CUỘC THI SÁNG TẠO TẾ BÀO GỐC 2026

LẦN THỨ 11 | CHỦ ĐỀ: TẾ BÀO GỐC & AI

MĐT: 320

CELL AI

ĐƠN VỊ TỔ CHỨC

ĐƠN VỊ TÀI TRỢ

ECOCELL-VISION: BẢN SAO SỐ TẾ BÀO

ĐỘT PHÁ SÀNG LỌC ĐỘC TÍNH CẤP TẾ BÀO THỜI GIAN THỰC

CHIP VI LƯU VÀ AI ĐÁNH GIÁ ĐỘC TÍNH BỤI MỊN

GIỚI THIỆU

- **Ô nhiễm hỗn hợp (bụi mịn pm2.5 & vi nhựa tại việt nam tạo độc tính kép phức tạp chưa thể đánh giá**
- **Phép thử tĩnh truyền thống mtt/ldh mất 48-72h phá hủy mẫu,tổn hóa chất đất**
- **Xu hướng Cruelty-free toàn còn buộc chuyển sang in vitrro kết hợp mô phỏng in silicon**

MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

- Xây dựng "**bản sao số tế bào**" (cellular digital twin) đầu tiên tại việt nam cho tế bào haca1
- Đánh giá **độc tính hiệp đồng** của **PM2.5** và **vi nhựa** không xâm lấn
- **Dự báo** chi mất 15 phút thay vì MẤt 48h, giảm 85% chi phí
- Thay thế thử nghiệm động vật theo chuẩn EU REACH

ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

Tế bào biểu bì da người (N=3 lần lặp)

Mật độ tế bào đạt 80%

Đội ngũ liên ngành

Không thử nghiệm trên động vật

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Chip PDMS quang học >95%, kênh đòi 400 ,cao 100, màng xốp 0,4

Bơm liên tục pm2.5 (50 /ml) +vi nhựa ps (255 /ml) với ứng suất 0.2 dyne/cm

Ghi hình time lapse 4 fps/phút liên tục suốt 20 phút

YOLOv8-Seg + Sam (phân đoạn),, mạng hồi quy Bi-LSTM +Attention (dự báo chuỗi)

KẾT QUẢ NỔI BẬT

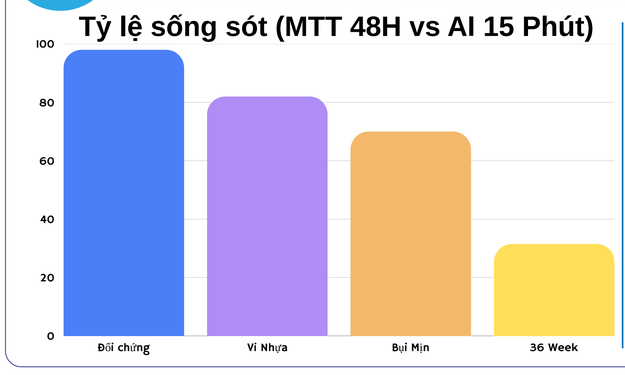
Đạt R^2 = 0.962 (tương đối ai & mtt) | Hiệu suất nhận diện Map 94.8%

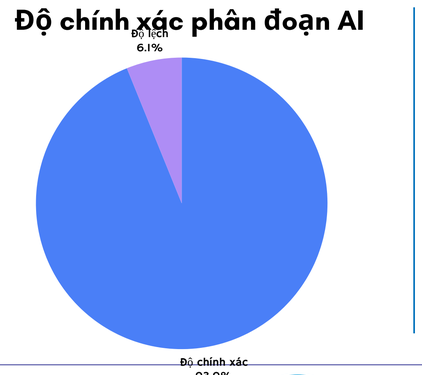
Rút ngắn 99% thời gian từ 48h xuống 15 phút

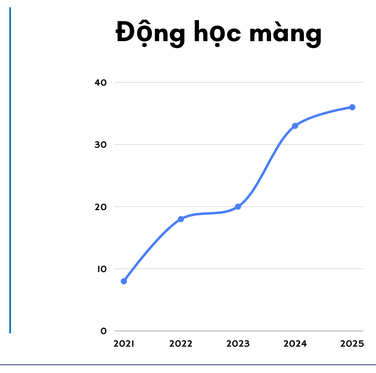
Tiết kiệm 85% chi phí hóa CHẤT | chip Tự chế tạo <50k vnd

Sai số tuyệt đối cực thấp (MAE 1.1%) | 0 ca thử nghiệm trên động vật

TRỰC QUAN HOÁ DỮ LIỆU







PHÁT HIỂN QUAN TRỌNG

- Xác định điểm uốn 15 phút đầu là MỐC QUYẾT ĐỊNH để AI dự báo sớm
- Độc tính hiệp đồng: vi nhựa làm vật trung gian khuếch đại độc tính bụi mịn lên 2.6 lần
- Phát hiện sớm tổn thương vi cấu trúc không xâm lấn
- Thiết lập nền tảng in silicon tiên phong trong đánh giá độc tính tại Việt Nam

KẾT LUẬN

- Đề tài ECOCELL-VISION,chứng minh Ai & chip vi lưu có thể dự đoán độc tính tức thì, an toàn, tiết kiệm và không xâm lấn

KHUYẾN NGHỊ &ĐỀ XUẤT

- Ứng dụng trong thử nghiệm mỹ phẩm, dược phẩm & giám sát môi trường
- Mở rộng mô hình ai cho nhiều loại tế BÀo và chất ô nhiễm khác
- Thương mại hóa chip PDMS giá rẻ trong nước
- Xây dựng tiêu chuẩn Cruelty-free mới tại Việt Nam

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. ĐỀ TÀI ECOCELL-VISION, NHÓM CELL AI, 2026
2. Mô hình YOLOv8-Seg, Sam & BI-LSTM trong phân tích ảnh sinh học
3. Tiêu chuẩn EU REACH về Cruelty-Free

NHÓM NGHIÊN CỨU

Nhom trưởng: Phạm Nguyễn Khánh Trung

Các thanh viên khác: Nguyễn Đình Ninh, Vũ Phạm Hoàng Gia

Liên hệ

0944391109

phammtrung381@gmail.com

