

# สารบัญ

	หน้า
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	1
GMOs คืออะไร	101
<b>บทที่ 2 DNA, ยีน : โครงสร้างและหน้าที่</b>	4
แหล่งของยีนในร่างกาย	6
หลักการทำงานของยีน	7
<b>บทที่ 3 วิธีการผลิต GMOs</b>	10
วิธีการถ่ายฝากยีนในสัตว์	11
วิธีการถ่ายฝากยีนในพืช	13
<b>บทที่ 4 วิวัฒนาการของ GMOs</b>	20
อัตราการเติบโตของ GMOs	25
<b>บทที่ 5 การดัดแปรพันธุกรรมในสัตว์</b>	32
วัว GM กับการผลิตนม	32
การผลิตโปรตีน lactoferrin ในวัว GM	33
GM กับการผลิตวุ้นเนื้อ	34
GM กับการปรับปรุงพันธุ์หมู	35
การดัดแปรพันธุกรรมเพื่อการปรับปรุงพันธุ์แกะ	35
GM กับ “ซูเปอร์ไก่”	36
แพะ GM เพื่อการแพทย์	36
กระต่าย GM เพื่อการผลิต Alpha - Glucosidase	37
ปลุสสัตว์ GM เพื่อลดความเหม็นของมูลสัตว์	37
GM ในลิง	38
GM กับมนุษย์	38

<b>บทที่ 6</b>	<b>การดัดแปรพันธุกรรมในพืช</b>	<b>42</b>
	พืช GM ต้านทานแมลง	42
	พืช GM ต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช	46
	การดัดแปรพันธุกรรมเพื่อผลิตพืชต้านทานต่อโรคที่เกิดจากเชื้อรา	49
	การดัดแปรพันธุกรรมเพื่อผลิตพืชต้านทานต่อโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย	49
	พืชดัดแปรพันธุกรรมที่ต้านทานต่อโรคไวรัส	50
	การดัดแปรพันธุกรรมพืชเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสง	51
	การดัดแปรพันธุกรรมเพื่อสร้างพืชเกษตรตัวผู้เป็นหมัน	52
	การดัดแปรพันธุกรรมเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำมันพืช	52
	การดัดแปรพันธุกรรมเพื่อผลิตกรดอะมิโนและโปรตีน	52
	การดัดแปรพันธุกรรมเพื่อสร้างพืชพันธุ์ทนเค็ม	53
	การดัดแปรพันธุกรรมเพื่อผลิตผลไม้ที่มีเนื้อนุ่ม	53
	การดัดแปรพันธุกรรมเพื่อใช้ในการตรวจสอบโรคพืช	53
	การดัดแปรพันธุกรรมเพื่อการพัฒนาไม้ดอกไม้ประดับ	54
	การดัดแปรพันธุกรรมเพื่อชะลอการสุกของผลไม้	55
	การดัดแปรพันธุกรรมเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแป้งในเมล็ด	56
	การดัดแปรพันธุกรรมเพื่อให้พืชทนต่อความหนาวเย็นหรืออากาศร้อน	56
	พืช GM กับการบำบัดสิ่งแวดล้อม	57
	การดัดแปรพันธุกรรมเพื่อใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์	57
<b>บทที่ 7</b>	<b>สถานการณ์ GMOs ทั่วโลก</b>	<b>66</b>
	สถานการณ์ในสหรัฐอเมริกาและแคนาดา	66
	สถานการณ์ในอเมริกาใต้	67
	สถานการณ์ในยุโรปตะวันตก	69
	สถานการณ์ในยุโรปตะวันออกและรัสเซีย	73
	สถานการณ์ในแอฟริกาใต้	73
	สถานการณ์ในทวีปออสเตรเลีย	74
	สถานการณ์ในเอเชีย	74
	องค์การสหประชาชาติ (UN) กับ GMOs	78
	สถานการณ์ GMOs ในประเทศไทย	78
<b>บทที่ 8</b>	<b>ข้อกังวลและความเสี่ยงใน GMOs</b>	<b>89</b>
	ข้อกังวลเกี่ยวกับส่วนช่วยแสดง	89
	ข้อกังวลต่อยีนตรวจสอบ	90

ความเสี่ยงของ DNA ที่ถูกฝากถ่าย	92
ความเสี่ยงจากผลิตภัณฑ์ของยีน	92
GMOs กับภูมิแพ้	92
ความเสี่ยงจากกระบวนการถ่ายยีน	93
ความเสี่ยงจากการแสดงออกของยีน	93
ความเสี่ยงจากการถ่ายเทของยีนจาก GMOs ไปสู่สิ่งมีชีวิตอื่น	93
ข้อกังวลเกี่ยวกับยีนต้านทานแมลง <i>Bt</i>	97
ข้อสรุปว่าด้วยความปลอดภัยของเทคโนโลยีชีวภาพ	98
บทสรุปว่าด้วยเรื่องความปลอดภัยของ GMOs โดย BBSRC	99

