

# 狂犬病三年期疫苗與一年期疫苗之研析

國立臺灣大學獸醫專業學院 | 費昌勇  
國立中興大學獸醫學院 | 賴政宏  
防檢局 動物防疫組 | 林中晴、蔡政達

狂犬病疫苗是由法國科學家路易士巴斯德（Louis Pasteur）在 1885 年發明，首次使用在被狂犬咬傷之九歲的約瑟夫邁斯特（Joseph Meister），成功的挽救了這位幸運的兒童，這是人類歷史上最早的狂犬病疫苗使用紀錄。1979 年，菲律賓西里曼大學醫學中心（Silliman University Medical Center）成功研發出狗用狂犬病疫苗。



狂犬病疫苗一直是每年注射一次的免疫方式。1992 年，美國賓州大學指出，自 1987 年開始，大量的貓在疫苗注射部位發生皮下惡性腫瘤（sarcoma）。在 1987 至 1991 年間，這類病例增加了 61%。各項證據均顯示問題可能是疫苗內的佐劑所致。此後，美國獸醫界、寵物界與食品與藥物管理局，都要求狂犬病疫苗的免疫效期提升到三年，並改為每三年注射一次，以減少寵物施打疫苗之次數。但因為美國地方政府之自主性較高，故各州、郡、市、鎮等地區之議會對於疫苗施打的法規並不一致。美國 50 州與華盛頓特區之法律規定，可歸納成以下七類：

- 分類 1. 州法 (State law) 僅規定按照疫苗仿單注射狂犬病疫苗即可者，有 19 州；
- 分類 2. 州法 (State law) 明定要按照聯邦 CDC 規定注射狂犬病疫苗者有 17 州；
- 分類 3. 州法 (State law) 明定授權地方之郡議會決定注射狂犬病疫苗者有 3 州；
- 分類 4. 非疫區，不須注射狂犬病疫苗者有夏威夷 1 州；
- 分類 5. 州法 (State law) 未明定狂犬病疫苗之注射方式者有密蘇里 1 州；
- 分類 6. 州法 (State law) 沒有要求應注射狂犬病疫苗之規定者有 4 州；
- 分類 7. 州法 (State law) 明定要使用三年期疫苗者有 6 州；

### 疫苗造成過敏之機轉

製作病毒疫苗在大量繁殖病毒時，視情況會使用雞胚胎或胎牛血清等營養素進行培養。培養後之病毒液會再加入佐劑（加強免疫系統反應）、安定劑（避免疫苗內之成分產生化學變化）、防腐劑（避免疫苗發生腐敗）等成分。以上成分在製作疫苗過程中雖然有淨化之過程，但即使殘留有微量之上述成分，對具有過敏體質的動物（或人）仍會造成過敏反應。詳見美國 CDC 資料 <https://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr6002.pdf>。

為了降低過敏反應，最直接的做法就是減少注射次數。三年期疫苗雖然可以降低疫苗之注射次數。然而，疫苗若要具有免疫之長效性，就必須要添加佐劑。故即使是每三年注射一次，前述之不良反應仍然會發生，並未解決問題。

### 無佐劑狂犬病疫苗之誕生

無佐劑之寵物用狂犬病疫苗目前有二種。第一種是美國之「梅里亞 (Merial) 公司」生產之 Purevax 疫苗：該疫苗是以禽痘為載具之次單位疫苗。其原理是將狂犬病抗原之基因嵌入禽痘病毒之基因序列。這種經過改變基因之禽痘病毒可以感染寵物，當此在寵物體內繁殖時，即可同時產生狂犬病次單位抗原成分。此成分可激發寵物對狂犬病抗原之免疫反應，產生有效抵抗狂犬病之抗體。此疫苗無須添加



佐劑，但效果僅為 1 年，每年需要補強接種一次。第二種是日本之「日生研株式會社」生產之無佐劑水質狂犬病疫苗：該疫苗是用 HmLu 細胞培養之狂犬病 RC-HL 病毒株繁殖之高病毒量之死毒疫苗。此疫苗效果僅為 1 年，每年需補強接種一次。對三年期疫苗不適應之狗貓可以嘗試這種無佐劑疫苗。無論三年期或是一年期疫苗，寵物施打狂犬病疫苗預防狂犬病唯一且最為有效的方式。



## 疫苗之注射方式與注射後之效力

三年期疫苗注射方式是：寵物在滿 3 月齡起至滿 6 月齡止的這段期間注射第一劑，1 年後補強 1 劑，以後每 3 年補強 1 劑。一年期疫苗注射方式是：寵物在滿 3 月齡起至滿 6 月齡止應注射第一劑，以後每 1 年補強 1 劑。第一劑注射後 28 天生效，補強免疫注射後即立即生效。

