



ĐƠN VỊ TẾ BÀO – MÔ CELL – TISSUE DEPARTMENT

*Trung tâm Nghiên cứu Y sinh
Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch*

Cập nhật 2025





MỤC LỤC

- *Giới thiệu Trung tâm Nghiên cứu Y sinh
Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch*

- *Giới thiệu Đơn vị Tế bào - Mô*

- *Thông tin liên hệ*



TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU Y SINH



Đơn vị Cơ xương khớp và Chuyển hóa



Đơn vị Dịch vụ



Đơn vị Phân tử



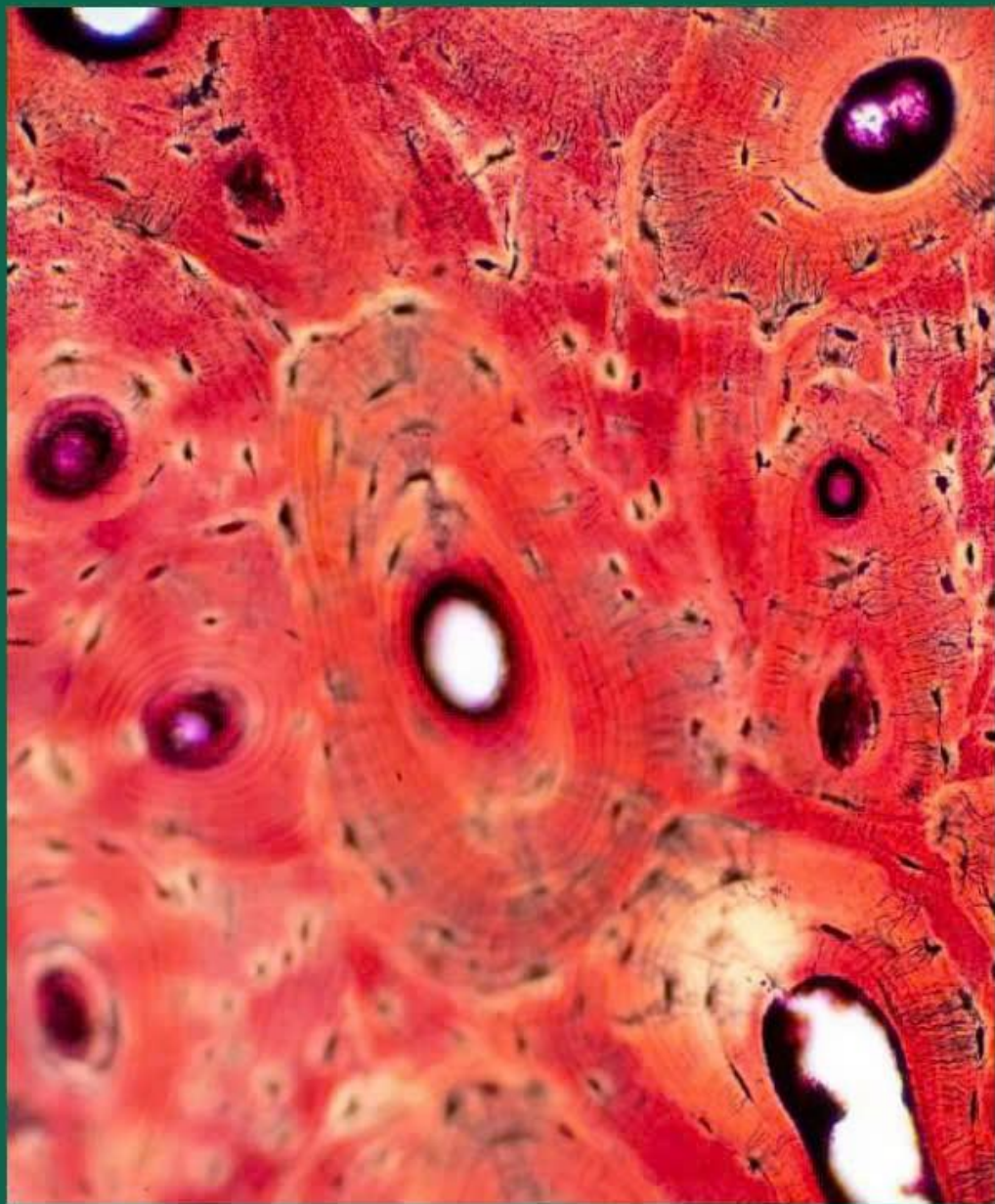
Đơn vị IVF và chẩn đoán tiền sinh



Đơn vị Tế bào - Mô

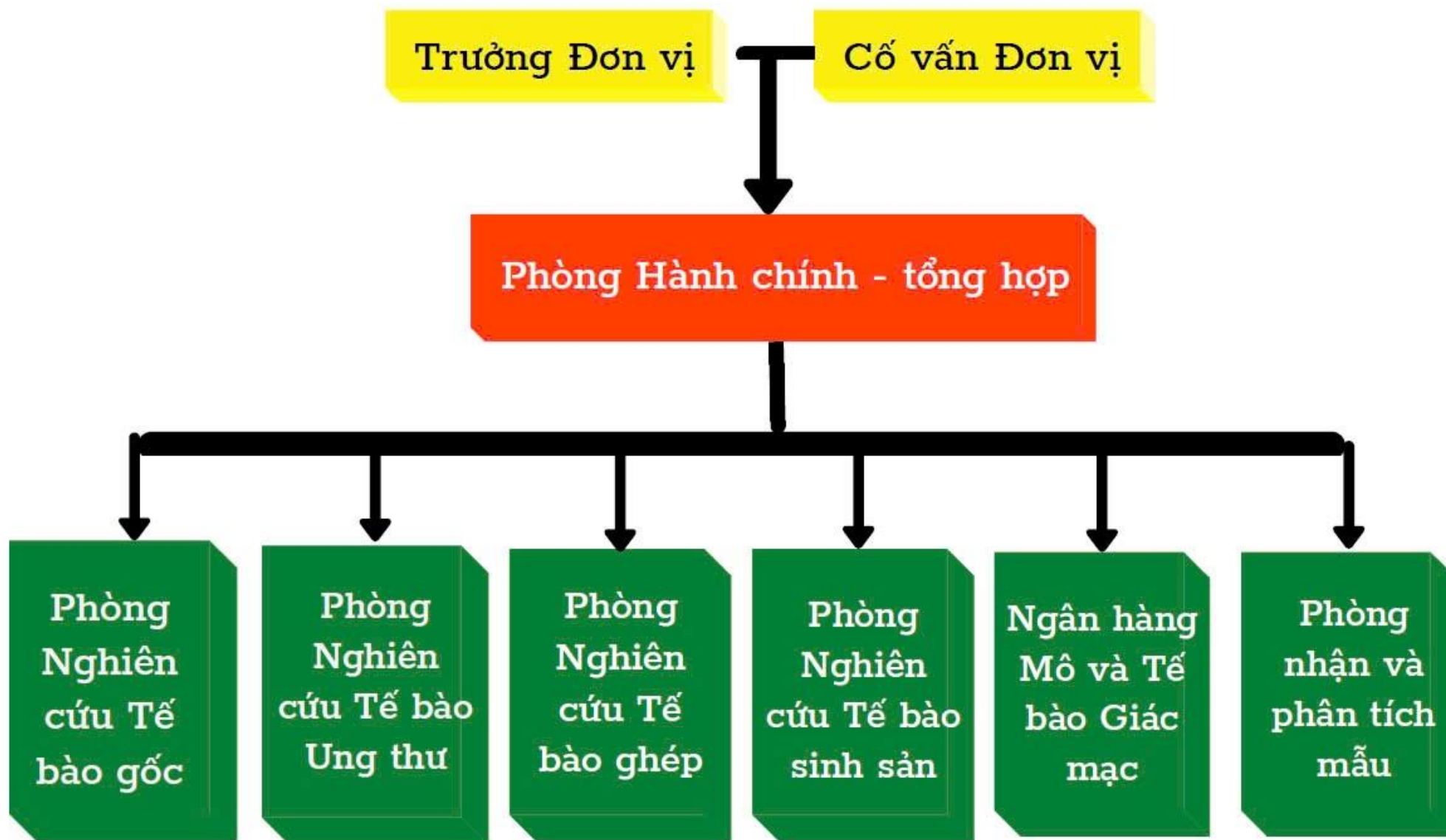


Đơn vị Vi sinh - Ký sinh



ĐƠN VỊ TẾ BÀO - MÔ (CELL & TISSUE UNIT)

SƠ ĐỒ TỔ CHỨC ĐƠN VỊ TẾ BÀO - MÔ



Chức vụ:

- Trưởng Trung tâm Nghiên cứu Y sinh
- Cố vấn Cao cấp đơn vị Tế bào - Mô

Email:

trancongtoai@pnt.edu.vn

**PGS. TS. BS
TRẦN CÔNG TOẠI**



Chức vụ:

- Trưởng Đơn vị Tế bào – Mô
- Trưởng Tổ Quản lý khoa học
- Phó Chủ tịch Hội Hữu nghị Việt Nam - Nhật Bản, TPHCM
- Chủ tịch Hội Khoa học sức khỏe TPHCM

