

# 科學研究中的佛法智慧

## ——信使 RNA 疫苗關鍵技術研發\*

鄭靜明\*\*

### 摘要：

科學研發的成果，往往是從無數次的失敗與堅持中才迎來最後的成就；每一個成功案例背後，除了有研發者的努力不懈外，還有哪些引領科研邁向成功的關鍵法則？二〇一九年年底，世界爆發大規模的新冠肺炎（COVID-19），疫情的延燒再度使科學研發成為全球關注的焦點，同時也為科研帶來重新反思的契機。面對這波疫情的起伏，我們是否可以透過佛法的智慧，檢視科學研究者成功探索宇宙真理的意涵？

本論文藉由探討研發信使 RNA（mRNA）疫苗關鍵技術的傑出女性科學家——匈牙利裔美籍生物學家卡特玲·卡里科（Katalin Kariko）研究生涯的歷程與成功關鍵，嘗試透過佛法的觀照來闡述推動科學研究邁向成功的法則。

**關鍵詞：**科學研究、佛法智慧、卡特玲·卡里科

---

\* 本文為慈濟印證基金會「慈濟學專題研究計畫」資助，特此感謝基金會支持。

\*\* 慈濟大學生命科學系副教授。

## **Dharma wisdom in scientific research—— Development of key technologies for messenger RNA vaccines\***

Cheng, Ching-ming\*\*

### **ABSTRACT:**

The success of scientific research is often the result of countless failures and persistence. Apart from the unremitting efforts of researches, what other factors lie behind success? At the end of 2019, a large-scale new viral epidemic (COVID-19) broke out in the world. The spread of the disease pushed the issue of scientific research into the focus of public attention. At the same time, it also brought an opportunity to rethink the value of scientific research. One question is particularly relevant: can we use the wisdom of Buddhism to reshape the value and importance of scientific research?

This article attempts to explore within the framework of Buddhist wisdom, the success of Katalin Kariko, an outstanding female scientist who developed the key technology of messenger RNA vaccines. We also address the question how Buddhism wisdom may be employed to devote for scientific research.

**Keywords:** Scientific research, Dharma wisdom, Katalin Kariko

---

\* This project is supported by the collaborative grant program, funded by the Yin Shun and Cheng Yen Education Foundation and Tzu Chi University.

\*\* Associate Professor, Department of Life Sciences, Tzu Chi University.

## 壹、信使 RNA 疫苗的成功關鍵——卡里科的研究生涯

面對二〇一九年年底擴散全球的新冠肺炎病毒（COVID-19）疫情，在各界關注疫情控制的同時，疫苗的研發工作也順勢成為普世的科研焦點，世界各國均積極投入 COVID-19 疫苗的開發工作。二〇二〇年年底以美國輝瑞（Pfizer）、莫德納（Moderna）為首的生技公司，在超越一般傳統疫苗的開發時程需求外，以不到一年的時間就完成了 COVID-19 疫苗的研發與上市，這個能夠突破傳統疫苗研發時程的關鍵，就在核苷酸（nucleotide）的使用；特別是信使核醣核酸（message RNA, mRNA）的創新應用。<sup>1</sup>

第一個在哺乳類個體利用外源 mRNA 成功製造出蛋白質的研究工作，早在一九九〇年就被沃爾夫等，一群美國威斯康辛大學（University of Wisconsin）的科研學者，發表在國際頂尖的學術期刊《科學》（*Science*）雜誌上，他們首次將沒有受到任何保護的 mRNA 注入小鼠肌肉，其細胞能夠持續 18 個小時轉譯出具有螢光素酶功能的蛋白質。雖然如此，然而這個研究成果卻始終無法在其他實驗室被重複呈現（nonreplicable），甚至在之後的數十年間，利用 mRNA 表現特殊蛋白來達成醫療效果的療法，也一直淤滯於理論上可行，實際上卻是阻礙重重的狀態，成為研發領域棘手的死胡同。<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Dolgin E.(2021).The tangled history of mRNA vaccines. *Nature* 597, 318-24(2021). doi:10.1038/d41586-021-02483-w.

<sup>2</sup> Wolff JA, Malone RW, Williams P, Chong W, Acsadi G, Jani A, Felgner PL.(1990). Direct gene transfer into mouse muscle in vivo. *Science* 247, 1465-8. doi: 10.1126/science.1690918.

