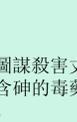
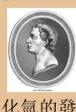
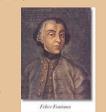
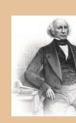
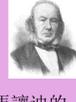
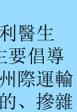
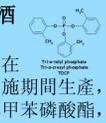
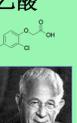
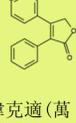


經驗與教訓：毒理學發展史上的里程碑

作者(Author)：史蒂芬·吉爾伯特(Steven G. Gilbert)¹，安托瓦內特·海斯(Antoinette Hayes)²；翻譯(Translated by)：Jianghong Liu³；編輯(Edited by)：顧新生(Xinsheng Gu)⁴

¹神經毒理學和神經疾病研究所(美國) (Institute of Neurotoxicology and Neurological Disorders)，²輝瑞研究(美國) (Pfizer Research)，³美國賓夕法尼亞大學(University of Pennsylvania)和⁴美國康涅狄格大學(University of Connecticut)

聯系方式(Corresponding author) Steven G. Gilbert，sgilbert@inn.d.org - 更多信息在毒理學百科網站 www.toxipedia.org © 2006–2010 Steven G. Gilbert

古代 公元前3000年—公元90年	神農氏 公元前2696年 中國中草藥之父，以嘗遍365種中草藥而著名。據說死於劑量過大而中毒。 	埃伯斯紙草文稿 公元前1500年 埃及人把解剖、生理、毒理、符咒和治療處方知識記錄在紙莎草紙上，達110頁。 	古拉女神 公元前1400年 蘇美爾人所敬拜的一個神話人物，據說掌管魔力、魔咒和毒藥。 	荷馬 公元前850年 在其著作《奧德賽》和《伊利亞特》中提及使用箭毒。箭毒來源於希臘語toxikon(毒藥)。 	蘇格拉底 公元前470—399年 因引入宗教、異端和腐蝕青年思想而被宣判。飲毒堇汁(毒芹鹼，一種生物鹼)而死。 	希波克拉底 公元前460—前377年 古希臘醫師，重視觀察記錄疾病病情和治療方法。現代醫學之父。從英文“爬行的螃蟹”引申出“癌症”這個詞。 	米特裏達梯六世 公元前131—前63年 曾在自己身上試驗毒藥的解毒劑，也把囚犯當作豚鼠一樣來做試驗。創造出一種被稱為“米特裏達梯”的萬能解毒劑。 	盧基烏斯·科爾內利烏斯·蘇拉 公元前138年—前78年 於公元前82年頒布法律，禁止使用毒藥殺人或囚犯，禁止買賣和擁有毒藥。 	克婁巴特拉七世 公元前69年—前30年 在囚犯和窮人身上試驗香木鱉鹼和其他毒藥。用一種埃及毒蛇自殺身亡。 	迪奧斯科裏斯 公元前90年—前40年 古希臘藥理學家和醫師。撰寫了《藥物論》，它是現代藥典的基礎。 	維蘇威火山爆發 公元前79年8月24日 龐貝城和赫庫蘭尼姆城被維蘇威火山噴發的熔巖摧毀並掩埋在火山灰之下。《自然史》作者老普林尼在觀察維蘇威火山噴發時因吸入毒性火山氣體窒息而死。 
