

# SCI WATCH

## 'นวัตกรรมยา' พิชิตเซลล์มะเร็งตรงจุด

**ค**ณะนักวิจัยมหิดลพัฒนาระบบส่งยาจากพอลิเมอร์ สำหรับฝังหรือฉีดทำลายเซลล์มะเร็งแบบตรงจุด ฟังก์ชันเฉพาะเจาะจงและระงับการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็งในปัจจุบัน

"เคมีบำบัด" เป็นวิธีการรักษาโรคมะเร็งที่ใช้กันแพร่หลาย แต่มีข้อจำกัดเนื่องจากความเป็นพิษและความสามารถไปสู่อวัยวะเป้าหมายที่ต่ำของยา รวมทั้งต้องผ่านหลายระบบในร่างกาย ทำให้ปริมาณยาที่ให้กับผู้ป่วยสูญหายไปกับระบบและขั้นตอนต่างๆ ในร่างกาย ทั้งยังทำให้เกิดผลข้างเคียงกับเซลล์ปกติ

สำหรับฉีดเข้าไปยังเซลล์มะเร็ง โดยที่เจลดังกล่าวเข้าไปแข็งตัวข้างในและค่อยๆ ปลดปล่อยตัวยาออกมาทำลายเซลล์

"หลังจากวิจัยมาประมาณ 4 ปี กระทั่งพบว่าระบบส่งยาในรูปแบบเจลสามารถกักเก็บยาได้ตามต้องการ และปลดปล่อยกับเนื้อเยื่อ ที่วิจัยจึงตั้งเป้าจะขยายผลการทดลองจากหลอดแก้วไปยังสัตว์ทดลองในป็นี เพื่อเก็บข้อมูลด้านประสิทธิภาพในการนำส่งและการทำลายเซลล์มะเร็ง ก่อนนำไปขยายผลสู่การวิจัยในคนต่อไปในอนาคต" หัวหน้าห้องปฏิบัติการฯ กล่าว

"สาเหตุที่งานวิจัยเดินหน้าได้ช้า ส่วนหนึ่งมาจากทุนวิจัยที่จำกัดในแต่ละปี แต่เชื่อว่าโครงการดังกล่าวประสบความสำเร็จในการวิจัย จะเป็นทางเลือกในการรักษาทางหนึ่ง ที่ยกระดับคุณภาพชีวิตคนไข้มะเร็ง โดยเฉพาะมะเร็งตับและมะเร็งสมอง ให้เกิดกระบวนการรักษาที่ตรงเป้า ลดผลข้างเคียงได้อย่างมีประสิทธิภาพ"

พร้อมกันนี้ นับจากเริ่มวิจัยเกี่ยวกับอนุภาคนาโนมานานนับ 10 ปี จนถึงปัจจุบัน โครงการดังกล่าวสามารถผลิตบุคลากรที่มีความรู้ด้านระบบนำส่งยาทั้งระดับปริญญา



ด้วยเหตุนี้ ดร.นเรศวร ฐ ณ สงขลา หัวหน้าห้องปฏิบัติการ BioNEDD Lab ภาควิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พร้อมคณะ จึงได้พัฒนาระบบส่งยาแบบใหม่จากสารพอลิเมอร์ ที่ไม่มีความเป็นพิษต่อร่างกาย

สารดังกล่าวสามารถถูกฝังลงในก้อนมะเร็งในตับ โดยที่ผู้ป่วยจะมีบาดแผลเพียงเล็กน้อย ยารักษาโรคมะเร็งที่บรรจุอยู่ภายในแท่งพอลิเมอร์จะถูกปล่อยออกมาด้วยอัตราที่กำหนดได้สู่เซลล์มะเร็ง หลังจากนั้นแท่งพอลิเมอร์จะถูกย่อยสลายโดยที่ไม่ต้องการผ่าตัดเพื่อนำออกมา

มะเร็งเป้าหมายของการวิจัยคือ ก้อนมะเร็งสมองและมะเร็งตับ ทีมวิจัยออกแบบระบบส่งยาดังกล่าวให้อยู่ใน 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบพอลิเมอร์แท่งเพื่อฝังในก้อนมะเร็งโดยตรง รูปแบบอนุภาคนาโนสำหรับบรรจุยาโรคมะเร็งไว้ จากนั้นส่งเข้าทางเส้นเลือดสำหรับค้นหาและทำลายเซลล์มะเร็งในร่างกายอย่างมีประสิทธิภาพ และรูปแบบเจลพอลิเมอร์

ส่วนเทคโนโลยีพอลิเมอร์นำส่งยาแบบแท่งและอนุภาคนาโนนั้น คาดว่ายังต้องใช้เวลาคิดค้นอีก 2-3 ปีกว่าจะเข้าสู่ขั้นตอนของสัตว์ทดลอง

ทีมวิจัยคาดหวังว่าประโยชน์จากการทดลอง จะช่วยให้แพทย์และคนไข้มีทางเลือกในการรักษาเพิ่มจากวิธีการรักษาด้วยเคมีบำบัดแบบเดิม ซึ่งมีผลข้างเคียงมาก ทั้งอาการผื่นวงแดง หงุดหงิด อ่อนเพลียและเซลล์ปกติถูกทำลายไปพร้อมกับเซลล์มะเร็ง และท้ายที่สุดช่วยลดการพึ่งพาเทคโนโลยีนำเข้า

ตรี โทและเอก ซึ่งอนาคตจะเป็นทุนความก้าวหน้าเรื่องเทคโนโลยีทางการแพทย์ให้กับสังคมไทยเป็นอย่างดี

โครงการวิจัยดังกล่าวได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และมูลนิธิโทรเพื่อการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ในส่วนของการวิจัยแท่งพอลิเมอร์ ส่วนการพัฒนาอนุภาคนาโนได้รับทุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และมหาวิทยาลัยมหิดล และส่วนของเจลที่มีความก้าวหน้ามากได้รับการสนับสนุนจากทางมหาวิทยาลัยมหิดลเช่นเดียวกัน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เชิญร่วมงานนิทรรศการโครงการงานวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 12 (The 12th Science Project Exhibition : SciEx 2011) การบรรยาย เสวนา และการแสดงโปสเตอร์ผลงานวิจัยของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 อาทิเช่น นวัตกรรมทางพอลิเมอร์ ร่วมค้นหาแนวคิดใหม่ในการออกแบบปฏิกริยาเคมี ทำความรู้จักกับ magnetic nanoparticle รับมือโรคมะเร็งจากผลของ "โลกร้อน" เจาะลึกวิธีคำนวณผลบวกจำกัดของฟังก์ชันตรีโกณมิติ

รับฟังข้อมูล "ตัวเหล่านั้น ต่างกันอย่างไร" ค้นหา antioxidant ต่อสู้ดินเค็ม พิสูจน์โลหะหนักใน Arabidopsis เรียนรู้เอ็นไซม์ไมกนิน่าปะหลัง สวรรค์สร้างสีสันจากสามแม่เหล็ก และนักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล หัวข้อ "วิทยาศาสตร์กับการสร้างสรรค์อนาคต" ในวันพฤหัสบดีที่ 10 มี.ค.นี้ ตั้งแต่เวลา 09.00 เป็นต้นไป ณ อาคารเรียนรวม (ตึกกลม) ถ.พระรามที่ 6 (www.sc.mahidol.ac.th/sciex2011)