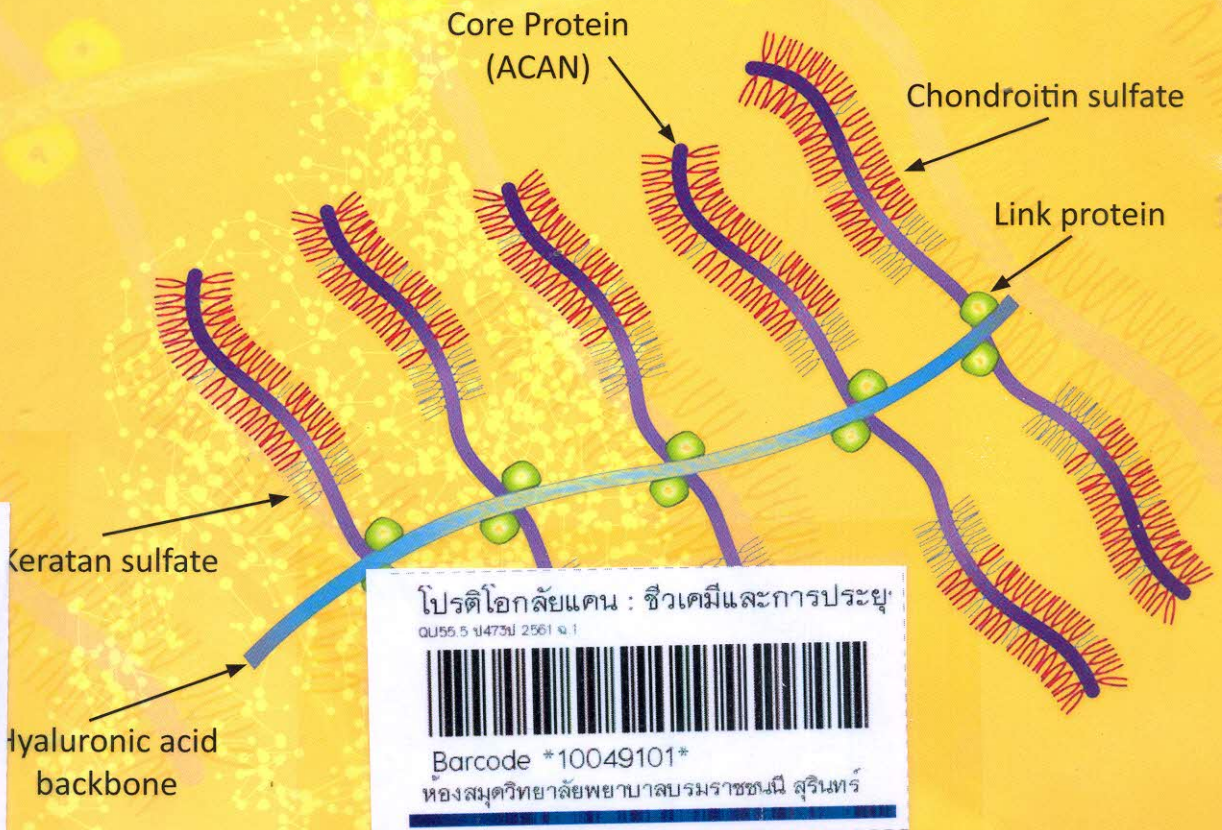


โปรตีนไกลัยแคน: ชีวเคมีและการประยุกต์ใช้ทางคลินิก

Proteoglycans: Biochemistry and
Clinical Applications



พิมพ์ครั้งที่ 2

ปริยานาก วงศ์จันทร์

ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะเทคนิคการแพทย์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สารบัญ

คำนิยม	I
คำนำ	V
สารบัญ	VIII
สารบัญตาราง	XI
สารบัญภาพ	XII
บทที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของโปรตีนไกลิแคน	1
โครงสร้างชีวเคมีพื้นฐานของโปรตีนไกลิแคน	3
การจำแนกชนิดของโปรตีนไกลิแคน	6
■ โปรตีนไกลิแคนบนผิวเซลล์	8
■ โปรตีนไกลิแคนในเมทริกซ์นอกเซลล์	11
■ โปรตีนไกลิแคนในเยื่อฐาน	13
■ นิวโรไกลิแคนและพาร์ทิโอมโปรตีนไกลิแคน	20
เอกสารอ้างอิง	22
บทที่ 2 การสังเคราะห์โปรตีนไกลิแคน	31
กระบวนการสังเคราะห์ Glycosaminoglycans (GAGs)	33
การกำหนดชนิดหรือลักษณะโมเลกุลของ GAGs	35
บทบาทของเอนไซม์ Glycosaminoglycan sulfotransferase ในการสังเคราะห์ GAGs	36
ความหลากหลายของโครงสร้างส่วน Glycosaminoglycans (GAGs)	42
เอกสารอ้างอิง	45