傾畢生精力勇敢地踏入這死胡同的科研學者，當屬匈牙利裔的美籍生物化學家卡特玲·卡里科（Katalin Kariko）博士；這位從小立志成為科學家的女性學者，在三十歲那年和丈夫帶著二歲的女兒移民美國，一九八九年，欲從事科學研發工作的卡里科博士申請到賓州大學（University of Pennsylvania）約聘助理教授職位，遠從匈牙利來到美國，並投入自己熱愛的 mRNA 研究工作上，夢想著開啟客製化 mRNA 標靶藥物，使其能夠進入人體產生自我療癒的功效。這個新穎的治療概念，在當時連如何製造 mRNA 都屬冷門研究的年代，更遑論要將外來的 mRNA 送入人體細胞，而且還要逃脫人體防禦機制的徵查與攻擊。就如同擅闖一棟大樓要避免安全警報系統的啟動一般，但奇怪的是，細胞中原本就存在的諸多 mRNA，為何不會被人體的免疫系統抵制？

早期 mRNA 治療的開發，是將未經修飾的 mRNA 在沒有綴合物或遞送載體的情況下送往醫療院所，然而在大劑量的療程要求與有限的臨床療效下，造成醫學界對該技術的普遍負面評價；多年來，這樣的情況除了持續傷害著 mRNA 治療領域的研究聲譽之外，也伴隨著該領域研發資金遭受凍結跟短缺的窘境。而此種種不利的因素使得欲開發 mRNA 研究的卡里科博士，研究生涯舉步維艱；她除了研究結果屢遭冷眼對待，長期以來的研究計畫也接連遭受拒絕，只能依附於學界邊緣，沒有固定職位，流浪於實驗室間尋找願意收留的研究計畫主管，堪稱為學術界的灰姑娘。儘管如此，卡里科博士仍然天天埋首於實驗室，勇敢面對失敗並從中設計出新的實驗方向，讓挫折成為推動自己進步的逆增上緣。

在這次新冠疫情爆發前，利用核苷酸開發疫苗的研發仍舊只是一個處於嘗試階段的理論，從未真正迎接市場的考驗，而 mRNA 臨床應用的成功，或許我們可以由核苷酸的結構談起，因為它正是開發 mRNA 疫苗

的關鍵樞紐。不同於含有去氧核苷（deoxyribonucleic acid）的雙鍊 DNA 分子，RNA 是一種含氧單鏈核苷酸（ribonucleic acid），在生物體中依據功能的差異，RNA 主要可分為三類，這三種 RNA 都是經由 DNA 模板藉轉錄（transcription）作用製造的，其中核糖體 RNA（ribosome RNA, rRNA）會與核糖蛋白（ribosome protein）相互結合形成核糖體（ribosome），專司細胞蛋白質合成；轉移 RNA（transfer RNA, tRNA）負責轉譯（translation）作用中遺傳密碼的識別與氨基酸的轉運；信使 RNA（message RNA, mRNA）則是細胞蛋白質合成的模板，它從 DNA 傳遞遺傳指令到細胞核外主導合成蛋白質的氨基酸序列。

為了發揮所設計的 RNA 治療效果，mRNA 疫苗的開發應用了其中兩種特殊的鹼基修飾。第一種特殊修飾是甲基化腺嘌呤的六號氮，使它變為 N6-甲基腺嘌呤（N6-methyladenosine, m6A），這個修飾讓疫苗的 mRNA 得以逃避 RNA 核酸酶的剪切，並增加 mRNA 的穩定性。第二種修飾，則是改變尿嘧啶中鹼基與核糖間的碳—氮鍵（C1-N1）連結，代之以碳—碳鍵（C1-C5）相接，形成假尿嘧啶（pseudouridine,  $\psi$ ）核苷，這個修飾可以讓疫苗逃避免疫系統識別，順利進入人體細胞並大量製造可以觸發後天免疫反應的抗原蛋白質。<sup>3</sup>

當然 mRNA 的研究工作並非順遂無礙，以這次對抗新冠疫情的新型疫苗為例，疫苗中封裝的不是傳統的蛋白質抗原，而是會製造蛋白抗原的 mRNA 模板，這模板進入體細胞後如果能逃脫防禦系統的辨識，順利藉由細胞的轉譯機制製造出病毒刺突蛋白（spike protein），再利用刺

---

<sup>3</sup> Boo SH, Kim YK.(2020). The emerging role of RNA modifications in the regulation of mRNA stability. *Experimental & Molecular Medicine* 52, 400–8. doi: 10.1038/s12276-020-0407-z.

