

112 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、下表為世代研究的結果，此研究主要探討喝酒與胃癌的關係，請利用下表數據，計算喝酒與胃癌的相對危險性估計值 (Relative Risk, RR)，(10 分) 並解釋此結果。(10 分)

	胃癌	總觀察人年數
喝酒	72	5000
沒有喝酒者	8	4000
合計	80	9000

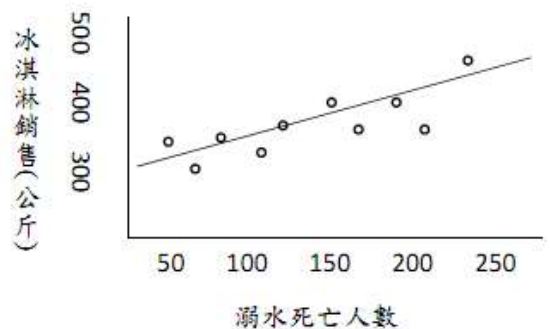
1. 《考題難易》★☆☆☆☆
2. 《破題關鍵》發生密度與相對危險性是流行病學相當簡單的基本題，許多年度皆有命題，如 111 年地特四等衛技。
3. 《命中特區》王瑋，流行病學，志光出版，頁 5-40；王瑋，流行病學精選 600 題全解，志光出版，頁 150~151。

【擬答】：

$$\text{喝酒與胃癌的相對危險性估計值 } RR = \frac{72/5000}{8/4000} = 7.2$$

代表有喝酒者發生胃癌是沒有喝酒者的 7.2 倍，代表喝酒是胃癌的危險因子

二、下圖為研究者針對 10 個區域某年度冰淇淋銷售量以及當年度溺水死亡的數據所做的統計圖，依照上述，請問此研究最有可能為何種研究設計？(5 分) 請問此種研究設計之研究結果是否可以進行因果關係的推論？(5 分) 若可以進行因果關係的推論或者不能進行因果關係的推論，原因為何 (請寫出至少兩點原因)？(10 分)



1. 《考題難易》★☆☆☆☆
2. 《破題關鍵》本題是生態研究的標準考題，與 110 年薦任衛行、109 年地特四等衛技、106 年高考衛政幾乎如出一轍。
3. 《命中特區》王瑋，流行病學，志光出版，頁 5-86；王瑋，流行病學精選 600 題全解，志光出版，頁 221~222。

【擬答】：

- (一)此研究以區域為研究單位，而非以個人為研究對象，以某年度冰淇淋銷售量以及當年度溺水死亡關聯性探討的研究法，稱為生態研究。
- (二)生態研究不適合進行因果關係推論。
- (三)單由散布圖無法肯定冰淇淋銷售量與溺水死亡人數之間的相關性，主要的原因便是生態研究無個人冰淇淋購買量與是否有溺水的資料，由整體區域的資料來推論個別的關聯性，當我們無法取得或控制可能干擾因子的相關因素，會扭曲暴露和疾病的相關性，會產生生態謬誤，所以無法推論因果關係。

三、下列為一項世代研究之研究結果，此研究為期 10 年的追蹤，探討空氣污染曝露與肺癌之間的相關性：

- 1. 粗相對危險性 (crude relative risk) = 1.27；
- 2. 分層之相對危險性估計值結果：
性別：男性 (RR = 2.48)；女性 (RR = 4.50)
- 3. 抽菸狀態：目前仍在抽菸且平均每週抽菸 ≥ 20 根 (RR = 3.33)；
目前仍在抽菸且平均每週抽菸 < 20 根 (RR = 2.33)；過去曾抽過菸 (RR = 1.10)；從來沒有抽過菸 (RR = 1.05)。

依照上述數據，請問本研究之潛在干擾因子為何？(5 分) 依據抽菸狀態的結果，此結果符合希爾因果關係標準 (Hill's criteria for causation) 中的那一項？(5 分) 請說明如何在研究設計以及資料分析階段，減少干擾因子對研究結果的影響？(10 分)

- 1. 《考題難易》★★☆☆☆
- 2. 《破題關鍵》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，如 111 高考衛行、111 年地特三等衛行與 111 年地特四等衛技皆有類似考題，屬基本考試內容範圍。本題比較特殊的地方是加入因果關係推論的準則，雖不困難，但需要能跨章節的思考才能作答完整；另外也考了控制干擾的方法，這則是多年來的常見考題，每隔幾年就會出題一次，最近的考題是 110 年轉任三等衛與 109 年普考衛行。
- 3. 《命中特區》王瑋，流行病學，志光出版，頁 3-24 與 5-96；王瑋，流行病學精選 600 題全解，志光出版，頁 64-65、242 與 250、。

