

犬鈎端螺旋體病的病例探討 臨床診斷與治療

高雄中興動物醫院
腎臟暨重症科 胡譽嚴醫師

胡譽嚴醫師



經歷：

- ◆ 中興大學獸醫學系及臨床研究所碩士
- ◆ 前太僕動物醫院總院主治醫師
- ◆ 前天母太僕動物醫院院長
- ◆ 台北護理大學伴侶動物照護學程課座講師
- ◆ 文化大學推廣部、華岡興業基金會寵物照護員課程講師
- ◆ 高雄福爾摩沙獸醫臨床醫學會 醫助課程講師
- ◆ 中華海洋 Hi-Q pets “犬貓臨床腎病新思維” 獸醫再教育講師

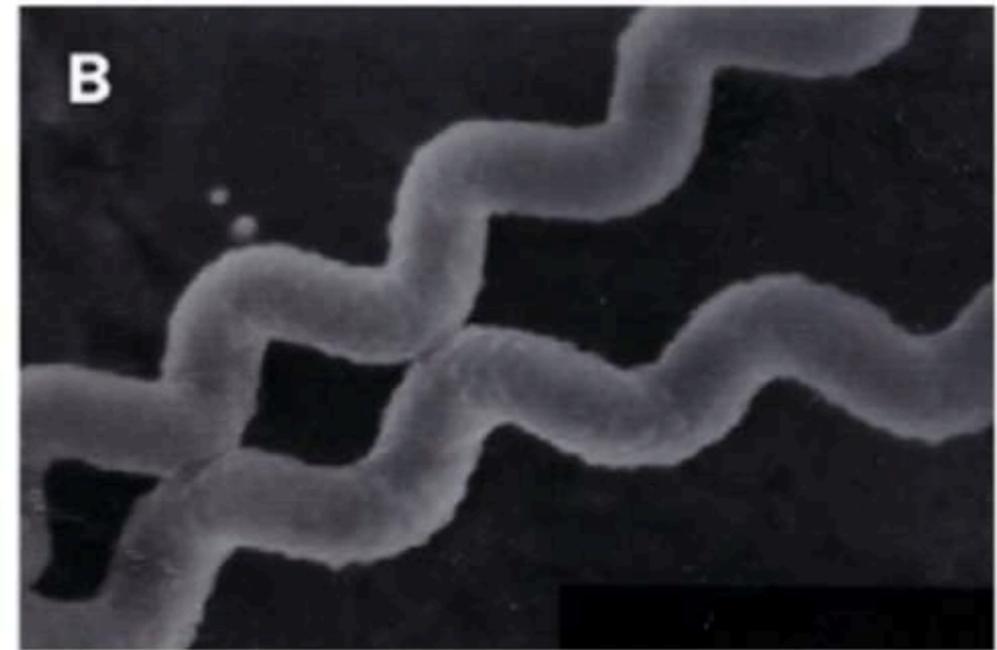
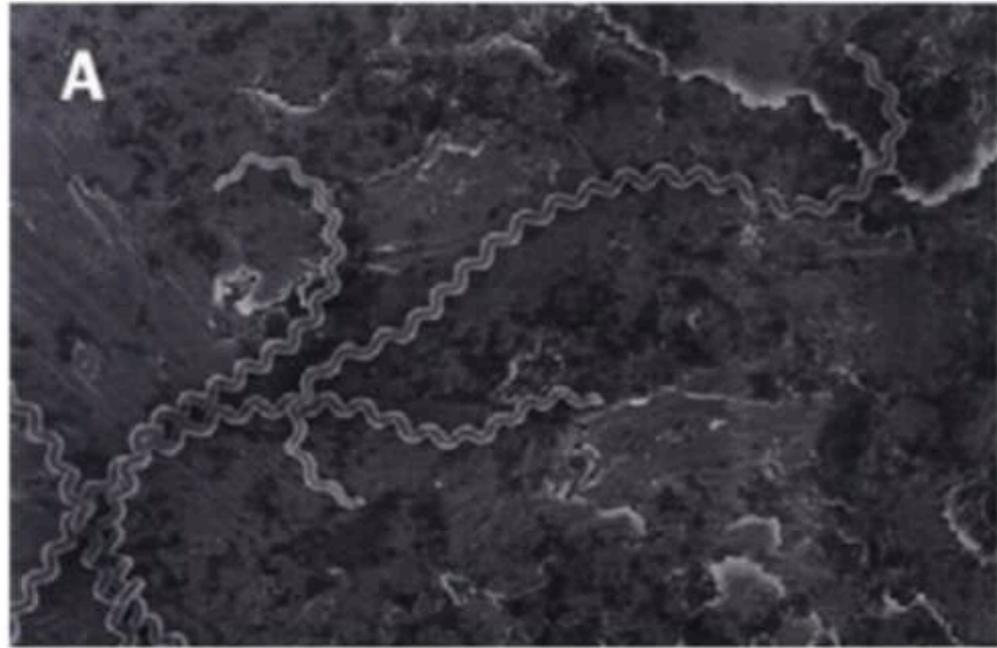
現任：

- 高雄中興動物醫院腎臟暨重症科主任

本日大綱

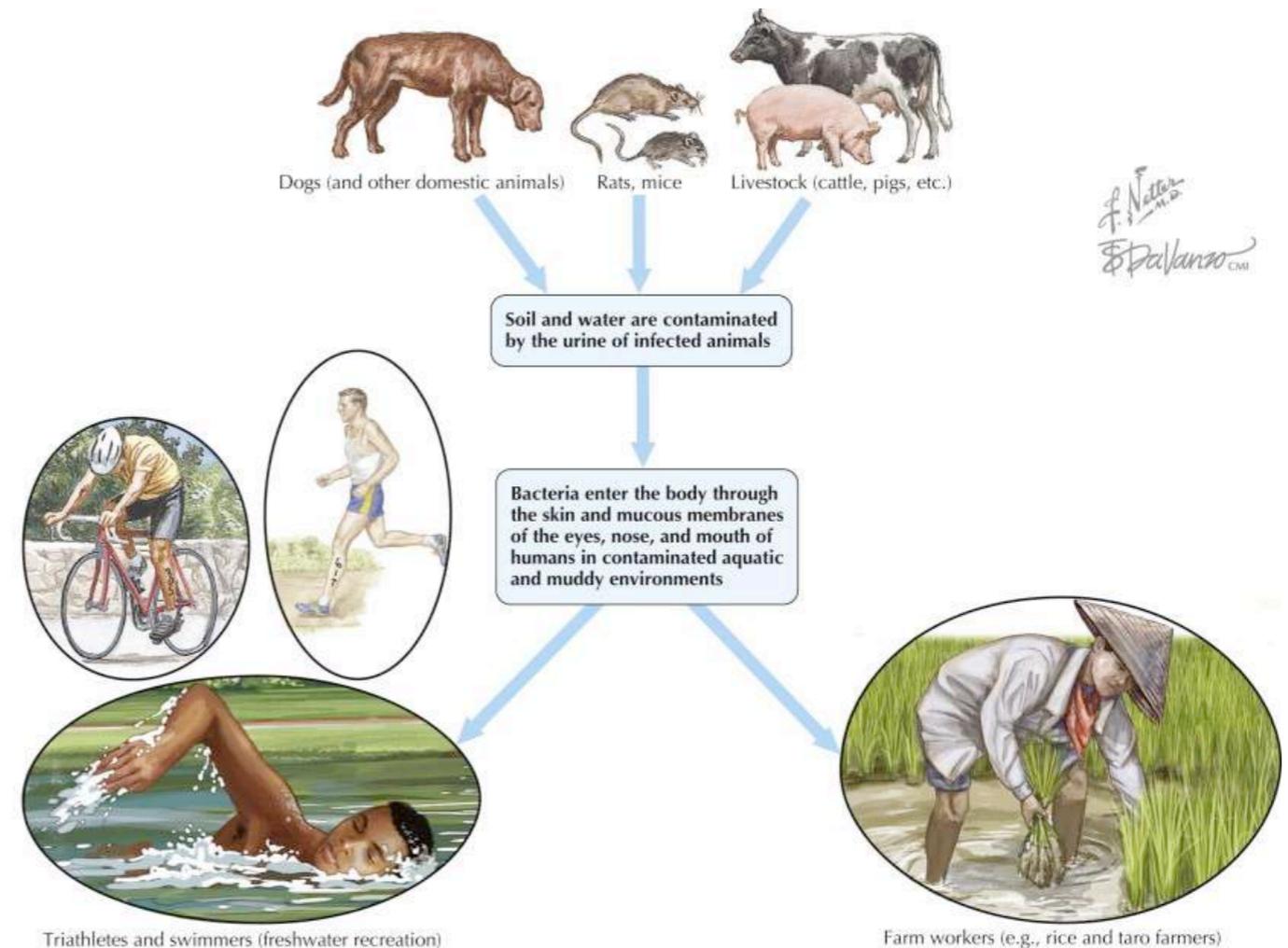
- 鈎端螺旋體簡介、病程、診斷、檢驗方法、治療與預防
- 鈎端螺旋體台灣血清型別、疫苗保護、臨床診斷的困境
- 案例分享

犬鈎端螺旋體-簡介



[Bharti, et al, 2003]

- 螺旋體、絕對耗氧菌
- 喜歡溫暖潮濕環境、大雨後常見。
- 25度潮濕中性土壤可存在長達數月



犬鈎端螺旋體-影響

- 臨床症狀
 - 沈鬱、厭食、嘔吐、腹痛、下痢、黃疸、多渴多尿→寡尿
- 常見影響組織器官
 - 內皮：SIRS、DIC
 - 腎臟：內皮受損導致腎腫脹引起率過濾降低的急性腎損傷
 - 肝臟、膽囊：毒素影響可能導致慢性肝炎、膽囊二次感染
 - 中樞系統：目前僅人類報告有發生腦膜炎、腦膜腦炎
 - 眼睛：葡萄膜炎
 - 肺臟：嚴重感染造成肺出血(LPHS)



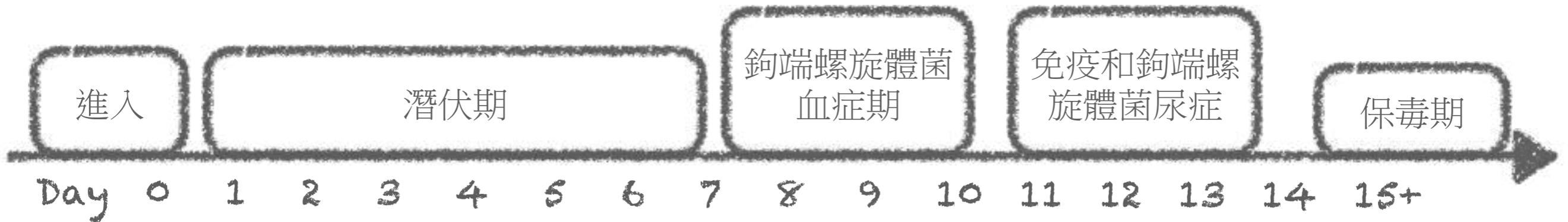
犬鈎端螺旋體-影響

- 不同血清型影響略有不同
 - Canicola, Bratislava, Grippotyphosa：主要肝腎
 - Icterohemorrhagiae, pomona: 和肝臟較具相關性
 - Pomona:嚴重的腎臟問題

Table 2. Clinicopathologic abnormalities in dogs suspected to be infected with different *Leptospira* serogroups.

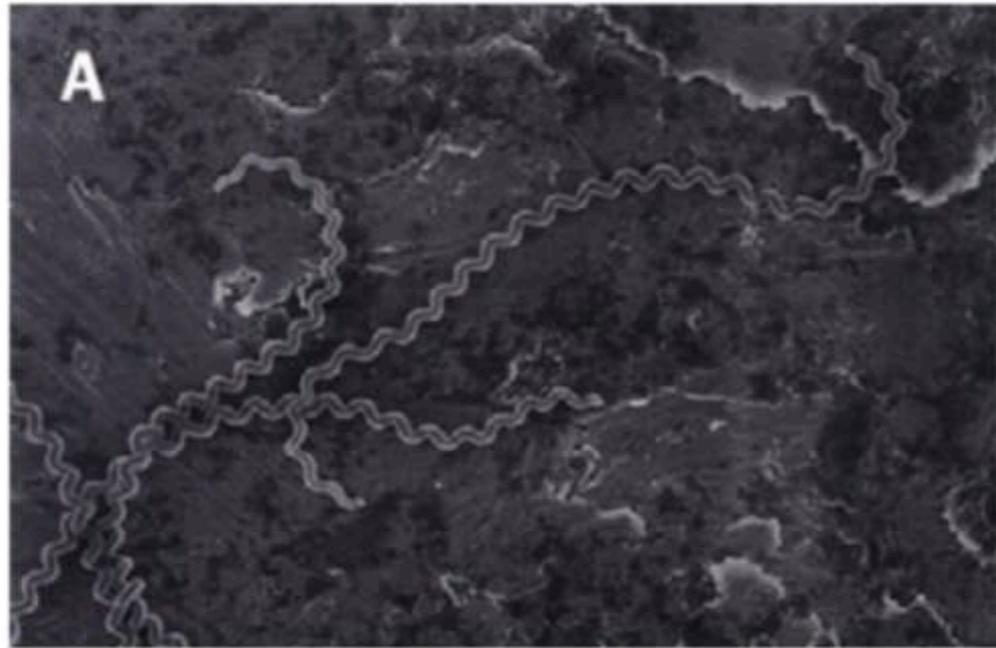
	Grippo	Pomona	Autumnalis	Bratislava	Pomona + Grippo ^a	All Dogs Analyzed
No. of dogs	20	12	6	5	5	54
Anemia	11 (55%)	9 (75%)	4 (67%)	2 (40%)	0	29 (53%)
Leukocytosis	8 (40%)	6 (50%)	1 (17%)	2 (40%)	3 (60%)	20 (37%)
Neutrophilia	11/20 (55%)	6 (50%)	2 (33%)	2 (40%)	5 (100%)	27 (50%)
Thrombocytopenia	3/15 (20%)	5/8 (63%)	0/5	2 (40%)	2 (40%)	13/44 (30%)
Increased BUN and serum creatinine	19 (95%)	12 (100%)	5 (83%)	3 (60%)	5 (100%)	50 (93%)
Hyperphosphatemia	16 (80%)	12 (100%)	4 (67%)	2 (40%)	5 (100%)	42 (78%)
Hypoalbuminemia	7 (35%)	4 (33%)	3 (50%)	2 (40%)	2 (40%)	19 (35%)
Hyperglobulinemia	9 (45%)	2 (17%)	3 (50%)	2 (40%)	1 (20%)	17 (31%)
Increased ALT	6 (30%)	5 (42%)	2 (33%)	2 (40%)	1 (20%)	17 (32%)
Increased AST	10 (50%)	9 (75%)	3 (50%)	2 (40%)	5 (100%)	30 (56%)
Increased ALP	11 (55%)	8 (67%)	2 (33%)	4 (80%)	5 (100%)	31 (57%)
Increased total bilirubin	7 (35%)	8 (67%)	2 (33%)	2 (40%)	2 (40%)	22 (41%)

犬鈎端螺旋體-病程



1. **進入 (entry)**：透過尿、生殖道、胎盤感染，可穿過黏膜或受損皮膚。
2. **潛伏期 (incubation period)**：約7天，**血液**中大量增值，不一定有臨床症狀。
3. **鈎端螺旋體菌血症期 (leptospiremic phase) (急性期)**：約2~3天，開始大量損傷內皮細胞、入侵各器官，造成全身性血管炎與器官衰竭。
4. **免疫和鈎端螺旋體菌尿症期 (Immune/ leptospiuric phase)**：約2~3天，身體產生大量抗體，病原會躲在腎小管裡避免免疫系統攻擊，並排到**尿液**中，時間可到數天至數個月，血液和組織中可能測不出來。
5. **器官保毒期 (persistence of organs)**：最後一期如果沒有給適當治療，免疫系統承受不住的話菌體就會大量存在各個器官。

犬鈎端螺旋體-簡介



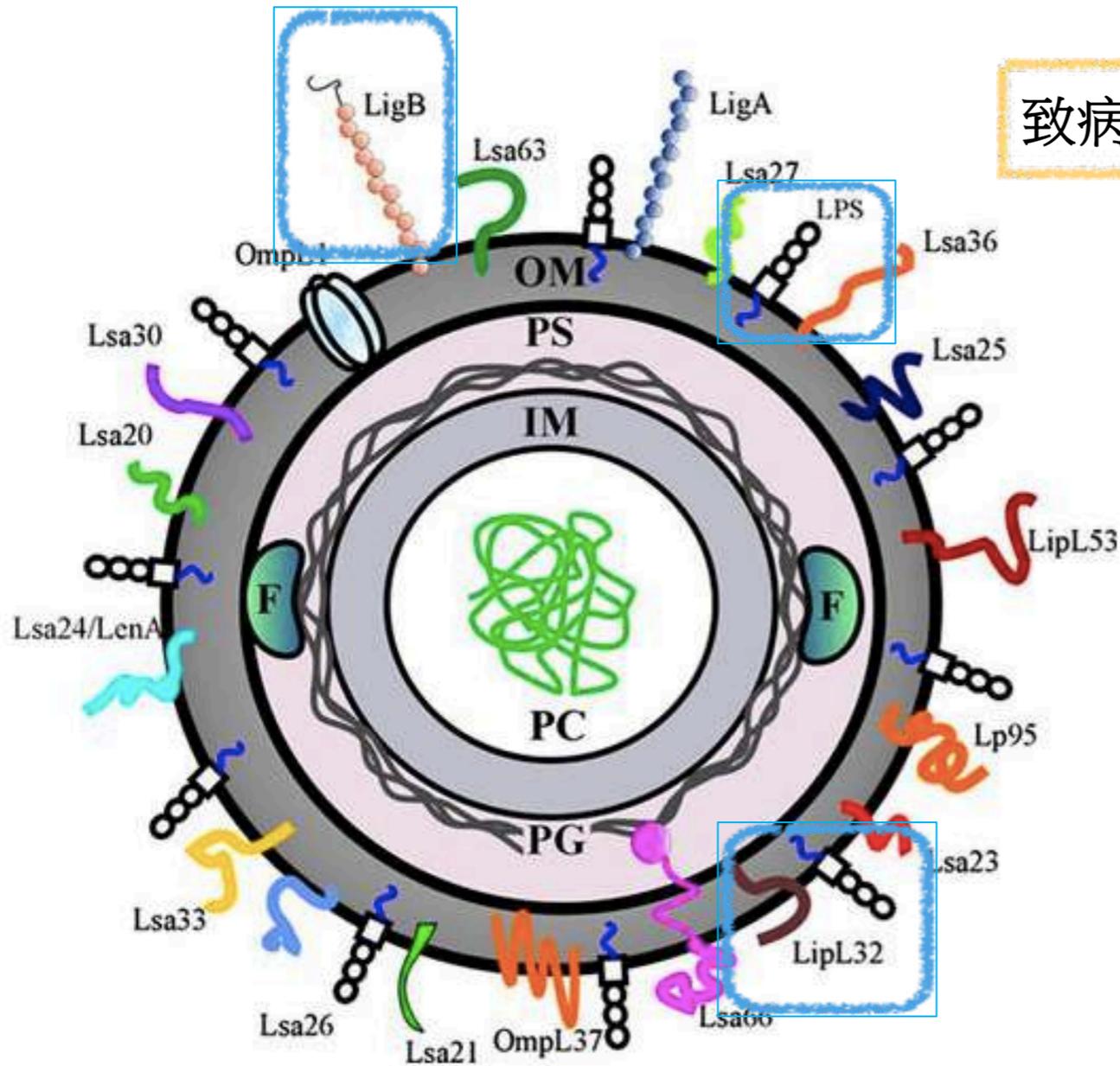
- 螺旋體、絕對耗氧菌
- 喜歡溫暖潮濕環境、大雨後常見。
 - 25度潮濕中性土壤可存在長達數月
- 已知20種 (species)
 - 24血清群 (serogroups)
 - 250 血清型 (serovars)

致病性和膜蛋白有關，抗體之間不一定有交叉保護

[Bharti,et al,2003]

犬鈎端螺旋體致病性-膜蛋白

致病性和膜蛋白有關，抗體之間不一定有交叉保護



[Monica L. Vieira, et,al.2014]



107.8月前使用的快篩 L F A,測 L P S



[回到首頁](#)

[關於我們](#)

[最新消息](#)

[產品介紹](#)

[聯絡我們](#)

犬 - 鈎端螺旋體檢驗試劑

目前暫停代理

ASSAY

犬 鈎端螺旋體檢驗試劑



先進
步全

- 1. 藍點將檢測結果低濃度
- 2. 雙運運用2次，測試靈敏性
- 3. 清洗把檢測雜質高檢測付共仕。

SNAP Lepto 測試 臨床資訊紀錄表

1. 檢測臨床懷疑感染Lepto之犬隻:

- 1) 試劑回溫30 分鐘
- 2) 使用血清 3 滴，試劑4滴。
- 3) 按壓10 分鐘後判讀 (SNAP pro 可以判讀，SNAPshot Dx 則無法)



LipL32

「速拿譜」● 鈎端螺旋體快速檢測
可以偵測犬鈎端螺旋體抗體，一次
檢測只要10分鐘，快速又方便。

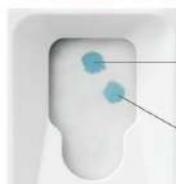


速拿譜 ● 鈎端螺旋體快速檢測
SNAP® Lepto Test



〔無抗體偵測〕

〔有抗體偵測〕



- 品管對照點
- 鈎端螺旋體抗體

高效：SNAP Pro® 行動裝置可自動進行 SNAP 檢測，不但節省時間亦可改善工作流程，只要連接到 IVLS 資訊管理系統，更能減少診斷時漏收費用的機率。

LipL32

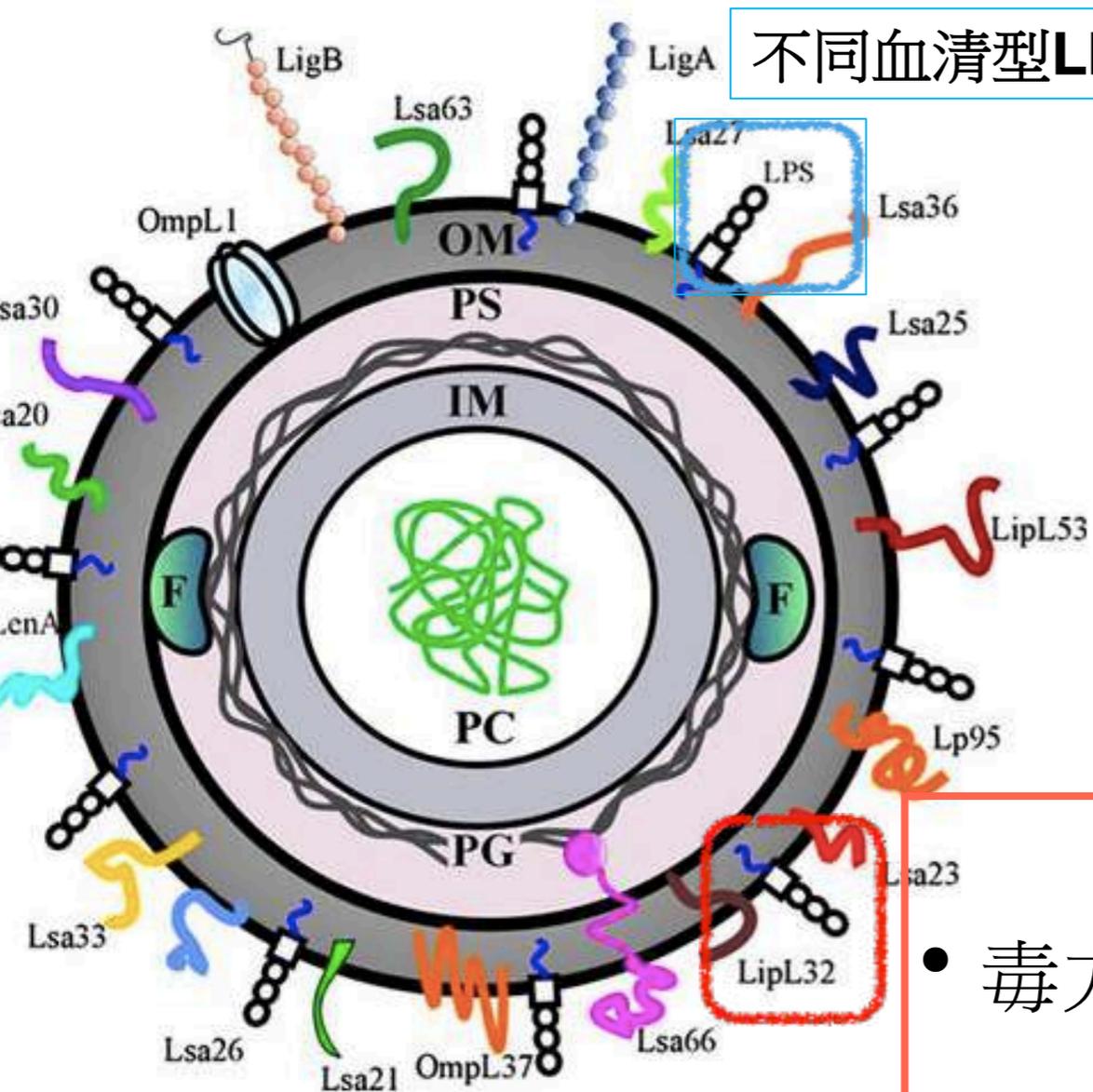
IDEXX 想了解更多訊息請洽愛德士業務人員或0800-291-018



犬鈎端螺旋體症

這是什麼疾病？
為什麼我應該關心呢？

犬鉤端螺旋體致病性-膜蛋白



不同血清型LPS片段會不同

	检测方法	結抗抗原	檢測抗體 A b
IDEXX	ELISA	LipL32	IgG+ IgM
樂泓	LFA	L P S	IgM



• 毒力主要和LipL32有關

• 致病性鉤端血清型大部分帶有此基因？

[Monica L. Vieira, et,al.2014]

