

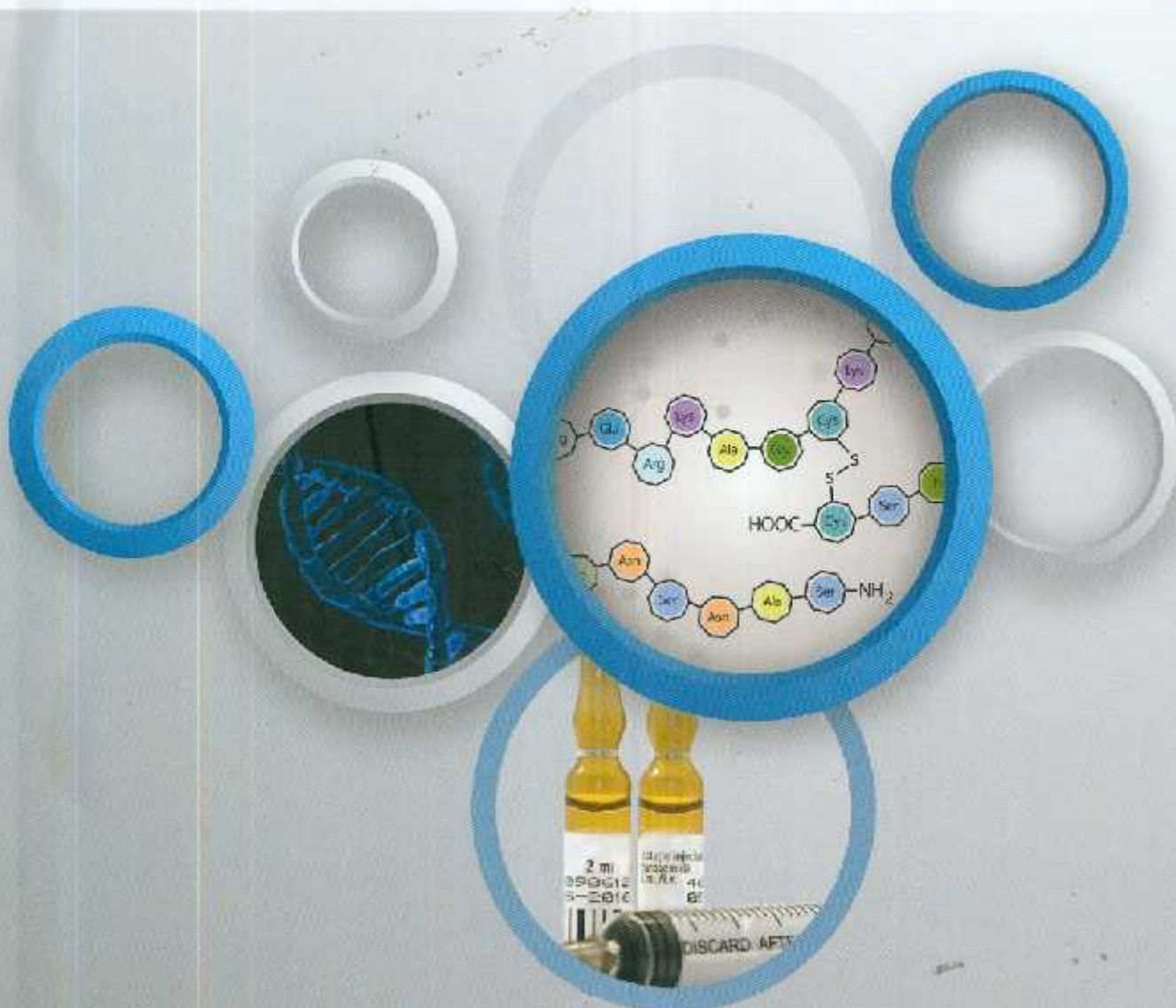


สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร
Naresuan University Publishing House

ชีวเภสัชภัณฑ์

การออกแบบและพัฒนา

Biopharmaceuticals: Design & Development



พัฒนา ศรีพลากิจ



ชีวเภสัชภัณฑ์

การออกแบบและพัฒนา

Biopharmaceuticals: Design & Development

พัฒนา ศรีพลากิจ



สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร
Naresuan University Publishing House
www.nupress.grad.nu.ac.th

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ
National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

พจนานุกรมศัพท์

ชื่อเรียกในต่างประเทศ : การออกแบบและพัฒนายา = Biopharmaceuticals Design & Development. – ฟิงจูโลก
สำนักพิมพ์ : กรุงเทพฯ : อีสเทิร์น, 2558
284 หน้า
1. เลขเข้าตีพิมพ์ : 1. ชื่อเรื่อง.

