

ฐิติมา ผิวกลาง : สารกลุ่มเอซาโบรอนไดเพอร์โรเมธินที่จำเพาะต่อเอนไซม์คาร์บอนิกแอนไฮเดรส ไอโซไซม์ 9 สำหรับการรักษามะเร็งผ่านการกระตุ้นด้วยแสง (AZA-BODIPIY BASED CARBONIC ANHYDRASE IX (CAIX) SPECIFIC PROBES FOR PHOTODYNAMIC CANCER THERAPY) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญญาณี คำแก้ว, 74 หน้า.

คำสำคัญ: สารกลุ่มเอซาโบรอนไดเพอร์โรเมธิน, คาร์บอนิกแอนไฮเดรส ไอโซไซม์ 9, การรักษาผ่านการกระตุ้นด้วยแสง, สภาวะพร่องออกซิเจน

ในการหลีกเลี่ยงการเนื้องอกภาวะพร่องออกซิเจนที่เกิดจากการรักษามะเร็งแบบใช้แสงเป็นตัวกระตุ้นเป็นความท้าทายที่สำคัญในการรักษามะเร็งประเภทนี้ ซึ่งสามารถนำไปสู่การกลับมาซ้ำของมะเร็งหลังการรักษาและการลุกลามโดยการกระตุ้นของปัจจัยการสร้างหลอดเลือดใหม่ต่าง ๆ เป็นผลให้ประสิทธิภาพการรักษาลดลงอย่างมาก ในงานวิจัยนี้จึงรายงานโมเลกุล AZB-I-CAIX₂ ซึ่งเป็นการเชื่อม acetazolamide (สารต้านการสร้างหลอดเลือดใหม่และสามารถกำหนดเป้าหมายเป็นคาร์บอนิกแอนไฮเดรส ไอโซไซม์ 9 ได้) ร่วมกับสารกลุ่มเอซาโบรอนไดเพอร์โรเมธิน (สารไวแสงที่มีคุณสมบัติสำหรับการรักษาแบบใช้แสงประเภทไกลอินฟราเรด) เพื่อลดผลกระทบจากปัญหาดังกล่าว โดยผลจากการต้านการสร้างหลอดเลือดใหม่ควบคู่กับการรักษามะเร็งแบบใช้แสงเป็นตัวกระตุ้น ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า AZB-I-CAIX₂ มีความจำเพาะเจาะจงต่อเซลล์มะเร็งที่มีจำนวนคาร์บอนิกแอนไฮเดรส ไอโซไซม์ 9 มาก (MDA-MB-231) และมีความเป็นพิษต่อมะเร็งโดยการให้แสงเมื่อเปรียบเทียบกับ AZB-I-control (สารควบคุมที่ไม่มีตัวกำหนดเป้าหมายเป็นคาร์บอนิกแอนไฮเดรส ไอโซไซม์ 9) นอกจากนี้ เพื่อตรวจวัดความเป็นพิษต่อมะเร็งโดยการให้แสงในสัตว์ทดลอง เซลล์มะเร็งของหนูที่พร่องออกซิเจนเป็นแบบจำลองสถานการณ์เนื้องอกที่สามารกระตุ้นการแสดงออกของคาร์บอนิกแอนไฮเดรส ไอโซไซม์ 9 โดยสภาพแวดล้อมที่ขาดออกซิเจน จากผลการทดลอง AZB-I-CAIX₂ มีความสามารถในการจำเพาะต่อสภาวะพร่องออกซิเจนและสามารถกำจัดเซลล์มะเร็งโดยการรักษาแบบใช้แสงเป็นตัวกระตุ้นได้ในสภาวะดังกล่าว ดังนั้นในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้แสดงคุณสมบัติของสารไวแสงประเภทไกลอินฟราเรดสำหรับการรักษามะเร็งแบบใช้แสงที่ใช้ประโยชน์จากการยับยั้งคาร์บอนิกแอนไฮเดรส ไอโซไซม์ 9 ทำให้สามารถหลีกเลี่ยงข้อจำกัดจากการเกิดสภาวะพร่องออกซิเจนและการกลับมาอีกครั้งของมะเร็งจากการสร้างหลอดเลือดใหม่ได้ผ่านการยับยั้งคาร์บอนิกแอนไฮเดรส ไอโซไซม์ 9

สาขาวิชาเคมี

ปีการศึกษา 2654

ลายมือชื่อนักศึกษา

ฐิติมา ผิวกลาง

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

Dr.

