作用，真皮的神經纖維發生變化，故病灶處常無明顯的疼痛感。炭疽桿菌的毒素可直接損傷血管的內皮細胞，使血管壁的通透性增加，導致有效血容量減少，微循環灌注量下降，血液呈高凝狀態，出現 DIC 和感染性休克。

四、敘述 B 型肝炎病毒 (Hepatitis B virus) 之病毒顆粒組成、傳染途徑、實驗室診斷方法及治療預防。(25 分)

【擬答】

B 型肝炎的病原體有外殼的雙鏈脫氧核糖核酸病毒。它的脂蛋白外殼上攜帶 B 型肝炎表面抗原 HBsAg。

傳染途徑：B 型肝炎主要通過與被感染的人的血和其它體液的接觸傳染。通過血液、精液和陰道分泌液可以傳染 B 型肝炎，但幾乎都是血液感染。

實驗室診斷：診斷 B 型肝炎共有三種方法：化驗病毒的抗原、化驗人體的抗體和化驗病毒的脫氧核糖核酸。

治療預防：急性 B 型肝炎一般不被治療，因為在 90% 至 95% 的情況下病情自然消失。針對慢

性 B 型肝炎有多種藥物： α 幹擾素、PEG 幹擾素。針對 B 型肝炎可以接種 B 型肝炎疫苗。

五、敘述德國麻疹病毒 (Rubella virus) 的病原體特性、感染方式、臨床症候群、預防與控制及實驗室診斷。(20 分)

【擬答】

(一)病原體特性：

風疹病毒是單正鏈 RNA 病毒，屬於披膜病毒科 (togavirus) 是限於人類的病毒。電鏡下多呈不規則球形，直徑 50~70nm 的核心，德國麻疹病毒的抗原結構相當穩定，現知只有一個血清型。

(二)感染方式：

德國麻疹可透過接觸患者的鼻咽分泌物而傳播，所以接觸飛沫或直接與患者接觸均可能被感染。風疹傳染性極高，患者在出疹前一星期至出疹後一星期都可傳染別人。

(三)臨床症候群：

臨床上病人會有輕微的症狀，如輕度發燒、疲倦、鼻咽炎、耳後淋巴結明顯腫大，並伴隨全身性不規則丘疹(與麻疹或猩紅熱發疹相似)，疹子約維持 3 天，又稱為 3 日疹。感染德國麻疹病毒者約有一半(約 25%~50%受感染者)並無明顯的發疹，有部分受感染的人會關節痛或發生關節炎，尤其是成年女性。

(四)預防與控制：

1. 預防方法

- (1)保持良好的個人衛生
- (2)保持良好的環境衛生
- (3)免疫接種

德國麻疹疫苗通常會與麻疹疫苗、腮腺炎疫苗合併為 (MMR) 疫苗。

(五)實驗室診斷：

1. 咽拭子標本分離到風疹病毒，或檢測到風疹病毒核酸。
2. 1 個月內未接種過風疹減毒活疫苗而在血清中查到風疹 IgM 抗體。
3. 恢復期患者血清風疹 IgG 抗體滴度較急性期有 4 倍或 4 倍以上升高，或急性期抗體陰性而恢復期抗體陽轉。