



Figure 4: Adult HIV-1 rate (2001) by percentage urbanisation (1999)  
 DRC=Democratic Republic of Congo. Data source: UNAIDS and World Bank data sets, 2001.

In most parts of sub-Saharan (撒哈拉沙漠以南) Africa, HIV-1 prevalence is higher in urban than rural populations, which is one reason why some highly urbanized countries have the highest rates of adult HIV-1 infection (figure).

上圖與文句擷取於 Journal "Lancet" 2002年 A. Buve *et al.* 所發表之文章。請問，(1)這可能是屬於流行病學的那一種研究方法？(2)此研究方法的優缺點為何？(3)如果是你來看此圖，你會如何敘述你的發現？(15 points)

「註：

- Southern Africa:** Botswana, Zambia, Zimbabwe, Malawi, Lesotho, Namibia, South Africa, Mozambique
- East Africa:** Kenya, Tanzania, Ethiopia,
- Central Africa:** Burundi, Rwanda, Uganda, Central African Republic, Congo, DRC, Guinea
- West Africa:** Cote D'Ivoire, Benin, Senegal, Ghana, Sierra Leone, Togo, Gambia, Mali, Niger, Burkina Faso」

2. 某一大學生整理資料發現不少流行病學家都蠻長壽的。因此，此一學生推論成為流行病學家是一個有助於健康的職業。所以，報考成大公衛所。請問，(1) 從流行病學觀點，你對他的推論有何看法？(2) 你會如何驗證他的論點？(15 points)

(背面仍有題目,請繼續作答)

3.

TABLE 1. Age distribution of cases and age- and sex-specific case fatality rate for SARS\* as of September 22, 2003, Hong Kong, People's Republic of China

Age (years)	Males					Females					Males vs. females		
	Total		Deaths			Total		Deaths			RR†	95% CI	p value
	No.†	%	No.	CFR* (%)	95% CI*	No.†	%	No.	CFR (%)	95% CI			
All SARS cases included													
0-44	425	54.8	27	A	4.0, 6.7	607	62.0	17	I	1.5, 4.1	Q	1.25, 4.11	0.007
45-74	249	32.1	77	B	26.2, 36.7	295	30.1	63	J	16.7, 26.0	R	1.09, 1.93	0.014
≥75	102	13.1	66	C	56.4, 74.0	77	7.9	49	K	52.9, 74.4	S	0.81, 1.27	1.000
All	776	100.0	170	D	19.0, 24.8	979	100.0	129	L	11.1, 15.3	T	1.35, 2.05	<0.0001
Health care workers excluded													
0-44	336	50.3	26	E	5.2, 10.3	375	53.5	14	M	2.2, 5.2	U	1.10, 3.90	0.023
45-74	230	34.4	75	F	26.8, 38.4	249	35.5	61	N	19.6, 29.4	V	1.00, 1.77	0.054
≥75	102	15.3	66	G	55.4, 74.0	77	11.0	49	O	52.9, 74.4	W	0.81, 1.27	1.000
All	668	100.0	167	H	22.0, 28.0	701	100.0	124	P	15.3, 20.1	X	1.15, 1.73	0.001

\* SARS, severe acute respiratory syndrome; CFR, case fatality rate; CI, confidence interval.

† Chi-square testing showed that the age distributions of male and female cases were significantly different with a p value of &lt;0.0001.

‡ Unadjusted relative risk (RR) of mortality for males compared with females.

上表是摘自 'American Journal of Epidemiology' 2004 年 2 月 Karlberg et al 探討 severe acute respiratory syndrome(SARS)之相關因子的文獻。請問(1)什麼是 case fatality rate(CFR)? (2)比較 CFR 和發生率(incidence)、累積發生率(cumulative incidence rate)之異同;(3)請計算表中 A-X;(4)依據您的計算,您會如何下您的結論。(20 points)

4. 某一研究探討腸病毒 71 型疫苗注射後所產生之副作用。5140 位幼童接種腸病毒 71 型疫苗, 4820 位幼童接種安慰劑。其中, 3840 位腸病毒 71 型疫苗接種者注射後並未發生副作用。另, 共有 1640 位幼童發生副作用。請問, (1)兩組注射後發生副作用的機會各是多少? (2) 兩組注射後發生副作用的 odds(勝算)各是多少? (3)請以(1)(2)之結果, 推估接種腸病毒 71 型疫苗與疫苗注射後副作用是否相關? 此兩種指標是否有差異? 其可能原因? (4)若隨機選取 50%之發生副作用幼童為病例組, 並隨機選取 10%研究參與者作為其參考組(不考慮是否發生副作用)。假設並無取樣誤差存在下, 計算發生副作用幼童為腸病毒 71 型疫苗及安慰劑組的 odds(勝算)各是多少? (5)依照(4)之結果, 推估接種腸病毒 71 型疫苗與疫苗注射後副作用是否相關? (6)比較(3)與(5)之結果, 此三種指標是否有差異? 其可能原因? (20 points)



5. 承上題，(1)若選取樣本時，選取 60%腸病毒 71 型疫苗注射發生副作用幼童與 40%安慰劑注射發生副作用幼童為病例組，並隨機選取 10%研究參與者作為其參考組，計算接種腸病毒 71 型疫苗與疫苗注射後副作用之相關指標；(2)若隨機選取 50%之發生副作用幼童為病例組，並選取 60%腸病毒 71 型疫苗注射幼童與 40%安慰劑注射幼童為研究對象，計算接種腸病毒 71 型疫苗與疫苗注射後副作用之相關指標；(3)若選取 60%腸病毒 71 型疫苗注射發生副作用幼童與 40%安慰劑注射發生副作用幼童為病例組，並選取 60%腸病毒 71 型疫苗注射幼童與 40%安慰劑注射幼童為研究對象，計算接種腸病毒 71 型疫苗與疫苗注射後副作用之相關指標；(4)比較上述三小題與第四題之結果，並探討這是何種現象？此一現象在流行病學研究上之影響。(15 points)

6. 新興傳染病 (Emerging Infectious Diseases) 已成為二十一世紀對人類公共衛生最大的威脅。其發生之相關因子不少，但來自其他生物之跨物種的傳染病，不可否認為主要原因之一。目前資料顯示，果子狸 (civet cat) 可能為 SARS-冠狀病毒之主要宿主及來源，也有學者認為齧齒類動物，甚至家貓都可能是 SARS-冠狀病毒之來源或主要宿主。流行病學中，又以實驗流行病學之研究設計方法最能驗證因果關係。請設計一實驗流行病學研究來證實果子狸(或齧齒類動物，家貓) 為人類感染 SARS-冠狀病毒之主要宿主及來源。並討論設計此一研究時所需之假設與考量。(15 points)