PCR

愛德士院內檢測延伸服務-PCR項目檢測

檢測代碼	檢測項目	檢測項目描述
3630-UC	FIP Virus RealPCR™ Test	此檢測可區別冠狀病毒(FECV)和傳染性腹膜炎(FIPV)·可更明確診斷或排除是否為貓傳染性腹膜炎(FIP)·
2866-UC	FIV RealPCR™ Test (A,B,C,D subtype)	貓愛滋病(A, B, C, D型) PCR檢測
3356-UC	FeLV and FIV RealPCR™ Panel	貓白血病及貓愛滋病 PCR檢測套組
3540-UC	Fever of Unknown Origin RealPCR™ Panel-Feline 貓不明原因發燒病原偵測套組	含血液寄生蟲、立克次體、原蟲、病毒、細菌...等·共13屬病原(外加分型) 1. Anaplasma spp. (含分型) 2. Bartonella spp. 3. Cryptococcus spp. 4. Cytauxzoon felis 5. Ehrlichia spp. (含分型) 6. Feline calicivirus 7. Feline coronavirus (FCoV) 8. Feline hemotropic mycoplasma (FHM) (含分型) 9. Feline panleukopenia virus 10. FeLV 11. FIV (含分型) 12. Salmonella spp. 13. Toxoplasma gondii
2870-UC	Tick/Vector Comprehensive RealPCR™ Panel 犬壁蝨媒介血液病原偵測套組	含血液寄生蟲、立克次體、原蟲、病毒、細菌...等·共9屬病原(外加分型) 1. Anaplasma spp. (含分型) 2. Babesia spp. (含分型) 3. Bartonella spp. 4. Canine Hemotropic Mycoplasma (含分型) 5. Ehrlichia spp. (含分型) 6. Hepatozoon spp. 7. Leishmania spp. (含定量) 8. Neorickettsia risticii 9. Rocky Mountain spotted fever (Rickettsia rickettsii)
3539-UC	Fever of Unknown Origin RealPCR™ Panel-Canine 犬不明原因發燒病原偵測套組	含血液寄生蟲、立克次體、原蟲、病毒、細菌...等·共16屬病原(外加分型) 1. Anaplasma spp. (含分型) 2. Babesia spp. (含分型) 3. Bartonella spp. 4. Blastomyces dermatitidis 5. Brucella canis 6. Coccidioides spp. 7. Cryptococcus spp. 8. Ehrlichia spp. (含分型) 9. Hepatozoon spp. 10. Histoplasma capsulatum, 11. Leishmania spp. (含定量) 12. Leptospira spp. 13. Neospora caninum 14. Rocky Mountain spotted fever (Rickettsia rickettsii) 15. Toxoplasma gondii 16. Trypanosoma cruzi

PCR(3~5天)

鈎端感染卻PCR陰性

送檢醫師 胡譽嚴醫師 送檢醫院 高雄中興動物醫院

病歷號碼 080695 性別 公
 動物名字 旺仔 年齡 7歲
 動物種別 犬 飼主姓名 丁維正
 備註:



國立嘉義大學獸醫學院附設
 Veterinary Teaching Hospital, College of Veterinary Medicine

動物檢體送檢單

送檢日期： 年 月 日

送檢醫院		電話	
送檢醫師		傳真	
郵寄地址		Email	
病歷編號		性別	
動物名字		年齡	
動物種別		飼主姓名	

檢驗項目	檢驗結果
<i>Leptospira</i> spp. 致病性鈎端螺旋體不分型 (全血)	未檢出 ^a
<i>Leptospira</i> spp. 致病性鈎端螺旋體不分型 (尿液)	未檢出 ^a

^a 表示未檢出

本報告僅供
 檢體採集
 是否寄

偽陰性
 -病原量太少?
 -分型?
 -時機不對?

動物狀況: 貧血 採血前大量輸血 採血前大量輸液 無左列情況 其他

探針即時 PCR (Probe based Real-time PCR) 檢測項目	費用 (一般件/急件)	送檢檢體
<input type="checkbox"/> <i>Canine babesia</i> 焦蟲不分型	1200 / 1400	全血
<input type="checkbox"/> <i>Mycoplasma haemocanis</i> 犬血巴東體	1200 / 1400	全血
<input type="checkbox"/> <i>Mycoplasma haemofelis</i> 貓血巴東體	1200 / 1400	全血
<input type="checkbox"/> <i>Mycoplasma felis</i> 貓微漿菌	1200 / 1400	眼鼻分泌物
<input type="checkbox"/> <i>Bartonella henselae</i> 韓瑟勒巴通氏菌 (貓抓熱)	1200 / 1400	全血
<input type="checkbox"/> <i>Toxoplasma gondii</i> 弓蟲	1200 / 1400	全血
<input type="checkbox"/> <i>Leptospira</i> spp. 致病性鈎端螺旋體不分型	1200 / 1400	尿液或全血

MAT (黃金標準)

中台科技大學 (潘老師, 約1週出報告)

中臺科技大學生命科學研究所鉤端螺旋體病診斷研究室
40601 臺中市北屯區大坑廬子路 666 號勤學樓 1208 室
TEL : (04) 2239 1647 ext. 3852 FAX : (04) 2239 5474

鉤端螺旋體病血清抗體檢驗報告

送驗單位：中興動物醫院

送驗日期：106.06.29

送驗數量：1

檢體編號	顯微鏡集試驗 (MAT) 結果*
012815	100x

- * ±為抗體力價 $\geq 1:100$ 且 $< 1:400$ ，表示可能曾經感染或曾注射疫苗。
- * +為抗體力價 $\geq 1:400$ ，表示可能近期感染。

檢驗人員：



報告日期：106.06.30

中臺科技大學生命科學研究所鉤端螺旋體病診斷研究室
40601 臺中市北屯區大坑廬子路 666 號勤學樓 1208 室
TEL : (04) 2239 1647 ext. 3852 FAX : (04) 2239 5474

鉤端螺旋體病血清抗體檢驗報告

送驗單位：中興動物醫院

送驗日期：106.10.18

送驗數量：1

檢體編號	顯微鏡集試驗 (MAT) 結果*
074334 阿財	Shermani >3200x Lyme 100x Pyogenes 100x Bataviae 400x

- * ±為抗體力價 $\geq 1:100$ 且 $< 1:400$ ，表示可能曾經感染或曾注射疫苗。
- * +為抗體力價 $\geq 1:400$ ，表示可能近期感染。

檢驗人員：



報告日期：106.10.22

MAT (黃金標準)

嘉義大學獸醫系 (林老師, 約2週出報告)



國立嘉義大學獸醫學院附設動物醫院
Veterinary Teaching Hospital, College of Veterinary Medicine, NCYU

動物檢體送檢單

送件類別：
 一般件 (約3-4工作天)

送檢日期： 年 月 日

<input type="checkbox"/> 鉤端螺旋體菌顯微凝集試驗 (MAT)	費用 2000 (需 14 工作天)	血清
<input type="checkbox"/> <i>Leptospira</i> spp. 致病性鉤端螺旋體不分型+鉤端螺旋體菌顯微凝集試驗 (MAT)	費用 2900 (需 14 工作天)	尿液或全血+血清(MAT)
合計費用		

送檢須知：

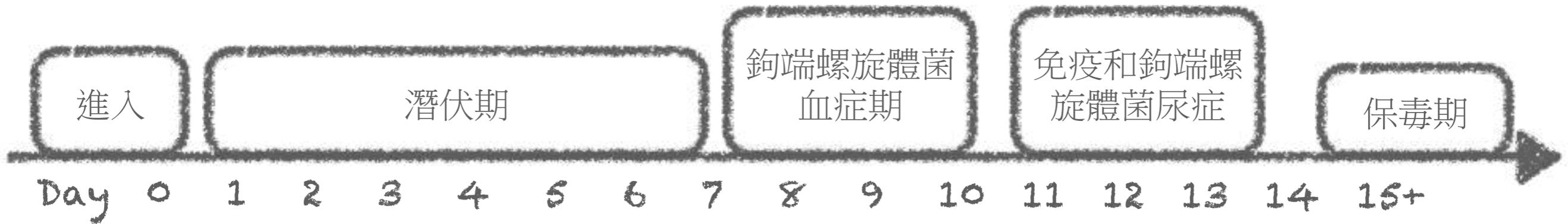
- 血液檢體至少取 0.5 ml (一律以 EDTA 抗凝管收集)，若檢驗項目 2 項或 2 項以上，則血液檢體至少取 1 ml。為確保檢測結果之準確性，送檢血液請單獨分裝至送檢管，勿和其他檢驗項目共用(例如，不建議使用驗過 CBC 之採血管，因為已驗過 CBC 之檢體可能有交叉污染之情形，影響檢驗結果)
- 眼鼻分泌物、糞便檢體請用無菌棉棒以生理食鹽水沾濕後採集，再以消毒剪刀剪斷棉頭置於微量離心管中；**尿液檢體至少取 6 ml**，請妥善包裝以免滲漏；胸腹水檢體吸取至少 1 ml 置於微量離心管中。
- 鉤端螺旋體菌顯微凝集試驗送檢**血清**檢體至少取 0.5 ml 置於微量離心管中，請勿寄送血漿檢體
- 所有檢體送檢前請於 4°C 保存，並一律以**冷藏**方式寄送。收件日為星期一至星期五(六、日及國定假日不收件)。中午 12:00 前收次日工作天。本院收到檢體後會先以電話確認檢體種類與狀況及檢測項目，若 3 日後仍無接到通知，請來電詢問。
- 檢體請寄送至：國立嘉義大學獸醫學院附設動物醫院 分子檢驗實驗室 600 嘉義市新民路 580 號 電話：05-2732988 / 05-2732996
- 付費方式：採現金收費，請自行計算需繳交之檢驗費用後，將欲繳現金及送檢單放入信封內，與檢體(需分開裝在夾鍊袋內)一備註：檢驗費用已包含運費，請利用本院特約宅配公司——統一速達股份有限公司(黑貓宅急便)運送檢體。
黑貓宅急便全省服務專線：412-8888 手機直撥請加 (02)。

國立嘉義大學獸醫學院附設動物醫院

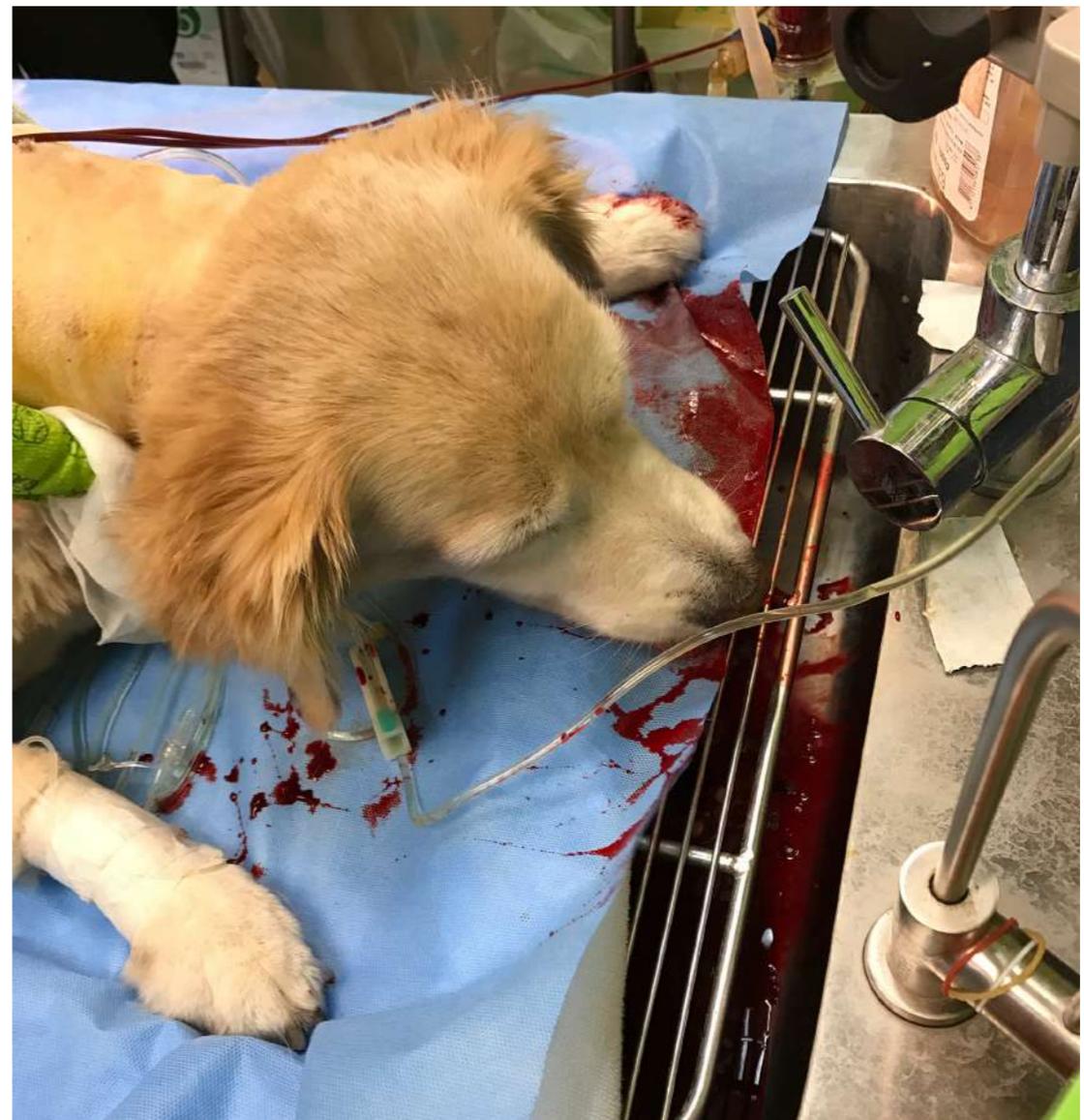
地址：600 嘉義市新民路 580 號電話：05-2732988 / 05-2732996

偽陰性
-病原量太少?
-分型?
-時機不對?

鈎端螺旋體感染發病的動物



有無1~2週的命等報告出爐？



犬鈎端螺旋體-檢驗方法

Test name	Measurment	檢體	可檢測期	注意事項	優點	缺點
Culture (黃金準則)	測試lepto病原	血&尿液	血液:初期10天 尿液:後期>10天 空窗期		準	時間長(3-6mo)
MAT (黃金準則) 抗體titer	Antibody(IgM & IgG)	血清	急性期抗體力價開始上升後	MAT台灣標準： 1:100-1:400 (+) 或疫苗 >1:400(+)高	可辨識不同血清群	偽陰性:leptospiemic phase 偽陽性:疫苗注射
ELISA (快篩)	Antibody against LipL 32 (分成IgM/IgG)	血清	急性期抗體力價開始上升後	IgM和IgG會出現在不同期·需知道商品化快篩檢測種類	快	偽陽性:疫苗注射
Lateral flow assays(LFA)	Antibody	血清	急性期抗體力價開始上升後		快	偽陽性:疫苗注射
PCR (LipL32)	DNA	全血 & 尿液	血液:初期10天 尿液:後期>10天 空窗期	禁止尿液血液樣本混合後檢測(會稀釋數量)	不受疫苗影響	偽陰性:抗生素治療、若不在血液或尿液中側不到 無法辨識血清群
顯微鏡評估	並原在組織或體液中	組織切片			快	不容易找到·病原量需達 $10^5/ml$

犬鉤端螺旋體-檢驗方法

Test name	Measurment	檢體	可檢測期	注意事項	優點	缺點
Culture (黃金準則)	測試lepto病原	血&尿液	血液:初期10天 尿液:後期>10天 空窗期		準	時間長(3-6mo)
MAT (黃金準則) 抗體titer	Antibody(IgM & IgG)	血清	急性期抗體力價開始上升後	MAT台灣標準: 1:100-1:400 (+) 或疫苗 >1:400(+) 高	可辨識不同血清群	偽陰性: leptospiremic phase 偽陽性: 疫苗注射
ELISA (快篩)	Antibody against LipL ₃₂ (分成IgM/IgG)					偽陽性: 疫苗注射
Lateral flow assays(LFA)	Antibody	血清	急性期抗體力價開始上升後		快	偽陽性: 疫苗注射
PCR (LipL ₃₂)	DNA	全血 & 尿液	血液: 初期10天 尿液: 後期>10天 空窗期	禁止尿液血液樣本混合後檢測(會稀釋數量)	不受疫苗影響	偽陰性: 抗生素治療、若不在血液或尿液中側不到 無法辨識血清群
顯微鏡評估	並原在組織或體液中	組織切片			快	不容易找到, 病原量需達10 ⁵ /ml

這裡“陽性”的定義是：鉤端野外株感染

偽陰性: leptospiremic phase
偽陽性: 疫苗注射
偽陽性: 疫苗注射
偽陽性: 疫苗注射

在鈎端螺旋體症免疫期時，
『速拿譜 ● 鈎端螺旋體快速檢測』
是最佳的院內檢測工具

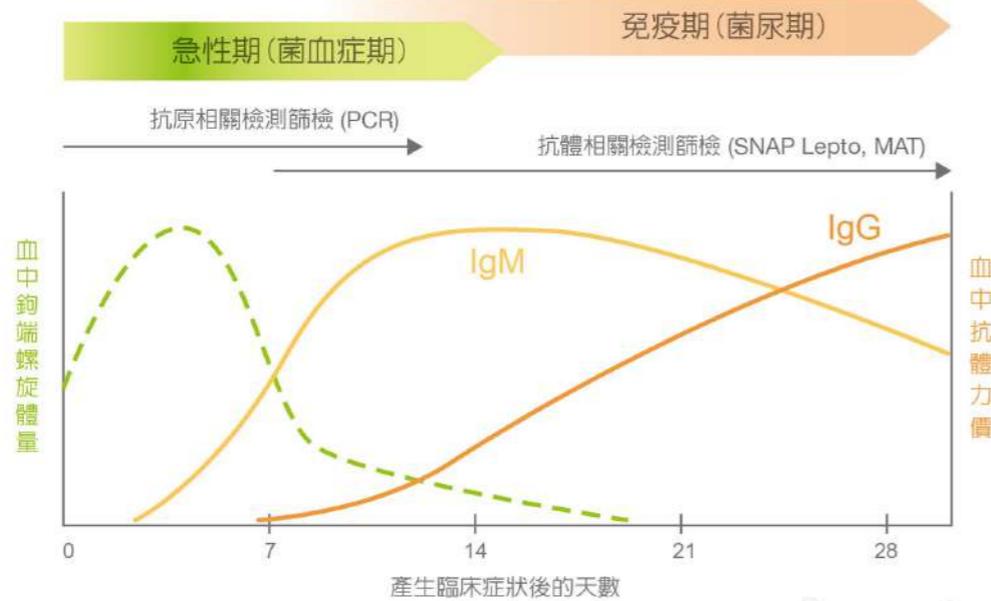
鈎端螺旋體症病程分期

急性期

通常發生在感染後7-12天，有些個體在第2-3天即產生，有些可達30天才出現症狀。
常見的症狀有，發燒、頭痛、肌肉疼痛。此時鈎端螺旋體在血液當中傳播，入侵體內的臟器組織。

免疫期

通常發生在感染後10-14天起，隨著體內抗體的產生，血中的鈎端螺旋體菌逐漸減少。
病原躲避抗體而藏匿在腎臟中，並開始產生帶菌的尿液。



M Picardeau, et al. Rapid tests for diagnosis of leptospirosis: Current tools and emerging technologies. Diagnostic Microbiology and Infectious Disease 78 (2014):1-8.



懷疑有鈎端螺旋體症時

(根據病史、理學檢查、臨床症狀、全血球計數，生化分析，尿液分析的發現)
治療前請確保先收集血液與尿液檢體，等待診斷結果期間，可先以合適的抗生素治療。

進行『速拿譜 ● 鈎端螺旋體快速檢測』



陽性

患有鈎端螺旋體症可能性高

☑ 調查

- 查驗過往的疫苗接種史
- 考慮進行抗原檢測，如鈎端螺旋體PCR檢測
- 考慮進行進一步抗體檢測，如顯微凝集試驗(microscopic agglutination test, MAT)

☑ 調理

- 給予抗生素
- 提供支持性治療
- 管理人畜共通疾病的風險

☑ 監控

- 進行血液學分析和生化分析
- 考慮下一次年度健康檢查時接種疫苗

陰性

如果還是高度懷疑鈎端螺旋體症的話，應進行進一步調查

☑ 調查

- 考慮可能為急性期，進行抗原檢測，如:PCR檢測。
- 考慮可能抗體尚未產生，於治療期間再次進行抗體檢測，如SNAP Lepto、顯微凝集試驗(microscopic agglutination test, MAT)
- 如果進一步的檢查發現，支持鈎端螺旋體症的診斷，則應當作鈎端螺旋體症來治療

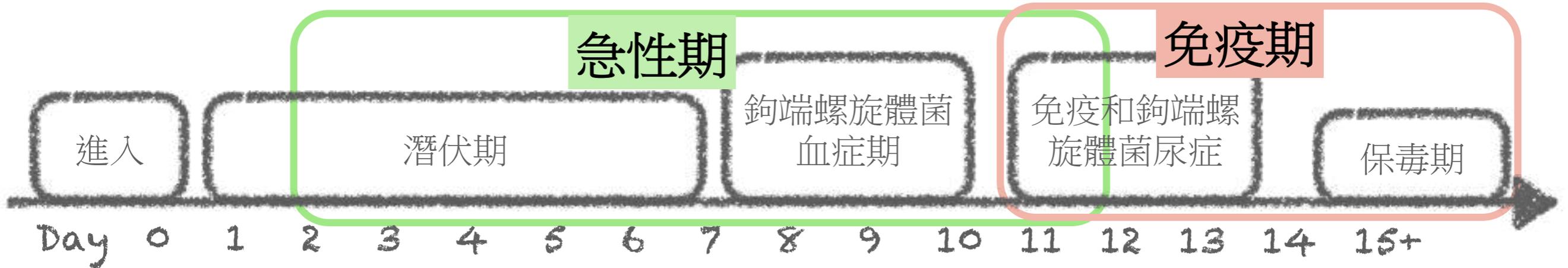
☑ 調理

- 給予抗生素
- 提供支持性治療
- 管理人畜共通傳染的風險

☑ 監控

- 進行全血液學分析和生化分析
- 考慮下一次年度健康檢查時接種疫苗

犬鈎端螺旋體-病程



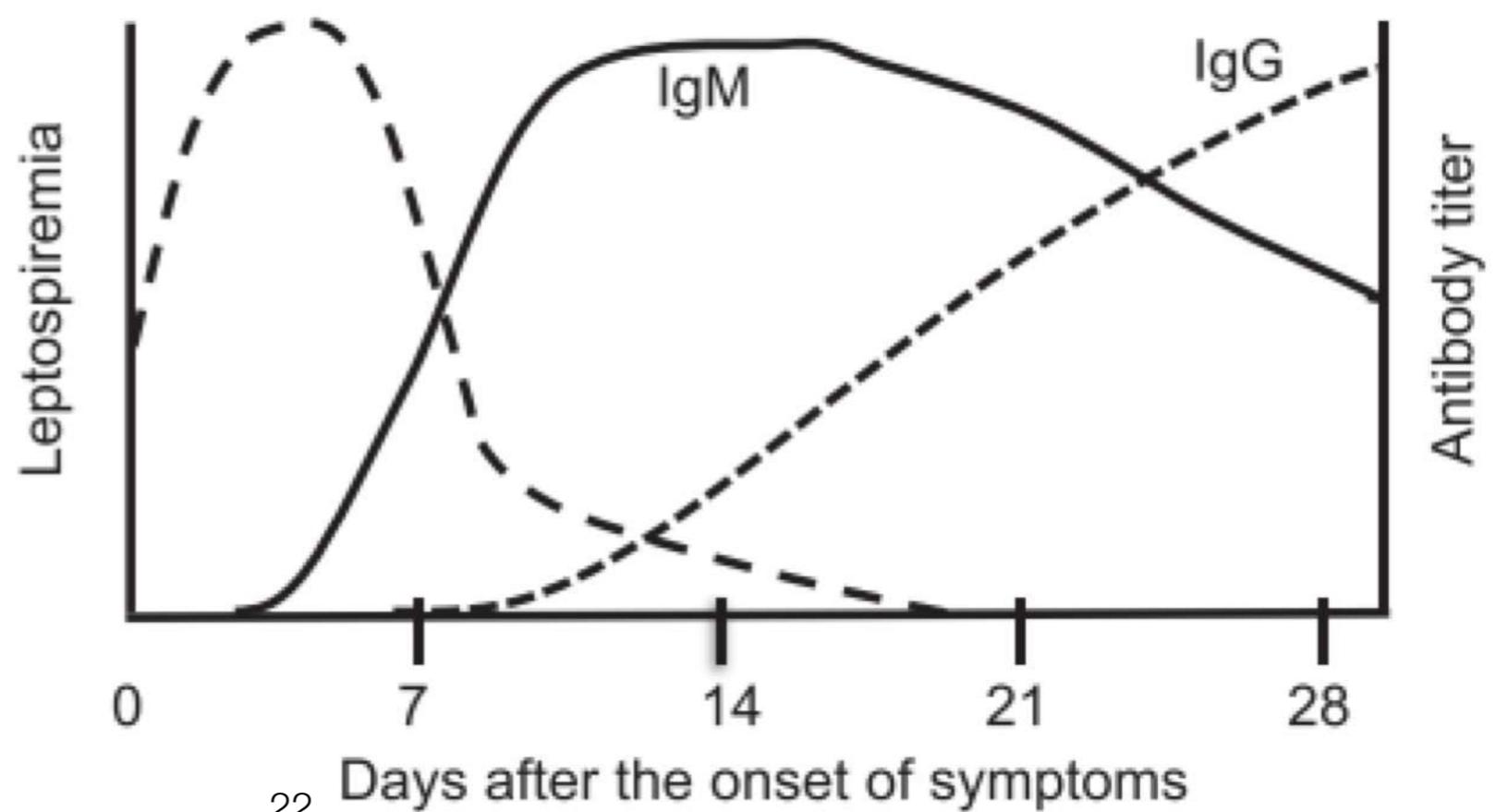
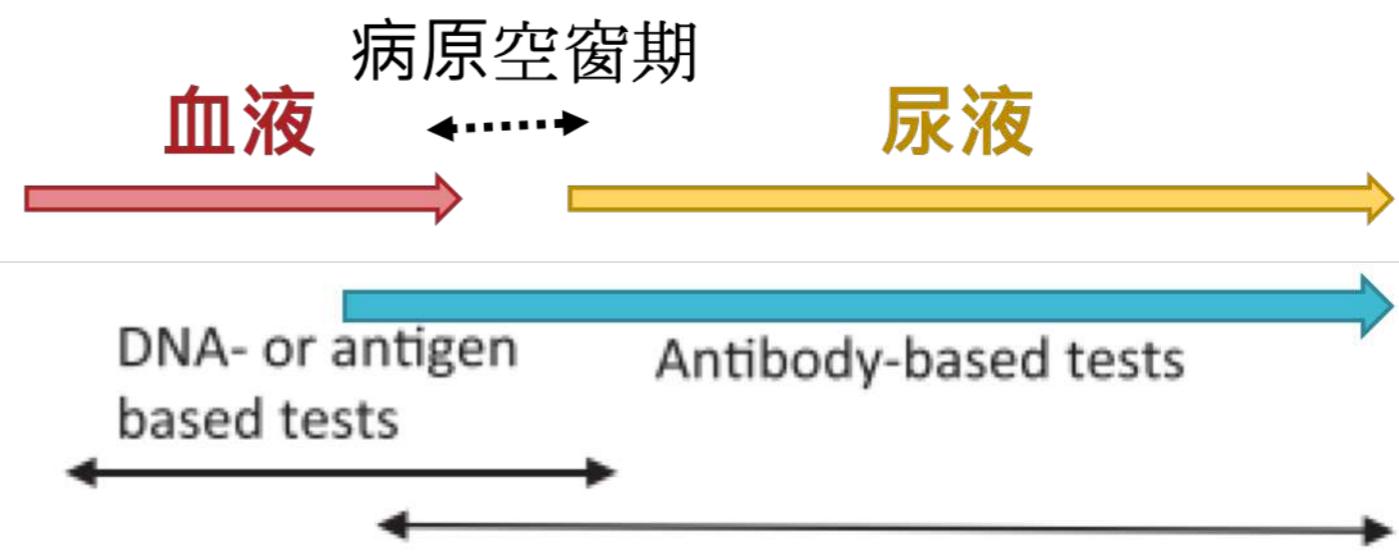
1. 進入 (**entry**)：透過尿、生殖道、胎盤感染，可穿過黏膜或受損皮膚。

2. 潛伏期 (**incubation period**)：約7天，**血液**中大量增值，不一定有臨床症狀。

3. 鈎端螺旋體菌血症期 (**leptospiremic phase**) (**急性期**)：約2~3天，開始大量損傷內皮細胞、入侵各器官，造成全身性血管炎與器官衰竭。

4. 免疫和鈎端螺旋體菌尿症期 (Immune/ leptospiuric phase)：約2~3天，身體產生大量抗體，病原會躲在腎小管裡避免免疫系統攻擊，並排到**尿液**中，時間可到數天至數個月，血液和組織中可能測不出來。

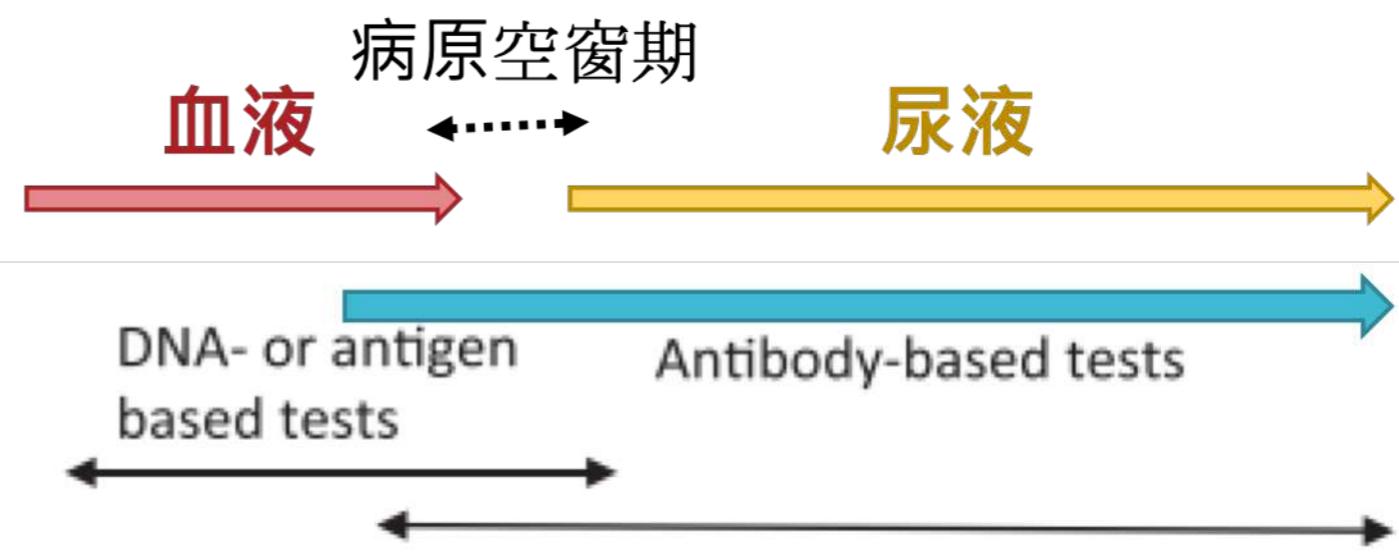
5. 器官保毒期 (**persistence of organs**)：最後一期如果沒有給適當治療，免疫系統承受不住的話菌體就會大量存在各個器官。



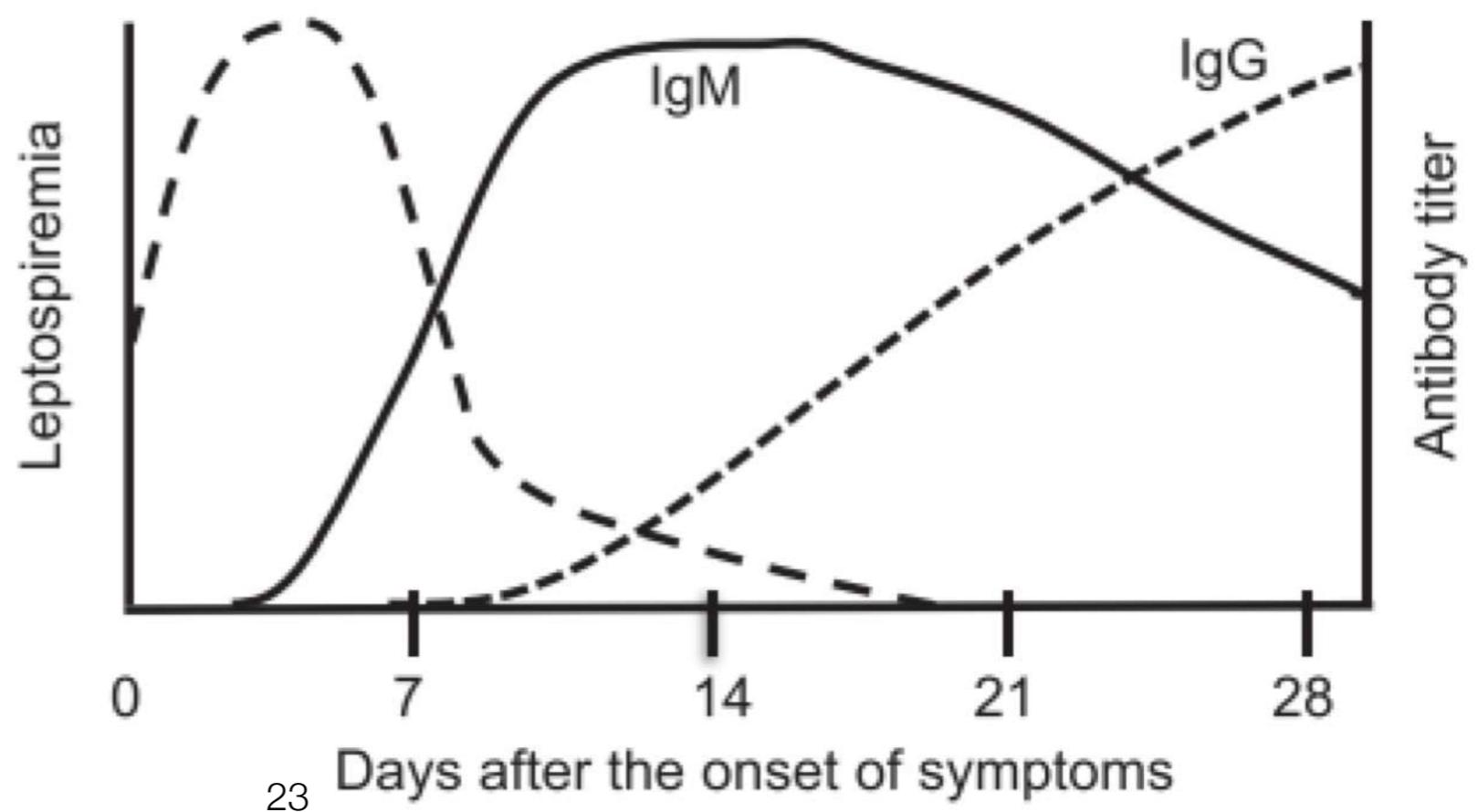
- 對應時間檢驗方式
- 血液: PCR, 培養, 顯微鏡
 - 尿液: PCR, 培養, 顯微鏡
 - 藍色箭頭: MAT, ELISA, LFA
 - 黑色虛線: 抗體較有機會驗到



黏膜感染



- 對應時間檢驗方式
- 血液: PCR, 培養, 顯微鏡
 - 尿液: PCR, 培養, 顯微鏡
 - 藍色箭頭: MAT, ELISA, LFA
 - 黑色虛線: 抗體較有機會驗到

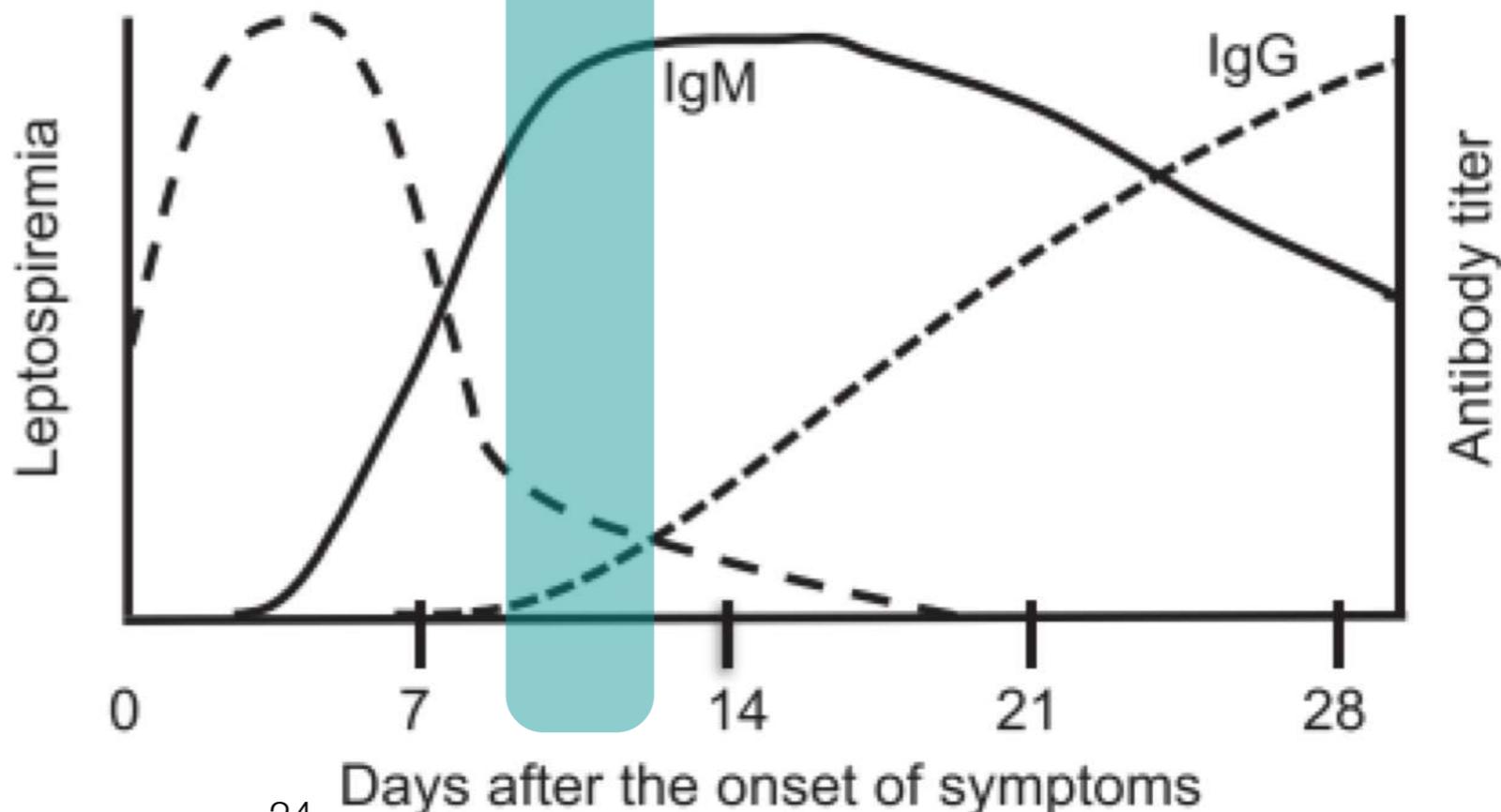
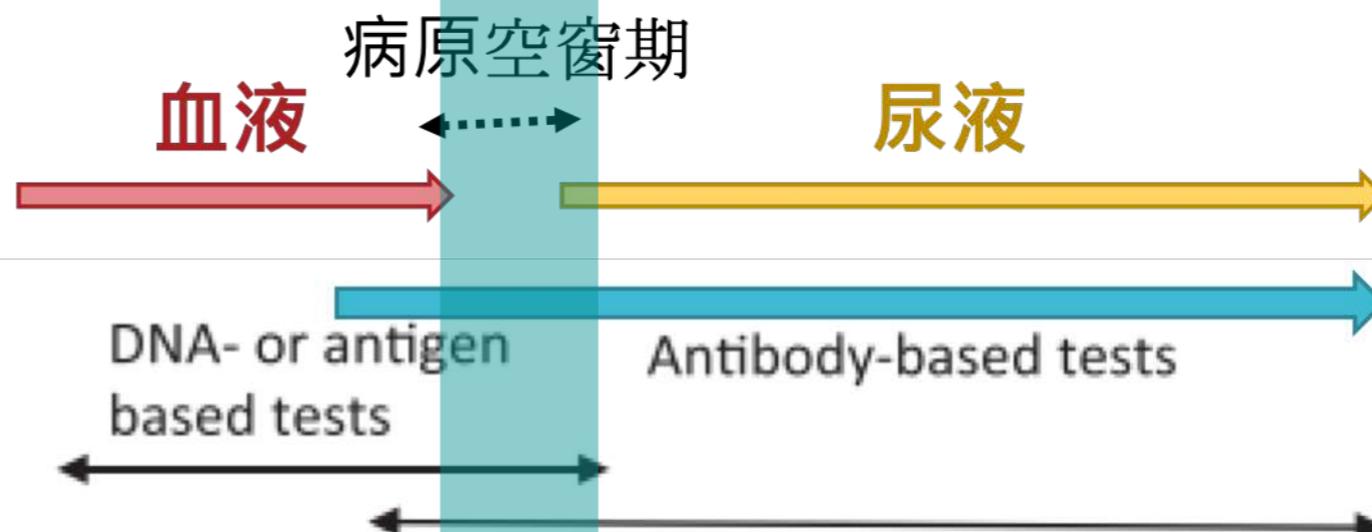


抗原 (全血和尿液)



抗原：

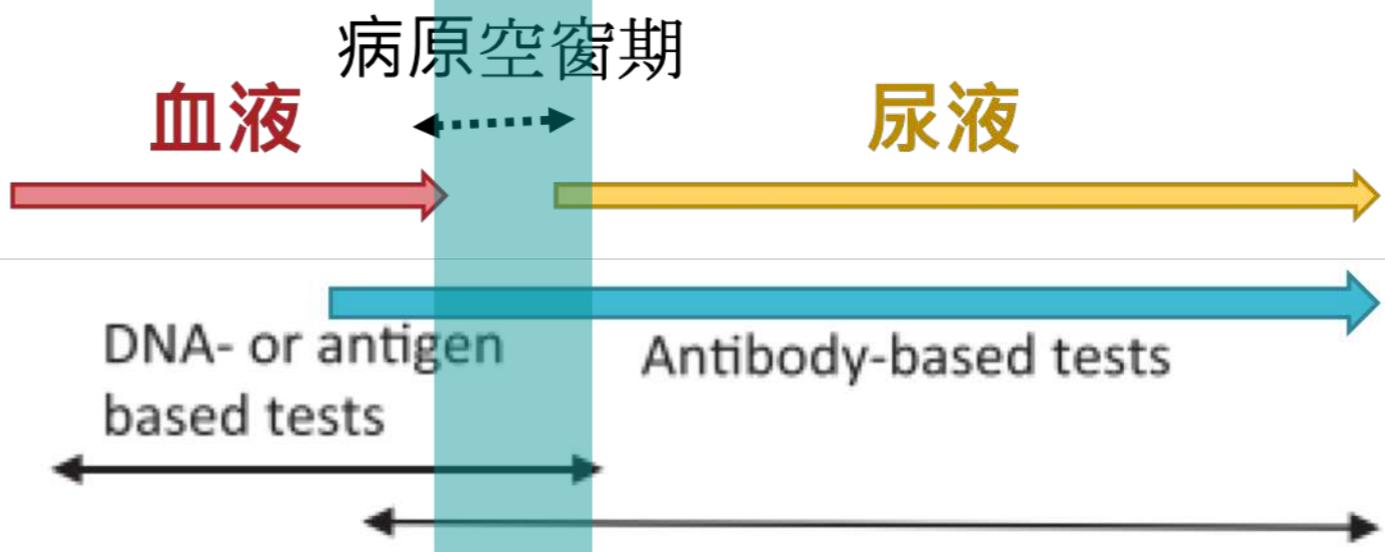
1. 不同時期驗不同檢體



對應時間檢驗方式

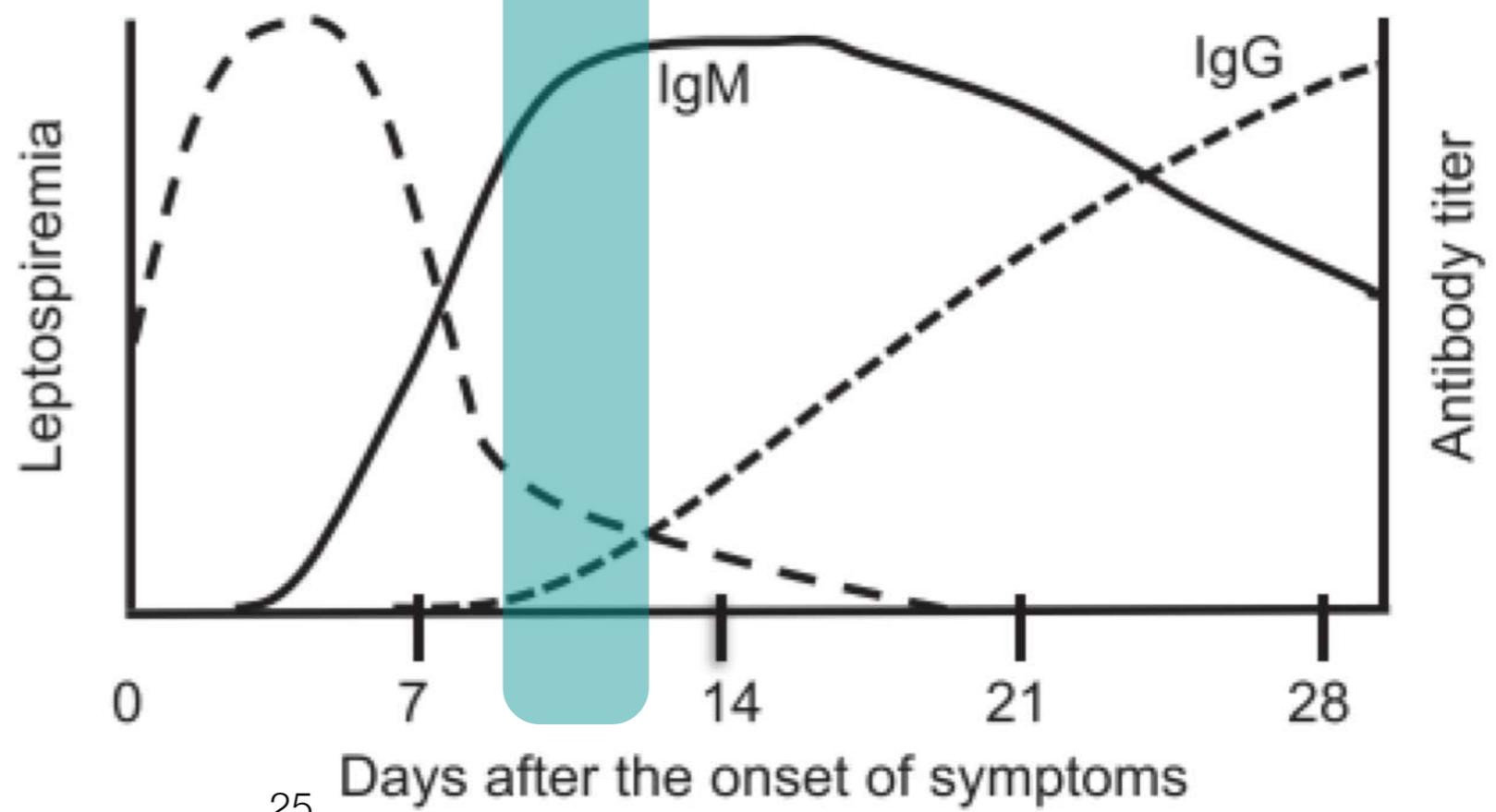
- 血液: PCR, 培養, 顯微鏡
- 尿液: PCR, 培養, 顯微鏡
- 藍色箭頭: MAT, ELISA, LFA
- ↔ 黑色虛線: 抗體較有機會驗到

