

1. (共 8 分) 某研究想瞭解乳房攝影術(mammography)對偵測乳癌的效用，自台灣 50-69 歲婦女中隨機抽出 1,880 位請其參與研究，下表列出其乳房攝影術與病理檢查確診的結果：

		病理檢查確診	
		無乳癌	有乳癌
乳房攝影術 結果	陰性	1,600	10
	陽性	250	20

- a. 請說明何謂「特異度」(specificity) (2 分)，並請據此資料計算乳房攝影術之特異度(2 分)。
- b. 請說明何謂「陽性預測值」(positive predictive value) (2 分)，並請據此資料計算乳房攝影術之陽性預測值(2 分)。
2. (共 12 分) 某研究想瞭解某單核苷酸多型性(single-nucleotide polymorphism, SNP)與肺癌之關聯，干擾因子(confounder)有年齡、性別與抽菸狀態，請回答以下三小題：
- a. 請說明何謂「干擾因子」(3 分)。
- b. 請說明「種族」是否可能為一「干擾因子」(3 分)。
- c. 若該 SNP 有三種基因型(genotype)：AA, Aa, aa，欲研究該 SNP 與肺癌之關聯是否達顯著，請詳細說明分析方法或模式(請留意需調整題幹的干擾因子：年齡、性別與抽菸狀態) (6 分)。
3. (10 分) 一個超過 20,000 個接受與乳癌手術無關的隆乳手術的女性研究中，與相似的社經地位和人口統計的女性相比，這群接受過隆乳手術的女性術後一年之全死因(all-cause mortality)僅為 74% (95% Confidence Interval [CI] = 0.68-0.81)。然而，這群接受過隆乳手術的女性的一年後全死因在調整人口學特質後，與接受過其他美容手術的 16000 位女性相比是差不多的 (relative risk = 1.2, 95% CI = 0.89-1.17)。儘管與一般女性比起來，接受過隆乳手術的女性死亡率降低 26%，作者卻下了接受隆乳手術並不會降低死亡率。你同意嗎？如果同意你的理由是甚麼？如果不同意你的理由是甚麼？
4. (10 分) 一個隨機分派臨床試驗中，觀察超過 150,000 位的男女性的乳癌與結腸癌，追蹤個案的癌症發生率和特殊死因約 5 年。
在本研究一個與篩檢是否有用無關的統計分析中發現，所有受試者癌症發生率與死亡率和與背景相當的一般人比較，受試者的癌症(不包含乳癌與結腸癌)發生率是 89%，癌症死亡率是 56%。因為受試者眾多，癌症發生率與癌症死亡率的差異的相對風險不太可能單純只是運氣(chance)而已。你覺得該怎樣解釋這個差異？

5. (共 20 分) 以下資料為一個探討"素食"是否會增加或是減少癌症風險的研究，變項 E 表示參加研究者是否吃素(1:有吃素; 0:沒有吃素)，變項 D 表示參加者是否得到癌症(1:有癌症; 0:沒有癌症)。研究人員現在正在考慮該不該在分析當中調整某個特性 X(也是二元變項，"有"或者是"沒有")。資料結構如下表，舉例來說，資料的第一行表示，帶有 X 特性且吃素且得到癌症的人數共 60 人，之後依此類推。

X	E	D	人數
1	1	1	60
1	1	0	30
1	0	1	20
1	0	0	10
0	1	1	5
0	1	0	15
0	0	1	15
0	0	0	45

- a. 請計算吃素與癌症之間的粗風險比(crude risk ratio)，以及將 X 變項分層調整(分為 X=1 以及 X=0)之後的吃素與癌症之間的分層風險比(stratum-specific risk ratio)。計算之後你發現什麼?你認為 X 是否為一個干擾因子? (5 分)
- b. 請計算 X 與吃素之間的粗風險比(crude risk ratio)，以及 X 與癌症之間的粗風險比(crude risk ratio)，你發現什麼? 你認為 X 是否為一個干擾因子? (5 分)
- c. 假設 X 代表的是"癌症的家族史"(1:有癌症家族史; 0:沒有癌症家族史)。已知有癌症家族史的人得到癌症的機會會增加，另外假設我們知道有癌症家族史的人會比較想要嘗試吃素(以預防癌症)。你認為 X 是否為一個干擾因子? 在這種情形之下，你會建議在分析的時候，調整 X 這個變項嗎(例如，透過分層分析)?為什麼? (5 分)

- d. 現在，假設 X 代表的是"體重過輕"(1:體重過輕; 0:沒有體重過輕)。已知有癌症的人，發生體重過輕的機會會增加，另外假設我們知道有吃素的人會比較容易發生體重過輕。你認為 X 是否為一個干擾因子?在這種情形之下，你會建議在分析的時候，調整 X 這個變項嗎(例如，透過分層分析)?為什麼?(5分)
6. (共 20 分) 為了篩檢出思覺失調症的個案，你發展了一份新問卷(自填量表)。為了評估這份問卷，你從精神科門診邀請 100 位可能病患填寫問卷，並由專科醫師使用臨床診斷工具確定診斷。結果如下。

(個案數)	診斷陰性	診斷陽性	
檢查陰性	22	5	27
檢查陽性	3	70	73
	25	75	100

- a. 這個樣本中的知覺失調症盛行率是多少? (1分)
- b. 這個篩檢工具的敏感度 (sensitivity), 特異度 (specificity), 陽性預測率 (positive predictive value), 陰性預測率 (negative predictive value) 各是多少? (4分)
- c. 這個問卷後來被應用到全國精神健康調查當中，結果如下，請問這個新樣本的思覺失調症盛行率，以及篩檢工具的敏感度，特異度，陽性預測率，陰性預測率各是多少? (5分)

(個案數)	診斷陰性	診斷陽性	
檢查陰性	9100	4	9104
檢查陽性	850	46	896
	9950	50	10000

- d. 請問這兩個樣本之結果有何相同和不同處?為什麼會有差異?對於使用這個問卷來尋找知覺失調症的個案有何啟發? (5分)
- e. 還有那些其它因素會影響到自填問卷用來篩檢思覺失調症的效力? (5分)

見背面

題號： 395
科目： 流行病學
節次： 6

國立臺灣大學 106 學年度碩士班招生考試試題

題號： 395
共 4 頁之第 4 頁

7. Simplified Questions with Short Answers (10 points):

- a. What are differences among outbreak, epidemic, endemic and pandemic? Please give a solid example for each one. (5 points)
- b. What are the 3 major epidemiological cycles of arbovirus infection, using one example (5 points).

8. Thinking Questions (10 points):

- a. Enteroviruses circulate in Taiwan for many years. Every certain years, we can see more severe and fatal cases occurred mostly in central and southern Taiwan but not in Taipei City. Would you please think what are possible reasons to explain this epidemiological characteristic and use one study design to find the right answer (5 points).
- b. Up to now, all the zika virus cases in Taiwan are imported cases. What are possible future trends of zika virus infection in Taiwan? Would you please guess it and provide your thinking rationale. (5 points).

試題隨卷繳回