

TẠO MÔ HÌNH KHỐI U UNG THƯ BA CHIỀU NUÔI CÂY TRÊN HỆ THỐNG BIOREACTOR

Đoàn Nguyên Vũ⁽¹⁾, Nguyễn Thuần Nho⁽²⁾, Trần Lê Bảo Hà⁽³⁾

^(1,2,3)Khoa Sinh học - Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM

(1)dnvu@hcmus.edu.vn, (2)Nguyenthuanho2810@gmail.com, (3) tlbha@hcmus.edu.vn

Tóm tắt

Mô hình nuôi cấy khối mô ba chiều có tiềm năng ứng dụng trong sàng lọc thuốc chống ung thư do hiệu quả hơn các mô hình truyền thống và không ảnh hưởng đến vấn đề đạo đức sinh học. Chúng tôi tiến hành đồng nuôi cấy dòng tế bào ung thư MCF-7 và nguyên bào sợi với tỷ lệ 3:1 trong khung nâng đỡ Gelatin- Alginate (GA) (3x3x5 cm) bằng hệ thống nuôi cấy bioreactor và được đánh giá bằng phương pháp MTT, chụp SEM và nhuộm mô học. Cuối cùng, tamoxifen ở các nồng độ từ 10^{-3} M đến 10^{-6} M được thử nghiệm trên mô hình này để xây dựng đường cong đáp ứng thuốc. Các khối tế bào trong khung GA tăng sinh mạnh từ ngày 4 đến ngày 14, duy trì cấu trúc khối đến ngày 21, và hình dạng giống khối mô ung thư *in vivo*. Quan trọng hơn, nồng độ IC_{50} thuốc tamoxifen của mô hình tạo thành cao hơn đến 16 lần so với các tế bào nuôi cấy đơn lớp. Điều này mở ra triển vọng tạo khối mô *in vitro* trong nghiên cứu sinh học ung thư và thử thuốc.

FORMING THREE DIMENSION (3D) IN VITRO TUMOR MODEL IN BIOREACTOR SYSTEMS.

Abstract

Three-dimensional (3D) *in vitro* tumor models are being applied globally in anticancer drugs screening due to higher efficiency than the traditional models and no effect on bioethics. We co-cultured MCF-7 and fibroblast with ratio 3:1, in gelatin-alginate scaffold (3x3x5mm) with the bioreactor culture system. Then, this model was tested by MTT, SEM and H&E stain. Finally, the concentration range of tamoxifen (10^{-3} M to 10^{-6}) experimented on these models to create drug response curves. The results showed that cell masses in bioreactor proliferated significantly and increased in the cell mass number between day 4 and day 14 of the culture process rather than single cells in the 2D culture systems (control samples). Moreover, the structure of cell masses was stable to day 21 and resemble tumor tissue *in vivo*. More importantly, the concentration IC_{50} of tamoxifen to destroy the cell masses in scaffold was significantly higher than that to cells in 2D culture systems (9 times and 16 times at 4-day samples and 14-day samples respectively). This research opens up new opportunities for creating tumor masses *in vitro* in the study of cancer biology and drug screening in Vietnam.

Email liên hệ: nguyenthuanho2810@gmail.com