

## 111 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

科目：流行病學

王瑋老師解題

一、某研究團隊欲設計一個世代研究以評估重金屬鉛暴露與兒童發展遲緩發生的關係，以孕婦及新生兒為對象，試述該團隊應如何設計此研究？（5分）並說明此設計之優缺點與其可能產生的偏差。（20分）

1. 考題難易：★★★☆☆
2. 解題關鍵：本份考卷的決勝關鍵就在本題，研究設計是流行病學的核心，考生須設身處地的思考如何進行研究，這兩三年都有類似研究設計的考題，需要留意的是世代研究需先說明暴露的收集，而後才是結果的追蹤。
3. 出版社書籍命中特區：王瑋，流行病學精選 500 題全解，志光出版，頁 124 題 189。

【擬答】：

(一) 首先收集經評估沒有發展遲緩的孕婦及新生兒，成為研究世代，並定義暴露組為有重金屬鉛暴露的孕婦及新生兒族群，比較組則為沒有重金屬鉛暴露的孕婦及新生兒族群。追蹤足夠長的觀察期間後，不論暴露組或比較組皆評估後續兒童發展是否遲緩，比較兩組的發展遲緩發生率，進而評估重金屬鉛暴露是否與兒童發展遲緩發生的有關。

(二)

1. 優點

- (1) 確立因果關係的證據較其他觀察研究法強。
- (2) 暴露的決定是在結果發生之前，因此可以避免因為研究對象的記憶偏差導致錯誤分類。
- (3) 與臨床問題依循相同的邏輯，符合因果時序性。
- (4) 可以評價暴露與多種疾病間的關係。

2. 缺點

- (1) 低效率，需要大量的研究樣本才能得到所要研究的事件，不適合用來研究罕見疾病。
- (2) 昂貴，因為長時間追蹤一群人所需的成本很高。也因為需要長時間追蹤，所以可能會面對研究對象的流失、疾病診斷標準的改變、暴露資料的改變等。
- (3) 只能評價研究開始時被紀錄下來的因子與疾病之間的關係。

(三) 可能產生的偏差包括選樣偏差、追蹤誤差與資訊誤差：

世代追蹤研究會產生健康工作者效應，此為選樣偏差，我們需考慮重金屬鉛暴露者與未暴露者本質上是否會有比較上的不公平，例如是否早產或有其他先天性的疾病差異。另外，世代追蹤研究也可能產生追蹤誤差，若研究時間過長而拒絕繼續參與研究，或因為追蹤機制不佳而失去研究個案而產生的偏差，我們需檢視兩組在上述問題的比例是否差不多。最後，世代研究會因兒童發展遲緩診斷錯誤而產生疾病分組上的錯誤，此為資訊偏差。

二、某流行病學家欲瞭解有無喝酒對抽菸與肺癌關係之影響，得到下表結果

表 抽菸與肺癌之相對危險性，依有無喝酒區分

情境	沒喝酒	有喝酒	合計
A	2.0	4.0	3.0
B	2.0	4.0	1.0
C	4.0	4.0	1.0

(一)在 A、B、C 三種情境下，請分別判斷有無喝酒是否為干擾因子？是否為修飾因子？並說明其理由。(15 分)

(二)試述何謂干擾因子？何謂修飾因子？(10 分)

1. 考題難易：★☆☆☆☆

2. 解題關鍵：利用分層分析討論干擾因子與修飾因子是多年來的熱門考題，許多年度皆有類似考題，本題與 107 年高考醫管幾乎如出一轍，屬基本考試內容範圍。

3. 出版社書籍命中特區：王瑋，流行病學，志光出版，頁 5-95 題 68 與頁 5-96 題 69；王瑋，流行病學精選 500 題全解，志光出版，頁 207 題 293~頁 209 題 295。

【擬答】：

- (一) 1. 狀況A的合併後相對危險介於是否喝酒的分層之間，即代表喝酒不是干擾因子；分層的相對危險不相等，即代表喝酒為修飾因子。
2. 狀況B的合併後相對危險沒有介於是否喝酒的分層之間，即代表喝酒是干擾因子；分層的相對危險不相等，即代表喝酒為修飾因子。
3. 狀況C的合併後相對危險沒有介於是否喝酒的分層之間，即代表喝酒是干擾因子；分層的相對危險相等，即代表喝酒不為修飾因子。
- (二) 1. 干擾因子是指對特定危險因子對疾病的影響時，因外在因子的影響，且它可以部分或全部解釋我們所得到的因果關係時，干擾因子的特性是疾病的危險因子，同時與暴露有關，即因子在暴露組與非暴露組間的分布不均。
2. 任何疾病的致病因子都不只一個，因此在分析病因時，常會討論到兩個以上的致病因子共同作用的影響，這樣的作用稱為修飾效果，而形成這個效果的外在因子被稱為修飾因子。

