

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
科 目：流行病學

一、請說明如何估算臺灣新冠肺炎疾病盛行率、疾病發生率、感染盛行率及感染發生率？(20 分)

【解題關鍵】

《考題難易》★★

《破題關鍵》發生率與盛行率就算套用到新冠肺炎，解釋上也不困難，106 年地特四等衛政有類似考題，可參考王瑋 流行病學 P.2-38 頁完全相同範例。而感染盛行率與感染發生率就不是常見的疾病測量名稱，需要對新冠肺炎稍具概念，才能聯想到出題老師想問的考點。

【擬答】

- (一)新冠肺炎疾病盛行率可由台灣現階段仍處在疾病期的個案數，即計算目前新冠肺炎確診住院病患數，來除以全國人口數。
- (二)新冠肺炎疾病發生率則是計算台灣新增不論是境外移入或是本土個案數，除以全國人口數(在台灣任何人都是可感染宿主)。
- (三)感染盛行率代表是目前被新冠肺炎感染者的人數，除以全國人口數。但有部分感染者是無症狀感染者，這部分很難評估，通常是藉由估計出的世代間隔(傳染代隔)平均天數，與平均潛伏期做比較得知。若世代間隔小於平均天數，意即可能有無症狀或輕症狀即有傳染力之風險，可藉此來估算感染盛行率。
- (四)感染發生率代表是初被新冠肺炎感染者的人數，除以全國人口數。如同感染盛行率，同樣會有部分感染者是無症狀感染者，亦需透過世代間隔與平均潛伏期來進行推算。

二、下表為 10 月份某社區新冠肺炎病患累積病例數，試畫出流行曲線 (epidemic curve)？(8 分)
並說明那些因素會影響曲線的型態？(12 分)

日期	1 日	5 日	10 日	15 日	16 日	17 日	18 日	19 日	20 日	21 日
累積病例數	0	1	1	4	8	16	32	48	56	57

【解題關鍵】

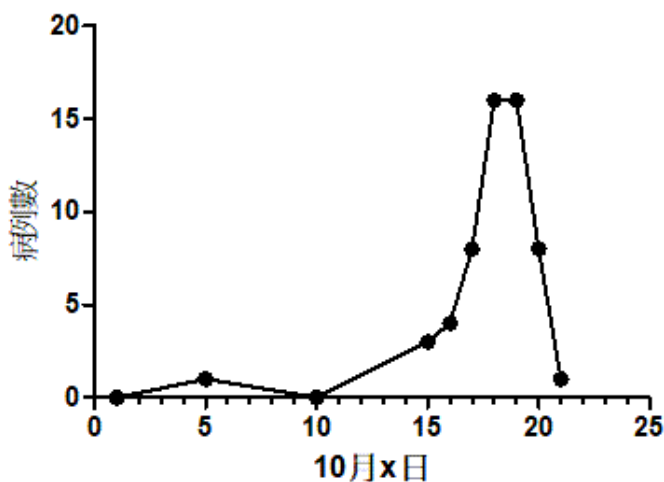
《考題難易》★★★

《破題關鍵》流行曲線的繪製是第一次命題，解題的關鍵在於能否想到要由累積病例數轉換為新增病例數即可輕易拿分，過去僅有 105 年高考衛政有類似的概念，可參考王瑋 流行病學 P.9-31 頁有完全相同類題演練。至於影響曲線型態的因素，則在 105 年地特四等衛技與 100 年高考皆有命題，可參考王瑋 流行病學 P.9-28 頁完全相同範例。

【擬答】

(一)計算新增病例數

1日	5日	10日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日
0	1	0	3	4	8	16	16	8	1



(二)流行曲線的型態會受到傳染代隔、集團免疫力及二次侵襲率的影響。

1. 傳染代隔

係指連鎖傳染的過程中，宿主受到感染到產生最大感染力的時間，或者可視為初發病例與二次病例之間的時間。因此傳染代隔越短，流行曲線起伏越大。

2. 集團免疫力

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。

3. 二次侵襲率

定義為接觸初發病例的易感受者的侵襲率(發病率)，即具有危險性的人當中，有多少人致病。

三、全臺灣隔離病房大約 1,200 床，實驗室確診的新冠肺炎病例多住進隔離病房治療，因此臺灣本土病例不多，推測新冠肺炎病毒在社區傳播活躍度極低，但情況仍不清楚，因臺灣未進行居民全面普篩。現行病毒核酸檢測法敏感度及特異性均非常高（均高於 95%），試說明臺灣不進行全面普篩原因？（20 分）

【解題關鍵】

《考題難易》★★

《破題關鍵》普篩與否的問題在今年 109 年普考衛技就已經命題，而本題第一句話提到全臺灣隔離病房大約 1,200 床，命題老師期望考生至少應就偽陽性的部分來探討醫療體系崩解的狀況，舉例說明是比較簡單的作答方式，擬答的方式是比照陳建仁老師文章的角度來回答此題。

