



AMERICAN
HEARTWORM
SOCIETY
EST. 1974

【我們所熟悉的心絲蟲】

在貓呢～

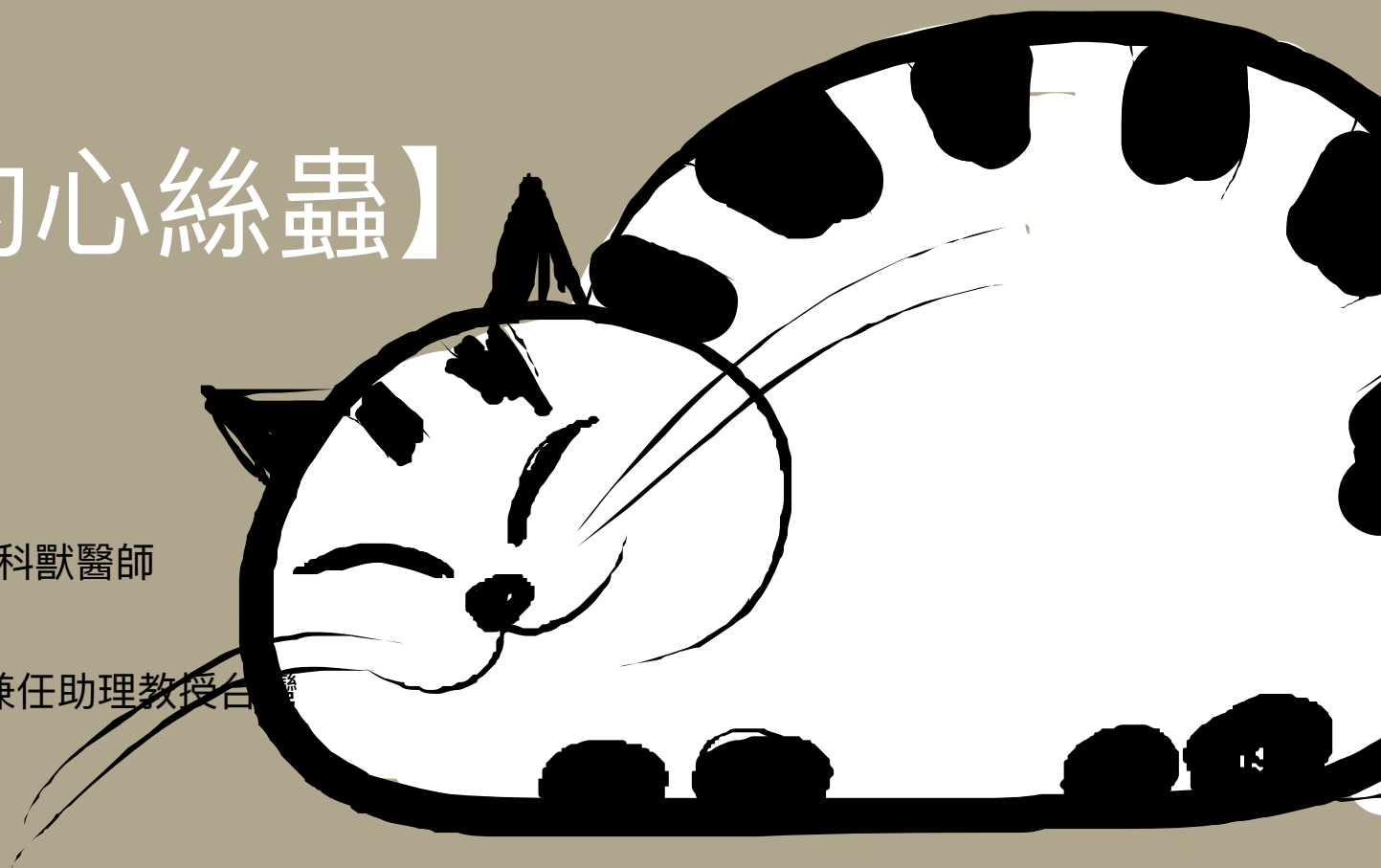
詹益萍

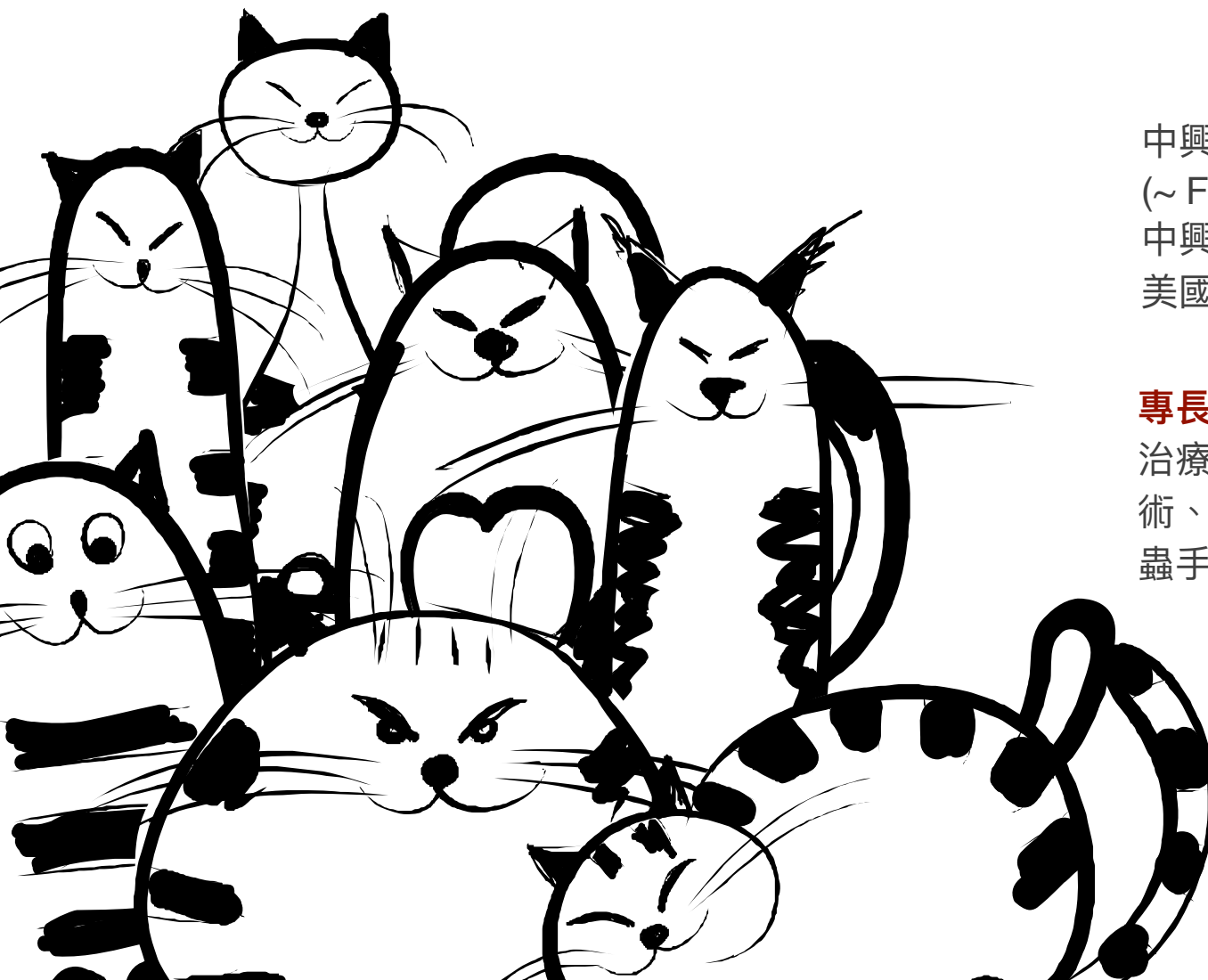
凝視動物醫院 吉米哈利動物醫院 心臟專科獸醫師

亞洲獸醫內科學院 心臟專科院士

台灣大學獸醫專業學院臨床醫學研究所兼任助理教授台灣

動析智能科技有限公司 心電圖判讀顧問





關於我～

中興大學獸醫教學醫院 心眼科主治獸醫師
(~ Feb, 2024)

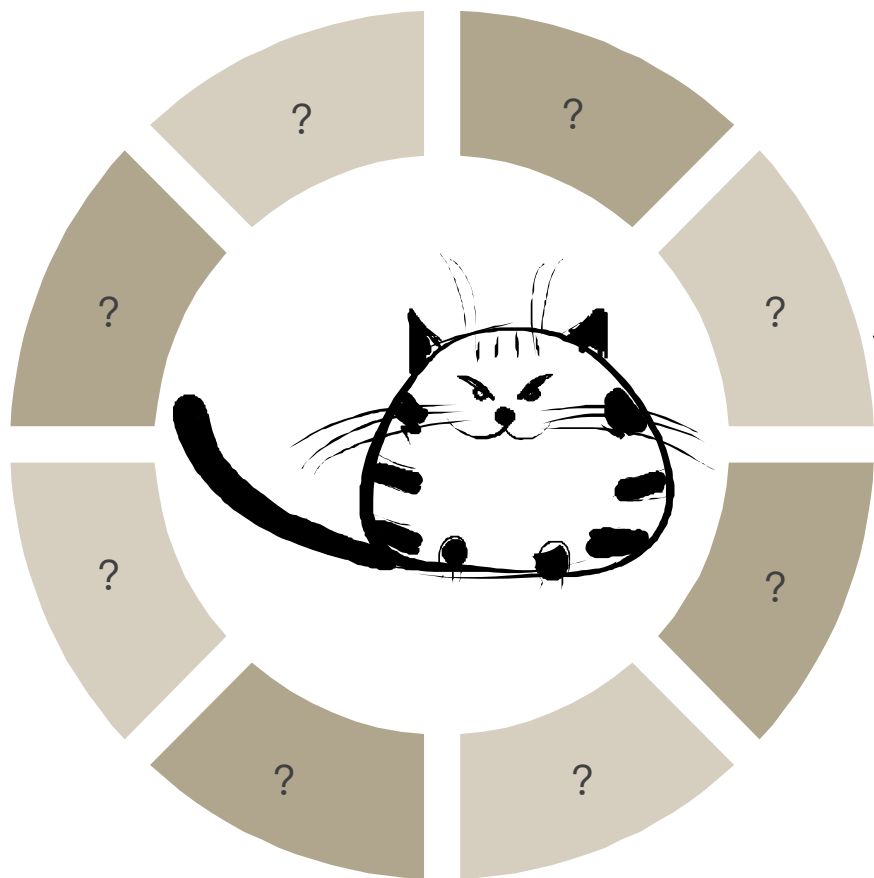
中興大學獸醫系 學士 碩士 博士班 畢業
美國普度大學心臟專科訓練 (2011-2012)

