

獸醫學과 醫學의 不可分性

—獸醫微生物學이 醫學에 미친 歷史的 考察—

崔 哲 淳

中央大學校 醫科大學

緒 論

醫學이 사람을 對象으로 身體의 構造와 機能, 健康과 疾病의 여러 現象을 研究하며, 健康保持와 疾病豫防 및 治療에 關한 技術을 發展시키는 學問이라고 하면 獸醫學은 動物을 對象으로 하는 學問이며 兩分野에서 얻어진 研究結果나 臨床經驗은 모두 醫學과 獸醫學發展의 基本이 되기 때문에 以上の 두 學問間에 限界를 짓는다는 것은 不可能하다.

그러므로 獸醫學의 發展은 醫學發展을 뜻하며 醫學의 發展은 獸醫學의 發展에 影響을 준다 즉 醫學과 獸醫學은 모두 生命體를 對象으로 研究하는 同一한 生命科學에 關한 學問이며 구대여 差異點을 論한다던 生命體의 最終對象이 사람과 動物이라는 것과 歷史적으로 考察할 때 學問의 出發이 醫學分野에서 앞섰다는 點을 지적할 수 있다.

그러나 兩學問間의 相互影響 즉 醫學이 獸醫學에 준 影響을 歷史적으로 考察해 보면 오랜 歷史를 通하여 많은 臨床經驗을 가진 醫學知識을 獸醫學에서 받아드린 反面, 獸醫學分野의 많은 基礎研究結果가 近代醫學의 臨床研究에 應用되고 있다는 點을 들 수 있다. 즉 歷史적으로 기원전 400년경 그리이스 시대 Hippocrates(BC 459—377) 學派로부터 始作된 約 2000年의 醫學의 많은 臨床經驗은 지금부터 265年前 近代獸醫學(1712年 Lyon 獸醫科大學 設立當時)의 臨床에 應用되어 急激한 發展을 가져왔으며, 實驗動物을 利用한 獸醫學分野의 活潑한 基礎研究는 18世紀以後 醫學의 臨床發展에 크게 貢獻하였다.

그러나 위에서 지적한 바와 같이 醫學과 獸醫學은 相互不可分性的의 關係에 있다. 왜냐하면 醫學과 獸醫學의 發展은 곧 다른 學問의 發展에 對하여 많은 影響을 주기 때문이다.

오늘날 醫學은 細分化된 學問으로 發展되고 있으며 오늘의 知識과 技術이 來日에는 남은 知識이 되리 만

치 急激한 發展을 하고 있다. 즉 醫學은 基礎分野인 解剖學, 組織學, 病理學, 生理學, 生化學, 微生物學, 寄生蟲學, 藥理學, 豫防醫學과 臨床分野인 內科, 外科, 産婦人科, 精神神經科, 耳鼻咽喉科, 眼科, 小兒科, 皮膚科... 등으로 細分化되고 있다. 이와 같이 高度로 細分化된 醫學分野 全體에 對한 獸醫學과의 連關性을 正確히 考察한다는 것은 필자의 입장에서 不可能하다.

그러므로 여기서는 필자가 工夫하고 있는 微生物學分野에 局限하여 微生物學 分野에서 動物實驗을 通한 獸醫學的 基礎研究結果가 人類醫學發展에 貢獻한 過去의 研究業績을 中心으로 考察하고자 한다.

傳染病의 豫防과 免疫血清學的研究

Louis Pasteur(1822~1895) 프랑스, 動物細菌學者·化學者: 近代細菌學의 開祖로서 發酵의 原因이 細菌에 依한다는 것을 發見하고 種래의 부패의 自然發生說을 부정하였다.

