

狂犬病的發生與診治

劉振軒

國立臺灣大學生農學院附設動物醫院 院長
國立臺灣大學獸醫專業學院 獸醫神經病理學教授

2013/9/26

The FAO-OIE-WHO Collaboration

Sharing responsibilities
and coordinating global activities
to address health risks at the
animal-human-ecosystems interfaces

A Tripartite Concept Note



每年9月28日為世界狂犬日 (World Rabies Day)

狂犬病 (Rabies)



- 古老的病毒性人畜共通傳染病，引起致死性腦脊髓炎。
- 感染人、家畜及野生動物；動物抓咬人時藉由唾液傳給人；犬是絕大多數人狂犬病死亡病例的傳染源。
- 在貧困及脆弱群體中是一種被忽視的疾病。主要發生在未實施預防犬-人傳播措施的偏遠農村社區。
- 遍佈150多個國家及地區，需全球共同防治的傳染病。
- 我國屬第一類法定傳染病，乙類動物傳染病。
- 世界動物衛生組織通報疾病。
- 跨界動物傳染病 (Transboundary animal diseases) 。
- 2025年撲滅狂犬病。

狂犬病

- ➡ 全球前10大死亡原因，一年約5.5萬人死亡例：3.1萬人在東南亞，2.4萬人在非洲。
- ➡ 在美、加及西歐國家，狂犬病由於犬實施疫苗注射，已變成地方性疾病，主要發生在野生動物。
- ➡ 亞洲、拉丁美洲及非洲，主要發生在犬、野生動物及遭患犬咬傷而感染人的病例。
- ➡ 拉丁美洲及加勒比海**牛狂犬病**，主要是藉吸血蝙蝠傳播，1985年估計死亡100,000隻以上，損失美金約3千萬元。

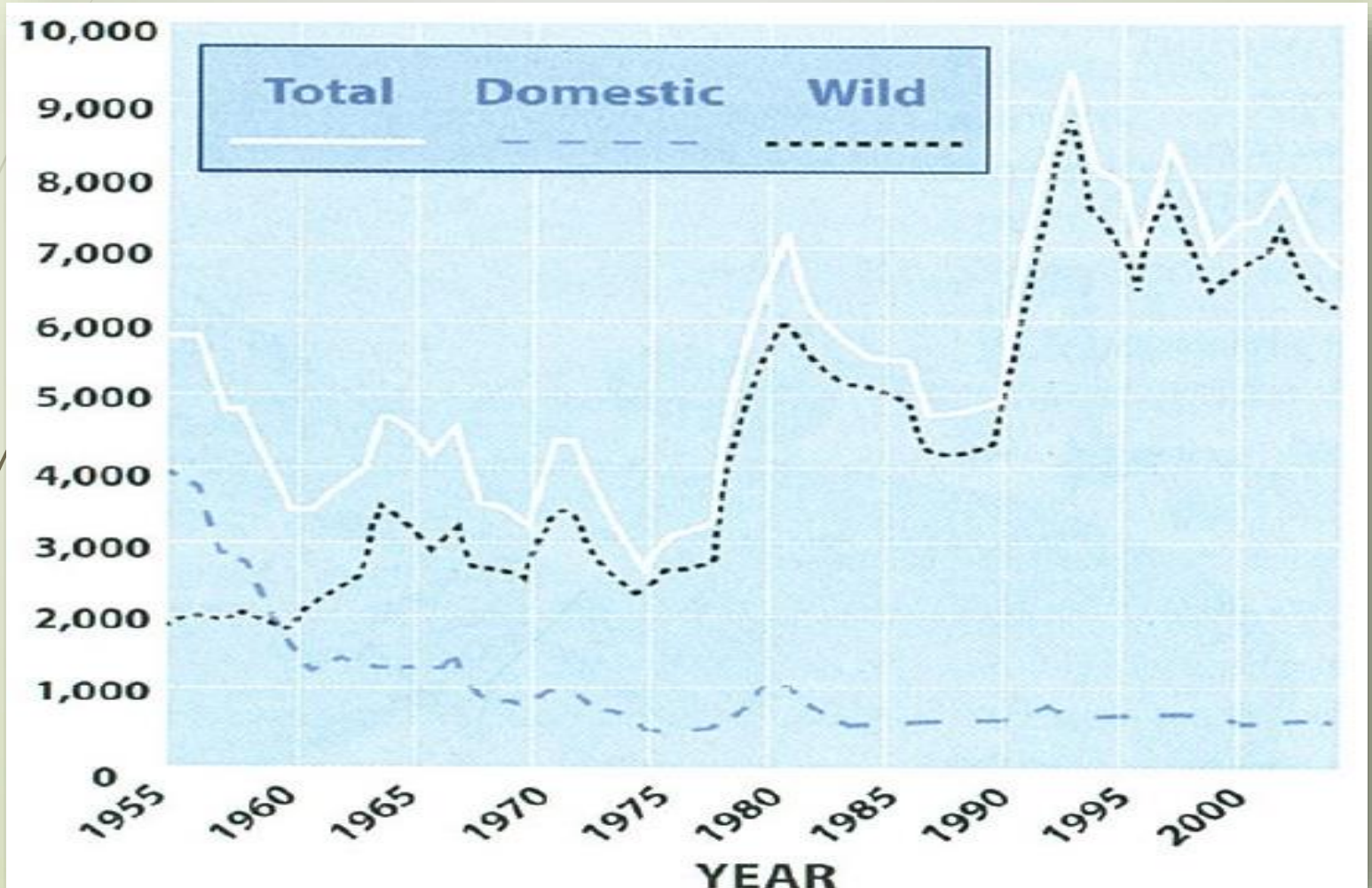
2010年及2011美國狂犬病監控

(Blanton JD et al, JAVMA, Vol 239 and 241, 2011 and 2012)

年度	2010	2011
地區	48州及波多黎各	49州及波多黎各
動物感染	6,154例	6,031例
92%來自野生動物 (1980年以後野生動物佔90%以上)	1. 浣熊 (raccoons): 2,246例 2. 臭鼬 (skunks): 1,448例 3. 蝙蝠 (bats): 1,430例 4. 狐狸 (foxes): 429例 5. 貓: 303例 6. 牛: 71例 7. 犬: 69例	1. 浣熊 (raccoons): 1,981例 2. 臭鼬 (skunks): 1,627例 3. 蝙蝠 (bats): 1,380例 4. 狐狸 (foxes): 427例 5. 貓: 303例 6. 牛: 65例 7. 犬: 70例
人感染	2例，皆與蝙蝠接觸有關 (1例在墨西哥感染，1例感染處不明)	6例，其中2例與蝙蝠接觸，3例在國外被犬感染，1例疑與貓有關

註: 美國每年約有**1.6萬~3.9萬人**接受狂犬病暴露後預防治療。

美國家畜及野生動物狂犬病發生趨勢 (1955-2004)



2012年歐洲狂犬病監控

7

Rabies Information System of the
WHO Collaboration Centre for Rabies Surveillance and Research

Country	Domestic animals	Wild life	Bat	Human cases	Total
Total (%)	3528 (50,1 %)	3452 (49,0%)	48 (0,7%)	11 (0,2%)	7039 (100%)
Albania	2	0	0	0	2
Belarus	246	385	1	1	633
Bosnia - Hercegovina	0	6	0	0	6
Croatia	21	145	0	0	166
France	0	0	9	0	9
Germany	0	0	14	0	14
Greece	2	7	0	0	9
Hungary	0	0	1	0	1
Latvia	2	0	0	0	2
Lithuania	2	3	0	0	5
Macedonia	1	2	0	0	3
Moldova	155	29	0	0	184
Montenegro	1	0	0	0	1
Poland	54	317	5	0	376
Romania	139	318	0	1	458
Russian Federation	1224	1318	0	6	2548
Serbia	1	18	0	0	19
Slovak Republic	2	5	0	0	7
Slovenia	0	3	0	0	3
Spain	6	0	2	0	8
Switzerland + Lichtenstein	0	0	0	1	1
The Netherlands	1	0	16	0	17
Turkey	508	62	0	1	571
Ukraine	1161	834	0	0	1995
United Kingdom	0	0	0	1	1

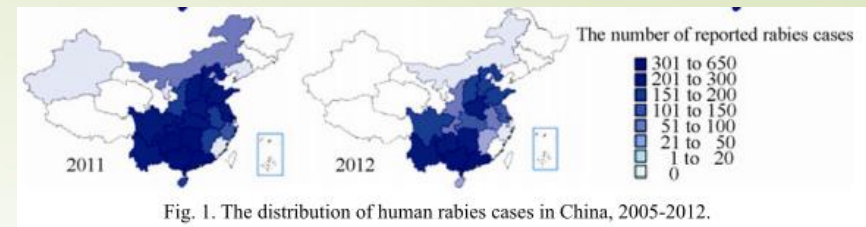
Country	Domestic animals	Wild life	Bat	Human cases	Total
2011 Total (%)	2592 (44,7 %)	3164 (54,5%)	33 (0,6%)	12 (0,2%)	5801 (100%)
2012 Total (%)	3528 (50,1 %)	3452 (49,0%)	48 (0,7%)	11 (0,2%)	7039 (100%)

亞洲



- 亞洲一年超過 3 萬人死於狂犬病
 - 2011年有39000人死亡，占全世界狂犬病死亡人數59%。
- **“One world, one health”** – 亞洲國際性聯合組織誕生
- 亞洲狂犬病專家局 (Asian Rabies Expert Bureau; AREB)
 - <http://www.areb.info/>
 - 成立於2004年，每年開會討論各國疫情與防疫策略。
 - 12個參與國家：孟加拉共和國、柬埔寨、中國、印度、印尼、寮國、緬甸、巴基斯坦、菲律賓、斯里蘭卡、泰國、越南。
- 亞洲狂犬病基金會 (Rabies in Asia Foundation; RIA)
 - <http://www.rabiesinasia.org>
 - 成立於2006年
 - 9個國家分會：阿富汗、中國、孟加拉共和國、泰國、印度、巴基斯坦、菲律賓、斯里蘭卡、越南。

亞洲：中國



- 世界上第一次記載發生狂犬病是在西元前2300年的美索不達米亞 (Mesopotamia)的埃什努納法典 (Eshnunna Code)。
- 狂犬病在中國，最早見於春秋戰國時期《左傳》，其中記載“(魯)襄公十七年(即西元前556年)十一月甲午國人逐瘦狗。”
- 法定報告的乙類傳染病。
- 自1950至2008年間累積約有12萬人死於狂犬病；絕大多數(92.5%)的病例發生在鄉間地區，而鄉村犬為最主要的感染來源(>95%)，野生動物僅占極小部分。
- 歷史上有三個高峰：1956年(2000人死亡)；1981年(7037人死亡)；2007年(3303人死亡)。
- 近年：2009年(2108人死亡)；2010年(1988人死亡)。
- 近年狂犬病人數再度提升，推測與鄉村犬疫苗注射率低，以及病人缺乏相關知識、未即時接受暴露後預防有關。

亞洲：其他國家

▶ 泰國

- ▶ 1980年有370例，1990年有185例，1998年有57例，2008年有9例，2010年有15例。
- ▶ 1992年開始，所有大於2月齡犬隻需強制施打狂犬病疫苗並標記；在公開場合被發現的無疫苗標記犬隻會被捕捉，若5天內無主人聯絡捕捉單位，該犬會被安樂死。此一政策實施後，人類狂犬病病例大幅減少。

▶ 印度

- ▶ 每年約20,000人死於狂犬病，占全世界狂犬病死亡人數29%。
- ▶ 雖然是全亞洲死亡人數最高的國家，但因暴露後預防率低、缺乏完善的國家狂犬病控制計畫與疫情監測，至今死亡率仍居高不下。

▶ 菲律賓

- ▶ 近年病例數逐漸下降：
2008年 (971人死亡)；2009年 (695人)；2010年 (584人)。

非洲

**SEARG**

Southern and Eastern African Rabies Group

- 每20分鐘就有一人死於狂犬病 (絕大多數為小孩) 。
- 一年約有24000人死亡，是僅次於亞洲，第二嚴重的疫區。
- 南非與東非狂犬病團體 (Southern and Eastern African Rabies Group; SEARG) 。

 - 成立於1992年，每2年召開一次會議，以消滅犬源狂犬病為目標。

- 非洲狂犬病專家局 (Africa Rabies Expert Bureau; AfroREB)
 - 成立於2008年，有14個法語系非洲國家參與。
- 困境
 - 高死亡率：與民眾的無知與貧窮有關，許多民眾被感染後沒有接受治療而死在家中，或是無法負擔暴露後預防之費用；許多國家有免疫球蛋白缺乏及疫苗不足的問題。
 - 低通報率：開發中國家缺乏完整的疫情通報體系。此外，在大多數法語系非洲國家中，狂犬病並不列為須通報的疾病，且能協助確診的實驗室甚少，導致真正的發生率難以評估。

