



Digitizing Stem Cell Industry

Cell · AI · ESG

Founder: *Dr. Hsin-Wu Mi*

# 秘心吾博士

- 台北醫學大學 牙醫系
- 台灣大學 口腔生物研究所 碩士
- 台灣大學 臨床牙醫研究所 博士
- 博訊生物科技股份有限公司 創辦人

**Dentist**

**Stem cell scientist (D.D.S.  
&M.S. &PH.D )**

**The  
founder  
of DS**



Clinical Translation of Stem Cell 2014

2020年(令和2年)3月28日(土) The Daily NNA 練習・試作版[Sample] 第00024号[1]

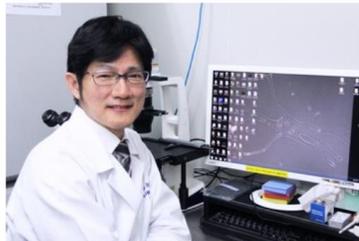
**THE DAILY NNA**  
KYODO NEWS GROUP

NNA JAPAN CO., Ltd. 〒105-7209 東京都港区東新橋1丁目7番1号 汐留メディアタワー9階  
Tel : 81-3-6218-4330 Fax : 81-3-6218-4337 E-mail : sales\_jp@nna.jp 練習・試作版

NNA Business Innovation Division

## 細胞自動培養で肺炎治療に光 博訊生物科技の秘心吾博士

新型コロナウイルス感染症をはじめとする肺炎の重症例に、肺の繊維化というものがある。間葉系幹細胞(MSC)を用いた再生医療なら回復が可能とされているが、実用化には生産コストの高さが課題となっている。バイオ企業の博訊生物科技の総経理を務める秘心吾博士はそんな現状を変えるべく、MSCの低コストでの大量培養を可能とするシステムを開発した。法令などによって実用化までには至っていないが、同システムが今後、MSCを用いた再生医療の実用化を後押しするとの見方だ。



博訊生物科技の秘心吾博士は、自身の開発したMSC自動培養システムが新型コロナウイルス感染症の重症例の治療にも役立つと強調する＝台北(NNA撮影)

### —MSC自動培養システムとは何か。

MSCを自動で培養するシステムだ。現在あるプロトタイプ機器では、96ケース分のMSCが同時に培養できる。1ケースに培養できるMSCの数は種類によって異なるが、500万～3,000万個に上る。1カ月では最高20億個のMSCが生産可能だ。

MSCとは、さまざまな細胞に分化する特徴を持ち、再生医療に役立つと考えられている幹細胞の一つ。まだまだ研究途上だが、今後の可能性は非常に大きい。

MSCを用いた再生医療を実用化するためには、高品質な幹細胞を大量に、しかも低コストで培養する必要がある。

ある。大量生産でき、かつ低価格でなければ多くの人々の手に届かない。自動培養システムなら、この問題を解決できる。

### —MSCを用いた再生医療は新型コロナウイルス感染症の治療に有効か。

新型コロナウイルス感染症に限らず、重度の肺炎ではしばしば肺胞の壁が硬くなってしまふ繊維化という症状が起こる。肺が一度繊維化してしまうと元には戻らないので、一生後遺症に苦しまなくてはならないとされてきた。しかし注射などを通じてMSCを投与すれば、繊維化した肺の組織を再生できると考えられている。

台湾の陽明大学と台北榮民總醫院、高雄榮民總醫院の研究チームは2019年8月、肺が繊維化したネズミにMSCを移植し、1カ月たわずに肺の機能を正常レベルにまで回復させることに成功している。

中国では今年の2月21日、肺が繊維化した新型コロナウイルス感染症の患者4人にMSCによる治療を行い、肺の再生に成功したと発表された。

### —自動培養システムはどう優れているのか。

世界では依然として専門技術者の手作業によるMSCの培養が主体となっているが、自動培養システムは、汚染を防ぐ点でもコストの点でも、手作業より優れている。手作業での汚染率は、一般の技術員で10～20%、ベテラン技術員でも2～5%に上ってしまう。

汚染の疑いわずかでもあれば、即廃棄をしなければならぬ。自動培養システムなら、連続で作業しても汚染ゼロを保つことができる。しかも単位時間内の生産量は手作業の約1.8倍で、生産コストは45%低減することが可能だ。

33.7k人追蹤 ☆追蹤

### 神秘半導體大咖卡位細胞治療 博訊生技挑戰CDMO霸主

江星翰  
更新時間：2022年12月2日

秘心吾(右)鎖定細胞製備CDMO・吸引半導體大咖許金榮(左)投資博訊生技。

再生醫療商機上看千億元，各路生技廠爭相在台灣醫療科技展秀肌肉，成立只有9年的博訊生技，強攻細胞製備CDMO(委託開發製造)，吸引科技界大咖跑來探訪，其中漢民集團副董事長許金榮，早在3年前低調投資，持有股權超過15%。

「細胞治療是剛性需求，如果發展CDMO製造中心，就能為細胞治療帶來穩定的量產規模和品質水準，也有機會突破產業瓶頸。」許金榮難得現身，他看好博訊生技瞄準細胞製備CDMO，就像半導體產業晶圓代工，將創造更大產值。

The image features a dark blue background. A large, semi-transparent blue circle is positioned on the left side, partially overlapping a white background area. An orange triangle points from the left edge towards the center of the blue circle. The word "Traction" is written in white, bold, serif font inside the orange triangle. To the right of the blue circle, the text "My company has evolved into a group" is written in a white, serif font. A small orange circle is located in the top right corner of the dark blue background.

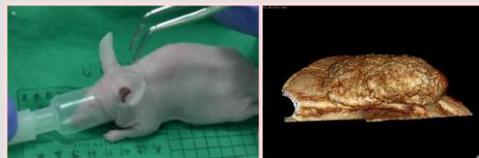
**Traction**

My company has  
evolved into a **group**

2013

2016

1. Tissue engineering (R&D process)
2. Developing Taiwan's first automation module for cell culture: M049 ( **from manual process to semi-auto process**)



2017

2020

1. Providing **CDMO** service for the clinics in Taiwan
2. Design and plan the construction of the world's first fully automated cell preparation system: 3A-GTP ( **from semi-auto process to fully-auto process**)



2021

2023

1. Established **iCellRobot** Tech Co., a wholly owned subsidiary, in 2022 (automation company)
2. Acquired 100% of the shares of **Asia Plus** Biotech Co. by exchanging shares (medical device GMP factory)
3. Successfully established the world's first lights-out, unmanned cell preparation system. : **iCellPro-3A1000** ( **from fully-auto process to medical device**)