Email:

binhnt.bmmophoi@pnt.edu.vn

**GVCC.PGS.TS
Nguyễn Thanh Bình**

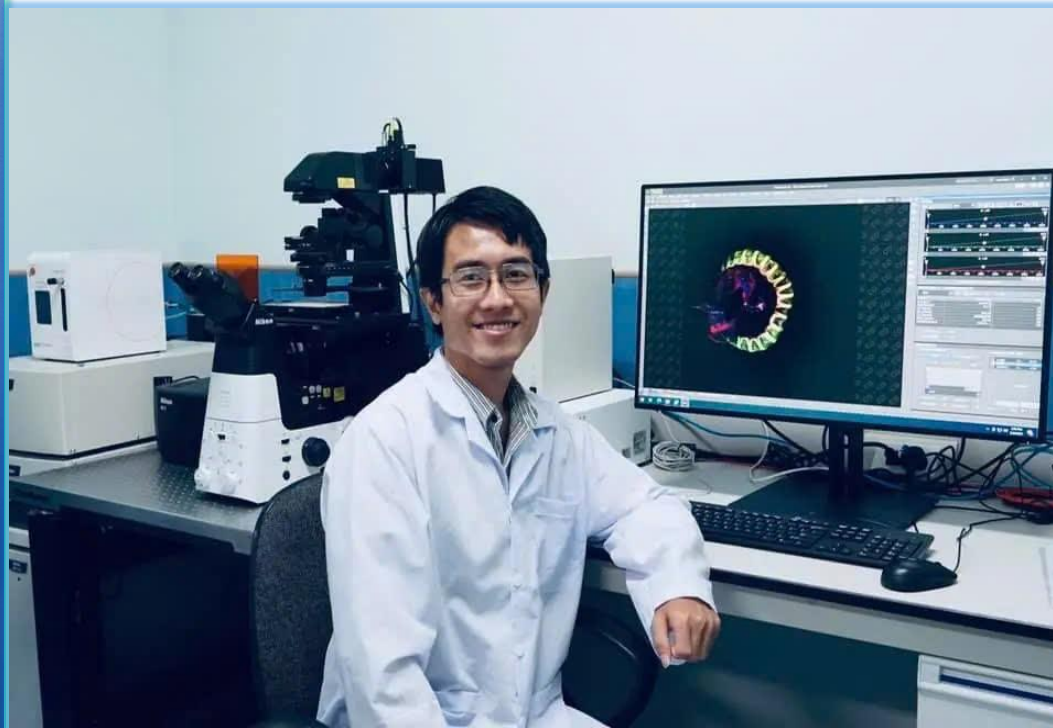


CÁC THÀNH VIÊN KHÁC

ThS. NGUYỄN TUẤN KIẾT
Công nghệ Sinh học
Chuyên ngành tế bào Động vật



ThS. NGÔ THÁI MINH QUÂN
Công nghệ Sinh học
Chuyên ngành tế bào Động vật



CN. DƯƠNG PHƯƠNG THANH
Xét nghiệm Y học

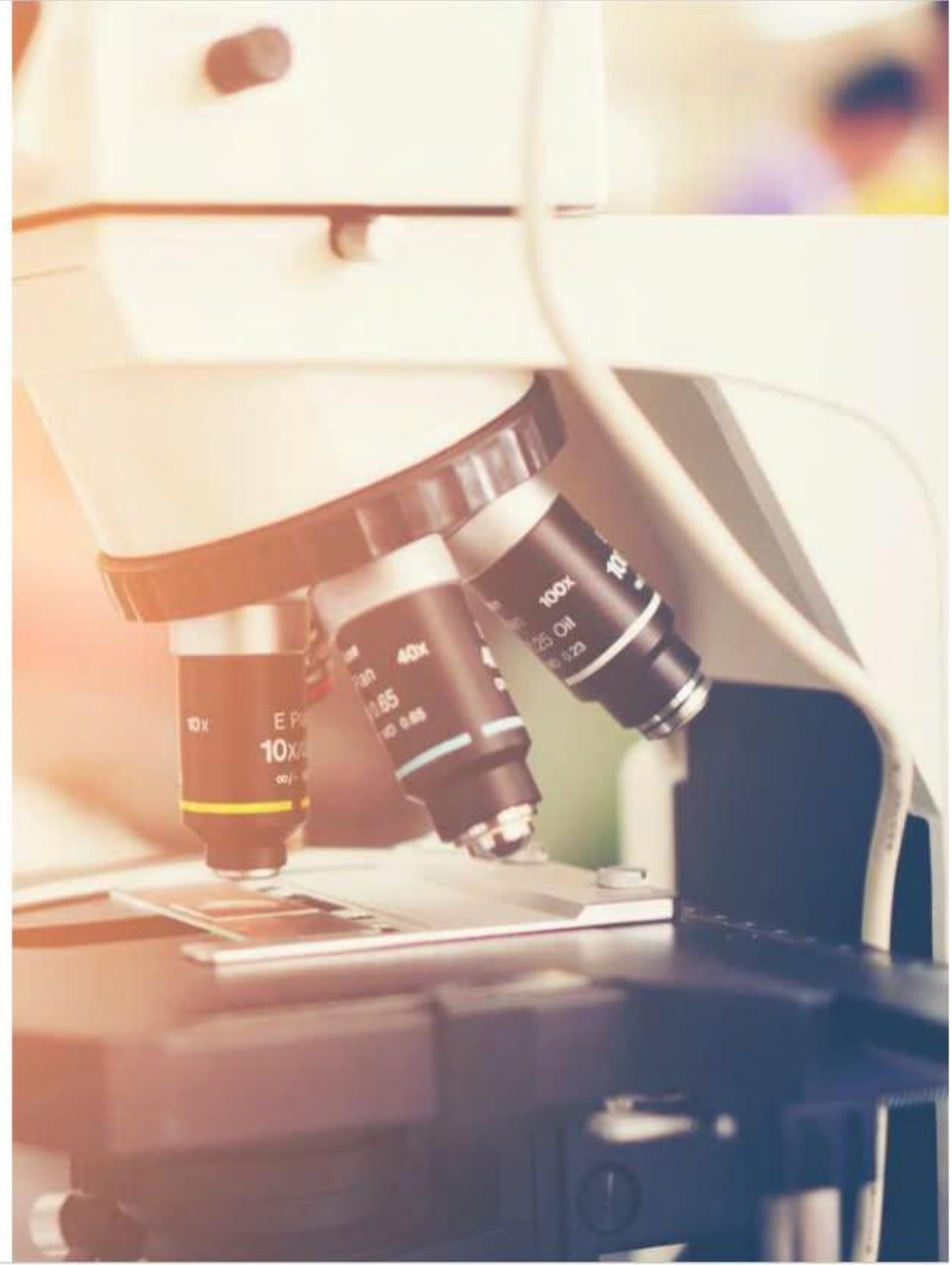


CƠ SỞ VẬT CHẤT - THIẾT BỊ

✓ **Thiết kế và xây dựng trên work flow:**

- + Hoàn thiện chuỗi nghiên cứu hiệu quả và chất lượng
- + Nghiên cứu, chuyển giao kết quả nghiên cứu, dịch vụ khoa học công nghệ theo hướng hiện đại và chất lượng chuẩn quốc tế

✓ **Sử dụng các thiết bị chung trong TTNCYS hoặc thiết bị chuyên dụng của Đơn vị Tế bào - Mô**





**PHÒNG NGHIÊN CỨU
TẾ BÀO GỐC**

**PHÒNG NGHIÊN CỨU
TẾ BÀO SINH SẢN**



NGÂN HÀNG BẢO QUẢN TẾ BÀO MÔ - GIÁC MẠC

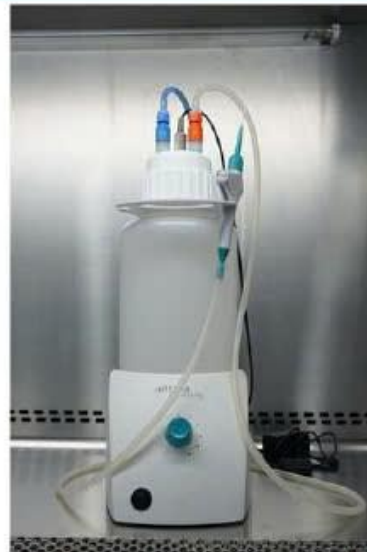
- ✓ **Bảo quản và lưu trữ nhằm phục vụ cho công tác nghiên cứu và điều trị trên lâm sàng:**
 - **Tế bào - mô giác mạc**
 - **Cuống rốn**
 - **Tinh trùng**

- ✓ **Trang thiết bị hiện đại, dây chuyền khép kín nhằm đảm bảo chất lượng của tế bào - mô được bảo quản.**

