

Vai trò của huyết tương giàu tiểu cầu trong sự trưởng thành noãn bào chuột *in vitro*

Lê Thị Vĩ Tuyết^{1,2,3}, Trần Lê Bảo Hà^{1,2,3}

¹ Bộ môn Sinh lý học và Công nghệ sinh học Động vật, Khoa sinh học – Công nghệ sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên Thành phố Hồ Chí Minh

² Phòng thí nghiệm Kỹ nghệ mô và Vật liệu Y sinh, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên Thành phố Hồ Chí Minh

³ Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh

ltvtuyet@hcmus.edu.vn, tlbha@hcmus.edu.vn

Tóm tắt

Huyết tương giàu tiểu cầu (PRP) là sản phẩm thể hệ thứ nhất của công nghệ cô đặc tiểu cầu, giữ vai trò quan trọng trong y học tái tạo. Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định vai trò của PRP trong cải thiện hiệu quả trưởng thành noãn bào chuột nhất trắng *in vitro*. Các phức hợp noãn bào – cumulus – granulosa (COCGs) chuột với noãn bào ở giai đoạn GV/GVBD được thu nhận và nuôi trưởng thành trong các môi trường khác nhau. Các môi trường nuôi trưởng thành noãn bào có bổ sung: (1) 10% PRP, (2) 10% PRP + 70mIU/mL FSH + 100mIU/mL hCG, (3) 10% FBS, (4) 10% FBS + 70mIU/mL FSH + 100mIU/mL hCG, (5) 70mIU/mL FSH + 100mIU/mL hCG đã được khảo sát. Sự trưởng thành của noãn bào sau 24 giờ và 48 giờ nuôi được đánh giá bằng kính hiển vi đảo ngược và nhuộm huỳnh quang nhiễm sắc thể. Ở nghiệm thức có hiệu quả trưởng thành noãn bào cao nhất, noãn bào sau nuôi trưởng thành được thu nhận, thụ tinh và quan sát sự phát triển phôi sau đó. Kết quả cho thấy, tất cả noãn bào được nuôi trong môi trường có bổ sung PRP và FBS đều có sự xuất hiện thể cực thứ nhất và đều phát triển đến giai đoạn Metaphase II. Tuy vậy, nghiệm thức cho hiệu quả trưởng thành noãn bào cao nhất là 10% PRP + 70mIU/mL FSH + 100mIU/mL hCG sau 24 giờ nuôi cấy với tỉ lệ trưởng thành noãn bào đạt $63,26\% \pm 0,02$, cao hơn có ý nghĩa thống kê so với các nghiệm thức còn lại (P -value < 0,05). Noãn bào trưởng thành từ nghiệm thức này có khả năng thụ tinh với tỉ lệ phôi 2 và 4 tế bào hình thành là $41,91\% \pm 0,02$. Nghiên cứu chỉ ra rằng, PRP thúc đẩy trưởng thành noãn bào của chuột nhất trắng, sự thúc đẩy được gia tăng khi có sự hiện diện của FSH và hCG. Thời điểm 24 giờ được đánh giá là phù hợp cho quá trình nuôi trưởng thành noãn bào *in vitro*. Từ đó, PRP có thể được sử dụng để thay thế FBS trong công thức môi trường nuôi trưởng thành noãn bào *in vitro*.

Từ khóa: Huyết tương giàu tiểu cầu, Sự trưởng thành noãn bào, Sự thụ tinh, Thể cực

The effects of platelet rich plasma on mouse oocyte maturation *in vitro*

Tuyet Thi Vi Le^{1,2,3}, *Ha Le Bao Tran*^{1,2,3}

¹ Department of Physiology and Animal Biotechnology, Biology and Biotechnology Faculty, University of Science, Ho Chi Minh City

² Laboratory of Tissue Engineering And Biomedical Materials, University of Science, Ho Chi Minh City

³ Vietnam National University, Ho Chi Minh City

ltvtuyet@hcmus.edu.vn, tlbha@hcmus.edu.vn

Abstract

Platelet-rich plasma (PRP) is the first-generation product of platelet concentrates, playing an important role in regenerative medicine. This study aimed to assess the role of PRP on mouse oocyte maturation. In this study, complexes of oocyte-cumulus-granulosa (COCGs) with GV/GVBD stage oocyte were isolated and cultured in different media. The different oocyte maturation media which were supplemented with (1) 10% PRP, (2) 10% PRP + 70mIU/mL FSH + 100mIU/mL hCG, (3) 10% FBS, (4) 10% FBS + 70mIU/mL FSH + 100mIU/mL hCG, (5) 70mIU/mL FSH + 100mIU/mL hCG were investigated. The maturation of oocytes after 24 hours and 48 hours of culture was assessed by microscopy observation and chromosomal fluorescence. In the group with the greatest oocyte maturation, the matured oocytes were collected and, after fertilization, subsequent development was monitored. The study results demonstrated that oocytes that were grown in the PRP and FBS-supplemented medium showed the first polar and all of them developed to the Metaphase II stage. However, the highest efficient group of oocyte maturation was 10% PRP + 70mIU / mL FSH + 100mIU / mL hCG after 24 hours of culture with oocyte maturation rate of $63.26\% \pm 0.02$, significantly higher than the remaining groups (P -value < 0.05). The matured oocytes from this group were capable of fertilization with a rate of embryo 2 and 4 cells forming $41.91\% \pm 0.02$. This study indicated that PRP promoted oocyte maturation in mice. This effect was increased when there was the presence of FSH and hCG significantly. The 24-hour time frame has been evaluated as suitable for *in vitro* oocyte maturation. From there, PRP can be used to replace FBS for *in vitro* oocyte maturation media formulation.

Keywords: Platelet Rich Plasma, Oocyte maturation, Fertilization, Polar body