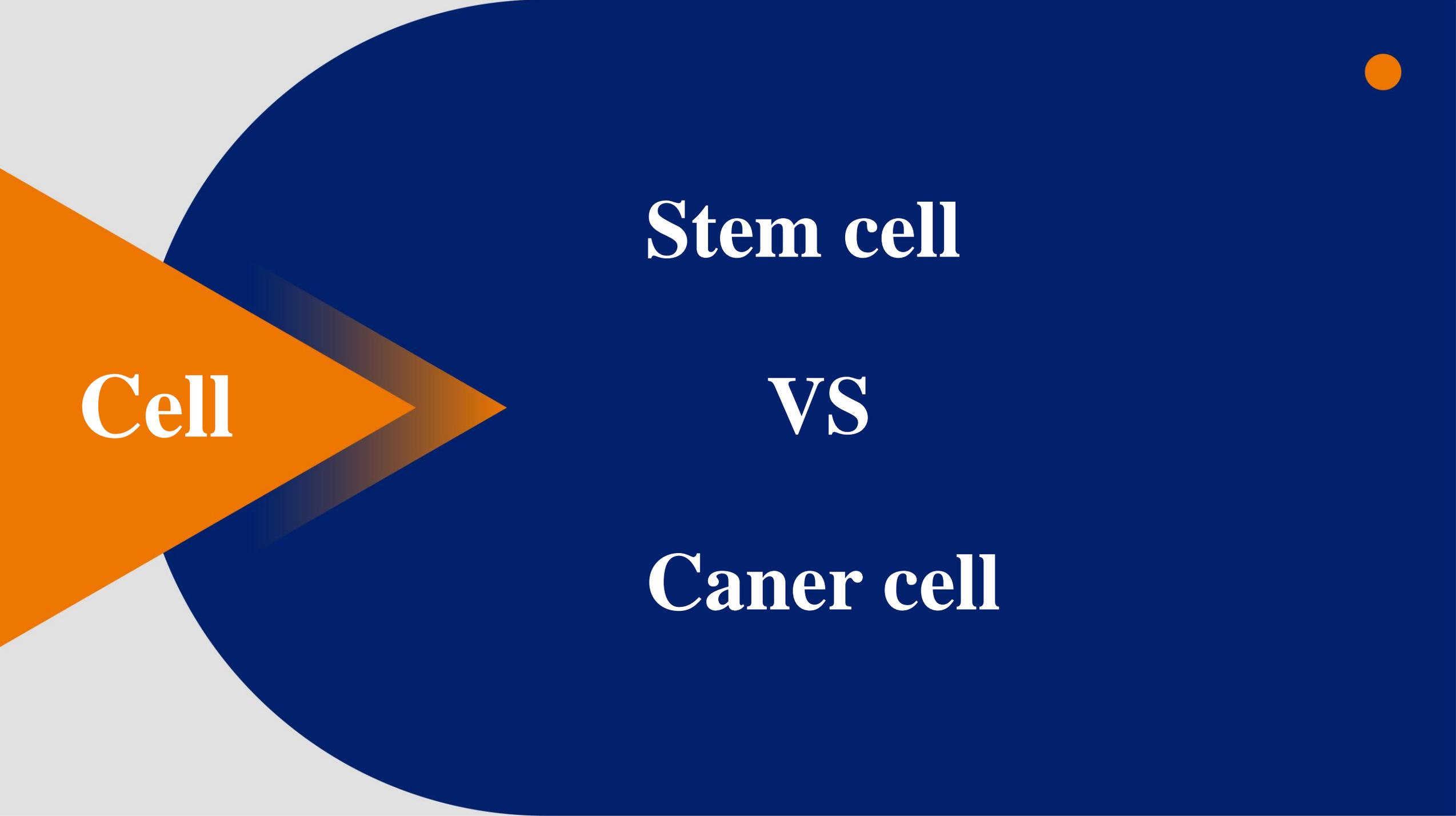


2023

2024

1. I founded **MiCell** Tech Co. in 2023 (We reduce and reuse CO2 for you)
2. we actively promote and market the utilization of green CO2 for a sustainable future. ( **from red CO2 to green CO2**)