1879년에 炭疽菌의 高溫培養法(42~45°C)을 이용한 變異試驗結果 病原性은 消失되고 菌體免疫原性은 變化되지 않는다는 것을 發見하여 Attenuated Vaccine Strain 을 開發하였다. 이것은 後日 많은 生菌豫防藥生産의 嚆矢가 되었다. 오늘날 人獸共通傳染病人 動物의 炭疽病豫防에 Pasteur No. 1 및 No. 2 spore vaccine 은 Sterne Vaccine 과 함께 아직도 全世界의 應用되고 있다.

1881년부터 1886년까지 當時 全 유럽에 大流行하던 rabies 의 공포속에 있던 당시의 豫防策으로서는 우선 動物의 rabies 를 豫防해야 한다는 主張을 가지고 強毒 野外株의 弱毒 vaccine 株의 生産研究에 몰두하였다. Pasteur 는 家兔에 rabies virus 를 連續繼代하여 Fixed Virus 를 만들었다. 그 후 綿羊과 개에 對한 公開의 野外實驗의 成功은 오늘날 獸醫學史上 가장 빛나는 業績이며 Pasteur Vaccine(1884)의 生産은 드디어 人獸共通傳染病人 rabies 의 공포로부터 人類가 解放될 수

있던 가장 큰業績이다.

其後 Leach 및 Johnson(1940)이 rabies 에 걸린 어린이(Flury)로부터 virus 를 分離하여 Koprowski 및 Cox(1948)와 Koprowski 및 Black(1950)에 의한 鳥化 vaccine 이 生産되어 人獸共通傳染病인 rabies 根絶에 크게 貢獻을 했다.

Edward Jenner(1749~1823) 英國, 地方醫師: 家畜의 傳染病 原因體가 사람의 類似疾病의 治療(豫防)에 應될 수 있다는 可能性을 갖게된 것은 E. Jenner 에 의한 研究報告가 가장 最初의 것이다.

1775년에 牛痘에 걸린 사람은 天然痘에 對한 免疫이 形成된다는 家畜飼育家의 婦人들의 이야기를 토대로 研究 끝에 1798년에 有名한 Inquiry into the Cause and Effects of the Variole Vaccinae 를 發表하였으며 Jennerian Vaccination (arm-to-arm vaccination) 은 人類歷史上 最初의 豫防接種法이다. 이로 因하여 全世界的으로 流行하던 天然痘가 오늘날 地上에서 거의 사라진 것이다. 이것은 動物의 疾病(牛痘)과 사람의 疾病(天然痘)의 共通抗原에 의한 豫防法을 利用한 最初의 發見이다.

Emil Adolf von Behring(1854~1917) 獨, 細菌學者: 1901년에 X線 發見으로 Rontgen 이 物理學 Novel 상을 수상한 같은 해에 醫學, 生理學 Novel 상을 수상한 자이다. Paul Ehrlich(1854~1915)와 같이 細菌의 感染을 豫防하는 길로서 免疫血清 또는 患者의 血液을 注射함으로써 막을 수 있다는 것을 發表하였다 (Behring's law). 1892년에 日本의 北里紫三郎와 協同 研究로서 diphtheria 患者에 高度免疫馬血清을 注射하는 血清療法의 發見으로 Novel 상을 수상한 것이다. 오늘날의 免疫血清에 의한 受動免疫의 創始者이며 動物을 利用한 免疫血清의 生産 研究로서 人類의 疾病治療에 利用된 最初의 例이다.

Paul Ehrlich(1854~1915) 獨, 細菌學者·化學者: 血球의 Ehrlich's aniline oil staining method, 免疫의 side-chain theory 提창자이며 salvarsan 에 의한 매독 治療法(1909) 등 많은 業績을 했다.

1892년에 Behring 과 함께 免疫血清療法의 創始者이기도하다. 1908년에는 受動免疫療法의 功績으로 E. Metchnikof(細胞免疫 創始者)와 같이 Novel 상을 수상하였다. Bordet 의 Alexin 을 Complement 라고 命名한 最初의 사람이며 牛結核菌의 "acid-fast" 染色法을 最初로 發見하기도 했다. Metchnikof 와 함께 動物實驗을 통한 많은 免疫血清療法에 對한 基礎 研究로서 人類의 健康에 크게 貢獻하였다.

