

# 口服類腫瘤疫苗即將實現

相比于注射類疫苗,口服類疫苗主要有3方面優勢:激活的免疫反應程度可能更強;可以激活黏膜免疫;相比于注射,口服方式要方便許多,普及接種速度更快,人們的依從性更高,而且也不需要專業人員進行接種。

近日,在《自然》子刊上發表的一項研究中,我國學者通過對大腸杆菌進行基因工程改造,設計了一種細菌衍生的口服類腫瘤疫苗,該疫苗在小鼠多種癌癥模型中顯示出抗腫瘤療效。

什麼是口服類腫瘤疫苗?口服類腫瘤疫苗有哪些優勢,能解決患者什麼問題?

## 口服類疫苗優勢明顯但開發難度大

小時候吃的糖丸疫苗,實際上就是一種針對脊髓灰質炎的口服類疫苗。目前科學家正在研發的口服新冠疫苗已經在動物實驗中初步獲得顯著效果。

相比于注射類疫苗,口服類疫苗主要有3方面優勢。

首先,口服類疫苗激活的免疫反應程度可能更強。注射類疫苗一般只能通過注射部位周邊的引流淋巴結進行免疫刺激,這個範圍相對有限。而腸道實際上含有機

體70%左右的免疫細胞,是體內最大的免疫器官之一。假如能夠通過口服疫苗的方式,對腸道內的免疫細胞進行刺激,這樣激活的免疫反應會非常強。

理論上,受到疫苗刺激的免疫細胞數量越多,激活的免疫反應就會越強,最終對機體的保護作用也就越強。就口服類腫瘤疫苗而言,疫苗激活的免疫細胞越多,對腫瘤細胞的抑制作用就越強,治療效果可能越好。

當然,免疫系統的過度激活也是一種潛在的風險,因此需要臨床前研究和臨床試驗來確定口服類疫苗的劑量,確保免疫反應處在機體能夠承受的範圍內。

其次,口服類疫苗可以激活黏膜免疫,刺激機體產生一種特殊的抗體IgA,這種抗體主要分布在黏膜部位,比如消化道、呼吸

## 制造“細菌機器人”克服兩大挑戰

口服類疫苗研發主要有兩大挑戰:一是疫苗需要克服複雜的消化道環境。胃酸以及各種消化食物的酶等可能導致疫苗在抵達腸道前就被降解了。二是疫苗需要通過腸道上皮屏障。疫苗的主要成分是抗

原,也就是蛋白質,蛋白質這種物質很難有效透過上皮屏障,因而也就無法激活分布在腸道上皮屏障之下的免疫細胞。

## 如何克服這些挑戰呢?

### 答案是制造“細菌機器人”

研究團隊將大腸杆菌進行了基因改造,經過基因改造的大腸杆菌能在腸道內自己產生并分泌一種帶有腫瘤抗原的囊泡——細菌外膜囊泡(OMV),OMV就像卡車一樣,會把載有的腫瘤抗原帶到腸道上皮屏障下的免疫細胞附近,從而將這些腫瘤抗原傳遞給免疫系統,激活體內的抗腫瘤免疫反應。

“細菌機器人”是口服類腫瘤疫苗的核心組成,它們能在腸道內不斷產生帶有腫瘤抗原的OMV。這一方面會引起機體免疫反應抵抗腫瘤,但另一方面,不斷的免疫刺激也會導致免疫耗竭和耐受。

為消除這個隱患,研究者給腫瘤抗原基因加了一個“響應性開關”,有了這個開關,“細菌機器人”只有在阿拉伯糖(一種糖類物質)存在的情況下,才進行腫瘤抗原基因的表達。這樣,就可以通過口服阿拉伯糖的方法對“細菌機器人”的腸道內行為進

行控制,讓它不至于失控。

## 口服類腫瘤疫苗的適用人群

從口服脊髓灰質炎疫苗的經驗來看,絕大多數人都能接受口服類疫苗接種。當然,口服脊髓灰質炎疫苗是預防疾病的,而我們要做的口服類腫瘤疫苗,是用來治病的,使用者是患者。我們要結合患者對疫苗的耐受程度,對疫苗的劑量進行嚴格控制。是否有特定人群不適合口服類疫苗,還需要進一步研究驗證。

隨着時代發展,抗腫瘤理念和手段都在不斷進步。最初的手術、放療、化療等手段都是一種治療方式對應大部分患者,屬於“粗獷式的治療”。後來,又發展出以靶向治療為代表的精準治療,這是一種藥物對應一小部分患者。

腫瘤疫苗就是非常有前景的一種個性化治療。因為每個患者體內的腫瘤細胞的基因突變都不一樣,也就是腫瘤抗原信息都是獨一無二的。利用這些患者獨一無二的腫瘤抗原制作出來的腫瘤疫苗也就只適用於患者本人,是真正的個性化治療。

