

※ 注意：全部題目均請作答於試卷內之「非選擇題作答區」，請標明題號依序作答。

第 1-10 題為單選題（每題 2 分）

1. 在同一族群中，甲和乙因子對某病的族群可歸因危險性（population attributable risk percentage）各為 40% 和 20%，則：
  - (A) 甲因子的暴露率（exposure rate）高於乙因子
  - (B) 甲因子和某病間的相對危險性（relative risk）高於乙因子
  - (C) 甲因子的暴露率 和/ 或 甲因子和某病間的相對危險性高於乙因子
  - (D) 甲因子暴露（exposure）和某病的相關強度（strength of association）高於乙因子
2. 選擇偏差（selection bias）和干擾作用（confounding effect）之差異在於：
  - (A) 干擾作用可以經多變項迴歸模式控制，而選擇偏差不行
  - (B) 干擾作用的發生必須和研究的暴露因子（exposure of interest）相關，而選擇偏差的發生不需要
  - (C) 選擇偏差可在選擇比較組時經實施配對（matching）去除，而干擾作用無法經配對去除
  - (D) 對於病例對照研究設計而言，選擇偏差比干擾作用更容易產生
3. 進行腦中風的調查，研擬未來居家護理的需求，則需要使用以下何種指標：
  - (A) 致死率（fatality）
  - (B) 發生率（incidence rate）
  - (C) 死亡率（mortality）
  - (D) 盛行率（prevalence）
4. 病例對照研究和世代研究相比，較容易產生以下何種偏差：
  - (A) 干擾作用（confounding effect）
  - (B) 選擇偏差（selection bias）
  - (C) 資訊偏差（information bias）
  - (D) 以上皆是
5. 在一個病例對照研究中，測量暴露的敏感度（sensitivity）和特異度（specificity）各為 0.9 和 0.8，測量暴露的偏差不隨疾病狀態改變，則 odds ratio 將：
  - (A) 一定高估
  - (B) 不受到影響
  - (C) 一定低估
  - (D) 無可判定高估或低估
6. 對某病盛行率 1% 的族群之所有民眾進行篩檢，如果篩檢的敏感度（sensitivity）和特異度（specificity）各為 0.99 和 0.75，則會產生：
  - (A) 陽性預測值（positive predictive value）過低
  - (B) 陰性預測值（negative predictive value）過低

見背面

- (C) 未能早期偵測疾病  
(D) 以上皆是
7. 台灣地區青少年近視眼的比率50%，若要探討遺傳因子和近視眼發生的關係，最好使用以下何種研究設計：
- (A) 世代研究 (cohort study)  
(B) 病例對照研究 (case-control study)  
(C) 雙向研究 (ambidirectional study)  
(D) 橫斷式研究 (cross-sectional study)
8. 實驗流行病學研究中，若在醫學倫理的考量範圍，則可以何種策略來促進實驗組和對照組的可比性 (comparability) 或降低干擾作用：
- (A) 雙盲評估 (double-blind evaluation)  
(B) 隨機抽樣 (random sampling)  
(C) 隨機分配 (random allocation)  
(D) 設立嚴格的進入研究條件 (inclusion criteria)
9. 如果抽菸對於罹患肺癌的相對危險性 (relative risk)，在許多大規模的歐美族群的研究中均估計大約10倍，而在許多大規模的亞洲族群的研究中只有約3倍，則以下何者為最可能的解釋：
- (A) 存在特殊族群因子的干擾作用 (confounding effect)  
(B) 存在特殊族群因子和吸煙的交互作用 (interaction)  
(C) 存在選擇偏差 (selection bias)  
(D) 存在資訊偏差 (information bias)
10. 所有子宮頸癌的病人皆有人類疣瘤病毒 (HPV) 的感染，HPV感染對於子宮頸癌的相對危險性高達40倍，所以HPV是子宮頸癌的一個：
- (A) 充分因子 (sufficient cause)  
(B) 必要因子 (necessary cause)  
(C) 充要因子 (sufficient and necessary cause)  
(D) 以上均是
11. 以公共衛生及個人的角度而言，抽煙造成極大的疾病負擔與高死亡率。一亞洲長期追蹤研究報告男女性抽煙行為與造成之健康危害的影響，將抽煙行為分成：目前有抽煙習慣、已戒煙、從未抽煙三組。(J Epidemiol 2008, 18:251)