Theobald Smith(1859~1934) 美, 動物病理學者: 1884년에 D.E. Salmon 과 協同 研究로서 Killed Virus 도 實驗動物免疫實驗에서 免疫原性이 있다는 것을 最初로 發見하였으며, 1893년에 Salmon Kilborne 및 Cooper Curtice 와 같이 Texas fever 의 媒介體가 진드기라는 것을 發見하였다. 이 發見은 醫學史上 Art-hropods 가 疾病의 媒介役割을 한다는 最初의 業績으로서 重要視되고 있다. 1898년에 結核菌에는 牛型과 人型이 있다는 것을 實驗動物病原性鑑別法을 發見하였으며 Anaphylaxis 의 Theobald Smith's Phenomenon-特異異種蛋白에 對한 Anaphylaxis 현상은 特異抗原을 注射함으로써 온다는 最初의 學說로서 높이 評價되고 있다(Anaphylaxis: Ricket).

Max Theiler(1899~?) 南阿 태생의(美), 動物病毒學者: 원숭이로부터 黃熱病(yellow fever) virus 를 分離하여 腦內接種法을 成功하고 이 virus 株를 제대아 組織培養繼代法으로 1936년까지 176대를 通過시킨 結果 病原性은 消失되었으나 免疫原性이 있다는 것을 發見하였다. 이것은 오늘날까지 使用되는 Attenuated 17 D Strain 으로서 黃熱病豫防에 큰 功績을 남겨 1951년에 Nobel 상을 수상하였다. 1937년에는 S. Gardar 와 協同으로 생쥐의 장관으로부터 特發性腦脊髓炎의 病原體(Theiler's Group of Virus)로 GD VII 와 FA 株가 分離되었다.

Sir Arnold Theiler(1867~1936) 스위스, 動物病毒學者: 생쥐의 poliomyelitis 感染에 關한 研究로서 사람의 poliomyelitis 의 感染에 關한 機轉을 밝혔다.

사람의 主要傳染病의 原因體 및 傳染經路 究明

C. J. Davaine(1812~1882) 佛, 醫師: 炭疽菌(*B. anthracis*)을 培養하여 여러 異種動物間의 感染試驗에 成功하여 傳染病의 細菌發生說을 주창하였다. Pasteur 의 研究業績을 토대로 하여 動物體로부터 純粹分離된 炭疽菌을 利用한 研究結果 모든 傳染病의 細菌發生說이 當時 醫學史에 새로운 知識을 주었다.

Robert Koch(1843~1910) 獨, 動物細菌學者: 細菌의 屬(Genus), 種(Species) 命名法에 의한 細菌分類學의 創始者인 Ferdinand Julius Cohn(1828~1898)의 門下생이며 Novel 상 수상자인 Behring 과 Ehrlich 의 上사였다. R. Koch는 그의 助手인 Julius Richard Petri (1852~1921)가 고안한 Petri dish(平板培地用접시)에 細菌의 streak culture 에 의한 "순수배양법"을 고안하여 結核菌(1882), 콜레라균(1884), Koch-Week's bacilli

(1887) 등의 순수배양에 成功하였다.

또한 病原菌의 特性인 Koch의 法則(Koch's postulation)을 發表하였다. 即 ① 傳染病으로부터 반드시 原因菌이 存在하고, ② 原因菌을 純粹培養할수 있어야 하고, ③ 그 原因菌을 接種한 動物에서 同一한 疾病이 發生되어야 하고 ④ 그 動物로부터 다시 原因菌을 培養할수 있어야 한다는 4大原則이다. 이와 같은 研究發表로 R. Koch는 近代細菌學의 創始者로 認定을 받게 되었으며 細菌純粹培養法의 功績으로 1905년에 Novel 醫學賞과 生理學賞을 수상하였다. Koch의 重要한 業績은 1個傳染病의 原因體가 同定되기 위하여는 實驗動物에 對한 同一한 病原性이 認定되어야 한다는 點을 強調하였다.