1928-2000年南非狂犬病監控

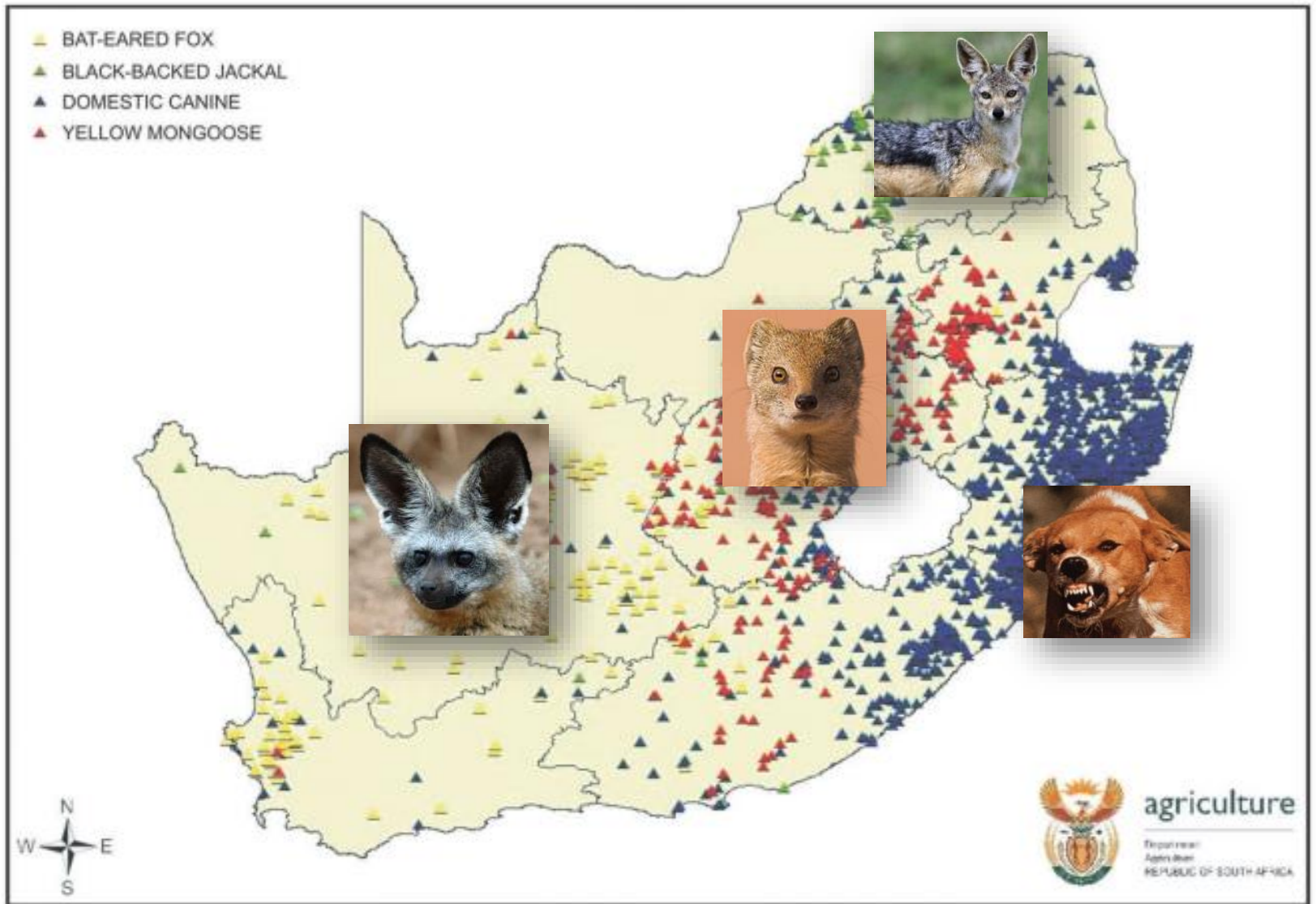
12

Rabies Guide for the medical, veterinary and allied professions

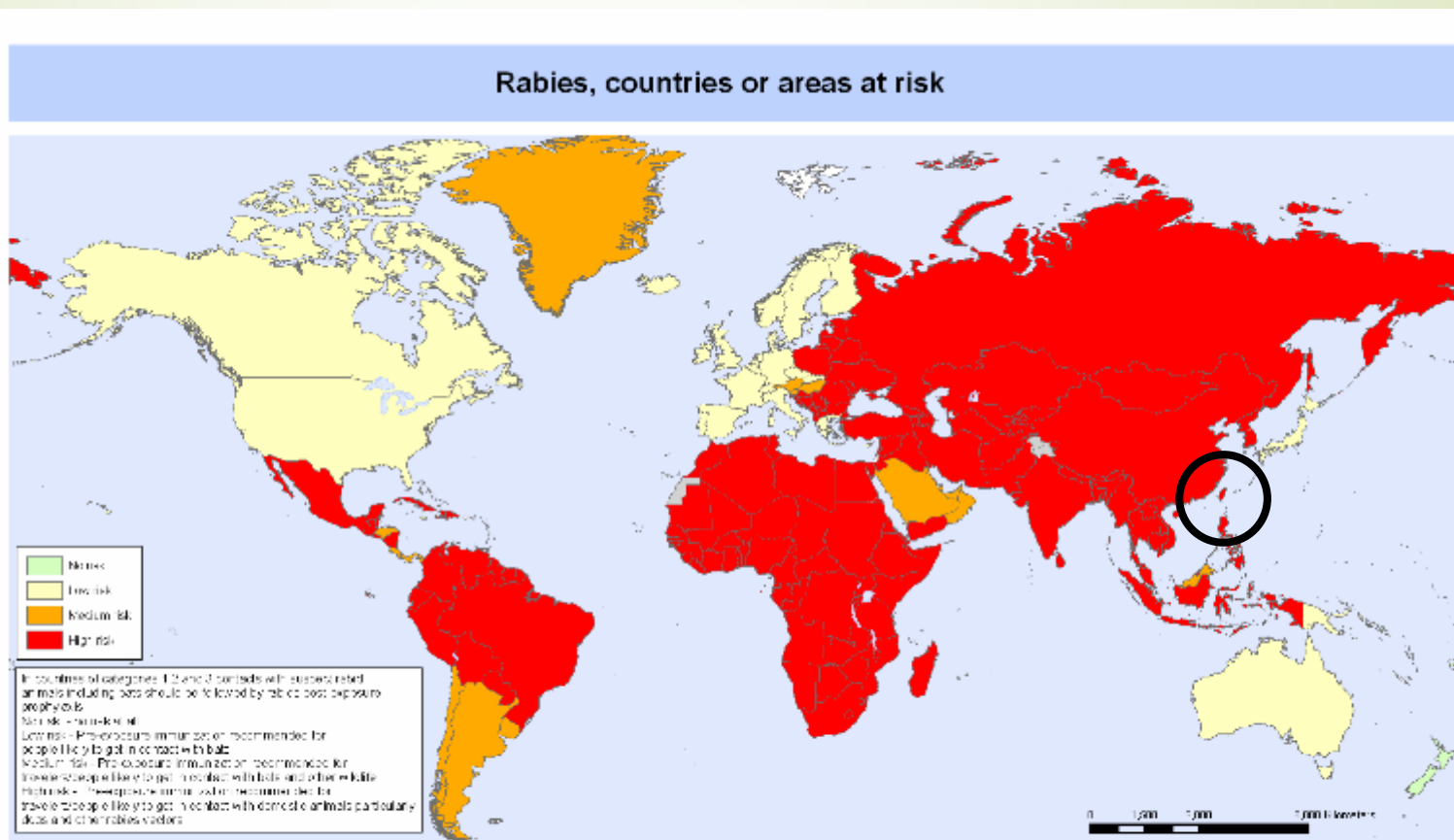
Animal		1928-91	1992-2000	Total
Domestic				
Dogs	<i>Canis familiaris</i>	3 322	2 433	5 755
Cats	<i>Felis domesticus</i>	437	146	583
Cattle	<i>Bos species</i>	2 211	818	3 029
Sheep	<i>Aries ovis</i>	119	39	158
Goats	<i>Capra hirsutus</i>	60	74	134
Horses and donkeys	<i>Equus calabus, Eq. asinus</i>	53	28	81
Pigs	<i>Suis scrofula</i>	25	11	36
Guinea pigs	<i>Cavia porcellus</i>	1	0	1
Total domestic		6 228	3 549	9 777
Wild				
Yellow mongoose	<i>Cynictis penicillata</i>	2 034	553	2 587
Slender mongoose	<i>Galerella sanguinea</i>	16	46	62
Small grey mongoose	<i>Galerella pulverulenta</i>	38	13	51
Large grey mongoose	<i>Herpestes ichneumon</i>	0	1	1
Banded mongoose	<i>Mungos mungo</i>	3	2	5
Water mongoose	<i>Atilax paludinosus</i>	11	17	28
Selous mongoose	<i>Paracynictis selousi</i>	1	0	1
Dwarf mongoose	<i>Helogale parvula</i>	1	0	1
White-tailed mongoose	<i>Ichneumia albicauda</i>	2	0	2
Suricate	<i>Suricata suricatta</i>	112	86	198
Mongoose species		1 272	42	1 314
Civet	<i>Civettictis civetta</i>	3	3	6
Small-spotted genet	<i>Genetta genetta</i>	167	25	192
Lion	<i>Panthera leo</i>	0	1	1
African wildcat	<i>Felis lybica</i>	13	24	37
Caracal	<i>Felis caracal</i>	14	3	17
Serval	<i>Felis serval</i>	0	3	3
Small-spotted cat	<i>Felis nigripes</i>	3	2	5
Felid species		168	17	185
Honey badger	<i>Mellivora capensis</i>	18	9	27

Striped polecat	<i>Ictonyx striatus</i>	66	5	71
Striped weasel	<i>Poecilogale albinucha</i>	1	1	2
Black-backed jackal	<i>Canis mesomelas</i>	206	185	391
Bat-eared fox	<i>Otocyon megalotis</i>	263	160	423
Wild dog	<i>Lycaon pictus</i>	0	7	7
Cape fox	<i>Vulpes chama</i>	7	11	18
Aardwolf	<i>Proteles cristatus</i>	22	31	53
Brown hyaena	<i>Hyaena brunnea</i>	1	0	1
Spotted hyaena	<i>Crocuta crocuta</i>	1	0	1
Ground squirrel	<i>Xerus inauris</i>	32	11	43
Tree squirrel	<i>Paraxerus cepapi</i>	1	1	2
Greater cane rat	<i>Thryonomys swinderianus</i>	2	0	2
Cape hyrax	<i>Procavia capensis</i>	8	3	11
Chacma baboon	<i>Papio ursinus</i>	1	0	1
Warthog	<i>Phacochoerus aethiopicus</i>	1	0	1
Impala	<i>Aepyceros melampus</i>	0	1	1
Duiker	<i>Sylvicapra grimmia</i>	17	3	20
Steenbok	<i>Raphicerus campestris</i>	4	0	4
Kudu	<i>Tragelaphus strepsiceros</i>	3	4	7
Eland	<i>Taurotragus oryx</i>	0	3	3
Blesbok	<i>Damaliscus dorcas phillipsi</i>	1	0	1
Bushbok	<i>Tragelaphus scriptus</i>	0	1	1
Reedbuck	<i>Redunca arundinum</i>	1	0	1
Springbuck	<i>Antidorcus marsupialis</i>	3	0	3
Burchell's zebra	<i>Equus burchelli</i>	1	1	2
Herbivore species		6	0	6
Scrub hare	<i>Lepus saxatilis</i>	1	0	1
Unknown species		34	2	36
Total wild		4 559	1 277	5 836
Total animals		10 787	4 826	15 613

1993-2005年南非動物疫情



世界衛生組織標示全球狂犬病高危險地區



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: WHO Rabies/CDC
Map Production: Public Health Information and Geographic Information Systems (GIS)
World Health Organization



© WHO 2008. All rights reserved

宿主：溫血脊椎動物

- ▶ 人類
- ▶ 家畜：犬、貓、牛、羊、馬...等
- ▶ 野生動物
 - ▶ 浣熊、臭鼬、蝙蝠、狐狸...等
 - ▶ 鼬獾（中國大陸、印尼及臺灣）
- ▶ 目前農委會公告之狂犬病非疫區為日本、新加坡、英國、瑞典、冰島、挪威(Svalbard 群島除外)、澳大利亞、紐西蘭、美國夏威夷州及關島，總計10個地區。



其他野生動物感染狂犬病之情況 (1)

- 所有哺乳動物都可能感染狂犬病，而被感染的哺乳動物都可能傳染給人類。
- 在南非，**小鼠 (mice)**，**大鼠 (rats)**，**鼩鼪 (shrews)** 和 **猴子 (monkeys)** 至2003年調查尚未被認為是狂犬病的傳播媒介 (vectors)。
- **鳥類**感染的病例尚未被證實。
- 在南非，**蝙蝠**尚未被發現可傳播典型狂犬病，但他們可能是其他型麗莎病毒的帶原者。

其他野生動物感染狂犬病之情況 (2)

- ▶ 下列的動物幾乎很少被發現感染狂犬病，也很少發現會傳染給人類。
 - ▶ 小型齧齒動物：松鼠 (squirrels)、倉鼠 (hamsters)、天竺鼠 (guinea pigs)、沙鼠 (gerbils)、花栗鼠 (chipmunks)、大鼠 (rats) 和小鼠 (mice)
 - ▶ 兔型目：家兔 (rabbit) 和 野兔 (hare)
- ▶ 早期世界各國曾有大鼠和其他齧齒類感染的報告，但感染人類的可能性十分低。此外，當時的診斷技術也值得懷疑。
- ▶ 在狂犬病盛行地區，**檢測數萬隻野生與住宅區齧齒動物，發現僅有極少數陽性病例**，這些感染動物並非狂犬病的主要宿主，在**流行病學與疾病傳播上也不扮演重要角色**。

大陸鼬獾狂犬病文獻

「鼬獾為中國唯一證實存在狂犬病獨立傳播的野生動物物種，... 豬、牛、貉等家畜動物及鼠、黃鼬等野生動物狂犬病報導在中國均為個案，多為犬狂犬病溢出所致，在流行病學及狂犬病整體防控中意義不大。」張守峰等人，中國動物傳染病學報20: 19-23, 2012。

文章編號: 1002-2884(2005)05-0923-01

鼬獾致人狂犬病流行病學調查

李安新, 田建三, 錢寶鋒, 鮑慶波, 章國平, 王平生, 江 剛

中國分類號: H512.39 文獻標識碼: B

鼬獾是國家保護的野生動物, 廣泛分布於南方各省。1997年、2004年浙江省湖州^[1]、淳安縣^[2]先後發生鼬獾咬傷致人狂犬病病例。為進一步探索鼬獾帶毒情況以及如何防控人狂犬病流行, 2008年國家、浙江省和淳安縣三級疾預防控制中心聯合, 在淳安縣開展了鼬獾致人狂犬病流行病學調查研究。

陽等7个乡镇, 發病地均位於蕭深山, 且相互毗鄰, 山脈相連; 1~4月發病5例, 6月發2例, 12月1例; 潛伏期: 最短31d, 最長為1年, 中位數為45d; 病程最短2d, 最長12d, 中位數3d。
2.3 動物狂犬病疫情 在人狂犬病疫情開展現場調查中發現, 人感染狂犬病發病村庄不同程度存在鼬獾咬傷死亡野犬及家畜(狗、貓、鹿)被鼬獾咬傷

一株鼬獾狂犬病病毒的全基因组及主要结构蛋白序列分析

張守峰 劉坤 趙敬慧 張菲 王穎 張錦霞 龐榮良*
(軍事醫學科學院軍醫研究所, 長春 130062)

摘要: 對2008年10月分離自江西景德鎮地區的鼬獾狂犬病分離株 JX08-45 進行了全基因组和編碼蛋白序列的測定和分析。結果顯示, JX08-45 分離株基因组全長 11922nt, 其 3'端和 5'端分別存在 58nt 的 Leader 和 70nt 的 Trailer 序列, 且在兩末端存在 11bp 的反向互補序列; 基因组各區存在糖蛋白 (N)、磷酸化蛋白 (P)、核殼蛋白 (M)、糖蛋白 (G)、核糖核蛋白 (L) 5 個結構蛋白基因, 各基因編碼區長度符合基因 1 型狂犬病 (RABV) 特征, 但 JX08-45 全基因组放大分離株 1.9 碱基, 系因各基因的 3'-UTR 碱基缺失長度不同所致。與中國國內犬源 RABV 分離株對比分析發現, JX08-45 核糖核蛋白基因編碼的氨基酸序列表現出較大差異, 其氨基酸 7-4 位氨基酸存在 2-3 個連續氨基酸的變異; 成熟核衣存在 6 個犬源流行株氨基酸變異: V30M, S131P, L185S, S201F, D408N, A467P; 跨膜區與部分犬源 RV 流行株存在氨基酸變異; 但整個糖蛋白的主要抗原區、糖基化位點氨基酸序列均無差異。進化分析顯示, JX08-45 與其它鼬獾分離株在進化樹上已形成獨立的進化分支。以上說明, 鼬獾狂犬病病毒在全基因组長度和結構蛋白氨基酸組成上具有典型的分子特征。
关键词: 狂犬病病毒; 鼬獾; 全基因组; 序列分析

中國動物傳染病學報 2012,20(4): 19-23 Chinese Journal of Animal Infectious Diseases

· 研究論文 ·

從流行毒株的系統發生看中國目前狂犬病流行的主要特征

張守峰, 劉坤, 趙敬慧, 張菲, 陳奇, 王穎, 張錦霞, 龐榮良
(軍事醫學科學院軍醫研究所 吉林省人畜共患病防控重点实验室, 長春 130122)

