

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG
ĐƠN VỊ:

ĐỀ THI VÀ ĐÁP ÁN
THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 2, năm học 2024-2025

I. Thông tin chung

Tên học phần:	Sinh học phân tử			
Mã học phần:	242_71PHMO30033_01	Số tin chỉ:	2	
Mã nhóm lớp học phần:	71K30DUOC01, 71K30DUOC02			
Hình thức thi: Trắc nghiệm hoàn toàn		Thời gian làm bài:	45	phút
<i>Thí sinh được tham khảo tài liệu:</i>	☐ Có		☒ Không	

Giảng viên nộp đề thi, đáp án bao gồm cả **Lần 1 và Lần 2 trước ngày.**

II. Các yêu cầu của đề thi nhằm đáp ứng CLO

(Phần này phải phối hợp với thông tin từ đề cương chi tiết của học phần)

Ký hiệu CLO	Nội dung CLO	Hình thức đánh giá	Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%)	Câu hỏi thi số	Điểm số tối đa	Lấy dữ liệu đo lường mức đạt PLO/PI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CLO1	Áp dụng kiến thức sinh học phân tử để giải thích quá trình sinh tổng hợp protein của tế bào, cơ chế điều hòa biểu hiện gen, các dạng đột biến gen và vai trò của chúng trong sinh bệnh học.	Trắc nghiệm	70%	1-25 26-35	0.18*25=4,5 0.25*10=2,5	PI 1.1 (I)
CLO2	Áp dụng các kỹ thuật sinh học phân tử trong nghiên cứu sản xuất vắc xin, sinh phẩm.	Trắc nghiệm	30%	36- 45 46-50	0.175*10=1,75 0,25*5=1,25	PI 2.1 (I)

--	--	--	--	--	--	--

III. Nội dung câu hỏi thi

Nhóm câu hỏi CLO 1 (câu 1-35).

Câu 1-25 : 0,18đ

1. Quá trình sao chép DNA xảy ra như thế nào

- A. Cả hai mạch của phân tử DNA đều được dùng làm khuôn để tổng hợp mạch mới
- B. Mạch trước được tổng hợp không cần có mồi
- C. Chỉ những gen cần biểu hiện mới được sao chép
- D. Cần có một mồi để tổng hợp mạch sau

ANSWER: A

2. Đặc tính nào chỉ có ở DNA polymerase mà không có ở RNA polymerase

- A. Có cơ chế tự sửa sai
- B. Nối các nucleotide để hình thành mạch mới theo nguyên tắc bổ sung với mạch khuôn
- C. Gắn tiếp các nucleotide vào đầu 3'-OH tự do của mạch đang được tổng hợp
- D. Chuỗi polynucleotides được tổng hợp theo chiều 5' → 3'

ANSWER: A

3. mRNA được tổng hợp từ mạch nào của gen?

- A. Từ mạch có chiều 3' → 5'.
- B. Từ cả hai mạch đơn.
- C. Khi thì từ mạch này, khi thì từ mạch kia
- D. Từ mạch có chiều 5' → 3'

ANSWER: A

4. Chọn đáp án chính xác cho sự phiên mã ở tế bào nhân thật

- A. Phiên mã chỉ xảy ra khi RNA polymerase gắn được vào promoter
- B. Tất cả các gen đều được phiên mã đồng thời
- C. Chỉ các đoạn gen mã hóa (exon) cho protein mới được phiên mã
- D. Phiên mã là sự chuyển toàn bộ thông tin di truyền của tế bào sang mRNA

ANSWER: A

5. Tổng hợp DNA bằng cách sử dụng mạch khuôn là RNA được gọi là:

- A. Phiên mã ngược
- B. Sao chép
- C. Phiên mã
- D. Dịch mã

ANSWER: A

6. Các yếu tố tham gia vào quá trình dịch mã:

- A. Aminoacyl-tRNA, ribosome, mRNA
- B. Pre-mRNA, ribosome, Aminoacyl-tRNA
- C. Aminoacyl-tRNA, pre-mRNA, mRNA

