

2021 年春天 美國的疫苗故事

Original 宵枚 俄州亞太聯盟

自從拜登總統 1 月 20 號住進白宮後,防疫成為美國的頭等大事。2021 年一月份開始了給 65 歲或 75 歲以上的社區民衆施打疫苗。

早期階段,出現了一陣子搶打疫苗的現象。大家都記得,一月上旬和中旬,突然網上登記的空間從企圖登記的民衆眼前毫無緣由地消失了,民衆按照當地政府通知的時間上網登記準備打疫苗,可是那些登記空間似乎被天外黑客擄走了似的,老百姓怎么都登記不上。

朋友去了疫苗站,看到一對一對的人,神秘秘地進站打疫苗,問打完疫苗的人怎么登記的,支支吾吾地告訴,就是打個電話登記上的。再問一聲是什么電話,能分享一下嗎?那老太半仰白髮稀疏,面孔略微蒼白的小頭,煞有介事地報出了一個號碼。可是朋友回家一試那個號碼,哪里有什么疫苗,就是個假號碼!朋友在離開疫苗中心之前,詢問看門警察,怎樣才能打上疫苗?警察臉上帶着一絲微笑,說,你上網登記啊。再問,就不無威風地說,你沒有登記上表格,必須離開這裡。啊啊啊,似乎遇到了一群公開撒謊的什么人,這還是我們知道的以誠信和助人為樂的美國嗎?

從一月底開始,白宮新冠疫情工作小組每周的一、三、五上午向大衆播放疫情工作彙報會。大約在第二周的疫情彙報會上,就有記者提出,我們聽說一些有錢人的社區,搶先打上了疫苗,把本該得到疫苗的人擠來擠去,有這事嗎?白宮疫情小組馬上承諾,調查此事,解決此事,催促疫苗生產廠家,增加產量。很快各個家庭診所就開始通知他們夠年齡標準的病人去打疫苗了。

今年參加白宮新冠疫情工作小組彙報會的成員有:Mr.Jeffrey (Jeff) Zients,杰夫,白宮新冠疫情協調員。他之前是公司高管和政府官員。不戴眼鏡。Mr. Andy Slavitt,安迪,白宮疫情工作小組資深疫情協調員。他畢業于賓州大學沃頓商學院,哈佛大學獲 MBA。戴眼鏡兒。Dr. Rochelle Walensky,柔歇爾。瓦倫斯基博士,于 1



2020 年 12 月 14 號,紐約長島猶太醫療中心醫院的一位註冊護士,桑卓·林賽(Sandra Linsay)接受了美國第一劑新冠疫苗。桑卓是那家醫院重症病房的護理主管,而重症病房是治療護理新冠重症患者前線中的前線。從那時開始,美國開始了疫苗注射過程。

針完勝的強生疫苗加入進來。藥劑師說,有一個“不要浪費指南”,它允許疫苗點在特定情況下,爲了避免浪費,給暫時年齡還沒達標的年輕人先打疫苗。佛州有一位華裔藥劑師,就根據這個指南,幫助了本地幾十位華裔老鄉提前年齡線地打上了疫苗,在當地造成了華裔積極打疫苗的良好社區影響。一時間,願意打疫苗的親朋好友之間分享疫苗信息,分享打完疫苗後的身體反應,那個開心熱鬧程度,有點兒像中了“駱駝”獎。

在成功的新冠疫苗出現前,有兩項科研活動(已經出現):a. 利用 RNA(也有其它)等高度適應性強的疫苗平台,b. 以及調整結構生物學工具,設計能夠有力地刺激免疫系統的製劑(免疫原體)。由於包括德魯·魏斯曼 (Drew Weissman) 和卡塔林·卡里卡 (Katalin Kariko) 這樣科學家的聰明才智,以及一些生物技術和製藥公司的集中努力,RNA 方法在幾年內不斷發展。

發現一種適應新冠疫苗的多個平台(信使 RNA 和其它)的免疫原體,是不同科學專業合作的結果。在美國國家過敏和傳染病研究所的疫苗研究中心 (VRC, Vaccine Research Center of the U.S. National Institute of Allergy and Infectious Disease),由彼得·鄭(Peter Kwong)領導的一個小組幾年來一直使用基于生物結構的疫苗設計工具,以確定病毒表面的三元蛋白(包絡蛋白)的最佳結構構象,使 HIV 能夠與細胞結合併最終觸發產生抗體,中和許多艾滋病的病毒株。雖然這種複雜的方法尚未導致艾滋病毒疫苗的成功,但它引起了另一位 VRC 科研人員巴尼·格雷厄姆 (Barney Graham) 的注意,他的興趣是爲呼吸道同步病毒(RSV)生產疫苗。格雷厄姆和杰森·米克里蘭 (Jason McLellan)(他在彼得·鄭的團隊里) 合作,爲 RSV 疫苗調整了基于結構的方法。他們確定病毒尖峰蛋白的漫延形成能促成高強度免疫原體,並形成變異,因而據此找到免疫原體。這是朝着成功研製 RSV 疫苗邁出的一大步。