突蛋白扮演免疫抗原角色，啟動正確的後天免疫（adaptive immunity），才能發揮疫苗的作用，而事實證明 mRNA 疫苗在後期臨床試驗中提供了高達 95%的療效。然而 mRNA 的成功應用其背後有著奠基者卡里科博士在研發過程的辛酸與堅持。<sup>4</sup>

歷經降級、解僱與嘲諷，卡里科博士依舊堅持著自己的研究興趣，並在短暫的沮喪後，重拾自己對 mRNA 療法的信心。在面對實驗無數次的失敗後，卡里科博士注意到核苷酸被修飾的比例在原核與真核生物間有著極大的差異，在建構 mRNA 的四種鹼基，腺嘌呤（Adnine, A）、鳥嘌呤（Guanine, G）、胞嘧啶（Cytosine, C）、尿嘧啶（Uracil, U）的結構上，有數種鹼基修飾的現象，通過修改 mRNA 鹼基的分子結構，卡里科博士釐清了 mRNA 鹼基結構跟免疫反應之間的關係，成功突破了 mRNA 作為疫苗應用的最大瓶頸。她將這篇影響 mRNA 疫苗開發重要關鍵技術的相關論文，發表於二〇〇五年的美國免疫（*Immunity*）期刊上。<sup>5</sup>

## 貳、科學研發的成功關鍵——相通的佛法智慧

### 一、不受第二支箭的智慧

如果每位科研成就者的背後都有一個正確邏輯則理支持，這個則理一定等同於佛法正見中的因緣果報。科研者如果能夠擁有因果的正確知見，必能引領相關的研究邁向成功。何謂因果的正確知見？讓我們先來

---

<sup>4</sup> 蔣維倫，(2020)，〈讓免疫系統再次偉大！mRNA 疫苗會是 COVID-19 的救世主嗎〉，《科學月刊》613 期，頁 68-73。https://www.scimonth.com.tw/archives/4823.

<sup>5</sup> Karikó K, Buckstein M, Ni H, Weissman D.(2005). Suppression of RNA recognition by Toll-like receptors: the impact of nucleoside modification and the evolutionary origin of RNA. *Immunity* 23, 165-75. doi: 10.1016/j.immuni.2005.06.008.

看看經典中的敘述：同樣面對苦受、樂受跟不苦不樂受，取得成功者與一般人有什麼不同？《雜阿含》第四七〇經佛陀開示「不中第二支箭」的佛法智慧：「譬如士夫，被一毒箭，不被第二毒箭。當於爾時，唯生一受，所謂身受，不生心受。」佛陀區分凡夫跟聖弟子的差別，在於一般凡夫在身體接觸諸苦受時，心也會隨之增長諸多苦惱，於是愁憂瞋怨、啼哭號呼，而心生狂亂。於受苦的當下同時增長二受：身受、心受，猶如一起被二支毒箭射中。而聖弟子，在身體接觸苦受時，雖然大苦逼迫甚至奪命，他始終不起憂悲瞋怨、不起啼哭號呼，而能讓心免於煩惱狂亂，所以能夠只有身受，不生心受，這就是只中一支毒箭，不中第二支毒箭的智慧。經中佛陀善用不受第二支箭的譬喻來闡述觀受如受念住的真理法則，教導弟子實踐身苦而心不苦的正念覺知，在不因樂受而心生貪著、不因苦受而心生瞋恚的如實知見中，正念覺知樂受、苦受與不苦不樂受，才能跳脫煩惱的牽絆與生死的繫縛。<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> 《雜阿含經》卷 17：「如是我聞：一時，佛住王舍城迦蘭陀竹園。爾時，世尊告諸比丘：『愚癡無聞凡夫生苦樂受、不苦不樂受，多聞聖弟子亦生苦樂受、不苦不樂受。諸比丘！凡夫、聖人有何差別？』……佛告諸比丘：『諦聽，善思，當為汝說。諸比丘！愚癡無聞凡夫身觸生諸受，增諸苦痛，乃至奪命，愁憂稱怨，啼哭號呼，心生狂亂，當於爾時，增長二受，若身受、若心受。譬如士夫身被雙毒箭，極生苦痛，愚癡無聞凡夫亦復如是。……多聞聖弟子身觸生苦受，大苦逼迫，乃至奪命，不起憂悲稱怨、啼哭號呼、心亂發狂，當於爾時，唯生一受，所謂身受，不生心受。譬如士夫被一毒箭，不被第二毒箭，當於爾時，唯生一受，所謂身受，不生心受。為樂受觸，不染欲樂，不染欲樂故，於彼樂受，貪使不使。於苦觸受不生瞋恚，不生瞋恚故，恚使不使。於彼二使，集、滅、味、患、離如實知，如實知故，不苦不樂受癡使不使，於彼樂受解脫不繫，苦受、不苦不樂受解脫不繫。於何不繫？謂貪、恚、癡不繫，生、老、病、死、憂、悲、惱、苦不繫。』」《大正藏》冊 2，頁 119 下-120 中。