NGÂN HÀNG BẢO QUẢN TẾ BÀO MÔ - GIÁC MẠC



**HỆ THỐNG TRỮ NITROGEN LỎNG VÀ
TRỮ TẾ BÀO TRONG NITƠ LỎNG**



**MÁY HÚT DỊCH CHÂN
KHÔNG**



**TỦ LẠNH TRỮ MẪU - 20 ĐỘ
C**



HỆ THỐNG KÍNH HIỂN VI SOI NGƯỢC CÓ CAMERA



HỆ THỐNG TỦ ẤM CO2



TỦ AN TOÀN SINH HỌC CẤP 2

HỆ THỐNG XỬ LÝ – ĐÚC KHỐI – NHUỘM MÔ



Bể điều nhiệt



Máy lắc đa năng



Hệ thống xử lý mô



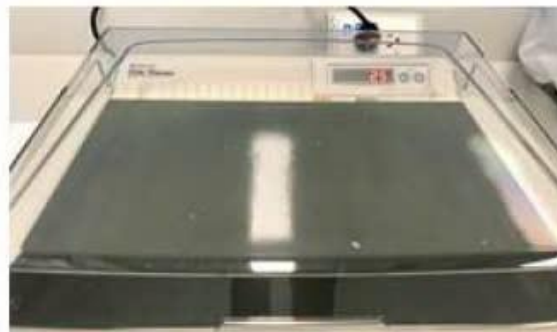
Hệ thống đúc – rót paraffin



Máy cắt mô



Bể nước ấm căng mô



Bàn hơi tiêu bản

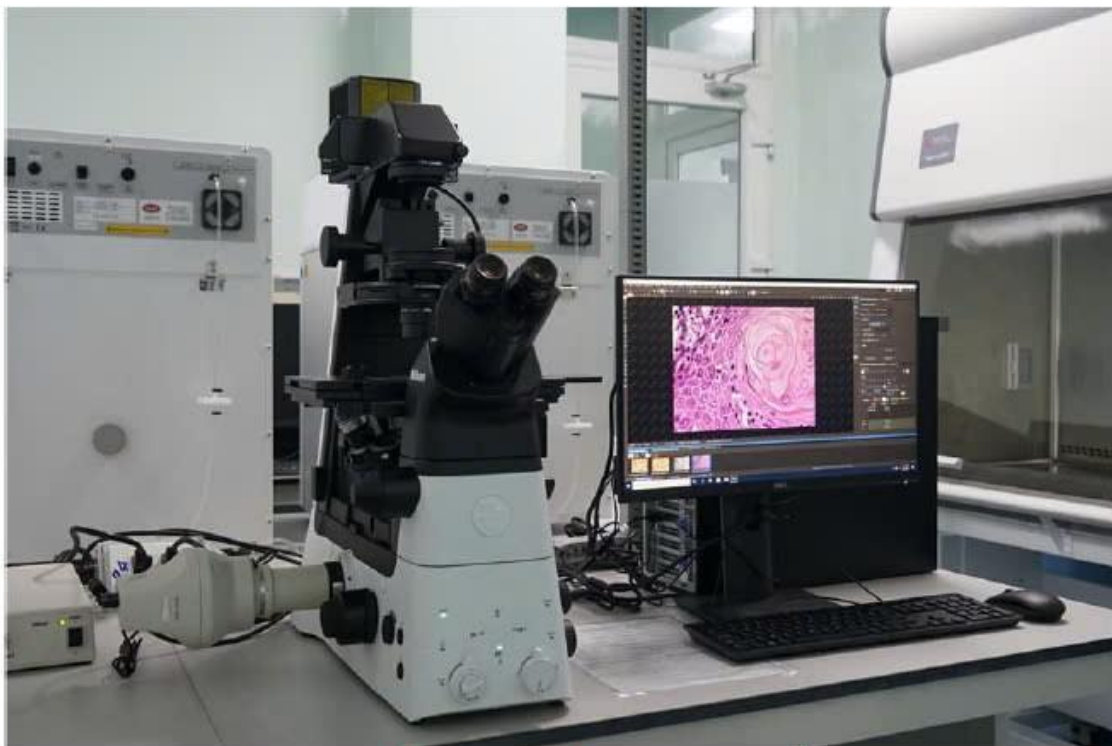


Máy nhuộm tiêu bản tự động

HỆ THỐNG XỬ LÝ – ĐÚC KHỐI – NHUỘM MÔ

- ✓ **Nhuộm và đánh giá tế bào ung thư từ mô nghi ngờ tế bào ung thư theo công nghệ Nhật Bản;**
- ✓ **Kết hợp với các hệ thống kính hiển vi hiện đại để xác định cấu trúc và hình thái tế bào lạ trong chẩn đoán tế bào ung thư:**
 - + Hệ thống kính hiển vi quang học có camera/Nikon Eclipse Ci-E
 - + Hệ thống kính hiển vi confocal huỳnh quang có camera/Nikon Eclipse Ti2-E/A1R HD25
 - + Hệ thống sàng lọc tế bào dùng cho nghiên cứu/Operetta CLS
 - + Hệ thống quan sát tế bào trong quá trình phát triển/IN Cell Analyzer 6500HS

HỆ THỐNG KÍNH HIỂN VI QUAN SÁT



HỆ THỐNG KÍNH HIỂN VI SOI NGƯỢC CÓ CAMERA

Model: Eclipse Ti2-A

Nơi sản xuất: Nhật Bản

Chức năng nghiên cứu:

- Khảo sát hình ảnh học và các cấu trúc nhỏ bên trong của tế bào với độ phân giải cao.
- Khảo sát một số hợp chất trên tế bào / mô cần quan sát.

Ứng dụng lâm sàng:

- Đánh giá cấu trúc của các loại tế bào trong phân tích giải phẫu bệnh.
- Đánh giá các hợp chất quan trọng ảnh hưởng đến chất lượng và khả năng sống còn của các loại tế bào.

Dịch vụ:

Thực hiện các chẩn đoán giải phẫu bệnh (cấu trúc, chất lượng và khả năng sống tế bào) cho bệnh nhân.

HỆ THỐNG KÍNH HIỂN VI QUAN SÁT

CÔNG NĂNG

✓ Sử dụng thấu kính mắt ruồi hỗ trợ thu ảnh có độ sáng đều và rõ nét: quan sát mẫu nhuộm hoặc sống trên lam kính (tế bào, mô, vi khuẩn);

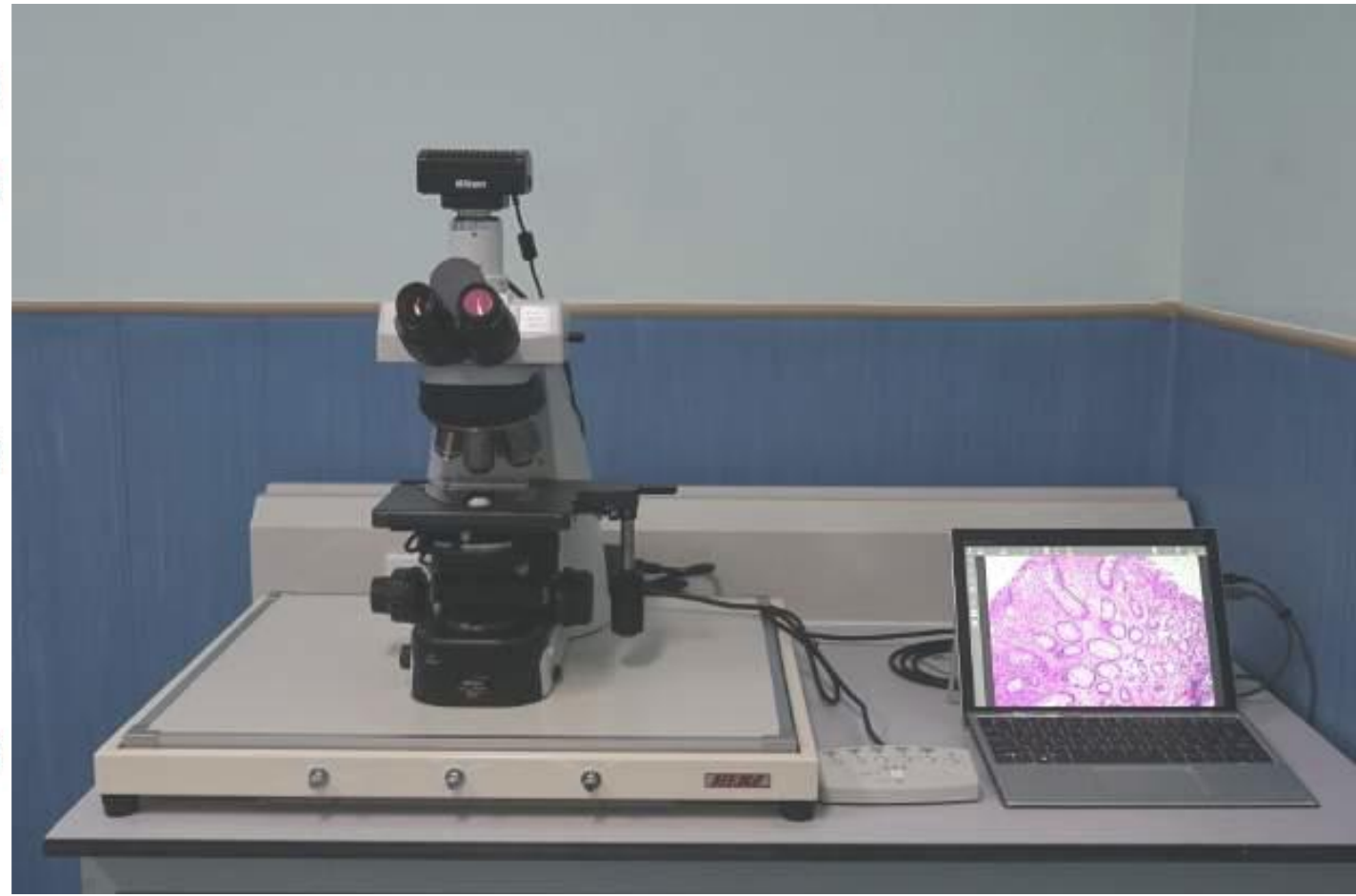
✓ Khả năng tự động hóa với mâm vật kính tự động, tụ quang tự động và bộ điều khiển từ xa;

✓ Phần mềm Nis Elements L hỗ trợ quan sát mẫu trực tiếp và xử lý, phân tích hình ảnh.

HỆ THỐNG KÍNH HIỂN VI QUANG HỌC CÓ CAMERA

Model: Eclipse Ci-E

Nơi sản xuất: Nhật Bản



HỆ THỐNG KÍNH HIỂN VI QUAN SÁT

DỊCH VỤ:

✓ Chụp ảnh mẫu tế bào/mô sống hoặc nhuộm (HE) theo yêu cầu với chất lượng hình ảnh cao.

Sử dụng phần mềm Nis Elements L phân tích số
✓ liệu hình ảnh (đếm, và phân loại tế bào theo tiêu chí hình thái, chụp đa điểm, chụp ghép ảnh).