抗原 (全血和尿液)



抗原：
1. 不同時期驗不同檢體

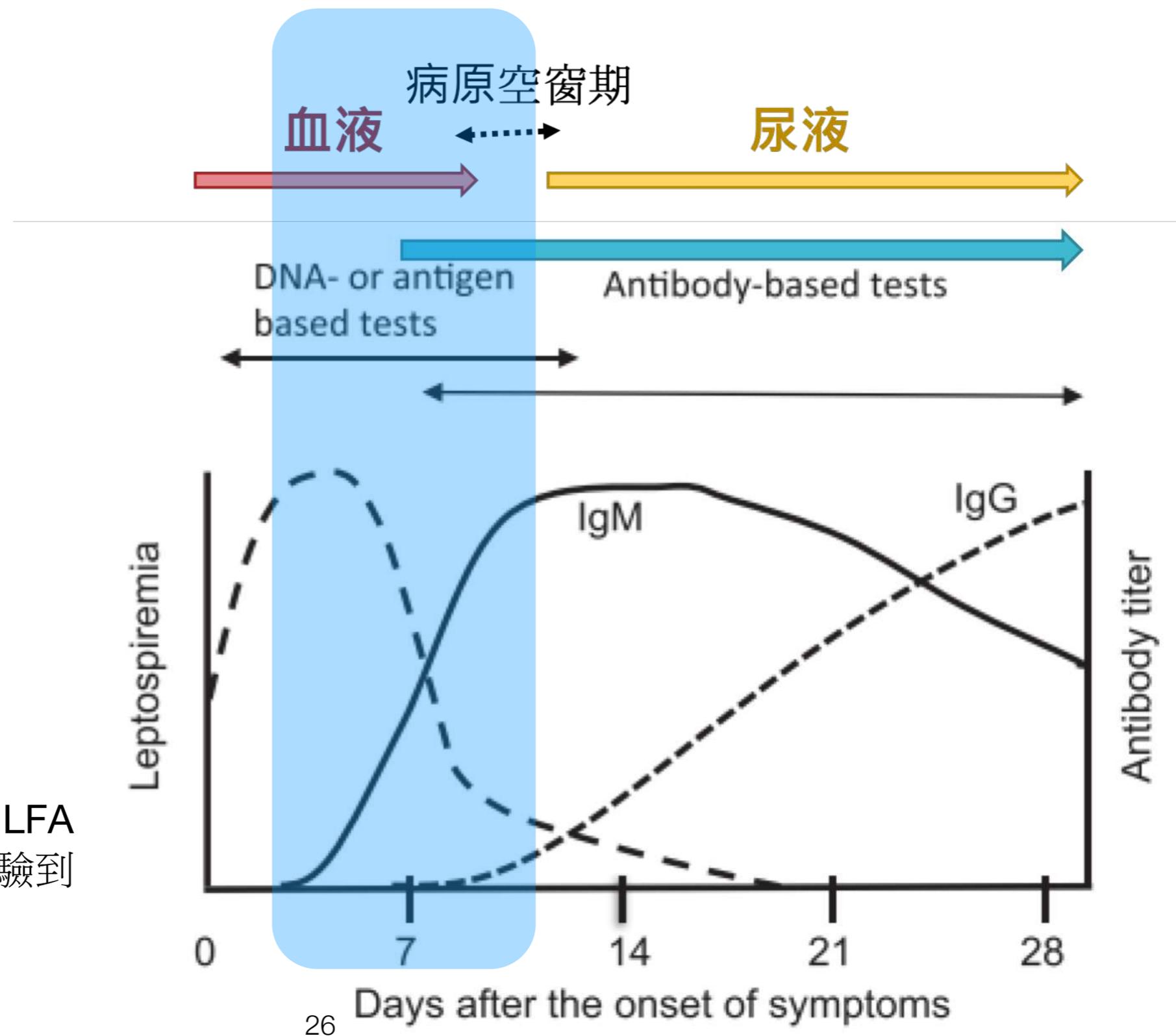
- 對應時間檢驗方式
- 血液: PCR, 培養, 顯微鏡
 - 尿液: PCR, 培養, 顯微鏡
 - 藍色箭頭: MAT, ELISA, LFA
 - 黑色虛線: 抗體較有機會驗到



抗體 (血清)



抗體：
1. 感染初期偽陰性



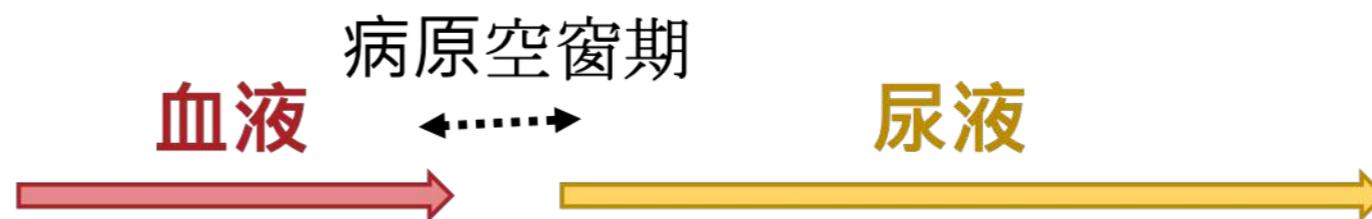
- 對應時間檢驗方式
- 血液: PCR, 培養, 顯微鏡
 - 尿液: PCR, 培養, 顯微鏡
 - 藍色箭頭: MAT, ELISA, LFA
 - ↔ 黑色虛線: 抗體較有機會驗到

抗體 (血清)



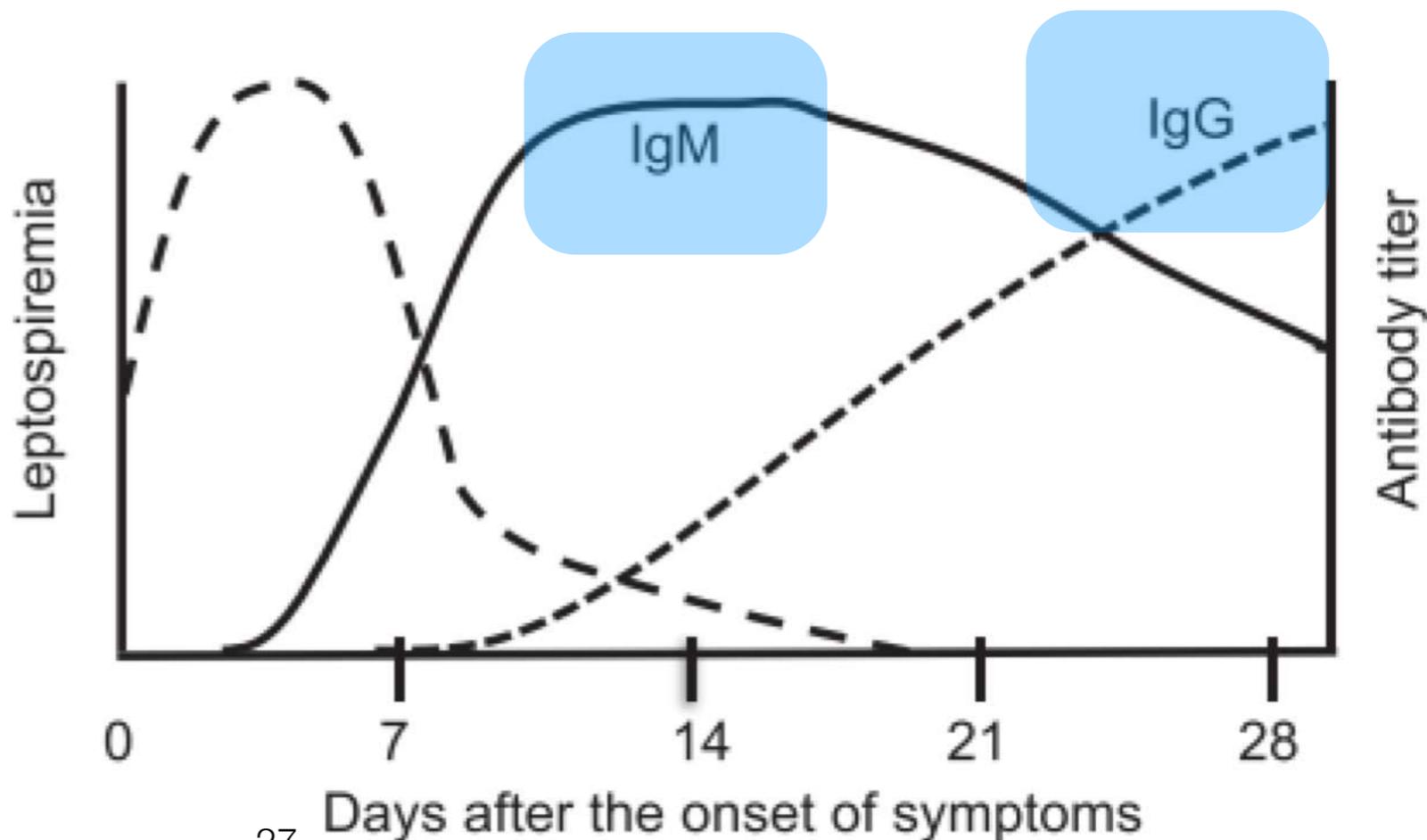
抗體：

1. 感染初期偽陰性
2. 先有IgM, 才有IgG



DNA- or antigen based tests

Antibody-based tests

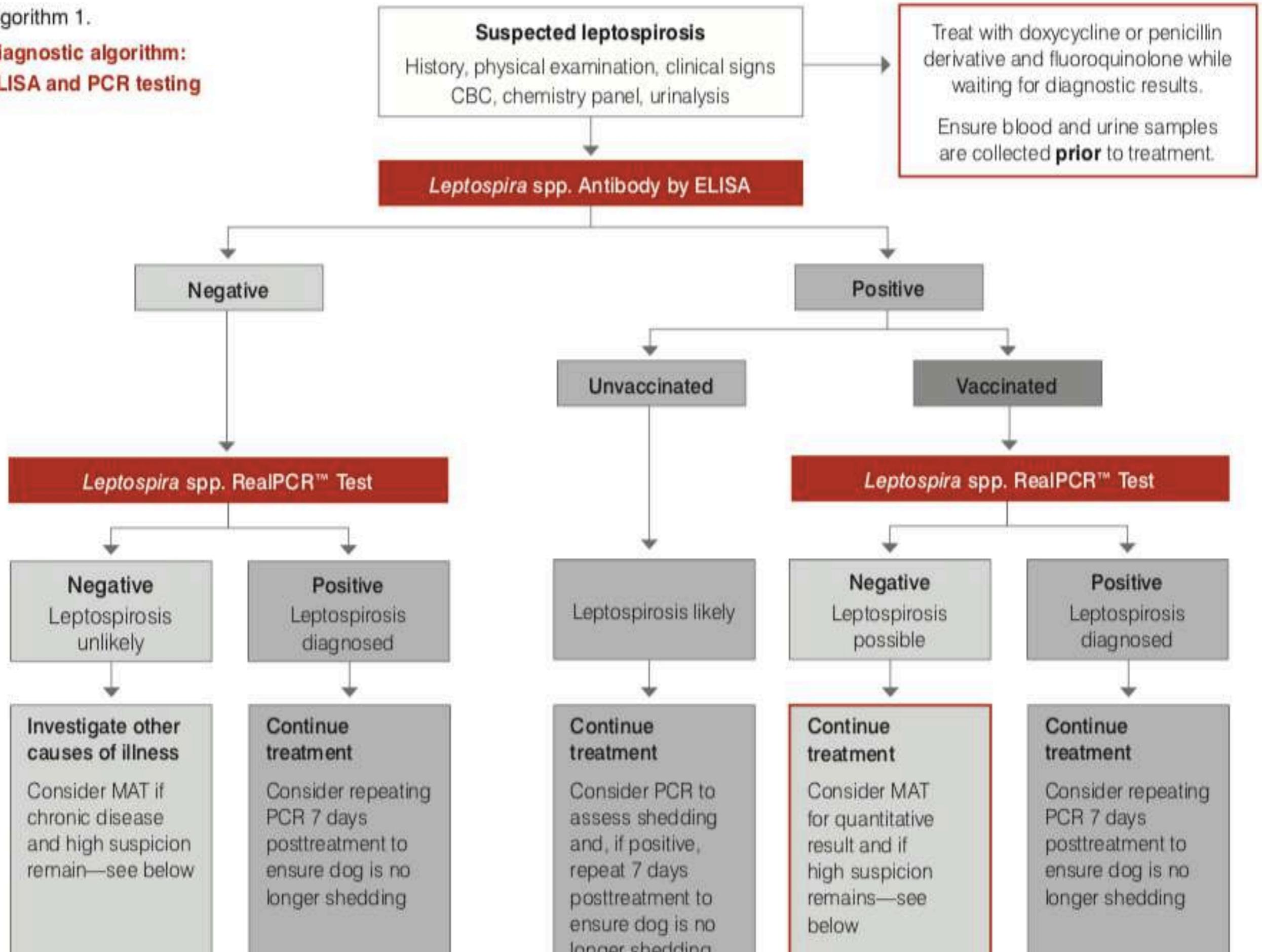


對應時間檢驗方式

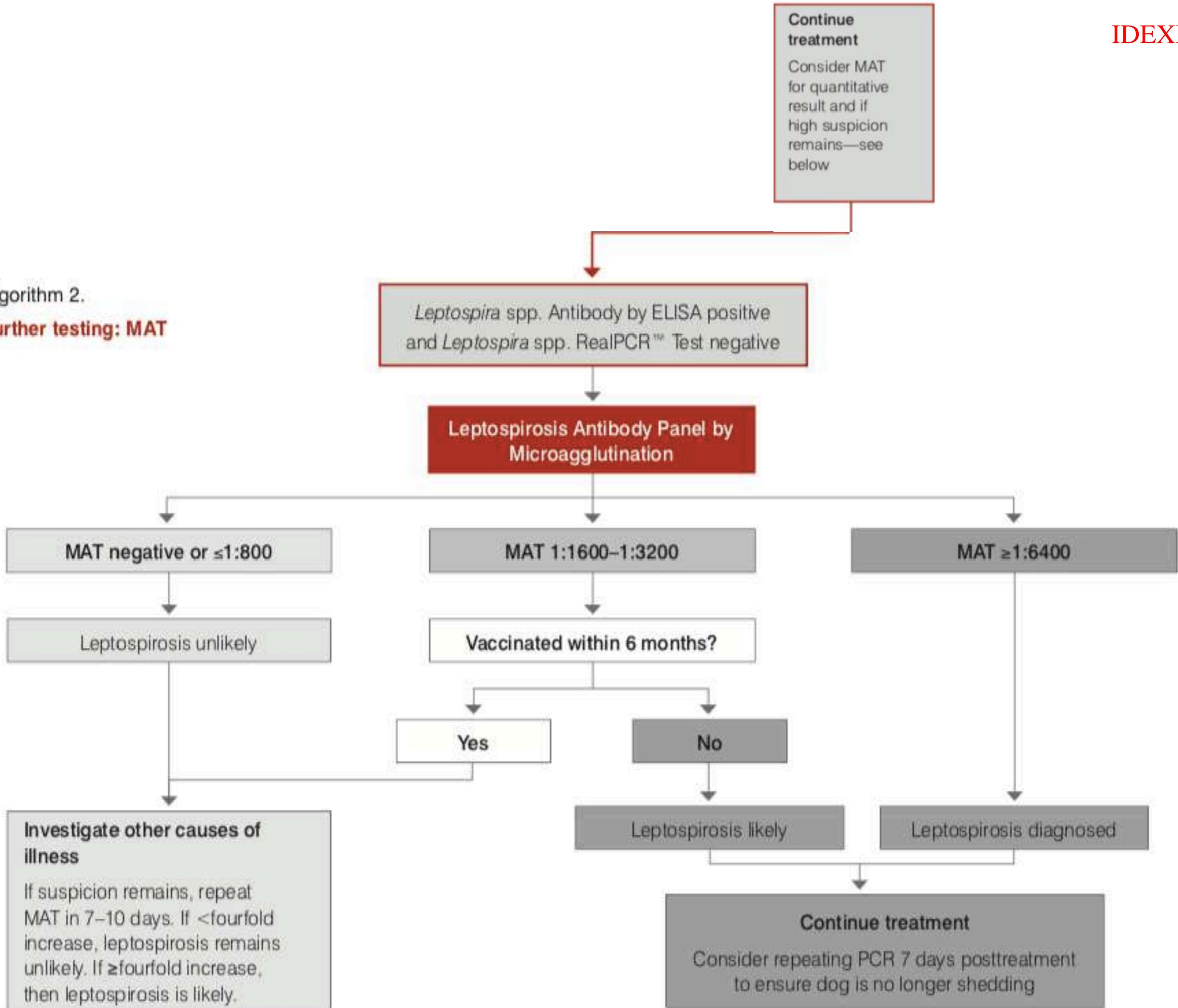
- 血液: PCR, 培養, 顯微鏡
- 尿液: PCR, 培養, 顯微鏡
- 藍色箭頭: MAT, ELISA, LFA
- 黑色虛線: 抗體較有機會驗到

Algorithm 1.

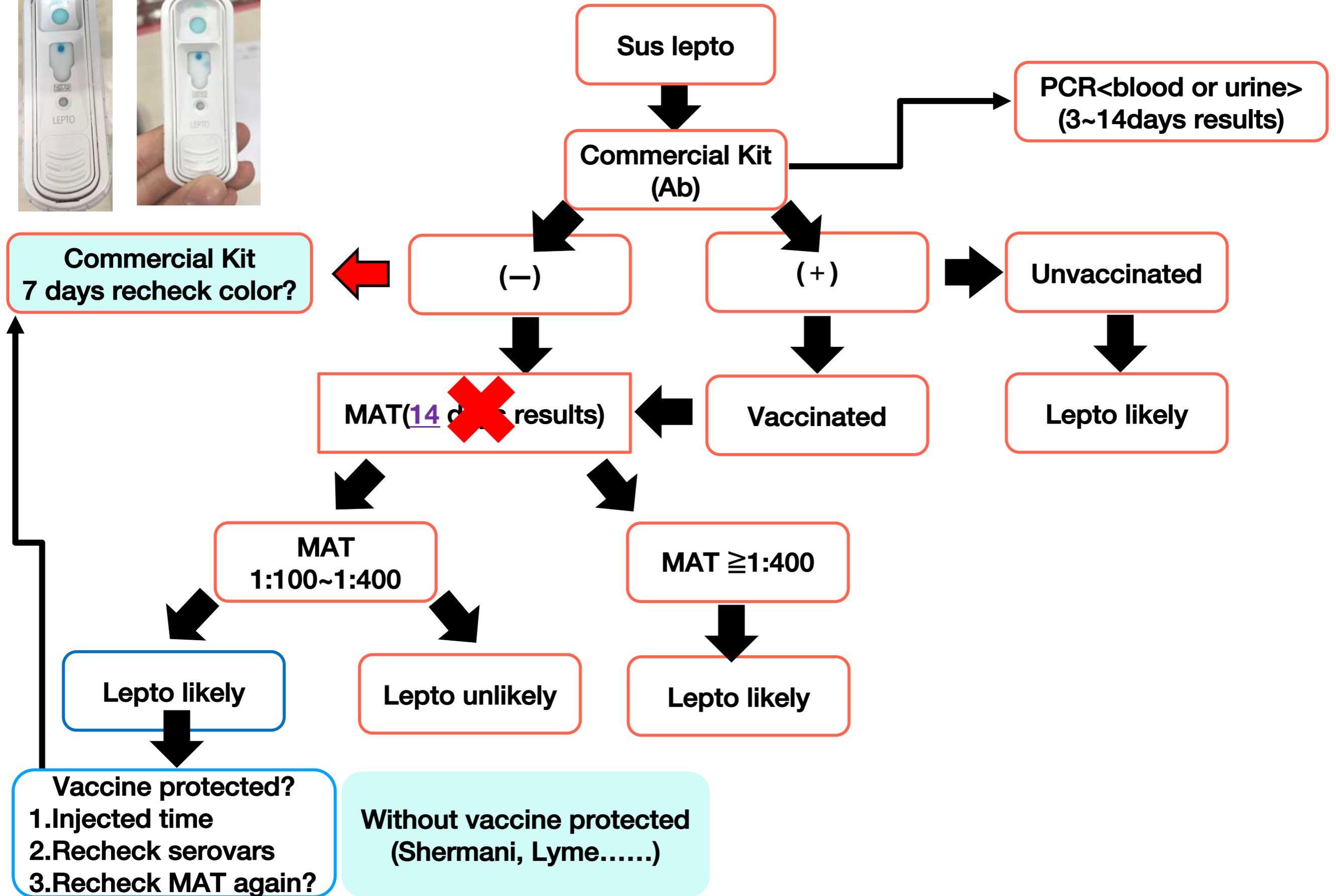
**Diagnostic algorithm:
ELISA and PCR testing**



Algorithm 2.
Further testing: MAT



診斷流程表 (符合台灣)



在鈎端螺旋體症免疫期時，
『速拿譜 ● 鈎端螺旋體快速檢測』
是最佳的院內檢測工具

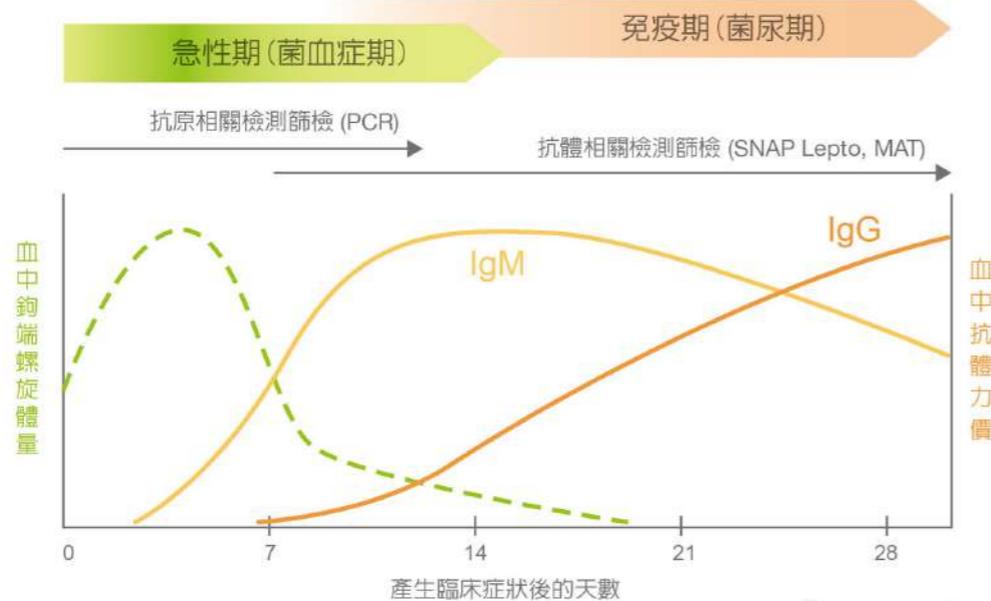
鈎端螺旋體症病程分期

急性期

通常發生在感染後7-12天，有些個體在第2-3天即產生，有些可達30天才出現症狀。
常見的症狀有，發燒、頭痛、肌肉疼痛。此時鈎端螺旋體在血液當中傳播，入侵體內的臟器組織。

免疫期

通常發生在感染後10-14天起，隨著體內抗體的產生，血中的鈎端螺旋體菌逐漸減少。
病原躲避抗體而藏匿在腎臟中，並開始產生帶菌的尿液。



M Picardeau, et al. Rapid tests for diagnosis of leptospirosis: Current tools and emerging technologies. Diagnostic Microbiology and Infectious Disease 78 (2014):1-8.



