บทคัดย่อภาษาไทย

สายรกมนุษย์จำนวน 2 ตัวอย่างจากผู้บริจาค ถูกนำมาแยกเซลล์ต้นกำเนิดมีเซ็นไคม์ได้สำเร็จ ได้เซลล์ต้นกำเนิดมีเซ็นไคม์จำนวน 2 สายพันธุ์ สายพันธุ์ทั้งสองถูกนำมาวิเคราะห์คุณสมบัติของเซลล์ต้นกำเนิดมีเซ็นไคม์ ได้แก่ โปรตีนที่ผิวเซลล์ การสร้างโคโลนีกลุ่มเซลล์ ระยะเวลาในการเพิ่มจำนวนของเซลล์ การเปลี่ยนแปลงไปเป็นเซลล์ชนิดอื่น (เซลล์กระดูก เซลล์ไขมัน และ เซลล์กระดูกอ่อน) พบว่ามีสายพันธุ์เดียวที่มีคุณสมบัติของเซลล์ต้นกำเนิดมีเซ็นไคม์ที่เหมาะสมซึ่งจะถูกใช้ในการทดลองอื่นต่อไป ในการวิเคราะห์โปรตีนที่ผิวเซลล์ได้เปลี่ยนวิธีการวิเคราะห์จากการย้อมเซลล์บนผิวจานเลี้ยงเซลล์มาเป็นการย้อมเซลล์แขวนลอยแล้วนับเซลล์ที่ติดสีย้อมแอนติบอดีด้วยวิธีโฟลไซโทเมทรี ซึ่งวิธีการนี้เป็นวิธีที่ดีกว่าเนื่องจากจะทำให้ได้ข้อมูลสัดส่วนจำนวนเซลล์ที่ติดสีย้อมต่อจำนวนเซลล์ทั้งหมดด้วย ในกระบวนการเหนี่ยวนำเซลล์ต้นกำเนิดมีเซ็นไคม์ให้เป็นเซลล์กล้ามเนื้อและผิวหนัง พบว่าสูตรน้ำยาที่ใช้เลี้ยงสามารถเหนี่ยวนำเซลล์ต้นกำเนิดมีเซ็นไคม์ให้เปลี่ยนไปเป็นเซลล์กล้ามเนื้อและผิวหนังในระยะเริ่มต้นได้ในระยะเวลา 5 วัน โดยมีการเกิด Desmin และ MHC ซึ่งเป็นเส้นใยโครงร่างของกล้ามเนื้อลาย รวมถึง Vimentin ซึ่งเป็นเส้นใยโครงร่าง และ Collagen I ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของเซลล์ไฟโบรบลาสหรือเซลล์ผิวหนังระยะเริ่มต้น อย่างไรก็ตามการเหนี่ยวนำเซลล์ต้นกำเนิดมีเซ็นไคม์ให้เป็นเซลล์กล้ามเนื้อและผิวหนังในเวลาเดียวกันยังอยู่ในระหว่างการวิจัยในขั้นตอนต่อไป เมื่อได้ผลการวิจัยที่น่าพอใจแล้วจะดำเนินการเลี้ยงเซลล์บนแผ่น fibroin ซึ่งกำลังดำเนินการสกัดโปรตีนไหมและทดลอง fabricate เป็นแผ่นนาโนไฟโบรอิน หลังจากนั้นจะดำเนินการปลูกถ่ายในสัตว์ทดลองต่อไปในปีที่ 2 และ 3 ของการรับทุน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Abstract

Mesenchymal stem cells (MSCs) were successfully isolated from 2 umbilical samples of donors and obtain two cell lines. Both cell lines were examined the characteristics of MSCs, including surface protein expression, colony forming unit (CFU), population doubling time (PDt), and differentiation to other types of cells (osteocytes, adipocytes, and chondrocytes). The results revealed that only one cell line was the appropriate MSCs, which should be used in other experiments. For the cell surface protein analysis, the method was changed from cell staining on the cell culture plate to counting the suspended cell, staining with the antibody to flow cytometry method. This method is preferable because it provides information on the proportion of stained cells per total cell. In the process of induction of MSCs into skeletal muscle and skin cells, the inductin medium could support MSCs differrentiated to the early stage of skeletal muscle cells (myocytes) and skin cells (fibroblasts) at 5 days with the appearances of Desmin and MHC, the microfilament of skeletal muscle includes Vimentin, which is intermediate filament, and Collagen I, a key component of the early fibroblast. However, the differentiation of MSCs into muscle and skin cells is still under research to the next step. When satisfactory results were obtained, the cells will be cultured on fibroin sheets, which is under process of extracting silk proteins and fabricate into fibroin nanofibers. After that, the *in vivo* transplantation to animal model will be performed in the second and the third year of grant.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี