

# Quizz 4. DNA Polymerase

\* ~~Biểu thị câu hỏi bắt buộc~~

---

1. Email \*

---

2. Họ và tên \*

---

3. **Câu 1: Cơ chất (substrate) cho quá trình nhân đôi DNA được gọi là gì?** 1 điểm

*Chỉ đánh dấu một hình ôvan.*

- ☐ A. DNA double helix
- ☐ B. Primer:template junction (PTJ)
- ☐ C. Single-stranded DNA (ssDNA)

4. **Câu 2: Nhóm hóa học nào ở đầu mạch mồi (primer) là vị trí để kéo dài chuỗi DNA?** 1 điểm

*Chỉ đánh dấu một hình ôvan.*

- ☐ A. Nhóm 3' OH hydroxyl tự do
- ☐ B. Nhóm 5' Phosphate
- ☐ C. Nhóm 2' Deoxy

5. **Câu 3: Tại sao tế bào sử dụng dNTP (triphosphate) thay vì dNDP (diphosphate) làm tiền chất?** 1 điểm

Chỉ đánh dấu một hình ôvan.

- ☐ A. Để tạo ra ái lực liên kết cao hơn
- ☐ B. Giải phóng pyrophosphate giúp phản ứng không thể đảo ngược
- ☐ C. Vì dNTP dễ dàng hòa tan trong môi trường nội bào hơn

6. **Câu 4: Vai trò của enzyme pyrophosphatase trong quá trình nhân đôi DNA là gì?** 1 điểm

Chỉ đánh dấu một hình ôvan.

- ☐ A. Xúc tác tạo liên kết phosphodiester
- ☐ B. Thủy phân nhanh chóng pyrophosphate để duy trì chiều thuận của phản ứng
- ☐ C. Gắn nucleotide vào vị trí bắt cặp sai

7. **Câu 5: Trong cấu trúc dNTP, nhóm phosphate nào là mục tiêu bị đầu 3' OH tấn công?** 1 điểm

Chỉ đánh dấu một hình ôvan.

- ☐ A. Alpha ( $\alpha$ ) phosphate
- ☐ B. Beta ( $\beta$ ) phosphate
- ☐ C. Gamma ( $\gamma$ ) phosphate

8. **Câu 6: DNA polymerase có bao nhiêu trung tâm hoạt tính để xúc tác cho 4 loại dNTP?** 1 điểm

Chỉ đánh dấu một hình ôvan.

- ☐ A. Bốn trung tâm (mỗi loại cho một nucleotide)
- ☐ B. Một trung tâm duy nhất cho tất cả các loại dNTP
- ☐ C. Hai trung tâm (một cho Purine, một cho Pyrimidine)

9. **Câu 7: Nguyên lý "Braille" (chữ nổi) của DNA polymerase dùng để nhận diện điều gì?** 1 điểm

*Chỉ đánh dấu một hình ôvan.*

- ☐ A. Trình tự base đặc hiệu trên mạch khuôn
- ☐ B. Tính đồng nhất về kích thước hình học của các cặp base chuẩn
- ☐ C. Nồng độ của các dNTP tự do trong nhân tế bào

10. **Câu 8: Cấu trúc cơ bản của DNA polymerase thường được ví với bộ phận nào?** 1 điểm

*Chỉ đánh dấu một hình ôvan.*

- ☐ A. Một bàn tay phải
- ☐ B. Một đôi mắt tinh tường
- ☐ C. Một chiếc kim cơ khí

11. **Câu 9: Miền nào của DNA polymerase trực tiếp chứa trung tâm hoạt tính xúc tác?** 1 điểm

*Chỉ đánh dấu một hình ôvan.*

- ☐ A. Miền ngón tay (Fingers)
- ☐ B. Miền ngón cái (Thumb)
- ☐ C. Miền lòng bàn tay (Palm)

12. **Câu 10: Tại sao mạch đơn DNA mạch khuôn bị bẻ cong 45° ngay sau vị trí xúc tác?** 1 điểm