610.26

ISBN 978 616 7902 34 4

ดพท. 007

ชื่อเรียกในต่างประเทศ : การออกแบบและพัฒนายา = Biopharmaceuticals Design & Development.

พจนานุกรมศัพท์



สงวนลิขสิทธิ์โดยสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยอีสเทิร์น

พิมพ์ครั้งที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2558 จำนวนพิมพ์ 500 หน้า ราคา 520 บาท

การผลิตและการออกเดินหนังสือพิมพ์นี้ไม่มุ่งผลกำไรแต่ตั้งใจ

ที่จะได้รับอนุญาตเป็นสาธารณสมบัติแก่ประชาชนทั่วไปเพื่อประโยชน์ของสังคม

ผู้จัดพิมพ์ สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยอีสเทิร์น

มีวางจำหน่ายที่ 1. ศูนย์หนังสือแห่งประเทศไทย อาคารวิทยุโลก ชั้น 24 ถนนพหลโยธิน แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 12330

สาขา ศาลาพระเมรุ 1 กรุงเทพฯ โทร. 0-2218-7000-3

สาขา ถนนนครราชสีมา กรุงเทพฯ โทร. 0-2218-9881, 0-2255-4433

มหาวิทยาลัยอีสเทิร์น จีฬหังฟิงจูโลก โทร. 0-5526-0152-5

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา โทร. 044-216131-2

มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี โทร. 0-3639-555-5

โรงเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จังหวัดนนทบุรี โทร. 037-363-025, 037-193-036

ศูนย์ราชการจังหวัดปทุมธานี โทร. 0-2160-5501

วิทยาลัยเทคโนโลยีอีสเทิร์น โทร. 0-2959-5403-9

มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ โทร. 0-5416-4799, 0-5445-6800

สาขาย่อยคณะศึกษาศาสตร์สุโขทัย โทร. 0-2215-3670

2. เมืองฟ้าพิงจุฬหังฟิงจูโลก 105/2-5 ถนนพหลโยธิน แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 12330 โทร. 0-5525-8862

สาขา มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ อาคารวิทยุโลก จีฬหังฟิงจูโลก โทร. 0-5526-1616

ศูนย์บริการข้อมูลวิทยุโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อาคารวิทยุโลก จีฬหังฟิงจูโลก ถนนพหลโยธิน แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ โทร. 084-814-7800

3. ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยอีสเทิร์น อาคารวิทยุโลก ชั้น 24 ถนนพหลโยธิน แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 12330 โทร. 0-2579-0113

4. ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยอีสเทิร์น อาคารวิทยุโลก ชั้น 24 ถนนพหลโยธิน แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 12330 โทร. 0-2613-3099, 0-2623-0493

สาขา ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยอีสเทิร์น จีฬหังฟิงจูโลก โทร. 0-5526-0152-1

ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ จีฬหังฟิงจูโลก โทร. 0-7428-2980, 0-7402-8758

5. ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยอีสเทิร์น 123 หมู่ 16 ถนนพหลโยธิน แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 12330 โทร. 0-4320-2072

กองบรรณาธิการ

ออกแบบปก

พิมพ์

กองบรรณาธิการ/จัดทำเอกสารพิมพ์ที่ทางวิทยุโลก, ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยอีสเทิร์น