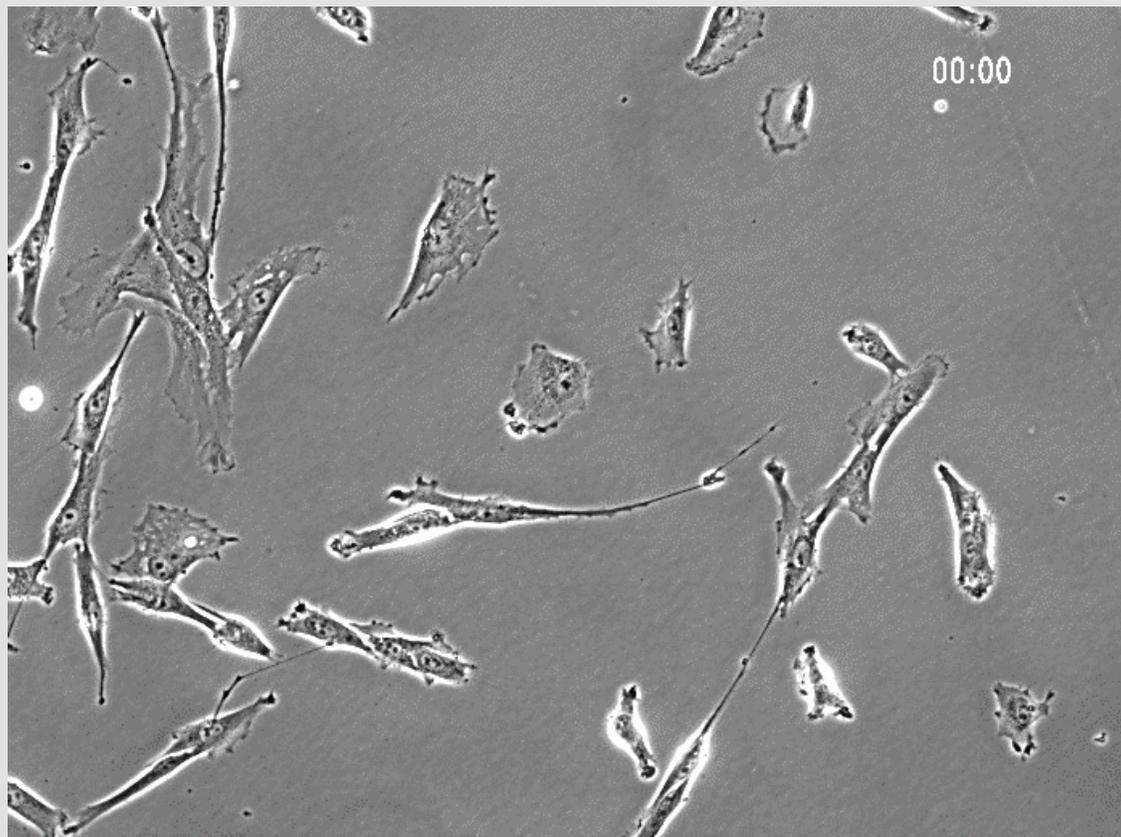
Stem cell

VS

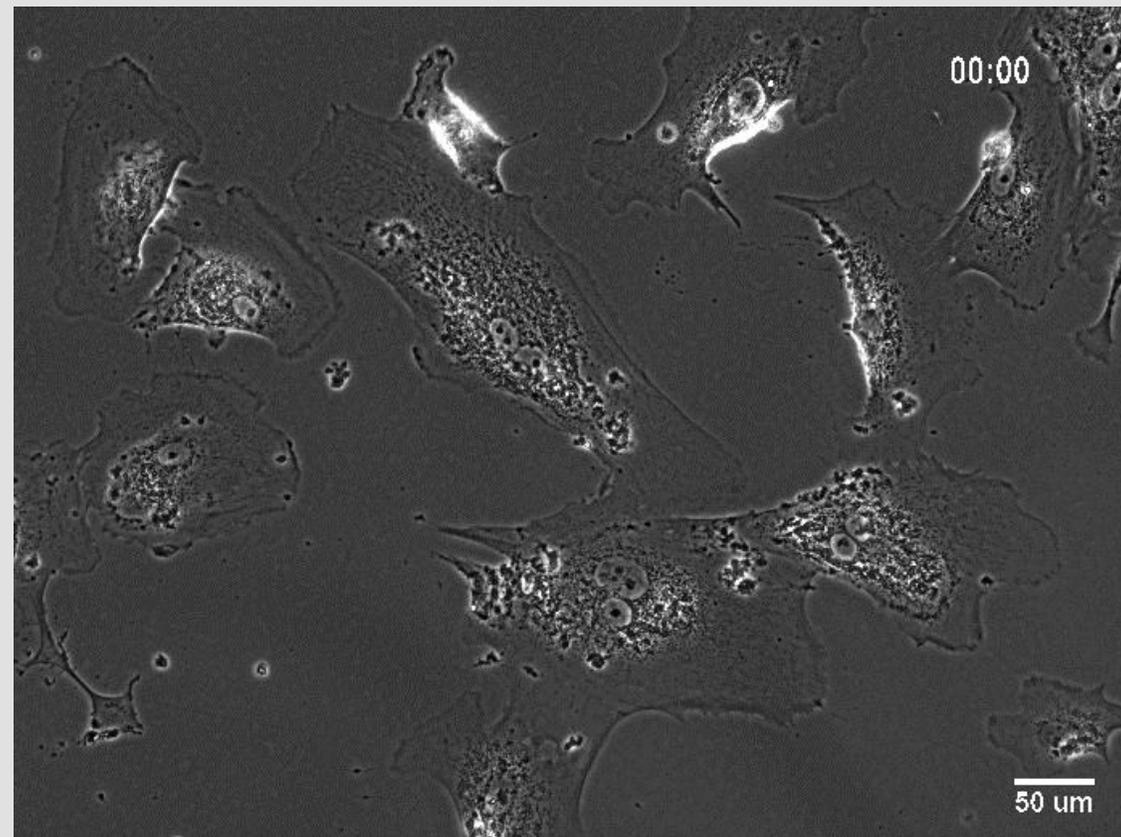
Caner cell

Cell

# Stem cell

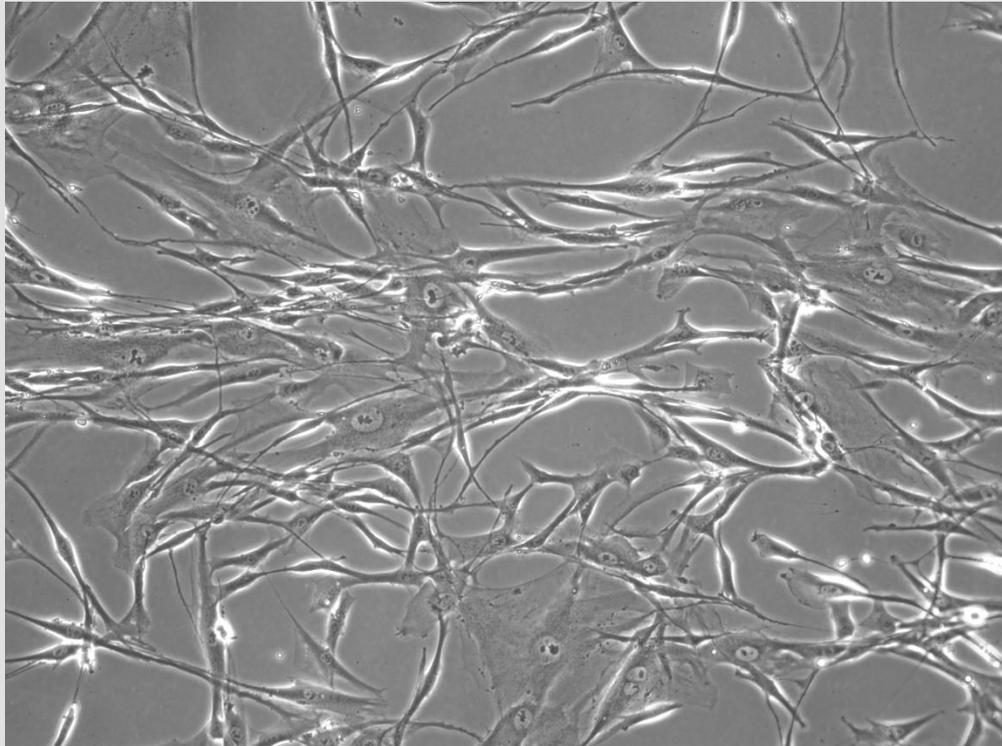


# Cancer cell



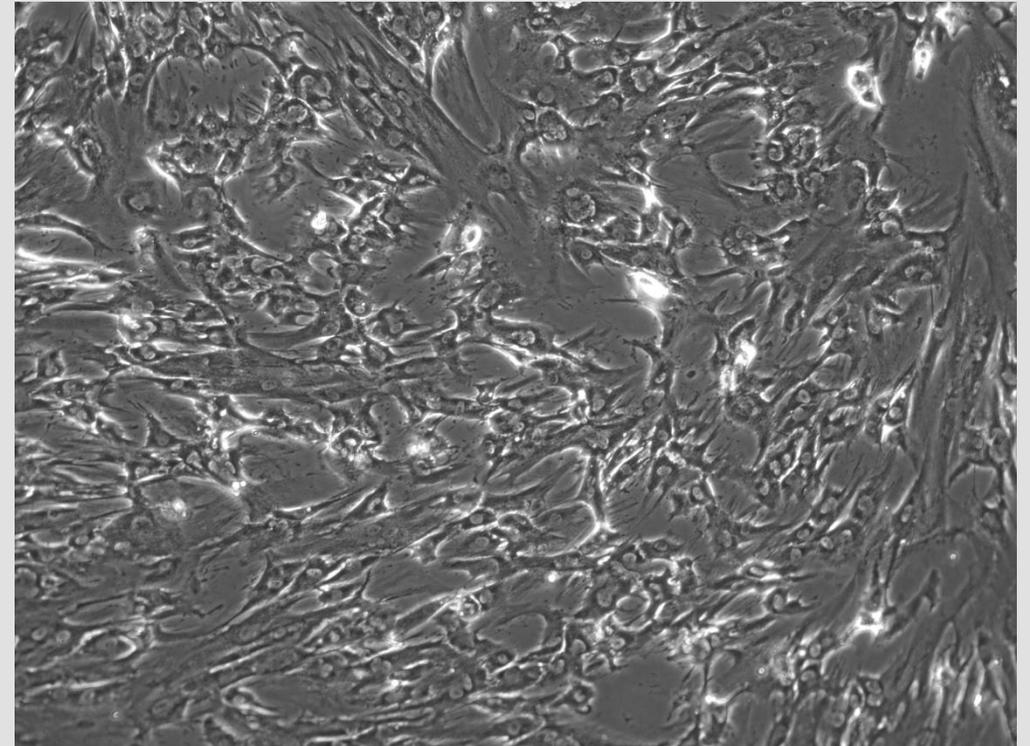
# 目前的治療方法以大腸癌為例

大腸正常組織來源細胞



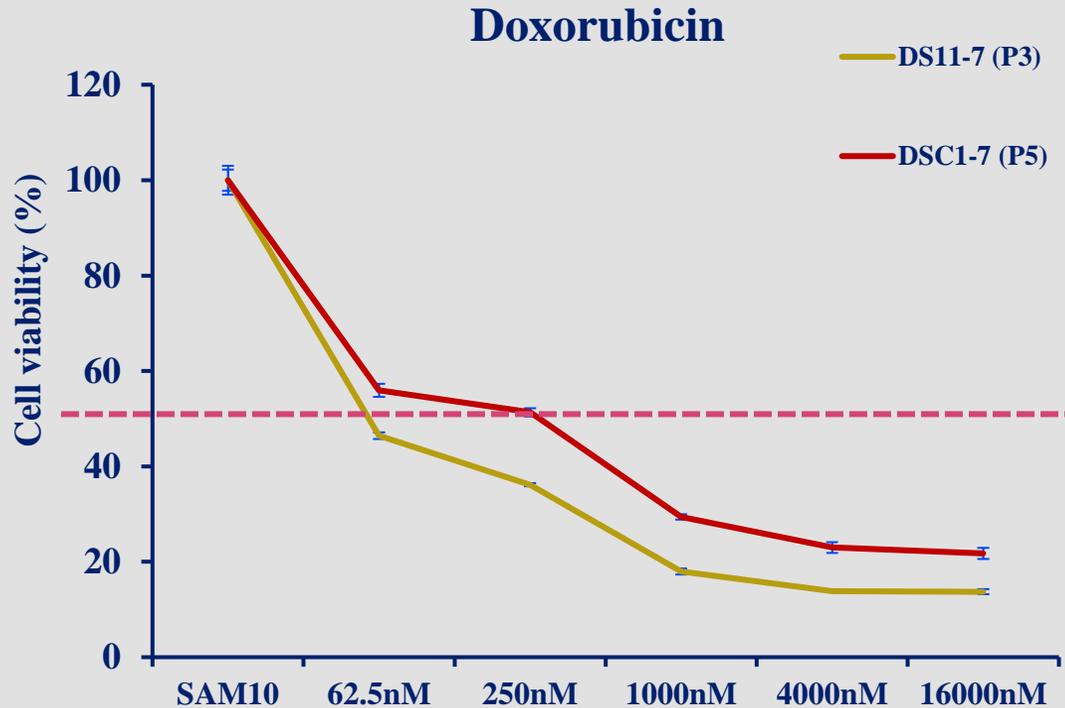
100X

大腸癌組織來源細胞



100X

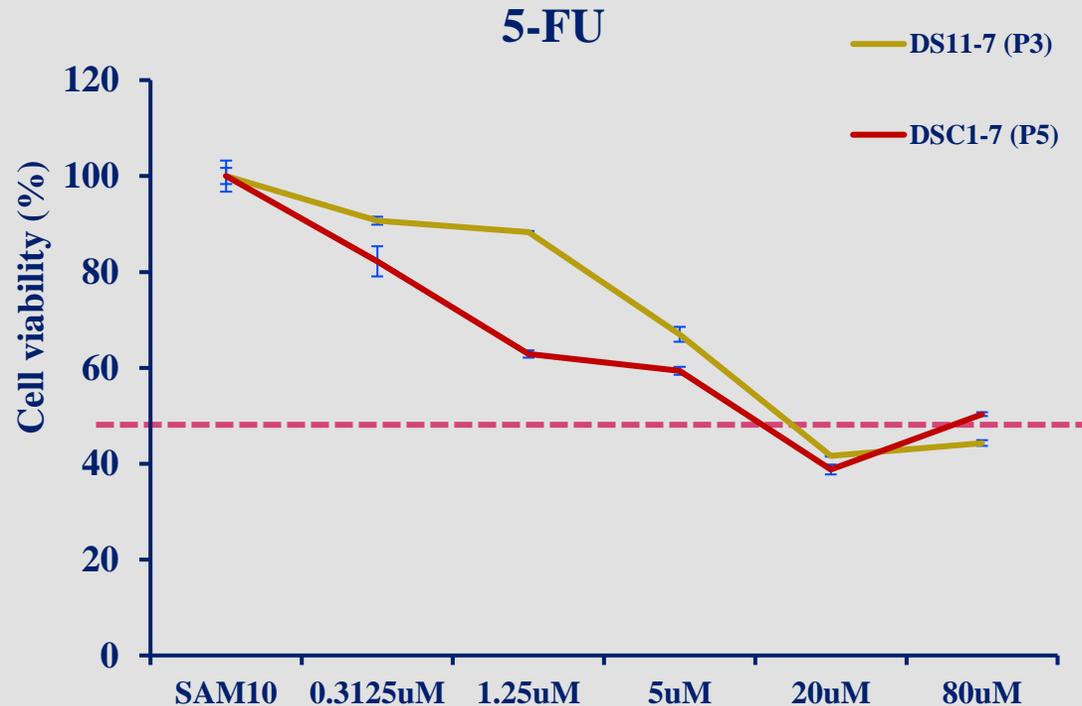
# Chemo-sensitivity test of primary cells isolated from colon cancer biopsy