摘要: 以 2006-2012 年本實驗室狂犬病病毒分離株蛋白基因完整核苷酸序列和 GenBank 收集的主要數據為基礎, 通過構建系統發生樹和對比病毒分離株間的同源性, 對中國狂犬病流行特征進行分析。結果顯示, 目前涉及中國 17 個狂犬病主要流行省區的 62 個狂犬病毒株代表流行株, 均在系統發生樹上可分為 i、ii、iii、iv、v 共 5 個基因群, 群內同源性 91.4%-99.9%, 群間同源性 84.5%-90.1%。其中, i、ii 群占國內新分離株的絕大多數, 為 2 個主要流行基因群。i 群遍布各主要流行省區, 主要為來源於犬的分離株, ii 群主要分布於南方省區, 迄今分離到的多個鼬獾狂犬病病毒株在系統發生上也屬於 ii 群。iii 群僅見於內蒙古自治區、雲南省兩地, 與東南亞國家狂犬病分離株同源性高達 97.7%。iv 群的地區分布不規律, 在中國東北、中東、東南和西部地區均有零星報道, 分離株較少。v 群近年來僅見於內蒙古東北部及黑龍江省與俄接壤地區, 與俄羅斯遠東及韓國流行株同源性高達 98.5%。綜上, 中國狂犬病流行以犬傳播為主, 野生動物狂犬病的流行日益嚴重, 東部和西南地區存在境外狂犬病輸入, 犬動物種群免疫覆蓋率偏低應是狂犬病持續傳播的主因。
关键词: 狂犬病; 系統發生; 流行病學

2004-29(12) 中國動物傳染病學報 Chinese Journal of Zooinfectious Diseases 1103

文章編號: 1020-2884/2004/12-1103-01

鼬獾咬傷引發 7 例狂犬病

李安新, 田建三, 錢寶鋒

中國分類號: H512.39 文獻標識碼: B

發病地均位於蕭深山, 人口 41 萬。自 1986 年首發病例 1 例狂犬病, 到 16 年即至 2002 年 4 月再次發生狂犬病疫情, 截止 2020 年 6 月共報告病例 8 例, 其中 7 例發生在動物咬傷咬傷 7 例, 2 例 1 月內發病, 現將 7 例鼬獾咬傷致人狂犬病流行病學分析如下。

現將 7 例鼬獾咬傷致人狂犬病流行病學分析如下。
2.1 病例 1 患者, 男, 41 歲, 職業為農民, 居住於淳安縣某村。2008 年 1 月 15 日, 在該村山間被一鼬獾咬傷左前臂, 傷口深約 2 厘米, 出血約 10 毫升。患者當時未意識到被咬傷, 也未採取任何措施。患者於 1 月 20 日發病, 經醫院診斷為狂犬病, 於 1 月 25 日死亡。

4 例 治

中國病原生物學志 2008 年 5 月 第 3 卷第 5 期
Journal of Pathogen Biology May 2008, Vol. 3, No. 5

· 441 ·

· 論著 ·

鼬獾狂犬病病毒感染首次檢測報告

俞永良¹, 趙秀斌¹, 叶夏良¹, 柳梓明¹, 叶登峰²

(1. 湖北省疾病预防控制中心, 漢口 430050; 2. 安徽省疾病预防控制中心, 合肥 230000)

【摘要】目的 調查湖北省有狂犬病在鼬獾中的感染率, 為疾病預防提供科學依據。方法 收集湖北省狂犬病疫區鼬獾組織標本, 用 DFA 和 RT-PCR 方法分別檢測狂犬病病毒特異性抗原及核酸, 確定陽性標本。結果 20 份鼬獾組織標本 DFA 檢測狂犬病病毒, 阳性 1 份, 阳性率為 5.0%。阳性組織標本經 RT-PCR 檢測, 得到 356 bp 的擴增片段, 大小與理論值一致。結論 首次用免疫學和分子生物學方法確證湖北省存在鼬獾狂犬病病毒感染。
【关键词】 狂犬病; 鼬獾; 實驗診斷; 病毒; 流行
【中國分類號】 R573.9 【文獻標識碼】 A 【文章編號】 1673-5234(2008)05-0341-02

中國人畜共患病學報 Chinese Journal of Zoonoses 1071

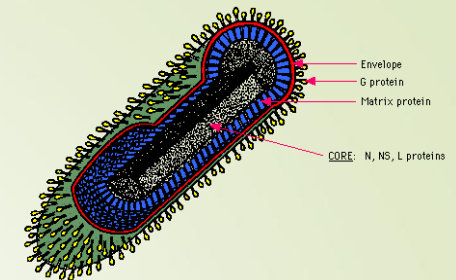
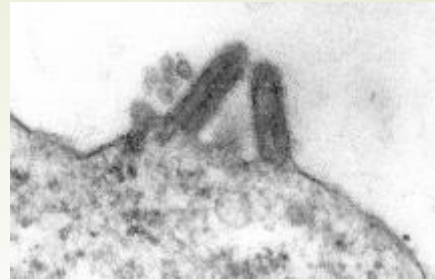
2012, 28(11) DOI: 10.3969/j.issn.1002-2884.2012.11.005

江西省黃鼬和鼬獾狂犬病流行病學監測*

趙慶波, 張守峰¹, 柳 剛, 陳 奇, 章國平, 王林梅, 李易鳴, 龐榮良¹

【摘要】目的 了解江西省黃鼬和鼬獾狂犬病流行病學特征, 為疾病預防提供科學依據。方法 收集江西省黃鼬和鼬獾組織標本, 用 DFA 和 RT-PCR 方法分別檢測狂犬病病毒特異性抗原及核酸, 確定陽性標本。結果 20 份黃鼬組織標本 DFA 檢測狂犬病病毒, 阳性 1 份, 阳性率為 5.0%。阳性組織標本經 RT-PCR 檢測, 得到 356 bp 的擴增片段, 大小與理論值一致。結論 首次用免疫學和分子生物學方法確證江西省存在黃鼬和鼬獾狂犬病病毒感染。
【关键词】 狂犬病; 黃鼬; 鼬獾; 實驗診斷; 病毒; 流行
【中國分類號】 R573.9 【文獻標識碼】 A 【文章編號】 1673-5234(2008)05-0341-02

引起狂犬病 及類狂犬病之麗 莎病毒



- 病毒為彈狀病毒科 (*Rhabdovirida*) 之麗莎病毒屬 (*Lyssaviruses*)。
- 單股RNA具套膜病毒，分子量為 $3.5 \sim 4.6 \times 10^6$ Da。在五種病毒結構蛋白中，醣蛋白 (glycoprotein) 是保護性抗原，能刺激產生中和抗體，此抗體可抵抗病毒感染，對病毒與宿主細胞的親和吸附及感染有關。
- 病毒分類：麗莎病毒屬中至少有11種
 - 基因型第1型：傳統狂犬病病毒 (classical rabies virus)。
 - 基因型第2-7型及其他，包括rabies-related viruses：



TABLE 20-1

Classification of the Genus *Lyssavirus*

Genotype	Phylogroup	Serotype	Description of Strains (Abbreviation)	Geographic Location (Reservoir Hosts)
1	I	1	Classical rabies virus, including street and fixed varieties	Worldwide, terrestrial (carnivores and bats)
2	II	2	Lagos bat virus (LBV) 1, 2, and 3	Africa (bats)
3	II	3	Mokola virus (MOKV) 1, 2, 3, and 5	Africa (unknown)
4	I	4	Duvenhage virus (DUV) 1, 2, and 3	Africa (bats)
5 and 6	I	5	European bat <i>Lyssavirus</i> (EBLV) types 1 and 2	Europe (bats)
7	I	6	Australian bat <i>Lyssavirus</i> (ABLV)	Australia (bats)
Putative	I		Aravan virus (ARAV)	Kyrgyzstan (bats)
Putative	I		Khujand virus (KHUV)	Kyrgyzstan (bats)
Putative	I		Irkut virus (IRKV)	Eastern Siberia (bats)
Putative	III		West Caucasian bat virus (WCBV)	Western Caucasus mountains (bats)

流行病循環 (Epidemiological cycles)

	都市循環 (Urban cycle)	野生動物循環 (Wildlife or sylvatic cycle)
分布	非洲、亞洲、中南美洲：具有高比例的未施打疫苗犬或流浪犬。	北美洲和歐洲，部分區域同時有都市型循環
特徵	<ol style="list-style-type: none"> 1. 犬為最主要的保毒宿主 2. 都市型循環之病毒並無法在犬隻間永久存在。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 影響因子複雜，包含病毒株宿主行為與生態環境因子等 2. 無論在哪一種生態環境，大多僅有單一種（偶爾高達3種）野生動物能永久保有特定病毒株。 3. 野生動物間的疾病模式十分穩定，即使傳播也大多十分緩慢。

消毒

- 狂犬病病毒可被以下消毒劑不活化
 - 脂溶劑（如肥皂水、乙醚、氯仿、丙酮）、1%次氯酸鈉（俗稱漂白水）、45-75%乙醇（俗稱酒精）
 - 碘製劑、四級氨、甲醛、苯酚（又稱石炭酸）、胰蛋白酶及 β -丙內酯（ β -propiolactone）。
- 在 $\text{pH} < 3$ 或 > 11 環境、紫外線及陽光可以使病毒不活化，故在一般環境無法長久存活。
- 加熱 100°C (2分鐘)、 60°C (30分鐘)、 50°C (1小時)或 40°C (2小時)，可使病毒失去活性。

臺灣狂犬病歷史

- 民國36年：由上海帶來的狂犬散播。
- 民國37年：由台大醫院林宗義醫師發現第一個狂犬病病例。
- 民國40年：發生238例達到最高峰。
- 民國45年起：由農復會與台灣省衛生處展開畜犬全面注射美國進口之疫苗，並撲殺野犬等控制動物傳染窩的措施。
- 民國47年：最後一個人的死亡病例。
- 民國48年：最後一個犬死亡病例。
- 民國50年：宣告撲滅狂犬病。
- 民國91年、101年及102年：有三例境外移入人病例。
- 民國102年：鼬獾、錢鼠及犬感染狂犬病病毒。

民國37年至47年全台死亡782人。

(行政院衛生署1985年9月出版之衛生統計(一)公務統計)

狂犬病在臺灣發生之比較

	民國30-50年	民國91-102年
傳入方式	民國37年由上海傳入	不明
確診感染的動物	人、犬及猿（牛、山羊、豬發病時有所聞，惜無報告。）屬城市型循環	鼬獾、錢鼠及犬，屬野生動物型循環
預防	民國45年依照WHO之建議，決定採用 Flury Vaccine 即雞胚胎狂犬病活毒疫苗之全面預防注射。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人暴露前預防 (PrEP) 及使用疫苗及免疫球蛋白於暴露後預防 (PEP) 。 2. 犬貓及野生動物使用疫苗
發生	<ol style="list-style-type: none"> 1. 民國36年：由上海帶來的狂犬散播 2. 民國47年：最後一個人死亡病例 3. 民國48年：最後一個犬死亡病例 4. 民國50年：宣告撲滅狂犬病 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 民國91年、101年及102年：有三例境外移入人狂犬病病例。 2. 民國102年：鼬獾及錢鼠驗出狂犬病病毒及臺東一名遭罹患狂犬病鼬獾咬傷個案。
處理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 民國45年農復會及臺灣省衛生處由美國進口犬疫苗 2. 撲殺流浪犬 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加強宣導及犬貓疫苗注射 2. 儲備防疫物資 3. 高危險群人員優先接種疫苗
病毒株	不明(可能是基因型第一型)	基因型第一型
人被咬傷後處理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 當時未有感染科，多由外科醫師處理。 2. 咬人犬貓觀察。 3. 沒有PEP，只用鎮靜劑及支持療法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依疾管署防治指引。 2. 水柱和肥皂清洗並給予優碘消毒，正確清理傷口。 3. PEP: 人類狂犬病免疫球蛋白及狂犬病疫苗注射
死亡率	100%	鼬獾、錢鼠及犬死亡，未有人病例
備註	為預防狂犬病之發生，本省自民國十九年（日據時代）由淡水獸疫血清製造所製造不活化疫苗供為犬之預防注射，人用之疫苗則在熱帶醫學研究所製造以供治療及預防注射用。當時犬籍登記、毒殺野犬，狂犬病得以控制其發生。（前臺灣省政府農林廳七十七年編印之「台灣歷年家畜防疫記述」）	

臺大附設動物醫院與狂犬病防疫

- ▶ 臺大農學院附設家畜醫院於 1955 年 6 月 15 日開辦，積極參與施打雞胚胎馴化活毒狂犬病疫苗。
- ▶ 畜牧獸醫學系系主任劉榮標教授提議家畜醫院應提供狂犬病檢查以便早日撲滅狂犬病。
- ▶ 狂犬病診斷方法，由劉榮標教授指導劉錫光檢驗室主任操作。劉主任于 1959 年 7 月赴 U.C. Davis 進修，由沈永紹教授繼任主任及該工作。
- ▶ 1955 年 12 月 21 日由嘉義縣衛生院送來的犬為第一個狂犬病陽性病例。
- ▶ 1959 年 1 月至 1961 年 1 月 13 日之最後一個動物狂犬病病例間，臺大家畜醫院尚檢驗出 10 個犬及 1 個猿的狂犬病病例。

88年至102年動物腦組織狂犬病抗原監測統計

更新日期：102年9月24日20時

動物別	88年至101年檢測件數	陽性件數	102年檢測件數	陽性件數
犬	6,841	0	776 (+38)	1 ^a
貓	5	0	51 (+1)	0
蝙蝠	322	0	43	0
食肉目野生動物	--	--	599 ^b (+7)	148 ^c (+5)
其他野生動物	--	--	279 ^d	1

註

a. : 1例犬在犬病陽性案例, 9月10日確診1件(臺東海端)。

b. : 食肉目野生動物共檢測599件: 鼬獾474件、白鼻心104件、麝香貓3件、食蟹猴13件、黃鼠狼3件及雲貂2件。

c. : 共148例鼬獾在犬病陽性案例, 7月16日確診3件(南投魚池、南投鹿谷及雲林古坑), 7月23日確診1件(臺東東河), 7月26日確診2件(南投水里及臺東東河), 7月27日確診5件(南投國姓、南投仁愛、台中新社、臺南南化及高雄田寮), 7月28日確診1件(南投信義), 7月29日確診2件(南投仁愛、高雄美濃), 7月30日確診4件(南投魚池、南投竹山、南投草屯、臺東台東), 7月31日確診3件(臺東東河、臺東成功、高雄燕巢), 8月1日確診1例(臺中霧峰), 8月2日確診13例(臺中大里、嘉義阿里山、嘉義竹崎、嘉義番路、高雄旗山、臺南楠西、臺南六甲、臺南南化、臺東東河、南投魚池、南投信義), 8月4日確診4例(雲林古坑、臺中東勢、南投埔里、臺東海端), 8月5日確診5例(花蓮卓溪、臺南大內、臺南南化、臺南楠西), 8月6日確診4例(臺中新社、臺中東勢、臺東池上), 8月7日確診4例(臺中新社、臺中務峰、南投國姓、嘉義番路), 8月8日確診10例(臺中太平、臺中務峰、南投國姓、南投鹿谷、南投埔里、嘉義中埔、嘉義番路、臺南南化), 8月9日確診13例(臺中新社、南投仁愛、南投魚池、南投竹山、雲林古坑、嘉義番路、臺南龍崎、高雄六龜、高雄阿蓮、臺東東河、臺東關山、臺東延平), 8月10日確診2例(臺中新社、嘉義竹崎), 8月11日確診1件(臺東卑南), 8月12日確診1件(臺東成功), 8月13日確診3件(臺中太平、南投魚池、南投竹山), 8月15日確診1件(臺中和平), 8月16日確診4件(臺中和平、臺南左鎮、屏東霧台、臺東卑南), 8月17日確診2件(臺中東勢、臺東海端), 8月20日確診5件(南投中寮、屏東瑪家、臺東東河), 8月22日確診3件(臺東卑南、臺東池上、臺東東河), 8月23日確診3件(南投鹿谷、南投竹山、臺南東山), 8月26日確診3件(南投魚池、雲林古坑、高雄甲仙), 8月27日確診1件(花蓮玉里), 8月28日確診2件(南投魚池、南投國姓), 8月30日確診2件(南投水里及雲林古坑), 9月1日確診2件(臺南左鎮及臺東東河), 9月3日確診2件(臺南左鎮及臺東卑南), 9月4日確診4件(南投草屯、南投竹山、屏東瑪家), 9月5日確診5件(南投國姓、南投鹿谷、南投竹山、嘉義中埔), 9月6日確診2件(臺中和平及臺東東河), 9月9日確診1件(臺東東河), 9月11日確診4件(南投鹿谷、南投水里、臺東關山), 9月12日確診2件(臺中北屯、南投國姓), 9月13日確診1件(臺南柳營), 9月18日確診12件(臺中太平、臺中和平、南投魚池、南投鹿谷、雲林古坑、臺南龍崎、高雄田寮、高雄杉林、高雄茂林、臺東池上、臺東成功), 9月24日確診7件(臺中新社、臺南關廟、臺東東河、臺東池上、臺東卑南)。 1例鼬獾在犬病陽性案例, 7月30日確診1件(臺東台東)。

d. : 其他野生動物共檢測279件: 鼯鼠132件、松鼠72件、家鼠56件、飛鼠6件、鼯鼠3件、土撥鼠2件、白面鼯鼠1件、蜜袋鼯2件、臺灣煙尖鼠1件、山鼠1件、山羌1件及臺灣獾2件。