<b>บทที่ 9</b>	<b>มาตรการควบคุม GMOs</b>	<b>102</b>
	พิธีสารความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety Protocol)	102
	ผลการประชุมพิธีสารความปลอดภัยทางชีวภาพ	103
	ระเบียบการของสหภาพยุโรปสำหรับผู้ขอทดสอบพืชดัดแปรพันธุกรรม	107
	ตัวอย่าง มาตรการควบคุมการทดสอบยาสูบดัดแปรพันธุกรรม	
	ต้านทานต่อแมลง ( <i>Bt</i> ) ในสหรัฐอเมริกา	109
	มาตรการของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับ GMOs	110
	มาตรการเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพในงานวิจัยและพัฒนา	111
	มาตรการเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพด้านอาหารและ	
	การคุ้มครองผู้บริโภค	112
	มาตรการที่เกี่ยวกับการนำเข้า	113
	มาตรการที่เกี่ยวกับการจำหน่ายในเชิงการค้า	114
	การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร	117
	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม GMOs ในประเทศไทย	117
	แนวทางปฏิบัติการประเมินอาหารดัดแปรพันธุกรรม	125
	การตรวจหา GMO ในตัวอย่างพืชหรือผลิตภัณฑ์	132
	หน่วยงานที่ให้บริการตรวจสอบ GMOs ในประเทศไทย	133
	การผลิต GMOs ที่ปราศจากยีนคัดแยกหรือยีนเครื่องหมาย (Marker - free)	135
<b>บทสรุป</b>		<b>140</b>
<b>บรรณานุกรม</b>		<b>143</b>
<b>ดัชนี</b>		<b>164</b>

ชัช  
16 ส.ค. 49



# GMOs: ชีวิตที่ถูกดัดแปรพันธุกรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประศาสตร์ เกื้อมณี


ราคา 125 บาท

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2548 จำนวน 1,000 เล่ม

◆ หนังสือเล่มนี้สงวนสิทธิ์ตาม พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์ พุทธศักราช ๒๕๓๗ ห้ามผู้ใดพิมพ์ซ้ำ ลอกเลียน ส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ ไม่ว่าในรูปแบบใด ๆ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรเท่านั้น ◆

เลขหมู่ 660.65  
ม/14  
2548  
เลขทะเบียน 13455  
วันที่ 17, ส.ค., 2549  
34033

BSTI DEPT. OF SCIENCE SERVICE  
สำนักหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



1110002859

## ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

ประศาสตร์ เกื้อมณี.

GMOs: ชีวิตที่ถูกดัดแปรพันธุกรรม.-กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2548.

184 หน้า.

1. GMOs -- ชีวิต. 2. GMOs -- พันธุกรรม. I. ชื่อเรื่อง.

640

ISBN 974-971-305-2

พิมพ์ที่ โอ.เอส. พรีนติ้ง เฮ้าส์

113/13 ซอยวัดสุวรรณคีรี ถนนบรมราชชนนี

เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร 10700

โทร. 0-2424-6944, 0-2424-7292 แฟกซ์ 0-2434-3802

นายประสิทธิ์ สันติวัฒนา ผู้พิมพ์ ผู้โฆษณา พ.ศ. 2548

**ที่ปรึกษาบรรณาธิการ:** รองศาสตราจารย์นาย ไชโยธยา **บรรณาธิการบริหาร:** ประสาร สันติวัฒนา **บรรณาธิการวิชาการ:** บุญเทียม พลายขมภู **กองบรรณาธิการ:** จิระภรณ์ ศักดิ์แก้ว สนธยา ราษีทอง ชลธิชา บุญนิยม สิริญา ไชโยธยา **พิสูจน์อักษร:** สมคิด สำลิตี **ฝ่ายศิลปกรรม:** สุวิทย์ เจริญทรัพย์ โภชาน จันทร์เจริญ สังวาลย์ วงศ์แหวน คณินท์ ศิริปราณี **เรียงพิมพ์ :** ประนอม เลิศลัมปราณีต **รูปเล่มและอาร์ตเวิร์ค:** นลินา ชันทวี ออกแบบปก: ศราวุธ มั่งอ้อมกลาง **ประสานงานการผลิต:** กฤตภัค ณัฐกิจเดชิน ปิยะวัลย์ พันธุ์แจ่ม **ฝ่ายประกอบพิมพ์:** สุดใจ พันเทศ ปัญญา มุกสินธ์

□ ในกรณีที่ท่านต้องการซื้อเป็นจำนวนมาก เพื่อใช้ในการสอน การฝึกอบรม และส่งเสริมการขาย เป็นต้น กรุณาติดต่อสอบถามราคาพิเศษได้ที่ สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ทุกสาขา : สาขาปิ่นเกล้า โทร. 0-2434-8814-5; สาขาสยามสแควร์ โทร. 0-2251-4476, 0-2254-8807; สาขาวังบูรพา โทร. 0-2221-0742, 0-2221-6567