三、當比較兩個國家之死亡率時，為克服干擾因素的影響，通常會進行死亡率的標準化，請分別說明直接標準化及間接標準化的定義及其適用情形。(25分)

1. 考題難易：★☆☆☆☆
2. 解題關鍵：兩種標準化率的定義與適用情況是常出現的考古題，近年在 108 年薦任醫管與 107 年地特三等衛行皆有命題，屬課內基本內容。
3. 出版社書籍命中特區：王瑋，流行病學，志光出版，頁 2-24 題 7；王瑋，流行病學精選 500 題全解，志光出版，頁 12 題 21。

【擬答】：

標準化死亡率為調整不同比較族群在人口結構上的差異所推算出來的假想總和率，在此以年齡標準化死亡率說明：

(一) 直接標準化

適用於已知族群的年齡別死亡率，可選擇一個參考族群，利用人口數作為加權方式調整兩個族群的人口組成，可去除兩個族群間的人口年齡組成不同所產生的干擾，進一步比較兩者間的死亡率。

$$DSR = \frac{\sum \text{參考人口} \times \text{比較人口之年齡別死亡率}}{\sum \text{參考人口}}$$

(二) 間接標準化

在不知道研究族群的年齡別死亡率時，此時我們會採用間接標準化來調整。可利用參考族群的年齡別死亡率來求出族群的期望數，然後再利用族群的期望數和實際觀察數來推算標準化比。

$$SMR = \frac{O}{E} = \frac{\text{實際死亡人口}}{\text{期望死亡人口}} = \frac{\sum \text{各年齡層實際死亡人數}}{\sum \text{比較人口} \times \text{標準人口之年齡別死亡率}}$$

# 全方位 智能學習系統

虛實整合 引你入勝 考取生激推 立即體驗



**勝** 上課方式最多元

多元學習 新型態 突破傳統上課模式 學習不受環境影響

面授學習 在家學習 WiFi學習 直播學習 視訊學習

· 學習零時差 | 同類科各班別，皆可同步直播上課  
· 服務零死角 | 服務緊貼需求，隨時掌握學習狀況

**勝** 考點掌握最全面

考試關鍵 不漏接 考前、考中及考後，皆享有志光、保成、學儒專業服務

考前叮嚀影片 考前重點下載

線上即時解答 考後影音解題

依各區規劃為主，請洽全國門市

四、請說明基本再生數、有效再生數及群體免疫之意義。(15分)並闡述這些因素如何影響流行性感冒的流行狀況。(10分)

1. 考題難易：★☆☆☆☆
2. 解題關鍵：流行病學近兩年超級常出之考古題，110 高考二級有完全相同試題，110 公衛師與 109 地特三等衛行皆有類似考題。
3. 出版社書籍命中特區：王瑋，流行病學，志光出版，頁 9-37 題 17；王瑋，流行病學精選 500 題全解，志光出版，頁 352 題 478~356 題 484。

【擬答】：

集團免疫代表族群預防傳染病的免疫能力，若族群中的組成份子大部分都具有免疫力，便可使該團體具有對抗傳染病原侵襲或傳播的能力。而集團免疫可藉由疫苗施打覆蓋率來提升，疫苗

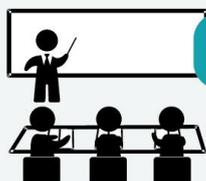
施打覆蓋率要求  $f > \frac{1 - \frac{1}{R_0}}{h}$ ，可達群體免疫效果，此處  $h$  代表疫苗效力。假設流行性感冒  $R_0 = 3$ ，

流行性感冒疫苗效果為 80%，則若可施打  $f > \frac{1 - \frac{1}{3}}{0.8} = 83.33\%$  以上的民眾，便可達群體免疫效果。

而基礎再生數  $R_0$ ：代表一位初次感染者在某傳染期間，期望感受到的新病例數。當  $R_0 > 1$ ，代表傳染流行會繼續傳播下去； $R_0 = 1$  代表目前流行呈現穩定情況； $R_0 < 1$  代表傳染流行已將減緩。

有效再生數  $R$ ：代表一位初次感染者在某傳染期間，實際感受到的新病例數。兩者關係為： $R = R_0 \times k$ ，其中  $k$  代表宿主的易感受性。

## 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)