專長：心臟超音波、心電圖判讀、心律不整的治療、介入性心血管疾病治療（節律器裝置術、動脈導管栓塞術、氣球擴張術、心絲蟲夾蟲手術）

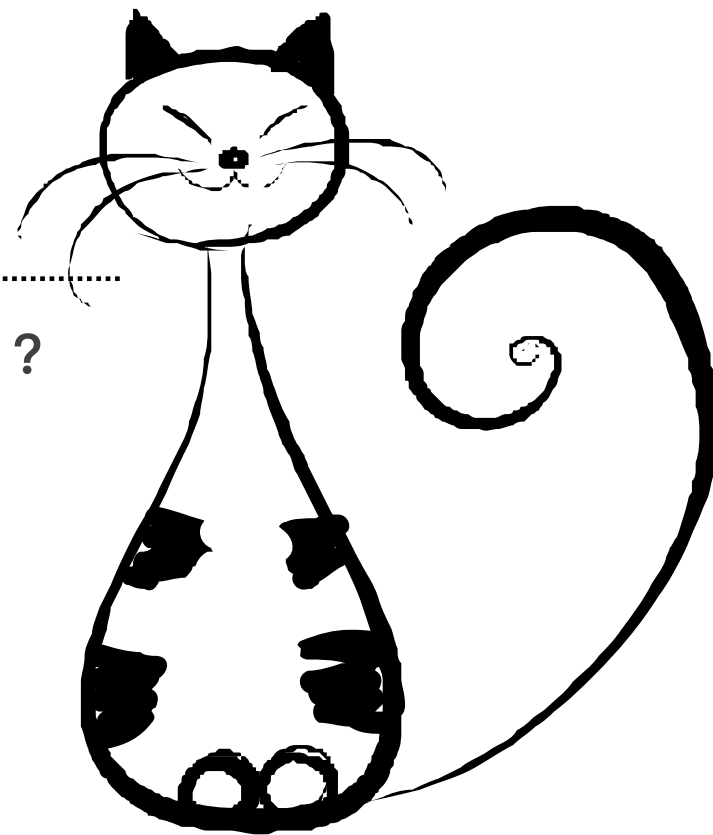




什麼時候會懷疑/貓有心絲蟲？

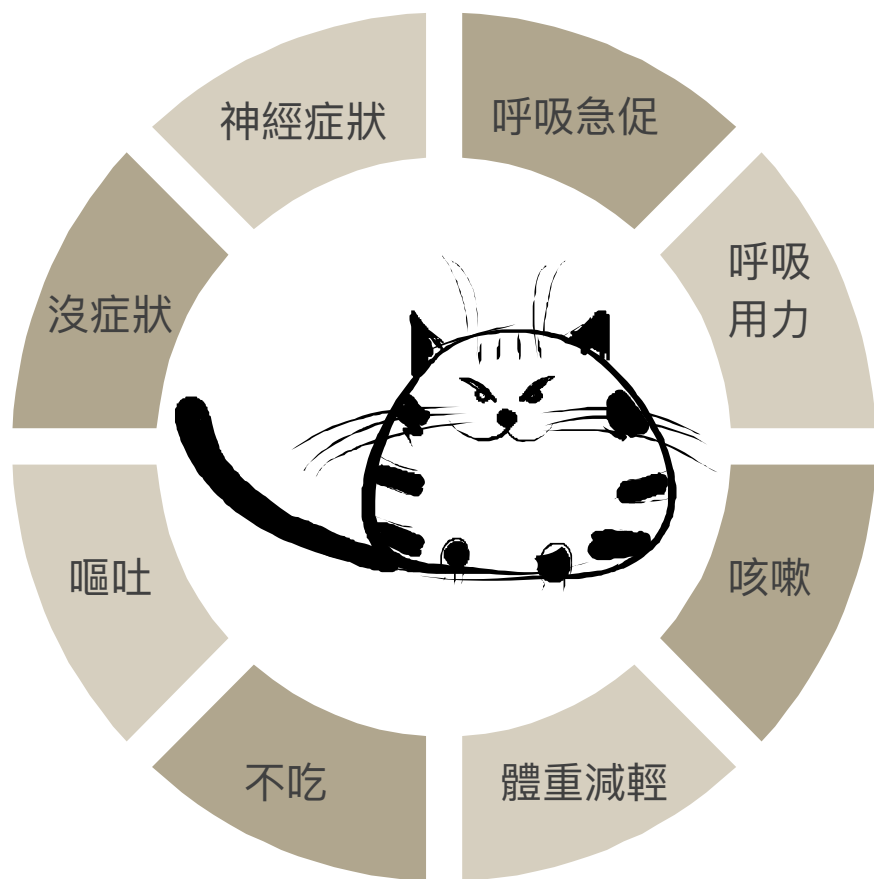


可能的臨床症狀？

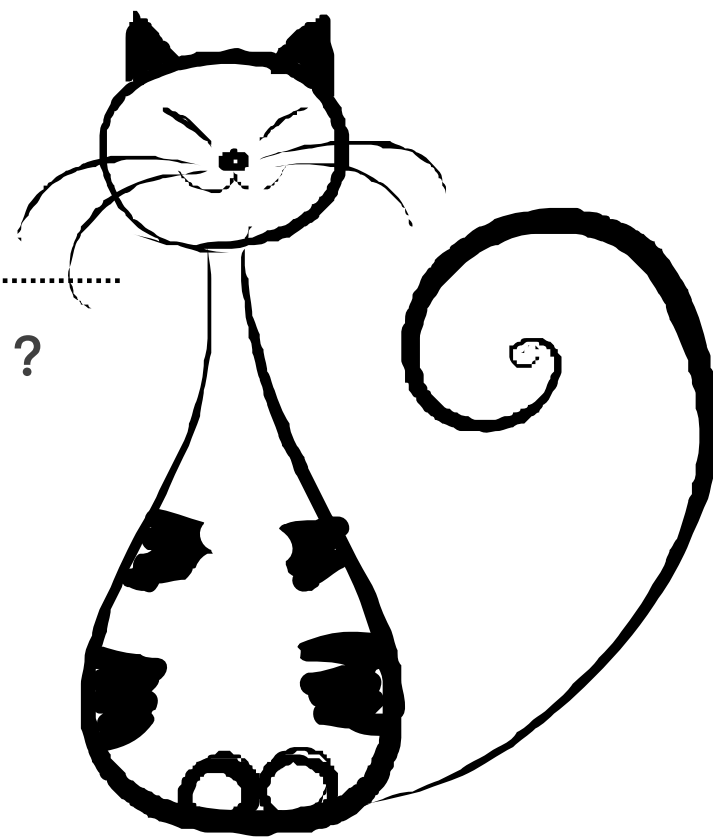




什麼時候會懷疑/貓有心絲蟲？

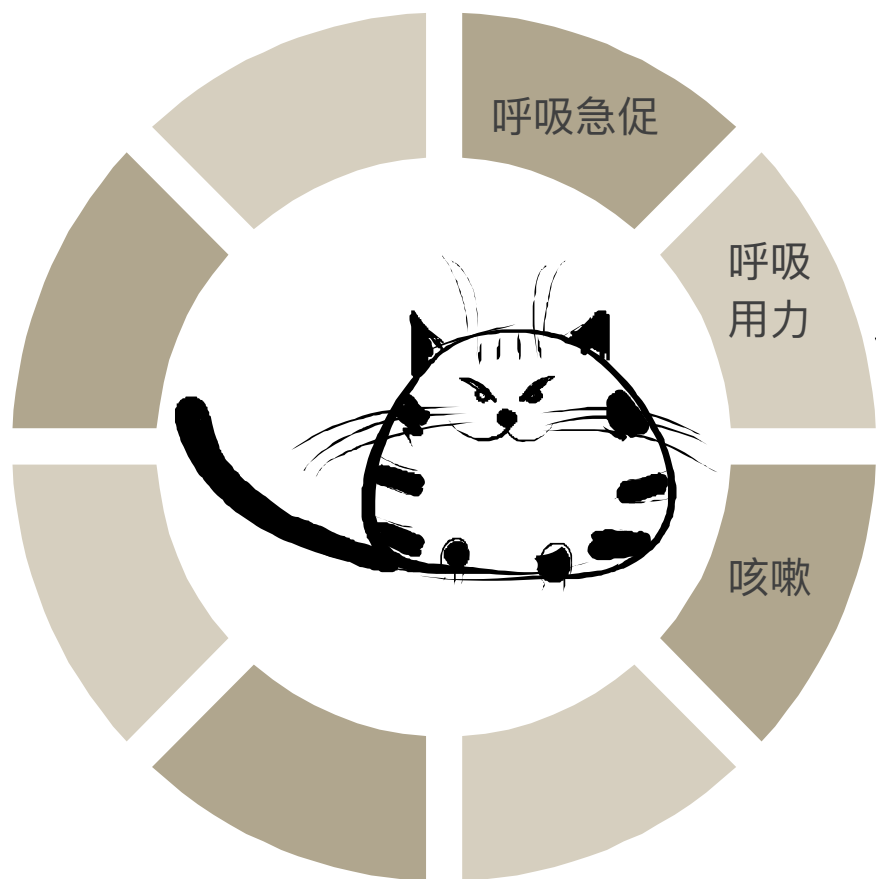


可能的臨床症狀？

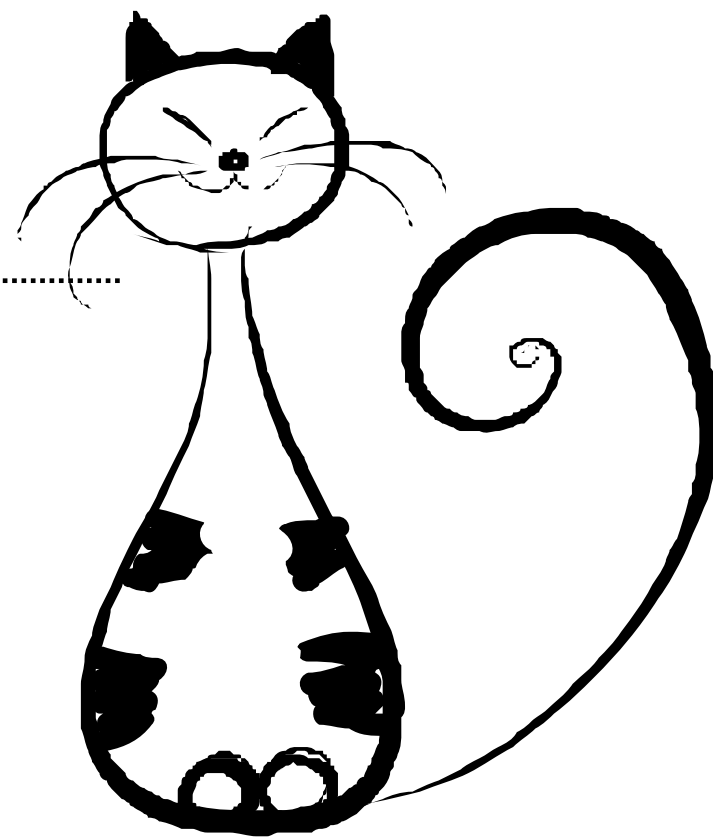




其中/和貓氣喘病相似



胸腔放射線學
支氣管和間質性影徵





Journal of Feline Medicine and Surgery (2019) 21, 825–834

CLINICAL REVIEW

FELINE ASTHMA AND HEARTWORM DISEASE

Clinical features, diagnostics and therapeutics

Sarah Garrity, Tekla Lee-Fowler and Carol Reinero



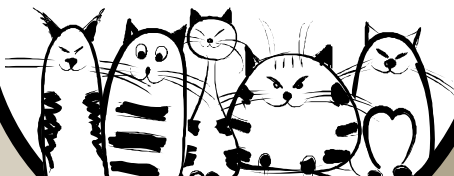
01

我們所熟悉的心絲蟲
在貓呢？

02

貓心絲蟲感染的現況
在台灣～

大綱

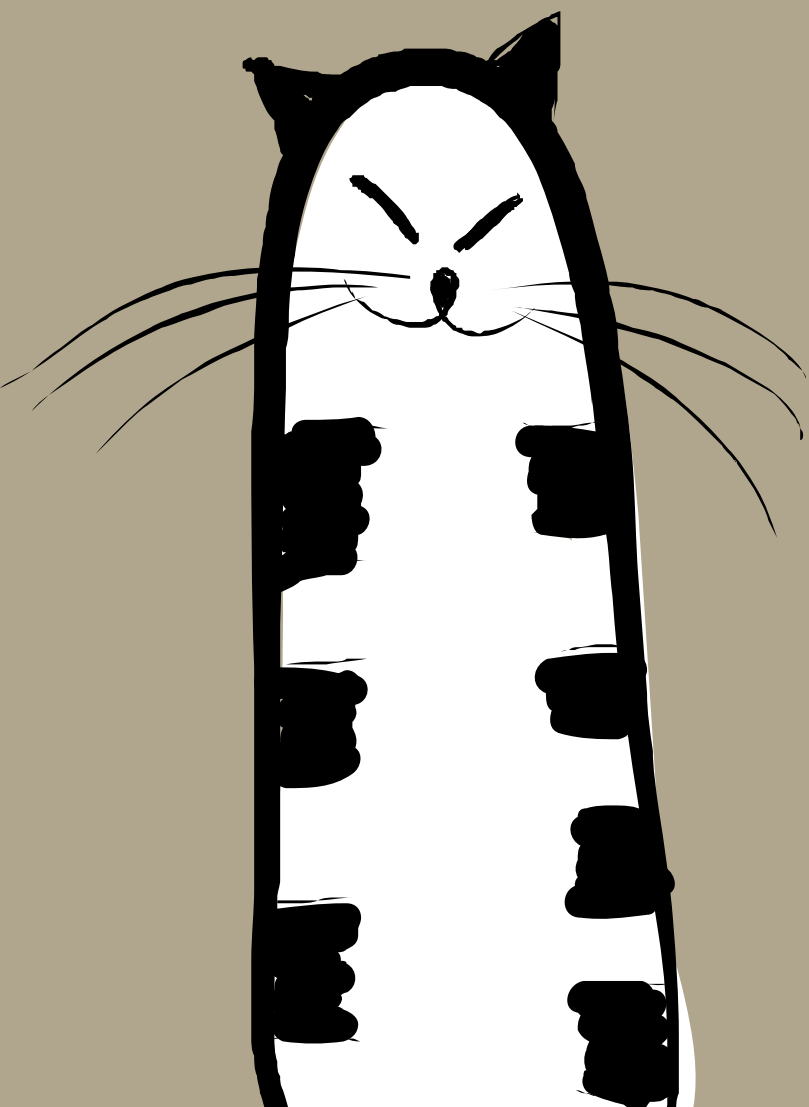


03

病例討論
不出門的貓

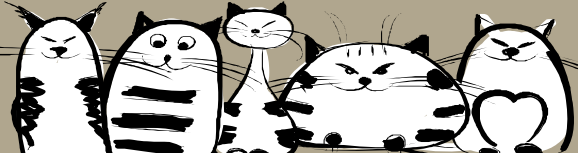
04

今天我們學到了什麼？
不要小看無形的殺手



【PART.01】

我們所熟悉的心絲蟲

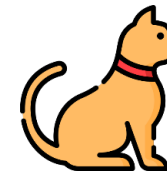
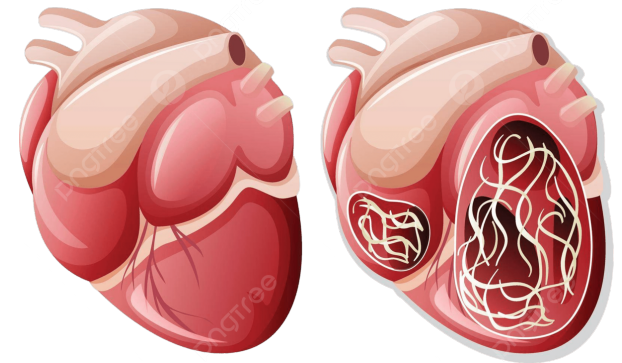


什麼是心絲蟲？

Dirofilaria immitis -

as intermediate host

Definitive host:





什麼是心絲蟲？

Dirofilaria immitis - **Parasitic nematodes**

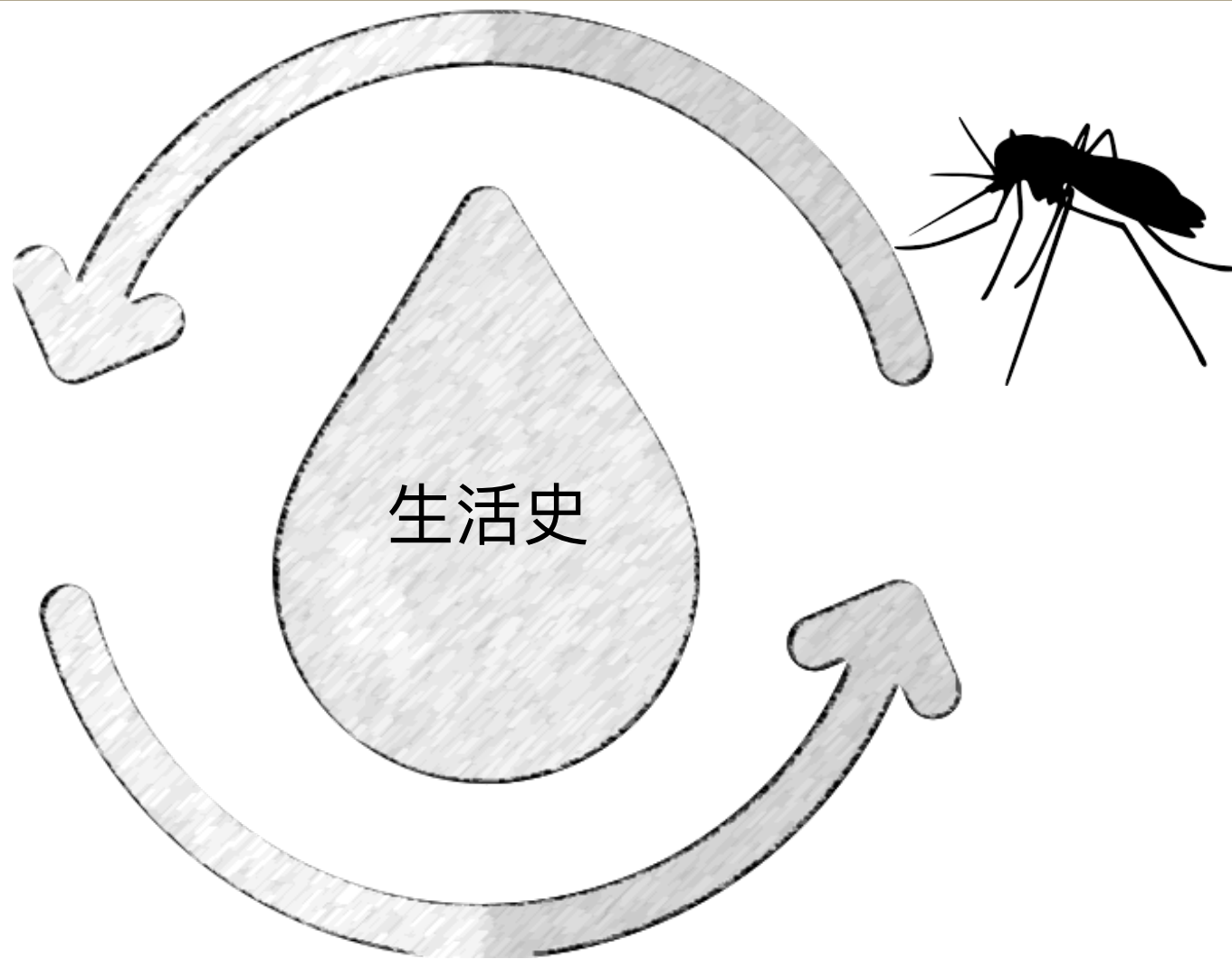
Mosquito as intermediate host

Definitive host: **Dogs**



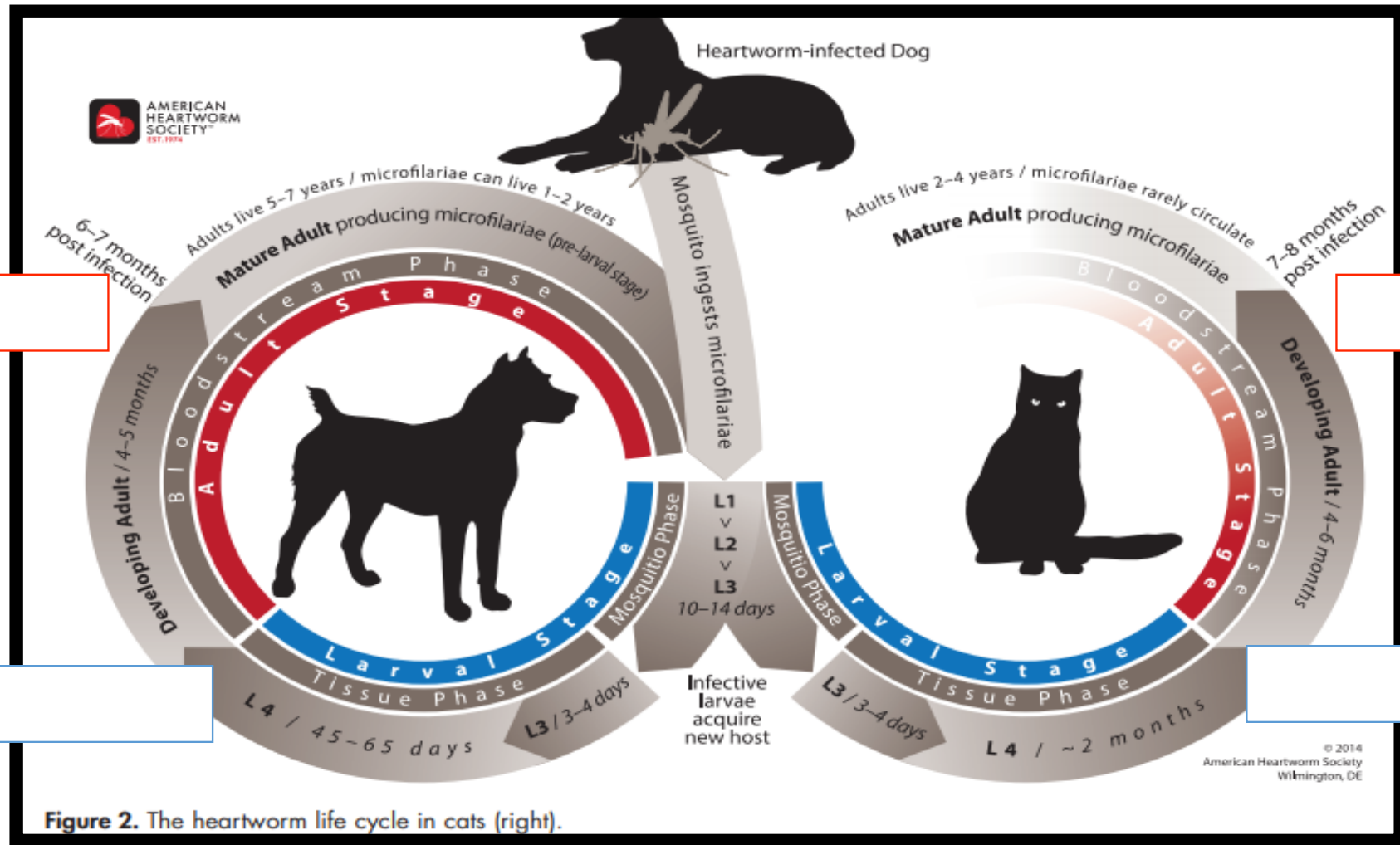


心絲蟲的/生活史



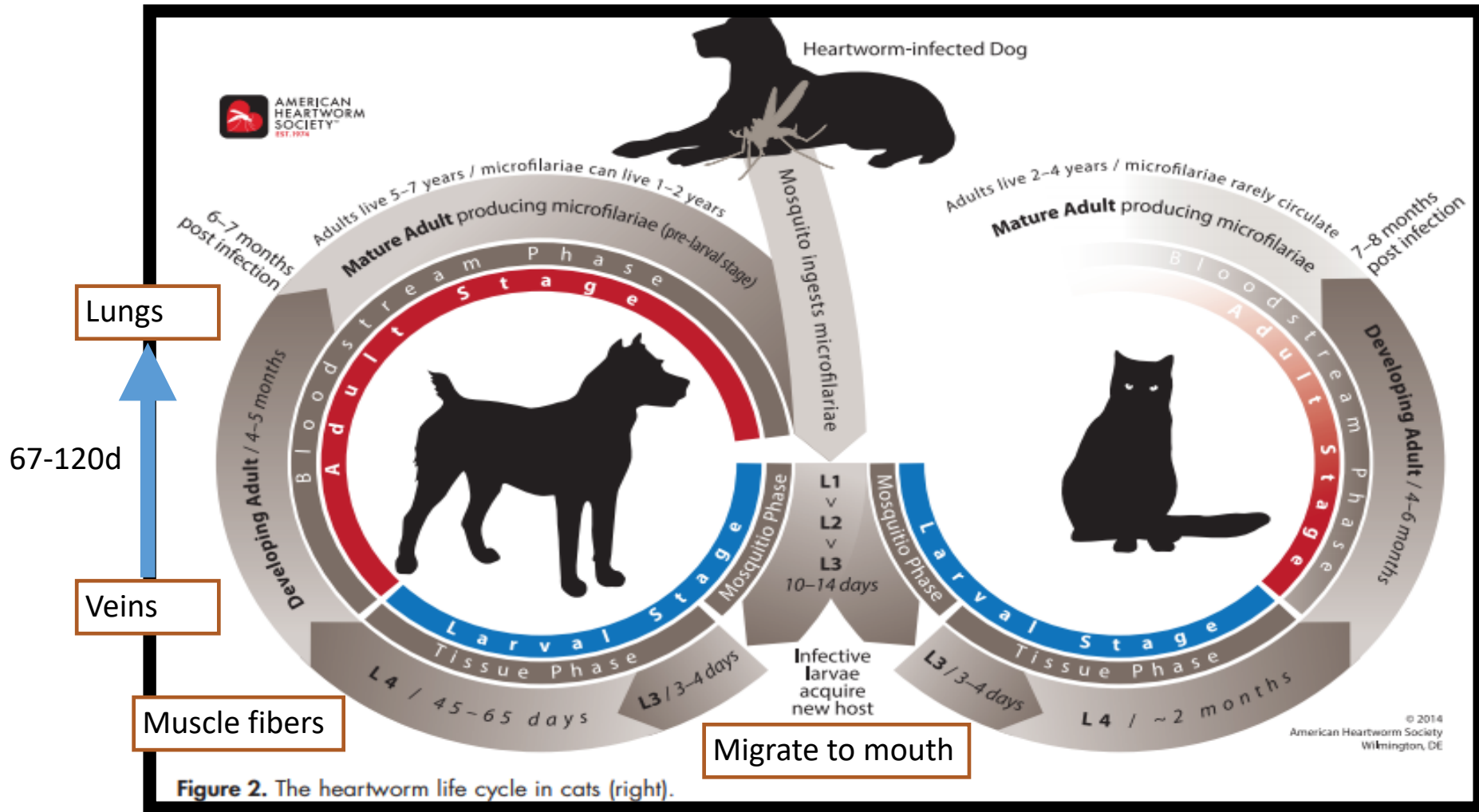


開始給予預防藥/抗原檢測時機





心絲蟲的/生活史





預防/心絲蟲藥物？

幼犬幼貓 – 不小於

如果延遲給予 → 於第一次給予後的
應檢驗

大於 的幼犬幼貓

進行篩檢後才可給予預防藥物。



預防/心絲蟲藥物？

幼犬幼貓 – 不小於 **八週**

如果延遲給予 → 於第一次給予後的**六個月**
應檢驗

大於**七個月**的幼犬幼貓

進行篩檢後才可給予預防藥物。



預防/心絲蟲

巨環內脂類藥物 + 病媒蚊控制



免操心



免芥心





臨床症狀/心絲蟲



嚴重程度	臨床症狀
輕微	沒有症狀到咳嗽
中等	咳嗽、運動不耐、異常肺音
嚴重	咳嗽、運動不耐、呼吸困難、異常心肺音、昏厥、腹水、死亡
腔靜脈症候群	突然精神抑鬱虛弱、伴隨血紅素血症和血紅素尿



臨床症狀/心絲蟲

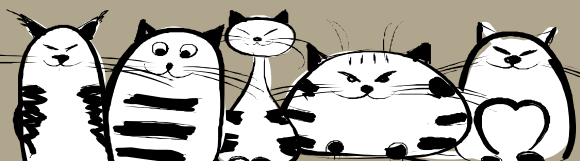
對成蟲的抗性
微絲蟲血症
咳嗽
急性呼吸窘迫
嘔吐
腹水/胸水
腔靜脈症候群

狗



貓





檢驗心絲蟲/的臨床工具

成蟲抗原檢驗

在貓, 伴隨抗體檢驗

微絲蟲檢驗

厚片、KOTT's TEST



胸腔放射線學

心臟超音波



我們所熟悉的/抗原檢測

最早可測得抗原的時間 → 感染後的

最早可測得微絲蟲的時間 → 感染後的

最理想的檢驗時間: 感染後的



我們所熟悉的/抗原檢測

最早可測得抗原的時間 → 感染後的**五個月**

最早可測得微絲蟲的時間 → 感染後的**六個月**

最理想的檢驗時間: 感染後的**七個月**



我們所熟悉的/抗原檢測

在狗，是最敏感的檢測方式

偽陰性 和 偽陽性都有可能發生



- * 母蟲未成熟
- * 只有公蟲感染





我們所熟悉的/抗原檢測

在狗，是最敏感的檢測方式

偽陰性 和 偽陽性都有可能發生

- ✱ **抗原-抗體免疫複合體**
- ✱ 輕度感染
- ✱ **母蟲未成熟**
- ✱ 只有公蟲感染

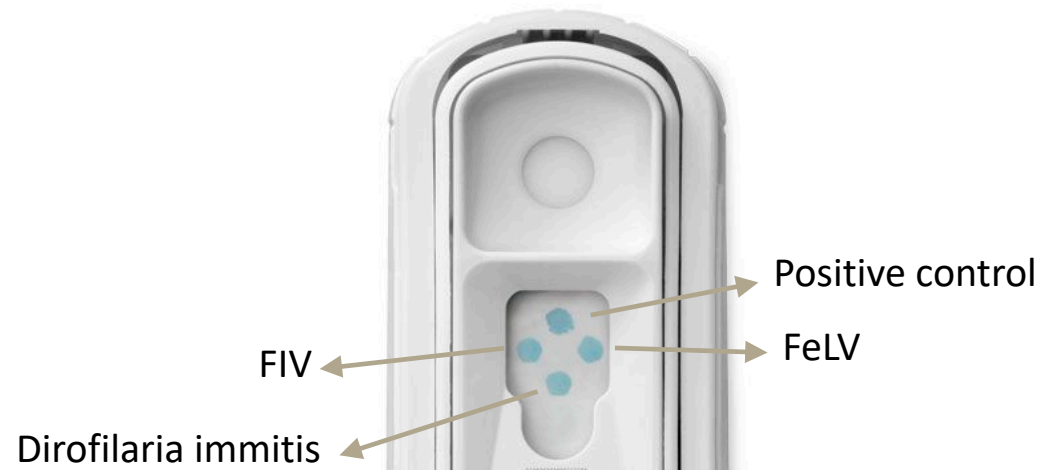




我們所熟悉的/抗原檢驗

顏色的深淺

蟲體多寡



Negative test result should be interpreted (and perhaps documented) more accurately as **no antigen detected (NAD)** rather than “negative.”