Sex	n	Smoking status at baseline (%)		
		Current	Former	Never
Male	23,478	76,227 (54.4%)	35,079 (25.1%)	28,720 (20.5%)
Female	26,561	12,717 (8.1%)	3,714 (2.4%)	140,379 (89.5%)



Table 2. Disease-specific, age-adjusted hazard ratio according to smoking status for males

Cause of death	Age-adjusted hazard ratio (vs. never-smokers) (95% confidence interval) <sup>†</sup>					
	Current smokers		Former smokers		Ever-smokers	
All-cause	1.63	(1.55 - 1.70)	1.27	(1.21 - 1.33)	1.49	(1.43 - 1.55)
Total tobacco-related diseases	1.85	(1.74 - 1.97)	1.40	(1.30 - 1.50)	1.57	(1.57 - 1.78)

Cause of death	Age-adjusted hazard ratio (vs. never-smokers) (95% confidence interval) <sup>†</sup>					
	Current smokers		Former smokers		Ever-smokers	
All-cause	1.76	(1.65 - 1.87)	1.68	(1.52 - 1.86)	1.73	(1.64 - 1.83)
Total tobacco-related diseases	2.00	(1.83 - 2.19)	1.65	(1.42 - 1.91)	1.90	(1.75 - 2.06)

- (1) 請問就不同抽煙習慣來看，男女性的危險比 (odds ratio) 何者最高？ (4 pts)
- (A) 目前有抽煙相較於從未抽煙
  - (B) 已戒煙相較於從未抽煙
  - (C) 目前有抽煙相較於目前沒有抽煙
- (2) 對於 All-cause mortality 而言，有抽煙習慣的可歸因危險性 (population attributable fraction, PAR %) (4 pts)
- (A) 男性為女性的 1/2 倍
  - (B) 男性為女性的 2 倍
  - (C) 男性為女性的 4 倍
- (3) 抽煙行為增加死亡之危險性 (2 pts)
- (A) 對男性而言之危險性，目前有抽煙習慣者顯著高於已戒煙者
  - (B) 對女性而言之危險性，目前有抽煙習慣者顯著高於已戒煙者
  - (C) 以上皆是
12. 在臨床試驗中隨機分派的主要目的 (2 pts)
- (A) 降低分派至實驗組或是對照組時的選擇性偏差
  - (B) 確保受試者能代表一般族群樣本
  - (C) 確保實驗組與對照組樣本之基線資料具有可比性
  - (D) 可協助實驗結果的測量
13. 下列何者非生態謬誤 (ecologic fallacy) 的描述？ (2 pts)
- (A) 是在進行生態相關研究時可能犯的錯誤
  - (B) 黑人較常患高血壓，而高血壓是冠狀動脈心臟病的危險因子，所以黑人的冠狀動脈心臟病盛行率較高
  - (C) 將群體層次的結果推論到個體層次
  - (D) 將個體層次的結果推論到群體層次
14. 某一流行病學調查發現 A 城市居民之 40-45 歲男性之風濕性關節炎每 1000 人中有 5 位，女性每 1000

見背面

人中有 15 位。因而推論在這個年齡層中，女性發生風濕性關節炎的危險性為男性的 3 倍，這個推論是 (2 pts)

- (A) 正確的
- (B) 錯誤的。不能拿 ratio 來比較 rate
- (C) 錯誤的。因為沒有對照組的資料
- (D) 錯誤的。因為沒有區別盛行率與發生率