中世紀 公元476—1453年	希臘燃燒劑 673年 古代航海家們描述希臘燃燒劑由石腦油、硝石、硫磺和煮過的食鹽製成。 	麥角中毒大爆發 994年 4萬人在食用被污染的小麥和黑麥後得壞疽病喪生。壞疽性中毒被稱為“聖安東尼之火”。 	摩西·邁蒙尼德 1135—1204年 猶太教教士、哲學家與醫師，著有《毒藥與解毒劑》一書。 	艾爾伯圖斯·麥格努斯 1193—1280年 多明我會修士，著有很多關於宗教和科學相互兼容的著作。於1250年分離了砒。 	雷蒙德斯·盧立斯 1275年 西班牙化學家，發現乙醚。乙醚後來被稱為“甜的硫酸鹽晶體”。 	聖殿騎士團 1118—1307年 天主教軍事組織，據稱精通毒藥，方圖尋找“長生不老藥”。 	彼得·阿巴諾 1250—1315年 意大利學者，將希波克拉底和蓋倫的著作翻譯成拉丁文。著有《毒藥》一書。 	黑死病 1347—1351年 腺鼠疫和肺炎性鼠疫橫掃歐洲，造成人類歷史上最嚴重的瘟疫之一。 	威尼斯十人會 1419年 一個通過使用毒藥謀害人生命來賺錢的組織。 	周滿 1423年 中國探險家。在澳大利亞附近開採鉛礦時，他的1000多名船員因接觸鉛而身亡。 	羅德里戈和凱薩·波吉亞 1400—1500年 在意大利政治和利益紛爭中投毒害死很多人。在一種叫“La Cantarella”毒藥中使用過砒。 
文藝復興時期 1450—1600年代	列奧納多·達·芬奇 1452—1519年 在動物身上試驗毒藥的生物性積累。 	克萊門特七世教皇 1478—1534年 死於食用毒鵝膏菌科的菌類(可能為謀殺)。 	帕拉塞爾蘇斯 1493—1541年 “所有物質都是毒藥，不存在沒有毒性的。毒藥和良藥的區別就在於劑量是否得當。” 	格奧爾格烏斯·阿格裏科拉 1494—1555年 其遺作《論礦冶》發表於1556年，是當時最全面的關於採礦和冶金的圖書。 	凱瑟琳·德·美第奇 1519—1589年 法國王后。擅長謀殺。在病人和窮人身上試驗毒藥。 	威廉·皮索 1640年 巴西人。研究植物巴西吐根的驅蟲效果。曾治療過痢疾。 	莎士比亞 1564—1616年 《羅密歐與朱麗葉》中羅密歐和朱麗葉雙雙飲毒藥身亡。 	海羅尼瑪·斯巴拉約 1659年 羅馬女占卜師。賣含神的毒藥給當時的婦女，協助她們毒害有錢的丈夫，以繼承遺產。 	凱瑟琳·蒙威爾森 1640—1680年 法國女占卜師。因行巫術和投毒罪名被處死。 	吉蓮·托方 1635—1719年 意大利人。為圖謀殺害丈夫的婦女提供含神的毒藥，後被處以絞刑。 	路易十四 1682年 頒布法律，禁止藥劑師售賣神和其他有毒物質。 
1700年代	德文郡疼痛症 1700年代 英國德文郡居民因長期飲用被鉛污染的蘋果酒而產生的胃痛腹瀉等症狀。 	約翰·瓊斯 1701年 英國醫生，寫有《鴉片揭秘》一書，書中描述了鴉片作為藥物的用途以及上癮症狀和戒斷症狀。 	理查德·米德 1673—1754年 著有《毒藥的機理》一書，闡述了來自蛇類、動物和植物的毒藥的機理。 	卡爾·威廉·席勒 1742—1760年 瑞典藥劑師和化學家，是氧、鋇、氯、鎂和氫化氫的發現者。 	波希瓦·帕特 1714—1788年 英國醫師。發現陰囊癌在煙囪清潔工人中發生率很高，認為煤焦油可能為致癌因素之一。提出“掃煙囪法案(1788年)”。 	費利塞·豐塔納 1767年 意大利化學家和生理學家，是第一位研究有毒蛇類的學者。發現蝮蛇毒對血液的影響。 	弗裏德里希·塞特納 1783—1841年 1803年他從鴉片罌粟中分離出一種生物鹼，並根據希臘神話中的睡夢之神摩爾甫的名字，將該生物鹼命名為嗎啡。 	弗朗索瓦·馬讓迪 1783—1855年 發現依米汀(用於治療阿米巴蟲病)，並研究了番木鱉鹼和氧化鎂。被譽為“試驗藥理學之父”。 	福勒氏溶液 1786—1936年 亞硝酸鉀試劑(處方藥)，從1786年到1936年被用作一種補藥，據說達爾文曾經用過。 	皮埃爾·奧迪奈爾 1797—1915年 用苦艾酒製成在當時很流行的“萬用藥”。梵高曾使用過苦艾酒。於1915年被禁止銷售。 	馬修·奧費拉 1787—1853年 被譽為“現代毒理學之父”。1813年，他出版了《毒藥學》，詳細描述了中毒的症狀。 