然後,VRC 的研究人員和同事基于 RSV 科研上的進步,格雷厄姆的團隊,包括克茲梅可亞·考百特(Kizzmekia Corbett),以及麥克萊倫和安德魯·沃德實驗室的合作者,在研究導致中東呼吸系統綜合症(MERS)和嚴重急性呼吸系統綜合症(SARS)的冠狀病毒尖峰蛋白時,採用了這種穩定變異和蛋白漫延的方法。

因此,當 SARS-CoV-2 的基因序列出現時,格雷厄姆(Graham)的團隊分秒必爭地與莫德那(Moderna)的長期合作者一起開發一種 RNA 疫苗,他們使用穩定、漫延前的尖峰蛋白作爲免疫原體。卡里卡(Katalin Kariko)工作的輝瑞(Pfizer)和 BioNTech 利用了她和魏斯曼完善的 RNA 平台和格雷厄姆設計的免疫原體來開發 RNA 疫苗。其它公司還在另外一些已經發展多年的疫苗平台中使用格雷厄姆 (Graham) 的免疫原體來製造 SARS-CoV-2 疫苗。

接着,基于新型免疫原體的 SARS-CoV-2 疫苗迅速進入臨床試驗。其中幾種疫苗在第三

階段的療效試驗中進行了測試,當時 SARS-CoV-2 的社區傳播水平極高,使疫苗的療效迅速測試到有效率 90%以上。開發這些高效疫苗的速度和效率,以及它們拯救數百

萬生命的潛力,是由於在新冠病毒大流行爆發前幾十年,一項涉及基礎醫學生物學、臨床前和臨床科學的非同尋常的多學科努力的結果。在撰寫關於這一流行病的歷史時,必須不要忘記這段歷史,因爲我們再次被提醒,持續和有力地支持我們的科學事業的社會價值。原文: The story behind COVID-19 vaccineshttps://science.sciencemag.org/content/372/6538/109

文中提到的杰出科學家有以下幾位。

德魯·魏斯曼 (Drew Weissman)60 多歲,是一位醫生 / 科學家,以在 RNA 生物學方面的工作成果而聞名,他的工作爲 BioNTech / Pfizer 和 Moderna 開發的 COVID-19 mRNA 疫苗奠定了科學理論基礎和方法基礎。曾經是福奇博士的同事。他是賓夕法尼亞大學醫學院的醫學教授。

卡塔林·卡里卡 (Katalin Karikó)是一位匈牙利出生的生物化學家,66 歲。她專門研究 RNA 介導的機制。自 2013 年以來,她一直擔任 BioNTech RNA 醫藥公司的高級副總裁。她還是賓夕法尼亞大學的兼職教授。她與魏斯曼(Weissman)的科研工作獲得 BioNTech 和 Moderna 的許可,成爲開發其 COVID-19 疫苗的理論和技術基礎。她就是那位中文自媒體曾經廣泛介紹的獨坐冷板凳幾十年,碰壁無數,但還是矢志不移研究 RNA 的科學家。

彼得·鄭(Peter Kwong)博士于 2001 年加入 VRC, 擔任病毒學實驗室結構生物學科主任。紐約人,哥倫比亞大學畢業。現在美國國立衛生研究院(NIH)工作。

巴尼·格雷厄姆(Barney Graham),主要研究領域在針對 COVID-19,RSV, 流感,EV-D68, Nipah,Zika,HIV, 埃博拉和其他病毒性新興病原體的疫苗和單克隆抗體開發。現在美國國立衛生研究院(NIH)工作。

杰森·米克里蘭 (Jason McLellan),是結構生物學家,分子生物學系副教授,德克薩斯大學奧斯汀分校化學系主任,專門研究病毒蛋白的結構和功能。至少有三種疫苗使用了他的研究成果而發明出來:輝瑞和 BioNTech 的疫苗,強生製藥公司的疫苗;和暫時還沒出台的 Novavax 疫苗。

克茲梅可亞·考百特 (Kizzmekia Corbett) 是美國國立衛生研究院工作的過敏與傳染病研究所疫苗研究中心(VRC)的美國病毒免疫學家。35 歲,是美國北卡出生長大的科學家,她是非洲裔美國人的科學家,處於疫苗開發的最前沿。