15. 檢驗師用一個新的技術檢測細菌感染，在 A 實驗室使用傳統培養法可檢測細菌感染的敏感度為 90%，特異度為 96%。在 B 實驗室使用新的培養法可檢測細菌感染的敏感度為 96%，特異度為 86%。兩實驗室同時對 500 個樣本進行檢測 (2 pts)

- (A) A 實驗室可正確檢驗出較 B 實驗室更多的確定細菌感染樣本
- (B) A 實驗室可正確檢驗出較 B 實驗室更少的確定細菌感染樣本
- (C) A 實驗室可正確檢驗出較 B 實驗室更少的確定無細菌感染樣本
- (D) 需要知道此罕見細菌感染的盛行率才能推估那個實驗室可檢驗出較多的細菌感染樣本

16. 一罕見細菌檢測技術的敏感度為 70%，特異度為 75%。如果接受檢驗的樣本中，有此罕見細菌感染的盛行率為 12/1000，此檢測技術的陽性預測值為 (2 pts)

- (A) 84.0%
- (B) 73.7%
- (C) 27.6%
- (D) 3.3%

第 17-23 題為單選題 (每題 2 分)

17. 某流行病學調查隨機選取南投縣的六個鄉鎮，於民國 90 年 7 月時進行大規模的高血壓篩檢，找到高血壓之病例組與非病例組，之後針對兩組參與者進行追蹤十年，以了解後續心血管疾病發生之情形。請問此一流行病學研究之研究設計為：

- (A) 社區隨機試驗 (community-randomized trial)
- (B) 橫斷性研究 (cross-sectional study)
- (C) 病例對照研究 (case-control study)
- (D) 世代研究 (cohort study)

18. 承題 17，請問在此一研究中，何種指標並不能被估計：

- (A) 高血壓的盛行率 (prevalence)
- (B) 高血壓與非高血壓對於心血管疾病之發生率比 (incidence rate ratio)
- (C) 高血壓與非高血壓對於心血管疾病的勝算比 (odds ratio)
- (D) 以上皆可以被估計

19. 承題 17，某學者指出，本研究結果之正確性可能受到干擾因子的影響，以下何者正確？

- (A) 本研究的樣本為隨機選取，故不會有干擾因子的發生
- (B) 本研究為病例對照研究，故需擔心干擾因子的發生

接次頁



- (C) 本研究為大型長期追蹤之世代研究，不需擔心干擾因子  
(D) 本研究屬於觀察性研究，還是需要擔心干擾因子的影響
20. 某項新型的影像診斷工具被認為對於肺癌的早期診斷具有幫助，在之前的一個先導性研究 (pilot study) 裡，發現此工具在抽菸超過 20 年的高風險族群中，具有良好的敏感性 (sensitivity)，特異性 (specificity)，以及不錯的陽性預測值 (positive predictive value) 和陰性預測值 (negative predictive value)，假設肺癌在影像學上的表現於抽菸與不抽菸的族群中沒有不同，如果我們將此一工具用來篩檢一般風險的大眾族群，預期何種檢驗工具的指標將會改變？
- (A) 敏感性  
(B) 陽性預測值  
(C) 均會改變  
(D) 均不會改變
21. 病例對照研究為現代流行病學中一項有效率 (efficient) 的研究設計，關於一般常見的幾種病例對照研究方法，以下何者為非？
- (A) 在 density case-control study 中所選擇的對照組也可能為之後的病例  
(B) 研究設計一般為回溯性研究，但也可能為前瞻性  
(C) 若是經由配對 (matching) 的方式選擇對照組，則可以降低干擾的產生，因此在後續分析時較不用擔心干擾的校正  
(D) 以上皆正確
22. 基本複製數 (basic reproductive number) 是傳染病流行病學中之重要指標，請問下列何者不會影響基本複製數？
- (A) 接觸後染病的機率  
(B) 群體免疫力 (herd immunity)  
(C) 接觸率 (contact rate)  
(D) 傳染期的長短 (duration of infectiousness)
23. 下列何種傳染病特性的組合，最適合傳染病在人群中的傳佈？
1. 低致命率 (low case fatality rate)
  2. 高致命率 (high case fatality rate)
  3. 症狀出現早於傳染力出現
  4. 傳染力出現早於症狀出現
- (A) 1+3  
(B) 2+4  
(C) 1+4  
(D) 2+3