**IC50**

**DS11-7 : Around 60nM**

**DSC1-7 : Around 260nM**



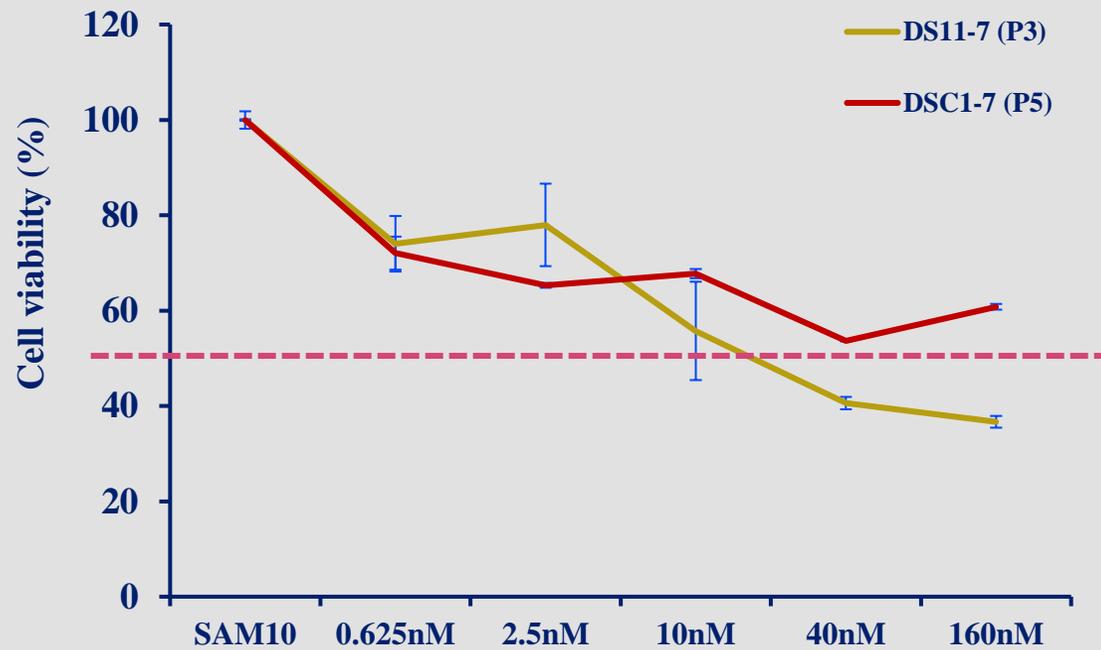
**IC50**

**DS11-7 : Around 15μM**

**DSC1-7 : Around 12μM**

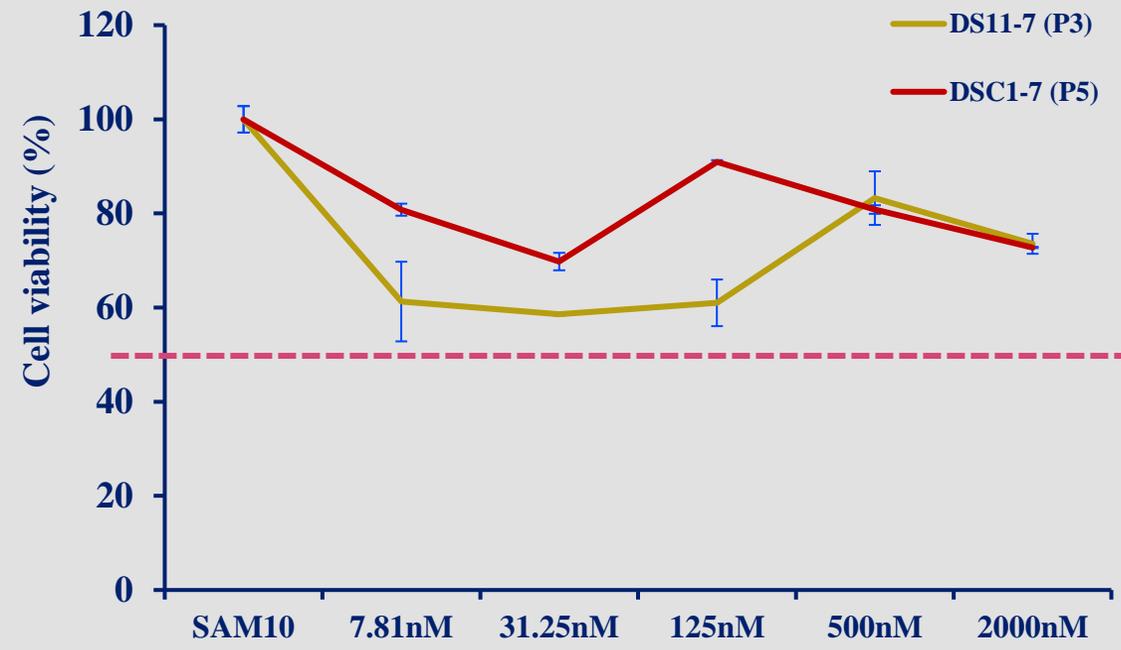


### Paclitaxel



**IC50**  
DS11-7 : Around 20nM  
DSC1-7 : -----

### Gemcitabin



**IC50**  
DS11-7 : -----  
DSC1-7 : -----

有更好的治療方法？



AI

3A-GTP

(Auto · AI · AR)

