

# 108 年公務人員普通考試試題

類科：衛生技術

科目：流行病學概要

一、試述下列流行病學名詞之意涵：(每小題 5 分，共 20 分)

- (一)生態學研究(ecologic study)
- (二)特異度(specificity)
- (三)法定傳染病(notifiable disease)
- (四)可檢測的臨床前期階段(detectable pre-clinical phase)

**【解題關鍵】**

**《考題難易》★**

《破題關鍵》解釋名詞皆為課內基本題，生態學研究可參考流行病學課本 5-25 頁；特異度可參考流行病學課本 3-8 頁；法定傳染病可參考流行病學課本 9-18 頁；可檢測的臨床前期階段可參考流行病學課本 3-6 頁。

**【擬答】**

- (一)生態型研究是以族群為單位的研究方法，不同於其他觀察型研究以個人為研究對象。族群可能是學校班級、工廠、城市或國家，需取得族群的暴露資料，並常以族群的發生率及死亡率來做為結果的指標。一般從事生態研究通常為國家為單位，所以較適合的危險因子包括人種、社經地位、環境等因素。
- (二)特異度指沒有病的人當中，篩檢呈陰性反應的比例，可以用來判定該篩檢工具正確檢驗出健康者的能力有多強，一個特異度高的檢查很少會把沒有病的病人錯誤分類為有病。
- (三)法定傳染病指的是政府在傳染病防治法規內，條列出特定項目的傳染病發生時，醫師或醫療機構需向衛生主管機關報告，並依照法律的規定進行治療或隔離等措施。我國的法定傳染病依致死率、發生率及傳播速度等危害風險程度高低分為五類傳染病，第一類有狂犬病、SARS 等；第二類有登革熱、麻疹等；第三類有腸病毒、人類免疫缺乏病毒感染等；第四類有肉毒桿菌中毒、庫賈氏病等；第五類有新型 A 型流感、茲卡病毒感染症等。
- (四)臨床前期是從開始出現病理變化，但臨床症狀還未出現，此時雖然疾病已生成，但現有的篩檢工具未必可以偵測得到。而後疾病逐漸發展至篩檢工具可偵測到的階段，如果疾病沒有經篩檢而被偵測出來，個案會逐漸因為臨床症狀出現而就醫，此時便進入臨床期。從疾病在生理上可被偵測到的時間點，到個案發展至臨床症狀且開始尋求醫療的中間這段時間區間，便稱為可偵測的臨床前期階段。

二、研究結果顯示，具 A 類飲食習慣但無吸菸者、具 A 類飲食習慣且有吸菸者、吸菸但不具 A 類飲食習慣者，以及不吸菸且不具 A 類飲食習慣者罹患糖尿病的發生率分別為千分之 6、千分之 18、千分之 8，以及千分之 3。請回答下列問題：

- (一)在獨立於 A 類飲食習慣的條件下，吸菸對罹患糖尿病的風險為何？(5 分)
- (二)假如 A 類飲食習慣與吸菸對糖尿病的作用相互獨立，則具 A 類飲食習慣且有吸菸者糖尿病的預期風險為何？(5 分)
- (三)由此研究結果判斷，A 類飲食習慣與吸菸是否對罹患糖尿病具有交互作用？(5 分)
- (四)研究結果顯示，具 A 類飲食習慣且有吸菸者中，糖尿病風險可歸因於 A 類飲食習慣之百分比？(10 分)

【解題關鍵】

《考題難易》★★★★

《破題關鍵》本題為分析流行病學的內容，主要考的觀念為交互作用相關的議題。此題是這份考卷的決勝題，由於第 4 小題要計算可歸因百分比，所以考慮相加性效應會比較一致性，可參考流行病學課本 5-95 頁與 5-96 頁的類似題。

【擬答】

此題效應相加性

(一)不考慮 A 類飲食下，有吸菸相較於沒吸菸之相對危險性為

$$RR = \frac{18+8}{6+3} = 2.89$$

即獨立於 A 類飲食下，有吸菸相較於沒吸菸有 2.89 倍糖尿病風險

(二)獨立作用下， $RR_{11} = RR_{10} + RR_{01} - 1$

$$\Rightarrow RR_{11} = \frac{6}{3} + \frac{8}{3} - 1 = 3.67$$

所以具 A 類飲食習慣且有吸菸者的糖尿病預期風險為 3.67 倍

(三)而實際具 A 類飲食習慣且有吸菸者的糖尿病預期風險為

$$RR_{11} = \frac{18}{3} = 6 \text{ 倍} > 3.67$$

所以 A 類飲食習慣與吸菸具有相加性交互作用

(四)具 A 類飲食習慣且有吸菸者中，排除有吸菸者之發生率即為所求，

則糖尿病風險可歸因於 A 類飲食習慣之百分比為

$$\frac{18-8}{18} \times 100\% = 55.6\%$$

三、對於病例對照研究、隨機化對照試驗、世代型研究、調查型研究，以及生態學研究，請回答下列問題：

(一)這些研究法提供因果實證性強度的順序為何？(10 分)