24–26. Professor X is interested in the association between coffee intake and DM. She followed 16 subjects during year 2000–2010 and obtained the following information:

見背面

Subject No.	Regular coffee drinker	DM at baseline	DM during follow up	DM occurrence time (year)
1	N	Y	-	-
2	N	N	N	-
3	N	N	Y	2005
4	N	N	N	-
5	N	Y	-	-
6	N	N	N	-
7	N	N	N	-
8	N	N	Y	2008
9	N	N	N	-
10	N	N	Y	2003
11	Y	N	N	-
12	Y	N	N	-
13	Y	Y	-	-
14	Y	N	Y	2004
15	Y	N	N	-
16	Y	N	N	-

Please answer the following questions, for simplicity you do not need to worry about month and day of the year in terms of the time scale (2 points each):

24. What is the prevalence odds ratio for DM comparing coffee drinkers to non-coffee drinkers at baseline?
25. What is the cumulative incidence ratio comparing coffee drinkers to non-coffee drinkers?
26. What is the incidence rate ratio comparing coffee drinkers to non-coffee drinkers?

第 27-36 題為單選題 (每題 2 分)

27. 下列有關「交互作用」(interaction) 的描述, 何者錯誤?
  - A) 又稱「作用修飾」(effect modification)
  - B) 可以透過迴歸模式或是分層分析來控制
  - C) 檢定線性迴歸係數是否具有統計上顯著的意義, 可以協助檢定是否具有累加模式的交互作用
  - D) 「質性交互作用」代表的可能是不同分群病人其治療效果的方向變化
28. 下列有關線性迴歸的描述, 何者錯誤?
  - A) 自變項 X 為序位變項時, 仍可使用
  - B) 自變項 X 為類別變項時, 仍可使用
  - C) 迴歸係數的估計, 係用最小平方法
  - D) 迴歸係數可解釋為相對危險性
29. 抽煙和肺癌相關性的追蹤研究, 如果以追蹤結果「是否發生肺癌」為依變項, 「每天抽煙的支數」為自變項, 得出的迴歸方程式如下:  $Y=0.86 + 0.2926X$  (Y: 每  $10^5$  人之肺癌的發生率)。請問抽煙者之 40 支/天相較於不抽煙者, 發生肺癌的相對危險性為何?
  - A) 0.86
  - B) 14.65
  - C) 12.6
  - D) 11.74

接次頁



30. 在世代研究法於研究設計的階段，可用以下何種方法控制干擾因素的影響：
- A) 分層分析
  - B) 雙盲程序
  - C) 率的標準化
  - D) 配對法
31. 欲評估不同精神科醫師對於病人診斷的一致性，最適合使用下述哪個指標？
- A) Correlation coefficient
  - B) Intraclass correlation reliability (ICCR)
  - C) Kappa statistic
  - D) AUC (area under the ROC curve)
32. 欲評估不同研究者對於受測者的神經心理學連續變項測量的一致性，最適合使用下述哪個指標？
- A) Correlation coefficient
  - B) Intraclass correlation reliability (ICCR)
  - C) AUC (area under the ROC curve)
  - D) Kappa statistic
33. 下列有關效度的描述，何者錯誤？
- A) 效度與隨機誤差有關
  - B) 當一個測量有不錯的效度時，該測量一定有不錯的信度
  - C) 外在效度為探討此研究結果是否可以推論到其它族群
  - D) 選擇誤差 (selection bias) 為影響效度的來源之一