我們所熟悉的/微絲蟲檢驗

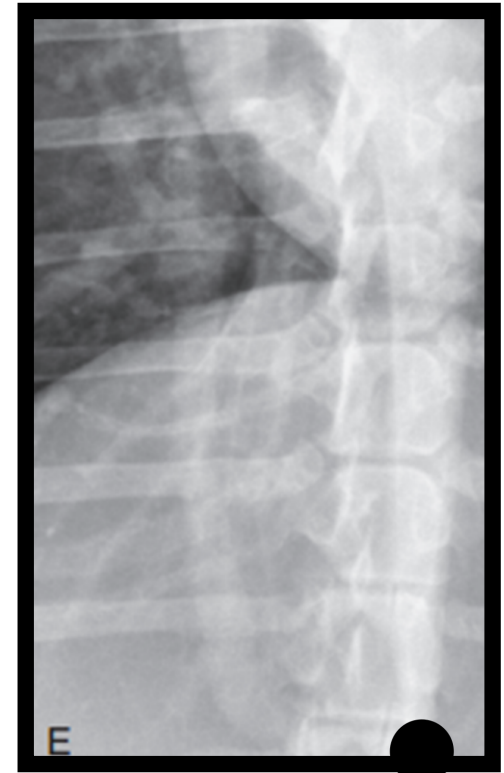
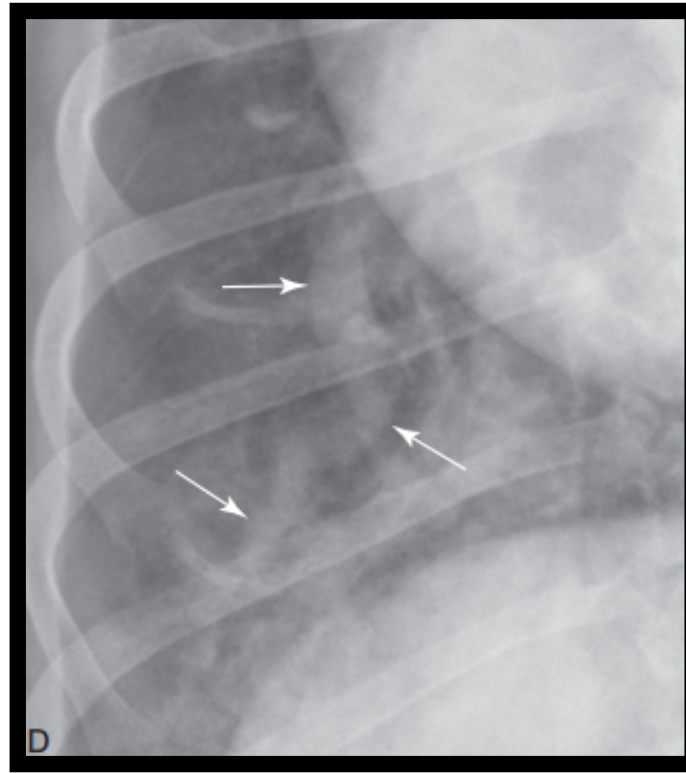
只有20%感染心絲蟲的犬隻可檢驗
到微絲蟲