狂犬病陽性動物分布圖

陽性鼬獾分布共9縣市52鄉鎮




- 南投縣10鄉鎮
仁愛鄉(3)、魚池鄉(8)、信義鄉(2)、水里鄉(3)、鹿谷鄉(7)、國姓鄉(6)、竹山鎮(7)、草屯鎮(2)、埔里鎮(2)、中寮鄉
- 台東縣8鄉鎮
東河鄉(14)、台東市、成功鎮(3)、海端鄉(2)、池上鄉(5)、關山鎮(2)、延平鄉、卑南鄉(5)
- 台中市7區
和平區(4)、新社區(6)、霧峰區(3)、大里區、東勢區(3)、太平區(5)、北屯區
- 雲林縣古坑鄉(6)
- 嘉義縣4鄉鎮
竹崎鄉(2)、阿里山鄉、番路鄉(5)、中埔鄉(2)
- 台南市9區
南化區(4)、楠西區(2)、六甲區、大內區、龍崎區(3)、左鎮區(3)、東山區、柳營區、**關廟區**
- 高雄市9區
美濃區、田寮區(2)、燕巢區、旗山區(2)、六龜區、阿蓮區、甲仙區、杉林區、茂林區
- 屏東縣2鄉鎮
霧台鄉、瑪家鄉(3)
- 花蓮縣2鄉鎮
卓溪鄉(2)、玉里鎮

陽性犬隻分布共1縣市1鄉鎮

- 台東縣海端鄉

陽性錢鼠分布共1縣市

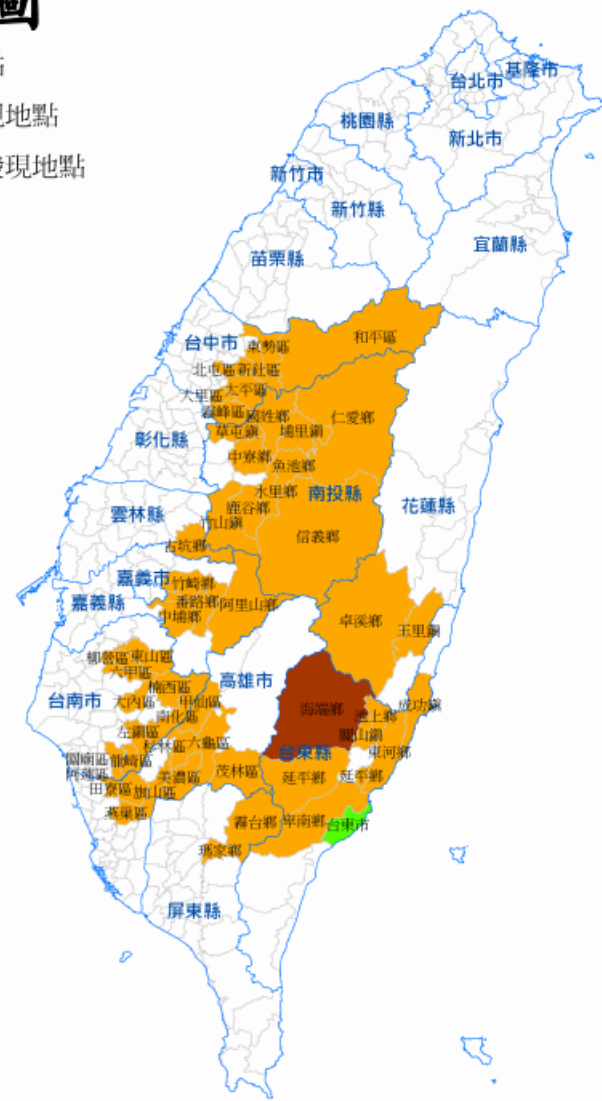
- 台東縣台東市

-  狂犬病陽性鼬獾發現地點
-  狂犬病陽性鼬獾及犬發現地點
-  狂犬病陽性鼬獾及錢鼠發現地點

金門縣



0 12.5 25 50 75 100 Kilometers



傳染途徑

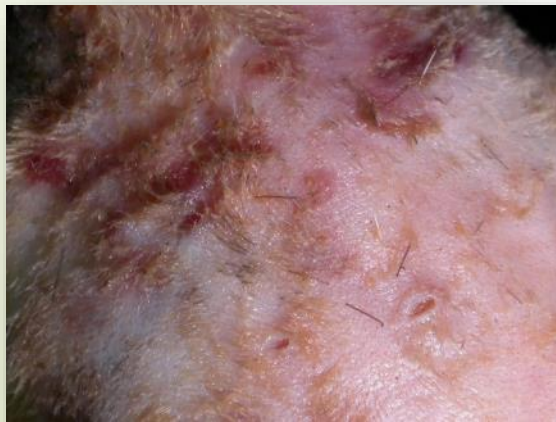
- 感染的唾液
 - 咬傷 (**最主要**)及抓傷
 - 傷口接觸
 - 黏膜
- 呼吸道
 - 蝙蝠洞
 - 實驗室工作
- 角膜移植及器官移植
- **血液、尿液與糞便並不被認為具有傳染力**



28

鼬獾傳染途徑

[DSC_2964.MOV](#)



(台東縣動物防疫所提供)

潛伏期及發病死亡時間

	人	犬	貓	牛	野生動物
潛伏期	*一般為2-8週 (20-90天)，可短至10天，長至8個月甚至數年	10天-2個月，甚至更長	類似犬	25-150天	一般10天-6個月
發病後死亡時間	2-3週	1-11天	3-4天	2-5天	狐狸約2-4天，臭鼬約4-9天

- 影響潛伏期因子：1.咬傷時注入病毒量 2.傷口大小及嚴重度 3.離中樞神經距離 4.病毒株 5.免疫力 6.攻擊動物。
- 被患犬咬傷且未接受治療的病人死亡率約38-57%。

人之臨床症狀 (1)



1. **潛伏期**
2. **前驅期**：發燒、噁心、嘔吐、全身倦怠、頭痛、抑鬱、體溫微升、神經質及焦慮，有時有昏睡、下痢及咬傷部位有麻木感。
3. **急性神經症狀期（狂躁期或麻痺期）**
 - 狂躁期病人有肌肉震顫、抽搐、恐水症、腦膜及小腦受侵害之症狀。亦有病人死於狂躁期。
 - 約有20%病人有麻痺期，出現肢體半癱或上行性麻痺。(泰國及印度病例較多)
4. **昏迷**
5. **死亡**

人之臨床症狀 (2)



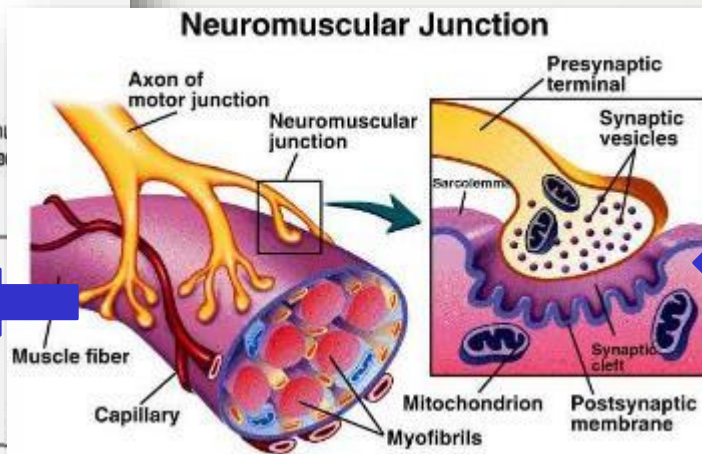
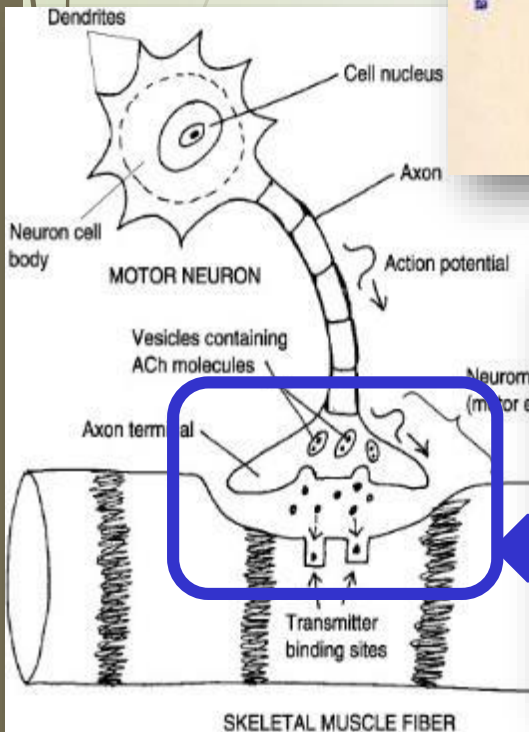
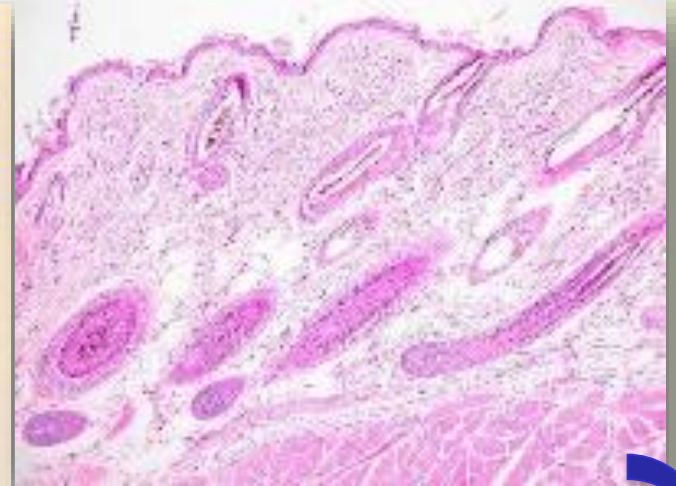
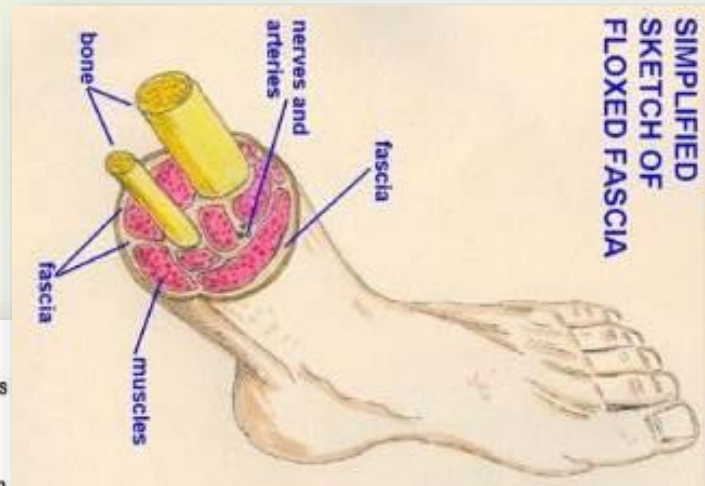
- ➡ 由於興奮過度，半數以上病人喝水時，咽喉部肌肉有疼痛性痙攣，導致**恐水症**，唾液外流。病人有抽搐及劇烈咬合的動作。
- ➡ 不論上述那一型病人，最後皆死於心肌炎或心肺衰竭。
- ➡ 非典型狂犬病需與腸病毒71型感染、日本腦炎、登革熱及立百病毒感染等非化膿性腦膜腦炎鑑別。
- ➡ [human rabies signs.mpg](http://humanrabiesigns.mpg)

犬臨床症狀

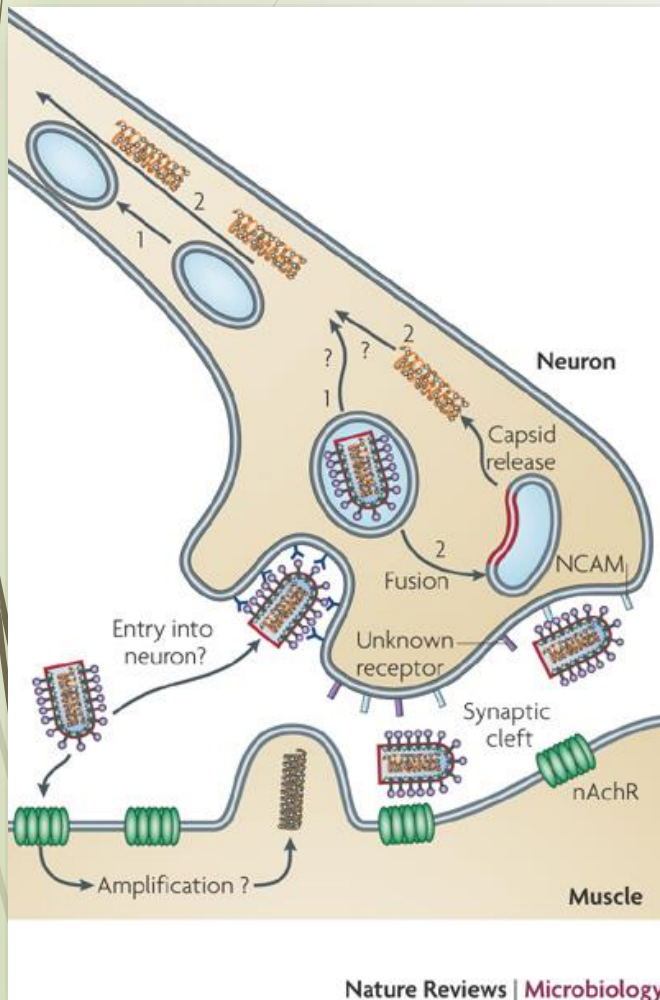


- 前驅期**：症狀出現的前2-3天。行為改變、停止吃喝、喜
歡獨處、頻尿、公犬性慾增加、不安、體溫稍高、瞳孔擴
張、畏光及角膜反射不佳等。
- 興奮期**：此即所謂的瘋犬症候群。神經質具攻擊性，臉部
表現警戒性與焦慮、散瞳、無目的吠叫及咬東西、增加不
安感及狂暴。**為本病最危險階段，可能攻擊人或動物。**
- 麻痺期**：有些人或動物與興奮期短或不存在，即進入麻痺期而不下
會狂亂咬人。或麻痺全身。喉頭及全身肌肉等症，最後出現
顎下垂。全身痙攣與共濟失調等症狀。
- [dog rabies signs.mpg](#)