福奇博士文中提到的科研單位和製藥廠是:

1. 美國國家過敏和傳染病研究所的疫苗研究中心(VRC, Vaccine Research Center of the U.S. National Institute of Allergy and Infectious Disease)
2. 輝瑞 (Pfizer)和 BioNTech
3. 莫德那 (Moderna)

目前美國新冠陽性病人持續上昇,因新冠而住院的病人持續上昇,現在陽性病人和住院的病人多爲年輕一些的人。一些州爲了遷就老百姓厭倦口罩厭倦居家的心理,他們或者不願意重頒口罩令,或者任由口罩令過期。CDC 請求各州,各縣的地方行政長官重頒口罩令,請求民衆繼續戴口罩,繼續保持安全距離,大家都要動員自己的親朋好友,快去打疫苗。

目前,輝瑞疫苗可以給 16 歲以上的人施打,莫德那和強生疫苗可以給 18 歲以上的人施打。目前,還沒有被批准的疫苗可以給 16 歲以下的人施打。據說,這樣的疫苗 5 月中旬就會出現。(宵枚 參考維基百科,NIH 網頁,白宮疫情彙報會)



月 20 日正式上任爲 CDC 的主管。中文媒體稱她瓦主任。醫生 / 科學家。之前,她是麻省總醫院傳染科主任,哈佛大學醫學院教授。Dr. Anthony Fauci,福奇博士。他現在是拜登總統的新冠疫情醫療總顧問。醫生 / 科學家, 免疫學專家。Dr.Marcella Nunez-Smith,瑪莎拉。紐南茲-史密斯博士, 她是拜登 / 哈里斯 COVID-19 健康公平工作組組長。醫生 / 科學家。她之前是耶魯大學醫學院流行病學,內科及公共衛生管理學副教授。她的媽媽是護理學院教授,教授社區護理。她有時參加彙報會,她彙報的重點是如何幫助窮人地區打上疫苗,告訴大家萬一得病,如何得到聯邦政府支持的抗體製劑。Carol Johnson, 凱柔·強生女士,她曾經是新澤西州州政府人力資源部的主管,現在負責白宮防疫小組檢測事務。

很多時候, 白宮新冠疫情工作小組彙報會主要是杰夫或者安迪,瓦主任和福奇博士的三人行。杰夫或者安迪彙報各地疫苗施打情況,各地疫苗站建立情況,他們彙報的主要基調是勝利的戰鼓咚咚響,又在拜登總統的領導下,取得了多少多少成績。瓦主任彙報疫情和目前防疫措施,她彙報的主旋律是請大家防疫防疫,絕對不能放鬆。福奇博士解釋與疫情和疫苗相關的科學原理,他用的見解幻燈片最多,科學內容最深。

如果從一月二十日拜登總統住進白宮算起,美國大面積地給社區民衆施打疫苗已經進行了兩個月零二十天,疫苗在很多地區基本上滿足供應了。施打疫苗的地點也越來越多:州里設的點,市里設的點,大學設的爲教職工服務的點,各醫療單位設的疫苗點,走在零售藥房前列的沃爾瑪藥房的疫苗點,直到聯邦設立的每天能打上千支疫苗的超大疫苗點。這幾個月來,美國疫苗從缺少到逐漸滿足需要,疫苗也從起初需要打兩針的輝瑞疫苗,莫德那疫苗,到一

標題: 預防新冠病毒的 mRNA 疫苗是科學家多年工作的成果

By 安東尼·福奇

在新冠病毒(COVID-19)這一歷史性大流行期間,在令人震驚的痛苦和死亡中,一個了不起的成功故事脫穎而出。在不到 1 年的時間內,世界上研製出了幾種高效疫苗,用以對付一種前所未有的病毒 --- 嚴重急性呼吸系統綜合症冠狀病毒 (SARS-CoV-2), 這在疫苗學史上是前所未有的。一個經常被問到的問題是,在如此短的時間內,當其它疫苗出台的時間需要幾年(如果不是幾十年)時間,如何能夠在這麼短的時間里實現這種非凡的成就? 事實上,對這個人爲截斷時間表的擔憂,在一定程度上導致了一些人接受這些疫苗的猶豫。許多人沒有充分認識到的是,SARS-CoV-2 疫苗時間表的起點不是 2020 年 1 月 10 日,不是當中國公佈了病毒的基因序列的那個時刻,而是開始于幾十年前,發生在報道新聞的聚光燈背後。