注射類腫瘤疫苗的臨床應用在未來2—5年內可以成為現實。

# 大華府地區華人基督教會

教會名稱 聚會地點 聚會時間、所用語言 牧師/聯絡人 聯繫電話 E-mail/網址

耶穌說:「我就是道路、真理、生命。若不藉着我,沒有人能到父那裏去。你們若認識我,也就認識我的父。」(約翰福音 14:6-7)

## 馬里蘭州教會

Gaithersburg Chinese Alliance Church 蓋城華人宣道會	13101 Darnestown Road, Gaithersburg, MD 20878	崇拜: 8:45am 10:00am 11:30am 主日: 10:00am 11:30am	粵語、國語、英語	黃志威 牧師 Rev. David Wong	301-869-8343 301-330-6356	www.gcacmd.org
Evangelical Formosa Church of Washington DC 華府臺灣福音教會	900 Wind River Lane, Gaithersburg, MD 20878	11:00am-12:30pm 每周五晚上 8-10pm	華語、國語、英語 在教會查經班	王師 傳道 Pastor Sherr Wang	301-685-1528	E-mail: efcdc_staff@gmail.com www.efcdc.org
Chinese Bible Church of Maryland 馬利蘭中華聖經教會	4414 Muncaster Mill Rd, Rockville, MD 20853	9:45am-11:00am 11:15am-12:30pm	國語、粵語、英語、少年	程德麟 牧師 Rev. Hugo Cheng 鄭會遠 牧師 Rev. Vitus Cheng	301-924-4855	E-mail: info@cbcmm.org www.cbcmm.org
Chinese Bible Church of Maryland Gaithersburg Campus 馬利蘭中華聖經教會蓋城堂	18757 N. Frederick Ave, Gaithersburg, MD 20879	10:00am-11:00am 11:30am-12:45pm	英語	程德麟 牧師 Rev. Hugo Cheng	301-924-4855	E-mail: info@cbcmm.org
Rockville Evangelical Mission Church 洛城福音福音教會	110 Central Ave. Gaithersburg, MD 20877	10:00am-11:40am 11:50am-01:00pm	中文、英文	王建國 牧師 Rev. Andrew Williams	301-987-7009	E-mail: contact@remchurch.org www.remchurch.org
Chinese Christian Church of Greater Washington DC 基督教華府中國教會	7716 Piney Branch Rd. Silver Spring, MD 20910	10:00am 11:30am	英語、國語、粵語	沈友謹 牧師 Rev. Gene Schamko 謝 牧師 Rev. David Zhou 楊聖恩 牧師 Rev. David Kim 宋聖恩 牧師 Rev. Yuh Min. Chris Song	301-587-0033	E-mail: info@cccgw.org www.cccgw.org
Chinese Christian Church of Greater Washington DC 基督教華府中國教會科保分堂	23930 Burdette Forest Rd., Clarksburg, MD 20871	10:30am (每周五晚有查經禱告團契,及青少年聚會)	國語	楊廷基 傳道 Min. Nathaniel Yang	301-232-8842	E-mail: nathanielyc@gmail.com www.cccgw.org
Montgomery Chinese Baptist Church 蒙郡華人浸信會	12221 Veirs Mill Rd. Wheaton, MD 20906	10:00am	粵語、國語、英語、國語	劉健全 牧師 Rev. Luke Lau	301-942-0491	www.mcbs-md.org
Cabin John United Methodist Church 中美聯合衛理公會	7703 MacArthur Blvd. Cabin John, MD 20818	10:00am 11:30am	英語、國語	許聿進 牧師 Rev. EK. Xu	301-229-8233	E-mail: cjumc@hotmail.com www.cabinjohnumc.org
Maryland Chinese Baptist Church 馬利蘭華人浸信會	451 Beall Ave, Rockville, MD 20850	主日崇拜: 10:30am 主日學: 11:50am		陳翔 牧師 Rev. Lemuel Chen	240-481-1600	E-mail: lxchen2004@gmail.com MDChineseBC.org
Chinese Christian Church of Germantown 基督教德國鎮中國教會	Kingsview Middle School 18909 Kingsview Road, Germantown, MD 20874	10:00am-11:30am 11:30am 主日學 周三晚 8:00pm 禱告會	國語、英語	許建文 長老 吳偉 弟兄	301-980-5162 240-264-6972	www.cccgermantown.org
Taiwanese Presbyterian Church of Washington 華府臺灣基督教長老教會	7410 Needwood Road, Derwood, MD 20855	10:00am-11:15am 11:15am-12:15pm	臺語、英語	洪健棟 牧師	(o) 301-990-1170 (d) 240-274-2010	E-mail: tpcwas@gmail.com www.tpcwashington.org
Maryland Chinese Baptist Church 馬利蘭華人浸信會	6800 Cradlerock Way, Columbia, MD 21045	10:00am-10:50am 11:00am-12:15pm	主日學 粵語、國語	鍾國樑 牧師 Rev. Rick Chung	301-661-1008	www.mccc-md.org
Mustard Seed Chinese Baptist Church 芥菜種華人浸信會	9201 Falls Chapel Way, Potomac, MD 20854	10:00am 11:30am	主日崇拜 主日學	袁曉 牧師 Rev. Dr. Xiao Yuan	301-960-5290	www.msbc.net
Maryland Gospel Church 馬利蘭福音教會	Stone Mill Elementary School 14323 Stonebridge View Dr. North Potomac MD 20878	10:00am 10:00am	Adult 成人中英雙語崇拜 青少年 英語崇拜	何曉彤 牧師 Rev. Tom He	240-449-4502	Email: MarylandGospelChurch@gmail.com Web page: md-gc.org