# We are building a smart "lights-out" factory for mass production of the living cells



Anomaly monitoring



cell culturing



AOI defect inspection

Production Scheduling



Anomaly monitor

Supply management

**Digital Twins**

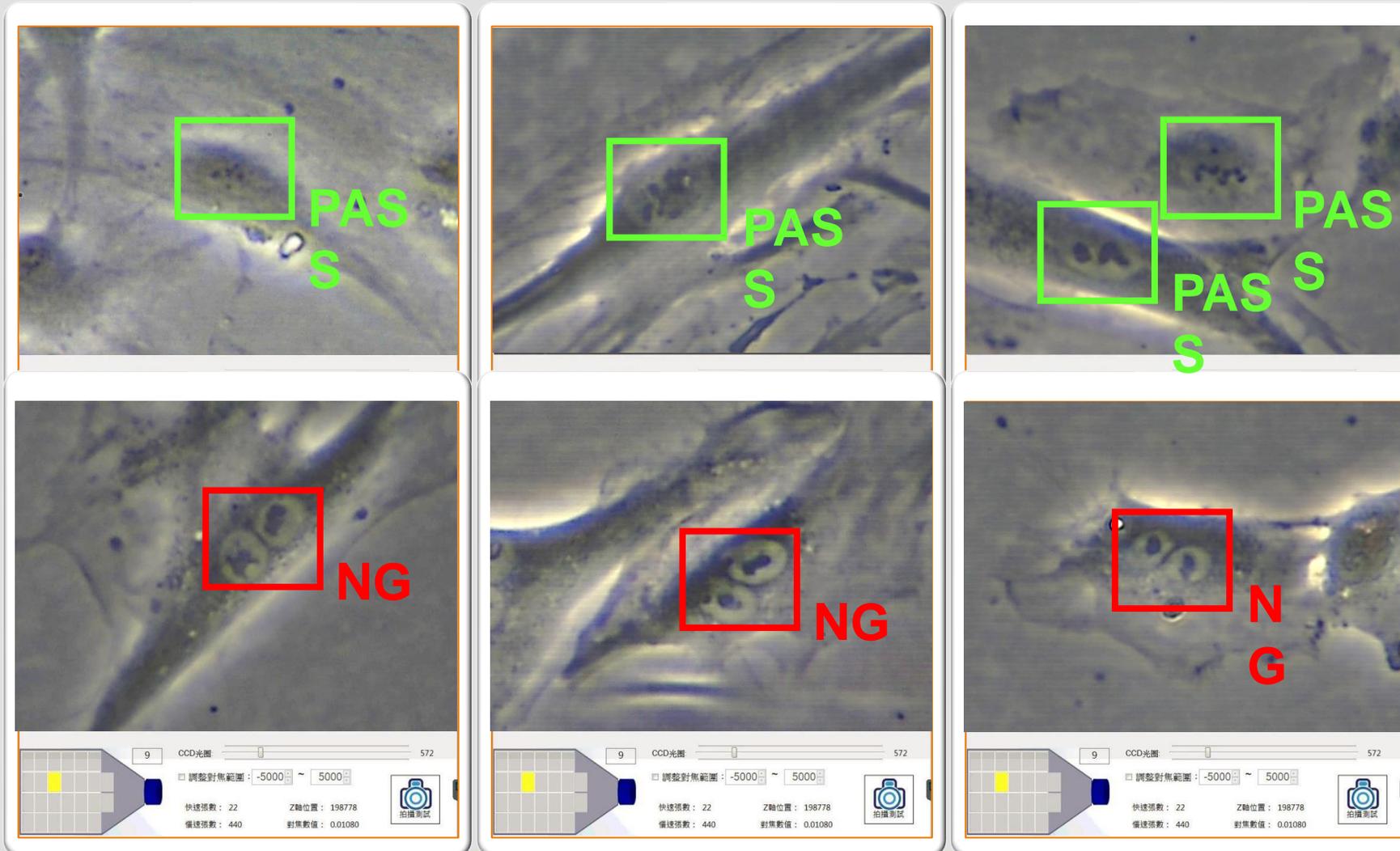
**DS Smart Factory**



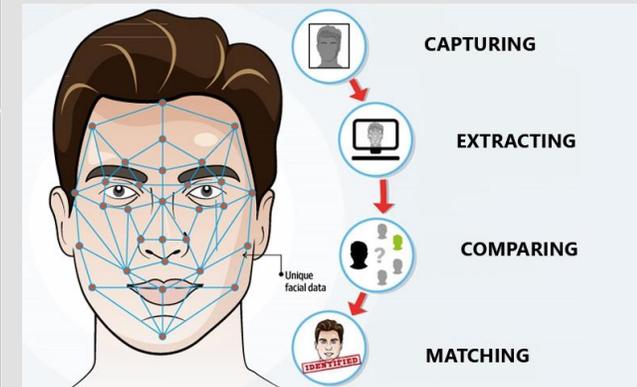
Smart AGV dispatching

Optimal human-machine collaboration

# Defect Inspection

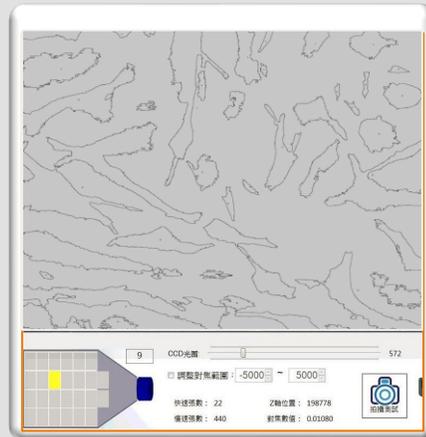
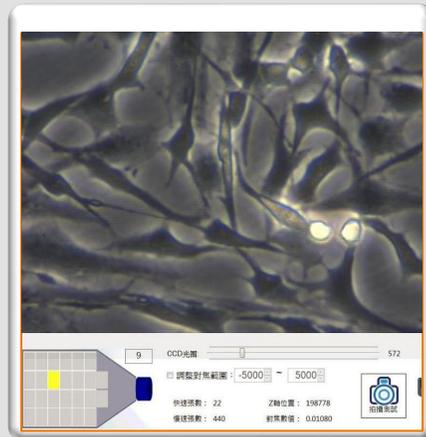
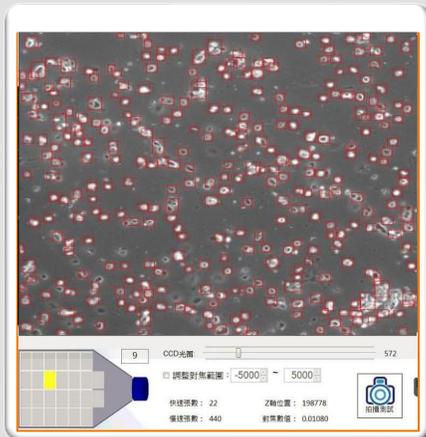
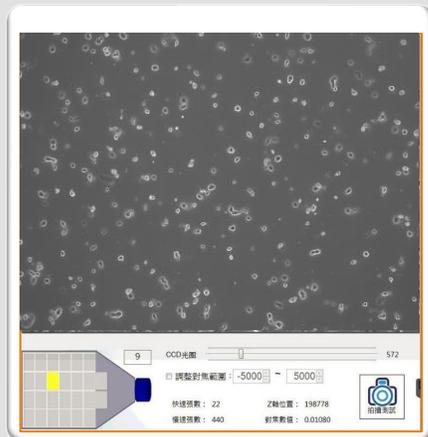