1800年代	托馬斯·德·昆西 1785—1859年 英國作家，十九世紀初吸食鴉片上癮，於1821年著成代表作《一個鴉片吸食者的自白》。 	詹姆斯·馬什 1794—1846年 化學家，發明並完善了用於檢測的馬什試驗。改進後的馬什試驗在1840年第一次用於法醫檢測，被用在瑪麗·拉伐利殺夫大案中。 	羅伯特·克裏斯蒂森 1797—1882年 愛丁堡大學毒理學家，在1829年寫成《毒物特性》一書。發明了用於捕鯨的含氧化物的魚叉。 	克勞德·伯納德 1813—1878年 法國生理學家，研究一氧化氮和箭毒的效用。深受弗朗索瓦·馬讓迪的影響。 	阿斯卡尼奧·索布雷羅 1812—1888年 意大利化學家，1847年發明硝化甘油(一種爆炸力極強的炸藥，也有血管擴張作用)。阿爾弗雷德·諾貝爾的老師。 	西奧多·沃姆雷 1826—1897年 於1869年寫成美國第一本有關毒藥的書，名為《毒藥的微觀化學》。 	約瑟夫·卡文圖 埃波爾·佩爾蒂埃 1820年 法國藥劑師，從金雞納樹皮中分離出奎寧(金雞納)。 	“神法案”1851年 規定把神塗成容易區分的顏色，以防止誤用而中毒。 弗裏德里希·蓋克 1855年 德國化學家，從古柯葉中提取出可卡因。 	路易斯·萊溫 1854—1929年 德國藥理學家，將能引起幻覺的植物、酒精和其他精神興奮劑進行分類和研究。 	埃米爾·費歇爾 1852—1919年 在1895年從植物提取劑中分離出興奮劑咖啡因。 	康士坦丁·法爾伯 1879年 在伊拉·倫森的實驗室發現糖精。 
1900—1930年代	厄普頓·辛克萊 1878—1968年 1905發表代表作《屠場》，記錄了芝加哥肉類罐頭工廠極度不衛生的加工過程。 	《純淨食品和藥品法》 1906年 哈維·華盛頓·威利醫生(1844—1930)為主要倡導者。該法案禁止州際運輸和銷售標籤錯誤的、摻雜了其他東西的或有毒的食物、藥物和酒類。 	化學戰已成現實 1915年 德國化學家弗萊茨·哈伯研發的氯氣和氰化物氣體在1915年被用於第一次世界大戰。 	美國禁酒法 1919—1933年 法案規定生產和銷售酒精類飲料為非法行為，但卻是暴利行業。 	日內瓦公約 1925年 禁止在戰爭中使用化學武器。1993年更新為“禁止化學武器公約”，包括禁止生產化學武器。 	牙買加薑汁酒 1929年 酒精類補藥，在美國禁酒法實施期間生產，因摻入了三鄰甲苯磷酸酯，引起有機磷誘發的延遲性神經中毒病症(薑汁酒腿)，影響約5萬名成人。 	霍克斯隧道事故 1927—1935年 霍克斯隧道為美國聯合碳化物公司水電站工程一部分。在修建工程中，數百名黑人工人死於急性矽肺病。 	傑哈德·施拉德 1903—1990年 德國化學家，1938年在研發殺蟲劑時偶然發現神經毒物塔崩、沙林、梭曼和環沙林，它們被用在第二次世界大戰中。 	磺胺劑事故1937年 和《1938年聯邦食品、藥品及化妝品法案》 美國有107人在服用以二甘醇作溶劑的磺胺劑後死亡。該事件催生了上述法案。 	艾伯特·霍夫曼 1938年 他在桑多茲實驗室第一次合成出麥角二乙酰胺(LSD)。1943年，他開始在自己身上試驗LSD的精神效果。 	大麻稅收法案 1937年 美國聯邦政府禁止擁有、生產和銷售大麻。非醫療用途使用大麻在加州(1915年)和得克薩斯州(1919年)為非法。 
