

2024 旺宏「閱讀科學找樂子」得獎作品簡介

計畫名稱：玩桌遊看世界

桌遊名稱	藥物研發大作戰
作者	【賴柏帆】、邱廷凱、陳子安、陳宣叡
桌遊簡介	<p>這次的生物桌遊製作活動，我們這組搭配的 SDGs 主題是體面工作與經濟成長，我們認為任何的工作都應該是需要被尊重的，每個工作也都有其存在的意義，因此，結合工作、經濟成長及生物這三個面向，我們首先想到的就是疫苗的開發。由於前幾年 COVID-19 肆虐全球，各大公司皆用盡全力研發疫苗，在造福人類的同時，經濟層面的考量也是必須的。各大機構努力研究，期盼自己是全球最先研發出疫苗的單位，不但要考慮研究進度，還需要注意公司整體的狀況，避免陷入經濟危機。在制定遊戲規則時，因為我從小就很喜歡競賽類型的桌遊，於是就將遊戲目標訂為搶先達到研究進度 100% 獲勝，考量到現實生活以及遊戲的競爭性，我們增添了金錢機制，使玩家必須謹慎從事研究計畫，最後，在每回合開始時加入特殊事件效果，除了增加遊戲的趣味，也反映了這個世界的瞬息萬變。</p>
桌遊內容	
得獎感言	<p>非常榮幸能夠獲得這個殊榮！製作這款生物桌遊是一次充滿挑戰但又極具意義的旅程。透過這個過程，我不僅了解了生物的知識、SDGs 的內容，還學會了團隊合作、</p>

創意發想和解決問題的能力。我要感謝我的同伴們的支持和鼓勵，以及所有給予我反饋和建議的人。這個獎項不僅是對我個人的肯定，更是對整個團隊的努力的肯定。

(作品名稱: 疫苗研發大作戰)

SDGs編號名稱: 8. 體面工作與經濟成長

班級	組別	座號	10	14	19	28
126	4	姓名	邱廷凱	陳子安	陳宣叡	賴柏帆

一、文獻探討:

1. 2030永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs) [1]

SDGs為聯合國在2015年所宣布的「2030永續發展目標」, 包含17項核心目標, 總共涵蓋了169項細項目標、230項指標, 指引全球共同努力、邁向永續。

其中的第8項, 「體面工作與經濟成長」, 旨在促進包容且永續的經濟成長, 讓每個人都有一份好工作。在查看了裡面的內容後, 我們找出幾點較符合台灣, 且將會成為遊戲背景的細項目標:

1. 透過多元化、技術升級與創新, 實現更高水平的經濟生產力, 包括將焦點集中在高附加價值與勞動密集產業。
2. 推動開發導向的政策, 促進支持生產活動、創造合宜就業機會、創業精神、創意與創新, 並透過提供財務服務等方式, 鼓勵微型與中小企業實現正規化與成長。

2. 癌症疫苗

疫苗是一種生物製品, 可提供對特定傳染病的有效獲得性免疫。疫苗可用細菌、病毒、腫瘤細胞及代謝產物等製成的可使機體產生特異性免疫。而疫苗接種可使接受方獲得免疫力。[2]

一直以來, 癌症就受到科學家的極度重視, 因為診斷和治療都相當不容易, 癌症成為了台灣十大死因之首。治療癌症的方法包括手術、化療、放療、標靶治療、免疫療法等, 其中, 癌症疫苗就是利用活化T細胞產生細胞免疫, 以減緩癌症病情並避免復發。[3]

前陣子的新冠病毒讓大家認識BioNTech(BNT)這間公司, 以及mRNA疫苗的應用, 2023年5月10日, 紀念斯隆凱·特琳癌症中心、BioNTech、基因泰克(羅氏子公司)的研究團隊合作, 在國際頂尖學術期刊Nature 上發表了題為: Personalized RNA neoantigen vaccines stimulate T cells in pancreatic cancer 的研究論文。該研究開發了一種個人化mRNA疫苗策略—autogene cevumeran(BNT122), 透過mRNA表達PDAC(胰腺導管腺癌)患者的20種新抗原, 使用LNP進行靜脈注射給藥。在手術切除後的患者中, 與化療和免疫檢查點療法聯用時, 此mRNA疫苗有潛力地延緩了患者的復發。[4]

二、遊戲背景：(將相關實事改寫為故事背景)

人類壽命延長的研究終於有了突破性的進展！現在，數間生物科技公司(玩家扮演)正著手研究能夠增加壽命的全新疫苗，通過細胞免疫的方式，有效對抗重大疾病。然而，這無疑是一項牽扯到龐大資金的研究，若成功則能帶給國家大幅的經濟成長，公司也能因此獲得一筆可觀的獎金。

三、遊戲道具：

進度面板×1
金錢100萬×50
身分卡×5
普通工作卡×30
高效工作卡×20
科技突破卡×5
生產效率卡×5
宣傳活動卡×5
活體實驗(違法)×10
身分洗白卡×5
秘密舉報卡×5
間諜卡(違法)×5
反間諜卡×5

事件1	事件2	事件3	事件4	事件5	事件6
					
自然災害 所有違法玩家減少進度5%	資金注入 所有守法玩家獲得金錢100萬	經濟危機 所有違法玩家減少金錢100萬	科學突破 所有守法玩家增加進度10%	駭客攻擊 進度最高的玩家暫停一回合	政府調查 所有違法玩家暫停一回合
0%	5%	10%	15%	20%	
25%	30%	35%	40%	45%	
50%	55%	60%	65%	70%	
75%	80%	85%	90%	95%	
100% ~~~~~ 恭喜獲勝 ~~~~~					

四、遊戲玩法

開始遊戲：

- 每位玩家一開始獲得300萬與五張卡片，代表公司的起始資源。

回合流程：

- 回合開始時，一名玩家骰骰子，依據結果觸發對應的隨機事件，骰骰子的玩家每回合順時鐘輪替。
- 每回合玩家可使用一張手牌，出完牌後從牌庫抽取一張卡片。
- 卡片包含工作卡和特殊卡。

研究進度：

- 研究進度是遊戲的主要目標，玩家需要積極推進研發以達到100%。

破產與重新營業：

- 若玩家金錢歸零，進入破產狀態，暫停一回合後獲得100萬繼續遊戲。

- 玩家需要謹慎管理金錢，以免陷入長時間的破產狀態。

勝利條件：

- 遊戲由率先達到100%研究進度的玩家獲勝。
- 玩家需要在經濟壓力、競爭對手的干擾以及隨機事件中找到平衡，以達成研發目標。

策略與互動：

- 玩家可以制定策略，如提升研究進度、雇用間諜干擾對手等。
- 隨機事件和經濟波動會增加遊戲的不確定性，促使玩家調整策略。

工作卡效果：

- 普通工作卡：可選擇花費100萬金錢增加研究進度10%，或獲得100萬金錢。
- 高效工作卡：可選擇花費200萬金錢增加研究進度25%，或獲得200萬金錢。

身分卡效果：

- 遊戲開始時，所有玩家身分皆設為守法，若使用特定卡牌，則需將身分卡翻面變為違法。

特殊卡效果：

- 科技突破卡：增加研究進度20%。
- 生產效率卡：增加研究進度15%，獲得金錢100萬。
- 宣傳活動卡：獲得金錢300萬。
- 活體實驗(違法)：擲骰子，若點數為4/5/6，則研究進度增加25/30/35%。
- 身分洗白卡：將目標玩家身分變為合法。
- 秘密舉報卡：選擇一名違法玩家，該玩家減少200萬金錢。
- 間諜卡(違法)：可選擇降低目標玩家進度20%。
- 反間諜卡：消除其他玩家間諜，使其暫停一回合。

事件效果：

- 自然災害：降低所有違法玩家進度5%。
- 資金注入：所有守法玩家獲得100萬金錢。
- 經濟危機：所有違法玩家金錢減少100萬金錢。
- 科學突破：所有守法玩家增加5%研究進度。
- 駭客攻擊：研究進度最高的玩家暫停一回合。
- 政府調查：所有違法的玩家暫停一回合。

五、參考文獻

1. World Health Organization. (2015). Health in 2015: from MDGs, millennium development goals to SDGs, sustainable development goals.
2. Clem, A. S. (2011). Fundamentals of vaccine immunology. *Journal of global infectious diseases*, 3(1), 73-78.
3. 韓伊晴、雷子瑩、戴書郁、簡玉雯、呂宗學(2024)。十大死因排序：兩種分類表比較。 *台灣公共衛生雜誌*, 43(1), 21-31。
[https://doi.org/10.6288/TJPH.202402_43\(1\).112096](https://doi.org/10.6288/TJPH.202402_43(1).112096)
4. Sahin, U., Muik, A., Vogler, I., Derhovanessian, E., Kranz, L. M., Vormehr, M., ... & Türeci, Ö. (2021). BNT162b2 vaccine induces neutralizing antibodies and poly-specific T cells in humans. *Nature*, 595(7868), 572-577.