突破 mRNA 疫苗開發關鍵技術的卡里科博士，在遭遇研究瓶頸且面對被賓州大學降職與減薪的挫折後，她承受著自己過去曾經射出，現在回轉到自己身上的「第一支箭」，能夠拋開傷心與怨恨，繼續進行實驗工作，將心念專注在突破 mRNA 所引起的免疫反應失控問題上，進而跳脫心受妄念牽引所生起的無明煩惱（第二支箭）；在此我們不難發現她在無法逃避身中第一支箭，而必需承受有情世間的苦難現行時，卡里科博士並未縱容自己的心念沉迷在磨難的創痛中，而是主動斷絕無明煩惱所引生的「第二支箭」，積極向上奮發振作來扭轉挫敗的坎坷命運，在她堅持不懈的持續努力下，終於突破了先前 RNA 療法的諸多臨床限制瓶頸，關鍵性的開啟了 RNA 醫療領域的嶄新前景。

同樣的法則也適用在功成名遂的情境上，當「第一支箭」所帶來的是成事的喜悅，科研者很容易執著在第一支箭的快樂感受中而心生懈怠、放逸，於是很快的第二支箭就會緊接著尾隨而至，讓科研者再度陷入痛苦的輪迴之中。所以《雜阿含經》第四七〇經教導我們不受第二支箭的智慧之道在於：「為樂受觸，不染欲樂，不染欲樂故，於彼樂受，貪使不使。於苦觸受不生瞋恚，不生瞋恚故，恚使不使。於彼二使，集、滅、味、患、離如實知，如實知故，不苦不樂受癡使不使。」唯有斷絕愚癡無明的輪迴根源，對順境不貪婪黏著，對逆境不瞋恚排斥，對因緣和合所會遇的一切現象如實知見，才能遠離不善惡緣，擺脫煩惱的束縛而邁向成功。

## 二、逆增上緣的智慧

從卡里科博士蟄伏多年、受盡屈辱的科研經歷中，可以發現引領科研者邁向成功的另一種佛法智慧「逆增上緣」。什麼是逆增上緣？在佛法

的因緣觀照中，所謂的「增上緣」就是一般所講的助緣，「增上」本身就有幫助的意思，但其實世間助緣也有順逆之別，當助緣從順遂的因緣展現，就是「順增上緣」，反之如果從顛倒的迫害面展現，就成為「逆增上緣」。順緣固然是我們邁向成就的有效推動力，但身處逆緣有時反而更能激發我們的潛能，就如卡里科博士當年面對自己所做的實驗大多以失敗告終，研究進度停滯不前，她卻依然發揮無比的毅力，不氣餒的繼續堅持著自己的 RNA 研究工作，在接受與面對逆境的同時，卡里科博士坦然正視本身不完美的歲月印痕；學習聆聽自己不願意聽到的事物，並從中學習成長，讓逆境成為激勵自己努力向上的「逆增上緣」。

印順導師對「增上緣」也有相同的看法，首先在導師《中觀論頌講記》中可以窺見：「增上緣的作用，對所生的果法，有強勝的力量，能助果生起。」<sup>7</sup> 在《成佛之道》裡導師敘述：「增上，是有力的，能為他所因依的意思。」<sup>8</sup> 從中我們認識到，增上緣無論是順緣還是逆緣，都是一種非常強大的力量，能引發一個因緣生起另一個因緣，推動著各種果報的現前，印順導師於《教制教典與教學》也曾對增上緣有這樣的敘述：「其實，受到讚歎，是對自己的一種同情的鼓勵；受到批評，是對自己的一種有益的鞭策。鼓勵、鞭策，一順，一逆的增上緣，會激發自己的

---

<sup>7</sup> 印順導師，《中觀論頌講記》：「增上緣的作用，對所生的果法，有強勝的力量，能助果生起；或有多少力量，或只是不障礙他法的生起，都名增上緣。增上緣很寬泛，但常說十二緣起，多就增上緣說。」（頁 75）。

