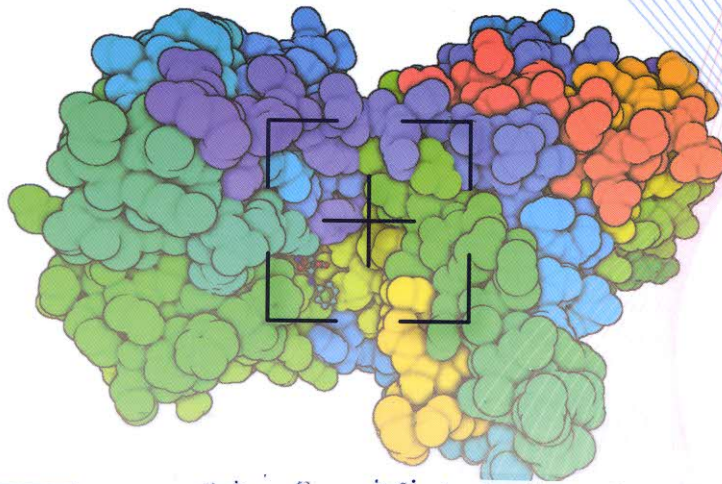




มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

# ชีววิทยาโมเลกุลพื้นฐาน สำหรับการรักษามะเร็งแบบมุ่งเป้า



ชีววิทยาโมเลกุลพื้นฐานสำหรับการรักษา

02266 ส766ท 2565 ก.1



Barcode \*10053644\*

ห้องสมุดวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

สุดจิต ล้วนพิชญพงศ์  
พินิจ

# สารบัญ

	หน้า
<b>บทที่ 1 ลักษณะเด่นของเซลล์มะเร็ง</b>	2
สามารถส่งสัญญาณการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง	3
สามารถหลบเลี่ยงสัญญาณยับยั้งการเจริญเติบโต	4
สามารถต้านทานต่อการตายของเซลล์	6
สามารถเพิ่มจำนวนได้อย่างไม่มีขีดจำกัด	10
สามารถกระตุ้นการสร้างหลอดเลือด	11
การเคลื่อนที่และการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง	13
การเปลี่ยนแปลงระบบพลังงานและเมแทบอลิซึมภายในเซลล์	14
สามารถหลีกเลี่ยงการถูกทำลายจากระบบภูมิคุ้มกัน	16
ความไม่เสถียรของจีโนมและการกลายพันธุ์ของยีน	17
การอักเสบที่ส่งเสริมมะเร็ง	18
สภาวะแวดล้อมรอบเซลล์มะเร็ง	20
<b>บทที่ 2 กระบวนการก่อมะเร็ง</b>	24
กระบวนการก่อมะเร็งหลายขั้นตอน	25
สารก่อมะเร็ง	26
วิธีการเกิดมะเร็งตามลักษณะเด่นของเซลล์มะเร็ง	28
สารที่มีผลต่อลักษณะเด่นของเซลล์มะเร็ง	29
แบบจำลองการศึกษาการก่อมะเร็งโดยอาศัยลักษณะเด่นของเซลล์มะเร็ง	32
แบบจำลองการศึกษาผลของโครเมียมต่อกระบวนการก่อมะเร็งปอด	33
แบบจำลองการศึกษาผลของท่อนานโนคาร์บอนต่อกระบวนการก่อมะเร็งปอด และมะเร็งเยื่อหุ้มปอด	35
แบบจำลองการศึกษาผลของอนุภาคฝุ่นต่อกระบวนการก่อมะเร็งปอด	39
<b>บทที่ 3 การแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง</b>	46
กระบวนการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง	46
การเคลื่อนที่ของเซลล์มะเร็ง	48
กระบวนการเปลี่ยนแปลงเซลล์เยื่อบุผิวไปเป็นเซลล์มีเซนไคม์	50
ความต้านทานต่อการตายของเซลล์แบบอะนอยคิส	52

## สารบัญ

หน้า

บทบาทของโปรตีนที่ควบคุมการตายแบบอะพอพโทซิสต่อการตายของเซลล์แบบอะนอยคิส	53
บทบาทของโปรตีนคาวีโอลิน-1 ต่อการเคลื่อนที่และการตายแบบอะนอยคิสของเซลล์มะเร็งปอด	54
โปรตีนคาวีโอลิน-1 และการเคลื่อนที่ของเซลล์มะเร็งปอด	56
โปรตีนคาวีโอลิน-1 และการตายแบบอะนอยคิสของเซลล์มะเร็งปอด	58
<b>บทที่ 4 เซลล์ต้นกำเนิดมะเร็ง</b>	64
เซลล์ต้นกำเนิดและเซลล์ต้นกำเนิดมะเร็ง	65
การตรวจวัดเซลล์ต้นกำเนิดมะเร็งโดยการทดสอบคุณสมบัติในการให้กำเนิดมะเร็งใหม่	66
การตรวจวัดและคัดแยกเซลล์ต้นกำเนิดมะเร็งโดยตัวชี้วัดจำเพาะ	67
เซลล์ต้นกำเนิดมะเร็งและการเกิดมะเร็ง	69
เซลล์ต้นกำเนิดมะเร็งเม็ดเลือดขาวและการสะสมของเซลล์ที่ไม่พัฒนาเป็นเซลล์ตัวแก่	71
เซลล์ต้นกำเนิดมะเร็งและการดื้อยาเคมีบำบัด	73
เซลล์ต้นกำเนิดมะเร็งและการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง	78
บทบาทของโปรตีนซ็อกซ์-9 ต่อเซลล์ต้นกำเนิดมะเร็งปอด	80
บทบาทของอนุพันธ์ออกซิเจนที่ว่องไวต่อเซลล์ต้นกำเนิดมะเร็งต่อมน้ำเหลือง	81
<b>บทที่ 5 การเปลี่ยนแปลงเมแทบอลิซึมภายในเซลล์และพฤติกรรมรุนแรงของเซลล์มะเร็ง</b>	88
วิถีสังเคราะห์โมเลกุลชีวภาพเอซิปีพีและกระบวนการโอ-กลูคแนกซิลเลชัน	89
การแสดงออกของยีนและโปรตีนที่ควบคุมกระบวนการโอ-กลูคแนกซิลเลชันในผู้ป่วยมะเร็ง	91
กระบวนการโอ-กลูคแนกซิลเลชันและการเกิดมะเร็ง	94
บทบาทของกระบวนการโอ-กลูคแนกซิลเลชันในการเกิดมะเร็งเต้านม	94
บทบาทของกระบวนการโอ-กลูคแนกซิลเลชันในการเกิดมะเร็งตับอ่อน	95
บทบาทของกระบวนการโอ-กลูคแนกซิลเลชันในการเกิดมะเร็งต่อมน้ำเหลืองชนิดเซลล์ที	96