Charles Jules Henri Nicolle (1866~1936) 佛, 醫師·1902年 Pasteur 研究所의 指導者로 勤務하면서 Typhus fever를 研究하였다. 1909年 C. Comte와 E. Conseil 과의 共同研究로서 이(虱)가 發疹치부스의 傳染原에 對한 媒介體라는 것을 動物感染實驗에서 證明하였으며 이로 因하여 1928年 Novel 醫學賞을 수상하였다. 當時에 大流行하던 發疹치부스의 豫防管理에 貢獻한 빛나는 業績이다. 美國의 病理學者(시카고大學 助教授)인 Howard Taylor Ricketts(1871~1910)는 1906年 J.F. Anderson과 함께 Rocky mountain spotted fever가 *Dermacenter andersoni* 라는 森林의 진드기에 依하여 媒介된다는 것을 밝혔으며 中央아메리카에서 發疹치부스의 病原菌研究中 感染되어 순직했다(Rickettsia). 이와 같이 病原菌의 傳染經路에 關한 研究는 動物實驗을 통하여 人類醫學에 많은 功績을 남겼다.

動物實驗을 통한 傳染病診斷

獸醫學分野에서 醫學分野에 貢獻한 것으로서 實驗動物接種法이 Koch's postulation이 發表된 후 傳染病診斷에 크게 應用되었으며 豫防藥과 診斷液生産을 위한 病毒의 多量培養法이 動物接種에 依存하게 되었다. 最近에는 實驗室內의 組織培養法이 實驗動物의 代役을 하고 있다.

Jules Jean Baptiste Vincent Bordet(1870~1961) 벨기에, 세균학자·1895年 다리의 細菌免疫의 創始者인 Metchnikov 밑에서 血清學을 研究하였으며 免疫血清을 55°C로 加熱하면 免疫抗體는 계속 殘存하지만 Bacteriolysin이 弱화되는 것을 發見하고 이 易熱性抗體物質을 Alexin이라고 하였다(complement). 1901년에 Gengou와의 實驗動物을 통한 共同研究로서 Bord-

et-Gengou Phenomenon(抗原-抗體-補體 結合反應)을 發表하였다. 補體結合反應法은 매독 診斷에 應用되고 있으며, 오늘날 Wasserman CF test는 Flocculation test와 함께 診斷의 쌍벽을 이루고 있다.

1912년에 백일해균(*Bordetella pertussis*)을 發見하고 補體結合反應의 功績과 함께 1919년에 Novel 醫學賞을 受賞하였다.

Maffuci(1892), Francis(1958) 호주, 動物細菌學者: 最近 免疫血清學의 診斷技術의 發達로 傳染病診斷에 큰 發展이 왔다. 그러나 結核菌과 같은 一部 細菌들은 抗原物質의 共通性으로 Serotyping은 應用되지 않고 있으며 動物接種實驗에 依存하고 있다. Maffuci(1892)와 John Francis(1958)의 各種 結核菌의 家兔, guinea pig, 생쥐, 병아리에 對한 病原性分類法은 아직도 應用되고 있다.

診斷液 및 豫防藥生産: 아직도 實驗動物의 生體內 또는 組織에서만 發育하는 Rickettsia(第1表)와 Virus(第2表)의 增殖을 위한 人工發育은 發育鵝胎兒(yolk Sac)(第3表)와 動物의 組織에 依存되고 있으며 chick-embryonated method와 動物組織의 組織培養法은 獸醫學이 醫學의 發展에 貢獻한 바 크다.