1940—1960年代	滴滴涕 (DDT) 1939年 瑞士科學家保羅·赫爾曼·穆勒發現了DDT的殺蟲功效，因此在1948年獲得諾貝爾生理學或醫學獎。DDT在1972年被禁止使用。 	2,4-二氯苯氧乙酸 1946年 在第二次世界大戰期間由J.H. Quastela在英國的洛桑試驗站研發，可以防止植物落花落果。 	水俣病 1950年代 日本水俣灣受化工行業排放的汞所污染。數千名當地居民因食用被汞污染的魚類而發生汞中毒。 	毒物控制中心 1953年 第一個毒物控制中心於1953年在芝加哥成立，第二個於1954年在杜克大學成立，第三個於1955年在波士頓成立。 	《毒理學和應用藥理學雜誌》 1959年 1981年前由美國毒理學會擁有。美國毒理學會在1981年創辦《應用毒理學基礎》。 	沙利度胺 1959至60年代 曾經作為抗妊娠反應藥物，被孕婦廣泛使用，但有強烈致畸胎作用。因食品藥品管理局弗明西絲·凱爾西的制止而沒有進入美國市場。 	美國毒理學會 1961年 於1961年3月4日成立。1962年4月15日召開第一次正式會議。當時有9名創始人，183位會員。 	埃裏斯·漢密爾頓 1869—1970年 病理學家，哈佛醫學院第一位女教授。建立了工作場所化學危險品和疾病發生之間的聯繫。研究鉛和橡膠對工人健康的影響。 	雷切爾·路易絲·卡森 1907—1964年 美國海洋生物學家，倡導停止使用DDT。代表作《寂靜的春天》發表於1962年，引發了美國以至於全世界的環境保護事業。 	職業安全和健康法案 1970年 法案於1970年12月29日通過，保證每一個工人都有安全和健康的工作環境。 	美國環保局 1970年 致力於加強聯邦政府環境保護研究，監控、制定並實施監管標準以促進人類環境和諧發展。 
1970—2006年	Yuk先生 (警示圖標) 1971年 由美國匹茲堡兒童醫院毒物研究中心設計的標誌。被用於教育兒童及家長有關毒物預防中毒的知識。 	伊拉克汞中毒事件 1971年 塗有含汞的殺真菌劑的粉紅色谷物種子，不幸被伊拉克人食用，引起大約4萬伊拉克人中毒。 	孟加拉國砷中毒事件 1970年代 為居民提供日常飲用水的水井被砷污染，數百萬人受害。 	第一本現代毒理教科書 1975年 《毒理學：毒物的基本科學》由路易斯·卡薩雷特(Louis J. Casarett)和約翰·道爾(John Doull)主編。 	愛河事件 1978年 4千多萬磅200多種化學品洩漏，污染了愛河，造成巨大影響。1978年8月7日，美國總統卡特宣布愛河地區告急。 	國際毒理學聯合會 (IUTOX) 1980年 美國毒理學委員會 (ABT) 1979年 毒理科學學會 (ATS) 1981年分別成立。 	時代海灘污染事件 1983年 美國密蘇里州時代海灘含有危險含量的二惡英，美國環保局宣布把此處所有居民撤離並把它作為一個有毒廢物堆場進行污染清除。到1985年，該區域已無人居住。 	博帕爾災難 1984年12月3日 美國聯合碳化物公司生產農藥的印度分公司在博帕爾市中心洩漏40噸異氰酸甲酯洩漏，造成二千多名博帕爾貧民區居民即時死亡，後來更有兩萬人死於這次災難，受影響人數多達10多萬。 	切爾諾貝利核事故 1986年4月26日 發生在前蘇聯烏克蘭切爾諾貝利核電站的核子反應爐事故。事故產生的放射性廢物擴散到了烏克蘭、東歐、斯堪的納維亞、英國和美國東部。 	東京地鐵沙林毒氣事件 1995年 奧姆真理教教徒在地鐵列車上的5個地點釋放沙林毒氣，造成12人死亡，約6000多人受傷。 	藥物偉克邁(萬絡) 1999—2004年 由美國默克公司研發了治療關節炎的非常體抗藥、環氧合酶-2選擇性抑制劑新藥偉克邁(萬絡)，後因發現該藥會增加心臟病和中風的風險而自願退出市場。 