## 北維州地區教會

Northern Virginia Chinese Christian Church 北維州中華基督教會	2810 Old Lee Highway, Unit 110, Fairfax, VA 22031	10:00am 11:30am	國語、英語 主日學	陳弟兄	703-560-7868	www.nvccc.org E-mail: nvccc@gmail.com
Chinese Christian & Missionary Church 中國基督徒宣道會	6901 N. Williamsburg Blvd. Arlington, VA 22213	10:00am-11:00am 11:15am-12:30pm 8:00-9:20pm 主日崇拜	國語、粵語、英語 國語、粵語、英語	周翔輝 傳道 Pastor Bart Zhou (中文部)	818-390-1764	gracefromabove2009@gmail.com CrossLifeBible.org
Chinese Christian Church of Virginia 北維州華人基督教會	6071 Leesburg Pike. Falls church, VA 22041	9:00am-10:00am 粵語 10:00am-11:30am 國語 11:30am-12:45pm 英語	兒童 少年 主日學	蔡明恩 牧師 Rev. John Chua 英文堂 牧師 Rev. Tim Carroll	703-869-8536 (Cell) 703-820-1010 (O) 703-869-9345 (Cell)	www.cccvapca.org carolccva@gmail.com www.cccvasp.org
北維州華人基督教會-Springfield 分會	7800 Rolling Road, Springfield, VA 22153	11:00am-12:15pm 主日崇拜 10:00am-10:45am 主日學	國語	譚立州 牧師 (Li Zhou Tan)	703-571-3223 (Cell)	www.cccvasp.org E-mail: tanlizhou@gmail.com
Chesterbrook Taiwanese Presbyterian Church 北維州臺灣基督教長老會	2036 Westmoreland St. Falls Church, VA 22043	10:00am 11:30am	臺語 英語	陳清芳 牧師 Rev. Chin Fang Chen Rev. Kenneth Liu	703-318-9216	E-mail: TPVChurch@aol.com www.tpcchurch.org
北維州永恩浸信會	2620 Gallows Rd, Vienna, VA 22180 (Stenwood Elementary School)	主日崇拜 10: am 主日學 11:45 am		聯絡人 張毅	703-869-2965	

### 诚信装修

301-732-9088 关先生

精通水电地下水道  
室内外地下室装修

25年装修经验

瓷砖地板 厨房卫浴  
阳台围栏 门窗换新  
热水炉 抽风机

诚信 免费估价  
务实 务实

9-155

### 江南阳台

惊爆低价  
阳台围栏  
内外油漆

厨房翻新  
地板地砖

地下室与家庭影院

www.bigfootbuilder.com

301-648-8868(刘)

### 大华府橱柜集团

Washington Cabinetry

A級執照

實木廚房櫥櫃  
廠家批發直銷

全額保險

www.washingtoncabinetry.com

703-466-5388

9-125

### 人人裝修工程

專業技工

內外油漆 瓷磚地板  
廚房浴室 水电急修  
門窗围栏 阳台车道  
屋頂水槽 高压清洗  
工程设备 金属焊割  
各油烟机 热水炉等

精工安装

9-082f

Tel: 301-222-7210

peacemind0815@yahoo.com

### 洛克维尔基督教會

Christian Church in Rockville

聚會地點: College Gardens Elementary School (CGES)

1700 Yale Pl, Rockville MD 20850

聚會時間: 主日聚會 周日上午 10:00 AM  
小組查經 周五晚上 7:30 PM

Website: www.ccrchurch.cc

联系电话: 301-351-0736 301-330-0096  
240-632-9390 301-318-7586

4-070

### 蒙福基督教會

Montgomery Chinese Christian Church

你出也蒙福,入也蒙福(申命记 28:6)

主日禮拜時間: 上午 10 時 45 分, 在會堂

禁食禱告: 禮拜二上午 11 時至下午 1 時, 在會堂

研經聚會: 主日下午 1 時半至 2 時半, 在祈禱院

會牧: 黃仰恩牧師  
Rev. Jonah Huang

電話: 301-549-1337(H)  
301-549-3059(O)

4-022W