治療實驗

사람의 疾病에 對한 治療實驗도 動物을 model로 하는 것이 많다. 例로서 結核菌에 對한 抗結核菌劑의 生體內實驗은 動物實驗結果에 依하여 應用되는 것이며, diabetes는 人工적으로 KK 近交系 생쥐에서 發病시키

Table 1. Serologic Tests for Rickettsial Diseases

Diseases	Weil-Felix	Immunofluorescence or CF with Yolk Sac Antigen
Epidemic Typhus	OX 19	+
Endemic Typhus	OX 19	+
Scrub Typhus	OXK	+
Rocky Mountain Spotted Fever	OX19 and OX2	+
Mediterranean (Boutonneuse Fever)	OX19 and OX2	+
South African Tick Fever	OX19 and OX2	+
Rickettsial Pox	Negative	+
Q Fever	Negative	+

Table 2. Laboratory Diagnosis of Viral Disease (continued)

(CC, cell culture. Nt, neutralization. CF, complement fixation. HI, hemagglutination inhibition. CAM, chorioallantoic membrane. ID, immunodiffusion. IF, immunofluorescence. CIE, counterimmunoelectrophoresis. KIA, radioimmunoassay. CPE, cytopathic effect.)

Disease	Human Specimens to Be Tested	CC or Animals to Be Inoculated	Primary Isolation of Virus		Diagnostic Serologic Tests		
			Route	Tissue to Be Harvested for Passage	Positive Result in Test System: Signs and Pathology	Type of Test	Source of Virus or Antigen
ARTHROPOD-BORNE							
Encephalitides ¹							
California	Brain, Blood	Mice	Intracerebral	Brain	Encephalitis	Nt in mice or CC CF HI	Mouse brain or CC Mouse brain or CC Infant mouse brain
St. Louis							
Japanese B							
Western Equine							
Eastern Equine							
Venezuelan Equine							
Russian Spring-summer							
West Nile Fever							
Bwamba, etc							
Yellow Fever	Blood, Viscera	Monkeys Mice	Intraperitoneal Intracerebral	Viscera Brain	Hepatic necrosis Encephalitis	Nt	Mouse brain
Rift Valley Fever	Blood	Mice	Intraperitoneal	Liver	Hepatitis	Nt, CF	Mouse liver
Dengue	Blood	Mice (difficult)	Intracerebral	Brain	Encephalomyelitis	Nt, CF	Mouse brain
Sandfly Fever	Blood	Infant mice	Intracerebral	Brain	Encephalomyelitis	Nt, CF	Mouse brain
Colorado tick Fever	Blood	Hamsters Mice	Intraperitoneal Intracerebral	Brain Brain	Encephalitis Encephalitis	Nt CF	Mouse brain Mouse brain
NEUROTROPIC, NONARTHROPOD-BORNE							
Poliomyelitis	Spinal cord, Feces, Throat swabs	CC	—	Fluid of infected culture	CPE	Nt, CF	CC
Rabies	Brain	Mice	Intracerebral	Brain	Encephalitis, Negri inclusion bodies in cytoplasm	IF	—

Lymphocytic Choriomeningitis	Brain, Blood, Spinal fluid	Mice	Intracerebral	Brain	Encephalitis and choroiditis	Nt	Mous rat
B Virus Infection (Herpes B)	Brain, Spleen	Guinea pig	Intraperitoneal	Spleen	Death with pneumo- nia, Focal infiltrat- ion in liver	CF	Guinea pig spleen
		Rabbit	Intracutaneous	Spinal cord	Necrosis of skin, Myelitis, Intracranial ear inclusion bodies	CF, Nt	Rabbit kidney CC
		Rabbit kidney	—	CC fluid	CPE	CF, Nt	Rabbit kidney CC
Human Papovavirus	Brain	CC	—	—	CPE	HI	CC
Measles	Brain	Direct exam (or co-cultivation in cell culture)	—	—	—	IF	—
Mumps	Saliva, Spinal fluid, Urine	Monkeys Eggs	Parotid gland Amniotic and yolk sac	Parotid gland Amniotic fluid, yolk sac	Parotitis Hemagglutinin produced	CF, HI	Amniotic fluid Monkey parotid gland
		CC	—	Fluid phase	CPE, Hemadsorption	Nt in CC	CC
Adenovirus Group	Throat swab, Pha- ryngeal washings, Stool	CC	—	CC cells and fluid	CPE	CF, Nt, HI	CC

