

動物疾病과 免疫(1)

李 政 吉

全南大学校 農科大学 獸医学科

免疫学(immunology)은 19世紀末부터 하나의 獨立된 學問으로 發達하기 시작했으나 최근까지도 細菌學의 한 部分으로 취급되어 왔다. 따라서 免疫學에 관한 관심은 극히 제한된 부분에만 국한되어서 微生物에 의하여 發生하는 몇가지의 疾病을 預防하거나 治療하기 위하여 預防藥의 사용 또는 抗血清의 사용과 몇가지 血清學的 診斷法에 주의를 기울여 온 실정이다. 그러나 지난 30년동안에 發見된 새로운 사실들이 免疫學에 급격한 변화를 초래하여 오늘날에는 免疫 또는 免疫性(immunity)은 動物體內에서 일어나는 중요한 生理的機作으로 인식되고 있으며 外部의 공격으로부터의 방어 뿐만 아니라 體內的 正常機能을 위한 統合性(integrity)의 維持에도 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있다. 거기에 부가하여 새로운 免疫學的概念과 거기에 기초를 둔 고도의 特異性(specificity)을 가진 分析法들은 많은 연구와 發見을 낳게하여 오늘날의 免疫學은 生物學의 모든 分野에 없어서는 아니되는 學問이 된 것이다.

위와 같은 理由로 生物學을 취급하는 우리 獸醫學에서도 免疫學의 基本現象의 理解가 없이는 疾病을 다루기가 거의 不可能하게 되었음을 느낀다. 그러나 대부분의 一線獸醫師들이 이 免疫學에 대한 基礎知識마저 배우지 못한 채 防疫이나 診療業務에 종사하고 있는 실정이다. 著者는 앞으로 數회에 걸쳐 基礎免疫學에 대하여 되도록

록이면 간략하게 설명하고 이어서 臨床免疫學을 記述하고자 한다. 이 學問의 性格上 英語를 사용하지 않을 수가 없고 또한 用語가 아직 統一되어 있지 않은 점에 대하여는 독자 여러분의 理解가 있으시기 바란다.

第 1 章 略史

免疫 즉 immune이라는 用語는 라틴語로 원래는 어떤 責任으로부터의 自由를 뜻하는 말이었다. 그러나 지난 1世紀동안 免疫(immunity)이라는 용어는 傳染性因子의 공격에 대한 抵抗性을 나타내는 말로 사용되어 온 것이다. 어느 疾病의 2次的인 공격에 대한 저항은 아주 오래전부터 관찰되어 왔는데 예를 들어 天然痘(small-pox)의 예방에 관한 시도가 中國에서는 西曆紀元前부터 있었고 西部아시아에서도 같은 기록을 볼 수가 있는 것이다. 그 方法을 보면 輕症의 天然痘를 앓는 患者의 水疱液(vesicle fluid)을 接種(이 方法을 人痘接種(variolation)이라함)하거나 患者와 의도적으로 접촉하여 預防하려고 했다. 그 후 1721년에 몬테규(Montagu)가 이 人痘接種法을 터키에서 英國으로 導入했는데 疾病이 發生하여 폐사하는 일이 종종 일어나 위험한 方法이었다.

初期免疫學

비록 經驗의인 것이기는 했으나 최초의 효과

적인 免疫法(immunization)은 英國의 醫師였던 제너(E. Jenner)에 의하여 이루어졌는데 그는 牛痘(cowpox)에 감염되었다가 회복된 사람은 天然痘에는 감염되지 않는다는 사실을 発見하고 1796년에 天然痘의 予防方法으로 牛痘로 予防接種(vaccination)을 실시했다. 이때부터 人痘接種이라는 用語 대신에 予防接種이라는 용어가 사용되었으며 라틴語 vacca는 암소(cow)를 의미 한다.

