

แยกสเต็มเซลล์ด้วยแสงซินโครตรอน

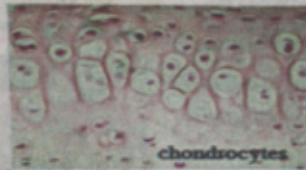
ปัจจุบันโรคเกี่ยวกับความผิดปกติของข้อต่อที่มักพบในผู้ป่วยวัยกลางคน และวัยสูงอายุ เช่นโรคข้อกระดูกเสื่อมนั้น สามารถรักษาได้ด้วยเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด หรือสเต็มเซลล์ โดยใช้การปลูกถ่ายกระดูกอ่อนใหม่ ที่เจริญจากเซลล์ต้นกำเนิด เพื่อแทนที่เซลล์กระดูกอ่อนเก่าที่เสื่อมสภาพไป

แต่ขั้นตอนสำคัญสำหรับการรักษาโรคด้วยเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิดนั้น ก็จะต้องทราบว่าเซลล์ต้นกำเนิดมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นเซลล์เป้าหมายได้จริง ซึ่งปัจจุบันวิธีที่นิยมใช้ในการตรวจจำแนกเซลล์ต้นกำเนิดโดยเฉพาะกับเซลล์กระดูกอ่อน ก็คือการใช้เทคโนโลยีดีเอ็นเอ ที่ต้องใช้ “สารติดตาม” (marker) หรือการติดสี สำหรับตรวจสอบ

ทั้งนี้เทคนิคสเปกโตรสโกปีของอินฟราเรด เป็นเทคนิคใหม่ที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในต่างประเทศ เพื่อการวิเคราะห์ชนิดของสารจากหลักการการดูดกลืนแสงอินฟราเรดที่แตกต่างกันของสารแต่ละชนิด สารต่างชนิดกันจะมีรูปแบบการดูดกลืนแสงที่แตกต่างกัน การศึกษารูปแบบการดูดกลืนแสง



สถิติการทำงาน



การแยกสเต็มเซลล์ด้วยซินโครตรอน

ซินชนิดนั้น ๆ โดยที่สารติดตามสำหรับยีนแต่ละชนิดมีราคาค่อนข้างสูงมาก และต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ถ้าสุดด้วยความสามารถของนักวิจัยไทย คณะนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือ มข. ประสบผลสำเร็จในการใช้เทคนิควิเคราะห์ทางจุลทรรศน์ และสเปกโตรสโกปีของรังสีอินฟราเรด เพื่อการตรวจจำแนกเซลล์ต้นกำเนิด (สเต็มเซลล์) ที่มีการพัฒนาไปเป็นเซลล์กระดูกอ่อน

โดย รศ.ดร.พัชรี เขียรนัยกุล คณะเทคนิคการแพทย์ มข.เปิดเผยว่า งานวิจัยดังกล่าวเป็นเทคนิควิเคราะห์ที่ช่วยตรวจจำแนกการเพาะเลี้ยงเซลล์ต้นกำเนิดได้แม่นยำในระดับเวลาสั้น ทำให้ลดขั้นตอนและต้นทุนในการตรวจ สามารถนำไปใช้ได้จริงในห้องปฏิบัติการสำหรับการเพาะเลี้ยงและเหนี่ยวนำเซลล์ต้นกำเนิดไปเป็นเซลล์เป้าหมายชนิดอื่น ๆ

อินฟราเรดนี้จึงเปรียบเสมือนการเปรียบเทียบกับลักษณะลายนิ้วมือของคน ซึ่งที่ผ่านมานักวิจัยไทยมักจะไปใช้ห้องปฏิบัติการด้านนี้ในต่างประเทศ แต่ปัจจุบันห้องปฏิบัติการแสงสยามที่สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) ซึ่งตั้งอยู่ จ.นครราชสีมา สามารถให้บริการในด้านนี้ได้แล้ว

รศ.ดร.พัชรี กล่าวอีกว่า คณะผู้ทำวิจัยได้พัฒนาเทคนิคการเลี้ยงเซลล์ต้นกำเนิดชนิดมีเซนไคมอล ซึ่งเป็นเซลล์ต้นกำเนิดที่แยกได้จากเซลล์หลาย ๆ ชนิดในร่างกาย ได้แก่ ไขกระดูก เม็ดเลือดและฟัน ทำการเหนี่ยวนำให้เกิดเซลล์เป้าหมายตามที่ต้องการ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคนิคทางจุลทรรศน์ และสเปกโตรสโกปีของรังสีอินฟราเรดจากแสงซิน

ถ่ายต้นตอ

48F11/3

81

โครตรอน เพื่อการตรวจจำแนกการเหนียวทำให้เซลล์
ต้นกำเนิดกลายเป็นเซลล์กระดูกอ่อน

ข้อดีจากการใช้แสงซินโครตรอนร่วมกับเทคนิคนี้คือ แสงซินโครตรอนเป็นแสงที่มีขนาดลำแสงที่เล็กและคม สามารถใช้ติดตามการเปลี่ยนแปลงในระดับเซลล์ได้ เป็นผลให้การวัดการดูดกลืน มีความแม่นยำว่าการใช้แสงจากแหล่งกำเนิดโดยทั่วไป

ซึ่งผลการทดลองที่ได้แสดงว่าเทคนิคดังกล่าว สามารถใช้ในการจำแนกเซลล์ต้นกำเนิด ที่ไม่มีการเหนียวนำออกจากเซลล์ต้นกำเนิดที่ถูกเหนียวนำให้กลายเป็นเซลล์กระดูกอ่อนในระยะต่าง ๆ ได้แก่ ระยะเริ่มต้น (7 วัน) ระยะกลาง (14 วัน) และระยะสุดท้าย (21 วัน) ได้เป็นอย่างดี



รศ.ดร.พิชรี นักวิจัย ม.ขอนแก่น

ความสำเร็จครั้งนี้ จะส่งผลดีต่อผู้ป่วยโรคไขข้อเสื่อมและผู้ที่มีปัญหาทางด้านข้อมือข้อเท้า ทั้งผู้สูงอายุและนักกีฬา เพราะทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการรักษาลงได้อีกกว่าครึ่งหนึ่ง ซึ่งผู้ป่วยโรคนี้จะเสียค่าใช้จ่ายสูงในการรักษา

และขณะนี้ทางคณะแพทย์ของ รพ.รามธิบดี และคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (มศว) อยู่ระหว่างการนำสเต็มเซลล์ที่ปลูกถ่ายเป็นกระดูกอ่อนได้ใหม่นี้ไปฉีดกลับเข้าไปในข้อของผู้ป่วยที่เป็นอาสาสมัคร 10 คน ปัจจุบันอยู่ในระหว่างการทดลองได้ 9 เดือนแล้ว เพื่อดูผลของการรักษาว่า ถ้าผู้ป่วยได้รับการฉีดสเต็มเซลล์ฯ เข้าไปแล้วมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร หรือต้องมีการฉีดซ้ำหรือไม่ใน 1 ปี

คาดว่าจะนำมาใช้กับผู้ป่วยได้ทั่วไปในเร็ว ๆ นี้!!!

บัณฑิต