以下表格顯示吸煙與口腔癌的相對危險性 (relative risk, RR)，使用有無使用酒精飲料習慣作為分群依據。

狀態 (A-D)	有使用酒精飲料習慣的分組	沒有使用酒精飲料習慣的分組	全部
A	4.0	2.0	1.0
B	4.0	4.0	1.0
C	4.0	2.0	2.8
D	4.0	4.0	4.0

請選出符合表格 1 所描述的狀態 (A-D)

34. 酒精使用習慣可能為干擾因子(confounders) 而非修飾因子 (modifiers)
35. 酒精使用習慣可能為干擾因子且是修飾因子
36. 下述有關干擾因子的描述，何者錯誤？
- A) 當研究者忽略重要的干擾因子，而得到不正確的推論，稱為辛普森詭論 (Simpson's Paradox)
  - B) 干擾因子不可以是致因造成效果中間的一個步驟
  - C) 調整干擾因子的好處是可以使得變異數變小，使得估計較為精確 (pre cise)
  - D) 干擾作用有方向性，是指干擾因子可以是正向干擾，也可以是負向干擾

見背面

Thinking Questions on Epidemiology of Infectious Diseases (20 points)

37. An outbreak of acute encephalitis syndrome (AES) among children (9 months <15 yr) from Nagpur division, Maharashtra of India from June to September of 2007 was investigated to confirm the aetiology and to describe clinico-epidemiological features (Figure 1, 2, Table 1). Nagpur division in Maharashtra State (Fig. 1) has six districts. Earlier, Japanese encephalitis (JE) cases were also reported from this area. JE vaccination campaign was carried out in Nagpur and Bhandara districts during July and August 2007. Both Chandipura virus (CHPV) and JE virus were suspected at that time.

