น้ำทิพย์ เที่ยงตรง 2550: การทดสอบไมโครนิวเคลียสและความผิดปกติของโครโมโซมในเซลล์ TK6 ด้วยสิ่งก่อการกลาย ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา) สาขาชีววิทยา ภาควิชาสัตววิทยา ประธานกรรมการที่ปรึกษา: อาจารย์กันทิมาณี พันธุ์วิเชียร, วท.ด. 65 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเกิดความผิดปกติของดีเอ็นเอในเซลล์ TK6 ด้วยวิธีการทดสอบไมโครนิวเคลียสและความผิดปกติของโครโมโซม ซึ่งเหนี่ยวนำด้วยสารก่อการกลาย 3 ชนิด คือ mitomycin C (MMC), methyl methanesulfonate (MMS) และ etoposide (VP-16) ที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ กันในระยะเวลา 4 และ 24 ชั่วโมง โดยการทดสอบไมโครนิวเคลียสใช้เทคนิค cytokinesis-block วิเคราะห์ผลจากเซลล์ระยะที่มีสองนิวเคลียส (binucleated cell) และการทดสอบความผิดปกติของโครโมโซมวิเคราะห์ผลจากเซลล์ในระยะเมทาเฟส (metaphase cell) จากนั้นเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของอัตราการเกิดไมโครนิวเคลียส และอัตราความผิดปกติของโครโมโซมที่เกิดขึ้น

ผลการวิจัยพบว่าสารเหนี่ยวนำทั้ง 3 ชนิดก่อให้เกิดความผิดปกติของดีเอ็นเอในลักษณะที่เพิ่มขึ้นตามระดับความเข้มข้นทั้ง 2 การทดสอบ โดยสาร MMC เหนี่ยวนำอัตราเกิดไมโครนิวเคลียสและความผิดปกติของโครโมโซมมากกว่าสาร MMS และ VP-16 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) อัตราการเกิด ไมโครนิวเคลียสที่เหนี่ยวนำด้วย MMC, MMS และ VP-16 เพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบผลที่ระยะ เวลา 4 กับ 24 ชั่วโมง ในขณะที่อัตราการเกิดความผิดปกติของโครโมโซมที่ระยะเวลา 4 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกันกับที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง โดยรูปแบบความผิดปกติของโครโมโซมที่พบส่วนใหญ่เกิดบนแท่งโครมาติด (chromatid) เป็นแบบ gap และ break

การวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าเซลล์ TK6 เป็นเซลล์อีกชนิดหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการทดสอบผลของสารเคมีที่คาดว่าจะเป็นสิ่งก่อการกลายต่อความผิดปกติของดีเอ็นเอได้ และเซลล์ TK6 ยังมีคุณสมบัติที่ดีคือสามารถเจริญเติบโตแบบแขวนลอย (suspension) ในอาหารเลี้ยงเซลล์ ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องใช้เอ็นไซม์ทริปซินเพื่อย่อยผนังเซลล์ในขั้นตอนการเก็บเกี่ยวเซลล์ ซึ่งนอกจากจะช่วยให้ปฏิบัติงานได้เร็วขึ้นแล้ว ยังเลี่ยงปัญหารบกวนผลการทดลองจากทริปซินด้วย

น้ำทิพย์ เที่ยงตรง — กันทิมาณี พันธุ์วิเชียร — 15/พ.ค./2550

ลายมือชื่อนิสิต — ลายมือชื่อประธานกรรมการ