懷疑有鈎端螺旋體症時

(根據病史、理學檢查、臨床症狀、全血球計數，生化分析，尿液分析的發現)
治療前請確保先收集血液與尿液檢體，等待診斷結果期間，可先以合適的抗生素治療。

進行『速拿譜 ● 鈎端螺旋體快速檢測』



陽性

患有鈎端螺旋體症可能性高

☑ 調查

- 查驗過往的疫苗接種史
- 考慮進行抗原檢測，如鈎端螺旋體PCR檢測
- 考慮進行進一步抗體檢測，如顯微凝集試驗(microscopic agglutination test, MAT)

☑ 調理

- 給予抗生素
- 提供支持性治療
- 管理人畜共通疾病的風險

☑ 監控

- 進行血液學分析和生化分析
- 考慮下一次年度健康檢查時接種疫苗

陰性

如果還是高度懷疑鈎端螺旋體症的話，應進行進一步調查

☑ 調查

- 考慮可能為急性期，進行抗原檢測，如:PCR檢測。
- 考慮可能抗體尚未產生，於治療期間再次進行抗體檢測，如SNAP Lepto、顯微凝集試驗(microscopic agglutination test, MAT)
- 如果進一步的檢查發現，支持鈎端螺旋體症的診斷，則應當作鈎端螺旋體症來治療

☑ 調理

- 給予抗生素
- 提供支持性治療
- 管理人畜共通傳染的風險

☑ 監控

- 進行全血液學分析和生化分析
- 考慮下一次年度健康檢查時接種疫苗

肝衰竭

(黃疸)

胰臟炎

治療？

腎衰竭

(寡尿無尿)

D I C

L P H S

支持治療

- 輸液
- 對症治療（腸胃 止痛 營養.....）
- 透析治療（ **PD IHD CRRT.....** ）
- 輸血（全血、冷凍血漿、血小板）
- 抗生素

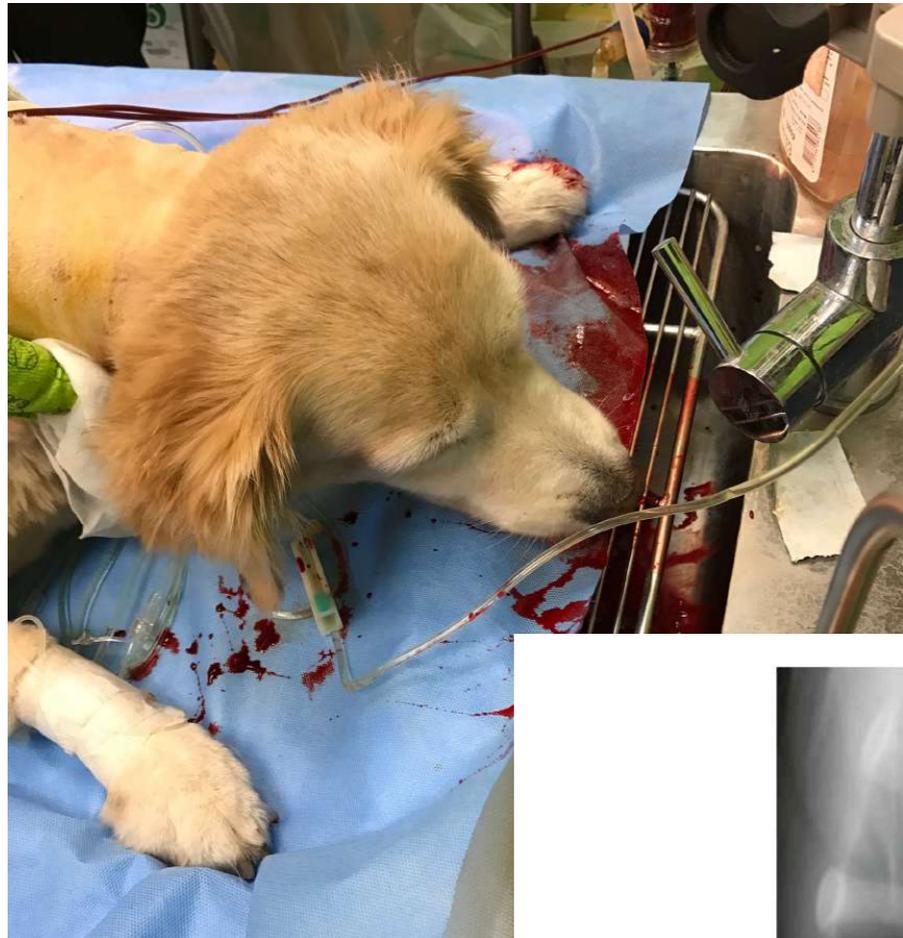
治療-抗生素



藥物	途徑	劑量	
Doxycycline	PO	5 mg/, bid 10 mg/kg, sid for 14 d	-消除躲在腎臟裡面的病原 -ACVIM建議清除lepto首選藥物 -較強的腸胃和肝副作用，嘔吐症狀 的動物可先給其他抗生素
Penicillin G	IM, SC, IV	25000-40000 unit/kg, Q6-8hr	-急性期或當有肝臟或腸胃副作用時
Ampicillin	IV	20-30 mg/kg, tid-qid	考慮給予
Amoxicillin	IV	20-30 mg/kg, tid-qid	
Azithromycin	PO	5 mg/kg, sid	-腸胃臨床症狀時的替代療法

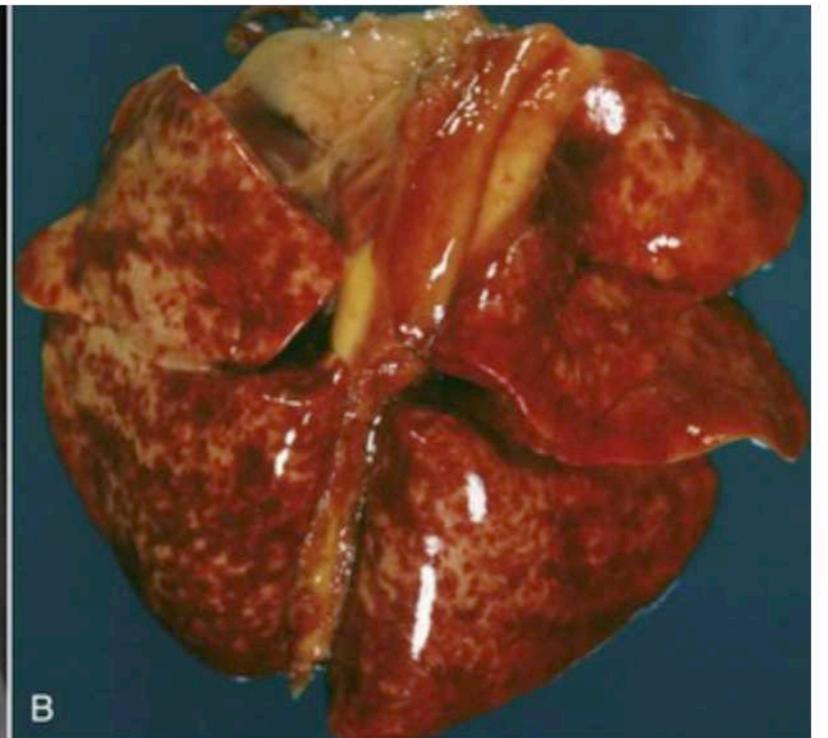
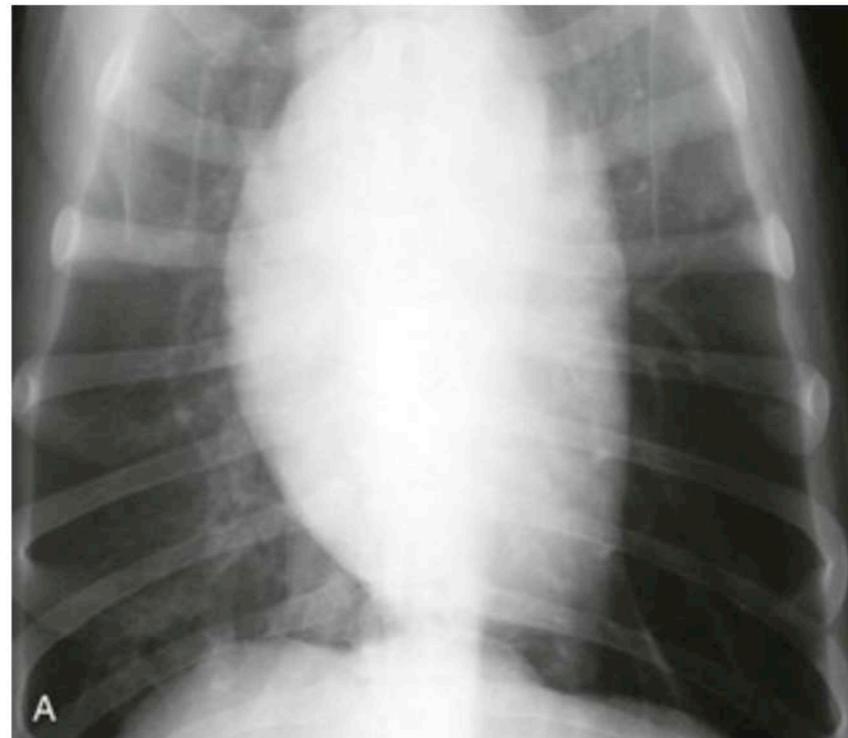
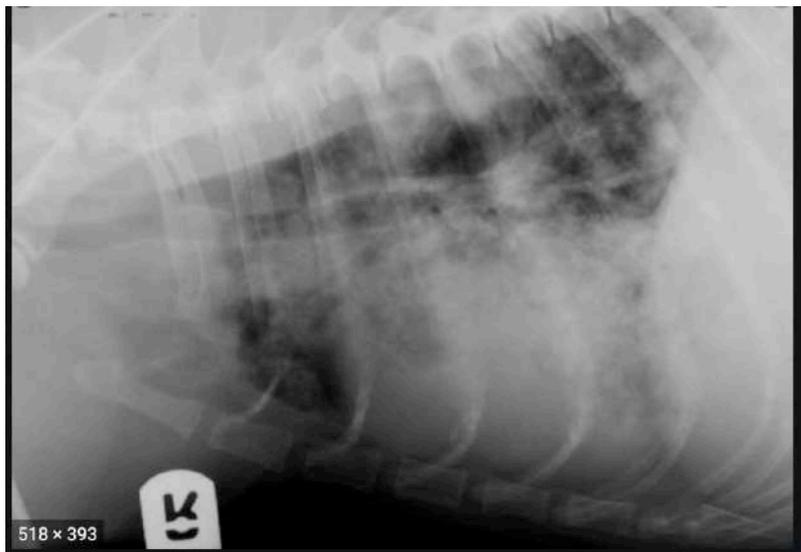
L P H S

Leptospirosis pulmonary haemorrhage syndrome



氧氣
呼吸器

Cyclophosphamine, 類固醇?, 血漿置換
死亡7成以上



A, Thoracic radiograph from a dog with acute leptospirosis showing interstitial pulmonary infiltrates. B, Petechial and ecchymotic hemorrhages on the serosal surfaces of the lungs from a fatally infected dog. (Photographs by Craig Greene © 2004 University of Georgia Research Experiment Station)

預防與管理

家中動物

症狀

口服**doxy**兩週

環境

疫苗

定期疫苗

了解疫苗

防不勝防

早期診斷

衛生管理

居家環境

漂白水

遠離鼠疫

水源

交叉感染

Case 1:

疑似犬鈎端螺旋體感染與
血液透析治療急性腎損傷

基本資料

姓名,品種	小地瓜,柯基
年齡	9歲
性別	公(未結紮)
體重,BCS	17.7公斤, 5/9
居住環境	室內犬, 常外出
疫苗計畫	疫苗紀錄不明 但半年內無疫苗紀錄
心絲蟲及體外寄生蟲	預防完整
入院日期	107/2/26



病史及檢查

- 一週前嘔吐下痢、厭食、P U P D
→ 他院治療無明顯改善
- 尿液似乎變少，症狀惡化
→ 轉至本院
- 精神：意識正常、但精神沉鬱
- 水合：4% 脫水
- 聽診：無明顯心雜音，呼吸音乾淨
- **X ray**：腸道空氣量多、左右腎大小尚可
- 血檢：腎指數高
- 超音波：左右髓皮交界不清楚
膀胱尿液量偏少



2017 Feb 26

Graphing

Hematology		2/26/17 3:55 PM		
> RBC	7.2	5.65 - 8.87 M/ μ L		
> Hematocrit	47.3	37.3 - 61.7 %		
> Hemoglobin	16.7	13.1 - 20.5 g/dL		
> MCV	65.7	61.6 - 73.5 fL		
> MCH	23.2	21.2 - 25.9 pg		
> MCHC	35.3	32.0 - 37.9 g/dL		
> RDW	17.3	13.6 - 21.7 %		
> % Reticulocyte	0.4	%		
> Reticulocytes	25.9	10 - 110 K/ μ L		
> WBC	11.51	5.05 - 16.76 K/ μ L		
> % Neutrophils	76.3	%		
> % Lymphocytes	13.1	%		
> % Monocytes	8.8	%		
> % Eosinophils	1.7	%		
> % Basophils	0.1	%		
> Neutrophils	8.78	2.95 - 11.64 K/ μ L		
> Lymphocytes	1.51	1.05 - 5.1 K/ μ L		
> Monocytes	1.01	0.16 - 1.12 K/ μ L		
> Eosinophils	0.2	0.06 - 1.23 K/ μ L		
> Basophils	0.01	0 - 0.1 K/ μ L		
> Platelets	240	148 - 484 K/ μ L		

2017 Feb 26

Graphing

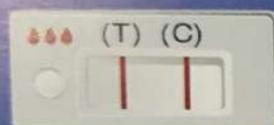
Chemistry		2/26/17 4:20 PM		4:12 PM	
> Glucose	105	74 - 143 mg/dL			
> Creatinine	9.6	0.5 - 1.8 mg/dL			
> BUN	112	7 - 27 mg/dL			
> BUN: Creatinine Ratio	12				
> Sodium	145	144 - 160 mmol/L			
> Potassium	4.4	3.5 - 5.8 mmol/L			
> Na: K Ratio	33				
> Chloride	102	109 - 122 mmol/L			
> Total Protein	5.2	5.2 - 8.2 g/dL			
> Albumin	1.9	2.3 - 4.0 g/dL			
> Globulin	3.3	2.5 - 4.5 g/dL			
> Albumin: Globulin Ratio	0.6				
> ALT	23	10 - 125 U/L			
> ALP	47	23 - 212 U/L			
Osmolality	324	mmol/kg			
SNAP cPL	Normal				

Lepto LFA kit(+)

表示裝置已受潮並且應將其丟棄。

- 3 使用提供的塑膠吸量管吸取血清或全血至吸量管上第一條明顯的線(5 μ l)，並滴至卵圓孔中(S)。
- 4 立即加入3滴的running fluid至卵圓孔中(S)。將可見到試劑流過檢驗窗，表示檢驗正在進行。
- 5 15分鐘時判讀結果。在判讀後的15分鐘內結果仍會穩定顯示；在此之後可能會有假性結果出現。

檢驗結果說明

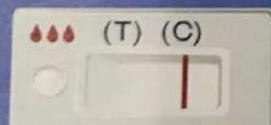


陽性結果：檢驗區(T)與控制區(C)皆有線條出現。

陽性結果表示有急性黃疸性鉤端螺旋體病。檢驗的敏感性及檢測結果線條染色的強度，受疾病病程及其他因數影響。特異性抗體約可於疾病開始後一周達到可檢驗出的程度；若樣本是在疾病早期所收



*在非懷疑有此病的犬只產生假性結果，可能起因于最近施打過疫苗或有急性但次臨床的感染。



陰性結果：檢驗區(T)無線條出現，但控制區(C)有線條顯現。

若是在疾病非常早期時收集的樣本而產生的陰性結果，則應於數天后再收集一次樣本，此時可能有血清轉化現象。

同時血清送MAT
待約1~2週結果

2017 Feb 26

Graphing

Chemistry

2/26/17 4:20 PM 4:12 PM

Glucose	105	74 - 143 mg/dL
Creatinine	9.6	0.5 - 1.8 mg/dL
BUN	112	7 - 27 mg/dL
BUN: Creatinine Ratio	12	
Sodium	145	144 - 160 mmol/L
Potassium	4.4	3.5 - 5.8 mmol/L
Na: K Ratio	33	
Chloride	102	109 - 122 mmol/L
Total Protein	5.2	5.2 - 8.2 g/dL
Albumin	1.9	2.3 - 4.0 g/dL
Globulin	3.3	2.5 - 4.5 g/dL
Albumin: Globulin Ratio	0.6	
ALT	23	10 - 125 U/L
ALP	47	23 - 212 U/L

Osmolality

324 mmol/kg

SNAP cPL

Normal

2017 Feb 27

Graphing

Chemistry

2/27/17 12:08 PM 11:50 AM

Creatinine	13.7	0.5 - 1.8 mg/dL
BUN	150	7 - 27 mg/dL
BUN: Creatinine Ratio	11	
Phosphorus	20.6	2.5 - 6.8 mg/dL
Sodium	146	144 - 160 mmol/L
Potassium	5.8	3.5 - 5.8 mmol/L
Na: K Ratio	25	
Chloride	105	109 - 122 mmol/L
Albumin	2.0	2.3 - 4.0 g/dL
Bilirubin - Total	0.4	0.0 - 0.9 mg/dL

肌酸酐 (CREA), 血中尿素氮 (BUN), 磷離子 (PHOS): 分析總部分的稀釋倍數。



觀察一天寡尿腎指數上升（討論透析）

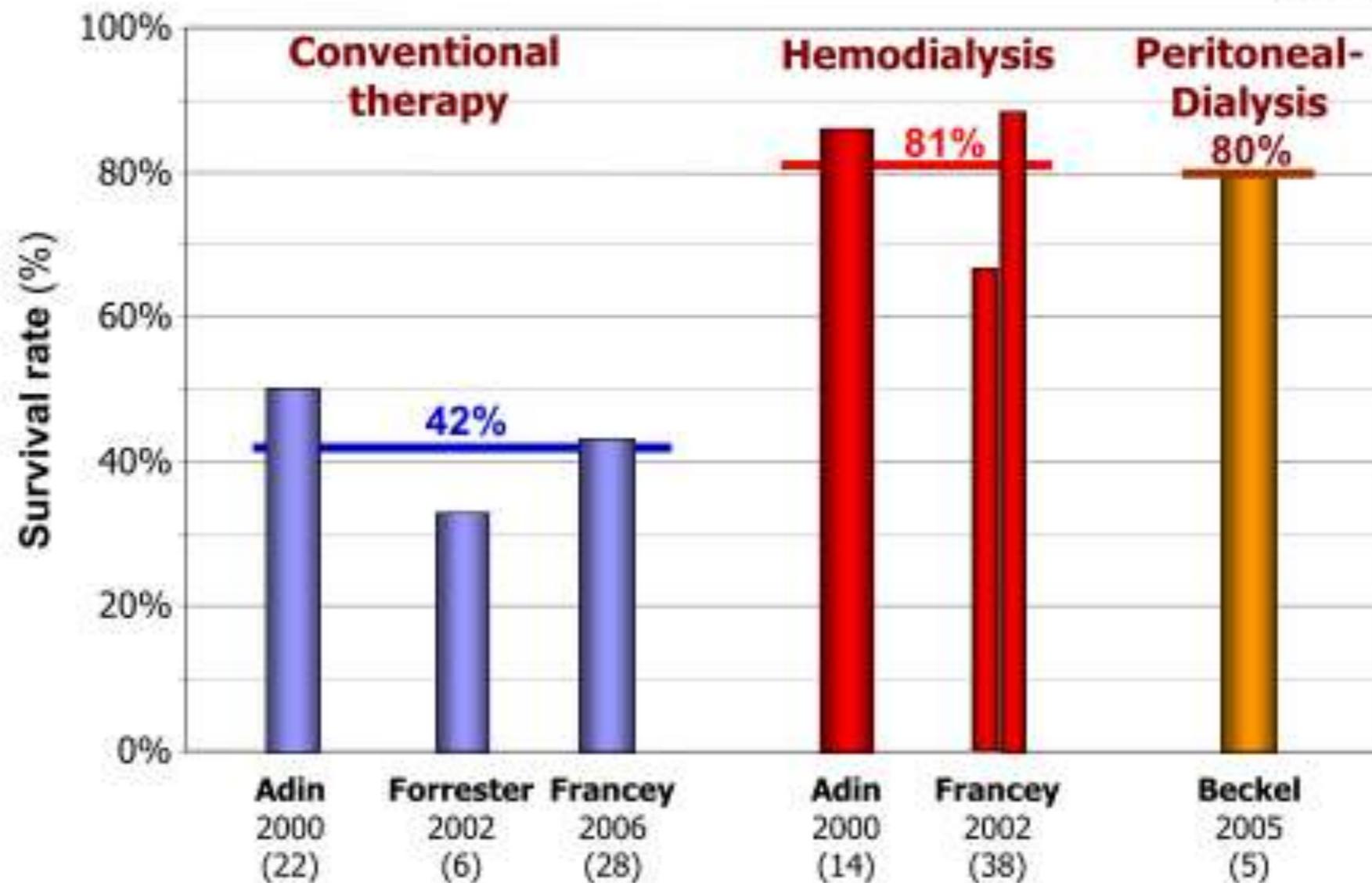
在我對lepto這疾病診斷
還是
懵懵懂懂的時候

告知主人只要確診後
配合透析治療
預後良好（50%以上）

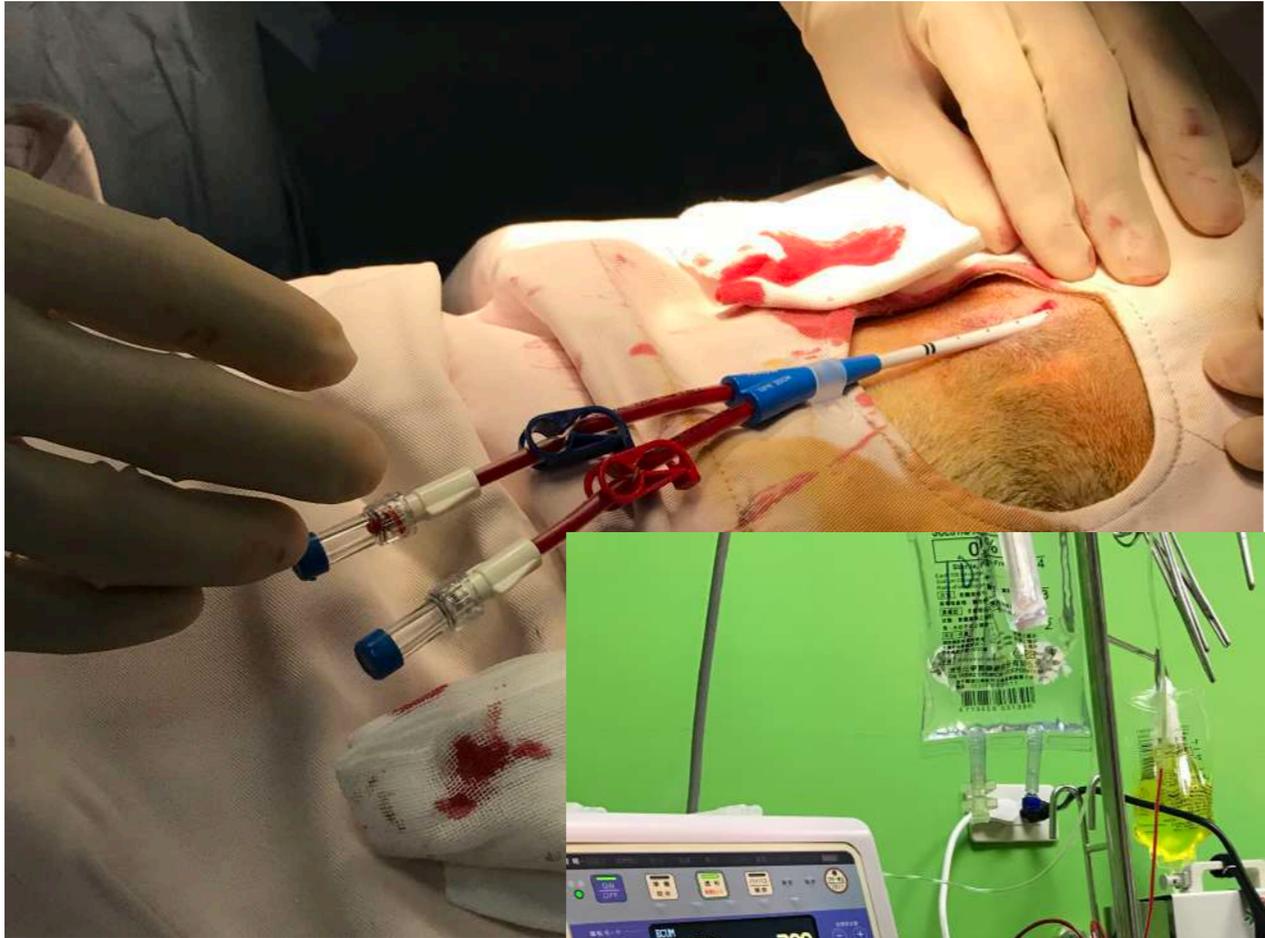
快篩為初步診斷
確診黃金標準
為MAT（需等約一周）

鈎端螺旋體的治癒狀況

Survival rate in dogs with leptospirosis



血液透析



支持治療+抗生素

- 輸液
- 對症治療（腸胃 止痛 營養.....）
- 透析治療(IHD)
- 抗生素

Penicillin-G 30000iu/kg BID IM

Augemectin 15mg/kg BID IV

Doxy 5mg/kg BID PO



連續三日執行血液透析

	BUN		Crea	
2/27 第一次血透	240	124	9.5	7.1
2/28 第二次血透	140	85	8.1	6.1
3/1 第三次血透	119	30	8.1	2.6