<sup>8</sup> 印順導師，《成佛之道》：「三學，應稱為『三增上學』，就是增上戒學，增上心（定）學，增上慧學。增上，是有力的，能為他所因依的意思。因為三學有相依相因的關係，是求解脫者必不可缺的學程。決沒有不修戒而能成就定，不修定而能成就慧，不修慧而能得解脫的道理。」（增注本，頁 176）

精進；修正自己，充實自己，不斷的向前邁進。」<sup>9</sup> 在印順導師的佛法觀點中，面對人生順逆因緣的見解竟然是如此的平易淡泊，僅僅各以「鼓勵、鞭策」二字相應。在 mRNA 疫苗開發的前後，卡里科博士面對外界批評與讚美的聲音，不正也展現了同樣的具體做法，她不怕別人批評，一再堅持自己研發 RNA 療法的意志；在疫苗大獲成功之際，又能不執著於旁人的讚歎而沾沾自喜，只是將順逆因緣作為鼓勵與鞭策自己向上的動力，而終於能夠扭轉今生所遭遇的違逆因緣，努力增上獲致成功。

證嚴法師《靜思語》也強調「逆境是非來臨，心中要持一寬字。」  
「若有人扯後腿，要心存感恩。沒有人扯，就練不出腿勁。」<sup>10</sup> 是非常教育，讚美作警惕；嫌棄當反省，錯誤作經驗，任何批評都是寶貴的一課。」<sup>10</sup> 面對人生諸多的順境、逆境，是絆腳石還是墊腳石，往往存乎自己的一念。如果能以寬宏大量的心胸，大度豁達的態度，把逆緣當作磨鍊我們的動力，做為自我成長的大好機會，在轉怨嘆為感恩的逆增上緣中，坦然面對種種的不如意，並勇於承擔，做出超越自我的不斷努力，終能跨越逆境，成為自己最好的成長機會。

---

<sup>9</sup> 印順導師，《教制教典與教學》：「無論是對信眾弘法，對僧伽教學，所以能促進學問的進步，是因為表現了出來——講了出來、寫了出來。表現出來，就會引起反應，或者受到讚美，或者受到批評，這就是策導自己向上的良好動力。或者歡喜人的讚歎，怕別人批評，那是私欲與淺見作怪。其實，受到讚歎，是對自己的一種同情的鼓勵；受到批評，是對自己的一種有益的鞭策。鼓勵、鞭策，一順一逆的增上緣，會激發自己的精進；修正自己，充實自己，不斷的向前邁進。」（頁 200-201）。

<sup>10</sup> 釋證嚴，《靜思語（典藏版）》（台北：慈濟文化出版社，2009，頁 62，65，199）。

### 三、忍辱與精進的智慧

科研與佛法雖然所緣的標的不同，在尋求「如實知見」的目標上兩者是一致的，科學家所尋求的現象界法則，正如同佛法在「緣起」法則中依事尋理的原則性洞察，而科研成果如能帶給國家、社會或公眾利益，讓眾生離苦得樂，也正符合佛法對世間道理的證成，於此科研與佛法彼此間具有一致的關聯性。<sup>11</sup> 在卡里科博士四十年的科研生涯中，不難發現另外二個邁向成功的關鍵特質「忍辱與精進」，這兩個推動科研跨入成功的特質，恰好也是佛法中度眾生脫離生死苦海到達涅槃彼岸的大乘菩薩之「六度」修行智慧。

忍辱的梵語名稱是羸提 (Kṣānti)，精進在梵文稱毘梨耶 (Vīrya)；忍辱能夠對治瞋恚，讓我們遠離因苦受所衍生的怨恨憤怒，邁向良善安穩的境界；精進可以對治懈怠，讓我們遠離因疲憊而生起的怨恨懶惰，增長無量善法，也就是佛陀從四聖諦中，所開示的三十七種修道法門<sup>12</sup>；三十七道品（菩提分）中的四正勤：「已生惡令斷滅，未生惡令不生，未生善令生起，已生善令增長。」所謂正就是不邪，所謂勤則是不怠，四正勤又稱為四正斷，以其能斷除諸惡法的障礙，增長諸善法的生起，即是以精勤不懈怠的努力來斷惡生善。《佛遺教經》中記載：「汝等比丘，若勤精進則事無難者，是故汝等當勤精進，譬如小水常流則能穿石。若行者之心數數懈廢，譬如鑽火未熱而息，雖欲得火，火難可得。是名精

