



การจำลอง DNA

ชื่อ-นามสกุล :

คำชี้แจง จงเติมหมายเลขคำศัพท์เกี่ยวกับขั้นตอนการจำลองดีเอ็นเอที่กำหนดให้ลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. เอนไซม์เฮลิเคส | 6. เอนไซม์ DNA พอลิเมอเรส I |
| 2. ซิงเกิลสเตรนด์บลายดิงโปรตีน (SSB) | 7. การแบบต่อเนื่อง หรือ ลีดดิ้งสเตรนด์ (leading strand) |
| 3. เอนไซม์ RNA ไพรมเอส | 8. แบบไม่ต่อเนื่อง หรือ แลกกิงสเตรนด์ (lagging strand) |
| 4. RNA ไพรมอร์ | 9. โอคาซากิ (Okazaki fragment) |
| 5. เอนไซม์ DNA พอลิเมอเรส III | 10. นิวคลีโอไทด์ |

ขั้นตอนการจำลอง DNA

1. คลายเกลียว DNA โดยการทำลายพันธะไฮโดรเจน
2. มาจับที่ DNA ทั้งสองสาย เพื่อไม่ให้เข้าไปเข้าคู่กันอีกครั้งอีกครั้ง
3. เอนไซม์ RNA ไพรมเอส เข้ามาเติม มาเติมนิวคลีโอไทด์สั้นๆ (10 นิวคลีโอไทด์) เป็นจุดเริ่มต้นของการสร้าง DNA สายใหม่
4. นำนิวคลีโอไทด์ที่เข้าคู่กันกับสายแม่แบบมาเติม เป็นสายดีเอ็นเอคู่ใหม่ ที่เชื่อมกันตรงเบสคู่สม โดยพันธะไฮโดรเจน
5. เอนไซม์ DNA พอลิเมอเรส III จะสร้างดีเอ็นเอสายใหม่จากปลาย ไป เท่านั้น
6. การจำลองแบบต่อเนื่อง หรือ สร้าง สร้างจากดีเอ็นเอแม่แบบ 3' ไป 5'
RNA ไพรมเมอร์ จับที่จุดเริ่มต้นคือ fork นิวคลีโอไทด์ สายสั้นๆ 10-20 คู่ → DNA พอลิเมอเรส III จะเติมจากปลาย 5' ไป 3'
7. แบบไม่ต่อเนื่อง หรือ แลกกิงสเตรนด์ (lagging strand) สร้างจากดีเอ็นเอแม่แบบ 5' ไป 3' DNA พอลิเมอเรส III ไม่สามารถสังเคราะห์ DNA สายใหม่จากจุดนี้จึงต้องให้ RNA ไพรมเมอร์ และ DNA พอลิเมอเรส III เดินไปข้างหน้าเพื่อหาปลาย 3' จึงค่อยเริ่มสังเคราะห์สาย DNA → RNA ไพรมเมอร์ จับที่จุดเริ่มต้นด้วยนิวคลีโอไทด์สายสั้นๆ 10-20 คู่ เพื่อกำหนดจุดเริ่มต้น → DNA พอลิเมอเรส III ก็จะสร้าง DNA จะเติม DNA สายใหม่ จากปลาย 5' ไป 3' ซึ่งจะได้เป็น ชิ้นส่วนสั้น ๆ เรียกว่า และทำวนไปเรื่อยๆ จนได้สายยาวขึ้น
8. เอนไซม์ DNA พอลิเมอเรส I นำเอา ออกจากสายดีเอ็นเอ เพราะมันไม่ใช่ DNA → DNA พอลิเมอเรส III จะเติมนิวคลีโอไทด์เข้าไปแทน
9. เอนไซม์..... เข้ามาเชื่อมชิ้นส่วน Okazaki fragment ให้กลายเป็นสายเดียวกัน