影響毒理學發展的歷史大事記

史蒂芬 吉爾伯特(Steven G. Gilbert)¹ ,安托瓦內特 海斯(Antoinette Hayes)²

¹神經毒理學和神經疾病研究所(美國) (Institute of Neurotoxicology and Neurological Disorders) ,²美國東北大學(Northeastern University)

有關植物、動物和礦物的毒性知識和治病特性的知識一直影響著人類文明，其歷史已可以千年來計。古往今來，毒理學所提供的信息已經影響並引導了社會的發展。現代毒理學是建立在偶然和原始實驗所獲得的發現和重大事件的發生的基礎上的。這張記事清單通過突出歷史上發生的大事及相關發現，展示了毒理學學科發展歷史及其對人類文明的影響。所列出的例子闡明了毒理學的起始，回顧了以往的並需要重新學習的經驗教訓。這個項目也是一個毒理學和毒理學家如何與其他科學和文化的學科包括宗教、政治和政府互動的嘗試。毒理學已演變為一們真正的科學學科，有專門的科學家、教育機構、分學科、專業社團和期刊。作為一門獨立的學科，它還貫穿其他學科如化學、生理學和藥理學等領域。我們邀請您加入我們的探索之路，就“什麼是毒理學最重要的裏程碑及發現”這個問題，提供您的建議。一個交互式版本的海報可在www.asmalldoseof.org找到。

古代

National Library of Medicine. “Shen Nung” [on-line image] Available at http://www.nlm.nih.gov/hmd/chinese/emperors.html (accessed December 2005)

Ebers, G. “Papyrus Ebers” (Ebers Papyrus), Leipzig, 1875 [on-line image] Available at http://www.nlm.nih.gov/hmd/breath/breath_exhibit/MindBodySpirit/originframe.html (accessed December 2005)

Wikipedia. “Gula” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Gula (accessed December 2005)

Wikipedia. “Homer” (2005) (Photograph taken of the bust of Homer in the British Museum, London.) [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Homer_British_Museum.jpg (accessed December 2005) Copyright expired.

Wikipedia. “Socrates” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Socrates (accessed December 2005).

University of Washington, School of Public Health and Community Safety. “Hippocrates” (2005) [on-line image] Available at http://depts.washington.edu/envhlth/info/newsletter_html/springsummer03.html#2 (accessed December 2005)

Fort Carson MEDDAC. “Mithridates” (2005) [on-line image] Available at http://evans.amedd.army.mil/pharmnew/images/THOM/Hist06.htm (accessed December 2005).

Golnik, Thomas. “L. Cornelius Sulla” (10/05/2001) [on-line image] Available at http://www.thomas-golnik.de (accessed December 2005)

Wikipedia. “Cleopatra” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Cleopatra (accessed December 2005)

The British Library Board. “Dioscorides” [on-line image] Available at http://www.es.flinders.edu.au/%7Emattom/science%2Bociety/lectures/illustrations/lecture11/dioscorides.html (accessed December 2005)

Wikipedia. “Mount Vesucius” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Mount_Vesuvius (accessed December 2005)

中世纪

Wikipedia. “Greek Fire” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Greek_fire (accessed December 2005).

Wikipedia. “Ergot Outbreak” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Ergot (accessed December 2005).

Wikimedia. “Moses Maimonides” [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/6/66/Ramban.jpg (accessed December 2005).

Wikipedia. “Abertus Magnus” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:AlbertusMagnus.jpg (accessed December 2005).

Wikipedia. “Raymundus Lullius” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Ramon_Llull.jpg (accessed December 2005) Copyright expired.

Wikipedia. “Knights Templars” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Templar_fresco_cornwall_england_simon_brighton.jpg (accessed December 2005) Copyright expired.

Harvard Medical Library. “Petrus de Abano” [on-line image] Available at http://www.countway.med.harvard.edu/rarebooks/exhibits/fifteeners/fifteeners3.html (accessed December 2005).

Wikipedia. “The Black Death” Toggenburg Bible (1411) [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Black_death (accessed December 2005).

Wikipedia. “Venetian Council of Ten” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Most_serene_republic_coat_of_arms.jpg (accessed December 2005). Copyright expired.