致病機轉：皮膚肌肉解剖構造



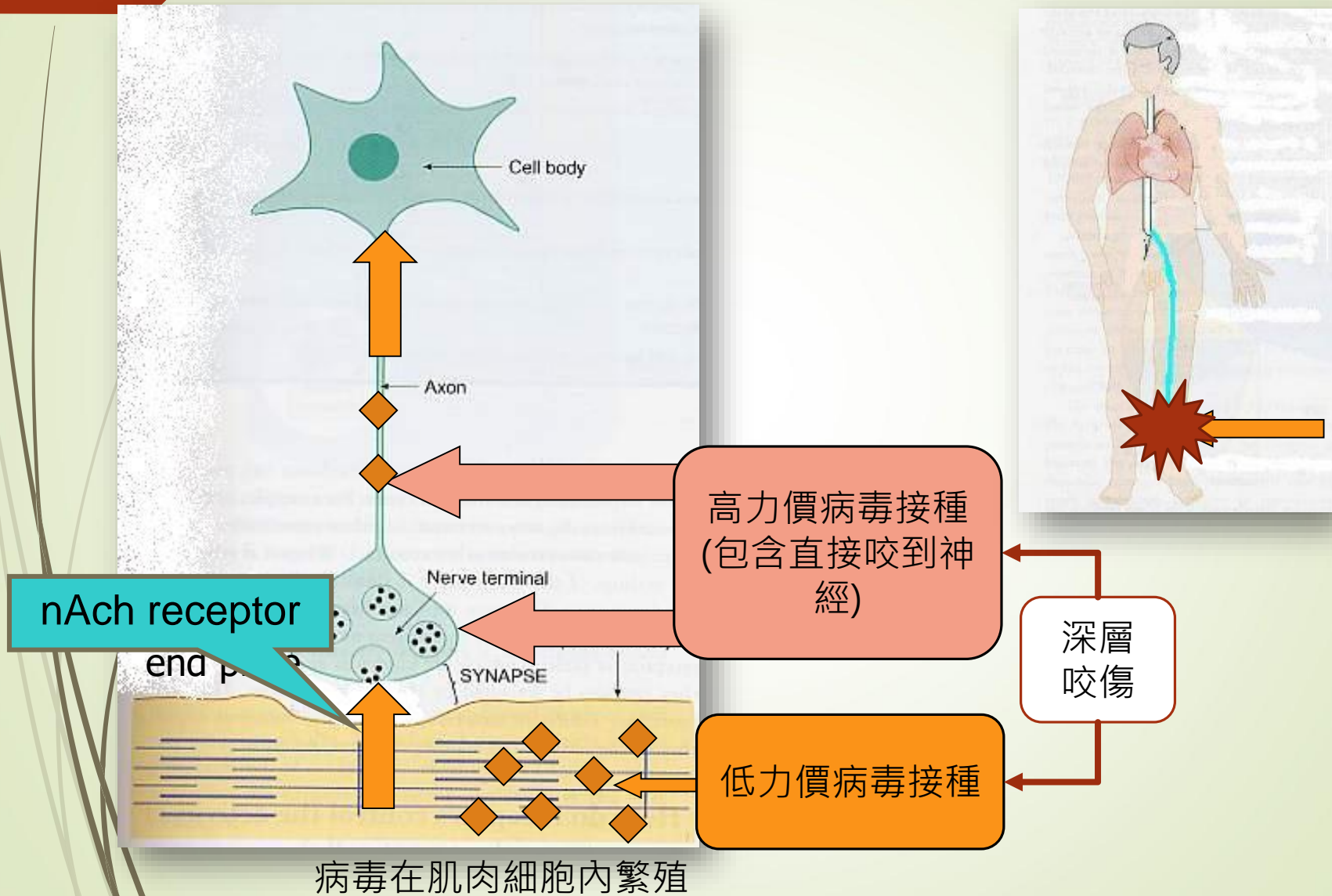
致病機轉 (1)



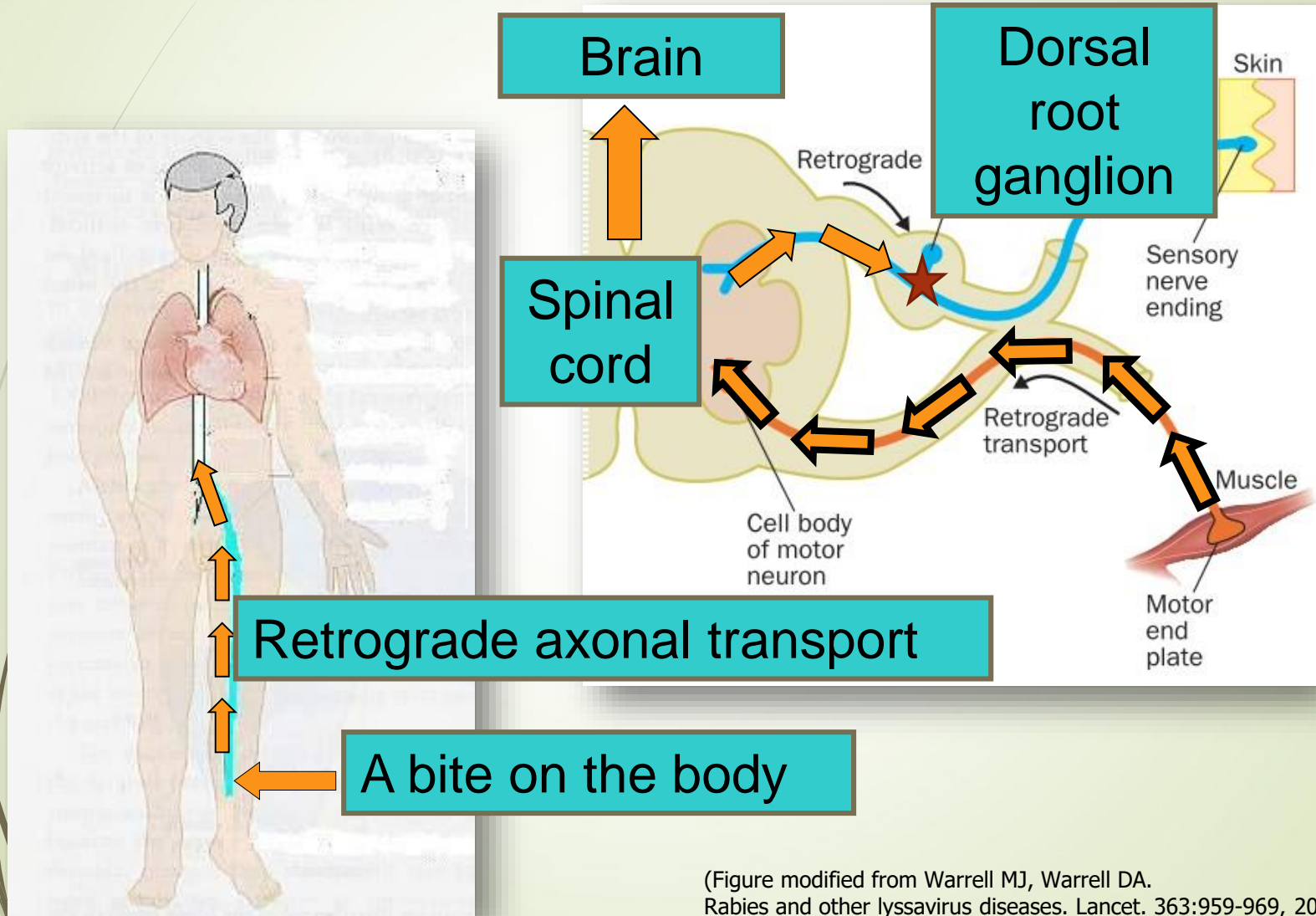
- 病毒侵入後，先於傷口附近的骨骼肌細胞中複製，在酸性環境下 ($\text{pH} < 6.0$) 可促使病毒的G-protein spikes與骨骼肌細胞膜nicotinic acetylcholine receptors (nAChRs) 結合，與細胞膜融合形成內噬小泡進入細胞質內，隨後進行脫殼、轉錄、大量複製後，病毒經由出芽方式釋出。
- 病毒藉由神經肌肉交接處運動終板 (motor end plates)，進入軸突後快速地以每天5-100 mm的速度經逆神經元軸突傳遞 (retrograde axonal transport) 上行侵入中樞神經系統 (脊髓及腦)。

狂犬病病毒在肌肉神經交界處繁殖

35



狂犬病病毒入侵中樞神經系統

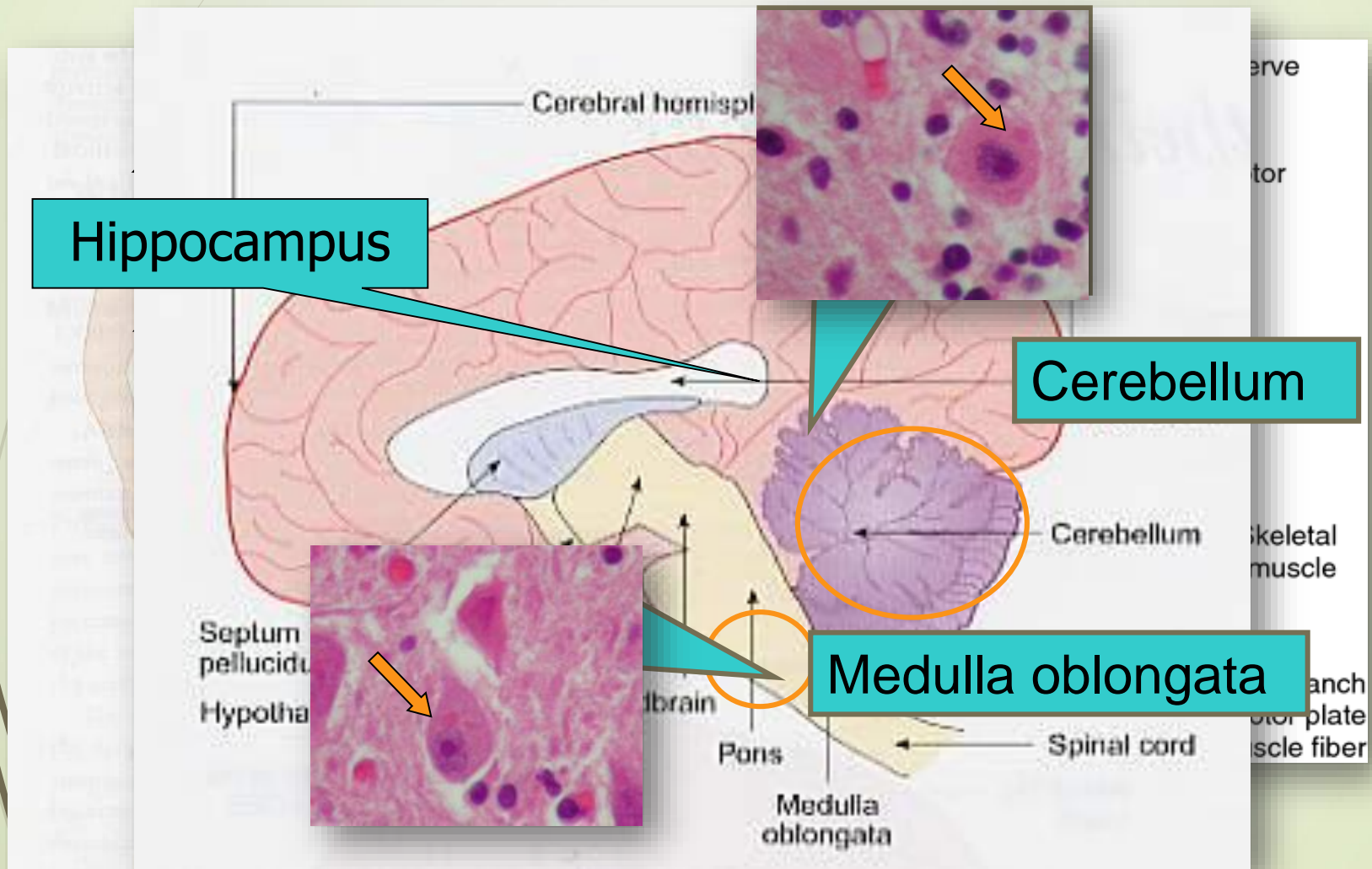


(Figure modified from Warrell MJ, Warrell DA. Rabies and other lyssavirus diseases. *Lancet*. 363:959-969, 2004.)

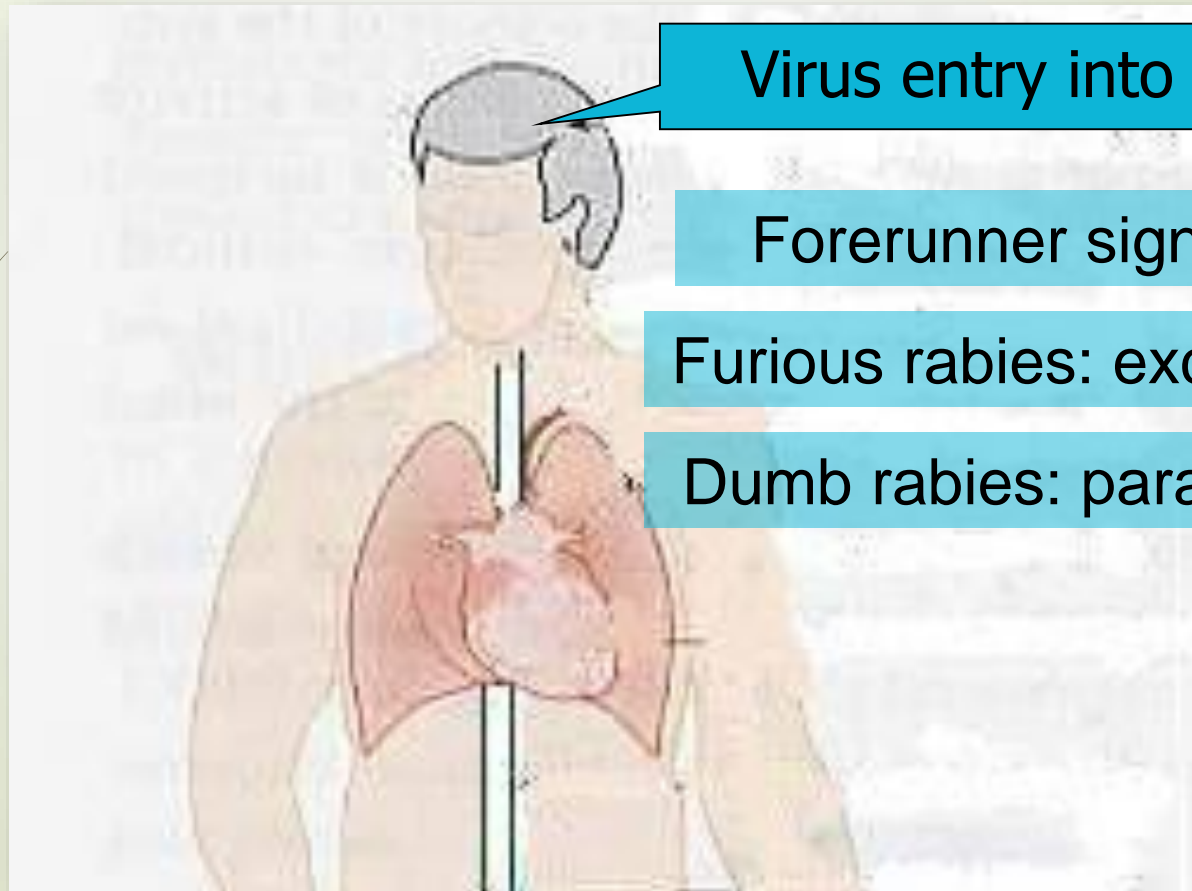
致病機轉 (2)