(二)這些研究法的主要弱點為何？(15 分)

【解題關鍵】

《考題難易》★

《破題關鍵》本題屬課內流行病學研究設計比較，實證性強度的排序不難。隨機化對照實驗的缺點可參考流行病學課本 7-9 頁；世代型研究的缺點可參考流行病學課本 5-13 頁；病例對照研究的缺點可參考流行病學課本 5-21 頁；生態型研究的缺點可參考流行病學課本 5-25 頁；調查型研究的缺點可參考流行病學課本 5-3 頁。

【擬答】

(一)因果實證性強度的順序如下：

隨機化對照實驗 > 世代型研究 > 病例對照研究 > 生態型研究 > 調查型研究

註：此處所謂的調查型研究，應是指描述型研究。

(二)隨機化對照實驗的缺點是

1. 操作過程可能產生一種人為的研究情境，造成應用上的困難。
2. 參與的對象易流失，且不易掌握個案的實際執行情形。
3. 道德論理上的窘境。
4. 個案自我選擇偏差，會造成介入措施成效的錯估，限制結果的推論。

世代型研究的缺點是

## 公職王歷屆試題 (108 普考)

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。

病例對照研究的缺點是

1. 對已經發生的危險因子之暴露，常缺乏客觀可靠的記錄，並且往往需依賴研究對象的回憶而取得，容易造成回憶偏差。
2. 可能出現觀察偏差。訪談員收集病例組與對照組之危險因子暴露經驗時，可能受到研究對象的疾病狀態影響其收集資料的態度。
3. 較難得到合適的對照組，亦造成疾病機轉解釋上的偏差。

生態型研究的缺點是

1. 生態型研究常以族群的資料來推論個人實際暴露情形，當我們無法取得或控制可能干擾因子的相關因素，便會扭曲暴露和疾病的相關性，便造成所謂的生態謬誤。
2. 資料的收集常為二手資料，因此資料的準確度較一般研究低。

調查型研究的缺點是

1. 僅能獲得表淺的資料，收集的內容有廣度卻缺乏深度。
2. 研究結果易受預設立場所影響，選樣偏差非常大。
3. 如同生態型的研究，因為沒有控制可能干擾因子的影響，會產生變項間假性關聯的誤謬。

四、使用 A 篩檢法與 B 篩檢法檢測個案是否罹患糖尿病，研究結果顯示於下列表格，請回答下列問題：

(一) A 與 B 篩檢法檢測糖尿病的一致度(agreement)為何？(5 分)

(二) A 與 B 篩檢法檢測糖尿病的 kappa 統計量為何？(5 分)

(三) B 篩檢法檢測糖尿病的特異度(specificity)為何？(5 分)

(四) 假如糖尿病的盛行率為 15%，C 篩檢法檢測糖尿病的敏感度為 80%，特異度為 88%。請問 C 篩檢法檢測糖尿病的陽性預測值為何？確定每個糖尿病個案的總檢測數為何？確定每個糖尿病個案的陽性檢測數為何？(15 分)

B 篩檢法	A 篩檢法	
	陽性	陰性
陽性	350	120
陰性	150	780

### 【解題關鍵】

#### 《考題難易》★★

《破題關鍵》疾病篩檢課內基本題，第(一)題之一致度即觀察的一致性，可用來計算第(二)題的 Kappa 係數。第(三)題題目忘記說 A 篩檢法為黃金標準，但應該猜得到是這意思，可參考流行病學課本 3-28 頁範例 20。第四題雖然採用貝式定理即可解出陽性預測值，但「確定每個糖尿病個案的總檢測數為何」與「確定每個糖尿病個案的陽性檢測數為何」在一般流病課本中皆無此敘述，不過合理猜想陽性預測值是用來提升盛行率，所以考慮兩者倒數即為所求，可參考流行病學課本 3-9 頁相關概念。

### 【擬答】

$$(一) \text{一致度 } p_0 = \frac{350 + 780}{1400} = 0.807$$

$$(二) \text{期望一致度 } p_e = \frac{\frac{470 \times 500}{1400} + \frac{930 \times 900}{1400}}{1400} = 0.547$$

$$\text{Kappa 統計量為 } \kappa = \frac{p_0 - p_e}{1 - p_e} = \frac{0.807 - 0.547}{1 - 0.547} = 0.574$$

所以一致程度為中等

(三) 假設 A 篩檢法為黃金標準

$$\text{B 篩檢法的特異度為 } \frac{780}{900} = 0.867$$

(四) 盛行率為 15%， $\frac{1}{0.15} \approx 6.7$

所以確定每個糖尿病的總檢測數為 7 位

$$\text{陽性預測值 } PV+ = \frac{0.15 \times 0.8}{0.15 \times 0.8 + 0.85 \times 0.12} = 0.5405, \frac{1}{0.5405} = 1.85$$

所以確定每個糖尿病個案的陽性檢測數為 2 位

公  
職  
王