New Mexico State University. “Radiation Symbol” (Zhou Man) [on-line image] Available at http://www.nmsu.edu/%7Esafety/resources/safety_signs.htm (accessed December 2005).

Wikipedia. “Cesare Borgia” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Cesareborgia.jpg and www.mrsedivy.com/quotes5.html (accessed December 2005). Copyright expired.

文藝復興時期

Wikipedia. “Leonardo da Vinci” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Leonardo_self.jpg (accessed December 2005). Copyright expired.

Wikipedia. “PopeClementVII” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Clement7.JPG (accessed December 2005). Copyright expired.

Wikipedia. “Paracelsus” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Paracelsus.jpg (accessed December 2005). Copyright expired.

Wikipedia. “Georgius Agricola” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Georg_Agricola.jpg (accessed December 2005). Copyright expired.

Wikipedia. “Catherine Medici” [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/3/3e/Mid_horoscope_catherine_de_medici.jpg (accessed December 2005).

Botanical. “William Piso” (image from Medizinal Pflanzen, first published in 1887, by Franz Eugen Köhler) [on-line image] Available at http://www.botanical.com/botanical/mgmh/i/ipecac07.html (accessed December 2005).

Wikipedia. “Shakespeare” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Shakespeare.jpg (accessed December 2005) from the National Portrait Library, London, England.

Theodore Gray. “Hieronyma Spara” [on-line image] Available at http://www.theodoregray.com/PeriodicTable/Samples/033.8/s7s.JPG (accessed December 2005).

NNDB. “Catherine Monvoisin (LaVoisin)” Available at http://www.nndb.com/people/875/000094593/. Copyright 2005 Soylent Communications.

Wikipedia. “King Louis XIV” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Louis_XIV_of_France.jpg (accessed December 2005).

1700年代

Wikipedia. “Devonshire Colic” [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/6/6c/Cyder-rebuttal.jpg; http://www.devon.gov.uk/library/locestudy/1769alc.html (accessed December 2005).

Wikipedia. “Poppy” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Poppy (accessed December 2005).

Wikipedia. “Richard Meade” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Richard_Mead (accessed December 2005).

Wikipedia. “Carl Wilhelm Scheele” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Carl_Wilhelm_Scheele_from_Familj-Journalen1874.png (accessed December 2005).

Surgical Tutor. “Percivall Pott” [on-line image] Available at http://www.surgical-tutor.org.uk/default-home.htm?surgeons/pott.htm (accessed December 2005).

Universitá di Pisa. “Felice Fontana” [on-line image] May 4, 2005 [on-line image] Available at http://biblio.adm.unipi.it:8081/find.jsp?name=fontana.jpg; From http://pacs.unica.it/biblio/fig31e (accessed December 2005).

General Anaesthesia.com. “Freidrich Serturmer” [on-line image] Available at http://www.general-anaesthesia.com/people/friedrich-serturmer.html (accessed December 2005).

Marshall University. “Francoise Magendie” [on-line image] Available at http://www.marshall.edu/library/speccoll/virtual_museum/hoffman/magendie.asp (accessed December 2005).

Drugstore Museum. “Fowler’s Solution” [on-line image] Available at http://drugstoremuseum.com/sections/level_info2.php?level_id=145d%22vel=2%20 (accessed December 2005).

Msjekyll. “Pierre Ordinaire” (Absinthe Label) [on-line image] Available at http://absinthe.msjekyll.com/ (accessed December 2005).

Wikipedia. “Mateu J.B. Orfila” [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/6/67/Mathieu_Joseph_Bonaventure_Orfila.jpg (accessed December 2005) Copyright expired.

1800年代

The New School. “Thomas de Quincey” [on-line image] Available at http://cepa.newschool.edu/het/profiles/image/quincey.gif (accessed December 2005).

Uppingham School, UK. “James Marsh” (Marsh test apparatus, diagram from W.A.Campbell, Chemistry in Britain, 1965, 1, 200-201.). [on-line image] Available at http://www.chm.bris.ac.uk/motm/arsine/arsinev.htm (accessed December 2005).

Smithsonian Institution Libraries. “Robert Chritison” [on-line image] Available at http://www.sil.si.edu/digitalcollections/hst/scientific-identity/thumbnails/TNSIL14-C3-14.jpg (accessed December 2005).