免疫學的現象에 科學的인 接近이 이루어지기는 그로부터 약 1世紀뒤인데 파스퇴르(L. Pasteur)와 그의 共同研究者들의 微生物에 관한 연구결과 얻어진 것이다. 그들은 微生物의 弱株(attenuated strain)로 予防接種을 실시하여 感染에 대한 방어가능성을 조사했다. 처음에 그들은 當時 家禽콜레라라고 불렀던 Pasteurella aviseptica의 菌株를 休暇동안 실험실에 放置했더니 닭에 대한 毒性이 상실되었음을 발견했고(1878~1880), 이어 그렇게 毒性이 상실된 菌으로 接種시킨 닭은 毒性株(virulent strain)에 대한 저항을 나타낸다는 사실을 알아냈다. 그 후 1881년에 파스퇴르는 炭疽(anthrax)에 대한 予防接種을 연구하여 弱株의 사용가능성을 확인했다.

1889년에 파이퍼(pfeiffer)가 交叉免疫(cross-immunization)의 方法으로 2가지의 類似한 微生物(vibrio cholerae와 vibrio metchnikovii)을 기니픽에 接種하여 한 種類에 接種된 것은 다른 種類의 微生物에는 抵抗을 나타내지 않는다는 사실을 확실하게 함으로써 이들 菌에 대한 免疫學的인 鑑別可能性을 立証했다. 이 실험은 特異성이 얼마만큼 精確한가를 보여주는 좋은 예라 하겠다.

細胞性免疫說“Cellular Immunity” Theory

러시아의 動物學者 메츠니코프(E. Metchnikoff)는 투명한 불가사리안에 들어있는 운동성을 가진 細胞들의 外部侵入者에 대한 방어역할에

관하여 연구했다(1882). 그는 불가사리 안으로 장미가시를 찢어넣은 뒤 몇시간 후에 운동성을 가진 세포들이 그 가시를 둘러싸는 것을 목격했다. 이 실험이 바로 細胞性免疫學의 始發點으로 간주된다. 그 이전에도 白血球內에서 細菌이 증명되었으나 細菌이 白血球內로 侵入한 것으로 생각했다. 따라서 白血球가 細菌을 貪食한다는 사실을 증명한 것은 메츠니코프이며 그 후로도 토끼나 사람의 白血球가 細菌을 공격하여 파괴시키는 것을 증명했다. 그는 또 喰菌作用(phagocytosis)이라고 부르는 白血球에 의한 微生物의 貪食이 그 微生物에 感染되었다가 회복한 動物이나 그 微生物의 弱株로 予防接種을 실시한 후에는 크게 增強되는 것을 発見하고 喰菌作用이 動物體의 主要防禦機能이라고 結論지었다. 그후에 그는 喰菌能力을 가진 2가지 型의 細胞 즉 多型核白血球(polymorphonuclear leukocytes)와 大喰細胞(macrophages)의 存在를 증명했고 이들을 總稱하여 喰菌細胞(phagocytes)라 불렀다.

体液性免疫說“Humoral Immunity” Theory

메츠니코프의 細胞性免疫說은 그후 細胞가 존재하지 않는 상태에서도 免疫성이 나타나는 것을 관찰한 學者들에 의하여 심한 비난을 받기도 했다. 포도르(Fodor)가 1886년에 처음으로 免疫血清이 細菌에 직접 작용한다는 사실을 炭疽菌을 연구하던 중에 관찰했다. 그후 베링(Behring)과 기타사토(Kitasato)가 1890년에 디프테리아나 破傷風毒素로 免疫시킨 動物의 血清이 抗毒中和作用을 가지고 있음을 증명하였으며 이것을 통상 体液性免疫의 최초 증거로 간주한다. 1894년에 다시 카메트(Calmette)가 蛇毒抗血清도 똑같은 中和作用이 있음을 관찰했다. 같은 해에 파이퍼와 이세프(Isaef)가 한가지 중요한 体液性防禦機轉을 기술했는데 미리 免疫시킨 기니픽의 腹腔內에 Cholera vibrio菌을 注射한 결과 그 균들은 운동성을 상실하고 凝集되었으며

染色性마저 없어진 후 白血球에 貪食되어 細胞가 존재하지 않는 상태에서도 溶菌現象이 나타났다. 이것을 파이퍼現象 (Pfeiffer phenomenon)이라고 부른다.