## สารบัญ

	หน้า
กระบวนการโอ-กลูคแนกซิลเลชันและการติดต่อยาเคมีบำบัด	97
บทบาทของกระบวนการโอ-กลูคแนกซิลเลชันต่อการติดต่อยาเคมีบำบัด ของเซลล์มะเร็งปอด	97
บทบาทของกระบวนการโอ-กลูคแนกซิลเลชันต่อการติดต่อยาเคมีบำบัด ของเซลล์มะเร็งต่อม้ำน้ำเหลืองชนิดเซลล์แมนเทิล	98
กระบวนการโอ-กลูคแนกซิลเลชันและการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง	100
บทบาทของการเปลี่ยนแปลงเมแทบอลิซึมของไขมันต่อการเกิดมะเร็ง และการติดต่อยาเคมีบำบัด	103
<b>บทที่ 6 การรักษามะเร็งแบบมุ่งเป้าและเป้าหมายในการออกฤทธิ์</b>	110
ยาเคมีบำบัดและกลไกการออกฤทธิ์	110
อุปสรรคของการรักษามะเร็งด้วยยาเคมีบำบัดแบบมาตรฐาน	114
เป้าหมายในการออกฤทธิ์ที่ลักษณะเด่นของเซลล์มะเร็ง	115
ยาชีววัตถุและสารโมเลกุลขนาดเล็กที่ออกฤทธิ์ต่อมะเร็งแบบมุ่งเป้า	116
ยามะเร็งที่ออกฤทธิ์แบบมุ่งเป้าต่อตัวรับไทโรซีนไคเนส	118
ยามะเร็งที่ออกฤทธิ์แบบมุ่งเป้าต่อตัวรับ EGFR และ HER2	118
ยามะเร็งที่ออกฤทธิ์แบบมุ่งเป้าต่อสารเร่งการเจริญเติบโต VEGF และตัวรับ VEGFR	121
ยามะเร็งที่ออกฤทธิ์แบบมุ่งเป้าต่อตัวรับ ALK	122
ยามะเร็งที่ออกฤทธิ์แบบมุ่งเป้าต่อตัวรับ Flt3	122
ยามะเร็งที่ออกฤทธิ์แบบมุ่งเป้าต่อโปรตีนไคเนสและโมเลกุลอื่น	123
ยามะเร็งที่ออกฤทธิ์แบบมุ่งเป้าต่อโปรตีน BCR-ABL	123
ยามะเร็งที่ออกฤทธิ์แบบมุ่งเป้าต่อโปรตีนไคเนส BRAF และ MEK	123
ยามะเร็งที่ออกฤทธิ์แบบมุ่งเป้าต่อโปรตีนไคเนส mTOR	124
ยามะเร็งที่ออกฤทธิ์แบบมุ่งเป้าต่อโปรตีนกลุ่มอื่น ๆ	124
การยับยั้งโมเลกุลเป้าหมาย ซี-มิก	126

## สารบัญ

	หน้า
บทที่ 7 ภูมิคุ้มกันบำบัดมะเร็ง	132
ระบบภูมิคุ้มกันต่อต้านมะเร็ง	132
การยับยั้งโมเลกุลเป้าหมายสัญญาณอิมมูนเช็คพอยต์	136
การรักษาด้วยเซลล์ภูมิคุ้มกันบำบัดมะเร็ง	139
การออกแบบตัวรับลูกผสม	140
เซลล์ที่ดัดแปลงพันธุกรรมให้มีการแสดงออกโปรตีนตัวรับลูกผสม	142
กระบวนการเตรียมเซลล์ CAR-T และกระบวนการควบคุมคุณภาพ	142
รายงานผลงานวิจัยทางคลินิกของการใช้เซลล์ CAR-T สำหรับมะเร็งต่อมน้ำเหลือง	144
รายงานผลงานวิจัยทางคลินิกของการใช้เซลล์ CAR-T สำหรับมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลัน	145
อาการไม่พึงประสงค์	146
แนวทางการพัฒนาเซลล์ CAR-T ในอนาคต	147
เซลล์เพชรฆาตและเซลล์เพชรฆาตดัดแปลงพันธุกรรมให้มีการแสดงออกโปรตีนตัวรับลูกผสม	148
เซลล์เพชรฆาต	148
เซลล์เพชรฆาตดัดแปลงพันธุกรรมให้มีการแสดงออกโปรตีนตัวรับลูกผสม CAR	149
ดัชนี/INDEX	153