<sup>11</sup> 昭慧法師，個人訪談，2021年9月23日，花蓮慈善寺。

<sup>12</sup> 印順導師，《成佛之道》：「總集為『三十七』道品，分七大類：（一）四念處；（二）四正勤；（三）四神足；（四）五根；（五）五力；（六）七覺支；（七）八正道支。」（增注本，頁226）

進。」<sup>13</sup> 經中佛陀告誡弟子勿以善小而不為，我們應該時時把握當下，日日點點滴滴的向上向善精進用功，持之以恆則能滴水穿石、鑽木出火，必有所成就。反之，若數數以惡小而為之，不斷懶惰，懈怠、放逸，結果就會如同偏離航道的機輪，起始的纖毫差異終將造成之後目標的巨大懸殊。

在佛典中是如何定位忍辱與精進的？大家所熟悉的《金剛經》中記載：「若菩薩以滿恒河沙等世界七寶持用布施；若復有人知一切法無我，得成於忍，此菩薩勝前菩薩所得功德。」<sup>14</sup> 而在《佛遺教經》中也有類似的闡述：「忍之為德，持戒苦行所不能及。能行忍者，乃可名為有力大人。」<sup>15</sup> 由上面兩段經文推知，大乘菩薩的「六度」修行法門：布施、持戒、忍辱、精進、禪定、般若之中，忍辱與精進是介於布施、持戒之後，第三個層次的進階得度法門，更勝於布施跟持戒，印順導師《佛在人間》也說「忍辱與精進，聲聞乘中也有，但大乘為了自利利他，對忍辱與精進，更為重要，內涵也深廣得多。」<sup>16</sup> 可見在大乘菩薩的修行中，忍辱與精進是唯有具力、有慧的修行人才能够做得到，也就是具足生忍者得以悠遊於人世間，具足法忍者能夠斷除無明煩惱，具足無生法忍的修行者才能隨緣自在而具足般若智慧。

做為成功的關鍵，忍辱與精進的功夫該如何發揮？在《瑜伽師地論》攝決擇分的五識身相應地中，彌勒菩薩將忍辱置於五種作吉祥法之首，並提出三種相應行來實踐論典中所探討的「耐違害忍」，這三種相應行即

---

<sup>13</sup> 《佛垂般涅槃略說教誡經》，《大正藏》冊 12，頁 1111 下。

<sup>14</sup> 《金剛般若波羅蜜經》《大正藏》冊 8，頁 750 上。

<sup>15</sup> 《佛垂般涅槃略說教誡經》，《大正藏》冊 12，頁 1111 中。

<sup>16</sup> 印順導師，《佛在人間》，頁 67。

「不忿怒、不抱怨、不懷惡」。<sup>17</sup> 面對不由自主的違逆境界時，內心每生起一次的瞋恚與怨恨，不正等同於允許對方再一次的向我們施暴？攝決擇分將精進列為五種作吉祥法之末，在因果彼此相屬的法則中，不放逸等同於修習諸善法，可以防護不善果生起，所以能於諸學處正念正知。佛典中有這樣的記載：有人聽說佛陀以慈善對待懷惡之人，於是心生猜疑，便前去當面辱罵佛陀。佛陀沈默不語直致對方停止漫罵，而後佛問：「當你送人禮物而對方不肯接受時，這禮物應該歸屬於誰？」辱佛者回答：「我只好將它攜回。」佛陀說：「你的侮辱，我不接受，你是否也只好將侮辱自己帶回？」<sup>18</sup> 忍辱與精進能做到不忿怒、不抱怨、不懷惡，就如同不納人禮，禮自持歸一般，自己才能處之泰然，內心不會被外境動搖。

常言忍字頭上一把刀，證嚴法師晨間開示中說：「人與人之間的相處，都會有自我的心態。誰對我好，會很歡喜，誰對我不好，會很生氣，

---

<sup>17</sup> 《瑜伽師地論》卷 57：「諸受欲者略有五種作吉祥法：謂忍辱、柔和、觀人而舍、行賢善行、及不放逸。云何忍辱？謂由三種行相應知：一、不忿怒，二、不報怨，三、不懷惡。若別分別乃有十種：一、已受怨害忍，二、現前怨害忍，三、慮恐怨害忍，四、饒益怨憎忍，五、損害親友忍，六、一切怨害忍，七、一切因怨害忍，八、受教怨害忍，九、擇力怨害忍，十、自性怨害忍，如是一切總說名為耐違害忍。……不放逸者，謂修習諸善法，防護不善心，因果相屬故俱應為彼相。此復有五種應知：一、求財不放逸，二、守財不放逸，三、護身不放逸，四、護名不放逸，五、行法不放逸。」《大正藏》冊 30，頁 617 下。