บทที่ 3	เฮพาริน ซัลเฟต โปรตีนไกลัยแคน โครงสร้างชีวเคมี การจำแนกชนิด	49
	การสังเคราะห์ และวิวัฒนาการภายในเซลล์	
	โครงสร้างชีวเคมีของโปรตีนแกนกลางในเฮพาริน ซัลเฟต โปรตีนไกลัยแคน	53
	การเติมหมู่ น้ำตาลของเฮพาริน ซัลเฟต โปรตีนไกลัยแคน	56
	วิวัฒนาการของเฮพาริน ซัลเฟต โปรตีนไกลัยแคนและการนำกลับมาใช้อีก	64
	เอกสารอ้างอิง	67
บทที่ 4	คุณสมบัติและกลไกการทำหน้าที่ของ HSPGs บนผิวเซลล์	73
	บทบาทของ HSPGs ในกระบวนการเกาะติดของเซลล์	79
	■ HSPGs ช่วยรักษาความเสถียรของการเกาะติดระหว่างเซลล์ที่อยู่ข้างเคียงกัน	79
	■ HSPGs ช่วยคงรูปร่างของเซลล์เยื่อบุผิว	80
	HSPGs ช่วยการเกาะติดของเซลล์กับแมทริกซ์นอกเซลล์	81
	■ HSPGs ช่วยการสร้างจุดยึดติดของเซลล์	82
	■ HSPGs ช่วยในการแผ่ของเซลล์	82
	HSPGs ช่วยนำลิแกนด์และโมเลกุลภายนอกเข้าสู่เซลล์ด้วยกระบวนการเอ็นโดไซโทสิส	83
	HSPGs นำลิแกนด์เข้าสู่เซลล์และกำจัดลิแกนด์ที่อยู่บนผิวเซลล์	83
	การหลุดลอกของ HSPGs บนผิวเซลล์	88
	การควบคุมการแสดงออกของ Syndecans และ Glypicans บนผิวเซลล์	91
	ปฏิสัมพันธ์และการทำหน้าที่ของโดเมนต่างๆ ในโปรตีนแกนกลางของ HSPGs บนผิวเซลล์	95
	■ โปรตีนแกนกลางของ Syndecans	96
	■ โปรตีนแกนกลางของ Glypicans	103
	ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง glypicans และลิปิดบนผิวเซลล์	105
	■ การนำเข้าสู่เซลล์และเมแทบอลิซึมของ Glypicans	105
	■ การหลุดลอกของ Glypicans จากผิวเซลล์	106
	บทสรุปความสัมพันธ์ของ Syndecans และ Glypicans	107
	เอกสารอ้างอิง	109

บทที่ 5	บทบาทของ HSPGs บนผิวเซลล์ต่อกระบวนการทางชีวภาพของเซลล์	121
	HSPG บนผิวเซลล์เกี่ยวข้องในการพัฒนาของเนื้อเยื่อ	124
	■ บทบาทของ HSPGs บนผิวเซลล์ต่อการเจริญของเซลล์	124
	■ บทบาทของ HSPGs บนผิวเซลล์ต่อการเกาะติดและการเคลื่อนที่ของเซลล์	128
	■ บทบาทของ HSPGs บนผิวเซลล์ต่อการสร้างและการพัฒนาของตัวอ่อน	137
	■ บทบาทของ HSPGs บนผิวเซลล์ต่อการพัฒนาของระบบประสาทและเนื้อเยื่อสมอง	137
	■ บทบาทของ HSPGs บนผิวเซลล์ต่อการพัฒนาของกล้ามเนื้อ	139
	HSPG บนผิวเซลล์เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อและการหายของแผล	141
	HSPG บนผิวเซลล์เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของไลโปโปรตีน	145
	บทบาทของ HSPGs บนผิวเซลล์ต่อการรุกรานของจุลชีพและการก่อโรค	147
	เอกสารอ้างอิง	157
บทที่ 6	บทบาททางชีวภาพของ HSPGs ต่อชีววิทยาของมะเร็ง	175
	บทบาทของ Syndecans ต่อชีววิทยาของมะเร็ง	177
	บทบาทของ Glypicans ต่อชีววิทยาของมะเร็ง	181
	บทบาทของ Perlecan ต่อชีววิทยาของมะเร็ง	185
	เอกสารอ้างอิง	191
บทที่ 7	Glypican-3 และชีววิทยาของมะเร็งตับเยื่อหุ้มเซลล์คาร์ซีโนมา	201
	ชีววิทยาของมะเร็งตับเยื่อหุ้มเซลล์คาร์ซีโนมา	203
	บทบาทของ Glypican-3 ในมะเร็งตับ	205
	วิถีดับบลิวเอ็นที คาโนนิกัล (Wnt Canonical pathway)	206
	Glypican-3 เป็นสารบ่งชี้มะเร็งตับเยื่อหุ้มเซลล์คาร์ซีโนมา	209
	การพัฒนาวัคซีนมุ่งเป้า Glypican-3 เพื่อรักษามะเร็งตับ	210
	ชนิดเยื่อหุ้มเซลล์คาร์ซีโนมา	
	เอกสารอ้างอิง	212
	สารบัญชาคำย่อ	219
	ดรรชนี	223