AMERICAN
HEARTWORM
SOCIETY
EST. 1974



胸腔放射線學檢查/心絲蟲引起的病變



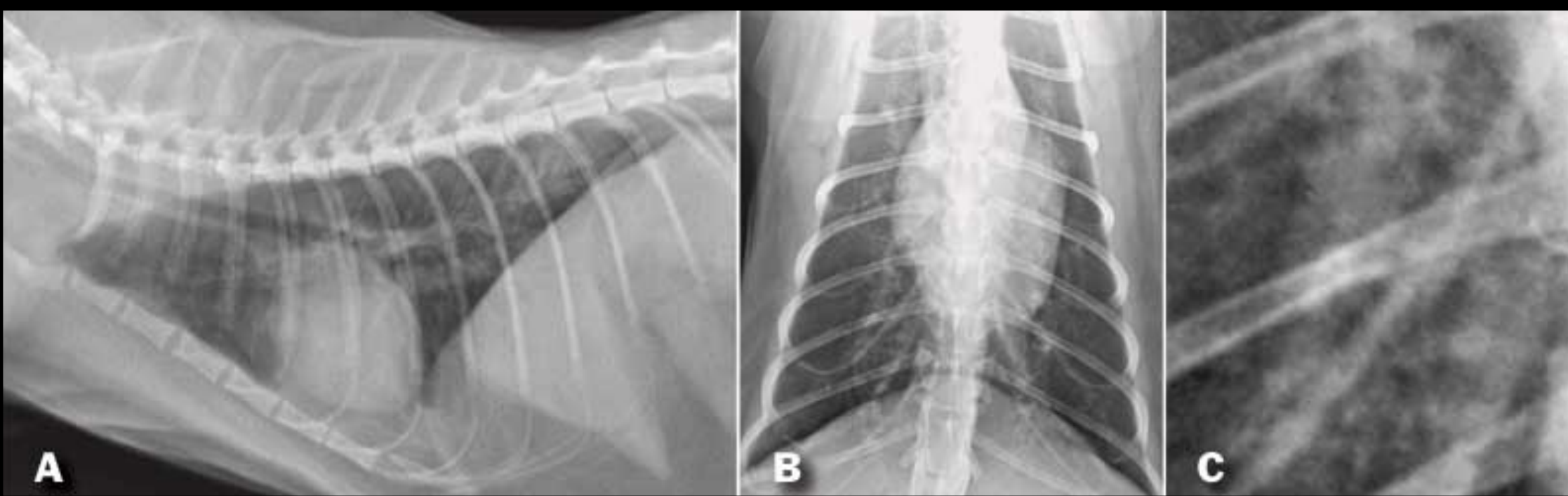
**HEARTWORM
UNIVERSITY**

AMERICAN HEARTWORM SOCIETY™





胸腔放射線學檢查/心絲蟲引起的病變

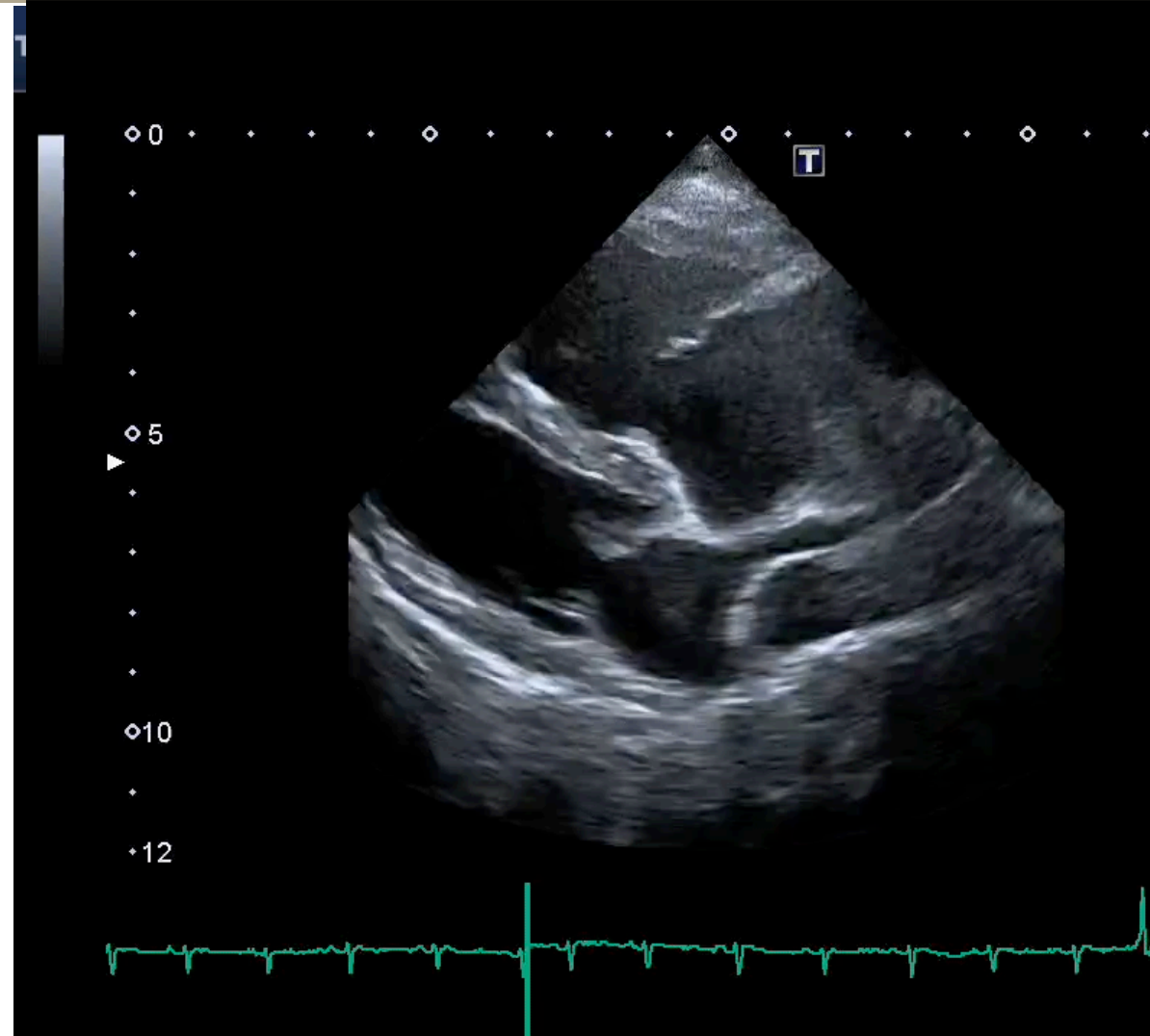


<https://www.veterinarypracticenews.com/feline-heartworm-may-2020/>



心臟超音波/心絲蟲引起的病變

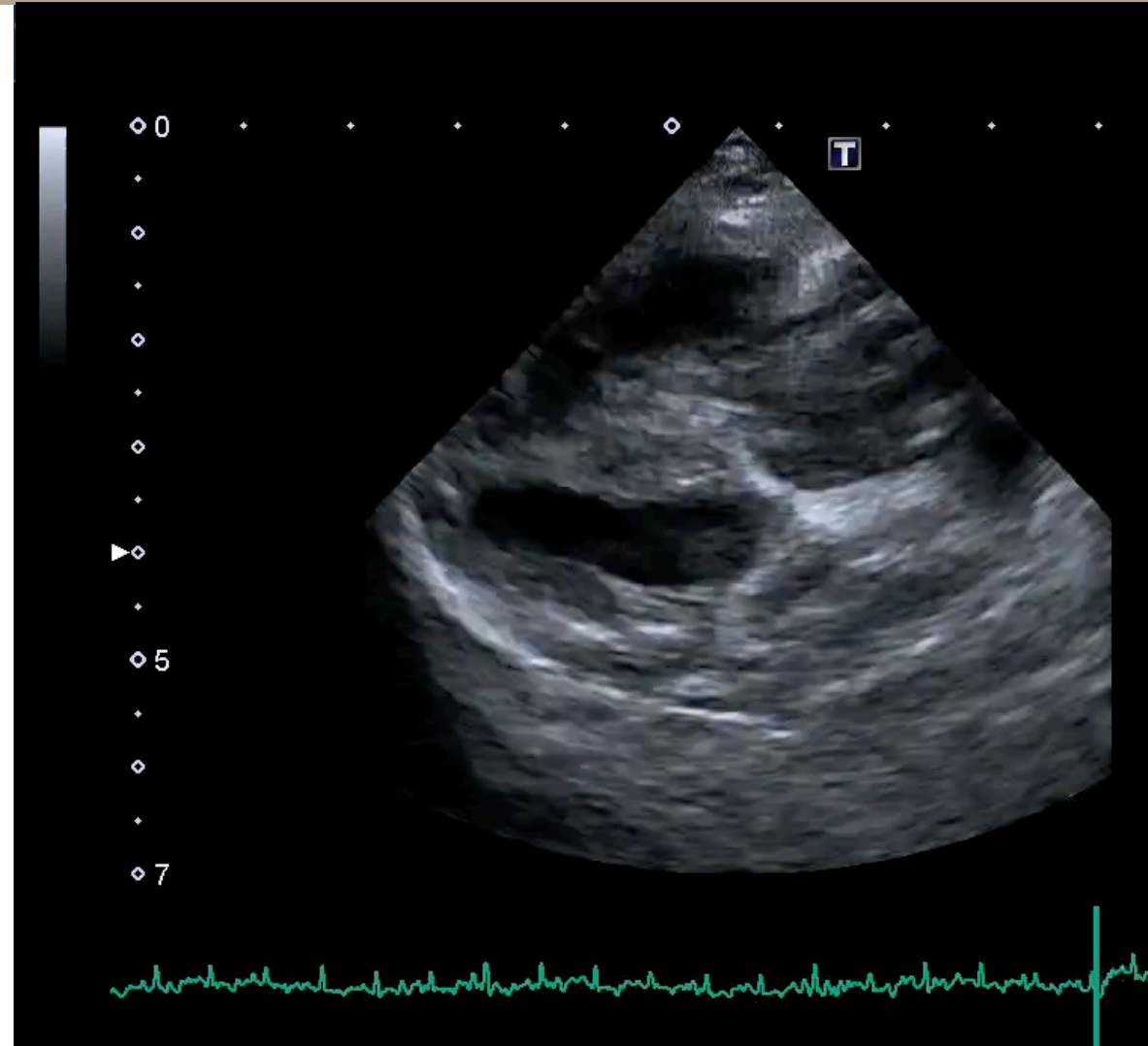
確診心絲蟲感染
心臟結構與功能的影響
等字號影徵
少量感染時，不易看到





心臟超音波/心絲蟲引起的病變

確診心絲蟲感染
心臟結構與功能的影響
等字號影徵
少量感染時，不易看到





診斷困難/貓，心絲蟲

心臟超音波更難診斷、容易被忽略

主肺動脈擴大 and 周邊肺動脈擴大

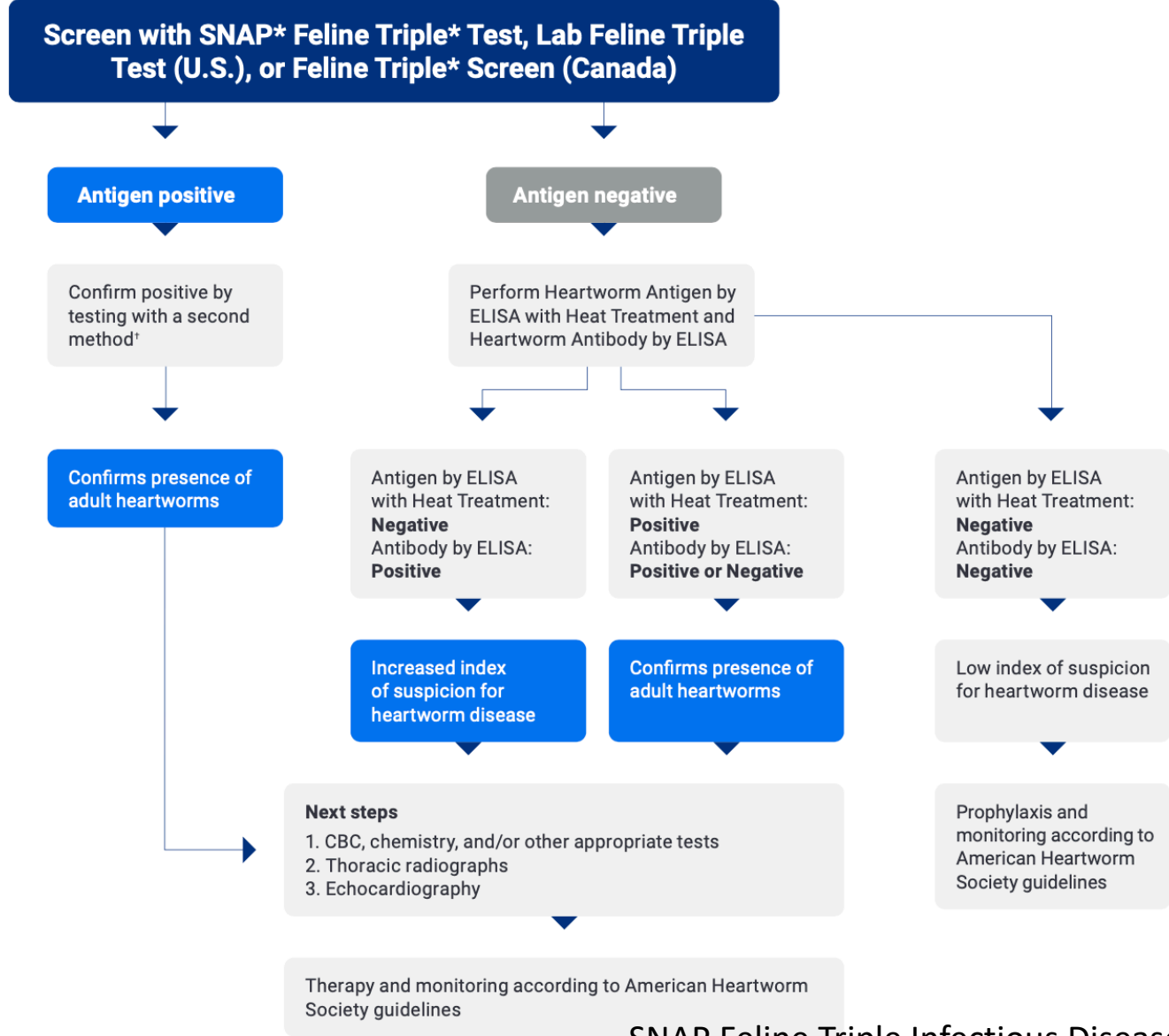
心臟超音波：當蟲體量較多時





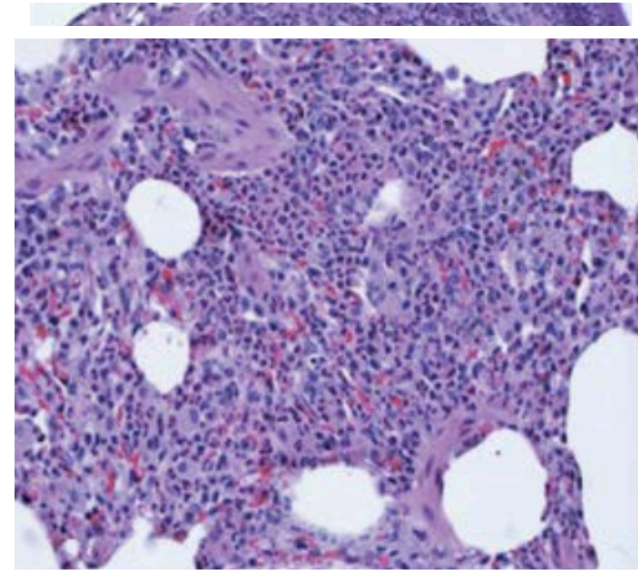
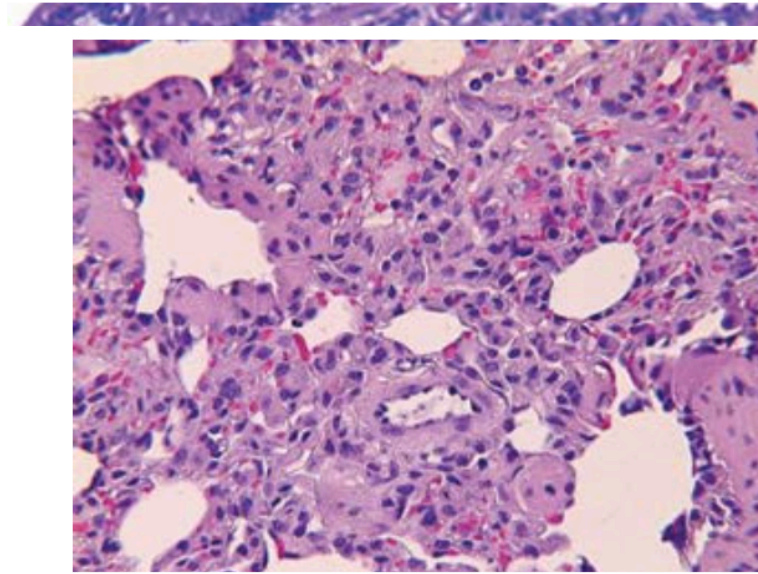
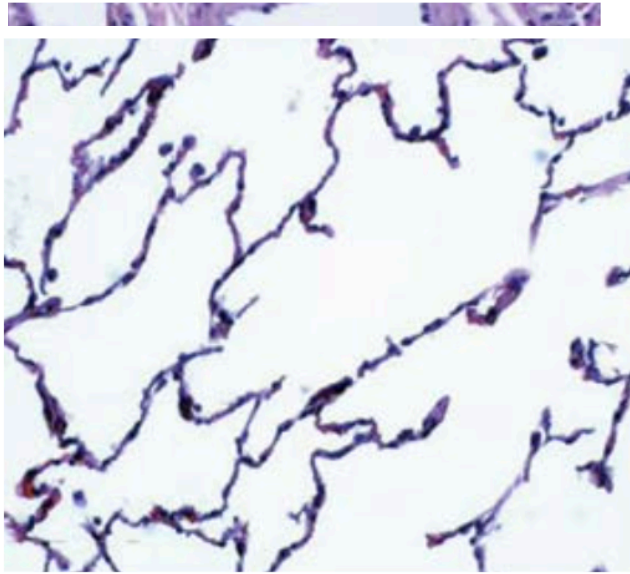
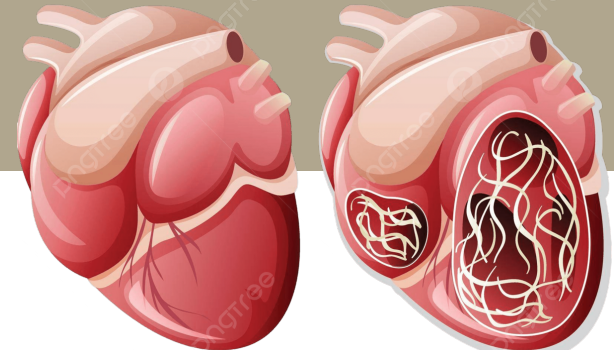
診斷困難/貓，心絲蟲

診斷工具	簡述	結果	判讀	限制
抗體檢測	偵測貓對心絲蟲幼蟲反應產生的抗體。最早可於被蚊子叮咬感染後的八周檢測出。	陰性	懷疑度較低	抗體檢測確定心絲蟲幼蟲感染，但無法確定疾病因果關係
		陽性	增加懷疑度，50%以上的貓會有肺動脈疾病，確診貓處於風險中	
抗原檢測	檢測雌性心絲蟲成蟲或瀕死的公蟲(>5隻)和母蟲產生的抗原	陰性	懷疑度較低	未成熟或僅公蟲感染很少能檢測出
		陽性	確定出現心絲蟲	
胸腔放射學	檢測血管變大(因半成蟲體造成發炎，接著肥厚)、肺實質發炎及水腫(後者僅出現在急性呼吸窘迫症候群樣的病例)	正常	懷疑度較低	放射學檢查較為主觀且會被臨床醫師的判讀所影響
		影像與貓心絲蟲症一致	動脈擴大明顯增加懷疑度	
心臟超音波	如果蟲體在超音波掃描的範圍內，可檢測寄生在肺動脈中未成熟或成熟心絲蟲的蟲體腔室壁	未見蟲體	不影響懷疑度	超音波操作者的判讀經驗會影響正確率
		可見蟲體	確認出現蟲體	





死後解剖/組織病理



AMERICAN
HEARTWORM
SOCIETY
EST. 1974



治療/貓心絲蟲

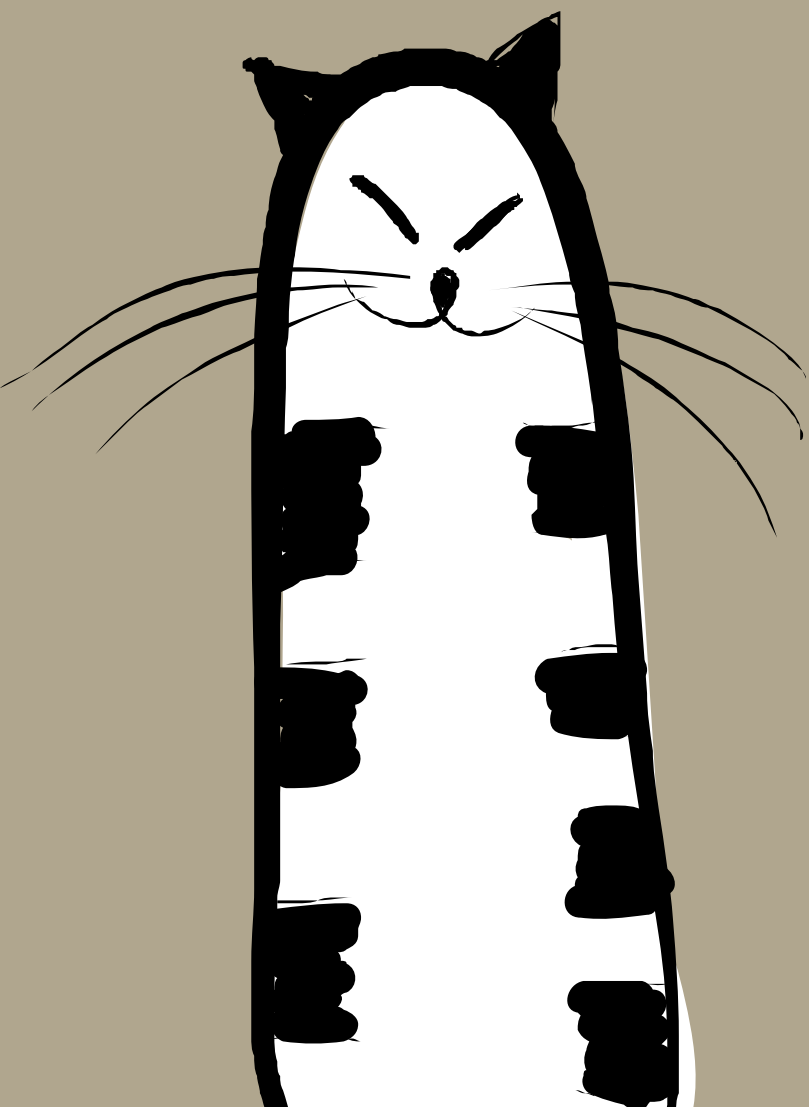
藥物：

- ★類固醇(Prednisone),
- ★Ivermectin 24 ug/kg monthly for 2 years
- ★四環類藥物

外科：

- ★大量蟲體在右心





【PART.02】

台灣貓心絲蟲感染的 現況



Paper/2017



Parasit Vectors. 2017 Nov 9;10(Suppl 2):484. doi: 10.1186/s13071-017-2435-7.