<sup>18</sup> 《四十二章經》：「有人聞佛道守大仁慈，以惡來，以善往，故來罵。佛默然不答，愍之癡冥狂愚使然。罵止，問曰：『子以禮從人，其人不納，實禮如之乎？』曰：『持歸。』『今子罵我，我亦不納，子自持歸，禍子身矣！猶響應聲，影之追形，終無免離，慎為惡也。』」《大正藏》冊 17，頁 722 中。

但好或不好就只是一種形態，形態不離聲與色，或臉色不好，或聲音不好、傳話不好，或行動不好等等，這些都讓我們的心無法吞忍，凡夫都愛面子，好像被人欺負了就沒面子，心結難關過不去就會發生問題。忍字這樣一把刀插入心中，能有功夫拔起而不讓它流血？真正的忍是已經把世間的事真看開了，沒什麼好計較，因為沒有計較所以由忍而生讓，這才是忍的真功夫。」<sup>19</sup> 在法師輕描淡寫的幾句話中，蘊含著佛法發人沈思的大智慧，真正的忍辱行是來自佛法「無我」智慧所生起的一種自我醒悟的精進力，因為徹底的看開看淡，因此對於一時得失能夠由忍而生讓，實踐不傷人、不傷己的忍辱波羅蜜。忍是對世間一切事理的透認確定，在面對逆境的當下，忍辱就是一種甘願承當的精進力，不論有理、無理都能夠接受，如此才能在世間種種的糾纏欺侮或以怨報德的逆緣中發揮自在安忍的精進力，在理智的決擇中增長福慧善德。而卡里科博士坎坷的研究生涯所展現的正是符合大乘菩薩堅毅不拔的忍辱與精進意志力，她在探究世間真理的強烈動機驅策下，能日以繼夜、廢寢忘食的投入研發工作，面對逆因緣時能夠內剛外柔地降伏煩惱、而不被困難束縛，在無限忍耐中不改初衷，最後終於達成自己理想的目標，為這次控制新冠疫情的疫苗開發工作帶來重要的貢獻，她的成就恰好展現了一位科研者在追求「如實知見」的真理上與佛法在「身、受、心、法」四念處的修行功夫上，彼此之間有著密不可分的異曲同工關聯性。

## 參、結語

---

<sup>19</sup> 釋證嚴，〈一忍天下無難事〉，《證嚴法師菩提心要》，  
<https://neptuner.666forum.com/t16012-topic>。

面對二〇一九年年底爆發的新冠肺炎疫情，在關注疫情發展的同時，普世的科學研究與發展議題，也藉由網路社群媒體無遠弗屆的傳播，瞬間迅速擴大，被無限發酵，成為社會大眾關注的焦點，然而在面對大量正、反兩面相互矛盾的眾多網路報導中，我們應該如何抉擇？本研究透過不同層面的佛法智慧：不受第二支箭、逆增上緣、忍辱跟精進，來透析因開發新冠肺炎疫苗而成為公眾人物的匈牙利裔美籍女生物學家卡特玲·卡里科（Katalin Kariko）博士，科學研究獲得成功背後的佛法智慧。這位傑出的女性科學家，在她科學研究的生涯中，曾經歷過一段相當坎坷的艱難時期，在經歷過無數次的失敗後，最後通過修改 mRNA 鹼基尿嘧啶（Uracil, U）的分子結構成為假尿嘧啶（pseudouridine,  $\phi$ ）核苷，這個關鍵修飾作用才終於讓注入人體的 mRNA 可以逃避免疫系統的辨識而達成治療的預期效果。

世間的智慧例如工巧明、醫方明等，其實只是各類知識、技術跟才能的積累，這些智慧的成就，往往是好壞參半的一體兩面，如這次信使 RNA 疫苗的研發，一方面阻止了疫情的傳播，一方面卻具有一些副作用，如可能威脅生命的嚴重過敏反應等。所以印順導師在《金剛般若波羅蜜經講記》中說：「常人所有的俗智俗慧，偏於事相的，含有雜染的，不能說是般若」。<sup>20</sup> 佛法中具體的智慧在梵文稱 Prajñā，譯為中文就是「般若」，但不同於一般的世間智，般若是對世間因緣所生法的徹底洞察與正確認識，《大智度論》對般若的詮釋：「從初發心求一切種智，於其中間，知諸法實相慧，是般若波羅蜜」。<sup>21</sup> 佛法智慧實際上就是一條讓眾生離苦得樂的清淨道，它可以根本解除眾生一切的痛苦跟煩惱。深入