*Chỉ đánh dấu một hình ôvan.*

- ☐ A. Để tăng tốc độ trượt của enzyme
- ☐ B. Để chỉ lộ ra duy nhất một nucleotide tiếp theo tại vị trí bắt cặp
- ☐ C. Để giúp enzyme bám chặt vào khung đường-phosphate

13. **Câu 11: DNA polymerase bám vào DNA không đặc hiệu trình tự bằng cách tương tác với:** 1 điểm

*Chỉ đánh dấu một hình ôvan.*

- ☐ A. Rãnh lớn (Major groove)  
☐ B. Rãnh nhỏ (Minor groove)  
☐ C. Đầu 5' của mạch khuôn

14. **Câu 12: Đặc điểm nào của cặp base chuẩn (A:T, G:C) là quan trọng nhất cho xúc tác?** 1 điểm

*Chỉ đánh dấu một hình ôvan.*

- ☐ A. Số lượng liên kết Hydro bằng nhau  
☐ B. Kích thước hình học (dimensions) như nhau  
☐ C. Cấu trúc vòng purine giống hệt nhau

15. **Câu 13: Cation kim loại nào là yếu tố thiết yếu cho hoạt tính của DNA polymerase?** 1 điểm

*Chỉ đánh dấu một hình ôvan.*

- ☐ A. Magnesium ( $Mg^{2+}$ )  
☐ B. Iron ( $Fe^{2+}$ )  
☐ C. Calcium ( $Ca^{2+}$ )

16. **Câu 14: Vai trò của các axit amin Lysine và Arginine trong O-helix là gì?** 1 điểm

*Chỉ đánh dấu một hình ôvan.*

- ☐ A. Thủy phân DNA mạch kép  
☐ B. Tương tác với nhóm phosphate để kẹp chặt dNTP  
☐ C. Mở xoắn DNA trước khi nhân đôi

17. **Câu 15: Tỷ lệ sai sót tự thân của riêng DNA polymerase khi tổng hợp DNA là:** 1 điểm

*Chỉ đánh dấu một hình ôvan.*

- ☐ A.  $1/10^3$  bp
- ☐ B.  $1/10^5$  bp
- ☐ C.  $1/10^9$  bp

18. **Câu 16: Nguyên nhân chính dẫn đến sự nhầm lẫn của DNA polymerase là gì?** 1 điểm

*Chỉ đánh dấu một hình ôvan.*

- ☐ A. Dạng tautomer hiếm của các base
- ☐ B. Thiếu ion magnesium
- ☐ C. Tốc độ di chuyển enzyme quá chậm

19. **Câu 17: Khi có một sự bắt cặp sai (mismatch), phản ứng tổng hợp DNA sẽ:** 1 điểm

*Chỉ đánh dấu một hình ôvan.*

- ☐ A. Tăng tốc độ
- ☐ B. Bị đình trệ (stall)
- ☐ C. Tự sửa ngay lập tức

20. **Câu 18: Hoạt tính đọc sửa (proofreading) của enzyme di chuyển theo chiều:** 1 điểm

*Chỉ đánh dấu một hình ôvan.*

- ☐ A.  $5' \rightarrow 3'$
- ☐ B.  $3' \rightarrow 5'$
- ☐ C. Cả hai chiều

21. **Câu 19: Hoạt tính exonuclease đọc sửa giải phóng sản phẩm nào?** 1 điểm

*Chỉ đánh dấu một hình ôvan.*

- ☐ A. dNTP
- ☐ B. dNMP
- ☐ C. Pyrophosphate (PP<sub>i</sub>)

22. **Câu 20: Việc có thêm cơ chế đọc sửa giúp độ chính xác tăng thêm khoảng:** 1 điểm

*Chỉ đánh dấu một hình ôvan.*

- ☐ A. 10 lần
- ☐ B. 100 lần
- ☐ C. 1000 lần

---

Nội dung này không phải do Google tạo ra hay xác nhận.

Google Biểu mẫu