Wikipedia. “Claude Bernard” [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/2/23/Claude_Bernard.jpg (accessed December 2005) Copyright expired.

Nobel Prize. “Ascanio Sobrero” [on-line image] Available at http://nobelprize.org/nobel/alfred-nobel/biographical/life-work/sobrero.html (accessed December 2005).

Encyclopedia Dicksonia. “Theo G. Wormley” [on-line image] Available at http://chronicles.dickinson.edu/encyclo/w/ed_wormleyTG.htm (accessed December 2005).

Wikipedia. “Joseph Caventou & Pierre Pelletier” Quinine [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Chinina.png (accessed December 2005).

History of Pharmacy. “Joseph Caventou & Pierre Pelletier” [on-line image] Available at http://evans.amedd.army.mil/pharmnew/images/THOM/24.jpg (accessed December 2005).

Wikipedia. “Cocaine” (“Friedrich Gaedcke”) [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Coca.jpg (accessed January 2006).

The Lycaeum “Louis Lewin” 1999 [on-line image] Available at http://nepenthes.lycaeum.org/People/Images/lewin.jpg (accessed December 2005).

Wikipedia. “Chloroform” [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/66/Trich1%C3%B3rmet%C3%A1n.jpg (accessed December 2005).

Nobel Prize. “Emil Fischer” [on-line image] Available at http://nobelprize.org/chemistry/laureates/1902/fischer-bio.html (accessed December 2005).

Wikipedia. “Caffeine” [online image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Caffeine (accessed December 2005).

Wikipedia. “Constantine Fahlberg” (Ira Rensen) 2003 [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Untitled01.jpg (accessed December 2005).

1900 – 1930年代

Wikipedia. “Upton Sinclair” [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/c/c6/Sinclair.jpg (accessed December 2005).

Wikipedia. “The Jungle Cover” [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/3/3b/Jungle_cover.jpg (accessed December 2005).

Food and Drug Administration. “Pure Food and Drugs Act” (Harvey Washington Wiley, head of the Division of Chemistry of the U.S. Department of Agriculture, predecessor of the FDA with his technical staff) [on-line image] Available at http://www.fda.gov/oc/history/default.htm (accessed December 2005).

ENCARTA. “Chemical Warfare A Reality” (Corbis image 0005c04d) [on-line image] Available at http://encarta.msn.com/media_681500223_761569981_1_1/Gas_Masks_from_World_War_I.html (accessed December 2005).

Wikipedia. “Prohibition” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Prohibition.jpg (accessed December 2005).

Wikipedia. “Geneva Protocol” [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/6/68/Mustard_gas_burns.jpg (accessed December 2005).

Wikipedia. “Ginger Jake” [on-line image] Available at http://uplod.wikimedia.org/wikipedia/en/a/a9/TOCP_structure.png (accessed December 2005).

Bhopal.net. “Hawk’s Nest Incident” [on-line image] Available at http://www.bhopal.net/oldsite/dow-watch/ (accessed December 2005).

Wendeburger Heimatkunde Heft 24. “Gerhard Schrader” [on-line image] Available at http://www.verlag-uwe-krebs.de/AbbildungenPict/Dr_Schrader1blue.gif (accessed December 2005).

FDA. “Elixir Sulfanilamide” [on-line image] Available at http://www.fda.gov/cder/about/history/Graphics/sulfanilamideLrg.jpg (accessed December 2005).

The Vaults of EROWID. “Albert Hofmann” [on-line image] Available at http://www.erowid.org/culture/characters/hofmann_albert/hofmann_albert.shtml (accessed December 2005).

Wikipedia. “Marijuana Tax Act” [on-line image] (credited to the United States Fish and Wildlife Service) Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Marijuana.jpg (accessed December 2005).

1940 – 1960年代

Wikipedia. “DDT” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:DDT_chemical_structure_highres.png (accessed December 2005).

Nobel Prize. “Paul Muller” [on-line image] (DDT) Available at http://nobelprize.org/medicine/laureates/1948/muller-bio.html (accessed December 2005).

Wikipedia. “2,4-D” (J.H. Quastela) [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/2/23/ProfQimage.jpg (accessed December 2005).