体液性因子에 의한 免疫說은 메츠니코프와 이 새로운 學說의 支持者들 사이에 심한 의견충돌을 일으켰다. 이 時期에 벨지움의 젊은 學者 보르데 (J. Bordet, 1870-1961)는 메츠니코프의 실험실에서 凝集反應에 관해 연구하고 있었으며 파이퍼現象에 관심을 가지고 溶菌과 溶血現象에 体液性因子가 作用한다는 것을 증명했다. 따라서 보르데의 体液性因子에 관한 연구가 細胞性免疫說을 主張하던 메츠니코프의 실험실에서 이루어졌다는 사실은 매우 흥미로우며, 나중에야 두 學說이 다 認定을 받게 되었고 그리고 体液性因子가 淋巴細胞로부터 由來한다는 사실도 밝혀졌다.

이러한 연구들이 진행되는 사이에 抗原 (antigen)이라는 用語가 도입되어 그 自体에 대한 反應을 유발할 수 있는 能力을 가진 物質 (당시에는 주로 微生物과 細胞)을 의미하는데 사용되었으며 非論理的 用語인 抗体 (antibody)라는 말은 反應能力을 가진 血清內에 존재하는 因子를 가리키는데 사용되었다. 초기에는 각 抗体活動을 나타내기 위하여 각종 特異名稱이 사용되었는데 예를 들자면 凝集素 (agglutinins), 沈降素 (precipitins), 感作物質 (sensitizers) 그리고 옵소닌 (opsonins) 등이었다.

相反된 學說의 연관성 : 위와 같이 相反된 學說이 서로 연관성을 가지고 있음을 라이트 (Wright)와 다글러스 (Douglas)가 증명했는데 그들은 1903年 免疫된 動物의 血清이 喰菌作用을 증강시킨다는 메츠니코프의 관찰을 주의깊게 연구한 다음 洗滌한 細胞를 사용하여 免疫血清이 活性因子를 包含하고 있다는 사실을 증명했고 그 因子를 옵소닌이라 불렀다. 그들은 다시 그 作用을 옵소닌作用 (opsonization)이라 불렀고 이 現象이 分明히 相反되었던 体液性免疫說과 細胞性免疫說의 架橋역할을 했다.

얼리크의 側鎖說 "Ehrlich's Side-Chain" Theory

免疫現象의 理論的인 面에 흥미를 가진 얼리크는 循環血液內에 抗体가 나타나는 現象을 說明하기 위하여 1896年 側鎖說 (side-chain theory)을 만들어 냈다. 그는 抗体生産能力을 가진 細胞는 그들의 細胞膜表面에 特異的인 側鎖를 가지고 있어서 이 측쇄들이 抗原의 受容體 (receptor) 역할을 한다고 생각했다. 그래서 抗原이 이 측쇄에 부착되면 새로운 측쇄의 生産을 촉진시키며 이 측쇄가 抗体로 血清內에 遊離된다고 제안했다. 그는 또 抗原抗体反應의 特異性을 "자물쇠 (抗体) 안의 열쇠 (抗原)"로 表現하였고 이 反應은 化學的인 特性을 가진다고 생각하였다. 그후 수년간 그는 그의 學說을 實証하기 위하여 여러가지 論証을 했으나 일반적인 지지를 받지는 못했다. 하지만 얼리크의 說은 修正과 첨가를 거듭하는 동안 많은 學者들의 관심의 대상이 되어왔으며 免疫能細胞 (immunocompetent cell) 위에 特異한 受容體가 존재한다는 그의 假說은 최근에 완전히 定說로 判明되었다.