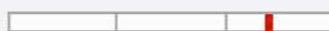
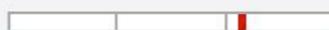


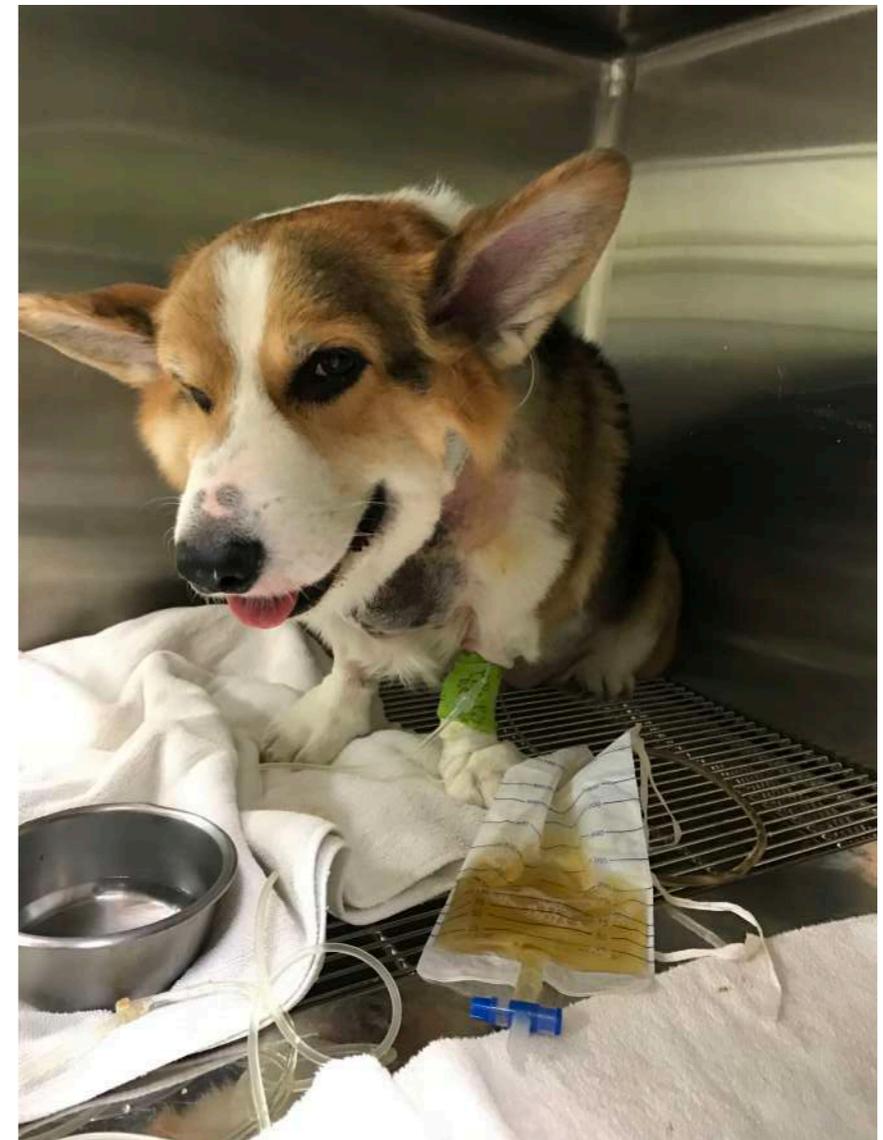
3/2~3/3 休息兩日無透析 (腎指數持續上升 尿量漸減少)

←  地瓜069681
Canine | 8 y

2017 **Mar 2**

Graphing

Chemistry		3/2/17 6:29 PM 	
>  Creatinine	6.9	0.5 - 1.8 mg/dL	
>  BUN	56	7 - 27 mg/dL	
> BUN: Creatinine Ratio	8		
>  Phosphorus	7.8	2.5 - 6.8 mg/dL	
>  Sodium	152	144 - 160 mmol/L	
>  Potassium	4.5	3.5 - 5.8 mmol/L	
> Na: K Ratio	34		
>  Chloride	110	109 - 122 mmol/L	
>  Albumin	1.7	2.3 - 4.0 g/dL	



	BUN		Crea	
3/4第四次血透	92	32	7.1	3.1

3/4晚間中台科大
給了個讓人意外的結果

中臺科技大學生命科學研究所鉤端螺旋體病診斷研究室

40601 臺中市北屯區大坑廡子路 666 號勤學樓 1208 室

TEL : (04) 2239 1647 ext. 3852 FAX : (04) 2239 5474

鉤端螺旋體病血清抗體檢驗報告

送驗單位：中興動物醫院

送驗日期：106.03.01

送驗數量：1

檢體編號	顯微凝集試驗 (MAT) 結果*
069681 地瓜	—

* ±為抗體力價 $\geq 1:100$ 且 $< 1:400$ ，表示可能曾經感染或曾注射疫苗。

* +為抗體力價 $\geq 1:400$ ，表示可能近期感染。

檢驗人員：



報告日期：106.03.04

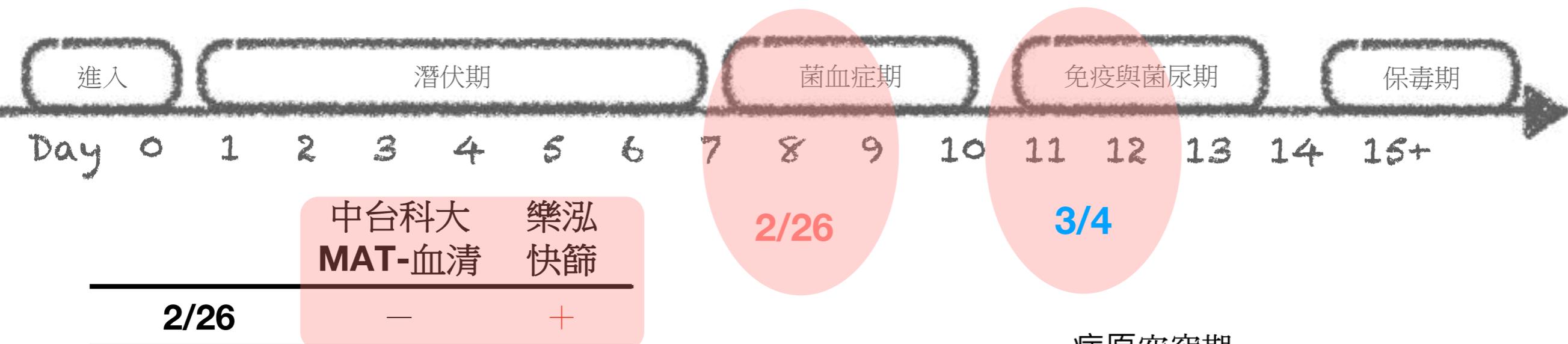
在我對lepto這疾病診斷
還是
懵懵懂懂的時候

告知主人只要確診後
配合透析治療
預後良好（50%以上）

變成病因不明？
血透價格又很昂貴

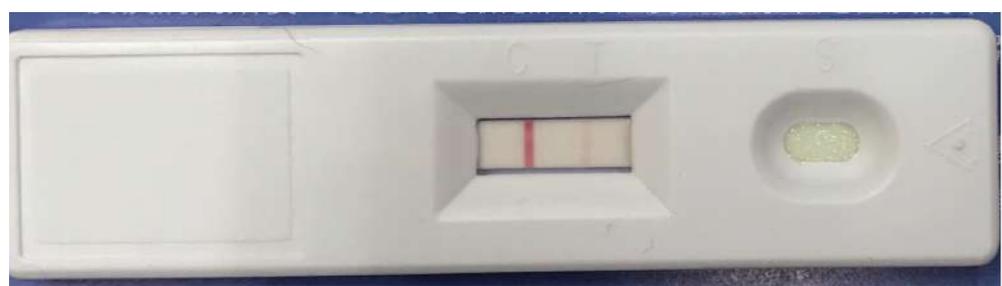
主人開始對治療失去了信心！！自願出院～

沒再回診，電話追蹤 動物於三天後往生（R I P）！！



-無感染：樂泓(+)為疫苗毒

疫苗導致偽陽性？（干擾）



-有感染

2/26 樂泓kit(+)

→建議跑P C R（血和尿）：確定有無病原

3/4 MAT(-)

1.血清力價不足

→再送一次M A T

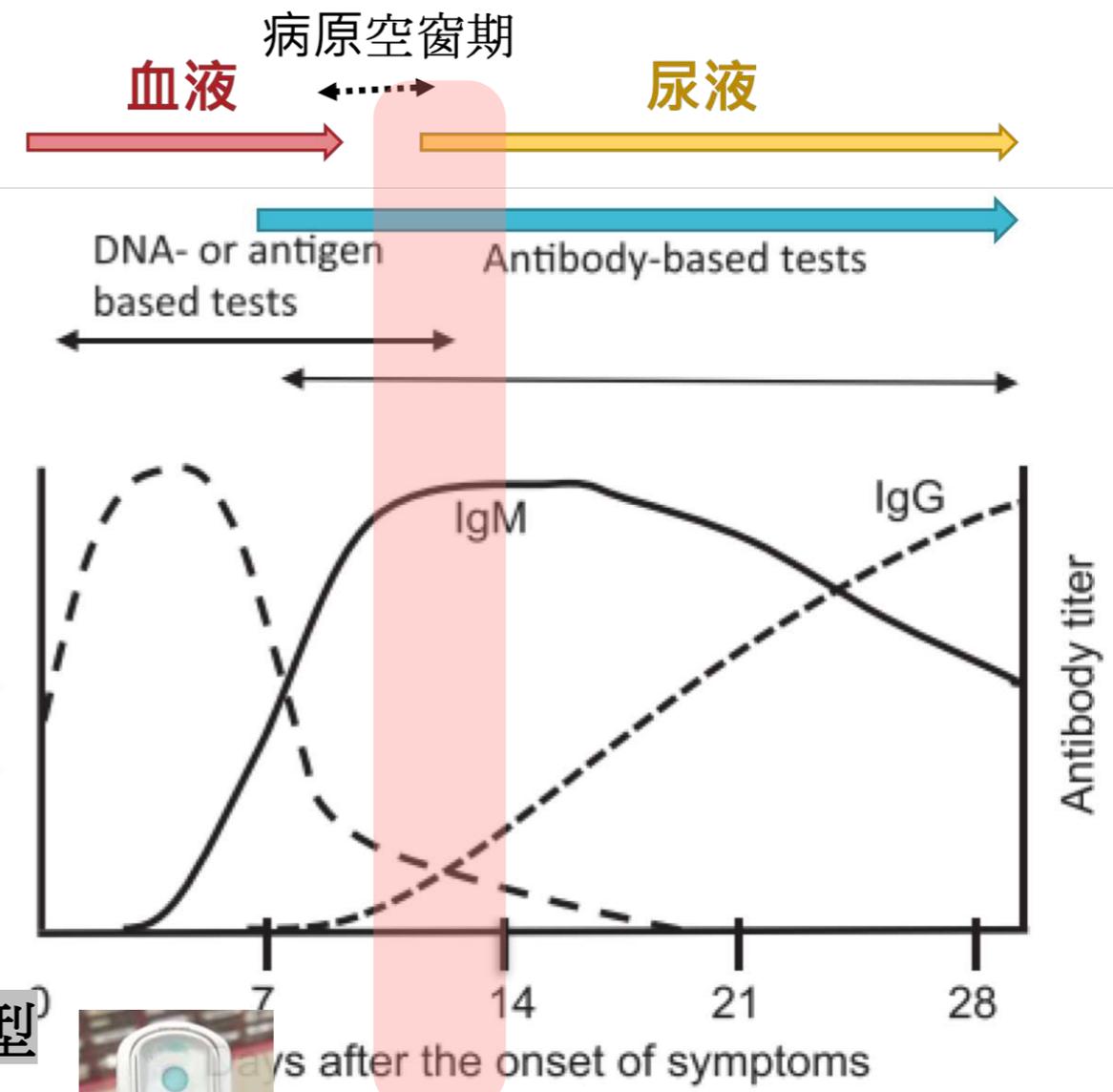
→再做一次快篩比較亮度

2.不常見或新的致病血清型

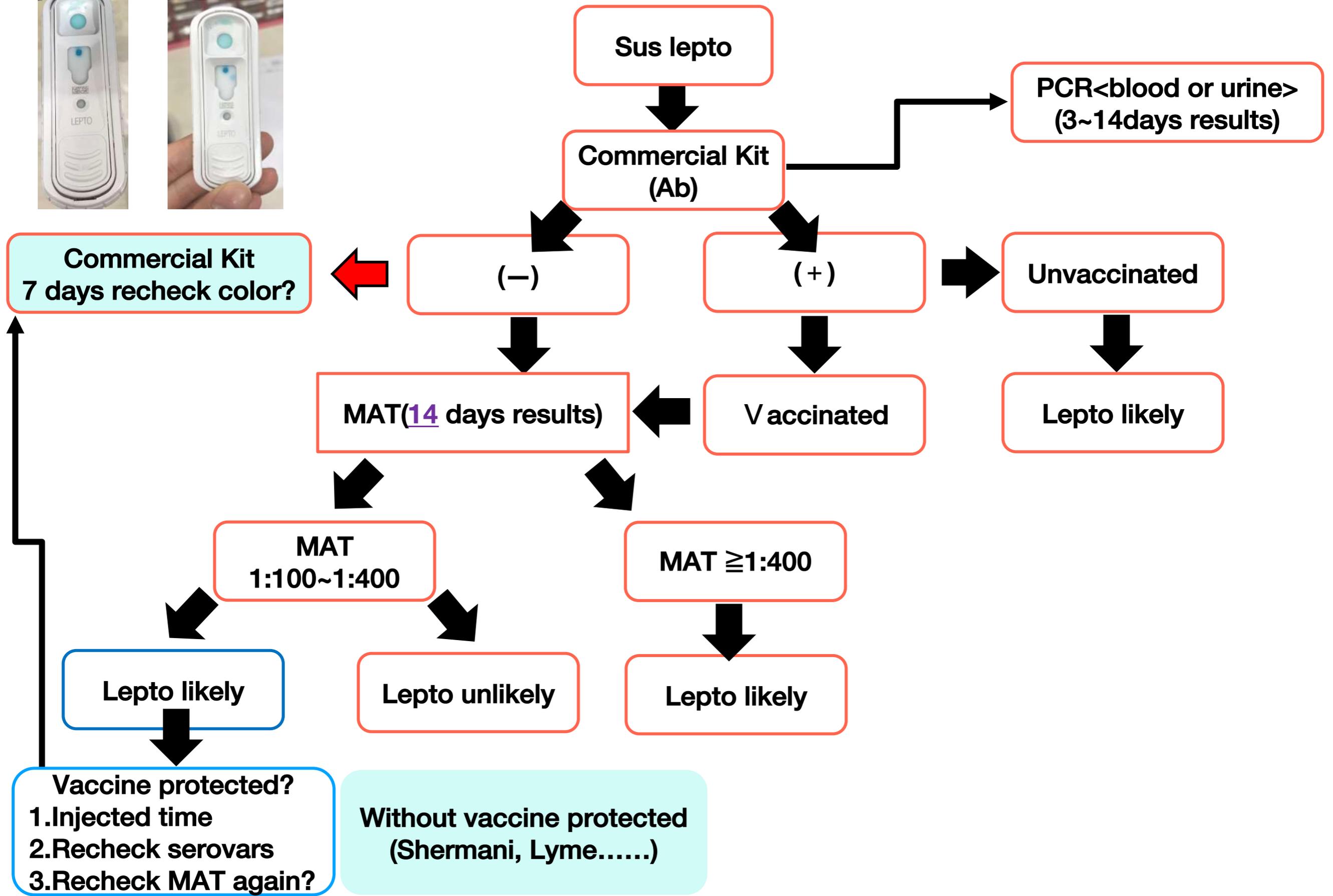
→再送一次M A T

→再做一次快篩比較亮度

→送尿液做P C R



診斷流程表 (符合台灣)



從小地瓜身上我們學到什麼？

對鉤端致病病程
的熟悉！！

須送抗原檢測
(尿血 P C R)

快篩的應用
(I D E X X kit)

疫苗是否影響？
(問清楚)

本日大綱

- 鉤端螺旋體簡介、病程、診斷、檢驗方法、治療與預防
- 鉤端螺旋體台灣血清型別、疫苗保護、臨床診斷的困境
- 案例分享

關於鉤端螺旋體血清群（型）

盛行率？
（北中**南**東）

和國外
有何不同？

疫苗保護？



WSAVA
Global Veterinary Community

**Vaccination
Guidelines
Group**


世界小動物獸醫師學會(WSAVA) 犬貓疫苗指南亞洲巡迴研討會

2016年9月24日 高雄場

2016年9月25日 台北場

主辦單位：台灣英特威動物藥品股份有限公司

中華民國獸醫內科醫學會

台北市獸醫師公會

高雄市獸醫師公會



日本的盛行率分布

針對**45**個已確診臨床病例分離及鑑定犬鈎端螺旋體之結果

1. **Hebdomadis**
2. **Australis**
3. **Autumnalis**
4. **Icterohaemorrhagiae**
5. **Canicoia**

Journal of Medical Microbiology (2013), 62, 630–636

DOI 10.1099/jmm.0.050039-0

Molecular and serological investigation of *Leptospira* and leptospirosis in dogs in Japan

Nobuo Koizumi,¹ Maki Mizutani Muto,¹ Shigehiro Akachi,² Shou Okano,³ Seigo Yamamoto,⁴ Kazumi Horikawa,⁵ Seiya Harada,⁶ Sadayuki Funatsumaru⁷† and Makoto Ohnishi¹

澳洲的盛行率分布

針對**Queensland**地區**40**個臨床病例之調查結果

1. **Australis**
2. **Zanoni**
3. **Hardjo**
4. **Copenhageni**

Aust Vet J. 2007 Jan-Feb;85(1-2):13-9.

Clinical and epidemiological features of canine leptospirosis in North Queensland.

Miller RI¹, Ross SP, Sullivan ND, Perkins NR.

Author information

¹ IDEXX Laboratories, Coorparoo QLD 4151. Richard-Miller@idexx.com

台灣的盛行率 MAT

針對北台灣4所收容所抽樣流浪
狗之血清陽性盛行率調查
(110/241 血清陽性)

1. Shermani
2. Canicola
3. Bataviae
4. Lyme
5. Icterohaemorrhagiae
6. Australis
7. Pyrogenes
8. Javanica
9. Grippotyphosa
10. Tarassovi
11. Autumnalis

針對台灣急性腎衰竭或黃疸
犬雙鉤端螺旋體症之調查
(35/58 血清陽性率)

1. Shermani
2. Icterohaemorrhagiae
3. Canicola
4. Bataviae
5. Lyme
6. Australis
7. Pyrogenes
8. Pomona

Seroprevalence of Leptospira Infection among Stray Dogs at Northern Taiwan

台灣北區流浪犬鉤端螺旋體症的血清流行病學調查

賴傳疆(Chuan-Jiang Lai) ; 劉錦志(Ching-Chih Liu) ; 何岱青(Dabble Ho) ; 潘銘正(Ming-Jeng Pan)

臺灣獸醫學雜誌 ; 31卷1期 (2005 / 03 / 01) , P1 - 8

急性腎衰竭或黃疸犬雙鉤端螺旋體症之調查

Investigation of Leptospirosis in Dogs with Acute Renal Failure or Icterus

蔡函儒(Han-Ju Tsai) ; 潘銘正(Ming-Jeng Pan) ; 鄭毓興(Yu-Hsing Cheng) ; 周世認(Shih-Jen Chou)

臺灣獸醫學雜誌 ; 35卷1期 (2009 / 03 / 01) , P36 - 42

繁體中文 DOI : 10.7009/TVJ.200903.0036

关键词 : 鉤端螺旋體症 ; 急性腎衰竭 ; 黃疸 ; dog ; leptospirosis ; acute renal failure ; icterus

SEROEPIDEMIOLOGIC SURVEY OF CANINE LEPTOSPIROSIS IN NORTHERN TAIWAN DURING 2008–2015

Chia-Hsin Hsu*, I-Li Liu[†], Cheng-Chi Liu*, Bang-Hung Liu*,
Ming-Jeng Pan[‡] and Chen-Si Lin^{*,§}

**School of Veterinary Medicine
National Taiwan University
Taipei, Taiwan*

*†Institute of Veterinary Clinical Science
School of Veterinary Medicine
National Taiwan University
Taipei, Taiwan*

*‡Central Taiwan University of Science and
Technology Graduate Institute of
Biotechnology Taichung, Taiwan*

Received 15 February 2018

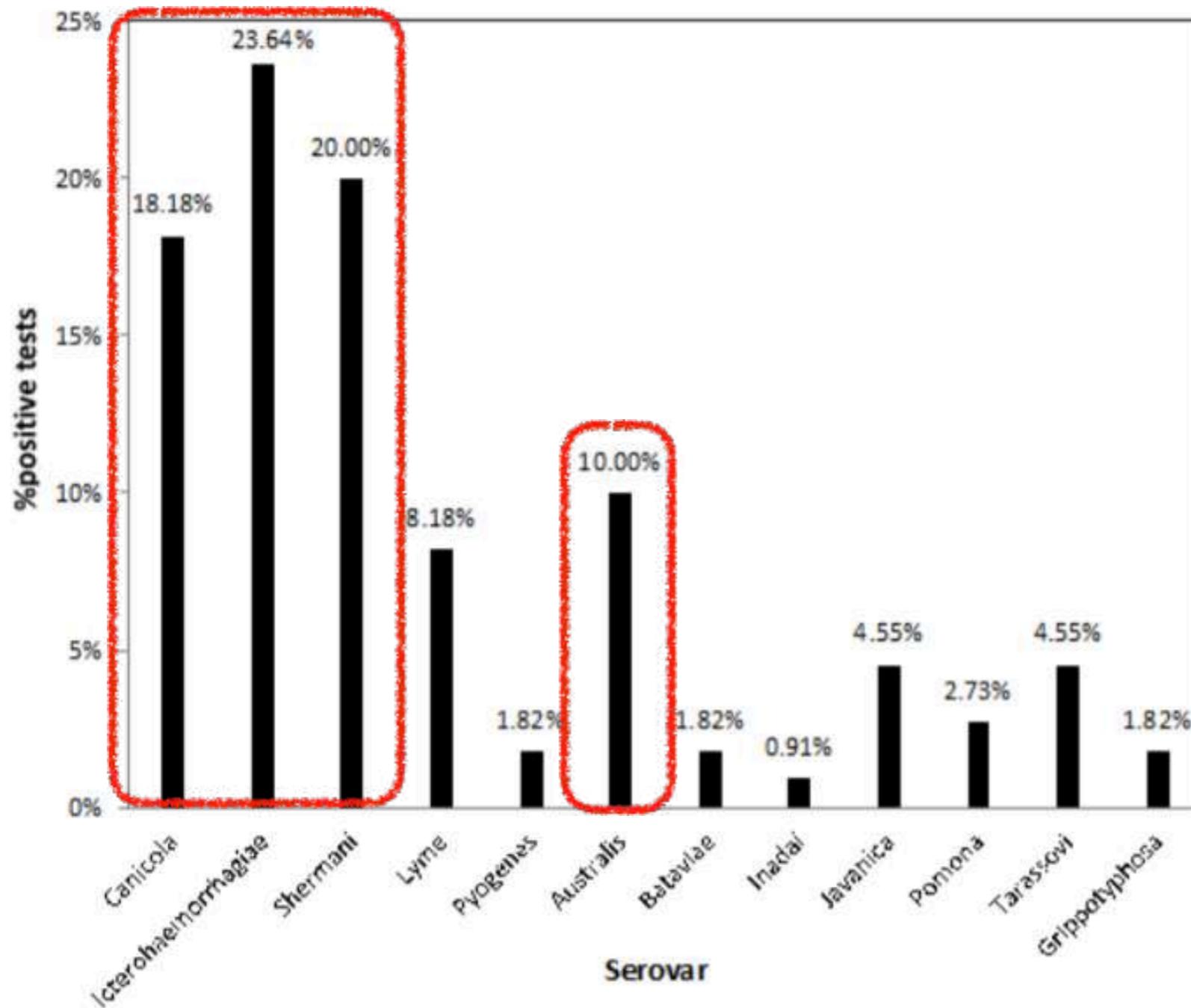
Accepted 4 March 2018

Published 29 March 2018

ABSTRACT

Leptospirosis is an important infectious zoonosis that may cause life-threatening illness in both humans and animals. This study aimed to identify the serovars of *Leptospira* using the microscopic agglutination test (MAT) and the effect of season on serum-positive cases detected in National Taiwan University Veterinary Hospital from August 2008 to September 2015. This study also compared the characteristics of serum-positive and serum-negative cases. Among 159 suspected cases, 78 serum-positive (MAT titer ≥ 100) and 81 serum-negative cases were identified. In serum-positive cases, the most common pathogenic serovars were Canicola (18.2%), Icterohaemorrhagiae (23.6%), and Shermani (20.0%). Significantly more serum-positive cases were identified in fall (September to November) than other seasons ($p < 0.05$). Dogs aged 1–5 years (odds ratio = 1.7) were more likely to be identified as being serum-positive cases of canine leptospirosis than serum-negative cases. However, no significant difference was observed regarding breed, gender, and regional distribution. The serum concentrations of liver enzymes, total bilirubin, blood urea nitrogen, and creatinine were elevated in both serum-positive and serum-negative cases, with no significance. White blood cell (WBC) counts of serum-positive cases were statistically higher than those of serum-negative cases ($p < 0.05$). In conclusion, more precaution must be taken with dogs aged 1–5 years because of their higher

犬鈎端螺旋體-盛行率



北台灣盛行前四名

1. Icterohaemorrhagiae
2. Shermani.
3. Canicola
4. Australis

Shermani:疫苗無保護

[Chia-Hsin Hsu ,et al,2018]

Fig. 2 Percentage of positive MATs for each pathogenic *Leptospira* serovar from September 2008 to September 2015.