【擬答】：

- 1. 性別是干擾因子，因為粗相對危險性 1.27 並未介於男性 RR=2.48 與女性 RR=4.5 之間。
- 2. 抽菸抽得越久，肺癌的危險性越高，且呈現劑量反應關係，符合 Hill 因果關係的”相關強度”標準。
- 3. 在研究設計階段控制干擾因子可採用：
 - (1)隨機分配：隨機分派常用於實驗型的研究設計，研究者可運用隨機分派的技巧，將樣本隨機均勻的分組。
 - (2)限制法：研究者可用限制條件來控制干擾因子，如限定年齡的範圍。
 - (3)配對法：研究者可以針對干擾因子加以配對，使得干擾因子分布平均，不致影響暴露與疾病的相關性。例如：性別是某研究的干擾因子，每收一個男性的的暴露個案，非暴露個案也要收案一名男性，反之女性亦同。在資料分析階段控制干擾因子可採用：

公職王歷屆試題 (112 地方政府特考)

- (1)分層校正：根據干擾因子的觀察值分組，分別計算各組間自變項與依變項的相關強度，再根據分組人數計算加權相關強度，最常見的方法為 Mantel-Haenszel Method。
- (2)標準化：為調整不同比較團體在結構上的差異所推算出來的假想總和率，若年齡為干擾，則可執行年齡標準化，可以避免年齡組成不同所造成的影響。
- (3)多變量統計模式建立法：可以利用多變量統計分析來控制可能的干擾因子，包括線性迴歸、邏輯斯迴歸、卜瓦松迴歸和考克斯迴歸等。

四、某國家衛生官員想要比較，該國家中 A 城市與 B 城市第二型糖尿病盛行率的情形，以下數據，請協助計算 A 城市與 B 城市直接年齡標準化糖尿病盛行率？(15 分)並解釋此計算結果？(5 分)

年齡 (歲)	標準人口數	A城市第二型糖尿病盛行率 (千分之一)	B城市第二型糖尿病盛行率 (千分之一)
< 40	3500	1.0	0.8
40~< 50	5500	2.5	2.0
50~< 60	2500	7.0	8.0
60~< 70	2300	16.0	17.0
>= 70	2000	33.0	35.0
總計	15800		

1. 《考題難易》★☆☆☆☆
2. 《破題關鍵》利用直接標準化比較兩族群的疾病率屬課內基本內容分層，過去亦有類似考題，如 110 年地特四等衛技與 106 年薦任衛行。
3. 《命中特區》王瑋，流行病學，志光出版，頁 3-20~21；王瑋，流行病學精選 600 題全解，志光出版，頁 20~22。

【擬答】：

$$\text{A 城市第二型糖尿病直接標準化盛行率為} \\ \frac{1 \times 3500 + 2.5 \times 5500 + 7 \times 2500 + 16 \times 2300 + 33 \times 2000}{15800} = 8.71\text{‰}$$

$$\text{B 城市第二型糖尿病直接標準化盛行率為} \\ \frac{0.8 \times 3500 + 2 \times 5500 + 8 \times 2500 + 17 \times 2300 + 35 \times 2000}{15800} = 9.04\text{‰}$$

由標準人口調整人口結構下，B 城市第二型糖尿病盛行率高於 A 城市。

公職王歷屆試題 (112 地方政府特考)

五、有一名醫師想要評估新的篩檢大腸癌工具，假若利用大腸鏡的檢驗結果為真實的疾病狀態，此篩檢工具的篩檢結果如下表：

真實疾病狀態			
篩檢結果	大腸癌(+)	大腸癌(-)	總和
Positive (陽性)	100	533	633
Negative (陰性)	20	8213	8233
Total (總和)	120	8746	8866

請計算此篩檢工具的：敏感度 (Sensitivity) (5 分) 以及陰性預測值 (Neg Predictive Value)，(5 分) 並分別解釋此兩數值的意義？(10 分)

1. 《考題難易》★☆☆☆☆
2. 《破題關鍵》敏感度與陰性預測值的計算是流行病學相當簡單的基本考題，可參考 109 年普考衛行與 108 地特三等衛行。
3. 《命中特區》王瑋，流行病學，志光出版，頁 3-38~39；王瑋，流行病學精選 600 題全解，志光出版，頁 90~91。

【擬答】：

$$\text{敏感度 } sen = \frac{100}{120} = 0.8333$$

代表有大腸癌的個案，此篩檢工具呈現陽性的百分比為 83.33%，為篩檢工具效度的指標之一。

$$\text{陰性預測值 } PV- = \frac{8213}{8233} = 0.9976$$

代表此篩檢工具呈現陰性下，此個人卻沒有沒有大腸癌的比例是 99.76%，為篩檢工具的預測能力之一。

志聖公衛輔考
面授+在家補課 多元學習 自由配

現場學習
在家補課
隨選視訊
雲端函授

翁○惠 一年考取 [112高普考衛生行政雙料金榜]
生統老師上課內容淺顯易懂，沒有基礎也能理解，課堂中可以練習到各種題型及解題技巧，跟著老師的步調學習、複習，勤做考古題。

黃○柔 高分考取 [112普考衛生技術]
志聖的用心不僅是上課的老師，還包含行政的服務人員，我覺得很幸運能選這間補習班。微生物或免疫學講義真的清晰明瞭、深入淺出。