

บทที่ 7

สรุปผลการวิจัย

6.1 การศึกษาพื้นฐานวิทยาของเซลล์

HeLa และ NCI-H1299 เป็นเซลล์แบบเกาะชั้นเดียว มีรูปร่างหลายเหลี่ยมแบน แบบ epithelial-like นิวเคลียสมีหลายรูปร่าง ตั้งแต่กลมไปถึงรีและรูปไข่ ภายในนิวเคลียสของเซลล์ HeLa มีนิวคลีโอลัส 1-2 อัน และภายในนิวเคลียสของเซลล์ NCI-H1299 มีนิวคลีโอลัส 2-3 อัน

A549 เป็นเซลล์แบบเกาะชั้นเดียว มีรูปร่างแหลมหัวแหลมท้าย แบบ fibroblast-like นิวเคลียสที่ติดสีแดง มีรูปร่างลักษณะยาวรี ภายในมีนิวคลีโอลัสอยู่ 1-3 อันภายในนิวเคลียสนิวคลีโอลัสอยู่ 1-3 อัน

ในสถานะลอย เซลล์ทั้ง 3 เซื้อสาย มีลักษณะสัณฐานวิทยาที่เปลี่ยนไป คือจะมีรูปร่างค่อนข้างกลม หรือ รี นิวเคลียสจะมีขนาดเล็กกว่าและเห็นนิวคลีโอลัสจำนวนเท่ากับในสถานะเกาะ

6.2 การศึกษาวัฏจักรเซลล์ในสภาวะปกติ

HeLa สถานะเกาะมีการกระจายตัวในระยะ G1, S และ G2 เท่ากับ ร้อยละ 69.37, 14.30 และ 13.82 ทั้งยังพบการแบ่งตัวแบบไมโทซิส ร้อยละ 2.51 ในสถานะลอย มี G1, S และ G2 เท่ากับ ร้อยละ 51.88, 11.50 และ 30.05 นอกจากนี้ยังพบการแบ่งตัวแบบไมโทซิสและการตายแบบ อะโพอโทซิสร้อยละ 1.17 กับ 0.08

A549 สถานะเกาะมีการกระจายตัวในระยะ G1, S และ G2 เท่ากับ ร้อยละ 56.98, 25.4 และ 11.00 ตามลำดับ ทั้งยังพบการแบ่งตัวแบบไมโทซิสถึงร้อยละ 6.58 ในสถานะลอยนั้นมี G1, S และ G2 เท่ากับ ร้อยละ 60.25, 26.69 และ 10.28 ตามลำดับ ทั้งยังพบการแบ่งตัวแบบไมโทซิสและการตายแบบอะโพอโทซิสร้อยละ 2.52 และ 0.51

NCI-H1299 สถานะเกาะมีการกระจายตัวในระยะ G1, S และ G2 เท่ากับ ร้อยละ 70.59, 9.74 และ 16.40 ทั้งยังพบการแบ่งตัวแบบไมโทซิสและการตายแบบอะโพอโทซิสร้อยละ 5.04 และ ร้อยละ 0.17 ส่วนเซลล์ในสถานะลอยนั้นมีการกระจายตัวในระยะ G1,

S และ G2 เท่ากับ ร้อยละ 66.35, 10.40 และ 18.56 นอกจากนี้ยังพบการแบ่งตัวแบบไมโทซิสและการตายแบบอะพอโทซิสร้อยละ 4.44 กับ 0.25

6.3 การศึกษาวัฏจักรเซลล์ในสถานะที่ได้รับ cisplatin

HeLa สถานะเกาะ มีร้อยละการกระจายตัวในระยะ G1, S และ G2 เท่ากับ 45.64, 19.16 และ 33.09 ทั้งยังพบการแบ่งตัวแบบไมโทซิสและการตายแบบอะพอโทซิส ร้อยละ 1.11 และ 1.00 เมื่ออยู่ในสถานะลอย เซลล์จะมีร้อยละการกระจายตัวในระยะ G1, S และ G2 เท่ากับ 43.35, 20.44 และ 34.98 เซลล์ในสถานะลอยนี้ไม่พบการแบ่งตัวแบบไมโทซิส แต่พบการตายแบบอะพอโทซิสร้อยละ 1.23