D. Gen, mRNA, Aminoacyl-tRNA, ribosome

ANSWER: A

7. Chọn câu đúng cho tế bào nhân sơ (prokaryote)

- A. Phiên mã và dịch mã có thể xảy ra đồng thời**
- B. mRNA chứa thông tin di truyền của một gen**
- C. Gen có cấu tạo từ các đoạn exon và intron**
- D. Có quá trình xử lý tiền mRNA thành mRNA**

ANSWER: A

8. Codon mở đầu trên mRNA sẽ định vị ở vị trí nào của ribosome để khởi đầu cho quá trình dịch mã:

- A. Vị trí P**
- B. Vị trí E**
- C. Vị trí A**
- D. Ở bất kỳ vị trí nào**

ANSWER: A

9. Polysome có vai trò gì :

- A. Tăng hiệu suất tổng hợp protein.**
- B. Điều hoà sự tổng hợp protein**
- C. Bảo vệ cho mRNA**
- D. Tổng hợp được nhiều loại protein.**

ANSWER: A

10. Chọn thứ tự vị trí đúng của một Operon (đơn vị phiên mã) ở vi khuẩn

- A. Promoter-Operator-Gen cấu trúc**
- B. Operator-Gen cấu trúc-Promoter**
- C. Gen cấu trúc-Promoter-Operator**
- D. Operator -Promoter-Gen cấu trúc**

ANSWER: A

11. Gen chỉ được phiên mã khi nào

- A. RNA polymerase gắn vào đúng vị trí trên promotor**
- B. DNA polymerase gắn được vào promotor**
- C. Môi đã gắn vào đầu 3'OH của mạch DNA**
- D. RNA gắn vào đúng vị trí trên promotor**

ANSWER: A

12. Phát biểu nào không chính xác về điều hòa biểu hiện gen ở tế bào eukaryote

- A. Nhằm loại trừ các đột biến không có lợi cho cơ thể**
- B. Để tổng hợp đúng lúc, đúng loại và số lượng protein cần thiết đáp ứng nhu cầu của tế bào**
- C. Tất cả các gen trong tế bào không biểu hiện đồng thời**
- D. Biểu hiện của gen là gen đó được phiên mã và dịch mã**

ANSWER: A

13. Đáp án nào không chính xác về điều hòa biểu hiện gens sau dịch mã :

- A. Proteine được gắn với Ubiquitin sẽ trở nên bền vững hơn
- B. Proteine cần thoái hóa sẽ gắn với ubiquitin đi đến proteasome và bị phá hủy
- C. Thoái hóa các proteine sai, hỏng bằng proteasome
- D. Protein gắn Ubiquitin có ái lực với proteasome

ANSWER: A

14. Chọn câu không chính xác cho điều hòa biểu hiện gen

- A. Điều hòa quá trình sao chép DNA
- B. Điều hòa sau phiên mã chủ yếu tác động vào giai đoạn xử lý tiền mRNA
- C. Sự tái tổ hợp khác nhau của các đoạn exon trong quá trình xử lý mRNA → tạo ra các proteine khác nhau
- D. Từ gen các đoạn intron cũng được phiên mã.

ANSWER: A

15. Trình tự promoter có vai trò gì trong quá trình phiên mã?

- A. Là vị trí gắn của RNA polymerase để khởi động phiên mã.
- B. Mã hóa protein chức năng.
- C. Kết thúc quá trình phiên mã.
- D. Mã hóa trình tự dẫn đầu của mRNA.

ANSWER: A

16. Quá trình xử lý pre-mRNA ở sinh vật nhân thực có bước nào dưới đây?

- A. Cắt bỏ intron và kết nối exon.
- B. Gắn chuỗi poly-A ở đầu 5'.
- C. Loại bỏ promoter khỏi mRNA.
- D. Sao chép ngược thành DNA.

ANSWER: A

17. Trong quá trình xử lý tiền mRNA ở sinh vật nhân thực, hiện tượng tái tổ hợp các đoạn exon khác nhau có vai trò gì

- A. Tạo ra nhiều loại protein khác nhau từ cùng một gen
- B. Tăng độ bền của mRNA.
- C. Giúp RNA polymerase nhận diện promoter dễ dàng hơn.
- D. Điều hòa tốc độ phân hủy mRNA.

ANSWER: A

18. Điều gì xảy ra nếu xảy ra đột biến tại vùng promoter của một gen?