過敏反應 "Hypersensitivity"

19世紀末까지는 관찰된 모든 免疫現象이 防禦 機轉으로 생각되었다. 그러나 리켓트 (C. Richet)와 포티에 (Portier)는 1902년에 전혀 예측하지 못했던 사실을 관찰했다. 그들은 해변말미잘의 觸手 (tentacles of Actinaria)의 글리세린抽出物을 개에 注射하여 毒性을 연구했다. 아주 적은량을 처음 주사했을 때는 그 作用을 전혀 관찰할 수 없었는데 그래서 動物이 抵抗性을 가지고 있다고 생각했다. 그러나 재차 주사했을 때 동물은 속크를 일으켰고 때때로 그 속크는 致命的이었다. 그래서 이 現象을 그들은 아나필락시스 (anaphylaxis)라고 불렀다. 그 다음해에 아서스 (Arthus)가 소위 아서스現象 (Arthus phe-

nomenon)을 기술했는데 이 현상은 이미 免疫된 동물에 다시 그 抗原을 주사하면 局所에 壞死性病變을 유발하는 것이다.

이어 20世紀初에 피킷트(von Pirquet)는 異種抗連鎖狀球菌血清(heterologous antistreptococcus serum)을 같은 동물에 재차 주사했을 때 나타나는 遲滯型反應(delayed reaction)인 血清病(serum sickness)에 관하여 연구하고 이 過敏反應이 때로는 급작스럽게 나타나는 것을 관찰했다. 그는 또 結核症에 관하여 연구하던중 첫번째 주사후에 보다 두번째 주사후에 皮膚反應이 더 빨리 나타나는 것도 관찰했다. 이러한 變形된 免疫反應을 그는 앨러지(allergy)라 불렀으며(1906年), 그 이후 이 용어는 모든 感作現象(sensitization phenomena)을 지칭하는데 사용되었으며 최초의 더 좋은 用語인 전신성이나필락시스(generalized anaphylaxis)는 아나필락틱쇼크(anaphylactic shock)를 지칭하는 말로 사용되어 왔다.

히스타민과 그에 관련된 物質이 炎症과 過敏反應에 작용하는 역할에 관하여는 나중에 仔細하게 논하겠지만 1910년에 데일(Dale)과 래드로우(Laidlaw)가 히스타민에 의하여 나타나는 반응과 아나필락시스와 연관된 반응의 유사성을 증명하였고 라일리(Riley)와 웨스트(West)는 1953년에 히스타민이 肥滿細胞(mast cell)안에 존재하며 이 細胞의 파괴에 의하여 放出된다는 것을 발견했다.

抗組織 免疫血清 "antitissue immune sera"

臟器移植免疫學(transplantation immunology)에 있어서 최초의 노력은 組織構成分에 대한 免疫血清을 生産하는데 집중되었다. 1902年 메츠니코프와 베스레드카(Besredka)가 抗白血球血清(antileukocyte antiserum)을 제조했고 그 抗血清이 白血球에 대한 細胞毒作用(cytotoxic activity)을 나타내는 것을 관찰했다. 그들은 또 이 抗血清을 少量 주사했을 경우에는 오히려 이

白血球가 生体内에서 增殖되는 것을 알아내고는 그러한 抗血清을 사용함으로써 感染에 대한 生体の 抵抗을 증가시킬 수 있으리라고 예측하기도 했다. 이어 보고몰렛츠(Bogomoletz)는 체내의 모든 淋巴組織에 대한 抗血清을 만들어 냈으며 그러한 抗血清의 細胞毒作用은 최근에 사용되는 臟器移植拒否反應(graft rejection)을 억제하기 위한 抗淋巴球血清의 시초가 된 것이다.

그후 1910년까지는 분리된 醫學의 한 分野로서 기본적인 免疫現象들이 發見되는 등 활발하게 발전되었으나 그 현상을 일으키는 기전은 判明되지 않은 채로 있었다. 그 시기에 메탈니코프(Metalnikoff)는 기니피그 자신의 精子에 의하여 自家感作(autosensitization)을 일으키는 것을 발견했다. 현재는 正常的인 血清内에도 少量의 自家抗体(autoantibodies)가 존재한다고 알려져 있다.