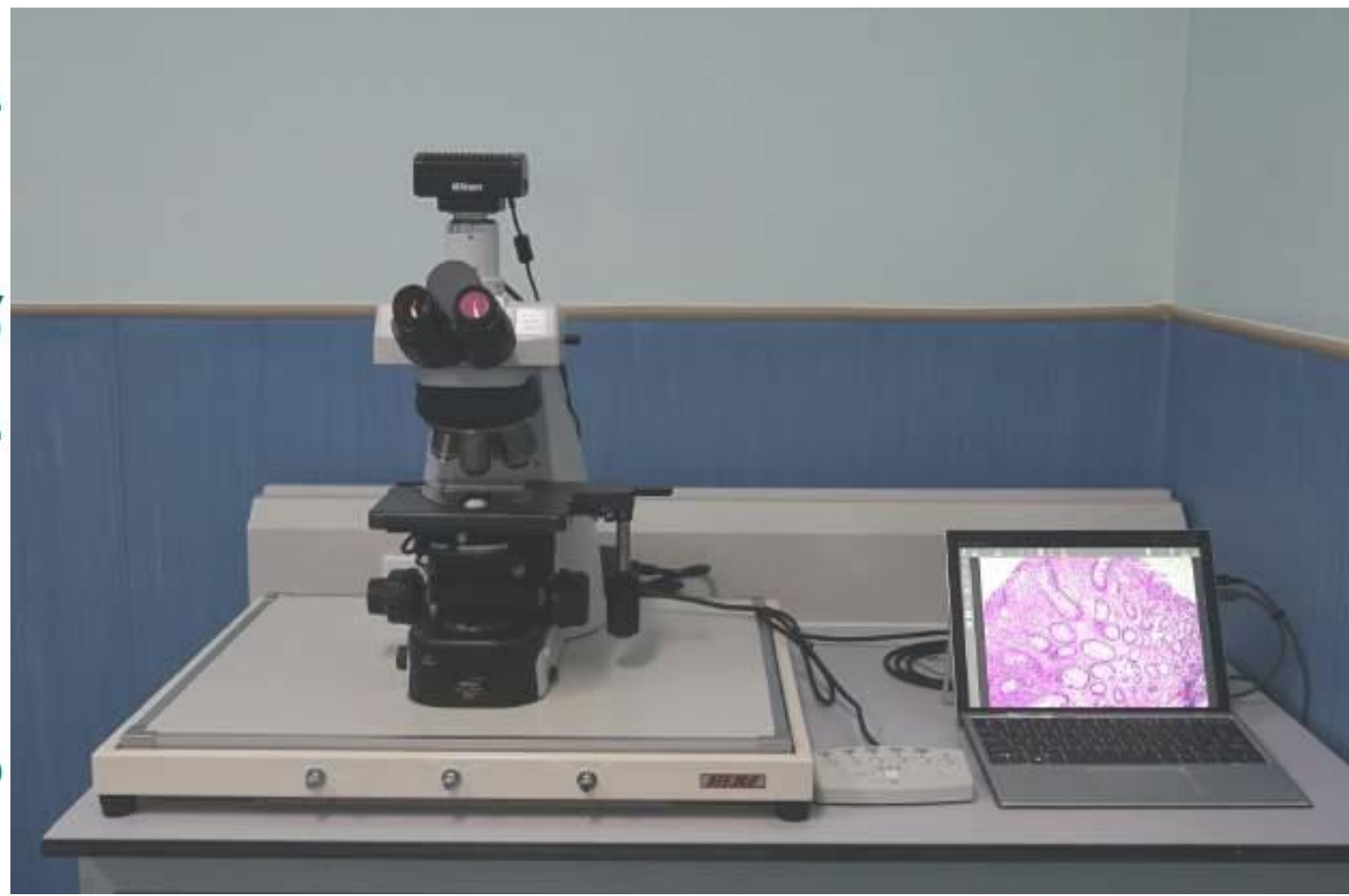
✓ Xử lý hình ảnh khoa học, chất lượng cao.

✓ Thực hiện dịch vụ nghiên cứu cho đối tác theo yêu cầu.

HỆ THỐNG KÍNH HIỂN VI QUANG HỌC CÓ CAMERA

Model: Eclipse Ci-E

Nơi sản xuất: Nhật Bản



HỆ THỐNG KÍNH HIỂN VI QUAN SÁT

HỆ THỐNG KÍNH HIỂN VI CONFOCAL HUỖNH QUANG C3 CAMERA

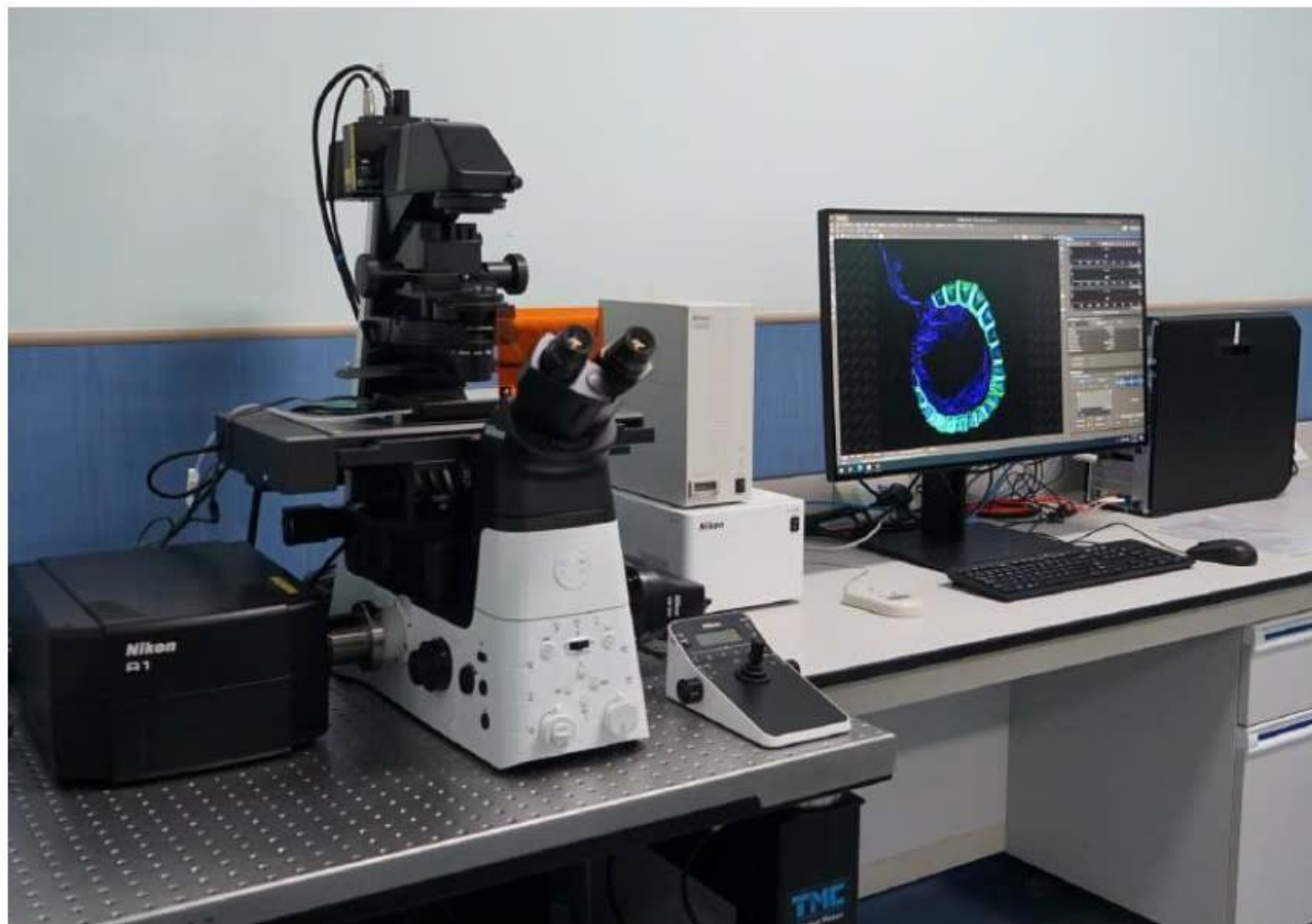
Model: Eclipse Ti2-E/A1R HD25

Nơi sản xuất: Nhật Bản

CÔNG NĂNG

Chụp ảnh ở mức độ protein, đánh giá các biểu hiện markers đặc hiệu trong tế bào, mô;

Thu nhận ảnh theo 6 chiều thứ nguyên: XY, cắt lớp (z-stack), đa kênh huỳnh quang, timelapse, ghép ảnh.



HỆ THỐNG KÍNH HIỂN VI QUAN SÁT

HỆ THỐNG KÍNH HIỂN VI CONFOCAL HUỖNH QUANG C3 CAMERA

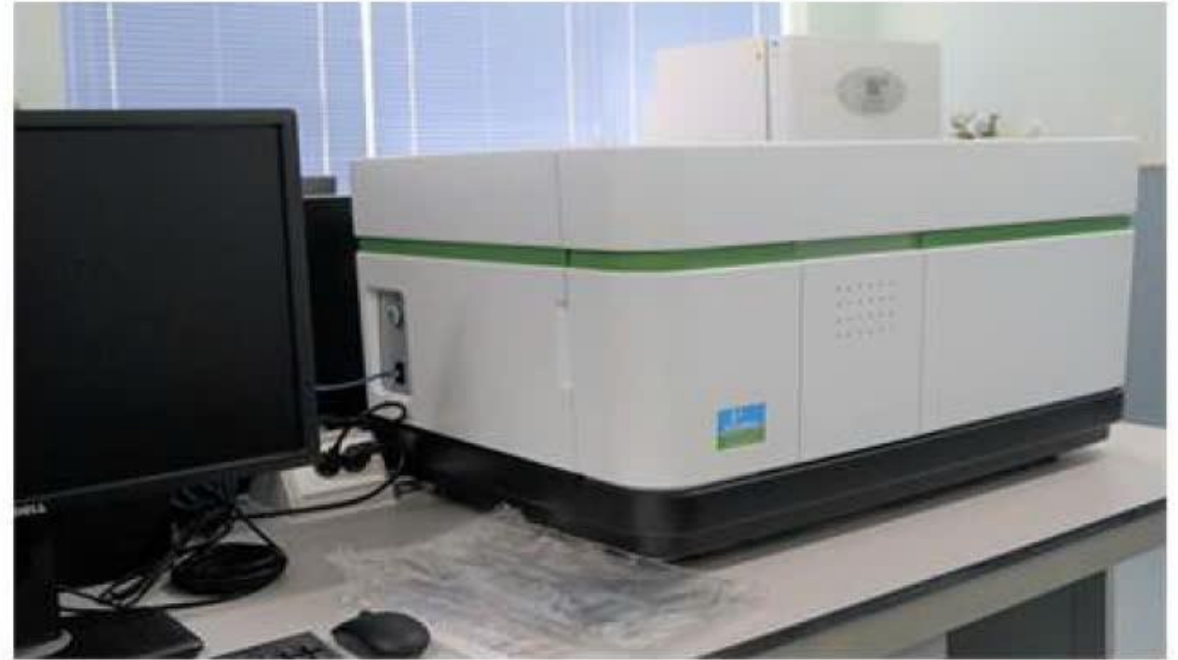
DỊCH VỤ

- + Dịch vụ nhuộm và chụp ảnh huỳnh quang tế bào/mô
- + Đánh giá profile marker bề mặt
- + Dịch vụ chụp ảnh bằng kính hiển vi confocal Nikon Eclipse Ti2-E/A1R HD25
- + Chụp cắt lớp và phối cảnh 3D
- + Phân tích kết quả hình ảnh, thống kê số liệu bằng phần mềm Nis Elements BR (cường độ biểu hiện của markers, đếm, thống kê, phân loại tế bào, chỉnh sửa hình ảnh khoa học...)
- + Thực hiện nghiên cứu theo yêu cầu với đối tác
- + Nghiên cứu các cấu trúc dưới tế bào hay các phản ứng sinh học tại các bào quan, nghiên cứu định vị, định tính và định lượng các cấu trúc hoặc phân tử nội bào.

HỆ THỐNG QUAN SÁT VÀ SÀNG LỌC TẾ BÀO



Hệ thống IN Cell Analyzer 6500HS



Hệ thống Operetta CLS High Content Analysis System

HỆ THỐNG QUAN SÁT VÀ SÀNG LỌC TẾ BÀO

DỊCH VỤ

- **Kết hợp với hệ thống kính hiển vi để quan sát mẫu và ghi nhận hình ảnh:**
 - + **Hệ thống kính hiển vi quang học có camera/Nikon Eclipse Ci-E**
 - + **Hệ thống kính hiển vi confocal huỳnh quang có camera/Nikon Eclipse Ti2-E/A1R**

HD25

- + **Hệ thống sàng lọc tế bào dùng cho nghiên cứu/Operetta CLS**
- + **Hệ thống quan sát tế bào trong quá trình phát triển/IN Cell Analyzer 6500HS**
- **Đếm và thống kê số lượng tế bào/nhân tế bào**
- **Đo lường hình thái**
- **Phân tích cường độ huỳnh quang**
- **Phân tích hình thái học phức tạp của các tế bào thần kinh**
- **Phân tích mối quan hệ giữa các tế bào**

HỆ THỐNG QUAN SÁT VÀ SÀNG LỌC TẾ BÀO

DỊCH VỤ

- Sử dụng các thuật toán của trí thông minh nhân tạo (artificial intelligence)
- + Chế độ quét vật thể thông minh giúp tập trung mục tiêu quan tâm, tiết kiệm thời gian ghi nhận và phân tích hình ảnh;
- + Phân loại TB và phân tích định lượng cao, giúp sàng lọc, thống kê chính xác số lượng TB dựa trên kích thước, hình dạng, cường độ hiển thị;
- + Phân tích, định hướng khả năng phát triển bình thường hay bất thường của các loại TB;
- + Ghi nhớ các phần tử nhỏ để khôi phục các cấu trúc bất thường; cấu trúc 3D của vật thể (spheroids, organoids);
- + Tự động phân loại các cụm TB gốc;
- + Xác định các thành phần liên quan đến cơ chế tự làm mới và biệt hóa của TB gốc;
- + Tùy chỉnh, tạo và ghi nhớ mô hình phân tích, sàng lọc TB thích hợp để thiết lập protocol trong nghiên cứu.

HỆ THỐNG PHÂN TÍCH TẾ BÀO THEO CÔNG NGHỆ DÒNG CHẢY

CÔNG NĂNG

- ✓ Hệ thống tạo dòng chất lỏng, hệ thống quang học và hệ thống điện tử cho phép các tế bào từ mẫu xét nghiệm có thể di chuyển thành một dòng đơn lẻ, thu thập các dữ liệu và phân tích trên phần mềm chuyên dụng.
- ✓ Các nghiên cứu nhằm xác định sự biểu hiện của các thụ thể trên bề mặt tế bào trong đếm số lượng tế bào miễn dịch TCD-4, TCD-8, Tế bào giết tự nhiên NK... trong chẩn đoán theo dõi các bệnh suy giảm miễn dịch PIDs, HIV, chẩn đoán các bệnh máu ác tính, đánh giá tồn dư bệnh tối thiểu (MRD), các bệnh lý tiểu cầu, phân tích các quần thể tế bào đơn như tốc độ tăng trưởng, sự chết theo chương trình, chức năng, tín hiệu tế bào...

Model: MoFlo Astrios EQS-
Beckman Coulter
Nơi sản xuất: Mỹ



HỆ THỐNG PHÂN TÍCH TẾ BÀO THEO CÔNG NGHỆ DÒNG CHẢY

Model: MoFlo Astrios EQS-
Beckman Coulter
Nơi sản xuất: Mỹ

DỊCH VỤ

- ✓ **Đánh giá chất lượng của các sản phẩm tế bào gốc và tế bào miễn dịch như: xác định các dấu ấn bề mặt đặc trưng, số lượng tuyệt đối, tỷ lệ sống, khả năng biệt hóa của tế bào trước khi sử dụng cho bệnh nhân hay lưu trữ trong Ngân hàng tế bào gốc.**
- ✓ **Đánh giá tỉ lệ sống chết của tế bào trong các mô.**



HỆ THỐNG MÁY ĐẾM VÀ PHÂN TÍCH TẾ BÀO

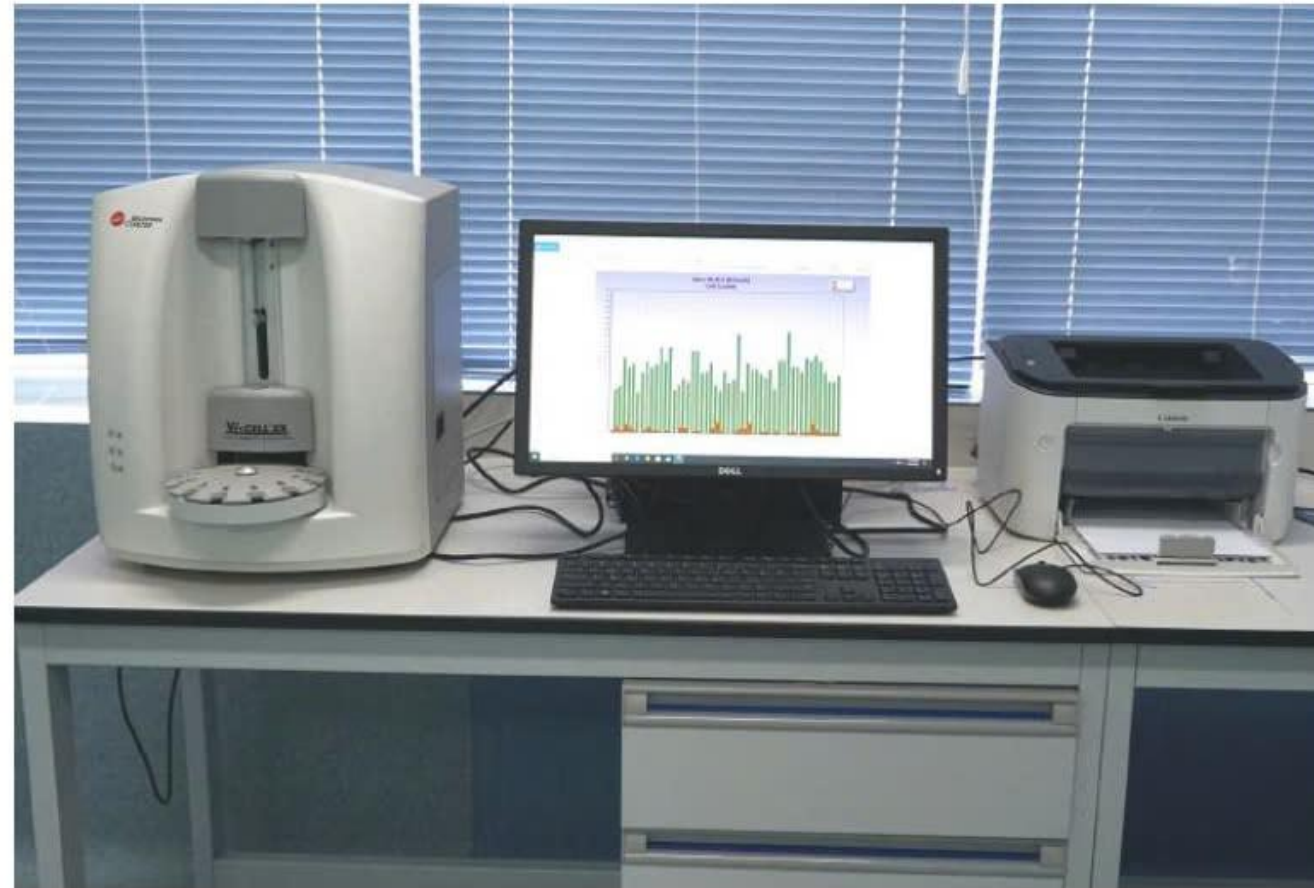
Model:

Vi-CELL-XR - Beckman Coulter

Nơi sản xuất: Mỹ

CÔNG NĂNG

- ✓ **Thông kê tự động số lượng và chất lượng tế bào (tỉ lệ sống/ chết)**
- ✓ **Hệ thống phân tích có thể được tùy chỉnh, phân tích tế bào có kích thước từ 2-70 μm .**
- ✓ **Phân tích nhanh, nhiều mẫu.**



HỆ THỐNG MÁY ĐẾM VÀ PHÂN TÍCH TẾ BÀO

DỊCH VỤ

Thực hiện dịch vụ nghiên cứu cho các đối tác

- + Đánh giá tỉ lệ sống/chết của tế bào**
- + Tính toán nồng độ, phân bố theo kích cỡ tế bào**
- + Tối ưu hóa và giám sát quá trình phát triển trong nuôi cấy tế bào.**

Dịch vụ xét nghiệm

- + Tinh dịch đồ (đếm và phân tích đánh giá tự động, chất lượng tinh trùng).**
- + Định lượng tế bào gốc trung mô (cuốn rốn, xương, mô mỡ...)**
- + Xác định tỉ lệ sống/chết của tế bào bào gốc trung mô...**
- + Nhuộm, đếm, phân tích tỉ lệ sống chết của các mẫu tế bào khác theo yêu cầu.**

HỆ THỐNG VI PHẪU BẮT GIỮ BẰNG LASER

Model: Arcturus Collect FL
Nơi sản xuất: Thermo Fisher
Scientific – Mỹ

✓ Đánh giá sự thay đổi cấu trúc
mức độ Nucleotide của gen để
phát hiện tế bào ung thư;

✓ Chọn lọc tế bào mong muốn
bằng công nghệ laser trong
nghiên cứu ung thư, nghiên cứu
sự đa dạng sinh học, phân loại
động thực vật.