- A. Ảnh hưởng đến khả năng gắn của RNA polymerase, có thể làm giảm hoặc không phiên mã.
- B. Làm tăng tốc độ dịch mã.
- C. Không ảnh hưởng đến quá trình phiên mã.
- D. Tăng cường sự ổn định của mRNA.

ANSWER: A

19. Ở sinh vật nhân thực, vùng silencer có vai trò gì trong quá trình điều hòa phiên mã?

- A. Ức chế hoặc giảm mức độ phiên mã khi liên kết với các yếu tố ức chế (repressor).
- B. Tăng cường tốc độ phiên mã bằng cách thu hút RNA polymerase II.

- C. Xác định vị trí gắn ribosome để khởi động dịch mã.
- D. Tạo tín hiệu kết thúc phiên mã.

ANSWER: A

20. Hộp TATA có vai trò gì trong quá trình phiên mã ở sinh vật nhân thực?

- A. Là vị trí kết hợp với các yếu tố phiên mã giúp RNA polymerase gắn đúng vị trí trên promoter để đảm bảo quá trình phiên mã bắt đầu chính xác
- B. Cung cấp vị trí liên kết mRNA với ribosome.
- C. Mã hóa cho các yếu tố phiên mã.
- D. Điều chỉnh sự ổn định của mRNA.

ANSWER: A

21. Codon mở đầu ở sinh vật nhân thực và nhân sơ mã hóa cho axit amin nào?

- A. Methionine (Met)
- B. Glycine (Gly)
- C. Valine (Val)
- D. Alanine (Ala)

ANSWER: A

22. Trình tự anticodon của tRNA có chức năng:

- A. Bắt cặp bổ sung với codon trên mRNA, đưa axit amin phù hợp đến ribosome trong quá trình dịch mã.
- B. Xác định vị trí gắn của ribosome trên mRNA.
- C. Xúc tác hình thành liên kết peptide.
- D. Chấm dứt quá trình dịch mã.

ANSWER: A

23. Trong quá trình dịch mã, liên kết peptide giữa các axit amin được hình thành ở vị trí nào trên ribosome?

- A. Vị trí P
- B. Vị trí A
- C. Vị trí E
- D. Tiểu đơn vị nhỏ của ribosome

ANSWER: A

24. Khi nồng độ tryptophan thấp thì điều gì sẽ xảy ra?

- A. Proteine điều hòa không gắn được vào Operator, có sự phiên mã và tổng hợp các enzyme cần thiết để tổng hợp tryptophan
- B. Proteine điều hòa gắn được vào Operator, không có sự phiên mã và dịch mã để tổng hợp các enzyme cần thiết
- C. Khi không có hoặc nồng độ tryptophan , các gen không được phiên mã
- D. Khi không có tryptophan, các enzyme không được tổng hợp

ANSWER: A

25. Đáp án nào đúng cho phiên mã ở tế bào nhân thật

- A. Hộp TATA là vị trí mà TBP sẽ gắn vào và thu hút các yếu tố phiên mã khác đến giúp RNA polymerase gắn vào đúng vị trí trên promoter.
- B. Promoter có vị trí ở ngay sau các gen cấu trúc

- C. Các gen điều hòa luôn luôn nằm ngay trước promoter
 D. Cả hai mạch của phân tử DNA được dùng làm khuôn để tổng hợp mRNA
 ANSWER: A

Câu 26-35 :0.25đ

26. siRNA (small interfering RNA) và miRNA (microRNA) tham gia điều hòa biểu hiện gen ở giai đoạn sau phiên mã bằng cách nào?

- A. Ức chế hoặc phân hủy mRNA mục tiêu làm giảm sự tổng hợp protein
 B. Thúc đẩy quá trình cắt intron.
 C. Tăng tốc độ dịch mã.
 D. Ổn định cấu trúc protein.