Prevalence and epidemiology of canine and feline heartworm infection in Taiwan.

Lu TL^{1,2}, Wong JY^{1,3}, Tan TL^{1,4}, Hung YW^{5,6}.

Author information

- 1 Taiwan Academy of Veterinary Internal Medicine, Taipei, Taiwan.
- 2 Cardiospecial Veterinary Hospital, No.34, Sec. 2, Heping E. Rd, Taipei, 106, Taiwan.
- 3 Cambridge Animal Hospital, Taipei, Taiwan.
- 4 Manhattan Veterinary Hospital, Taipei, Taiwan.
- 5 Taiwan Academy of Veterinary Internal Medicine, Taipei, Taiwan. cardiospecial@gmail.com.
- 6 Cardiospecial Veterinary Hospital, No.34, Sec. 2, Heping E. Rd, Taipei, 106, Taiwan. cardiospecial@gmail.com.



Paper/2017

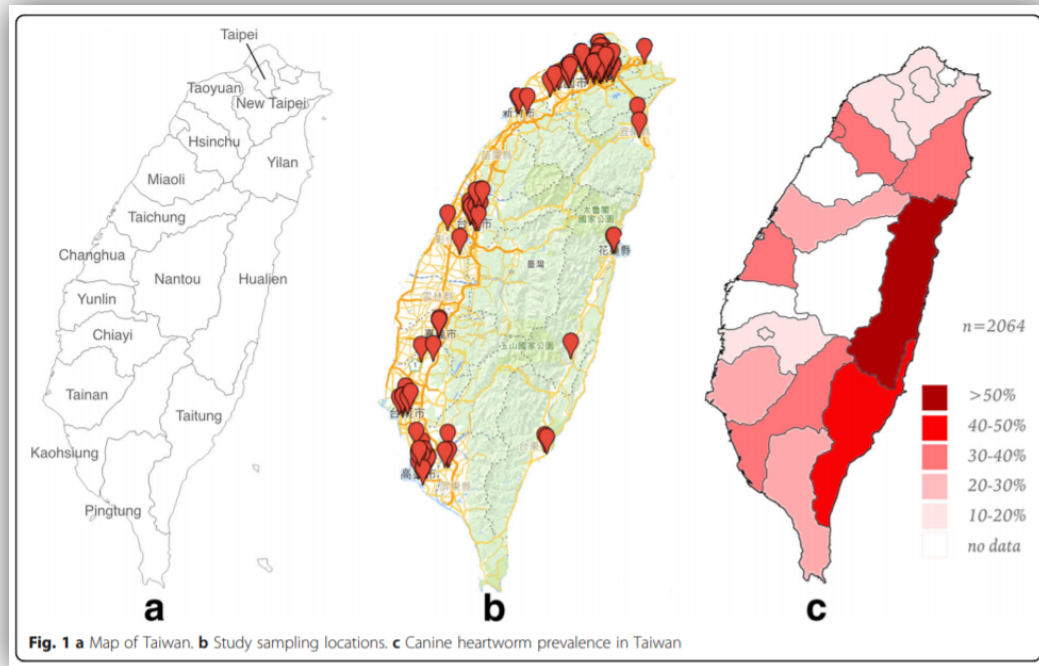
103家動物醫院

狗 2064 隻

貓 616 隻

22.8%

3%



花蓮
台東
宜蘭
新竹
高雄
彰化
台中
台南
屏東
桃園
嘉義
新北
台北



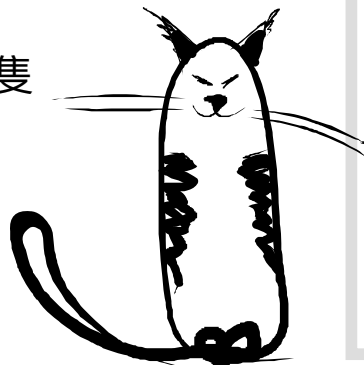
Paper/2017

Table 3 Prevalence of feline heartworm antigen (Ag) and antibody (Ab) seropositivity in different cities in Taiwan

Area	Sample number	Ag(+)		Ab(+)		Mf(+)	
		(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Kaohsiung	84	8	9.5%	5	6.0%	2	2.4%
Taipei	152	7	4.6%	14	9.2%	1	0.7%
Taichung	68	2	2.9%	6	8.8%	0	0.0%
Tainan	60	1	1.7%	5	8.3%	0	0.0%
New Taipei	116	1	0.9%	5	4.3%	0	0.0%
Chiayi	29	0	0.0%	3	10.3%	1	3.4%
Yilan	13	0	0.0%	1	7.7%	0	0.0%
Hualien	21	0	0.0%	1	4.8%	0	0.0%
Taoyuan	41	0	0.0%	1	2.4%	0	0.0%
Changhua	11	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Hsinchu	8	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Pingtung	7	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Taitung	6	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Total	616	19	3.1%	41	6.7%	4	0.6%

Ag Antigen test, Ab Antibody test, Mf Microfilaria test, (+) positive result

616隻



**Table 4** Results of multiple logistic regression on risk factors for feline heartworm antibody (Ab) seropositivity

		Regression coefficient (B)	Standard Error (SE)	P value	Odds Ratio (OR)	95% Confidence Interval (CI)
Lifestyle	100% indoor	reference		0.672		
	> 50% indoor	−0.772	0.628	0.219	0.462	0.135–1.583
	> 50% outdoor	−0.175	0.640	0.784	0.839	0.240–2.940
	100% outdoor	−0.037	0.449	0.934	0.963	0.399–2.324
Dyspnea	No	reference				
	Yes	−0.553	1.046	0.597	0.575	0.074–4.464
GI signs	No	reference				
	Yes	0.058	0.770	0.940	1.059	0.234–4.789
Cough	No	reference				
	Yes	0.602	0.495	0.224	1.825	0.692–4.8181
Other clinical signs	No	reference				
	Yes	0.712	0.380	0.061	2.039	0.968–4.296



Paper/2017



Original Article



jfms
Journal of Feline
Medicine and Surgery

***Dirofilaria immitis* exposure status in client-owned cats with or without lower airway/lung-associated signs: case-control study in a canine heartworm-endemic area**

Journal of Feline Medicine and Surgery

2017, Vol. 19(2) 153–157

© The Author(s) 2015

Reprints and permissions:

sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav

DOI: 10.1177/1098612X15618704

jfms.com

 SAGE

Chung-Hui Lin^{1,2}, Pei-Ying Lo², Han-Ju Tsai², Lih-Chiann Wang^{1,2},
Bor-Song Liaw³, Olivia F Hsieh², Yeong-Shuenn Chang⁴,
Yi-Chin Tsai⁵, Szu-Ching Yu⁶ and Ling-Ling Chueh¹



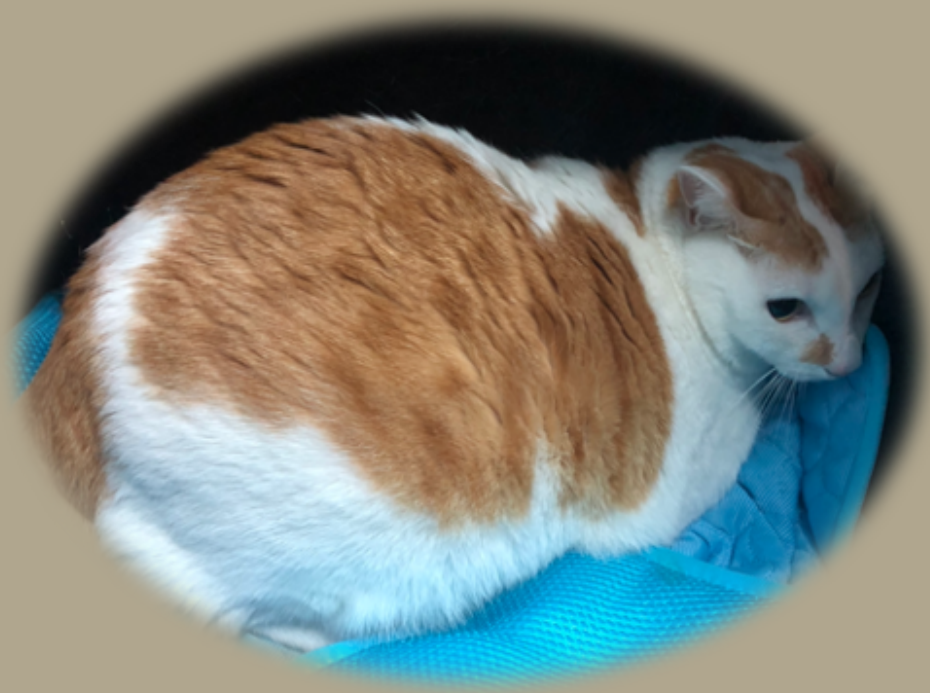
able 1 *Dirofilaria immitis* antibody seroprevalence in the cats of the present study

Cohort	Samples with valid results (n)	Seropositivity (%)	<i>P</i> value
Client-owned cats	186	10.2	
With LA/L signs	83	13.3	0.22*
Without LA/L signs	103	7.8	
Free-roaming cats	40	7.5	0.60 [†]
All samples tested in the study	226	9.7	



Table 2 Results of multiple logistic regression on potential risk factors for *Dirofilaria immitis* antibody seropositivity in the present study

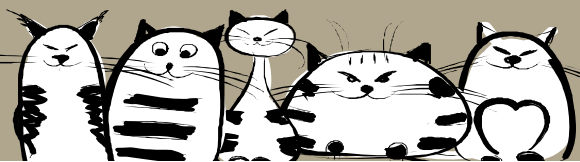
Factor		Estimate	SE	OR	95% CI	P value
Intercept		−1.824	0.566			
Age (years)		−0.013	0.055	0.987	0.886–1.099	0.810
Sex	Female	Reference				
	Male	−0.296	0.505	0.744	0.277–2.000	0.558
Living with dog	No	Reference				
	Yes	−1.073	0.826	0.342	0.068–1.728	0.194
Outdoor access	No	Reference				
	Yes	1.321	0.614	3.748	1.125–12.490	0.031
Laboured breathing	No	Reference				
	Yes	−1.030	1.092	0.357	0.042–3.032	0.345
Vomiting	No	Reference				
	Yes	−0.284	0.710	0.753	0.187–3.028	0.689



【PART.03】

病例分享

醬油糰子的故事.