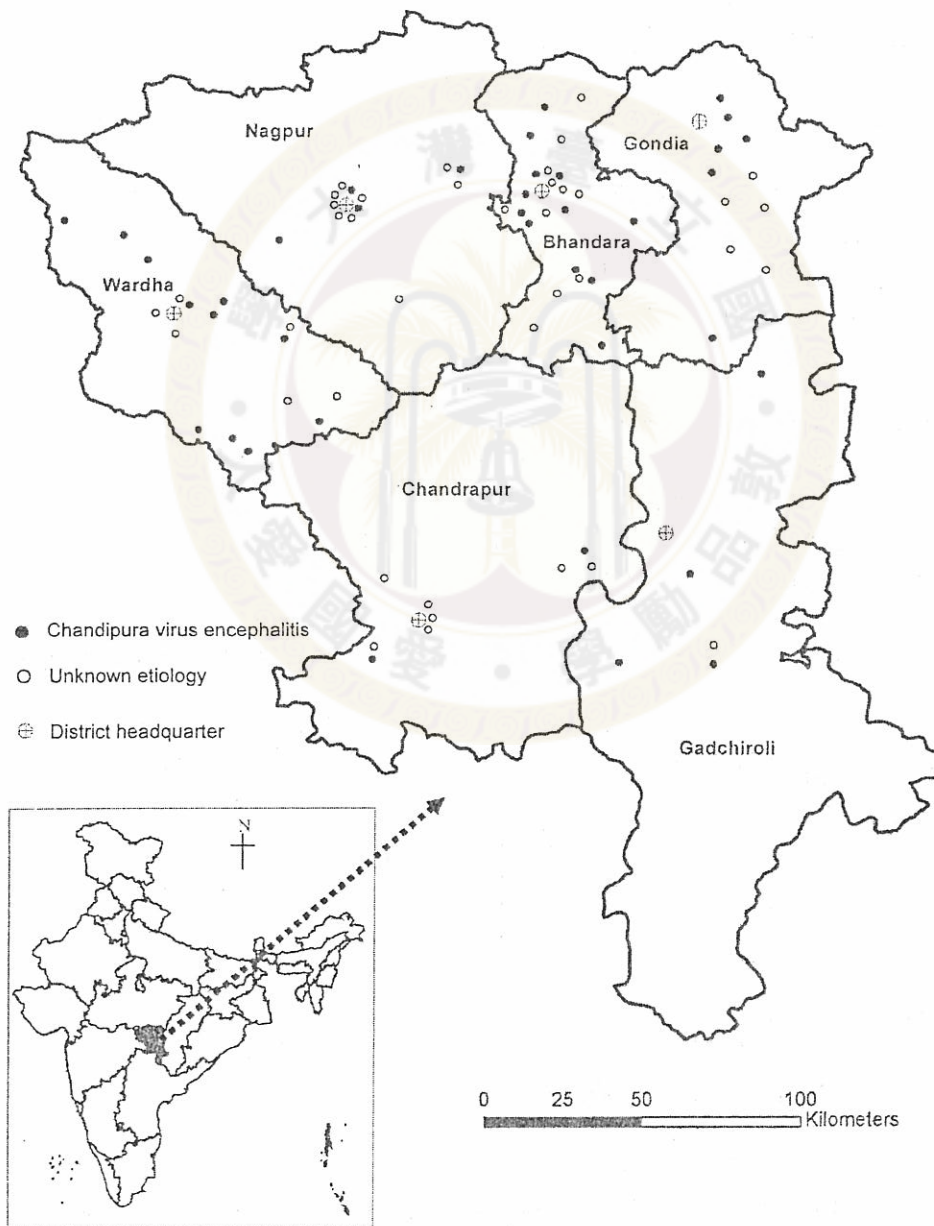


Fig. 1. Place distribution of 78 acute encephalitis cases, with Chandipura aetiology (n=39), among children in Nagpur division, Maharashtra, India, 2007.