- ➡ **病毒入侵腦部**，大量病毒可存在大、小腦、海馬角、延髓、腦幹及丘腦等處，再經由視網膜、副交感神經、嗅神經、舌咽神經、迷走神經、喉神經、交感神經、心臟神經節等處，大量釋放病毒，**可能在症狀出現前幾天唾液中即有病**
- ➡ 延髓、腦幹及丘腦等處，大量病毒可存在大、小腦、海馬角、延髓、腦幹及丘腦等處，再經由視網膜、副交感神經、嗅神經、舌咽神經、迷走神經、喉神經、交感神經、心臟神經節等處，大量釋放病毒，**可能在症狀出現前幾天唾液中即有病**
- ➡ 迷走神經核、舌咽神經核和舌下神經核受損，發生呼吸困難、出汗增多、交感神經節和心臟神經節受損時，可發生心血管系統功能紊亂或猝死。
- ➡ 當病毒侵入脊髓和腦幹，導致麻痺，患者會呈現沈鬱、昏迷及呼吸異常，最後死亡。
- ➡ 唾液中腺內病毒，**可能在症狀出現前幾天唾液中即有病**

狂犬病病毒在腦部的侵犯位置



狂犬病病毒入侵腦的症狀



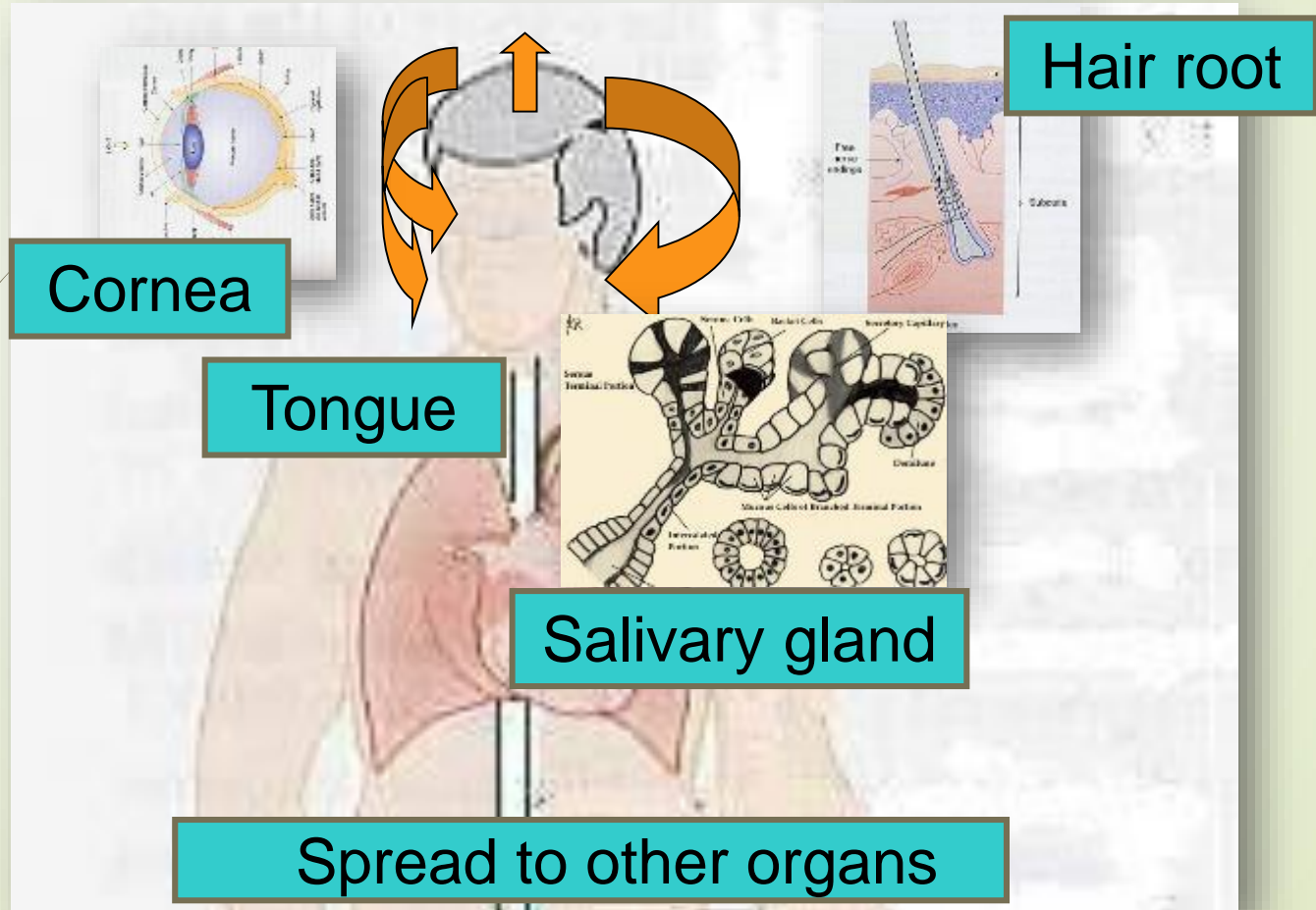
Virus entry into brain

Forerunner signs

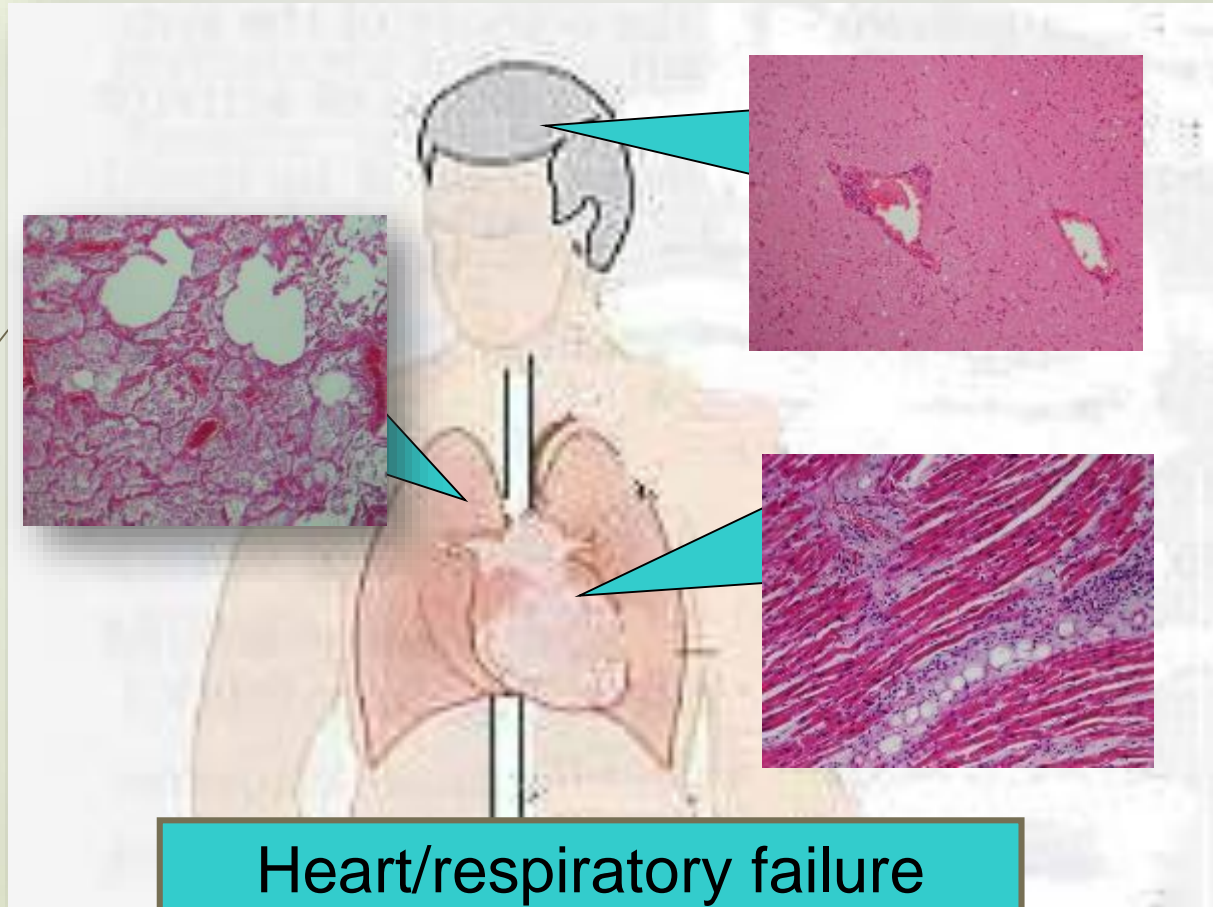
Furious rabies: exciting

Dumb rabies: paralysis

狂犬病病毒離心散播 (centrifugal spread)



狂犬病導致之死亡機轉



診斷



Aldechi Negri (1875-1912)

臨床診斷

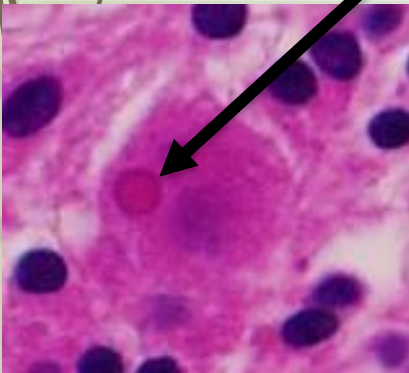
- 基於咬傷或與帶病毒蝙蝠接觸等病史，配合臨床症狀。

實驗室診斷

組織病理檢查

- 腦組織切片檢查神經元細胞質中小型**奈格利小體 (Negri body)**。

- 奈格利小體主要存在小腦浦金氏細胞質內及海馬角錐形細胞質內，亦可在唾液腺、舌頭、延髓等臟器的神經元細胞質內出現，但是檢出率約在70%~80%之間。



絕跡40年
首度發現

花蓮現移外狂犬病致死例

大陸女子攜家犬咬傷後 來台探親即發病 初步調查無其他人至感染

【本報訊】狂犬病，一種由病毒引起之疾病，在中國大陸已流行四十餘年，但近年來僅發現百分之五的狂犬病病例，衛生部日前宣佈，一名來自大陸的婦女，攜家犬來台探親，在花蓮市咬傷他人後，初步調查顯示，該名婦女在咬傷他人後，即發病死亡，目前尚無其他人至感染。

據悉，該名婦女係來自大陸，於日前在花蓮市咬傷他人，初步調查顯示，該名婦女在咬傷他人後，即發病死亡，目前尚無其他人至感染。

衛生部表示，狂犬病是一種由病毒引起之疾病，在中國大陸已流行四十餘年，但近年來僅發現百分之五的狂犬病病例。衛生部日前宣佈，一名來自大陸的婦女，攜家犬來台探親，在花蓮市咬傷他人後，初步調查顯示，該名婦女在咬傷他人後，即發病死亡，目前尚無其他人至感染。

狂犬病絕跡43年 再傳死亡病例

大陸婦女在湖南被狗咬傷 來台探親時發病 衛署強調屬境外移入個案

【本報訊】狂犬病，一種由病毒引起之疾病，在中國大陸已流行四十餘年，但近年來僅發現百分之五的狂犬病病例。衛生部日前宣佈，一名來自大陸的婦女，攜家犬來台探親，在花蓮市咬傷他人後，初步調查顯示，該名婦女在咬傷他人後，即發病死亡，目前尚無其他人至感染。

據悉，該名婦女係來自大陸，於日前在花蓮市咬傷他人，初步調查顯示，該名婦女在咬傷他人後，即發病死亡，目前尚無其他人至感染。

衛生部表示，狂犬病是一種由病毒引起之疾病，在中國大陸已流行四十餘年，但近年來僅發現百分之五的狂犬病病例。衛生部日前宣佈，一名來自大陸的婦女，攜家犬來台探親，在花蓮市咬傷他人後，初步調查顯示，該名婦女在咬傷他人後，即發病死亡，目前尚無其他人至感染。

人類狂犬病之臨床及病理表現： 一名境外移入狂犬病病例

李進成¹ 劉振軒² 許永祥³

1 新光吳火獅紀念醫院病理檢驗科

2 國立臺灣大學獸醫學系暨獸醫學研究所

3 慈濟大學醫學院病理學科

病歷摘要 (I)

- 個案係一名現年45歲大陸女性。
- 2002年4月下旬在湖南被小狗咬傷左手、右腿之後，雖被提醒要注射疫苗，但未予接受。
- 同年5月22日，與80歲母親來花蓮探視嫁至玉里鎮的親妹妹。
- 在台期間，曾因身體不適，經診所診斷為中暑，經治療後未見好轉，6月20日，病人左臂傷口麻痛，6月27日出現懼風、恐水症狀，病人於6月29日晚上被送至慈濟醫學中心急診。

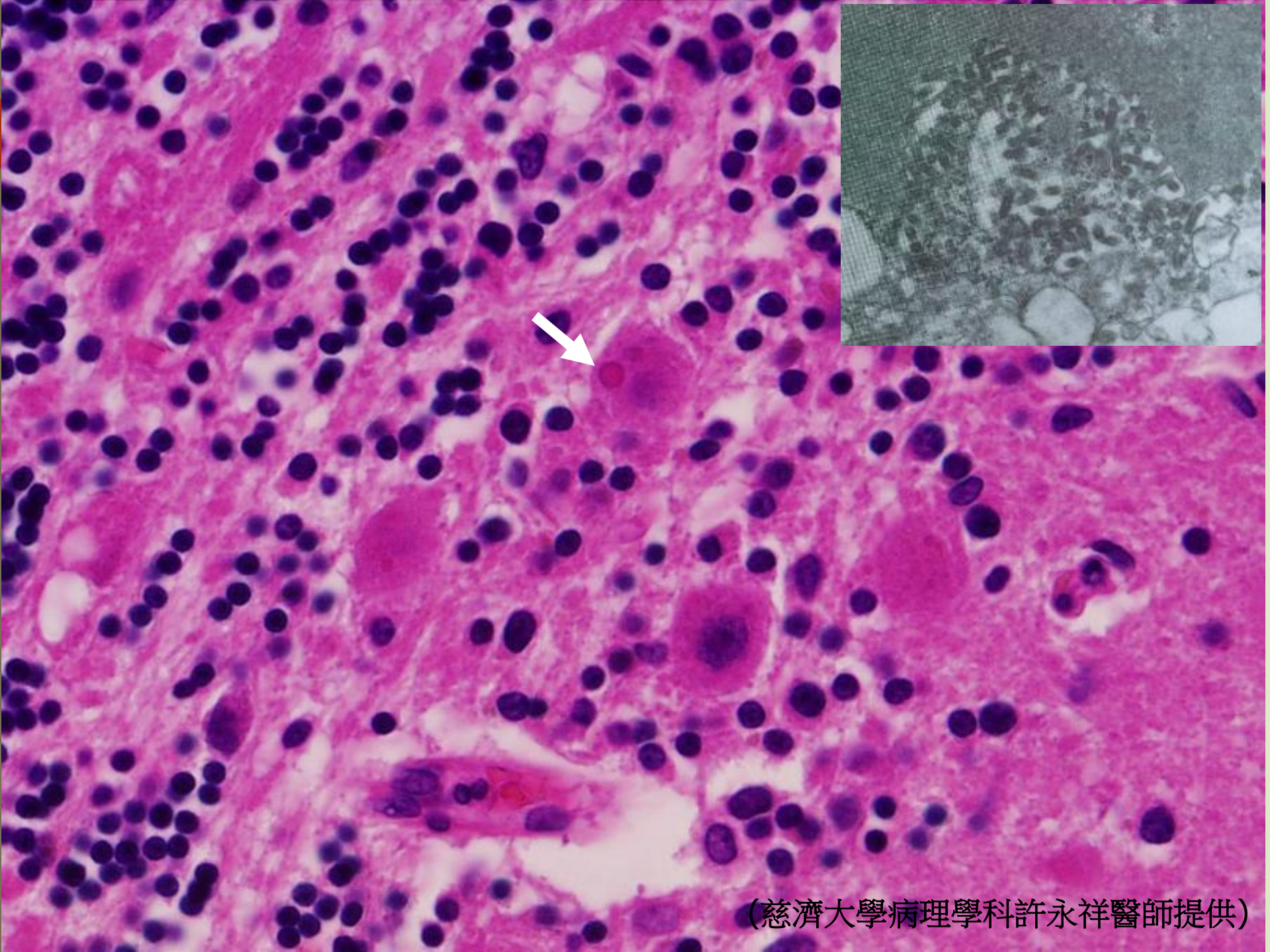
病歷摘要 (II)