HEPATIC

Infectious Hepatitis (Type A)	Blood, Feces	(No satisfactory experimental system)				Microtitter RIA	Serum, Feces, Liver, Bile,
Serum Hepatitis (Type B)	Blood, Feces, Urine					CIE, CF, ID, RIA	Serum, Feces, Urine

RESPIRATORY AND PAROTID

Influenza A	Throat swab, Nasal washings, Lung	Eggs	Amniotic and allantoic sacs	Embryonic fluids	Hemagglutinin pro- duced	HI	Allantoic fluid
Influenza B		Ferrets, Mice	Intranasal	Lung	Pneumonitis	CF	Allantoic fluid
Influenza C		CC	—	Fluid phase	CPE, Hemadsorption	Nt in eggs, Mice or CC	Allantoic fluid, Mouse lung, CC
		CC	—	—	Hemadsorption	Nt, CF	CC
Parainfluenza		CC	—	CC fluid	Multinucleate giant cells with cytoplas- mic inclusions	Nt, CF	CC
Respiratory Syncy- tial (RS) Infection		CC	—	CC fluid	CPE	Nt	CC
Common Cold (Rhinovirus Group)	Nasopharyngeal washings, Swabs	CC	—	CC fluid			CC

Table 2. Laboratory Diagnosis of Viral Diseases (concluded)

(CC, cell culture. Nt, neutralization. CF, complement fixation. HI, hemagglutination inhibition. CAM, chorioallantoic membrane. ID, immunodiffusion. IF, immunofluorescence. CIE, counter-immunoelectrophoresis. RIA, radioimmunoassay. CPE, cytopathic effect.)

Disease	Primary Isolation of Virus			Diagnostic Serologic Tests			
	Human Specimens to Be Tested	CC or Animals to Be Inoculated	Route	Positive Result in Test System:			
				Tissue to Be Harvested for Passage	Signs and Pathology	Type of Test	Source of Virus or Antigen
Varicella (Smallpox)	Skin lesions, Vesicle fluid, Blood	Embryonated egg	CAM	CAM	Pocks on membrane, Cytoplasmic inclusions on bodies	CF, HI, ID	Vesicle fluid or crusts from patient against standard serum for rapid results
Vaccinia	Skin lesions, Vesicle fluid	Embryonated egg, Rabbit	CAM, Intracutaneous	CAM, Skin	Pocks on membrane, Skin lesion, Cytoplasmic inclusion bodies	CF, Nt in eggs, rabbits, Mice, CC; HI	CAM, rabbit skin or testicle, Mouse brain, CC
Varicella (Chickenpox)	Vesicle fluid	CC	—	CC fluid	CPE	CF, Nt	CC
Zoster	Vesicle fluid	CC	—	Cells of infected culture	Intranuclear inclusions in skin lesions and in CC	CF, Nt	CC
Measles	Nasopharyngeal secretions, Blood	CC	—	Cells of infected culture	Intranuclear inclusions	CF	CC
Rubella (German Measles)	Nasopharyngeal secretions, Blood, Amniotic fluid	CC	—	CC fluid	Multinucleate giant cells and intranuclear inclusions	CF, Nt	CC
Congenital Rubella Syndrome	Throat swab, Urine, Feces, Spinal fluid, Blood, Bone marrow, Conjunctival swab	CC	—	CC fluid	Interference, or CPE	Nt, CF, HI, IF, ID	CC
Exanthem Subitum	Blood	Monkeys	Intravenous	Blood	Interference, or CPE	Nt, CF, HI, IF	CC
					Experimental exanthem	—	—