## 結語

如上所述，寵物之狂犬病疫苗無論三年效期或一年效期，均因寵物之免疫特性之不同而有其優劣點。因此即使是美國，聯邦政府與州政府之主管機關亦有規定不同之現象。故本文特別再次強調，目前臺灣狂犬病疫苗之規定仍為一年注射一次，與亞洲大部分國家之規定相同。

## 參考文獻

---

Mattie J. Hendrick 等 1992. Post-vaccinal Sarcomas in the Cat: Epidemiology and Electron Probe Microanalytical Identification of Aluminum. *CANCER RESEARCH* 52: 5391-5394. (本文被引用 229 次，免費下載)

梅里亞 (Merial) 公司「生產之 Purevax 疫苗資料出處：<http://vaccinateyourpet.net/purevax>。

日本之「日生研株式會社」生產之無佐劑水質狂犬病疫苗出處：<http://www.tbeoffices.com/Info/View.Asp?id=80>

紐約州之公共衛生法 (州法) 狂犬病章就不以疫苗之力價做為狂犬病免疫保護力之判定依據出處：[https://www.health.ny.gov/diseases/communicable/zoonoses/rabies/title\\_4.htm](https://www.health.ny.gov/diseases/communicable/zoonoses/rabies/title_4.htm)

美國聯邦疾管署規定是 28 天出處 (第 508 頁)：  
<http://nasphv.org/Documents/NASPHVRabiesCompendium.pdf>

美國各州狂犬病注射規定彙整表  
[http://www.rabies.tw/rabies/USA\\_state\\_law.pdf](http://www.rabies.tw/rabies/USA_state_law.pdf)

美國 50 州與華盛頓特區有關寵物注射狂犬病疫苗之法律規定

一、資料來源：美國各州州法與華盛頓特區管理法規

二、各州狂犬病疫苗注射規定共分 7 類：

1. 州法明定要按照仿單注射狂犬病疫苗者有 19 州；
  2. 州法明定要按照聯邦 CDC 規定注射狂犬病疫苗者有 17 州；
  3. 州法明定授權地方政府(郡議會)決定注射狂犬病疫苗者有 3 州；
  4. 非疫區不須注射狂犬病疫苗者有夏威夷 1 州；
  5. 州法未明定要按照聯邦法或按照仿單注射狂犬病疫苗者有密蘇里 1 州；
  6. 州法無注射狂犬病疫苗之規定者有 4 州；
  7. 州法明定要使用三年期疫苗者有 6 州(Connecticut, Mississippi, Nebraska, Nevada, West Virginia, Wisconsin)；
- 以上共 51 個行政區

表 1. 美國 50 州與華盛頓特區有關寵物注射狂犬病疫苗之法律規定

序號	州 State	州法條文 Citation	注射方式 Frequency of Vaccinations	注射分類
1	Alabama	Code of Ala. §3-7A-2 Ala. Admin. Code r. 420-4-4-.08	狗、貓和雪貂在 3 個月齡時注射第一劑，以後按照疫苗的仿單進行補強注射。	1
2	Alaska	7 AAC 27.022	狗、貓和雪貂應按照聯邦之狂犬病疾病管制規定辦理	2
3	Arizona	A.A.C. § R3-2- 409	所有動物均應按照聯邦之狂犬病疾病管制規定辦理。	2
4	Arkansas	A.C.A. § 20-19- 305 Ark. Admin. Code 007.15.1-I Ark. Admin. Code 007.15.1-II	狗、貓和雪貂在 3 個月齡時注射第一劑，以後按照疫苗的仿單進行補強注射。 第一劑在四月齡注射，12 個月後注射第二劑，嗣後應按照聯邦之狂犬病疾病管制規定辦理。	2
5	California	California Health & Safety Code § 121690 17 CCR § 2606.4	狗在 3 個月齡時注射第一劑，以後按照疫苗的仿單進行補強注射。第一劑在四月齡注射，12 個月後注射第二劑，嗣後應按照仿單規定辦理。	1
6	Colorado	C.R.S.A. § 30-15- 101 C.R.S.A. §25-4-607 6 CCR 1009-1:8	狗、貓和雪貂應按照聯邦之狂犬病疾病管制規定辦理	2
7	Connecticut	Conn. Gen. Stat. § 22-339b	狗貓第一劑在 3 月齡注射第一劑，12 個月後注射第二劑，嗣後每三年注射一劑。	7
8	Delaware	3 Del. C. § 8204	狗、貓和雪貂在 3 個月齡時注射第一劑，以後按照疫苗的仿單進行補強注射。	1
9	District of Columbia	D.C. Code § 8- 1803 24 DCMR § 901	狗第一劑在 3 月齡注射第一劑(貓在四月齡)，12 個月後注射第二劑，嗣後每三年注射一劑。	2
10	Florida	West's F.S.A. § 828.30	狗貓第一劑在 4 月齡注射第一劑，12 個月後注射第二劑，以後按照疫苗的仿單進行補強注射。	1
11	Georgia	Ga. Code Ann. § 31-19-5；	按照郡議會決議辦理。進口之狗貓按照聯邦	3

		Ga. Code Ann., § 43-50-3 ; Ga Comp. R. & Regs. 40-13-2-19	法辦理	
12	Hawaii	Haw. Admin. Rules (HAR) § 4- 29-8	超過 90 日齡之狗貓入州境必須注射疫苗	4
13	Idaho	I.C. § 25-2801 I.C. § 25-2803	狗、貓和雪貂在 3 月齡注射第一劑，12 個月後注射第二劑，嗣後按照聯邦之狂犬病疾病管制規定辦理。	2
14	Illinois	510 ILCS 5/8 8 Ill. Adm. Code 30.90	狗在 4 月齡注射第一劑，12 個月後注射第二劑，嗣後按照聯邦之狂犬病疾病管制規定辦理。	2
15	Indiana	345 IAC 1-5-1 345 IAC 1-5-2	狗、貓和雪貂在 3 個月齡時注射第一劑，以後按照疫苗的仿單進行補強注射。	1
16	Iowa	I.C.A. §351.33 I.C.A. §351.35 Iowa Admin. Code 21-64.25	狗在 4 月齡注射第一劑，12 個月後注射第二劑，嗣後按照聯邦之狂犬病疾病管制規定辦理。	2
17	Kansas	K.S.A. 21-1213 K.A.R. 9-7-9 K.A.R. 9-7-9a K.A.R. 9-18-5	狗在 4 月齡注射第一劑，12 個月後注射第二劑，嗣後按照聯邦之狂犬病疾病管制規定辦理。	2
18	Kentucky	KRS §258.015 902 AR 2:070	狗、貓和雪貂在 3 個月齡時注射第一劑，一年後補強；以後按照疫苗的仿單進行補強注射。	1
19	Louisiana	La. Admin Code. tit. 51, pt. III, § 103	狗在 4 月齡注射第一劑，12 個月後注射第二劑，嗣後按照聯邦之狂犬病疾病管制規定辦理。	2
20	Maine (狼之混血)	7 M.R.S.A. §3916 10-144 CMR Ch. 260	貓在 3 個月齡時注射第一劑，一年後補強；以後按照疫苗的仿單進行補強注射。 狗與狼之混血在 6 個月齡時注射第一劑，一年後補強；以後按照疫苗的仿單進行補強注射。	1
21	Maryland	MD Code, Health - General, § 18- 318 MD Code, Health - General, § 18- 319 COMAR 0.06.02.10	狗、貓和雪貂在 4 個月齡時注射第一劑，以後按照疫苗的仿單進行補強注射。	1
22	Massachusetts	330 CMR 10.02 M.G.L.A. 140 § 145B	狗、貓和雪貂在 6 個月齡時注射第一劑，以後按照疫苗的仿單進行補強注射。	1
23	Michigan	M.C.L.A. § 87.892 M.C.L.A. § 87.266	狗、雪貂分別在 4、12 月齡時注射第一劑	5
24	Minnesota	Minnesota Rules, part 1721.0540 Minnesota Rules, part 1721.0550	狗、貓和雪貂應按照聯邦之狂犬病疾病管制規定辦理。	2
25	Mississippi	Miss. Code Ann. § 41-53-1 Miss. Code Ann. § 41-53-5 Miss. Admin. Code 15-2- 11:1.17:14	狗、貓和雪貂在 3 個月齡時注射第一劑，一年後補強；以後使用三年期疫苗進行補強注射。	7
26	Missouri	20 Mo. Code of State Regulations 2270 -4.031	無規定	6
27	Montana	Mont. Admin. R. 32.3.213	狗、貓應按照聯邦之狂犬病疾病管制規定辦	2