## Facial



From <http://techiesgazette.marwadiuniversity.ac.in/?p=1427>

# Cell Counting & Cell Growth Estimation



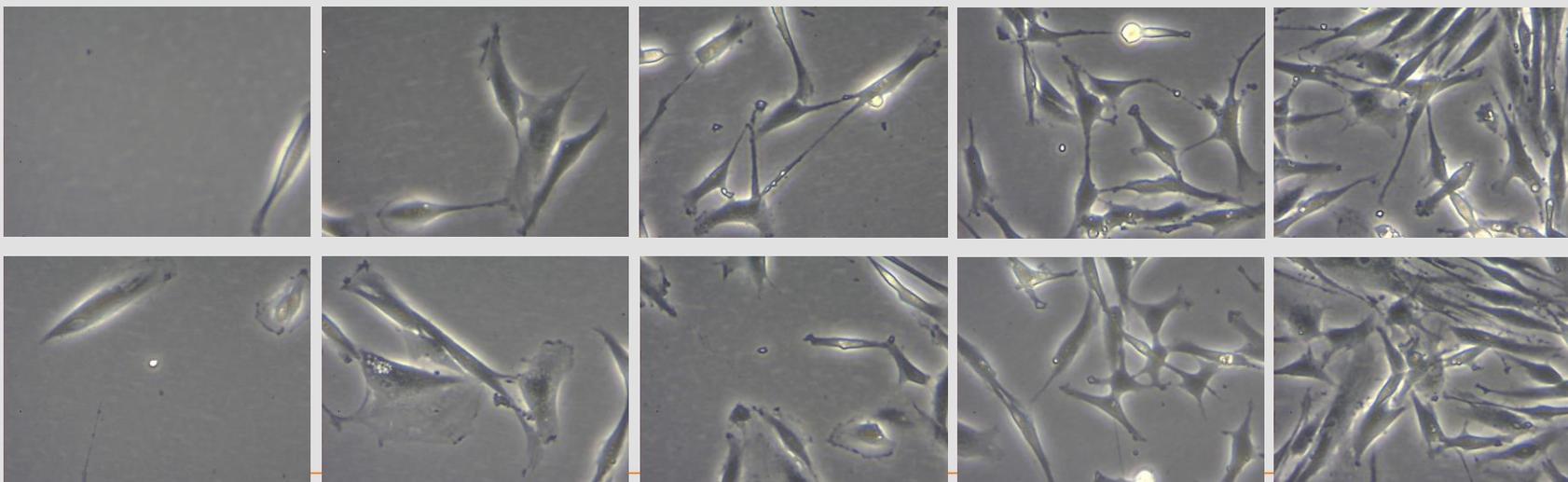
## Face Detection



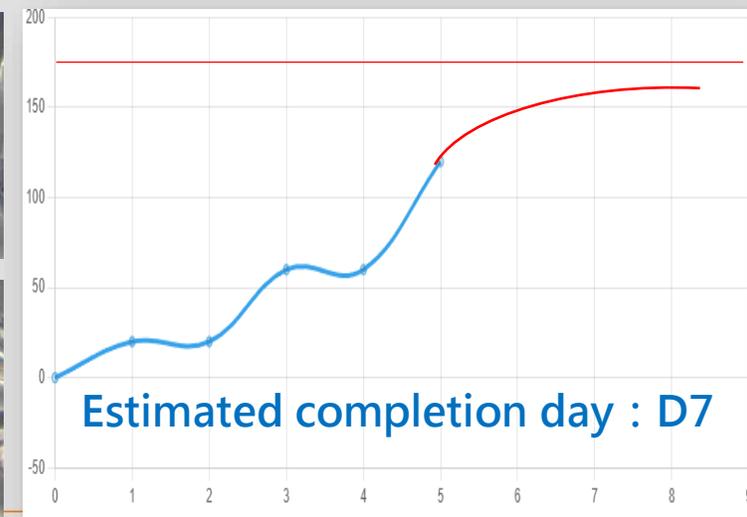
## Cell growth inspection

Day 1

Day 5

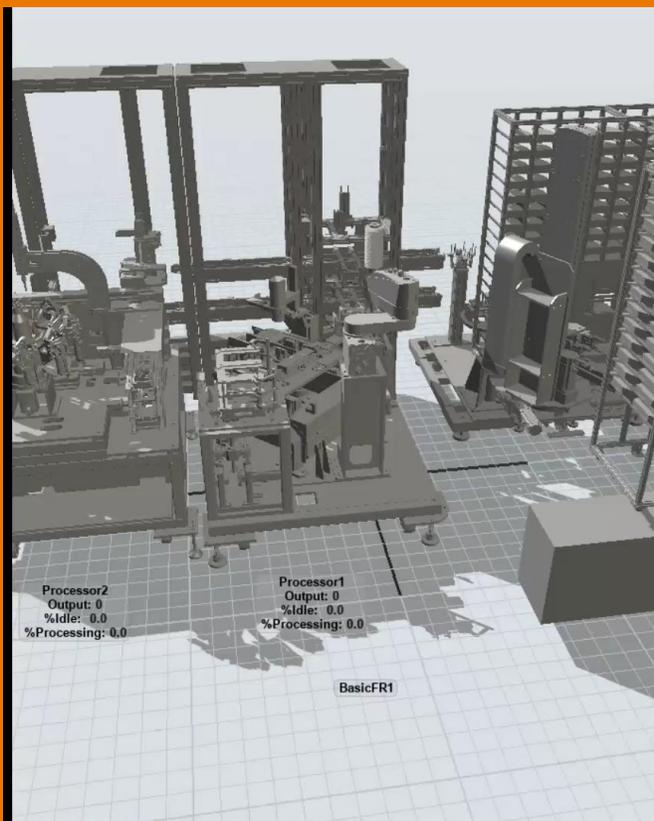


## Cell growth estimation

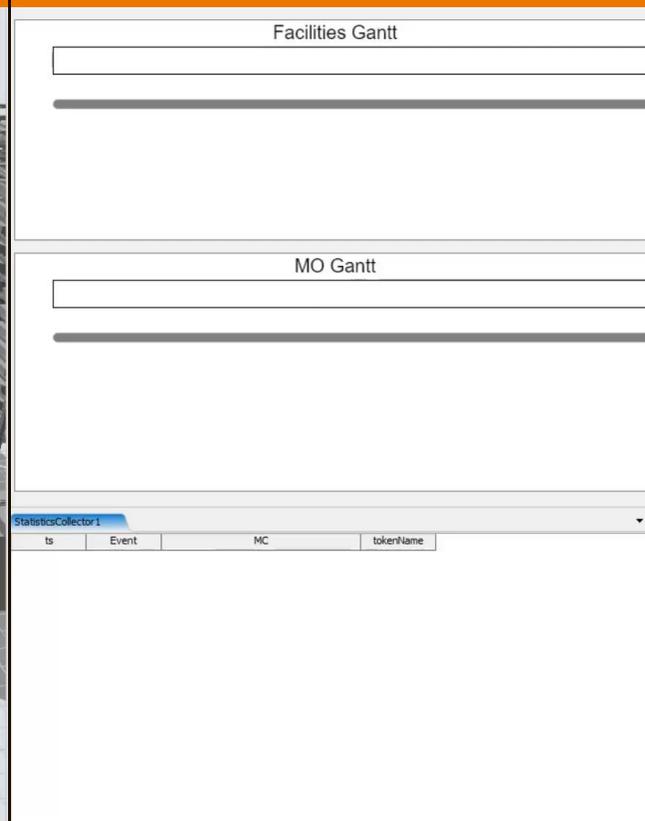


# Optimizing the production scheduling by AI brain after deep learning

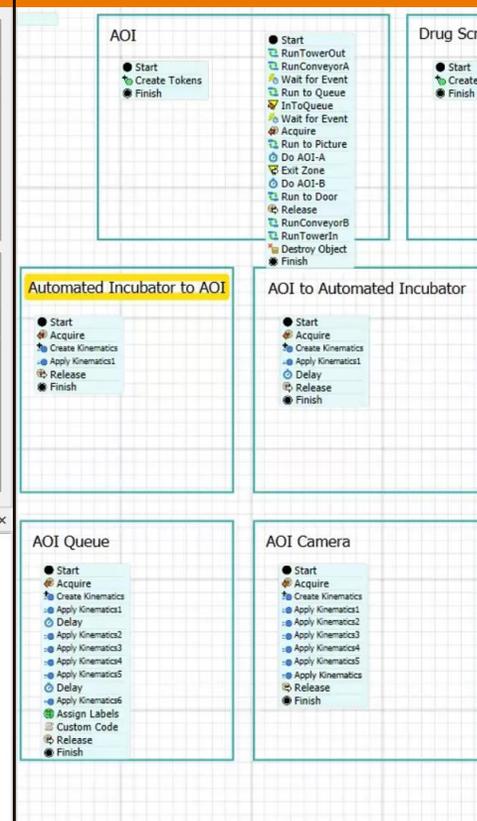
## Simulation 3D Model



## Scheduling Gantt Chart



## Logic Process



The image features a dark blue background with a large, semi-transparent