【擬答】

假設考慮 50000 人進行篩檢，盛行率在每萬人盛行率分別是 1，10，100 的三種狀況下，敏感度特異度皆為 95%。

盛行率	真正感染人數	真正未感染人數	檢測真陽性人數	檢測假陽性人數
1/10000	5	49995	4.75	2499.75
10/10000	50	49950	47.5	2497.5
100/10000	500	49500	475	2475

公職王歷屆試題 (109 地方特考)

所以在3種狀況下，假陽性人數大約有2500人，隨著盛行率越低，檢測假陽性人數越多，所以在全臺灣隔離病房大約1,200床的情況下，治療到非常多不是真的新冠肺炎的病患，光是50000人篩檢就可造成醫療體系崩解。所以在台灣整體盛行率不高的情況下，並不適合進行全面普篩。

四、感染新冠肺炎病毒後只有部分人出現症狀，感染危險因子包括年紀、出國史、職業、戴口罩及洗手習慣等。某研究利用目前所有住隔離病房的新冠肺炎確定病例為病例組，未曾被感染者為對照組，進行感染新冠肺炎病毒危險因子病例對照研究，試評論及建議之？(20分)

【解題關鍵】

《考題難易》★★★

《破題關鍵》就題意所謂病例對照研究試評論及建議之，可以回答的方向很多，但也就會造成不知如何下筆，所以可採基本的病例對照研究的優缺點，再套入新冠肺炎的例子為作答基礎，並加以延伸即可。可參考108年轉任衛政有其相關概念，王瑋 流行病學 P.5-56 頁有類似範例。

【擬答】

採用病例對照研究進行新冠肺炎病毒危險因子的研究

(一)優點：

1. 相較世代研究法，較經濟、省時。
2. 不需要太多的個案。
3. 可同時研究多種危險因子。

(二)缺點：

1. 容易造成回憶偏差。因為年紀、出國史、職業、戴口罩及洗手習慣等需採問卷的方式收集暴露資料。病例個案罹患新冠肺炎時，會在腦海中搜尋記憶中有那些時候沒有戴口罩及洗手或接觸史，企圖去解釋或瞭解為何自己會得病。對照組因為他們沒有生病，可能較少去記憶一些戴口罩及洗手習慣。此偏差可能會高估暴露與疾病之危險性。所以建議對要納入的研究對象制訂明確的暴露標準，例如資料收集透過有紀錄的內容。
2. 較難得到合適的對照組，缺乏可比較性下，容易造成選樣偏差。尤其當感染新冠肺炎病毒後只有部分人出現症狀，有部分是無症狀感染者，以不精確定義的未曾被感染者為對照組，會造成偏差。所以建議對照組的選取要選取特定具可比較性的族群。
3. 所有住隔離病房的新冠肺炎確定病例與未曾被感染者對照組之間，有太多干擾因子需要控制，包括症狀嚴重度、居住地區、社交關係、種族、個案健康度等等。也因為需要控制的因子太多，就算採用了一些控制干擾的方法，可能仍會造成匹配不足或過度匹配等問題。所以建議盡可能地釐清可能的干擾因子有哪些，透過參考各國的研究成果與文獻，考慮最後應該收集與控制的干擾因子。

五、請利用基本再生數 (basic reproduction number, R_0) 及有效再生數 (effective reproduction number, R) 觀念，解釋新冠肺炎疫苗接種後所產生的群體免疫 (herd immunity) 效果？(20分)

【解題關鍵】

《考題難易》★

《破題關鍵》因為新冠肺炎肆虐，基礎再生數數值大小與傳染病是否流行的意義，在今年度是非常重要的內容，相信在考前已一再叮嚀必考，104年地特三等衛政與97年地特四等衛政可供參考，在王瑋 流行病學 P.9-33 與 P.9-34 有完全相同範例。

【擬答】

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。

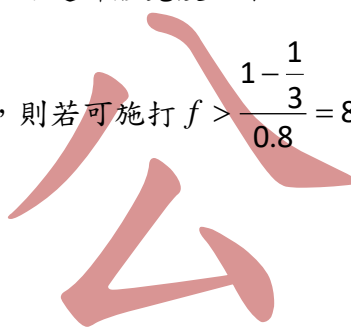
當 $R_0 > 1$ ，代表傳染流行會繼續傳播下去； $R_0 = 1$ 代表目前流行呈現穩定情況； $R_0 < 1$ 代表傳染流行已將減緩。

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。

而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。假設新冠肺炎

$R_0 = 3$ ，新冠肺炎疫苗效果為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。



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

www.easywin.com.tw 一家報名.全國服務

● 台北志聖 02-23755999

● 台南志聖 06-2281111

● 台中志聖 04-22200985

● 高雄志聖 07-2851919