病例分享/醬油糰子的故事



六歲，公貓，已絕育

完整疫苗紀錄

不定期預防體內外寄生蟲

室內貓



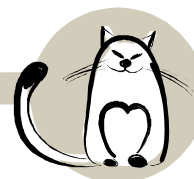
病史/醬油糰子的故事

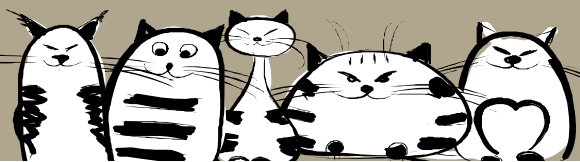
2018
乾咳兩天

2020/06
診斷肺炎

2020/0808
心絲蟲抗原陽性
心臟超音波：右心房室有
心絲蟲影像
開始給予prednisolone

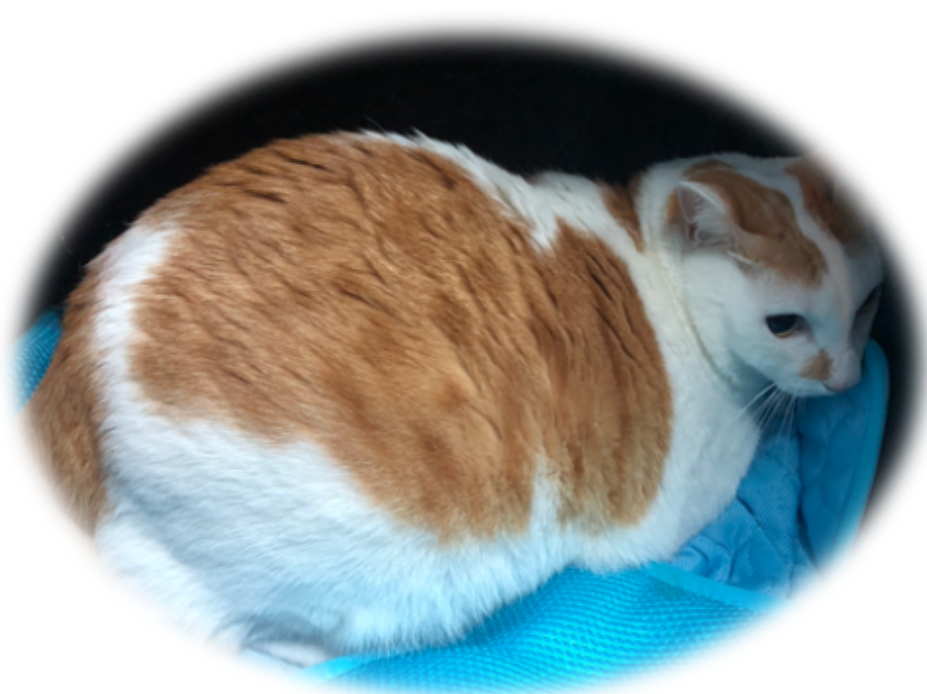
2020/0810
至心臟科門診就診





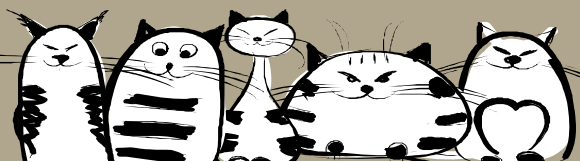
理學檢查/醬油糰子的故事

胖



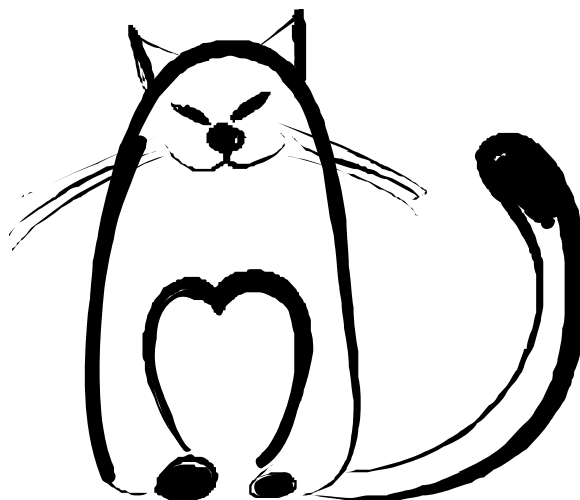
無心雜音

6.6 kg

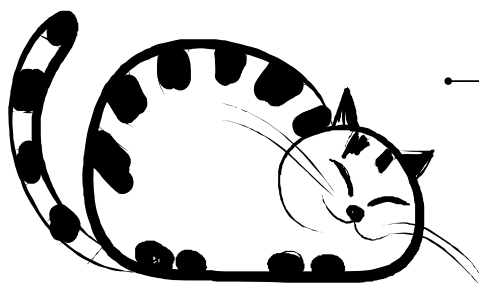


初步診斷/醬油糰子的故事

心絲蟲感染症



左至右分流心房中膈缺損





初步診斷/醬油糰子的故事

Received: 6 September 2017

Revised: 28 November 2017

Accepted: 18 January 2018

DOI: 10.1111/jvim.15070

CASE REPORT

Journal of Veterinary Internal Medicine

Open Access

ACVIM

American College of
Veterinary Internal Medicine

Aberrant migration and surgical removal of a heartworm (*Dirofilaria immitis*) from the femoral artery of a cat

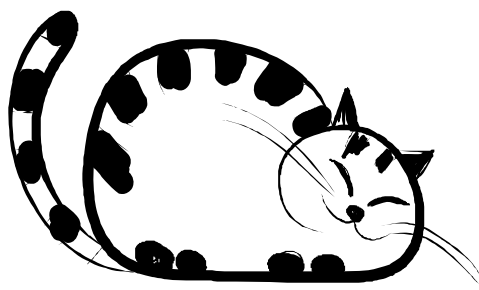
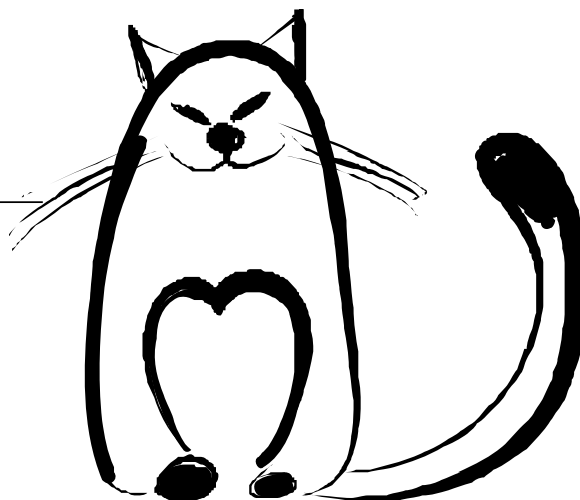
Maureen S. Oldach¹ | Catherine T. Gunther-Harrington²  | Ingrid M. Balsa³ |
Ehren M. McLarty¹ | Kyle A. Wakeman¹ | Kathryn L. Phillips³ |
Juhana Honkavaara¹ | Lance C. Visser²  | Joshua A. Stern²