- ➡ 病患進入急診部，即對醫師表示，曾被狗咬，可能罹患狂犬病。
- ➡ 醫師試著拿水給該病患喝，但極為害怕地閃避，經檢查，發現病患口乾，很渴、很想喝水，但吞嚥反射神經被破壞，肌肉收縮，無法吞嚥，加諸分析其他症狀，應為典型的狂犬病。
- ➡ 當晚11:45，以第一類法定傳染病通報疾病管制局。
- ➡ 6月30日凌晨零點五分，住進加護病房隔離病房。

病歷摘要 (III)

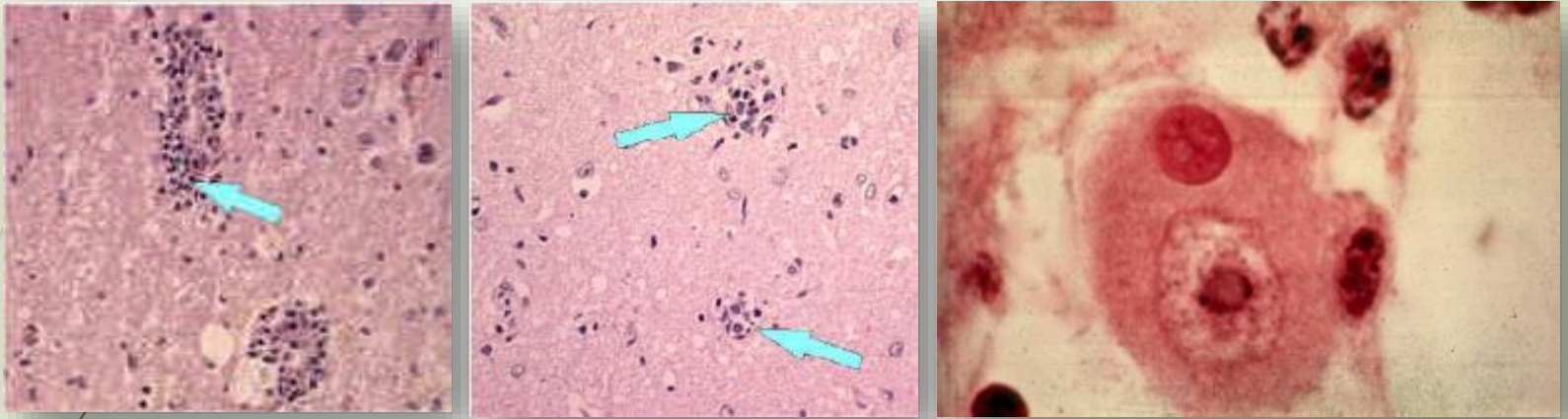
- 收治後，給予患者疫苗、免疫球蛋白注射及支持療法，但情況繼續惡化，出現意識昏迷，呼吸困難及血壓下降等症狀。
- 病人唾液透過分子診斷，於7月8日初步認定是狂犬病。
- 該病患雖經積極搶救治療，仍於7月10日凌晨病逝。
- 疾病管制局會同慈濟與新光醫院於解剖後，分別於患者之唾液、腦髓液檢驗與腦部病理切片證實感染狂犬病毒。





(慈濟大學病理學科許永祥醫師提供)

狂犬病腦炎的組織病理變化



- Mononuclear infiltration
- Perivascular cuffing of lymphocytes or PMN cells
- Lymphocytic foci
- Babes nodules consisting of glial cells
- Negri bodies: 2-8 μ m, most readily in the hippocampus (dogs) and Purkinje cells of the cerebellum (cattle)

境外移入第一例：衛生署發佈乙名不明原因死亡個案,證實為境外移入狂犬病(2002-07-12)

- ▶ 花蓮地區於本年六月三十日通報乙名疑似狂犬病患者，經就醫治療後，於七月十日凌晨病逝。
- ▶ 該名個案係一名現年四十五歲之大陸籍女性，曾於四月下旬在大陸分別被自家豢養的狗咬傷，今年五月二十二日來臺探親。
- ▶ 於六月二十九日因喝水吞嚥發生困難，且有懼風、手臂麻痛、意識障礙等臨床症狀而就醫，經本署疾病管制局會同慈濟與新光醫院於屍體解剖後，分別於患者之唾液、腦脊髓液檢驗與腦部病理切片證實感染狂犬病毒。

境外移入第二例：疾病管制局公布1例自中國大陸境外移入狂犬病病例，為近10年來國內首度確定病例(2012-07-26)

- ▶ 疾病管制局公布近10年來國內首度境外移入之狂犬病確定病例，1名居住於北部的30歲男性，今年2月赴中國大陸經商，6月中曾在中國大陸湖北省武漢市被自家豢養的犬隻(有流浪狗咬傷史)咬傷，當時未就醫，亦未接種狂犬病疫苗。
- ▶ 個案於7月16日開始出現腳底麻、刺、癢感，下半身感覺異常；7月20日因無法飲水、恐風、嘔吐、吞嚥困難及喉嚨腫痛等症狀，前往武漢市當地醫院就醫，懷疑罹患狂犬病；7月23日因病況危急，搭乘醫療專機返臺至某醫學中心就醫，經院方通報疾管局，並採取患者之唾液、血清及腦脊髓液檢體檢驗，確認其感染狂犬病毒，目前仍於加護病房治療中。(已病逝)

境外移入第三例：菲勞在菲遭狗咬未就醫，來台工作後發病感染狂犬病，疾病管制局呼籲於國外遭狗咬應速就醫(2013-05-12)

- ▶ 個案為31歲菲律賓籍男性，於今年4月7日首次來台，在南部一家工廠工作。
- ▶ 5月4日起陸續出現背部疼痛不適，其後陸續出現噁心嘔吐、食慾不振、喉嚨痛、發燒、步態不穩、意識模糊等症狀，因病情快速惡化，並出現多重器官衰竭，個案目前意識不清，於南部某醫院加護病房使用呼吸器並隔離治療中。
- ▶ 醫師在檢查過程發現個案右手中指有2處癒合的齒咬痕跡，懷疑罹患狂犬病，11日向疾病管制局進行通報。
- ▶ 經採集病患的唾液進行PCR核酸檢驗與基因定序確認感染狂犬病，所感染的病毒與菲律賓當地流行的病毒基因序列一致。本案經衛生機關向其在菲家屬調查後，確認其於3月10日於菲律賓遭狗咬傷，當時並未就醫治療，直至5月4日發病後始於臺灣就醫。

診斷 (2)

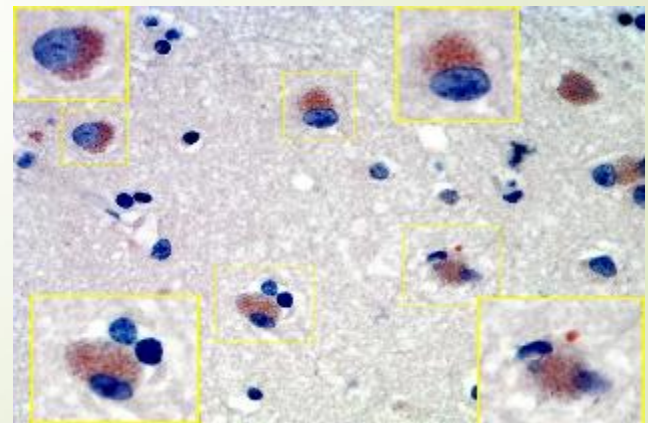
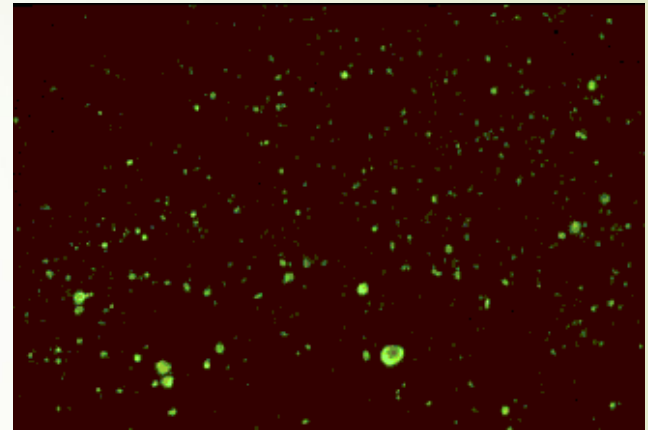
直接螢光抗體標示法(DFA)

本法是目前最快速和可靠的診斷試驗，檢出率幾達100%。此方法為OIE及WHO規定之標準診斷方法。

免疫組織化學染色法 (IHC)

主要是以單株抗體辨識腦組織中的狂犬病病毒。

其敏感性高於組織病理學染色。本法亦可用於區分野外株及疫苗株。



診斷 (3)



反轉錄聚合酶連鎖反應試驗 (RT-PCR)

- 患畜唾液及頭頸部皮膚病材進行RT-PCR，增幅病毒核酸，並依其核酸序列區分野外株及疫苗株，另外RT-PCR亦可確定DFA的結果。

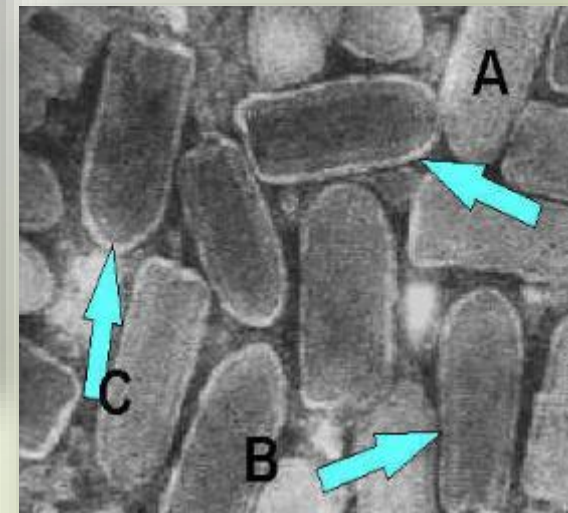
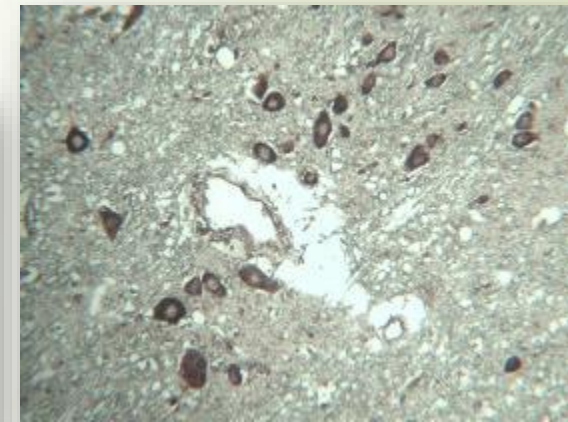
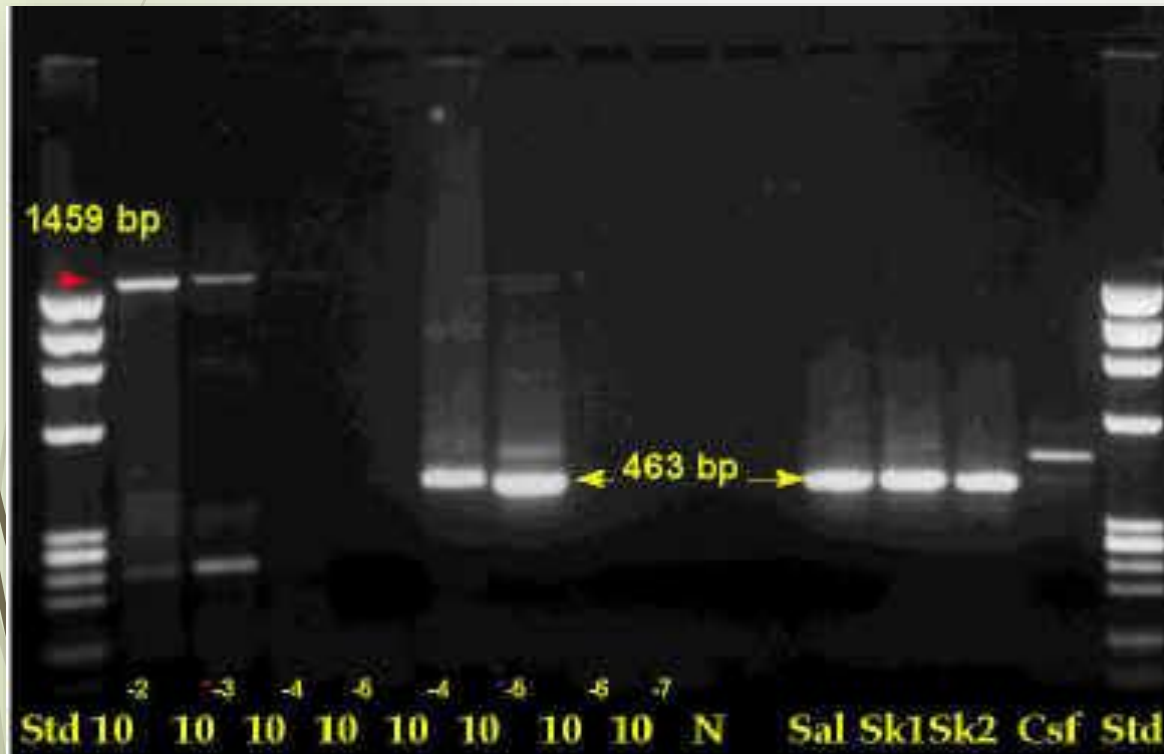
電子顯微鏡檢查 (EM)