THIẾT BỊ HUYỀN PHÙ TẾ BÀO TỪ MÔ

Model: GentleMACS Octo
Dissociator with Heaters
Nơi sản xuất: Đức

CÔNG NĂNG

- ✓ Sử dụng ống gentle MACS độc quyền giúp phân tách, thu nhận dung dịch huyền phù tế bào nhanh hiệu quả, đảm bảo sức sống của tế bào cao sau khi phân tách từ gần như bất kì loại mô.
- ✓ Xử lý cùng lúc 8 mẫu độc lập.
- ✓ Dễ dàng thiết kế và tối ưu hóa chương trình.



THIẾT BỊ HUYỀN PHÙ TẾ BÀO TỪ MÔ

DỊCH VỤ

- ✓ **Phân lập, thu nhận tế bào từ mô (tế bào cuốn rốn, tế bào gốc trung mô...)**
- ✓ **Phù hợp với mẫu mô nhạy cảm như mô não, tim sơ sinh, mô thần kinh, khối u, dây rốn.**
- ✓ **Thực hiện dịch vụ nghiên cứu cho các đối tác.**
- ✓ **Nghiên cứu, phân lập, nuôi cấy tế bào ung thư từ khối u cần nghiên cứu.**
- ✓ **Nghiên cứu tế bào gốc: phân tách, phân lập, nuôi cấy.**
- ✓ **Chuẩn bị mẫu tế bào đích — nguyên liệu cho các thí nghiệm tiếp theo như tách chiết RNA, DNA, các protein, bào quan,...**

THIẾT BỊ BIẾN NẠP TẾ BÀO ĐỘNG VẬT

Model: 4D-Nucleofector
Nơi sản xuất: Đức

DỊCH VỤ

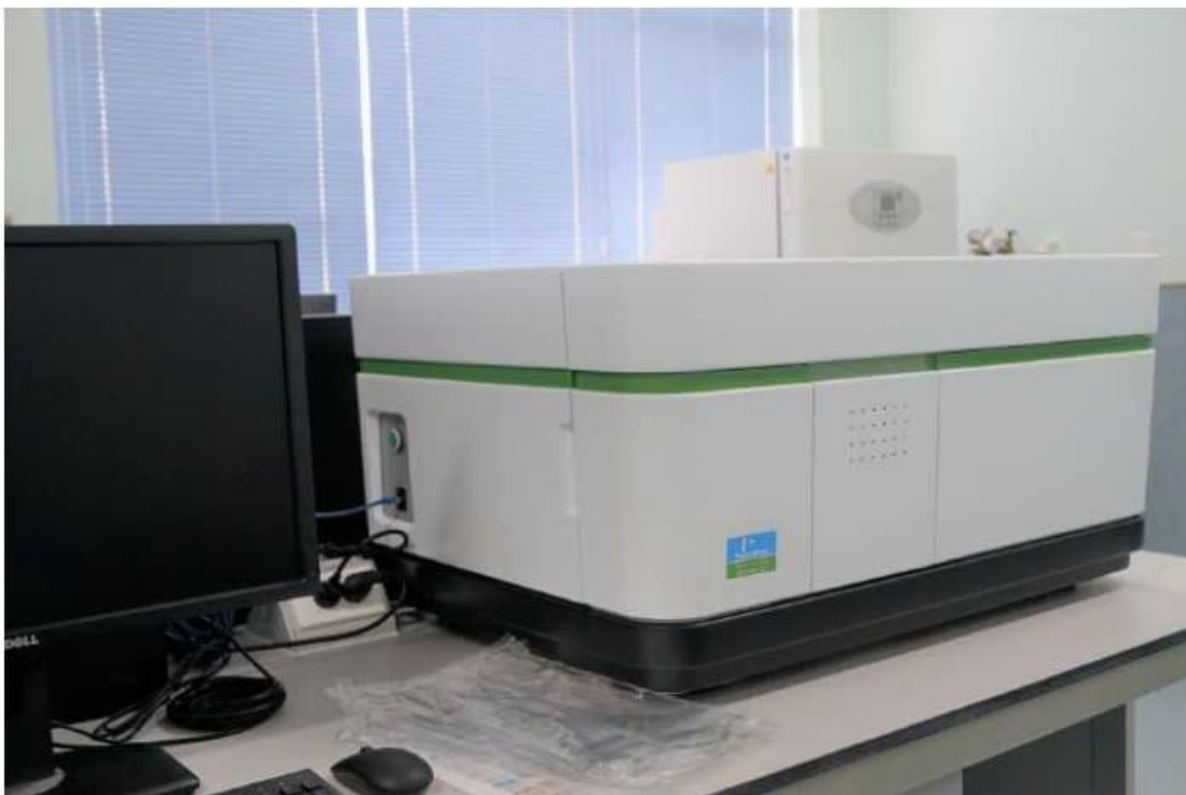
DNA/RNA/plasmid vào nhiều loại/dòng tế bào (TB sơ cấp, TB gốc, TB thần kinh) để tạo ra các tế bào biến đổi gene.

Thực hiện dịch vụ nghiên cứu về chức năng gene, sự điều hòa gene, sự biểu hiện của protein;

Thực hiện dịch vụ nghiên cứu hỗ trợ điều trị các bệnh di truyền do đột biến (teo cơ, đái tháo đường...), các bệnh truyền nhiễm (cảm cúm, AIDS...);

Thực hiện dịch vụ nghiên cứu tạo ra các động vật biến đổi gene (genetically modified animal) có thể cung cấp sản phẩm hỗ trợ sức khỏe con người

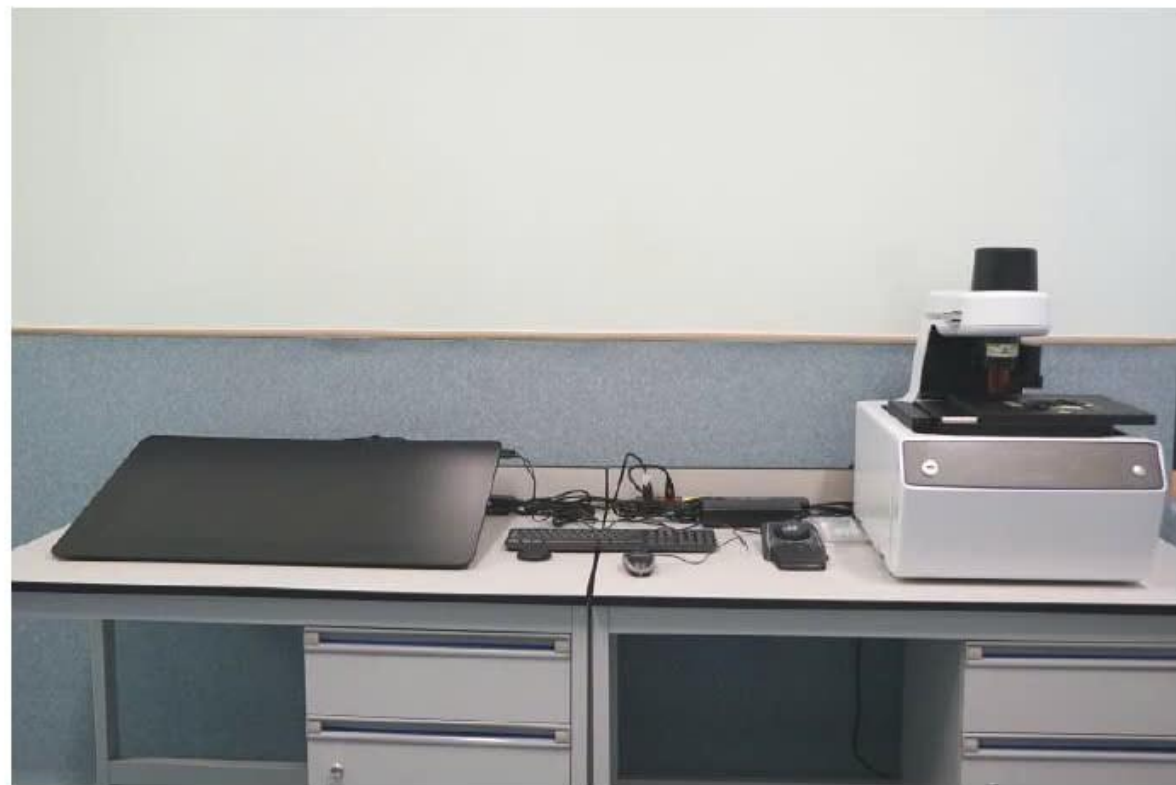




HỆ THỐNG GHI NHẬN HÌNH ẢNH VÀ PHÂN TÍCH TẾ BÀO

Model: Operetta CLS - Perkin Elmer

Nơi sản xuất: Mỹ



HỆ THỐNG VI PHẪU BẮT GIỮ BẰNG LASER

Model: Arcturus Collect FL

Nơi sản xuất: Thermo Fisher Scientific – Mỹ

1

**KHOA HỌC CÔNG NGHỆ
CHUYỂN GIAO KHOA
HỌC CÔNG NGHỆ
DỊCH VỤ KHOA HỌC
CÔNG NGHỆ**

2

GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

3

**HỢP TÁC TRONG NƯỚC
VÀ QUỐC TẾ**



**HOẠT ĐỘNG
CỦA ĐƠN VỊ TẾ BÀO - MÔ**

Thực hiện các chương trình, dự án, đề tài khoa công nghệ theo các lĩnh vực nghiên cứu cơ bản.

Chuyển giao nghiên cứu, quy trình kỹ thuật, thử nghiệm lâm sàng.

Thẩm định khoa học, các dịch vụ khoa học sử dụng thiết bị máy móc cho nghiên cứu chuyên sâu trên các lĩnh vực: nuôi cấy tế bào somatic (rìa giác mạc, niêm mạc má tạo tấm biểu mô điều trị bệnh lý giác mạc), tế bào ung thư, tế bào sinh dục (ART-hỗ trợ sinh sản).

Xây dựng qui trình phân lập, bảo quản tế bào gốc từ máu cuống rốn ứng dụng ghép.

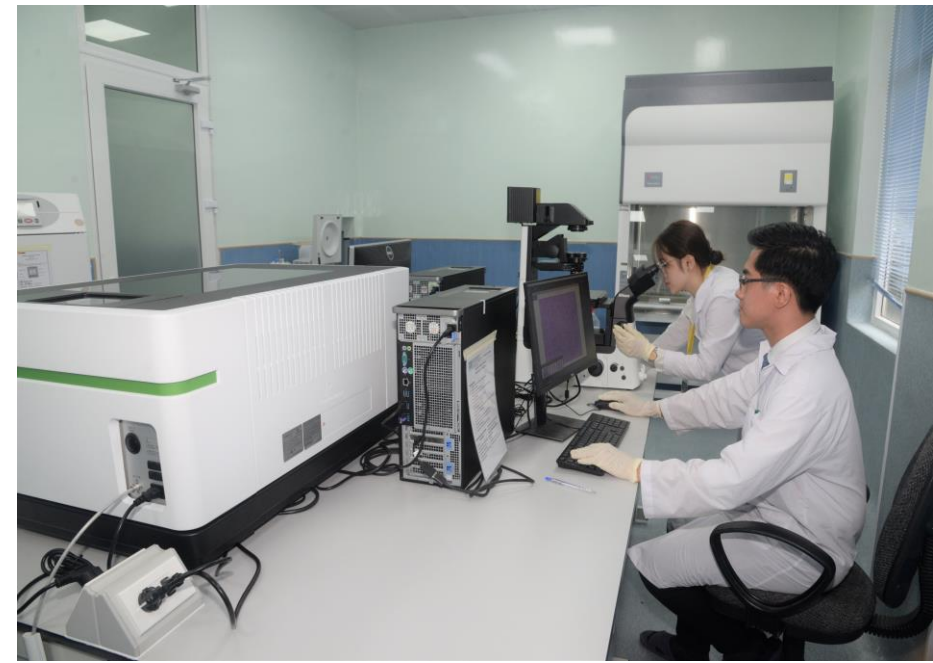
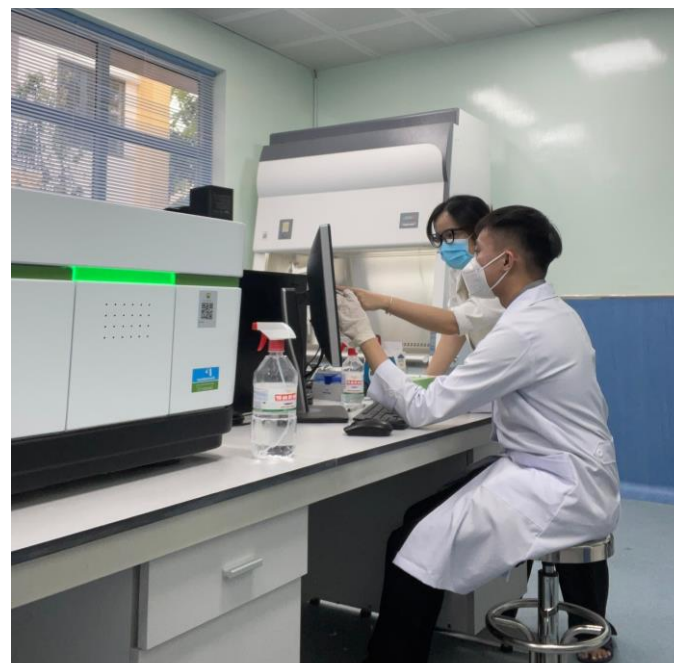
Ứng dụng san hô vùng biển Việt Nam làm vật liệu sinh học cấy ghép trong Y học.

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ (KHCN)

CHUYỂN GIAO KHCN

DỊCH VỤ KHCN







GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO



Hỗ trợ trong chương trình đào tạo Đại học và Sau Đại học của trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch nhằm nâng chuẩn đầu ra cho người học theo hướng hiện đại và đạt chuẩn quốc tế.

Tổ chức các khóa huấn luyện ngắn hạn theo nhu cầu người học, các chương trình Đào tạo Y khoa liên tục (CME) trên các lĩnh vực Mô - Phôi, Tế bào



Báo cáo đề tài cấp cơ sở



GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO



*Tham gia báo cáo hội thảo
tại Đại học Y Cần Thơ*



Seminar định kỳ tại Bệnh viện Hùng Vương



GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO





GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO



Send Orders for Reprints to reprints@benthamscience.net

Endocrine, Metabolic & Immune Disorders - Drug Targets, 2025, XXX, e18715303370737

RESEARCH ARTICLE



Human-like Skin Tissue Graft Generated Using Human Umbilical Cord Blood Mesenchymal Stem Cells and Acellular Amniotic Membrane: A New Approach in Reconstructive Medicine



Binh Thanh Nguyen¹, Thao Duy Huynh², Hoa Khanh Nguyen², Huong KC Hoang², Thuy Thanh Thi Tran², Hien Ngoc Nhan², Hien Thu Thi Nguyen¹, Quan Minh Thai Ngo³, Kiet Tuan Nguyen¹, Francesco Inchingolo⁴, Luigi Santacrose⁴, Kieu CD Nguyen⁴ and Ciro Gargiulo Isacco^{4*}

¹Department of Biomedical Engineering, Faculty of Medicine and Pharmacy, Thu Dau Mot University, Binh Duong Province, Thu Dau Mot, Vietnam; ²Department of Histology, Embryology, and Genetics, Faculty of Basic Medical Science, Pham Ngoc Thach University of Medicine, Ho Chi Minh City, Vietnam; ³Biomedical Research Center, Pham Ngoc Thach University of Medicine, Ho Chi Minh City, Vietnam; ⁴Department of Interdisciplinary Medicine, University of Bari "Aldo Moro", Bari, Italy

Abstract: Background: Due to its outstanding biological properties, the Human Amniotic Membrane (HAM) has been a topic of medical research for many years to treat, repair, and regenerate damages related to the epithelial surface, corneal epithelial, orthopedic, and infected body parts. The HAM shows crucial anti-inflammatory, anti-bacterial, and anti-viral properties and immunomodulating qualities. Therefore, the HAM is one of the most used natural biomaterials in tissue engineering to generate bio-scaffolds.

Objective: This study used HAM as a raw material to produce a collagen membrane that fully meets the criteria for creating a bioscaffold with suitable mechanical strength and limited risk of graft rejection. This collagen membrane would be a bioscaffold to carry Human Umbilical Cord Blood Mesenchymal Stem Cells (hUCB-MSCs) to generate human epithelial-like cell sheets. Shortly, these cell sheets can repair and regenerate the epithelial layer in trauma cases, severe damage from accidents, burns, and other post-operational conditions.

Methods: Among the varieties of stem cells currently being researched, MSCs are the most studied and applied due to their outstanding bio-qualities and regenerative features. We used International Society for Cells and Gene Therapy (ISCT) standards to identify and characterize the hUCB-MSCs obtained from a donor's umbilical cord blood who provided consent. We used an inverted phase contrast microscope to evaluate morphological changes and epithelial stratification of cultured growing cells on the collagen scaffold. Further, staining techniques, such as H&E and Trichrome, were used to assess the morphology and structure of the new epithelial construct; histochemical staining with p63 and ck 1/10 markers was used to evaluate the cellular characteristics and specific traits. Transmission electron microscopy was used to validate cell junctions.

Results: This study successfully obtained human epithelial-like cell sheets with multiple cell layers, morphology, and characteristics comparable to human epithelial tissue.

Conclusion: The results of this study will constitute a potential alternative to autologous skin grafting in heavy skin loss and deep lesions.

Keywords: Human umbilical cord blood mesenchymal stem cells (hUCB-MSCs), human amniotic membrane (HAM), collagen scaffold, 3D epithelial tissue, transmission electron microscope (TEM), ISCT.

* Address correspondence to this author at the Department of Interdisciplinary Medicine, University of Bari "Aldo Moro", Bari, Italy; E-mail: dcirioisacco@gmail.com

Cancer Science

WILEY

Cancer Science

ORIGINAL ARTICLE OPEN ACCESS

In Vitro Expansion and Transduction of Primary NK Cells Using Feeder Cells Expressing Costimulatory Molecules and IL-21

Thi Bao Tram Tran¹ | Thi Van Anh Bui² | Thi Minh Thu Tran¹ | Nguyen Minh Nguyen¹ | Hoang Thien Phac Nguyen¹ | Thi Phuong Diem Tran^{1,3} | Duc Minh Quan Nguyen¹ | Thai Minh Quan Ngo¹ | Thanh Binh Nguyen^{1,4} | Els Verhoeven^{1,5} | Nhut Thang Tran¹ | Hoa-Nghia Nguyen^{1,6} | Le Son Tran^{1,7}

¹Gene Solutions, Ho Chi Minh City, Vietnam | ²Medical Genetics Institute, Ho Chi Minh City, Vietnam | ³University Medical Center, Ho Chi Minh City, Vietnam | ⁴The Dao Mot University, Thai Dao Mot, Vietnam | ⁵Pham Ngoc Thach University of Medicine, Ho Chi Minh City, Vietnam | ⁶CNRS, Université de Lyon, INSERM U1111; ENS de Lyon; University Lyon 1; CNRS, UMR5086, Lyon, France | ⁷Université Côte d'Azur, INSERM, CNRS, Nice, France

Correspondence: Le Son Tran (le.son190@gmail.com)

Received: 6 January 2025 | Revised: 9 April 2025 | Accepted: 22 April 2025

Funding: This work was supported by Gene Solutions INC.

Keywords: hAEV lentivirus | CAR-NK | CD160 | CD160-41BBL-mBIL21 | EB62 cells | umbilical cord blood-derived NK cells

ABSTRACT

Natural Killer (NK) cells are an important population of the immune system, and NK cell-based therapy has shown great potential in the treatment of cancers. However, to apply NK cells clinically, producing a large number of cells with high cytotoxicity remains a challenge. Current strategies focus on employing different irradiated feeder cells to stimulate NK expansion, maturation, and cytotoxicity. While co-stimulatory signals play critical roles in promoting NK cell proliferation and activating their functions, the exploitation of these signals for expanding NK cells has not been fully explored. To identify the optimal engineered feeder cells for expanding umbilical cord blood-derived NK cells, we generated different feeder cells expressing the co-stimulatory molecules CD160, 4-1BBL, or membrane-bound IL-21 (mBIL21). We then evaluated the transduction efficacy of a chimeric antigen receptor (CAR) construct into expanded NK cells using various lentiviral vectors. Our results showed that CD160, in combination with 4-1BBL and mBIL21, induced the highest expansion of NK cells from cord blood. The expanded NK cells displayed higher cytotoxicity toward target cells compared to T cells following CAR transduction using hAEV lentivirus.