治療計畫/醬油糰子的故事

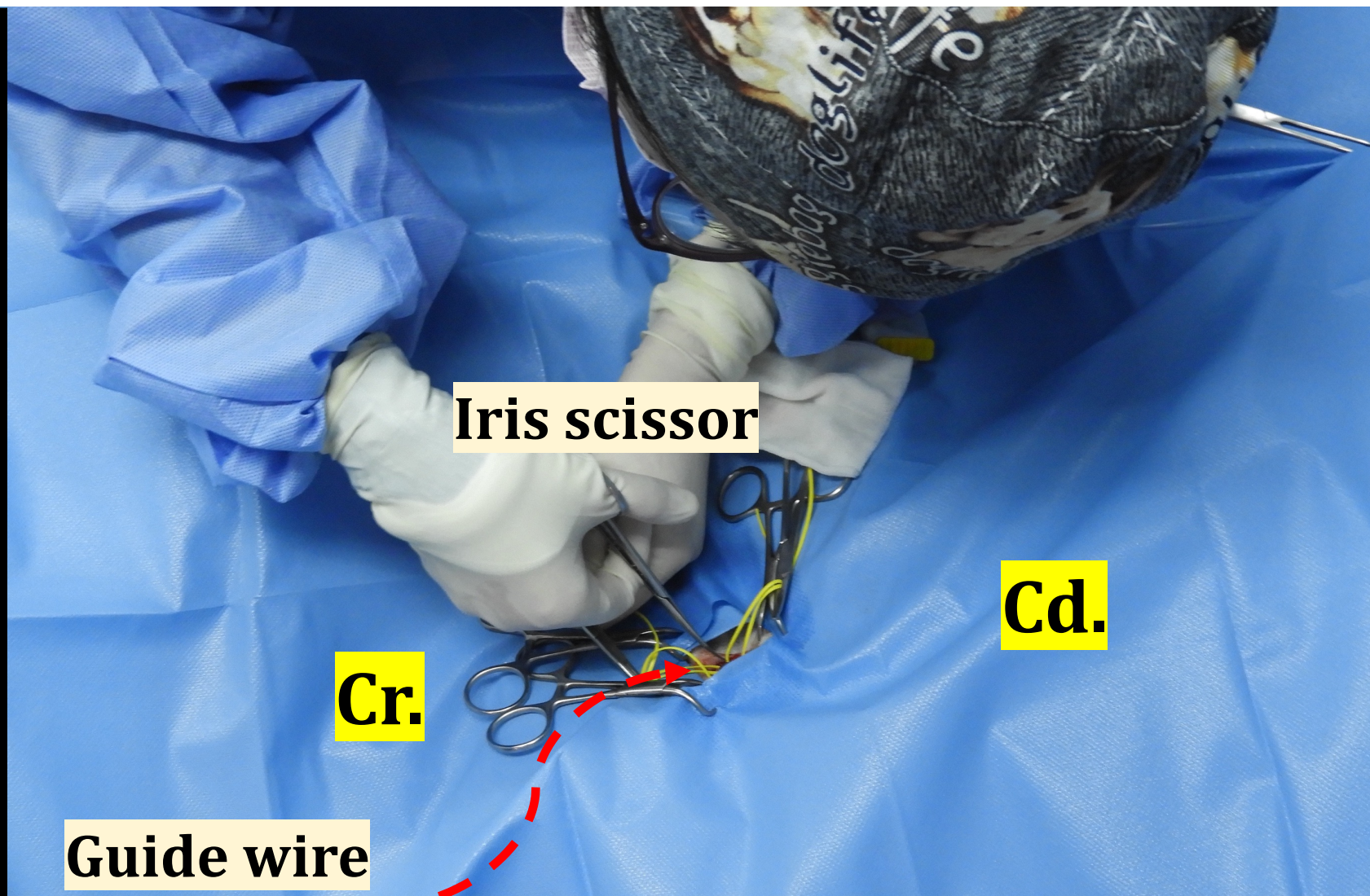
外科移除

等待心絲蟲進入右心房和右心室

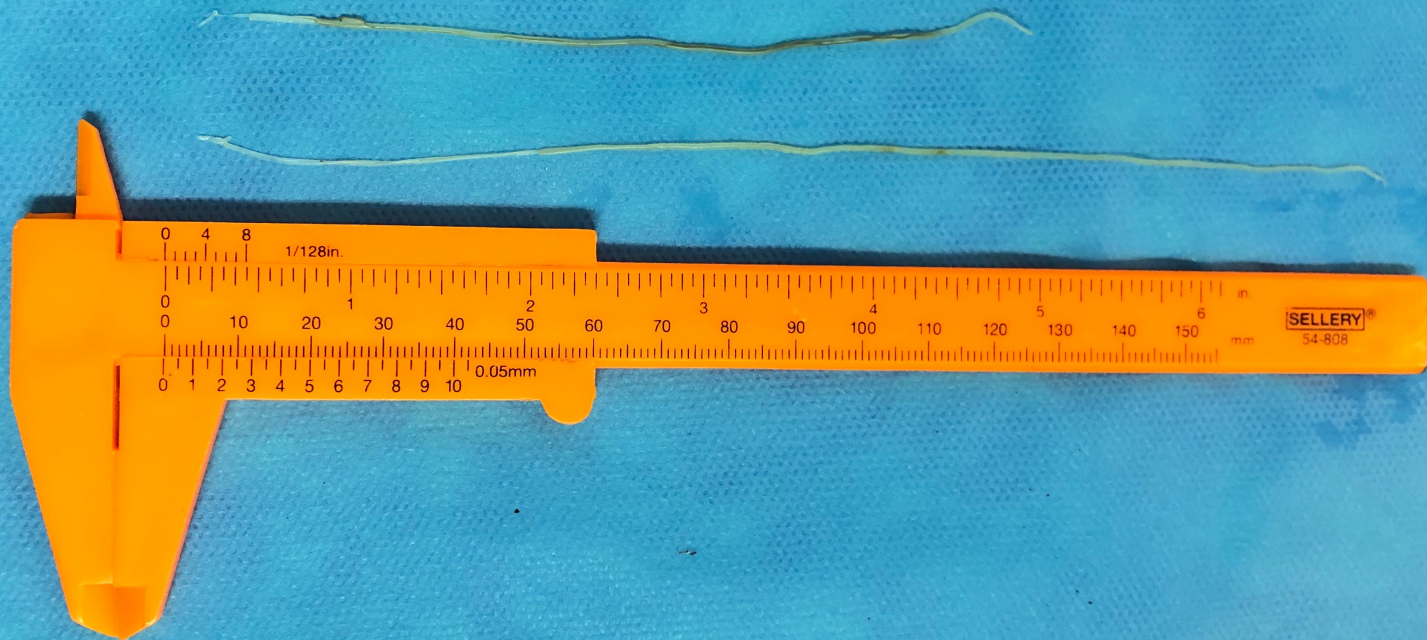


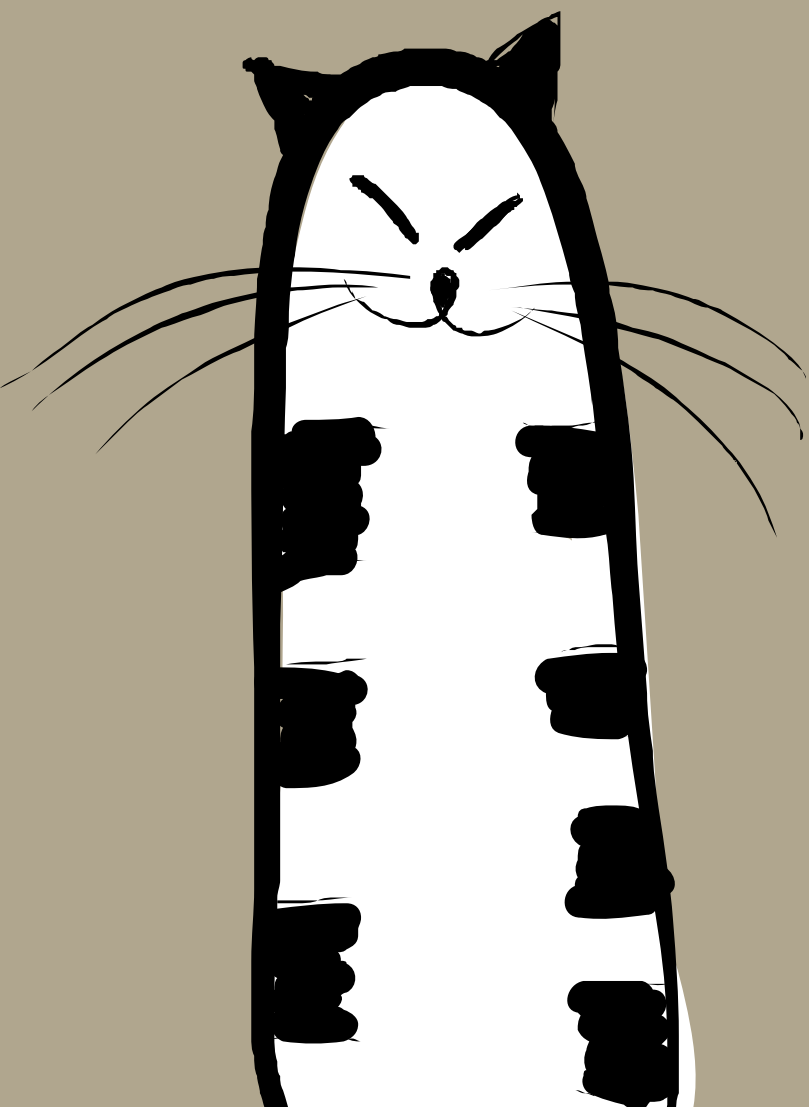
藥物治療

支持性治療(四環素、類固醇) + 預防藥





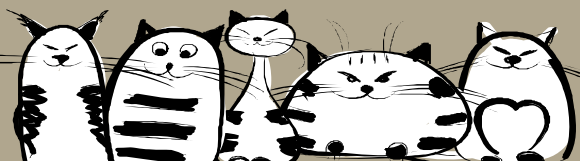




【PART.04】

我們今天學到了什麼

大家來想一想



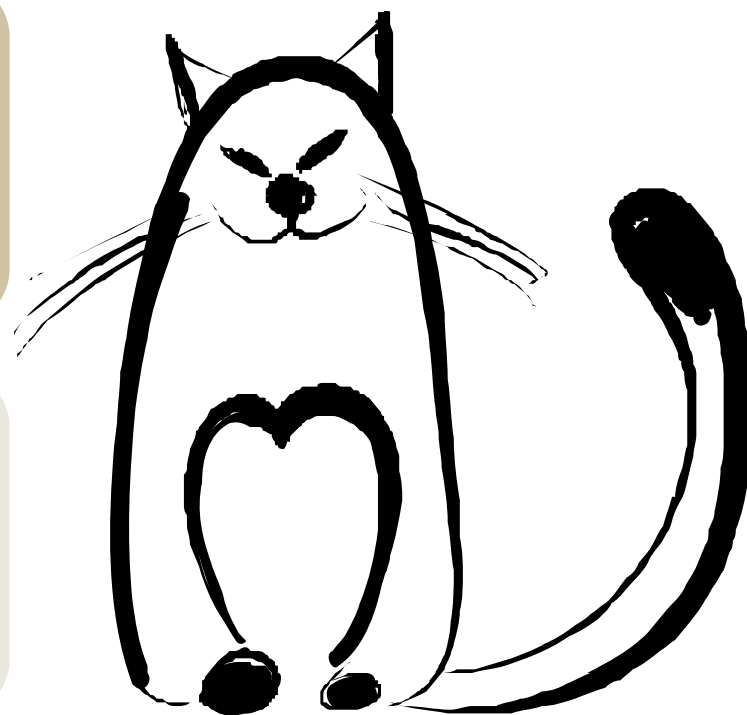
總結/今天我們學到了什麼？

無症狀～急性症狀

狗與貓的不同

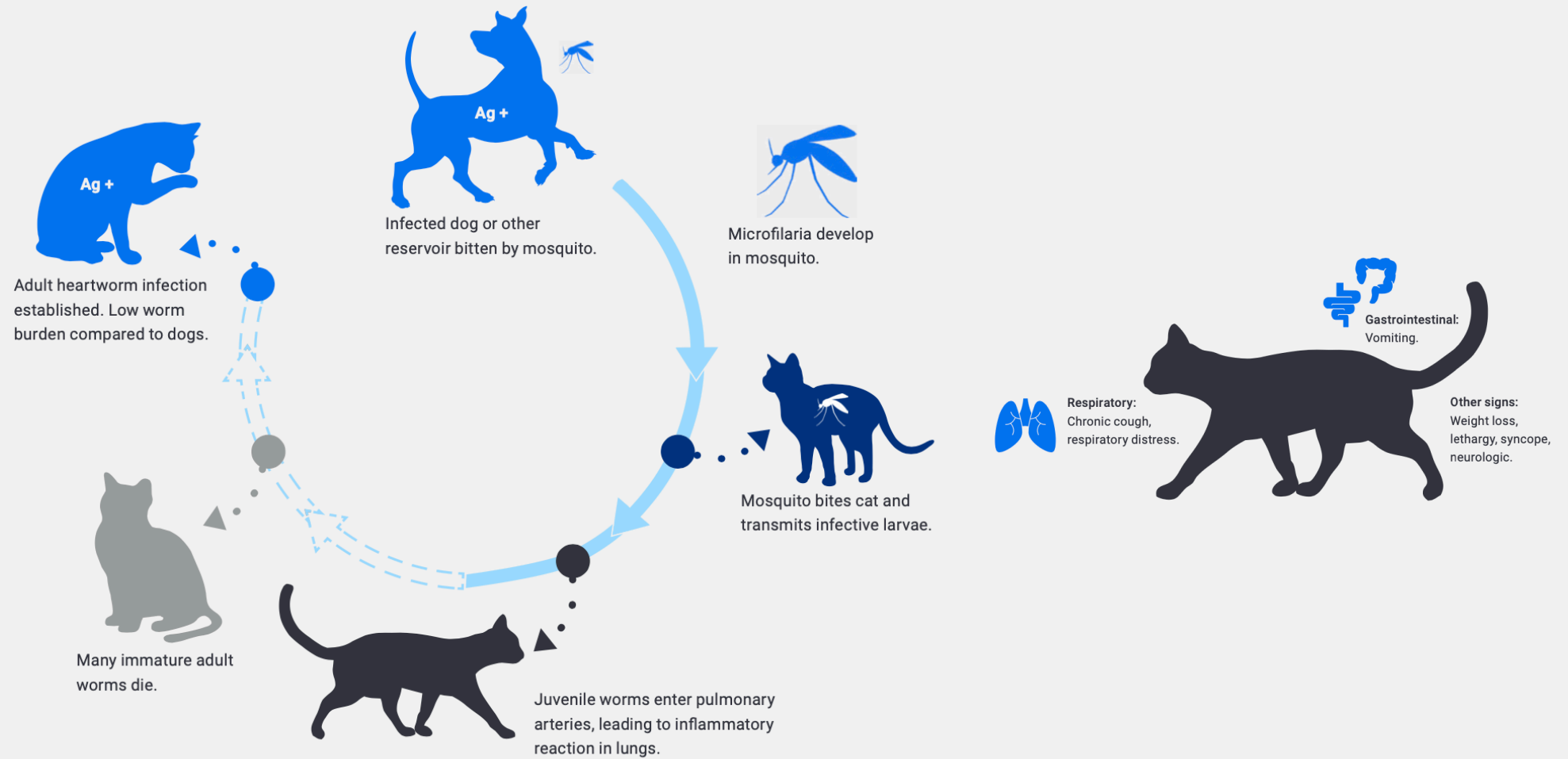
診斷的困難度

治療的限制





總結/無症狀～急性症狀





總結/狗與貓的不同

	狗	貓
宿主	終宿主（可完成生活史）	非典型宿主（無法完成生活史）
由L3發展至成蟲的比例（實驗進行）	40-70%	5-10%
成蟲蟲體數量	多量（依體型大小）	通常為一至四隻
成蟲壽命	5-7年	2-3年
微絲蟲	常見	罕見
成蟲蟲體移行	少見	常見



總結/診斷的困難度

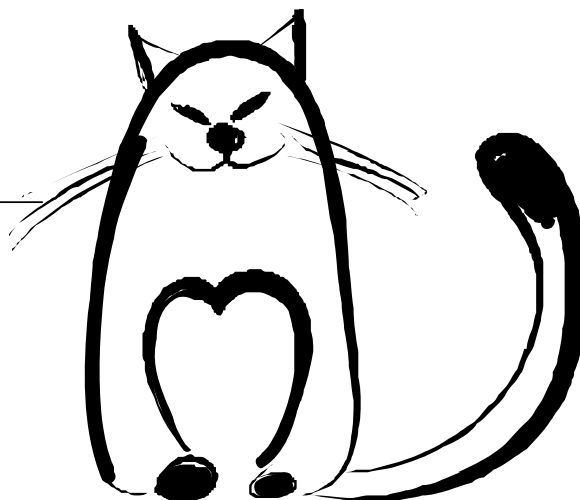
抗原檢測

母蟲釋放的蛋白

最早可於感染後5-7月檢出

陽性：體內有母蟲存在

陰性：無法排除感染

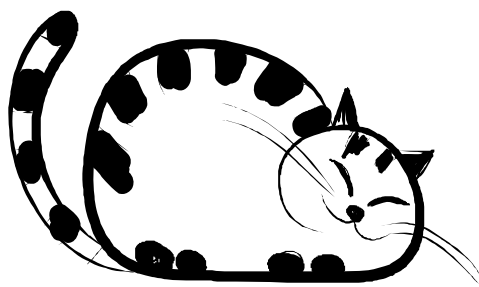


抗體檢測

感染兩個月可檢出

陽性：現在或過去曾經暴露於感染中

陰性：無法排除感染





總結/治療的限制

無法使用殺成蟲藥

類固醇治療

初始劑量：2 mg/kg/day 依據臨床症狀嚴重度
慢慢調降到0.5 mg/kg Q2D



Journal of Feline Medicine and Surgery (2019) 21, 825–834

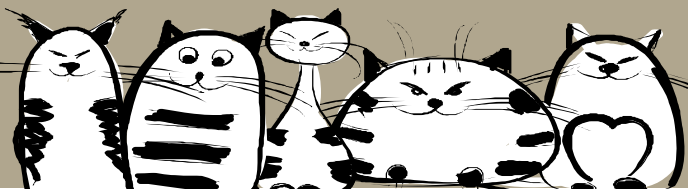
CLINICAL REVIEW

FELINE ASTHMA AND HEARTWORM DISEASE

Clinical features, diagnostics and therapeutics

Sarah Garrity, Tekla Lee-Fowler and Carol Reinero





我們需要區別/心絲蟲感染症或氣喘病嗎？

心絲蟲感染？

寄生蟲疾病

初發生年齡

依照宿主的免疫反應，從感染到
HARD會有一段空窗期

可預防的



氣喘病？

慢性呼吸道疾病
和過敏相關的IgE有關

初發生年齡

年輕至中年.

可治療的



飼主教育/美國心絲蟲協會

貓心絲蟲症

預防 VS 不預防



AMERICAN
HEARTWORM
SOCIETY™
EST. 1974

貓與心絲蟲症的關係

貓在你心中是第
感染心絲蟲的貓只有
蚊子只需叮咬
只需要
目前世界上沒有任何

1

名對吧？請記得！
條命，不是9條命。
口就可以讓貓感染心絲蟲
隻成蟲就可以殺死1隻貓
種安全有效治療貓心絲蟲的療程

所以請全年度幫貓咪預防心絲蟲
你的貓值得這樣的對待

每年的12個月份都要預防心絲蟲，每年進行一次心絲蟲篩檢。

www.heartwormsociety.org



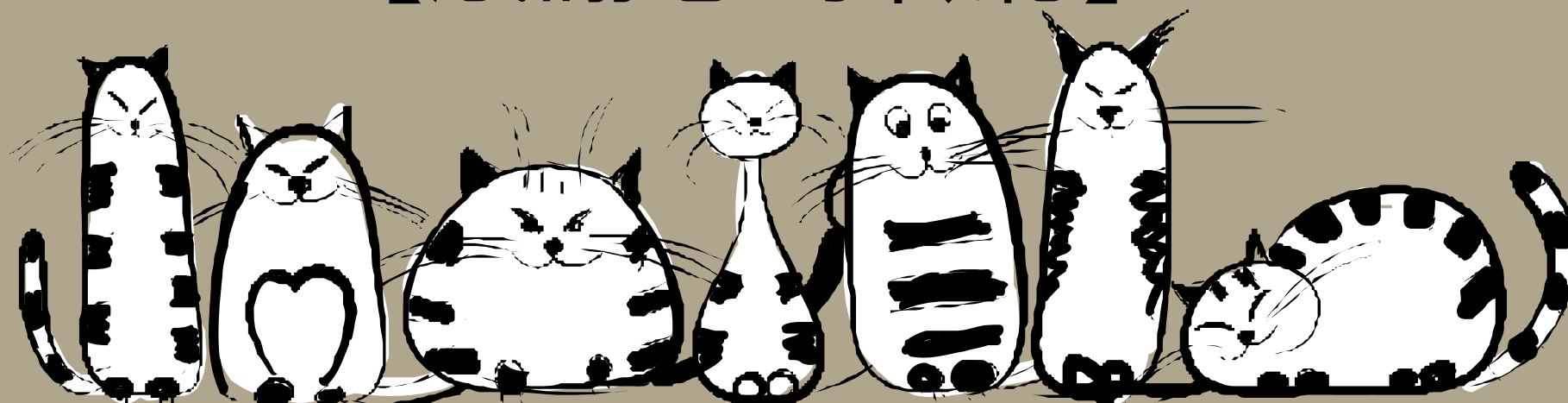
Take home messenger

預防勝於治療：**每年篩檢心絲蟲**

臨床症狀多變性：**呼吸症狀、神經症狀、嘔吐**

區別診斷之一的心絲蟲感染症

【感謝您的聆聽】



謝謝IDEXX邀約

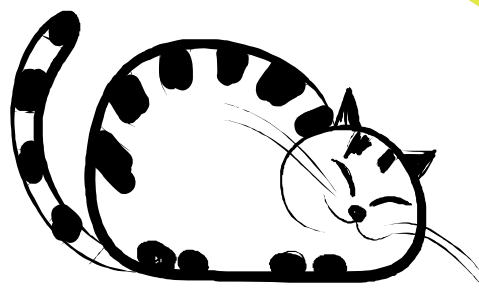
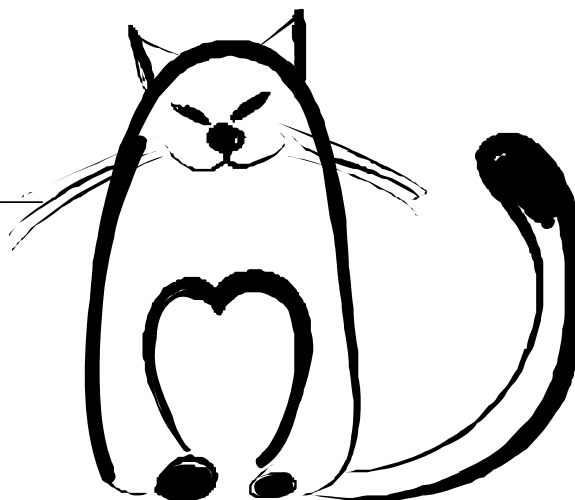


問題時間/Any Question

GE E95!!



GAZE Fastpass



需要我的時候

gazevetcare@gmail.com