A549 สถานะเกาะมีร้อยละการกระจายตัวในระยะ G1, S และ G2 เท่ากับ 57.03, 26.83 และ 16.07 ตามลำดับ ทั้งยังพบการตายแบบอะพอโทซิสร้อยละ 0.08 ในสถานะลอย มี G1, S และ G2 ร้อยละ 70.39, 18.48 และ 11.00 ในสถานะลอยไม่พบการแบ่งตัวแบบไมโทซิสและการตายแบบอะพอโทซิส

NCI-H1299 ในสถานะเกาะมีร้อยละการกระจายตัวในระยะ G1, S และ G2 เท่ากับ 50.23, 12.14 และ 35.60 ทั้งยังพบการแบ่งตัวแบบไมโทซิสและการตายแบบอะพอโทซิส ร้อยละ 0.92 และ 1.09 ตามลำดับ เมื่ออยู่ในสถานะลอย เซลล์จะมีร้อยละการกระจายตัวในระยะ G1, S และ G2 เท่ากับ 53.37, 4.26 และ 43.27 ซึ่งในสถานะลอยนี้ ไม่พบการแบ่งตัวแบบไมโทซิสและการตายแบบอะพอโทซิส

5.4 การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงวัฏจักรเซลล์

ในสถานะเกาะ cisplatin มีฤทธิ์ควบคุมวัฏจักรเซลล์ HeLa ให้หยุดอยู่ในระยะ G2 และในสถานะลอยจะควบคุมวัฏจักรเซลล์ HeLa ให้หยุดอยู่ในระยะ S และ cisplatin สามารถควบคุมวัฏจักรเซลล์ A549 สถานะเกาะให้หยุดอยู่ในระยะ G2 และสถานะลอยจะควบคุมให้หยุดอยู่ในระยะ G1 นอกจากนี้ ยัง พบว่า cisplatin สามารถควบคุมวัฏจักรเซลล์ NCI-H1299 ให้หยุดอยู่ในระยะ S และ G2 ได้ทั้งในสถานะลอยและเกาะ

5.5 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของข้อมูล

ข้อมูลทั้งสองชุดนั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ไม่สามารถยอมรับได้ในทางสถิติวิธีการวัดแล้วคำนวณพื้นที่นิวเคลียสยังไม่มีความแม่นยำเพียงพอ เมื่อเทียบกับวิธี flow cytometry อย่างไรก็ดีตามวิธีนี้ก็พอจะสามารถบอกแนวโน้มการกระจายตัวของ

เซลล์ ในระยะต่างๆ ได้ ทั้งยังแสดงให้เห็นว่าสามารถจำแนกวัฏจักรเซลล์ได้โดยพิจารณาพื้นที่นิวเคลียส จึงเหมาะสำหรับใช้ในการเรียนการสอนที่ไม่ต้องการข้อมูลที่ละเอียดและไม่ต้องการความแม่นยำมาก

5.6 การคำนวณร้อยละการตายแบบอะโพโทซิส

cisplatin มีฤทธิ์ชักนำให้เซลล์ HeLa, A549 และ NCI-H1299 มีการตายแบบอะโพโทซิสเพิ่มขึ้นจากสภาวะปกติทั้งในสถานะที่เซลล์เกาะและลอย

5.7 การคำนวณร้อยละการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส

ในสภาวะปกติ เซลล์ทั้งสามเชื้อสายจะมีการแบ่งตัวแบบไมโทซิสมากกว่าสภาวะที่ได้รับ cisplatin และพบการแบ่งตัวแบบไมโทซิสในสถานะเกาะมากกว่าสถานะลอย ซึ่งอาจเนื่องมา จากการเก็บข้อมูลในสถานะลอยสังเกตลักษณะการแบ่งเซลล์แบบอะโพโทซิสได้ยากกว่า เพราะนิวเคลียสจะมีขนาดเล็กลง