blue circle in the center. On the left, an orange arrow points towards the center, containing the text 'ESG'. To the right of the circle, the text 'Red CO2' is positioned at the top, 'VS' is in the middle, and 'Green CO2' is at the bottom. A small orange circle is located in the top right corner.

ESG

Red CO2

VS

Green CO2



Micella  
細胞製劑

# 正負碳排轉化

- 正碳排CO2
- 化學合成CO2
- 正碳排純化CO2

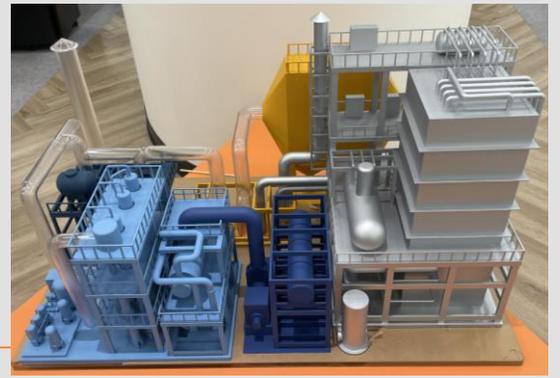
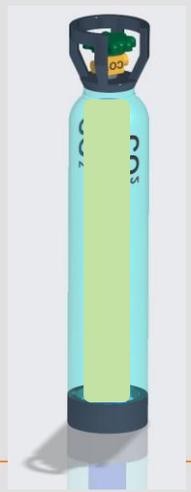
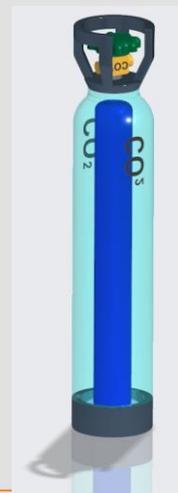


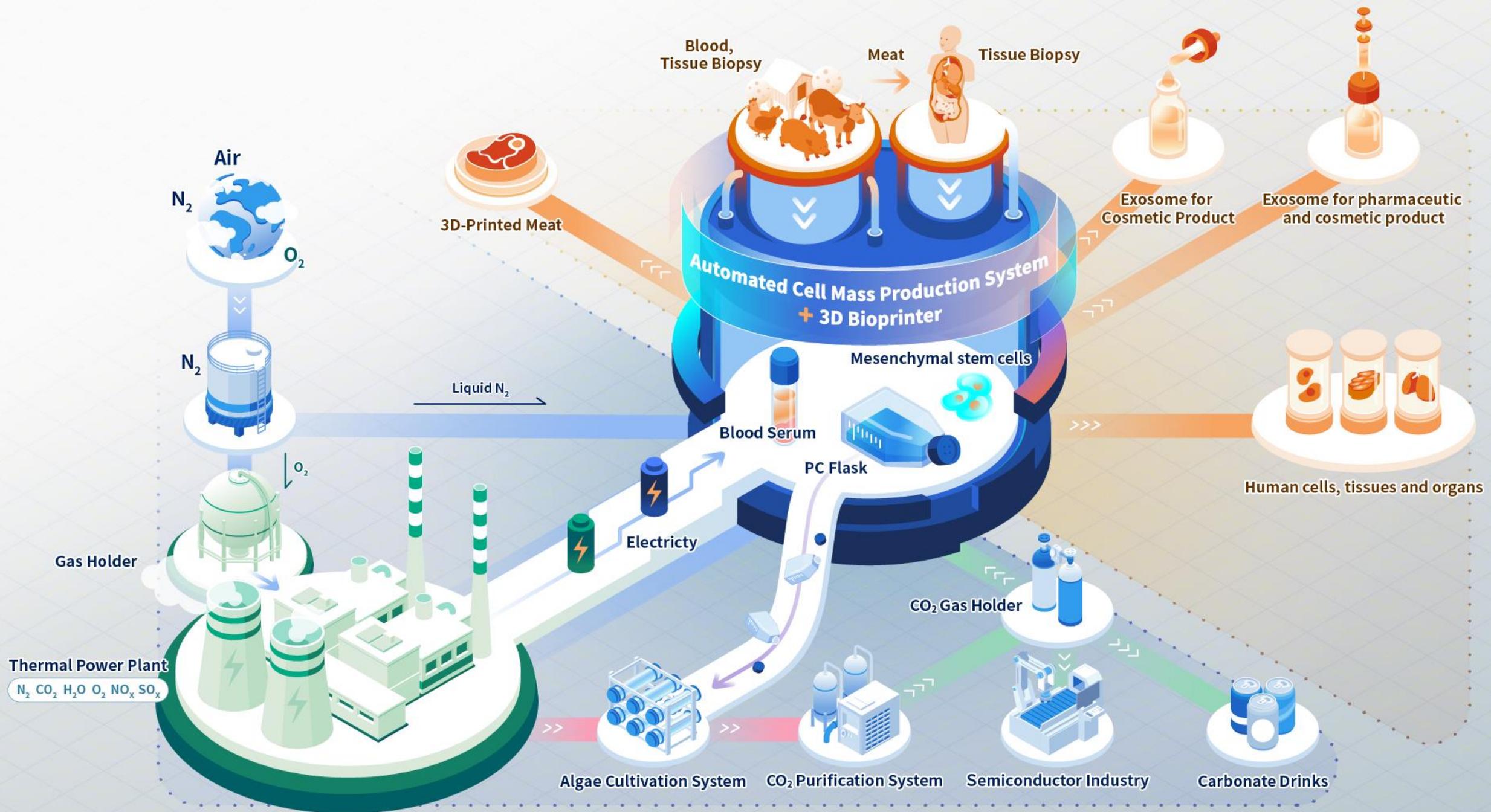
能源正碳排放



正負碳排轉化率

生技負碳排放





**Thanks for  
your attention**