- 腦組織經負染色法染色後使用電子顯微鏡觀察神經元細胞質有無子彈型的病毒顆粒。

病毒分離

- 細胞培養如Mouse neuroblastoma cells (MNA) 增加病毒數量，再進行免疫螢光抗體法標示或病毒中和試驗分析鑑定。
- 小白鼠腦內接種。

反轉錄聚合酶連鎖反應試驗 (RT-PCR) 、 電子顯微鏡及原位雜交試驗 (ISH)



預防

- ▶ **犬貓在三至六月齡應注射疫苗**，以後每年定期補強注射。(70%覆蓋率可以阻止96.5%的狂犬病病例發生。)
- ▶ **避免接觸野生動物**：如蝙蝠及可能帶病毒的野生動物，如臭鼬、狐狸、浣熊及鼬獾等。
- ▶ **高危險群工作的獸醫師與野生動物工作人員等**，應接受狂犬病疫苗預防注射(0, 7及28天各一次)。

動物咬傷處理 (1) :

1記、2沖、3送、4觀

- ➡ 1.記：保持冷靜，牢記動物特徵。
- ➡ 2.沖：用大量肥皂、清水沖洗15分鐘，並以優碘消毒傷口。
- ➡ 3.送：儘速送醫評估是否要接種疫苗。
- ➡ 4.觀：儘可能將咬人動物繫留觀察10天。若動物兇性大發，不要冒險捕捉。

動物咬傷處理 (2)

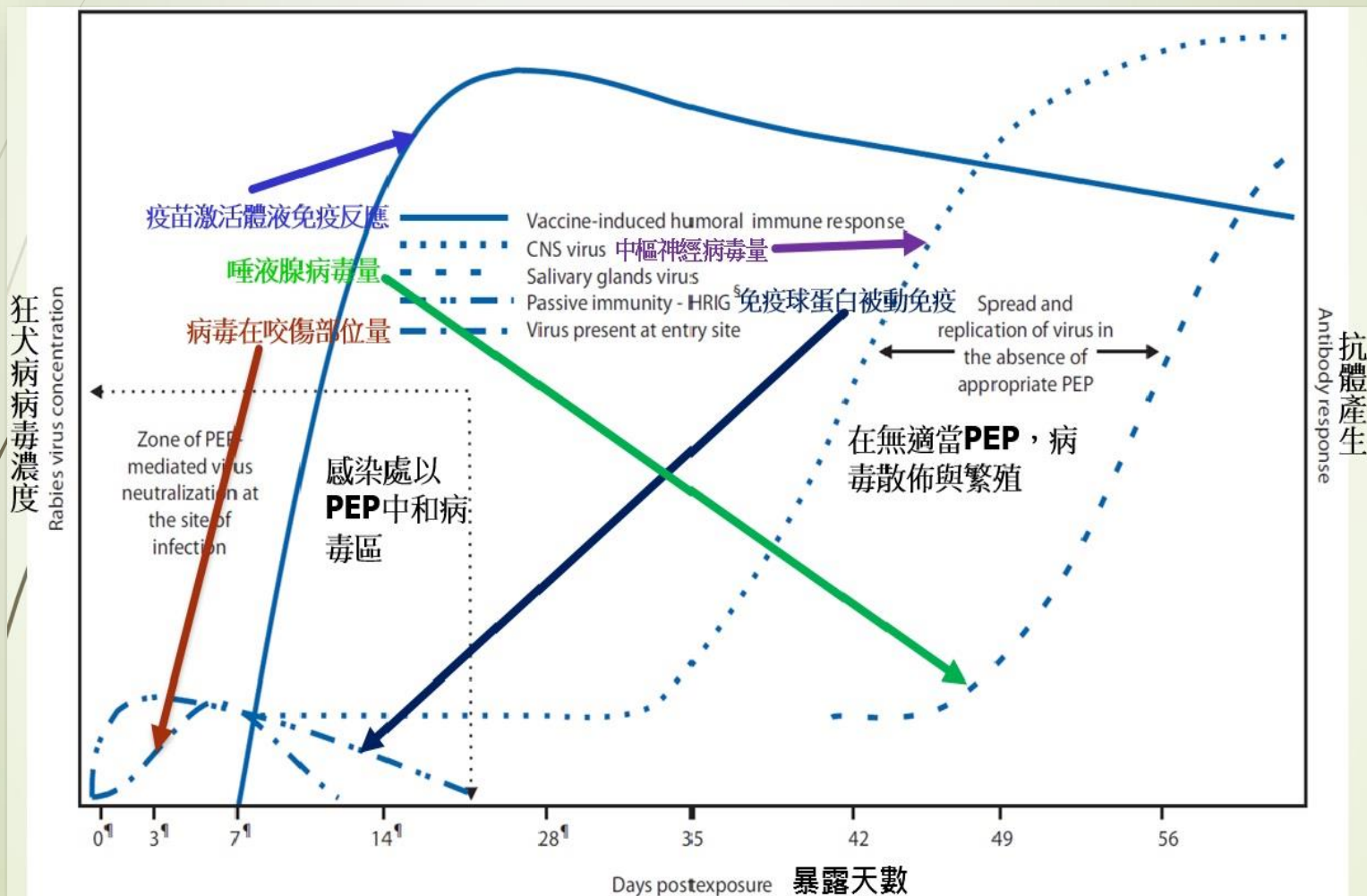


➡ 遭感染動物咬傷後 (Postexposure prophylaxis; PEP 暴露後預防)

- ➡ **被動免疫**: 儘快施打免疫球蛋白，以中和傷口病毒。
- ➡ **主動免疫**: 注射五劑狂犬病疫苗，第一劑在咬傷後隨即注射，其餘則再第3、7、14和28天時各施打一劑。

暴露後預防(PEP)實施與否與狂犬病病毒致病關係

(美國CDC Recommendation and Reports, Mar 19, 2010/59RR02);1-9)





疑似狂犬病**暴露後**★**疫苗**接種對象

102/7/31修

暴露動物類別	接種建議	備註
野生哺乳類動物 (含錢鼠)	立即就醫並接種疫苗	若經檢驗陰性， 可停止接種疫苗
流浪犬貓	立即就醫並接種疫苗	若流浪犬貓觀察十日無 症狀，可停止接種疫苗
家犬貓	暫不給予疫苗	若家犬貓觀察十日內出現 疑似狂犬病症狀，並經動 檢機關高度懷疑，則給予 疫苗。

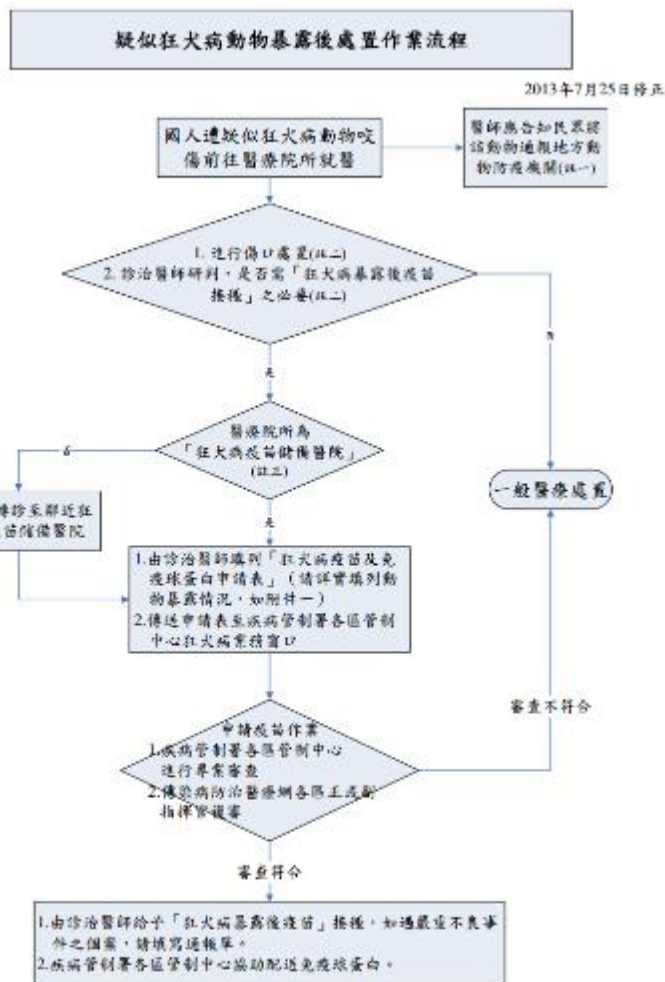
★暴露之定義：遭受動物抓咬傷或皮膚傷口、黏膜接觸其唾液等分泌物。

動物咬傷處理 (3)



- ▶ 咬人犬，必需繫留觀察10天。如患狂犬病者，通常在5至8天內會有病徵變化。
- ▶ 出國至疫區避免被溫血動物咬傷或舐舔傷口。
- ▶ 疫區犬貓輸入後必須至指定隔離場隔離觀察21天無疫病之虞始得放行，須追蹤檢疫6個月，以確定其健康情形。

遭動物咬傷處理



1 立即以肥皂及清水沖洗傷口15分鐘，再以優碘或70%酒精消毒。

2 送醫做進一步治療，施予破傷風類毒素。傷口應儘量避免縫合，如必要應儘量讓血流及其他分泌物順暢地流出。由醫師評估感染風險(於疫區)，必要時，再給予狂犬病疫苗及免疫球蛋白。

※國人於中國大陸遭受動物咬傷，建議可至省市級以上之疾控中心、省市級公立醫院就醫。

3 儘可能將咬人之動物繫留觀察10天，如動物染患狂犬病，通常在5-8天內會有病徵變化。

※但若動物兇性大發，不要冒險捕捉，以免增加被抓咬傷的機會

註一：地方動物防疫機關通報資訊，請至本署全球資訊網首頁/傳染病介紹/狂犬病查詢。

註二：疑似狂犬病動物咬傷臨床處置指引，請至本署全球資訊網首頁/傳染病介紹/狂犬病/治療方法與就醫資訊查詢。

註三：狂犬疫苗儲備醫院，請至本署全球資訊網首頁/傳染病介紹/狂犬病查詢。

防檢局狂犬病通報專線

- ➔ **0800-761-590 (請留意，我救您)**
- ➔ **動物如有行為異常，突然狂躁有咬人動作呈現，應儘速通知當地動物防疫機關（家畜疾病防治所、動物防疫所等）處理，並且勿靠近動物及密切注意動物行蹤，以利動物防疫人員處理。**

狂犬病防治對策

- 加強犬貓疫苗注射
- 高危險群相關人員施打疫苗
- 全國通報系統
- 國際交流合作
- 流浪動物處理

預防

研究

- 基礎及應用：病毒特性、注射及口服疫苗、感染動物種類、對犬貓及人類之致病性、監控 (蝙蝠)、流行病學
- 生態影響評估
- 經濟：防治經費

- 醫護人員：症狀、診斷、傷口分類處理及暴露後預防與治療 (PEP, PrEP)
- 疫苗及免疫球蛋白供應點

醫療

宣導

- 安定民心
- 二不一要
- 全民防疫：普及及重點防疫區
- 資訊公開及方便取得：定期公告

流行病學

- 加強狂犬病在全球的監控，這項工作首先必需獲得各國政府重視，並參考WHO 及 OIE 在技術上的建議。
- 有效的監控系統必需涵蓋外表健康疑似及確診的動物病例。以捕獵動物為主的監控方式，已不足以反應疾病是否存在。
- 建立實驗室確診技術及有效迅速的人類及動物通報系統，將收集的資訊整理分析並分享相關單位。另外需建立安全快速的病材到實驗室的運輸網。
- 每個國家都需要成立一個狂犬病資訊收集中心。
- 狂犬病的流行病學研究需要投入更多的計劃，包括對犬、貓、狐、浣熊及蝙蝠等野生動物。並支持釐清儲主與病毒彼此適應性的研究。
- 避免難以控制又具感受性動物的遷移。
- 鄰近國家間應彼此充分協調與合作。
- 狂犬病國家的認定應由 WHO 及 OIE 為之。
- 例行舉辦研討會，經驗交流與互換資訊。

人類狂犬病預防

- 依 WHO 建議預防人類感染狂犬病。
- 對於狂犬病非疫區，應強化醫療機構對本病的認知，包括器官移植導致發生狂犬病的案例。
- 增加人類感染狂犬病致病機序研究。
- 衛生與獸醫部門應充分合作及交換資訊。
- 生產被動免疫所需要的狂犬病免疫球蛋白。
- 在高危險群的人接種疫苗，應有清楚的規定與指引。
- 雖然處置得當，感染後的預防被認為有充足的保護效果，但是傳統的疫苗是否對所有的狂犬病毒屬均有交叉保護或中和作用，應加以評估。
- 訓練並培養有經驗的狂犬病診斷人員。

動物狂犬病控制

- 依據 WHO 及 OIE 建立國家動物狂犬病的流行病學調查。
- 長期且穩定的狂犬病控制策略，定期更新且將資訊透明化。
- 透過國際合作及尋求充足財源支持。
- 犬狂犬病的撲滅，需借助大規模的預防注射。
- 口服疫苗除了應用於野生動物及帶源動物的控制外，亦可考慮用於阻斷流浪犬感染狂犬病。而且選擇的疫苗必需考慮其有效性及安全性。食餌疫苗應有生物標記以監控被攝食的情況。此外，亦應監控儲主及考慮使用避孕藥以控制儲主數量。
- 建立口服疫苗銀行，以備緊急防疫需要。
- 開發陸生動物口服疫苗/食餌/運輸系統。
- 成功的狂犬病監控及清除，必需有完整追蹤計劃配合。
- 在狂犬病非疫區國家，衛生與獸醫部門應提高警覺。

蝙蝠狂犬病

- 建立完整的蝙蝠狂犬病監控計劃。
- 監控需涵蓋被動的監控 (有病或死亡的蝙蝠收集)及主動的監控 (包括野生動物醫院及捕捉的蝙蝠，收集其血液和唾液)。而捕捉蝙蝠應針對高危險群來進行。
- 建立蝙蝠狂犬病毒的基因序列及比對。
- 流行病學數據指出，摧毀整個陽性蝙蝠族群，對控制狂犬病是無效的，而且也應避免這種破壞生態平衡的措施。
- 蝙蝠的採樣程序應統一且標準化，所有工作人員應事先施打狂犬病疫苗。
- 所有死亡蝙蝠 (不管品種) 都應該送國家狂犬病實驗室診斷。腦採樣可利用細針自眼眶抽取，以避免破壞頭顱而影響品種的認定。所有陰性結果亦應公佈。
- 研究蝙蝠的動態、分佈、病毒感染的流行病學及致病機序。
- 了解蝙蝠狂犬病傳染給其他的家畜或野生動物的情況。

結語-有備無患

- ➡ 對狂犬病只要有充分認知，其實並不可怕。
- ➡ 因為可以事先預防，事後又可以施以有效的暴露後預防治療。
- ➡ 全民健康靠全民防疫動起來。

致謝

- 花蓮佛教慈濟大學醫學院病理學科：許永祥 醫師
- 臺灣大學獸醫專業學院分子暨比較病理生物學研究所：
簡耀君 獸醫師
- 日本府立大阪大學：李宜君博士候選人
- 新光吳火獅紀念醫院病理檢驗科：李進成 醫師
- 世界動物衛生組織 (OIE)
- 世界衛生組織 (WHO)
- 美國疾病管制中心 (CDC)
- 農委會動植物防疫檢疫局
- 農委會家畜衛生試驗所
- 衛生福利部疾病管制署

謝謝！

祝福大家平安健康！