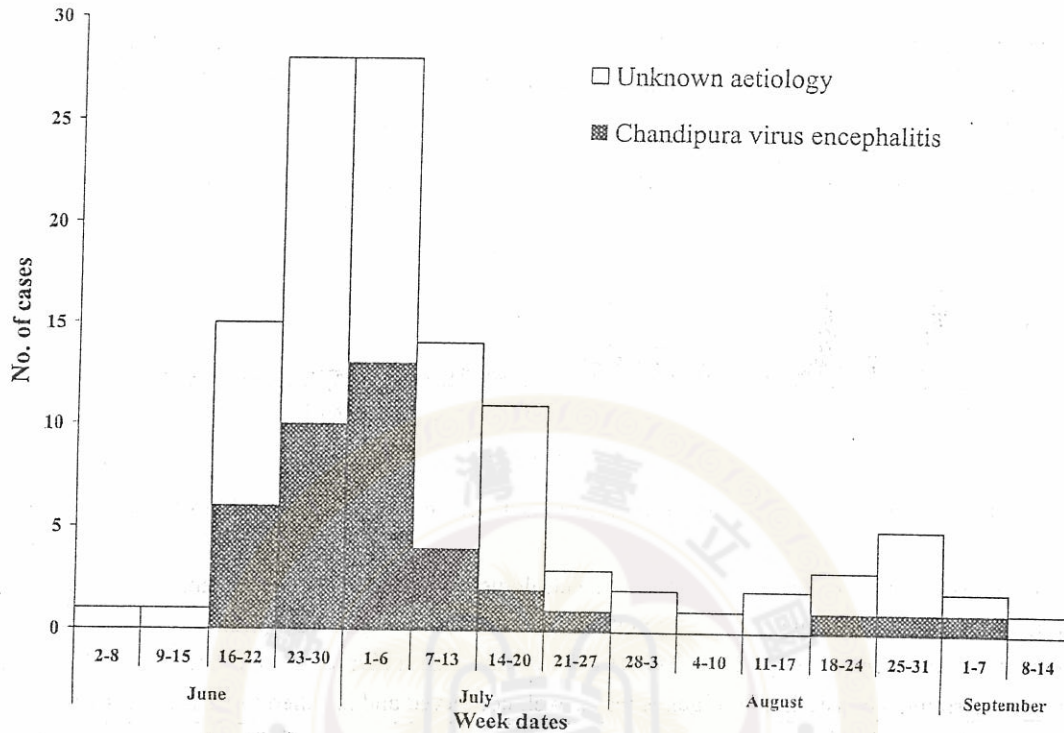


Fig. 2 Epidemic curve of 78 acute encephalitis cases with Chandipura aetiology (n=39), among children in Nagpur division, Maharashtra, India, 2007.

Table I. District-wise distribution of Chandipura virus encephalitis cases and with those of unknown aetiology

District name	Chandipura virus encephalitis, N=39	Unknown aetiology, N=39
Bhandara	12 (30.8)	11 (28.2)
Wardha	11 (28.2)	6 (15.4)
Nagpur	4 (10.2)	9 (23.1)
Gondia	6 (15.4)	5 (12.8)
Chandrapur	2 (5.1)	7 (17.9)
Gadchiroli	4 (10.2)	1 (2.6)

Figures in parentheses are percentages

Please answer the following questions:

- What are 3 major epidemiological characteristics from this outbreak? (3 points)
- How are you going to find out which etiological agent is most likely? [Hint: using field epidemiological investigation methods] (5 points)
- What is the epidemiological measure to show the etiological agent of this outbreak is virulent or not? (2 points)

見背面

38. International organization (OIE and FAO) published the outbreaks of Avian influenza from 2003 to 2009 as Figure 4. What are two epidemiological characteristics that you have found from these results? (3 points).

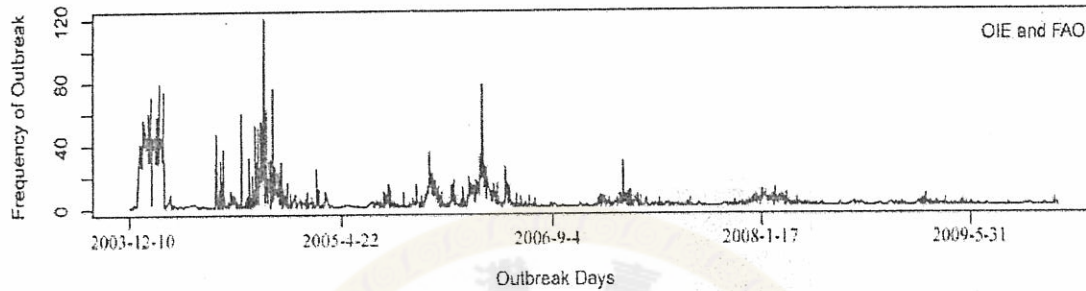


Figure 4. Time series plots of global highly pathogenic avian influenza H5N1 outbreaks

39. Triple-reassortant swine influenza viruses, the etiological agent of the 2009 influenza pandemic, circulating in North American pigs contain the internal genes derived from swine (matrix, non-structural and nucleoprotein), human [polymerase basic 1 (PB1)] and avian [polymerase acidic (PA) and PB2] influenza viruses forming a constellation of genes that is well conserved and is called the triple-reassortant internal gene (TRIG) cassette. In contrast, the external genes [haemagglutinin (HA) and neuraminidase (NA)] are less conserved, reflecting multiple reassortant events that have produced viruses with different combinations of HA and NA genes. To test out a hypothesis whether maintenance of the TRIG cassette confers a selective advantage to the virus transmission, please use the two viruses (triple-reassortant H3N2 A/Swine/Texas/4199-2/98 (Tx/98) vs the classical H1N1 A/Swine/Iowa/15/1930 viruses) to do your study design and answer the following question:
- What are you going to measure your outcomes? (2 points)
  - What is your study design (3 points)
  - How are you going to refer the results of this study for public health implication (2 points)

試題隨卷繳回