---

<sup>20</sup> 印順導師，《金剛般若波羅蜜經講記》，頁 6。

<sup>21</sup> 《大智度論》卷 29，《大正藏》冊 25，頁 272 下。

透析佛法的基本原理，不難發現所謂的佛法智慧實際上就是我們對宇宙萬象規律性的一種正確認知，是我們透過正知見曉了事物現象緣起的因果法則，透過精進行持的向上向善實踐，最終所展現的成果。常言五度如盲，般若如導<sup>22</sup>；佛法中的般若智慧就如同一盞可以去除濁世惡見的光明之燈，讓善法增長廣大。

---

<sup>22</sup> 宋·智覺禪師《宗鏡錄》卷 90：「法一切萬行，皆由般若成立，故五度如盲，般若如導。若布施無般若，唯得一世榮，後受餘殃債。若持戒無般若，暫生上欲界，還墮泥犁中。若忍辱無般若，報得端正形，不證寂滅忍。若精進無般若，徒興生滅功，不趣真常海。若禪定無般若，但行色界禪，不入金剛定。若萬善無般若，空成有漏因，不契無為果。故知般若是險惡徑中之導師，迷闇室中之明炬，生死海中之智檝，煩惱病中之良醫，碎邪山之大風，破魔軍之猛將，照幽途之赫日，警昏識之迅雷，扶愚盲之金鑰，沃渴愛之甘露，截癡網之慧刃，給貧乏之寶珠。若般若不明，萬行虛設。」（《大正藏》冊 48，頁 906 上-中）

## 參考書目

### 一、藏經原典

- 劉宋·求那跋陀羅譯，《雜阿含經》，《大正藏》第 2 冊。
- 姚秦·鳩摩羅什譯，龍樹菩薩造，《大智度論》，《大正藏》第 25 冊。
- 姚秦·鳩摩羅什譯，《佛垂般涅槃略說教誡經》，《大正藏》第 12 冊。
- 姚秦·鳩摩羅什譯，《金剛般若波羅蜜經》，《大正藏》第 8 冊。
- 唐·玄奘譯，《瑜伽師地論》，《大正藏》第 30 冊。
- 後漢·迦葉摩騰、竺法蘭共譯，《佛說四十二章經》，《大正藏》第 17 冊。
- 宋·智覺譯，《宗鏡錄》，《大正藏》第 48 冊。

### 二、專書著作

- 印順導師，《中觀論頌講記》，台北：正聞出版社，87 年新版。
- 印順導師，《成佛之道》，台北：正聞出版社，90 年新版。
- 印順導師，《教制教典與教學》，台北：正聞出版社，93 年版。
- 印順導師，《佛在人間》，台北：正聞出版社，81 年版。
- 印順導師，《金剛般若波羅蜜經講記》，台北：正聞出版社，89 年版。
- 釋證嚴，《靜思語（典藏版）》，台北：慈濟文化出版社，98 年新版。

### 三、西文文獻

- Dolgin E.(2021). The tangled history of mRNA vaccines. *Nature* 597, 318-24(2021). doi:10.1038/d41586-021-02483-w.
- Wolff JA, Malone RW, Williams P, Chong W, Acsadi G, Jani A, Felgner PL.(1990). Direct gene transfer into mouse muscle in vivo. *Science* 247, 1465-8. doi: 10.1126/science.1690918.
- Khvorova A, Watts JK.(2017). The chemical evolution of oligonucleotide

therapies of clinical utility. *Nature Biotechnology* 35, 238–48. doi: 10.1038/nbt.3765.

Karikó K, Buckstein M, Ni H, Weissman D.(2005). Suppression of RNA recognition by Toll-like receptors: the impact of nucleoside modification and the evolutionary origin of RNA. *Immunity* 23, 165-75. doi: 10.1016/j.immuni.2005.06.008.

#### 四、網路、期刊

釋證嚴，〈一忍天下無難事〉，《證嚴法師菩提心要》。  
<https://neptuner.666forum.com/t16012-topic>

蔣維倫（2020），〈讓免疫系統再次偉大！mRNA 疫苗會是 COVID-19 的救世主嗎〉，《科學月刊》613 期，頁 68-73。  
<https://www.scimonth.com.tw/archives/4823>.