DERMATOTROPIC

Herpes simplex	Skin lesions, brain.	Mouse (new born) Embryonated egg CC	Intracerebral CAM —	Brain Allantoic fluid Fluid	Encephalitis Pocks CPE	Intracranial clear inclusion bodies Nt in mice, eggs, or CC CF Nt, CF	Mouse brain, allantoic fluid Allantoic fluid CC
----------------	----------------------	---	---------------------------	-----------------------------------	------------------------------	--	---

MISCELLANEOUS

Coxsackie Infection	Feces, Throat swab, Spinal fluid, Vesicle fluid	Infant mice CC CC CC (No satisfactory experimental animal. Characteristic cytoplasmic inclusion bodies. Elementary bodies can be seen in the electron microscope.)	Subcutaneous — — —	Muscle CC fluid CC fluid CC fluid	Paralysis with myositis and, with certain types, encephalitis, steatitis, pancreatitis CPE CPE CPE	Nt in infant mice or CC Nt, CF, HI Nt, CF, HI Nt, CF, HI	Mouse muscle CC CC CC
Echovirus Infection	Feces, Throat swabs, Spinal fluid	CC	—	CC fluid	CPE	Nt, CF, HI	CC
Reovirus Infection	Feces, Throat swabs	CC	—	CC fluid	CPE	Nt, CF, HI	CC
Molluscum Contagiosum	Skin lesions	(No satisfactory experimental animal. Characteristic cytoplasmic inclusion bodies. Elementary bodies can be seen in the electron microscope.)	—	—	—	—	—
Verrucae(Warts)	Skin lesions	(No satisfactory experimental animal. Electron microscopic examination of warts shows elementary bodies)	Intracerebral	Brain	Encephalitis	Nt in mice	Mouse brain
Encephalomyocarditis(Col.SK-Mengo)	Blood	Mice	—	CC cells and fluid	CPE	Nt test for adenovirus 8	CC
Epidemic Keratoconjunctivitis	Conjunctivars	Guinea pigs	Intracutaneous, Foot pads	Foot pads	Hyperkeratosis with vesicle formation, paralysis with myositis	CF	Guinea pig foot pad
Foot-and-Mouth Disease	Skin lesions	New born mice	—	Muscle	—	—	Mouse muscle
Cytomegalic(Inclusion) Disease	Oral swabs, Urine, Various organs	CC	—	CC cells and fluid	CPE, inclusion bodies	Nt, CF	CC

Table 3. Principal Vaccines Used in Prevention of Virus Diseases of Man

Disease	Source of Vaccine	Condition of Virus	Route of Administration
Recommended Immunization for General Public (in USA and Other Developed Countries)			
Poliomyelitis	Tissue culture (human diploid cell line, monkey kidney)	Live attenuated	Oral
Measles*	Tissue culture (chick embryo)	Live attenuated†	Subcutaneous‡
Mumps*	Tissue culture (chick embryo)	Live attenuated	Subcutaneous
Rubella*§	Tissue culture (duck embryo, rabbit, or human diploid)	Live attenuated	Subcutaneous
Immunization Recommended Only Under Certain Conditions (Epidemics, Exposure, Travel, Military)			
Smallpox and Alastrim**	Lymph from calf or sheep (glycerolated, lyophilized)	Active	Intradermal multiple pressure,
	Chorioallantois, tissue cultures (lyophilized)	Active	Multiple puncture, or (with specially prepared vaccine) by jet injection
Yellow Fever	Tissue cultures and eggs (17D strain)	Live attenuated	Subcutaneous or intradermal
Influenza	Highly purified or subunit forms of chick embryo allantoic fluid (formalinized or UV-irradiated)	Inactive	Subcutaneous or intradermal
Rabies	Duck embryo treated with phenol or ultraviolet light	Inactive	Subcutaneous
Adenovirus††	Human diploid cell cultures	Live attenuated	Oral, by enteric-coated capsule
Japanese B Encephalitis†	Mouse brain (formalinized), tissue culture	Inactive	Subcutaneous
Venezuelan Equine Encephalomyelitis‡‡	Guinea pig heart cell culture	Live attenuated	Subcutaneous
Eastern Equine Encephalomyelitis††	Chick embryo cell culture	Inactive	Subcutaneous
Western Equine Encephalomyelitis††	Chick embryocell culture	Inactive	Subcutaneous
Russian Spring-summer Encephalitis††	Mouse brain (formalinized)	Inactive	Subcutaneous