整理高雄中興
四年來院內
確診的病例

關於鈎端螺旋體血清群（型）

盛行率？
（北中南東）

和國外
有何不同？

疫苗保護？

104.~108. 高雄中興

(MAT確診Case共計12例,快篩18例)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	時間	動物名	症狀/疾病	SNAP Lepto 檢測結果	樂泓kit	MAT	PCR	
2	104.10.05	雪莉057910	肝腎衰竭/黃疸/寡尿/傳染治療死亡/救援狗/EE(+)/疫苗?		X	中台Icterohaemorrhagiae200X		
3	104.11.11	施旺旺058651	腎衰竭/EE(+)/血小板低下/抗生素治療兩週成功		陰性	中台 Javanica100x		
4	105.9.29	弟弟017204	肝腎衰竭/黃疸/寡尿/腹透一週成功治癒		陽性			
5	105.11.23	豆豆	肝腎衰竭/黃疸/無尿/血透三次寡尿/經費考量安寧		陽性	中台Shermani 1600x Australis1600x Bataviae100x		
6	105.12.13	Simon	肝腎衰竭/黃疸/無尿/肝腦症昏迷/血透兩次狀況糟回家安寧		陽性	中台Shermani 200x Australis200x Bataviae100x Pyrogenes200x Javanica100x		
7	106.3.01	地瓜	腎衰竭/無尿/血透三次寡尿/MAT結果陰性放棄		陽性	陰性		
8	106.3.15	嘴嘴	肝腎衰竭/黃疸/寡尿/腹透兩週成功治癒		陽性	中台Shermani 200x Australis100x Bataviae200x Pyrogenes100x Lyme100x		
9	106.6.05	牧姿	肝腎衰竭/黃疸/寡尿/全身出血/疑似L P H S/血透/休克		陽性	中台Shermani 100x Icterohaemorrhagiae100X		
10	106.6.29	球球	肝腎衰竭/黃疸/寡尿/腹透一週敗血症休克		陽性	中台 Lyme100x		
11	106.10.18	阿財	肝腎衰竭/黃疸/多尿/皮下點滴+ 抗生素兩週康復		陽性	中台Shermani >3200x Bataviae400x Pyrogenes100x Lyme100x		
12	107.07.26	Neo 079109	腎衰竭//多尿/胰臟炎/治療10天痊癒		陽性	中台Shermani 800x Bataviae400x		
13								
14	107.11.05	旺仔	AKI 或急性腎指數升高, 不明原因發燒, 肝指數高 (ALT or AST),	一週後陽性	陰性	中台嘉大陰性	血和尿陰性 (11/2 11/5)	
15	108.5.25	米路	肝腎衰竭/黃膽無尿/胰臟炎/當晚休克	陽性		沒驗當晚死亡		
16	108.06.04	Junior	肝腎衰竭/黃膽無尿/血透寡尿/出血D I C 休克	陽性	陽性 (過期)	中台Shermani 200x		
17	108.07.10	燕燕	急性胰臟炎/肝膽炎黃疸/AKI 寡尿/貧血/	陽性		沒驗寡尿2天安寧		
18	108.07.31	小毛	肝腎衰竭/黃膽無尿/胰臟炎/安樂死	陰性	陽性 (過期)	沒驗當晚安樂死		
19	108.09.02	肉包	肝腎衰竭/黃膽/膽囊黏液囊腫/寡尿給抗生素兩天後產尿	陽性	陽性 (過期)	嘉大Shermani800x Javanica400X		
20	108.11.	瑪莉	肝腎衰竭/黃膽無尿/胰臟炎/腹透兩天D I C 死亡	陽性	陰性 (過期)	嘉大Icterohaemorrhagiae100X PCR negative		

	台灣	日本	澳洲	疫苗1	疫苗2	百分比%		
1	Ictero haemorrhagiae	Icterohaemorrhagiae		Icterohaemorrhagiae		23.6%		
2	Shermani					20%		
3	Canicola	Canicola		Canicola		18.18%		
4	Australis	Australis	Australis	Australis?		10%		
5	Lyme					8.18%		
6	Javanica					4.55%		
7	Tarassovi					4.55%		
8	Pomona				Pomona	2.73%		
9	Grippotyphosa			Grippotyphosa	Grippotyphosa	1.82%		
10	Bataviae					1.82%		
11	Pyrogenes					1.82%		
12	Autumnalis	Autumnalis				0.8%		
			Copenhageni	Copenhageni				
			Zanoni					
			Hardjo					
				Bratislava				
		Hebdomadis		Bananal/Liang uang				

	台灣	日本	澳洲	疫苗1	疫苗2	百分比%	南臺灣？	中興
1	Ictero haemorrhagiae	Icterohaemorrhagiae <4(し/よん)>		Icterohaemorrhagiae		23.6%	25%	3/12
2	Shermani					20%	66.6%	8/12
3	Canicola	Canicola <5(ご)>		Canicola		18.18%	0	0
4	Australis	Australis <2(に)>	Australis <1 One>	Australis?		10%	25%	3/12
5	Lyme					8.18%	16.6%	2/12
6	Javanica					4.55%	25%	3/12
7	Tarassovi					4.55%	0	0
8	Pomona				Pomona	2.73%	0	0
9	Grippotyphosa			Grippotyphosa	Grippotyphosa	1.82%	0	0
10	Bataviae					1.82%	33%	4/12
11	Pyrogenes					1.82%	25%	3/12
12	Autumnalis	Autumnalis <3(さん)>				0.8%	0	0
			Copenhageni <4 Four>	Copenhageni				
			Zanoni <2 Two>					
			Hardjo <3 Three>					
				Bratislava				
		Hebdomadis <1(いち)>		Bananal/Liang uang				

Case 2:

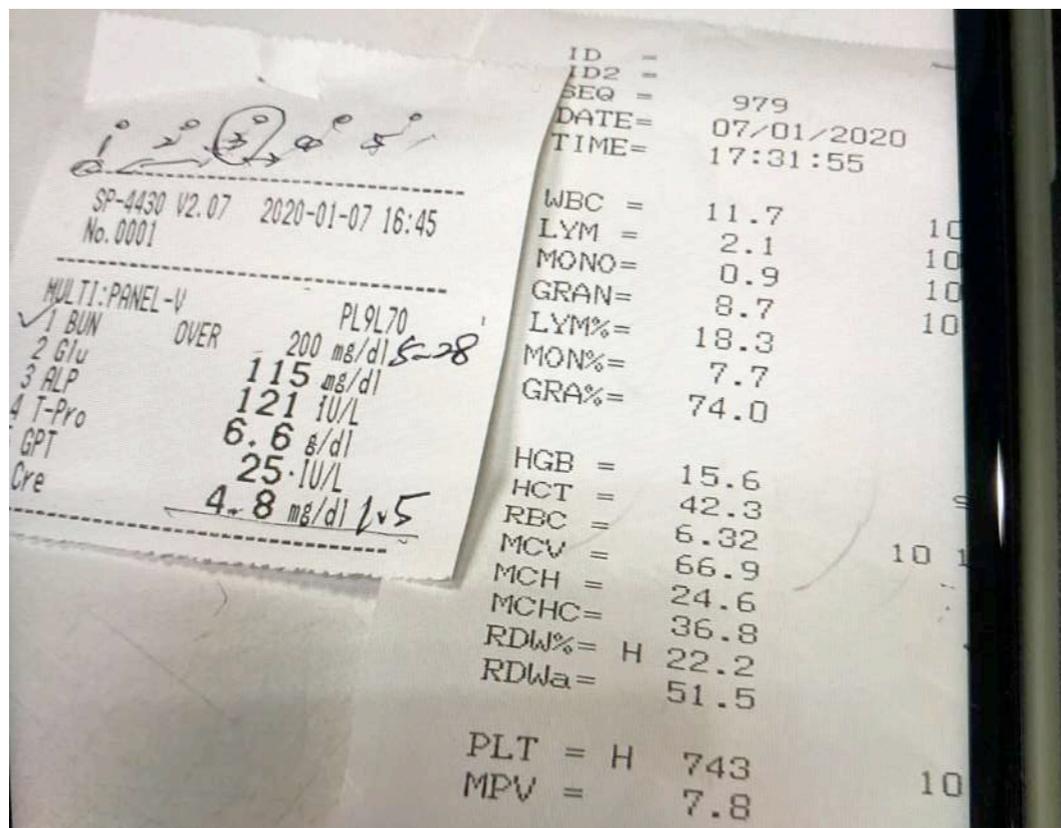
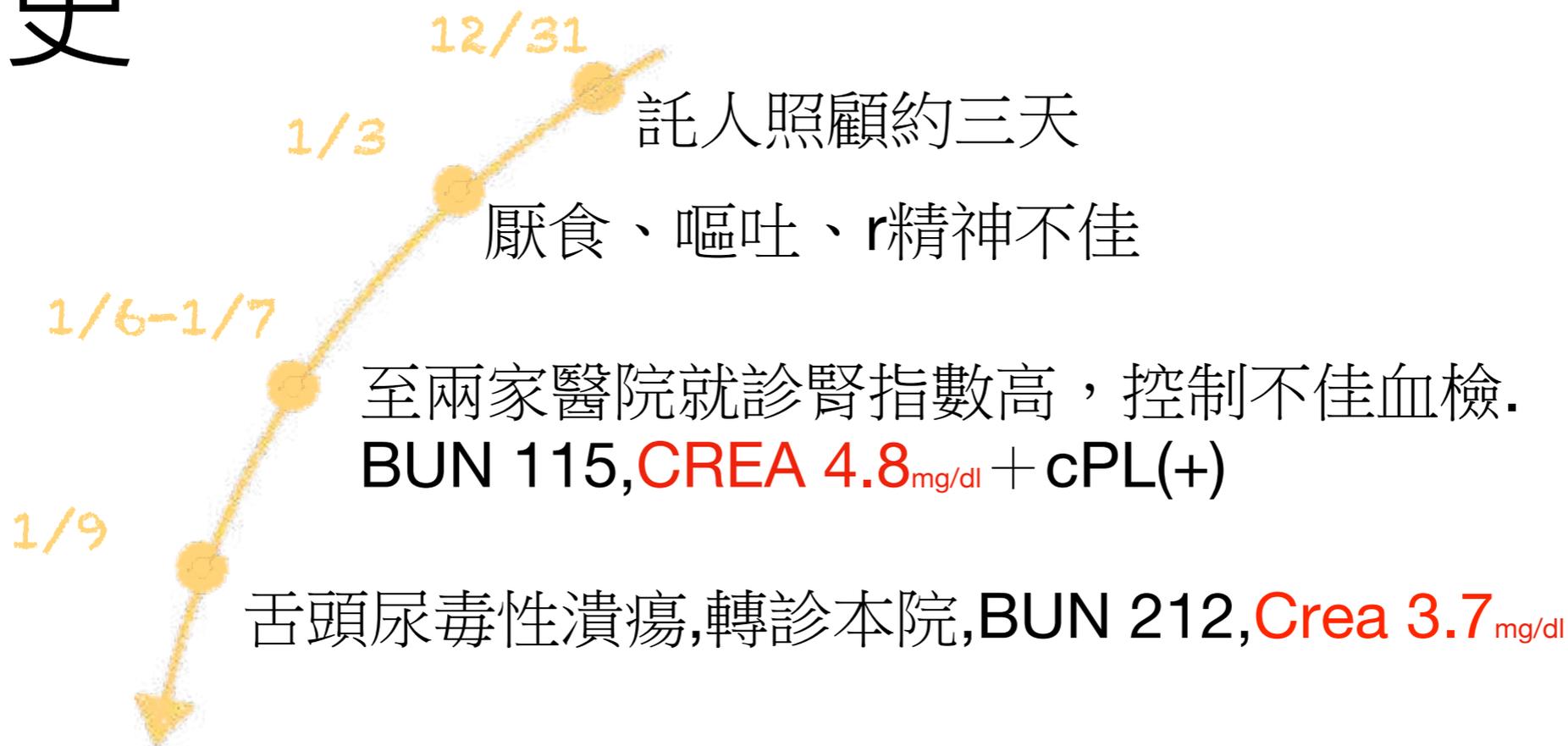
疑似犬鈎端螺旋體感染
導致腎衰竭 傳統治療

基本資料

姓名,品種	叮叮,吉娃娃
年齡	12歲
性別	公(未結紮,隱睪)
體重,BCS	1.9公斤, 3/9
居住環境	室內犬, 25%外出
疫苗計畫	定期疫苗 但半年內有疫苗紀錄
心絲蟲及體外寄生蟲	預防完整
入院日期	109/1/09



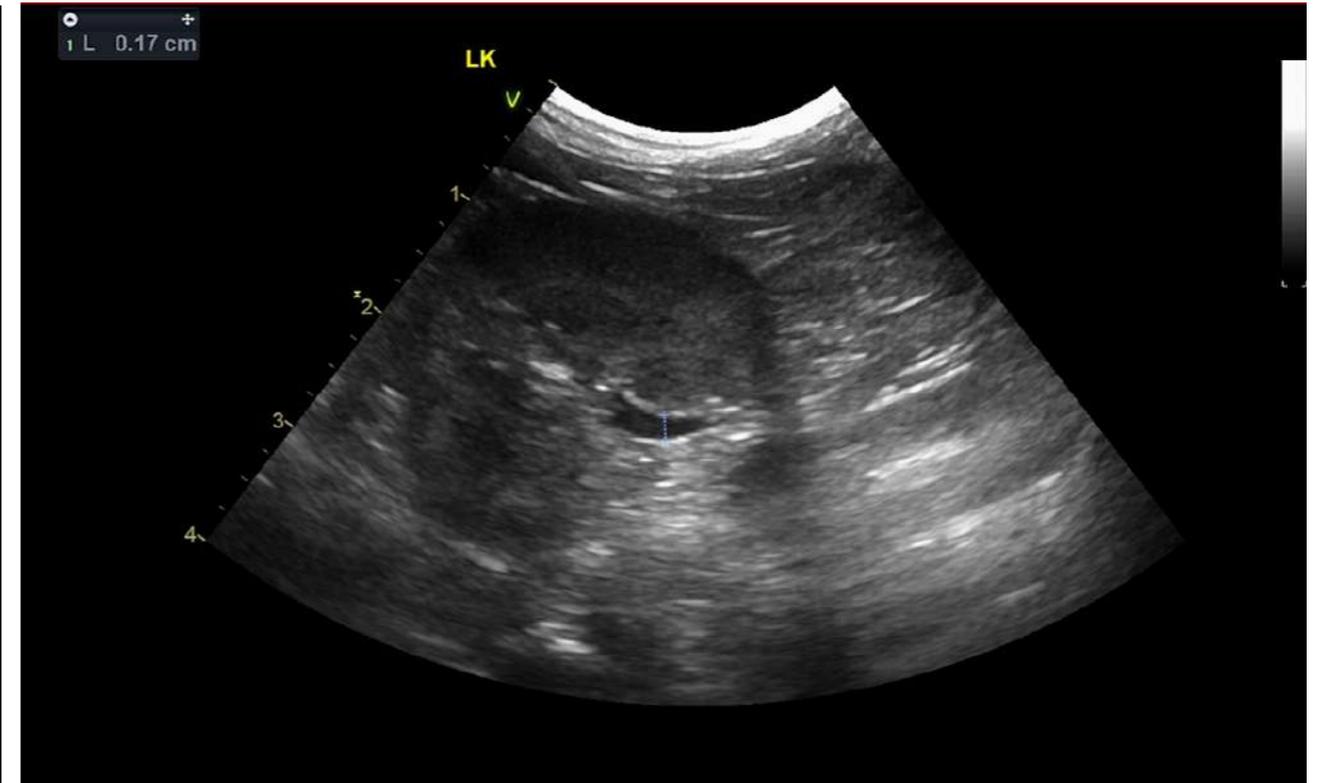
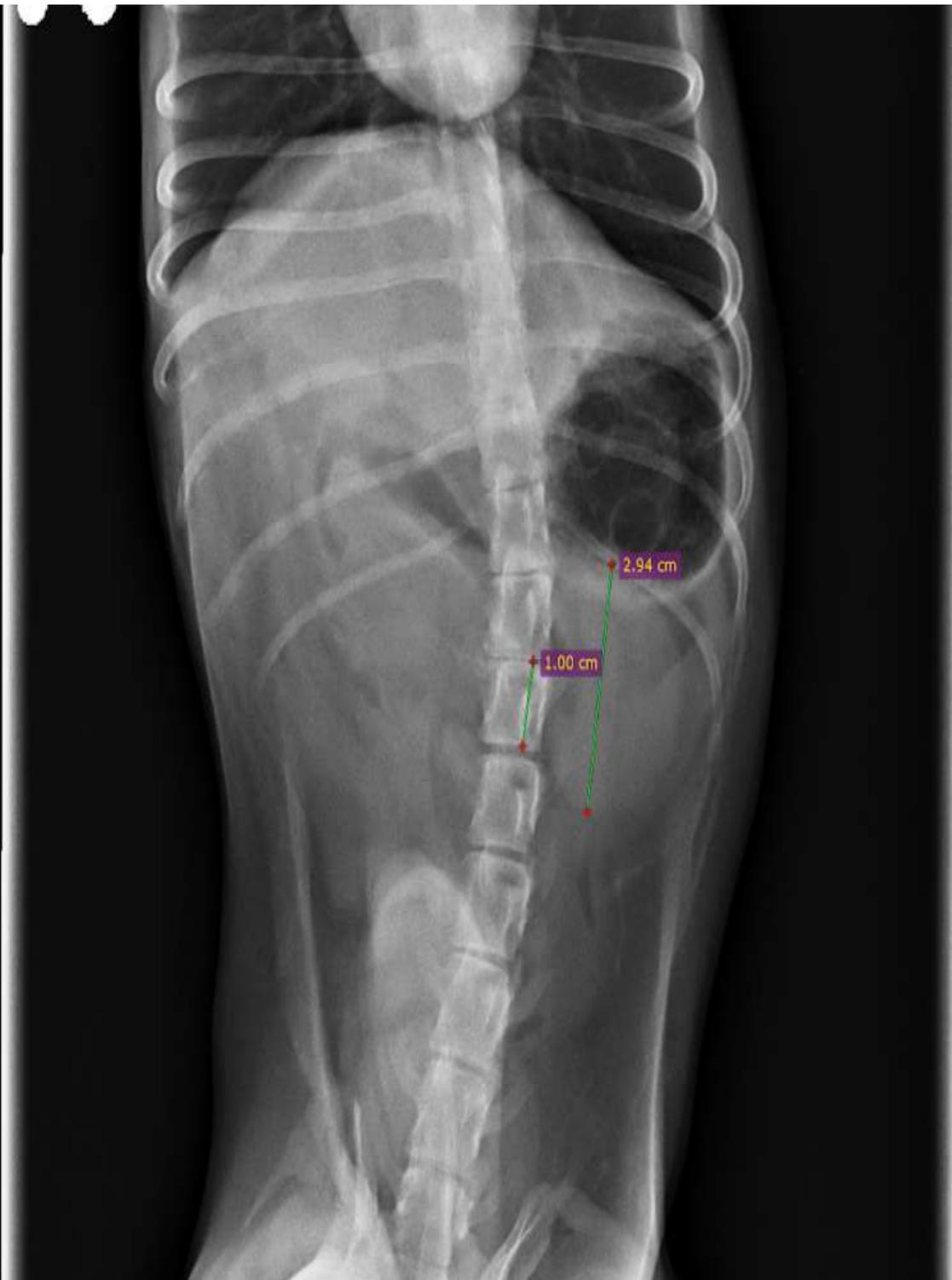
病史



畜主名字: (200107215248) 性別: 公
寵物名字: ding ding 體重:
畜別: 犬 年齡: 10 歲
種別: Chihuahua 醫師姓名:

檢驗項目	檢驗結果	參考區間	低	參考範圍	高
Catalyst One (2020年1月7日 下午 10:20)					
✓ PHOS	> 16.1 mg/dL	2.5 - 6.8			高
CA	8.3 mg/dL	7.9 - 12.0			
✓ Na	132 mmol/L	144 - 160	低		
K	4.0 mmol/L	3.5 - 5.8			
Na/K	33				
✓ Cl	100 mmol/L	109 - 122	低		
SNAPSHOT Dx (2020年1月7日 下午 10:23)					
✓ cPL	異常				

影像學檢查



	1/7他院	1月9日	1月10日	1月11日	1月12日	1月13日	1月14日	1月19日	2月2日	正常値
BUN	115	212	91	45	47		31	24	34	7~27mg/dL
crea	4.8	3.7	1.7		1.0		0.8	1.2	1.2	0.8~2.3mg/dL
phos	>16.1	10.2			2.4		3.2	3.4	3.0	2.5-6.8mg/dL
K	4.0	3.1(EPOC)	4.9	4.3	3.7	4.2		4.3	4.7	3.5-5.8
Ca		9.0						9.4		7.9-12.0mg/dL
SDMA			34		14			15	19	0-14
UPC			1.10						0.15	

	1/7他院	1月9日	1月10日	1月11日	1月12日	1月13日	1月14日	1月19日	2月2日	正常値
PCV	42.3	41.7		43.5		34.0		33.6	40.8	37.3-61.7%
PLT	743	677		528		448		974	701	148-484K/ μ L
WBC	11.7	10.61		29.15		20.25		15.86	11.41	5.05-16.76
CRP		5.0	6.8	7.5	9.0	7.7	4.9	1.2		0.0-1.0mg/dL
cPL	異常					146				0-200 μ g/L
pH		7.310								7.31-7.42
pCO ₂		49.5								32-49 mmHg
HCO ₃		24.9								20-29mmol/L
Alb				2.9			2.6			2.3-4.0

	1/7他院	1月9日
BUN	115	212
crea	4.8	3.7
phos	>16.1	10.2
K	4.0	3.1(EPOC)
Ca		9.0
SDMA		
UPC		

	1/7他院	1月9日
PCV	42.3	41.7
PLT	743	677
WBC	11.7	10.61
CRP		5.0
cPL	異常	
pH		7.310

同時血清送M A T
血液及尿液送P C R



L
g/dL
g/dL
g/dL
g/dL
%
/μL
5
g/dL
L
mHg
ol/L

先進
步全

- 1. 藍點將檢測結果低濃度
- 2. 雙運運用2次，測試靈敏性
- 3. 清洗把檢測雜質高檢測付共仕。

SNAP Lepto 測試 臨床資訊紀錄表

1. 檢測臨床懷疑感染Lepto之犬隻:

- 1) 試劑回溫30 分鐘
- 2) 使用血清 3 滴，試劑4滴。
- 3) 按壓10 分鐘後判讀 (SNAP pro 可以判讀，SNAPshot Dx 則無法)



LipL32

「速拿譜」● 鈎端螺旋體快速檢測
可以偵測犬鈎端螺旋體抗體，一次
檢測只要10分鐘，快速又方便。

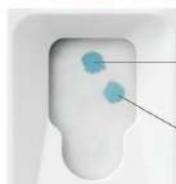


速拿譜 ● 鈎端螺旋體快速檢測
SNAP® Lepto Test



〔無抗體偵測〕

〔有抗體偵測〕



- 品管對照點
- 鈎端螺旋體抗體

高效：SNAP Pro® 行動裝置可自動進行 SNAP 檢測，不但節省時間亦可改善工作流程，只要連接到 IVLS 資訊管理系統，更能減少診斷時漏收費用的機率。

LipL32

IDEXX 想了解更多訊息請洽愛德士業務人員或0800-291-018



犬鈎端螺旋體症

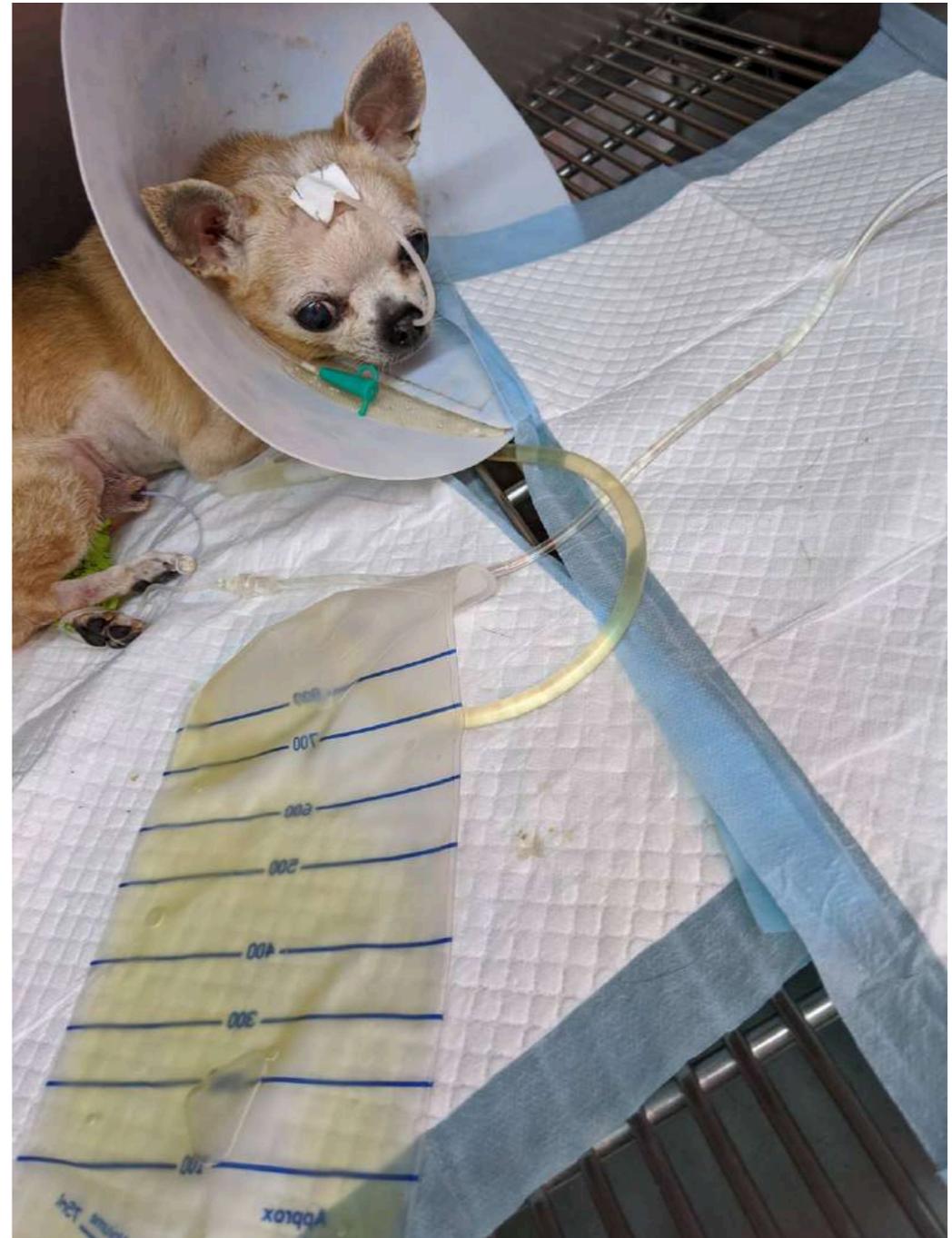
這是什麼疾病？
為什麼我應該關心呢？

放置導尿管進行治療

- 輸液
- 對症治療
(胰臟 腸胃 止痛 營養.....)
- 抗生素

Penicillin-G 30000iu/kg TID IV

Augemectin 12.5mg/kg BID IV



	1/7他院	1月9日	1月10日	1月11日	1月12日	1月13日	1月14日	1月19日	2月2日	正常値
BUN	115	212	91	45	47		31	24	34	7~27mg/dL
crea	4.8	3.7	1.7		1.0		0.8	1.2	1.2	0.8~2.3mg/dL
phos	>16.1	10.2			2.4		3.2	3.4	3.0	2.5-6.8mg/dL
K	4.0	3.1(EPOC)	4.9	4.3	3.7	4.2		4.3	4.7	3.5-5.8
Ca		9.0						9.4		7.9-12.0mg/dL
SDMA			34		14			15	19	0-14
UPC			1.10						0.15	

出院

	1/7他院	1月9日	1月10日	1月11日	1月12日	1月13日	1月14日	1月19日	2月2日	正常値
PCV	42.3	41.7		43.5		34.0		33.6	40.8	37.3-61.7%
PLT	743	677		528		448		974	701	148-484K/ μ L
WBC	11.7	10.61		29.15		20.25		15.86	11.41	5.05-16.76
CRP		5.0	6.8	7.5	9.0	7.7	4.9	1.2		0.0-1.0mg/dL
cPL	異常					146				0-200 μ g/L
pH		7.310								7.31-7.42
pCO ₂		49.5								32-49 mmHg
HCO ₃		24.9								20-29mmol/L
Alb				2.9			2.6			2.3-4.0

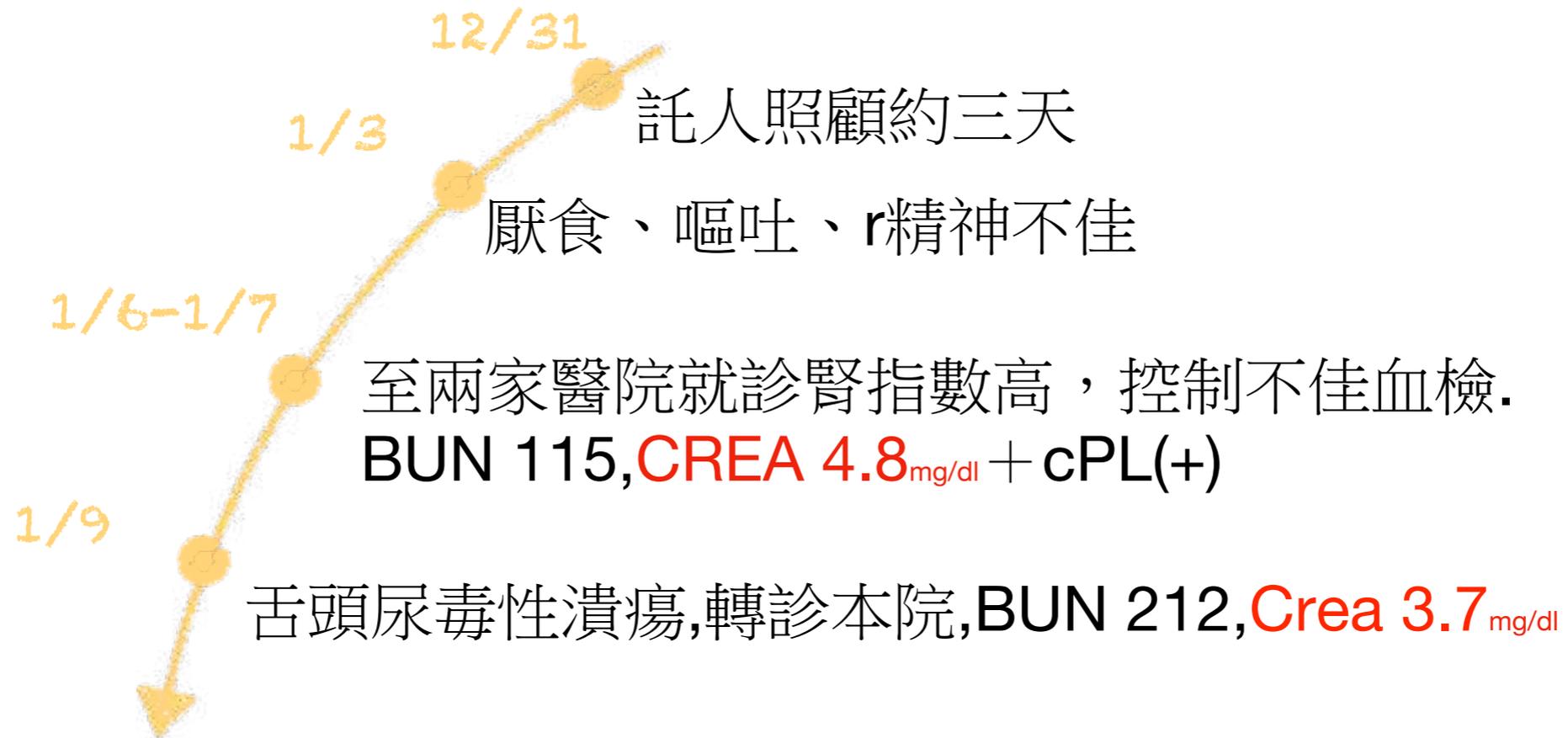


愛貓食品

攜手 為生命 加分

愛犬食品

營養管理



01

- 腎臟處方飼料

02

- 計算動物每日所需熱量，少量多餐給予；初期因有嘔吐情況，先控制嘔吐，前幾天不要求一定要達到熱量需求，慢慢增加即可。

營養管理



Hills k/d- 4.020 千卡/公克

Hills i/d low fat-3.360千卡/公克

01

• 腎臟處方飼料



腸胃處方飼料

02

• 計算動物每日所需熱量，少量多餐給予；初期因有嘔吐情況，先控制嘔吐，前幾天不要求一定要達到熱量需求，慢慢增加即可。

1/16 (病後8日) 嘉大報告出爐

國立嘉義大學獸醫學院附設動物醫院
 Veterinary Teaching Hospital, College of Veterinary Medicine, NCYU
 600 嘉義市新民路 580 號 Tel: 05-2732988/2732996 Fax: 05-2732917

委託分析檢驗報告

送檢編號	109011402	送檢日期	109.01.09
檢體種類	全血	收件日期	109.01.14
送檢醫師	胡譽嚴醫師	送檢醫院	中興動物醫院

病歷號碼 088083 性別 公
 動物名字 叮叮 年齡 12 歲
 動物種別 犬 飼主姓名 吳清芳
 備註:

檢驗項目	檢驗結果
<i>Leptospira</i> spp. 致病性鈎端螺旋體不分型 (全血)	未檢出。

表示未受到該病原之感染或感染之病原量太少、低於本檢測之極限。

本報告僅提供臨床參考使用，不具任何法律效力。檢驗結果仍可能受到動物狀況、檢體採集方式及運送過程等因素影響。

檢驗人員：張士維

109年 01 月 14 日

國立嘉義大學獸醫學院附設動物醫院
 Veterinary Teaching Hospital, College of Veterinary Medicine, NCYU
 600 嘉義市新民路 580 號 Tel: 05-2732988/2732996 Fax: 05-2732917

委託分析檢驗報告

送檢編號	109011402	送檢日期	109.01.09
檢體種類	血清	收件日期	109.01.14
送檢醫師	胡譽嚴醫師	送檢醫院	中興動物醫院

病歷號碼 088083 性別 公
 動物名字 叮叮 年齡 12 歲
 動物種別 犬 飼主姓名 吳清芳
 備註:

檢驗項目	檢驗結果	抗體力價
鈎端螺旋體菌顯微凝集試驗 (MAT)	—	NA

註：
 1. -代表血清與鈎端螺旋體菌無凝集反應。
 2. ±代表血清與鈎端螺旋體菌有凝集反應，其抗體力價 $\geq 1:100$ 且 $< 1:400$ ，表示可能曾經感染或曾注射疫苗，或可能為感染初期。
 3. +代表血清與鈎端螺旋體菌有凝集反應，其抗體力價 $\geq 1:400$ ，表示可能近期感染。

本報告僅提供臨床參考使用，不具任何法律效力。檢驗結果仍可能受到動物狀況、檢體採集方式及運送過程等因素影響。

檢驗人員：張士維

109年 01 月 16 日

1/19(發病後10日)回診 狀況良好



10



21

14日	10 1月19日	21 2月2日	正常值
	24	34	7~27mg/dL
	1.2	1.2	0.8~2.3mg/dL
	3.4	3.0	2.5-6.8mg/dL
	4.3	4.7	3.5-5.8
	9.4		7.9-12.0mg/dL
	15	19	0-14
		0.15	
14日	1月19日	2月2日	正常值
	33.6	40.8	37.3-61.7%
	974	701	148-484K/ μ L
	15.86	11.41	5.05-16.76

108.7月 (半年前) 曾經施打 10in1 疫苗 (碩 X)

疫苗是否會造成快篩偽陽性？

干擾：答案是會的！

這裡“陽性”的定義是：鉤端野外株感染

Research update • February 2017

IDEXX

Case: 叮叮 (疫苗後約半年)

0

10

21

More information on the clinical performance of the SNAP® Lepto Test is now available

IDEXX, as a leader in pet health-care innovation, developed an enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for *Leptospira*-specific antibodies that can be performed as a point-of-care SNAP® test or as an IDEXX Reference Laboratories test. The SNAP® Lepto Test and the Canine *Leptospira* spp. Antibody by ELISA provide fast results at a low cost to assist veterinarians in diagnosing this potentially life-threatening infection. Summaries of two new papers based on research sponsored by IDEXX and published in the (peer-reviewed) *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine* on the performance of the ELISA for *Leptospira*-specific antibodies are provided below.

Performance of a recombinant LipL32-based rapid in-clinic ELISA (SNAP Lepto) for the detection of antibodies against *Leptospira* in dogs¹

A broad population of canine samples was tested to evaluate the overall agreement of the SNAP Lepto Test with the microscopic agglutination test (MAT).

Purpose

The purpose of this study was to compare the LipL32-based SNAP Lepto Test to the MAT for detection of anti-*Leptospira* spp. antibodies.

Study design

The canine serum samples included in this study were: 460 samples submitted for MAT testing, 150 MAT-negative samples from healthy dogs residing in Alaska, 52 samples positive for anti-*Borrelia burgdorferi* antibodies, and samples from 28 dogs following *Leptospira* vaccination.

Peak MAT titer	Number of samples	Number of SNAP Lepto Test positive	Percent SNAP Lepto Test positive
100	8	5	62.5%
200	20	11	55.0%
400	29	21	72.4%
800	53	37	69.8%
1600	34	25	73.5%
3200	13	10	76.9%
6400	19	16	84.2%
12800	32	29	90.6%
25600	14	14	100.0%
51200	18	18	100.0%
102400	19	19	100.0%
Total	259	205	79.2%

Table 1. SNAP Lepto Test performance with MAT-positive samples by peak titer



Time post vaccination	MAT positive	SNAP Lepto Test positive
Week 3	27/28 (peak of 1:3200)	15/28
Week 4	28/28 (peak of 1:6400)	22/28
1 year	3/21 (peak of 1:200)	5/21

Table 2. SNAP Lepto Test and MAT results for vaccinated dogs

	台灣	日本	澳洲	疫苗1	疫苗2	百分比%	南臺灣？	中興
1	Ictero haemorrhagiae	Icterohaemorrhagiae <4(し/よん)>		Icterohaemorrhagiae		23.6%	25%	3/12
2	Shermani					20%	66.6%	8/12
3	Canicola	Canicola <5(ご)>		Canicola		18.18%	0	0
4	Australis	Australis <2(に)>	Australis <1 One>	Australis?		10%	25%	3/12
5	Lyme					8.18%	16.6%	2/12
6	Javanica					4.55%	25%	3/12
7	Tarassovi					4.55%	0	0
8	Pomona				Pomona	2.73%	0	0
9	Grippotyphosa			Grippotyphosa	Grippotyphosa	1.82%	0	0
10	Bataviae					1.82%	33%	4/12
11	Pyrogenes					1.82%	25%	3/12
12	Autumnalis	Autumnalis <3(さん)>				0.8%	0	0
			Copenhageni <4 Four>	Copenhageni				
			Zanoni <2 Two>					
			Hardjo <3 Three>					
				Bratislava				
		Hebdomadis <1(いち)>		Bananal/Liang uang				

總結

正確診斷（鈎端螺旋體-陰性不可完全排除、陽性考慮是否疫苗影響）

- 檢驗陰性→不同時期不同診斷方式 →再次送檢、多重確認
- 檢驗陽性→需先排除疫苗影響
- 疫苗不能完全保護 →有打疫苗不能完全排除

➔ 更謹慎的面對鈎端螺旋體

透析治療（替代治療）

急性腎衰若進入寡尿

➔ 給予時間，AKI有機會修復(1-3週)

重點回顧

重點回顧！

病程了解！
（診斷、送檢）

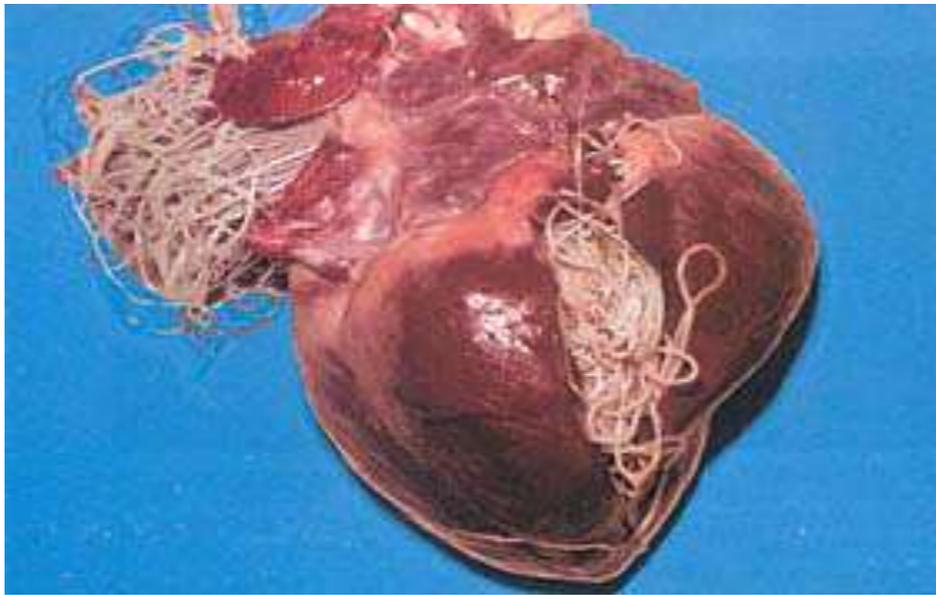
台灣現況！
（疫苗、血清型、
實驗室）

治療方針！
（抗生素、支持
治療、透析）

快篩應用！
（IDEXX）

快篩應用！！（健檢及疾病篩檢）

有無在吃心絲蟲藥？



有無在預防外寄生蟲？



SNAP 4Dx Plus

解讀結果



Lepto快篩的應用（早期診斷）

疫苗不完整
驗！

有症狀
驗！

戶外狗狗
驗！

懵懵懂懂
驗兩次！

衛教資訊

鉤端螺旋體症簡介

- 所有狗都有感染鉤端螺旋體症的風險，這是一種感染性極強的傳染疾病。
- 鉤端螺旋體症有可能症狀輕微，甚至完全沒有症狀。但如果症狀出現，會造成極為嚴重的疾病與器官衰竭。
- 及早發現及早治療，才能讓狗狗有最良好的預後。
- 鉤端螺旋體症以抗生素便可治癒，只要小心謹慎，就能減少感染其他家庭成員的風險。

什麼是鉤端螺旋體症？

鉤端螺旋體症是一種好發於狗、家畜、野生動物，甚至是人類的疾病。此病是因為鉤端螺旋體菌的感染所造成，此菌廣佈世界各地，存在於被感染動物的尿液所污染的泥土或水源裡。

p2

我的狗有感染鉤端螺旋體症的風險嗎？

每一隻狗都有得到鉤端螺旋體症的風險，無論他們居住在鄉村、郊區或都會區中。常見的風險因子包括：

- 🐾接觸到或直接喝了水坑、河流、湖泊、溪流中的水。
- 🐾接觸到受感染的野生動物或農場動物所排放出的尿液，甚至可能發生在您自己家的後院。
- 🐾與嚙齒動物(老鼠、松鼠..)或其他狗接觸(比如說在市區、狗公園、或狗與狗聚集的地方)。



如何預防我的狗感染鉤端螺旋體症？

詢問獸醫師年度疫苗接種的風險與益處，疫苗可以減少狗狗得到鉤端螺旋體症的機率。

p3

如何得知狗狗是否患有鉤端螺旋體症？

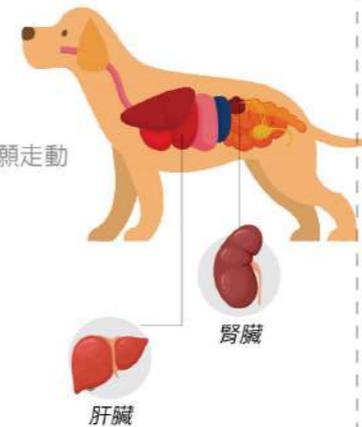
您的獸醫師會與您一同確認狗狗罹患鉤端螺旋體症的風險，他可能會建議您進行幾種檢測以確認您的狗狗是否已感染。如果您的狗有任何相關徵兆，在診斷確認之前，獸醫師有可能會建議先著手治療，因為若不予治療，病症有可能加劇。



鉤端螺旋體症的症狀有哪些？

有許多染病的狗完全沒有任何症狀，但常見的症狀如下：

- 食慾減少或完全不進食
- 發燒
- 飲水及排尿增加
- 肌肉痛、身體僵硬、不願走動
- 虛弱、精神不振
- 嘔吐
- 下痢
- 結膜炎(眼睛發紅)
- 呼吸困難或咳嗽
- 黃疸
- 器官衰竭(腎臟或肝臟衰竭)



如果我的狗狗得到鉤端螺旋體症該怎麼辦？

如果您的狗狗出現了類似症狀，一定要儘快諮詢獸醫師。務必及早診斷及治療，如果不治療，病情會急轉直下，甚至導致器官衰竭。

p4

您的獸醫師會與您一起找出最適合的治療方案，包括可行的支持治療、住院治療(如果有需要)、與特定症狀的治療。您的獸醫師也可能會建議您對家中的其他狗狗一併進行治療，因為他們有可能也暴露在相同的污染源中。

完成醫師處方的完整抗生素療程，以確保病菌徹底根除。務必帶您的狗回院完成獸醫師指定的所有後續檢測。

如果我的狗狗患有鉤端螺旋體症，我有可能染病嗎？

答案是肯定的。鉤端螺旋體症是一種人畜共通傳染疾病，意思就是它能從動物傳染給人類。和寵物一樣，人類也能從受污染的水源、家畜、野生動物感染到鉤端螺旋體症。大部份得到鉤端螺旋體症的人類是被受污染的水源所感染。¹

雖然正在接受抗生素治療的狗，其傳染力稍微下降，但是依然要保持警戒。避免直接接觸尿液，同時撫摸完狗狗之後要徹底洗手。



得到鉤端螺旋體症的人會出現多種症狀，包括與流感類似的症狀，而且可能會導致肝臟或腎臟疾病。如果您有任何類似疾病，特別是懷孕婦女或免疫系統功能低下者，請諮詢您的家庭醫師。

p5

中興動物醫院聯盟
梅西動物醫院



透 析 中 心

感謝您的聆聽！

資料來源：
高雄中興動物醫院
台大李雅珍教授實驗室
希爾思 I D E X X