1 | Introduction

NK cells are key components of the innate immune system, known for their ability to detect and eliminate infected or abnormal cells without prior sensitization. They play a vital role in immune surveillance by balancing their activating and inhibitory receptors to target virus-infected cells, tumors, and

other abnormalities [1, 2]. NK cells have emerged as a safe and effective alternative to T cells in adoptive transfer therapies. Unlike T cells, which are associated with severe adverse effects such as graft-versus-host disease, cytokine release syndrome, and immune effector cell-associated neurotoxicity syndrome, NK cells can recognize and eliminate cancer cells independently of major histocompatibility complex (MHC)

Abbreviations: CAR, chimeric antigen receptor; mBIL21, membrane-bound IL-21; MHC, major histocompatibility complex; NK, natural killer. The Bao Tram Tran and Thi Van Anh Bui are contributed equally to this work.

This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial License, which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

© 2025 The Author(s). Cancer Science published by John Wiley & Sons Australia, Ltd on behalf of Japanese Cancer Association.

PHARMACIA

Pharmazie 71: 1–15
DOI 10.1007/pharmazie.71.e126255

8

Research Article

Effect of *Camellia flava* (Pitard) Sealy flower extract on the degeneration of Islets of Langerhans and insulin resistance in alloxan-induced hyperglycemia model on Swiss albino mice

Huu Lac Thuy Nguyen¹, Thi Thu Phuong Ha¹, Ngoc Phuc Nguyen Nguyen¹, Nguyen Hoang Linh Phan¹, Dang Thuy Hien Nguyen¹, Van Dat Truong², Minh Nhut Truong³, Thao-My Nguyen-Hoang¹, Thi Nghia Luu⁴, Ngoc Phuc Nguyen¹, Thanh Binh Nguyen^{4,5}, Huynh Nhu Mai¹

¹ Faculty of Pharmacy, University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh city, Ho Chi Minh city, 700000, Vietnam

² Ministry of Health, Hanoi, 100000, Vietnam

³ Faculty of Traditional Medicine, University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh city, Ho Chi Minh city, 700000, Vietnam

⁴ Cell-Tissue Department, Biomedical Research Center, Pham Ngoc Thach University of Medicine, Ho Chi Minh city, 700000, Vietnam

⁵ The Dao Mot University, Binh Duong, 700000, Vietnam

Corresponding author: Huynh Nhu Mai (nhuhai@ump.edu.vn)

Received 27 April 2024 • Accepted 8 July 2024 • Published 23 July 2024

Abstract: Nguyen HLT, Ha TTR, Nguyen NPN, Phan NHT, Nguyen DTH, Truong VT, Truong MD, Nguyen-Hoang T-M, Luu TN, Nguyen NH, Nguyen TB, Mai HN (2024) Effect of *Camellia flava* (Pitard) Sealy flower extract on the degeneration of Islets of Langerhans and insulin resistance in alloxan-induced hyperglycemia model on Swiss albino mice. Pharmazie 71: 1–15. <https://doi.org/10.1007/pharmazie.71.e126255>

Abstract

Diabetes has always been a matter of concern to health experts as well as the community due to the increasing number of patients with diabetes and the severe consequences it may cause. Many attempts have been made to discover new treatment options for diabetes, and herbal medicines are currently considered to have great potential. This study was conducted to evaluate the effect of *Camellia flava* flower extract on the degeneration of the islets of Langerhans and insulin resistance in an alloxan-induced hyperglycemia model in Swiss albino mice. Hyperglycemic conditions were induced by alloxan (55 mg/kg, i.v.). The animals were then treated with glibenclamide (10 mg/kg, p.o.) and flower extract at doses of 1.09 and 2.19 g/kg, p.o. The results showed that the blood glucose, AUC, HbA1c, and HOMA-IR levels of two groups of mice receiving flower extract were considerably lower than those of the hyperglycemic untreated group ($p < 0.05$). The body weights of these two groups were also lower than the untreated group on the last day of the experiment, though the differences were not significant ($p > 0.05$). However, this was not observed when assessing insulin levels as well as relative organ weights. In biochemical tests, creatinine and AST and ALT concentrations were evaluated. There was no significant variation in creatinine and AST concentrations between the five experimental groups, whereas mice treated with glibenclamide and flower extract at both doses showed a remarkable decline in ALT concentration ($p < 0.05$). The hepatic histomicrographs were consistent with ALT results, while the H&E staining of kidneys showed no difference between groups. Histomicrographs of the pancreas revealed that the treatment groups using glibenclamide and flower extract had larger islets of Langerhans than those of the alloxan-treated group. Based on these results, this study demonstrated that *Camellia flava* flower extract exerted several beneficial effects, including blood sugar level reduction, weight loss promotion, and organ protection, hence making it a new potential herbal medication for the management of diabetes.

MỘT SỐ CÔNG BỐ QUỐC TẾ

HỢP TÁC TRONG NƯỚC VÀ QUỐC TẾ

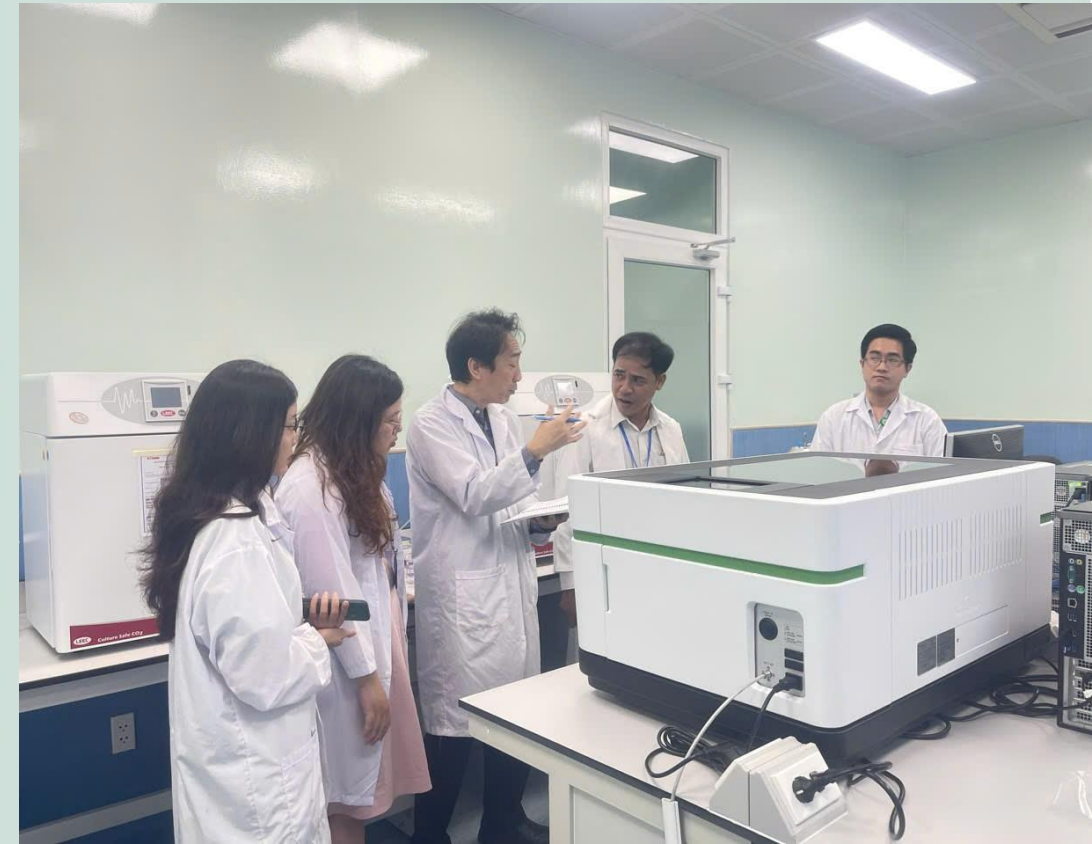
Hợp tác với các cá nhân, tổ chức khoa học trong và ngoài nước



HỢP TÁC TRONG NƯỚC VÀ QUỐC TẾ



*Làm việc với Viện Phát triển Ứng dụng và
Khoa Công nghệ Thực phẩm,
trực thuộc Đại học Thủ Dầu Một, Bình Dương*



HỢP TÁC TRONG NƯỚC VÀ QUỐC TẾ



*Làm việc với Trung tâm Phát triển Khoa học và Công nghệ trẻ,
trực thuộc Thành Đoàn TP. Hồ Chí Minh*



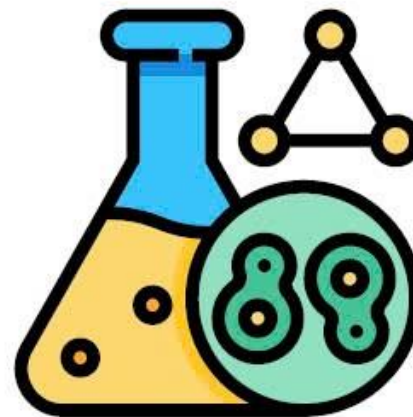
HỢP TÁC TRONG NƯỚC VÀ QUỐC TẾ



Xây dựng các chương
trình nghiên cứu và
chuyển giao ứng dụng
trên lâm sàng

*Làm việc với BS. CKII Lý Thái Lộc - Trưởng khoa và BS. Vũ Đình Tuấn - Trưởng phòng Thí nghiệm
của Khoa Hiếm muộn Bệnh viện Hùng Vương.*

THÔNG TIN LIÊN HỆ



ĐỊA CHỈ:

Lầu 1, Tòa nhà A3

Trung tâm Nghiên cứu Y sinh

Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

02 Dương Quang Trung, Phường 12, Quận 10, TP.HCM



EMAIL: dvtebao.ttncys@pnt.edu.vn