* Available also as combined vaccines.

† Inactivated measles vaccine was available for a short period. However, a serious delayed hypersensitivity reaction often occurs when children who have received primary immunization with inactive measles vaccine are later exposed to live measles virus. Because of this complication, inactivated measles vaccine is no longer recommended.

‡ With less attenuated strains, gamma globulin is given in another limb at the time of vaccination.

§ Neither monovalent rubella vaccine nor combination vaccines incorporating rubella should be administered to a postubertal susceptible female unless she is not pregnant and understands that it is imperative not to become pregnant for at least 3 months after vaccination. (The time immediately postpartum has been suggested as a safe period for vaccination.)

** If administration of smallpox vaccine to pregnant women is essential, vaccinia immune globulin (VIG) should be given simultaneously to reduce the risk of fetal vaccinia.

†† Not available in the USA except for the Armed Forces or for investigative purposes.

‡‡ Available for use in domestic animals (from the US Department of Agriculture) and for investigative purposes.

고 治療研究가 活潑히 進行되고 있으며, 腫瘍에 對한 免疫療法에 關한 研究도 ICR 등의 近交系 생쥐에서 自由自由로 發生·轉移시킬 수 있게 되었다. 또한 肉腫에 關한 研究도 닭의 RSV 에 依하여 그리고 Marck's disease virus 에 依한 腫瘍免疫實驗은 앞으로 人類의 疾病豫防에 分明히 貢獻하게 될 것이다.

結 論

醫學과 獸醫學은 研究對象이 사람과 動物의 健康增進을 目標로 研究하는 學問이다. 그러나 醫學과 獸醫學間에는 限界를 그을 수 없다. 即 醫學에 關한 새로운 知識을 얻기 위한 動物을 利用한 基礎實驗은 動物을 對象으로 研究(動物 model)하지만 研究의 目的은

醫學에 應用되기 때문에 獸醫學의 研究는 곧 醫學에 關한 應用研究라고 할 수 있다.

그러나 獸醫學에서 發見된 여러가지 現象은 곧 醫學에 應用되므로 獸醫學의 研究는 獸醫學은 勿論이거니와 醫學發展에 크게 貢獻하고 있음은 醫學史上 뚜렷이 認定되고 있는 事實이다.

獸醫學이 醫學에 貢獻했거나 앞으로 貢獻하게 될 몇 가지 위에서 記述한 以外の 事項을 記述한다면 ① 生命科學의 發展을 위한 實驗 model 인 實驗動物의 改良 研究 ② 實驗動物의 各種 標準值의 作成 및 取扱技術의 제공 ③ 人獸共通傳染病의 豫防管理, 畜產食品의 衛生管理에 關한 研究 ④ 環境衛生, 人獸公害防止에 關한 研究 ⑤ 獸醫學의 基礎 및 臨床研究結果에 對한 資料提供 ⑥ 基礎醫學의 共同研究을 들 수 있다.

(1977年 4月 16日 大韓獸醫師會와 韓國獸醫保健學會 共同主催로 開催된 第2回 獸醫保健學 심포지움 主題發表임. 著者·微生物學 教授)