



พันธุศาสตร์ ของแบคทีเรีย

Genetics of Bacteria

579.3
ส162พ
2557
พ.1

สมพร เรืองสิงห์

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแบคทีเรีย.....	1
1.1 ขนาดของแบคทีเรีย	1
1.2 รูปร่างของแบคทีเรีย	2
1.3 แหล่งที่อยู่อาศัยของแบคทีเรีย	4
1.4 การจัดหมวดหมู่ของแบคทีเรีย.....	5
1.5 โครงสร้างของเซลล์แบคทีเรีย.....	7
1.6 เอนโดสปอร์	20
1.7 การสืบพันธุ์ในแบคทีเรีย	21
1.8 บทสรุป	23
1.9 คำถามทบทวน.....	23
บทที่ 2 สารพันธุกรรม	25
2.1 การค้นพบสารพันธุกรรม	25
2.2 ดีเอ็นเอ ยีนและอาร์เอ็นเอ.....	27
2.3 องค์ประกอบของดีเอ็นเอและอาร์เอ็นเอ.....	28
2.4 นิวคลีโอไซด์และนิวคลีโอไทด์	30
2.5 พอลินิวคลีโอไทด์	31
2.6 ดีเอ็นเอสายคู่.....	32
2.7 รูปร่างของดีเอ็นเอ	34
2.8 พันธะเคมีที่ยึดเหนี่ยวโมเลกุลดีเอ็นเอ	35
2.9 การเกิดซูเปอร์คอยลิงของดีเอ็นเอสายคู่	35

2.10 ลำดับเบสในดีเอ็นเอที่มีลักษณะพิเศษ	36
2.11 พลาสมิด	37
2.12 การเปลี่ยนแปลงสภาพของดีเอ็นเอ	39
2.13 บทสรุป	41
2.14 คำถามทบทวน.....	42
 บทที่ 3 การถ่ายแบบดีเอ็นเอ	43
3.1 วิธีการถ่ายแบบดีเอ็นเอ.....	43
3.2 สารตั้งต้นในการถ่ายแบบดีเอ็นเอ	45
3.3 บทบาทของเอนไซม์และโปรตีนอื่นในการถ่ายแบบดีเอ็นเอ	46
3.4 กลไกการถ่ายแบบดีเอ็นเอ	50
3.5 รูปแบบการถ่ายแบบดีเอ็นเอในแบคทีเรีย	56
3.6 การลดข้อผิดพลาดในการถ่ายแบบดีเอ็นเอ.....	58
3.7 การขัดขวางการถ่ายแบบดีเอ็นเอด้วยยาปฏิชีวนะ	59
3.8 บทสรุป	61
3.9 คำถามทบทวน.....	62
 บทที่ 4 การสังเคราะห์โปรตีน	63
4.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสังเคราะห์โปรตีน	63
4.2 บทบาทของเอนไซม์อาร์เอ็นเอพอลิเมอเรส.....	64
4.3 กลไกการถอดรหัสดีเอ็นเอ	65
4.4 ชนิดของอาร์เอ็นเอ	69
4.5 การเติมกรดแอมิโนในที-อาร์เอ็นเอ.....	74
4.6 รหัสพันธุกรรม	74
4.7 กลไกการแปลรหัส	75
4.8 บทสรุป	81
4.9 คำถามทบทวน.....	82
 บทที่ 5 การควบคุมการแสดงออกของยีน	83
5.1 การแสดงออกของยีนเพื่อสังเคราะห์เอนไซม์	83
5.2 โอเปอรอน	84

5.3	กลไกการกดดันและการเหนี่ยวนำในการสร้างเอ็ม-อาร์เอ็นเอ	86
5.4	อาร์จีนิิน โอเปอรอน	87
5.5	ทริพ โอเปอรอน.....	88
5.6	แล็กโทส โอเปอรอน.....	92
5.7	อะราบีโนส โอเปอรอน.....	96
5.8	โปรตีนอาร์ โอเปอรอน.....	98
5.9	การยับยั้งการแสดงออกของยีนด้วยยาปฏิชีวนะและสารเคมี	99
5.10	บทสรุป	101
5.11	คำถามทบทวน.....	103
บทที่ 6	การกลายพันธุ์และการซ่อมแซมดีเอ็นเอ	105
6.1	รูปแบบของการกลายพันธุ์.....	105
6.2	ผลของการกลายพันธุ์ต่อการสร้างโปรตีน	107
6.3	กลไกการกลายพันธุ์.....	108
6.4	ยีนมิวเทเตอร์	117
6.5	การผันกลับของสายพันธุ์กลาย	117
6.6	เอ็มส์ เทสต์.....	118
6.7	การซ่อมแซมดีเอ็นเอ.....	119
6.8	บทสรุป	126
6.9	คำถามทบทวน.....	128
บทที่ 7	การถ่ายโอนสารพันธุกรรมในแบคทีเรีย	129
7.1	การถ่ายโอนยีนในประชากรแบคทีเรีย	129
7.2	แทรนสฟอร์เมชัน.....	130
7.3	แทรนสดักชัน.....	133
7.4	คอนจูเกชัน	139
7.5	การถ่ายโอนยีนในแบคทีเรียด้วยเทคนิคพันธุวิศวกรรม.....	146
7.6	บทสรุป	148
7.7	คำถามทบทวน.....	148

บทที่ 8	พันธุศาสตร์ของแบคทีเรียกับผลกระทบต่อสังคม.....	149
8.1	ผลกระทบด้านบวก.....	149
8.2	ความเสี่ยงในการใช้ประโยชน์จากแบคทีเรียด้วยเทคนิคพันธุวิศวกรรม ...	162
8.3	ผลกระทบด้านลบ	163
8.4	บทสรุป	172
8.5	คำถามทบทวน.....	173
บรรณานุกรม.....		175
ดัชนี		181
Index		187
ประวัติผู้เขียน.....		194