予防藥의 開發

그로부터 30년간 그러니까 1940년까지는 免疫現象의 개발과 適用에 관심을 갖게 되었으며 특히 免疫血清의 제조, 傳染病의 臨床學的 研究를 위한 診斷液의 生産 그리고 予防注射計劃의 作成등에 力點을 두었다. 이 시기에 結核菌의 弱株 즉 BCG(bacille calmette-Guérin)가 사용되었고 解毒된 製劑를 사용하여 細菌毒素에 대한 予防를 실시했다. 그리하여 여러 學者들이 各種 化學藥品을 사용하여 細菌毒素을 處理함으로써 無毒이지만 免疫原성은 지닌 藥品의 개발을 시도했던 것이다. 아이슬러(Eisler)와 뢰벤스타인(Löwenstein, 1915년)은 破傷風毒素에 글레니(Glenny, 1921)는 디프테리아 毒素에 포르마린용액을 사용했으나 완전히 無毒化시킬 수는 없었다. 1924년에 라몬(Ramon)이 毒素과 抗毒素을 定量的으로 적용하여 만족스러운 解毒方法을 개발했는데 그렇게 만들어진 藥品을 그는 아나톡신(anatoxins)이라고 불렀으나

현재는 독소이드(toxoids)라고 부른다.

레모이니크(LeMoignic)와 피노이(Pinoy)는 1916년 予防藥의 補助劑(adjutant)로 脂質을 사용했고 라몬은 1935년에 말을 이용하여 抗毒素을 생산하는데 있어 各種 補助劑를 사용하여 좋은 효과를 얻기는 했으나 이들 補助劑가 注射部位에 病變을 형성하는 것이 흠이었다. 이러한 劑들이 免疫反應을 증강시키기 위하여 오늘날 사용되고 있는 프로인드補助劑(Freund's complete adjutant)의 前驅物質들이다.

(免疫化学“Immunochemistry”)

면역학의 중요한 발전은 化学的인 原理가 면역학적 연구에 적용되면서 부터 시작되었다. 化学이 면역학에 적용되어 가장 生産的이었던 예는 랜드스타이너(Landsteiner)와 그의 共同研究者들에 의한 연구였다. 지면관계로 한가지의 예만 들어보자면 오버마이어(Obermayer)와 픽크(Pick)가 1903년에 抗原이란 免疫原性(immunogenicity)을 가져야 하고 抗体와 反應하는 能力을 지녀야 한다고 제안했다. 이어 랜드스타이너와 同學들은 이러한 抗原의 性質을 化学的으로 處理함으로써 變更시킬 수 있음을 發見했다. 이 사실이 랜드스타이너로 하여금 人工合成抗原을 가지고 연구를 할 수 있게 해주었다. (1914년). 즉 各種의 化学物質群을 蛋白質에 부착시키고 이 物質群의 特異性을 血清學的反應으로 증명했던 것이다. 랜드스타이너는 이 특이한 物質群을 합텐(haptens)이라고 命名했으며 이 합텐은 그들 自体만으로는 抗体의 形成을 유발할 수 없지만 그들에 의하여 生成된 抗体와 特異的인 反應을 일으키는 物質이다.

가. 免疫學的 寬容“Immunologic Tolerance”

펠톤(Felton)이 1942년에 發見한 중요한 사실은 생쥐에 肺炎球菌의 多糖類를 아주 적은 양을 주사하면 그 細菌에 의한 感染에 저항을 나타내지만 많은 양의 多糖類를 주사했을 때는 생쥐는 나중에 감염을 일으켰다. 이 펠톤現象은

免疫學的 無反應이라고도 부르며 현재는 면역학적 관용으로 알려져 있다.

나. 免疫글로부린의 同定

펠톤이 최초로 肺炎球菌에 대한 말의 抗血清을 사용하여 抗体가 많이 함유된 眞性글로부린(euglobulin) 分割을 沈澱시켜 精製된 抗体를 分離했다. 그후 하이델버거(Heidelberger)와 켄달(Kendall, 1936)이 특이한 이 침전물을 鹽類試藥으로 解離시켜 순수한 抗体를 分離해 냈다. 이어 1937년에 하이델버거와 페더슨(Pederson)이 스베드버그의(Svedberg) 超高速遠心器를 이용하고 다음해인 1938년에 티셀리우스(Tiselius)와 카바트(Kabat)가 液狀培地에서 電気泳動을 적용하여 연구한 결과 抗体는 血清蛋白質의 글로부린分割에 屬하며 운동성이 느린 감마글로부린으로 命名되었다.