สงวนลิขสิทธิ์

ISBN 978 616 7902 34 4 กรุงเทพฯ โทร. 0-5525-0101



คำนำ

มูลนิธิฯ



ปัจจุบันยาเสพติดมีบทบาท และความสำคัญที่มากขึ้นในด้านเภสัชศาสตร์ รวมทั้งคาดว่าในอนาคตข้างหน้ายาเสพติดจะมีความก้าวหน้าเพิ่มจำนวนมากขึ้น ดังนั้นหนังสือนี้จึงมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้ความรู้เรื่องการออกแบบและพัฒนาชีวิตเภสัชภัณฑ์ โดยเนื้อหาของหนังสือครอบคลุมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างและกระบวนการผลิตชีวเภสัชภัณฑ์ รวมทั้งรายละเอียดการออกแบบ การพัฒนา และการประยุกต์ใช้ในการรักษาโรคของชีวเภสัชภัณฑ์ นอกจากนี้ผู้แต่งยังได้ไล่เรียงลำดับชีวเภสัชภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาโดยมาจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ชีวเภสัชภัณฑ์กลุ่มต่างๆ ที่น่าสนใจมีดังนี้ ไซโตไคน์ โกรทแฟกเตอร์ ไมโนไกลอสอนอกแอนติบอดี เปปไทด์ฮอร์โมน โปรตีนเกี่ยวกับการแข็งตัวของเลือดและโปรตีน โนเอนไซม์ และเอนไซม์เพื่อการรักษา รวมทั้งยาที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มชีวเภสัชภัณฑ์ดังกล่าว ซึ่งได้รวบรวมข้อมูล และประมวลความรู้จากหนังสือและคำร่าต่างๆ รวมทั้งเพิ่มเติมเนื้อหาให้ทันสมัยจากวารสารต่างๆ ของต่างประเทศ ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นแหล่ง ข้อมูลและความรู้ รวมทั้งใช้เพื่อกระตุ้นความคิดและอ้างอิงสำหรับนิสิต นักศึกษา นักวิจัย และผู้สนใจในสาขาเภสัชศาสตร์และสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพที่เกี่ยวข้อง

พัฒนา ศรีพรากิจ



คำนำ	5
สารบัญ	6

บทที่ 1	บทนำชีวเภสัชภัณฑ์	1
	(Introduction to Biopharmaceuticals)	
	1.1 บทนำ	1
	1.2 โปรตีน	6
	1.3 กรดนิวคลีอิก	17
	1.4 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตชีวเภสัชภัณฑ์	22
	1.5 บทสรุป	37
	เอกสารอ้างอิง	37

บทที่ 2	ไซโตไคน์	39
	(Cytokines)	
	2.1 บทนำไซโตไคน์	39
	2.2 อินเตอร์เฟอรอน	44
	2.3 อินเตอร์ลิวคิน	61
	2.4 ซูเปอร์เนคโครซิสแฟกเตอร์	71
	2.5 บทสรุป	74
	เอกสารอ้างอิง	74

บทที่ 3	โกรทแฟคเตอร์	77
	(Growth Factors)	
	3.1 บทนำโกรทแฟคเตอร์	77
	3.2 ซิมกโตพอยอีติกโกรทแฟคเตอร์	78
	3.3 โกรทแฟคเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการสลายมวลและโรคเมเร็ง	95
	3.4 บทสรุป	107
	เอกสารอ้างอิง	107
บทที่ 4	โมโนโคลนอลแอนติบอดี	113
	(Monoclonal Antibodies)	
	4.1 บทนำโมโนโคลนอลแอนติบอดี	113
	4.2 โมโนโคลนอลแอนติบอดีสำหรับโรคเมเร็ง	125
	4.3 โมโนโคลนอลแอนติบอดีสำหรับการปลูกถ่ายอวัยวะ	135
	4.4 โมโนโคลนอลแอนติบอดีสำหรับตัวนำการอักเสบ	141
	4.5 บทสรุป	151
	เอกสารอ้างอิง	152
บทที่ 5	เปปไทด์ฮอร์โมน	157
	(Peptide Hormones)	
	5.1 บทนำเปปไทด์ฮอร์โมน	157
	5.2 อินซูลิน	164
	5.3 กลูคากอน	175
	5.4 โกรทฮอร์โมน	178
	5.5 โกลนาโดโทรปิน	183
	5.6 ฮอร์โมนชนิดอื่นๆ	189
	5.7 บทสรุป	196
	เอกสารอ้างอิง	197

บทที่ 6	โปรตีนเกี่ยวกับการแข็งตัวของเลือดและโปรตีนในเลือด	201
	(Blood Coagulation Proteins and Blood Proteins)	
	<hr/>	
6.1	บทนำโปรตีนเกี่ยวกับการแข็งตัวของเลือด	201
6.2	แฟกเตอร์การแข็งตัวของเลือด	206
6.3	ขาดด้านการแข็งตัวของเลือด	216
6.4	ธาตุละลายลิ่มเลือด	229
6.5	ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับเลือด	246
6.6	บทสรุป	248
	เอกสารอ้างอิง	248
บทที่ 7	เอนไซม์เพื่อการรักษา	255
	(Therapeutic Enzymes)	
	<hr/>	
7.1	บทนำเอนไซม์	255
7.2	การใช้เอนไซม์เป็นยาโรค	255
7.3	การรักษาด้วยเอนไซม์ทดแทน	258
7.4	บทสรุป	264
	เอกสารอ้างอิง	264
	ดัชนีชื่อยาและชื่อเภสัชภัณฑ์	267