After Image Gallery. “Minimata Japan” [on-line image] Available at http://www.afterimagegallery.com/smithprints.htm (accessed December 2005).

MIEMSS Pediatric Data Resources. “Poison Control Centers” [on-line image] Available at http://www.miemss.org/EMSCwww/PedData.htm (accessed December 2005).

Thalidomide Victims Association of Canada (TVAC). “Thalidomide” (Baby) [on-line image] Available at http://www.thalidomide.ca/en/index.html (accessed December 2005).

Wikipedia. “Thalidomide” (Frances Kelsey) [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/9/93/Kelsey_01.jpg (accessed December 2005).

IUTOX. “International Union of Toxicology” [on-line image] Available at http://www.iutox.org/feedback.asp (accessed December 2005) Copyright 2006.

Elsevier. “Journal of Toxicology and Applied Pharmacology” [on-line image] Available at http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/622951/description#description (accessed December 2005) Copyright 2006.

Society of Toxicology History 1961–1986. “Society of Toxicology” (The Founders of the Society of Toxicology) [on-line image] Available at http://www.asmalldoseof.org/historyoftox/1940-1960s.htox.php (accessed December 2005)

Copyright 2006 Society of Toxicology.

Society of Toxicology. “Society of Toxicology” (Salus) [on-line image] Available at http://www.toxicology.org/ai/misc/support.asp (accessed December 2005) Copyright 2006 Society of Toxicology.

Wikipedia. “Alice Hamilton” Images from the History of Medicine, B014009 [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/4/4a/Alice_hamilton.jpg (accessed December 2005).

Wikipedia. “Rachel Carson” Fish and Wildlife Service employee photo. © 1940 [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Rachel-Carson.jpg (accessed December 2005).

Wikipedia. “Rachel Carson” (Silent Spring) [on-line image] Available at http://www.rachelcarson.org/ (accessed December 2005).

Occupational Safety & Health. “Occupational Safety & Health Logo” [on-line image] Available at http://www.osha.gov/ (accessed December 2005).

Wikipedia. “U.S. EPA Logo” Fish and Wildlife Service employee photo. c. 1940 [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Environmental_Protection_Agency_logo.png (accessed December 2005).

1970 – 2006年

Wikipedia. “Mr. Yuk” [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/c/ce/Newyuk.png (accessed December 2005) Copyright ChospPgh.

Unesco.org. “Iraq–Mercury” [on-line image] Available at http://www.unesco.org/courier/2001_01/photoshr/10.htm (accessed December 2005) Copyright Lathigra-F.S.P./Gamma, Paris.

McGraw Hill Professional Bookstore. “First Modern Toxicology Textbook” [on-line image] Available at http://books.mcgrawhill.com/getbook.php?isbn=0071347216&template= (accessed December 2005).

University Archives, State University of New York at Buffalo. “Love Canal Disaster” September 5, 1980 [on-line image] Available at http://ublib.buffalo.edu/libraries/projects/lovecanal/aerial_photos/aerial_1980.html (accessed December 2005) Copyright 2006.

American Board of Toxicology. “ABT Logo” [on-line image] Available at http://www.abtox.org/ (accessed December 2005) Copyright 2006.

Academy of Toxicological Sciences. “ATS Logo” [on-line image] Available at http://www.acadtotoxici.org/ (accessed December 2005) Copyright 2006 Academy of Toxicological Sciences.

The Eco Outlet. “Times Beach” [on-line image] Available at http://shop.ecoiq.com/acb/showdet.cfm?&DID=23&Product_ID=1740&CATID=155 (accessed December 2005).

Wikipedia. “Bhopal Disaster” December 1984 [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/6/64/Time_Bhopal.jpg (accessed December 2005) Copyright 2006 Time Magazine.

Wikipedia. “Chernobyl Accident” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:ChernobylPlant.jpg (accessed December 2005).

Tokyo Press. “Tokyo Subway Sarin Gas Attack” [on-line image] Available at http://www.metro.tokyo.jp/ENGLISH/ADMINI/PRESS/2003/03081203.htm (Extracted from Public information of Tokyo Metropolitan Police Department) (accessed December 2005).

Wikipedia. “Vioxx” [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Rofecoxib.png (accessed December 2005) Copyright expired.