免疫化學의 發達과 함께 免疫學에 관한 細胞學的인 面의 연구가 血液學者들과 病理學者들에 의하여 수행되었는데 그들은 抗体形成에 있어 白血球의 역할을 확인하기에 이르렀다. 파이퍼와 막스(Marx)는 抗体가 血液內에 나타나기에 앞서 脾腸, 淋巴節 그리고 骨髓에 나타나는 것을 發見했다. 또 細網內皮系(reticuloendothelial system)라고 부르는 淋巴系統에 관한 연구도 수행되어 거기에 속하는 各種細胞가 기술되었다. 같은 기간에 補體構成成分의 分離와 그들 개개의 活動에 관해서도 연구되었다.

近間의 免疫學

第2次 世界大戰의 직전부터 시작된 免疫學的 發達は 방대한 양의 새로운 지식을 산출하였기 때문에 자세히 기록하기는 어렵고 다만 기본적인 發見만을 간단하게 적어보면 다음과 같다.

오웬(Owen)은 1945년에 二卵性雙生兒는 二重의 血清學的 特異性을 가지고 있음을 發見했다. 그 이전(1935년)에 이루어진 메다워(Medawar)와 同學들의 연구 및 異種의 卵子를 접합

시켜 유사한 연구를 수행한 하세크(Hasek)의 결과는 오늘날 행해지고 있는 組織移植에 基本이 되는 것이다.

1948년 패그로우스(A. Fagraeus)가 抗体의 合成은 形質細胞(plasma cells)의 發達에 의하여 이루어진다는 것을 증명했다. 이어 1953년에 그라바(Grabar)와 윌리엄스(Williams)는 免疫글로부린(immunoglobulins Ig)은 異質性임을 증명했고 IgA의 존재를 확인했다. 이 시기에 免疫글로부린의 命名이 행해졌고 그들의 氨基配列順序도 연구되었다.

포터(Porter), 에델만(Edelman), 힐쉬먼(Hilschman) 및 푸트남(Putnam) 등의 연구에 힘입어 급작스러운 發展이 이루어졌으며 그럽(Grubbs), 오우딘(Oudin), 로파츠(Ropartz), 쿤켈(Kunkel) 등에 의하여 免疫글로부린에 異因子型(allotypes)과 因子型(idiotypes)이 존재한다는 사실이 血清學的으로 證明되었고 이러한 蛋白質의 構造와 遺傳情報間的 關係에 관한 연구가 현재 실시되고 있다.

免疫反應에 있어서의 胸腺(thymus)의 중요한 역할이 1960年代初에 밀러(Miller)와 왁스만(Waksman) 그리고 얀코웁(Yankowic)의 실험으로 증명되었는데 그들은 갓난 생쥐에 胸腺切除手術을 실시한 다음 免疫反應을 관찰했다. 같은 시기에 다른 學者들도 여러나라에서 胸腺의 역할에 관하여 연구했으며 그들의 연구결과가 細胞性免疫과 体液性免疫을 담당하는 細胞들 사이의 協同에 관한 새로운 章을 열어주었다.

지난 몇십년 사이에 免疫學이 다시 細分되어 다음과 같은 새로운 學問들이 생겨나기도 했다.

1. 免疫病理學, immunopathology
2. 免疫遺傳學, immunogenetics
3. 腫瘍免疫學, tumor immunology
4. 臟器移植免疫學, transplantation immunology
5. 免疫疾病(欠乏症), immunologic disorders

가. 技法 및 器具의 發達

科學의 發達は 歷史적으로 새로운 技法이나 器具의 發達과 연관되어 왔다. 리우벤호크(Leuwenhoek)에 의한 현미경의 완성은 細菌學을 하던 파스퇴르의 연구나 메츠니코프의 喰菌作用의 연구에 크게 도움이 되었던 것이다. 이어 化學的方法의 導入이 랜드스타이너의 免疫學의 特異性 研究에 중요한 역할을 했고, 하이델버거와 쾨달(1935)의 定量沈降法은 免疫化學의 發達에 큰 도움이 되었다. 그 밖에도 超高速遠心分離, 超濾過, 電氣泳動, 세파덱스(Sephadex)를 통한 濾過, 電子顯微鏡, 同位元素의 적용, 그리고 형광항체법 등의 物理的 또는 物理化學的方法의 發達は 새로운 分野의 研究을 可能하게 해 주었다.