			理。	
28	Nebraska	Neb. Rev. St. § 71-4401 Neb. Rev. St. § 71-4402 Neb. Admin. R. & Regs. Tit. 173, Ch. 5, § 002 Neb. Admin. R. & Regs. Tit. 173, Ch. 5, § 004	狗、貓和雪貂在 3 個月齡時注射第一劑，一年後補強；以後使用三年期疫苗進行補強注射。	7
29	Nevada	NAC 441A.440 NAC 441A.435	狗、貓使用 3 年期疫苗進行補強注射。雪貂使用 1 年期疫苗進行補強注射。	7
30	New Hampshire	N.H. Rev. Stat. § 436.99 N.H. Rev. Stat. § 436:100 N.H. Code Admin. R. Agr 2112.02	狗、貓和雪貂在 3 個月齡時注射第一劑，9~12 月後補強；以後按照聯邦之狂犬病疾病管制規定辦理。	2
31	New Jersey	N.J.S.A. § 4:19- 15.2a N.J.A.C. § 8:23A- 4.1 N.J.A.C. § 8:23A- 4.2 N.J.A.C. § 8:23A- 4.3	狗、貓在 3 個月齡以上時注射第一劑，1 年後補強；在 3~6 月齡之間接受補強者將有 1 年之免疫效力。若在 6 個月齡後才接受第二次補強者，依照仿單之不同，將有 1 或 3 年之免疫效力。	1
32	New Mexico	N. M. S. A. 1978, § 77-1-3 N.M. Admin. Code 7.4.2.8	狗、貓在 3 個月齡時注射第一劑，1 年後補強；嗣後依照仿單之規定辦理	1
33	New York	McKinney's Public Health Law § 2141 McKinney's Public Health Law § 146** McKinney's Agriculture and Markets Law § 109 **excludes New York City	狗、貓在 3 個月齡時注射第一劑，1 年後補強；嗣後依照仿單之規定辦理	1
34	North Carolina	N.C.G.S.A. § 130A-185  10A NCAC 41G.0101	狗、貓和雪貂在 4 個月齡時注射第一劑，1 年後補強；嗣後依照仿單之規定辦理	1
35	North Dakota	NDCC, 23-36-01	所有動物均應按照聯邦之狂犬病疾病管制規定辦理。	2
36	Ohio	R.C. § 955.26** OAC 901:1-11-04 **Only deals with rabies quarantine	無規定	6
37	Oklahoma	63 Okl. St. Ann. § 1-508  Okla. Admin. Code 310:599-3-9.1	狗、貓和雪貂在 4 個月齡時注射第一劑；嗣後依照仿單之規定辦理	1
38	Oregon	O.R.S. § 433.365 OAR 333-019-0017	狗在 3~6 個月齡時注射第一劑；以後按照聯邦之狂犬病疾病管制規定辦理。	2
39	Pennsylvania	3 P.S. § 455.4 3 P.S. § 455.8 7 Pa. Code § 16.41 7 Pa. Code § 16.42 7 Pa. Code § 16.43	狗、貓在 3 月齡後 4 週內應注射第一劑，12~14 個月內補強；嗣後依照仿單之規定辦理	1
40	Rhode Island	Gen. Laws 1956, § 4-13-31 R.I. Admin. Code 25-3-6:2.00 250-RICR- 40-05-2.6 250-RICR- 40-05-2.7	狗、貓和雪貂在 3~4 月齡時注射第一劑，12 月後補強；以後按照聯邦之狂犬病疾病管制規定辦理。	2
41	South Carolina	Code 1976 § 47-5-60	寵物狂犬病疫苗注射應使用南卡衛生局與美國農部核准之疫苗依照仿單之規定辦理	3
42	South Dakota	ARSD 12:68:06:09	僅在出現疫情時要求注射疫苗	6
43	Tennessee	T.C.A. § 68-8-103 Tenn. Comp. R. & Regs. 1200-14-01-.32	狗、貓分別在 3 與 6 月齡前應注射第一劑，12 個月內補強；嗣後依照仿單之規定辦理	1

		Tenn. Comp. R.& Regs. 1200-14-01-.33		
44	Texas	V.T.C.A., Health & Safety Code § 826.018 V.T.C.A., Health & Safety Code § 826.021 V.T.C.A., Health & Safety Code § 826.023 22 TAC §573.10	狗、貓分別在 4 月齡應注射第一劑；嗣後依照仿單之規定辦理	1
45	Utah	U.A.C. R386-702- 12 U.C.A. 1953 §58- 28-307	按照聯邦之狂犬病疾病管制規定辦理。	2
46	Vermont	20 V.S.A. § 3581 Vt. Admin. Code 2-4-307	狗、貓分別在 4 月齡應注射第一劑；嗣後依照仿單之規定辦理	1
47	Virginia	VA Code Ann. § 3.2-6521 VA Code Ann. § 3.2-6523 12 VAC 5-105-10 12 VAC 5-105-30	狗、貓分別在 4 月齡應注射第一劑；嗣後依照地方政府之規定辦理。	3
48	Washington	WAC § 246-935-050 WAC 246-100-197	狗、貓和雪貂必須依照獸醫師指導與仿單之規定注射狂犬病疫苗。	1
49	West Virginia	W. Va. Code, § 19-20A-2	狗、貓在 6 個月齡時注射第一劑，一年後補強；以後使用三年期疫苗進行補強注射。	7
50	Wisconsin	W.S.A. 95.21	狗在 5 個月齡時注射第一劑，一年後補強；以後使用三年期疫苗進行補強注射。	7
51	Wyoming	W.S. 1977 § 11-31-212 W.S. 1977 § 11-31-213	僅在出現疫情時要求注射疫苗	6