나. 免疫學的方法

순수한 면역학적 방법으로 原形 그대로거나 약간 變形된 方法을 보면 補體結合反應, 血球凝集反應(passive hemagglutination), 로셋트形成(rosette formation), 플라크形成(plaque formation) 및 형광물질이나 酵素를 부착시킨 抗原 또는 抗体의 使用 등이 있다. 기타 옥터로니(Ouchterlony)와 에레크(Elek, 1948)에 의하여 개발된 겔에서의 二重擴散法은 抗原과 抗体의 定性比較에 有用하게 쓰이고, 電氣泳動分析法과 그 定量的變法은 免疫學의 發達에 커다란 공헌을 했다. 또한 細胞 또는 組織培養이나 각종 세포의 分離方法 그리고 純粹近親繁殖된 실험동물의 사용가능성도 면역학의 발전에 도움이 되었다.

免疫學說의 略史

지금까지 보아온 바와 같이 비교적 새로운 學問인 免疫學은 최근에 눈부신 발전을 거듭해 온 것은 사실이나 우리가 염두에 두어야 할 일은 많은 基本的인 機轉 例를 들어서 抗体形成의 誘導나 免疫能細胞의 細胞性免疫에 있어서의 役割 등은 아직도 究明해야 할 일로 남아있다는 사

실이다. 免疫現象에 관한 연구를 시작하기부터 현재까지 계속해서 적용되는 2 가지 假設을 보면.

1) 면역현상은 방어기전이라는 생각과

2) 정상적인 상태에서는 동물체는 자신의 구성성분에 대하여는 反應을 일으키지 않는다는 것이다.

抗体形成과 抗体的 多樣性(variability)과 多數性(multiplicity)을 說明하는 2 가지 學說이 提案되었다. 먼저 情報說(information theory)을 보면 抗体的 特異的構造를 指示해 주는 것이 抗原이라는 學說이지만 抗体的 多樣성은 아미노酸의 配列의 차이에서 오는 것으로 알려진 이후 이 學說은 修正될 수 밖에 없었다. 다음으로 遺傳說(genetic theory)은 抗体的 여러가지 構造를 合成할 수 있는 情報가 染色体上의 제놈(genome)에 存在한다는 學說이다.

抗体形成에 있어서 같은 문제가 細胞의 측면에서도 제기되었는데 저네(Jerne, 1955)와 버네

트(Burnet, 1957~1959)에 의하여 克隆選擇說(clonal selection theory)이 創設되었고 이 學說은 앞서 언급한 방어기전과 자체구성분에 대하여는 반응하지 않는다는 사실에 기초를 두고 있으며 細胞內의 유전적인 機作이 抗原과 接觸하기 이전에 이미 決定된다는 것이다.

以上과 같이 第1章에서 免疫學의 歷史를 간추려 보았다. 여기에 기술한 여러가지 면역현상과 그밖의 기본적인 현상에 관하여 다음부터 하나하나 다뤄보기로 한다.

《參考文獻》

1. Herbert, W. J. (1970): Veterinary Immunology. Blackwell, London.
2. Holborow, E. J. (1973): An ABC of Modern Immunology. Lancet, London.
3. Olsen, R. G. and Krakowka, S. (1979): Immunology and Immunopathology of Domestic Animals. Thomas, Illinois.
4. Stites, D. P., Stobo, J. D., Fudenberg, H. H. and Wells, J. V. (1982): Basic and Clinical Immunology, 4th ed. Lange, California.

● 도서안내 ●

獸醫臨床病理

韓弘栗, 李政吉, 李昌雨 編著

● 384P 4 x 6倍版
● 定価 9,000원

送料 830원
주문처 : 대한수의사회

機電研究社