ANSWER: A

27. Vì sao đột biến đồng nghĩa không làm thay đổi trình tự axit amin trong chuỗi polypeptide?

- A. Vì mã di truyền có tính thoái hóa, nhiều codon khác nhau có thể mã hóa cùng một axit amin.
 B. Vì mã di truyền có tính đặc hiệu, mỗi codon chỉ mã hóa một loại axit amin.
 C. Vì đột biến này xảy ra ở vùng intron và không ảnh hưởng đến quá trình dịch mã.
 D. Vì đột biến đồng nghĩa làm thay đổi trình tự axit amin nhưng không ảnh hưởng đến chức năng protein.

ANSWER: A

28. Vì sao cùng một gen apolipoprotein B tại gan sẽ sản xuất protein có chức năng vận chuyển cholesterol nhưng tại ruột lại tạo ra 1 protein có chức năng hấp thụ lipid từ ruột.

- A. Do ở ruột có sự biên tập lại mRNA làm xuất hiện codon kết thúc tạo thành một protein ngắn hơn có chức năng khác
 B. Do có sự đột biến trên gen
 C. Do có sự tái tổ hợp khác nhau của các đoạn exon trong quá trình xử lý pre-RNA thành mRNA
 D. Do có đột biến sai nghĩa ở gen

ANSWER: A

29. Đột biến nào dưới đây làm biến đổi thành phần axit amin của protein nhiều nhất.

- A. Đột biến thêm 1 nucleotide
 B. Đột biến thêm vào 6 nucleotide liền nhau
 C. Đột biến làm mất đi 9 nucleotide liền nhau
 D. Đột biến thay một nucleotide này bằng một nucleotide khác

ANSWER: A

30. Trong mô hình operon *Lac* ở vi khuẩn *E. coli*, vai trò của gen điều hòa là:

- A. Mã hóa protein ức chế kiểm soát hoạt động của operon
 B. Mã hóa protein cấu trúc tham gia chuyển hóa đường lactose
 C. Quyết định vị trí khởi động quá trình phiên mã
 D. Mã hóa enzym xúc tác phản ứng sinh hóa

ANSWER: A

31 Ở sinh vật nhân thực, điều hòa biểu hiện gen không có vai trò gì?

- A. Loại trừ các đột biến gen
- B. Biến đổi cấu trúc nhiễm sắc thể
- C. Điều hòa phiên mã
- D. Điều hòa dịch mã

ANSWER: A

32. Bộ gen người chỉ có khoảng 25.000 gen, nhưng lại mã hóa cho hơn 100.000 protein khác nhau. Nguyên nhân chính của hiện tượng này là do:

- A. Sự tái tổ hợp khác nhau của các đoạn exon trong quá trình xử lý tiền mRNA thành mRNA trưởng thành.
- B. Sự điều hòa hoạt động của các yếu tố phiên mã
- C. Sự xuất hiện các đột biến gen.
- D. Sự methyl hóa và acetyl hóa DNA.

ANSWER: A

33. Liệu pháp gen dựa trên nguyên lý nào liên quan đến đột biến gen?

- A. Sửa chữa hoặc thay thế gen đột biến gây bệnh bằng gen bình thường.
- B. Tăng cường khả năng đột biến tự phát để loại bỏ gen bệnh.
- C. Làm bất hoạt hoàn toàn các gen đột biến trong cơ thể.
- D. Kích thích đột biến ngẫu nhiên để tạo ra gen kháng bệnh.

ANSWER: A

34. Ở sinh vật nhân thực, quá trình ubiquitin hóa protein có vai trò gì trong điều hòa sau dịch mã?

- A. Đánh dấu protein để bị phân hủy bởi proteasome.
- B. Giúp protein gắn kết với ribosome.
- C. Bảo vệ protein khỏi sự phân hủy.
- D. Làm tăng thời gian tồn tại của mRNA.

ANSWER: A

35. Trong chẩn đoán và điều trị ung thư, việc phát hiện đột biến gen sinh ung có ý nghĩa gì?

- A. Xác định phác đồ điều trị cá nhân hóa và lựa chọn thuốc nhắm trúng đích.
- B. Định vị vị trí khối u
- C. Phát hiện tất cả các loại ung thư ở giai đoạn sớm.
- D. Ngăn chặn hoàn toàn sự phát triển của tế bào ung thư.

ANSWER: A

Nhóm câu hỏi CLO 2 (câu 36-50).

Câu 36-45 : 0,17 5đ

36. Một trong những ứng dụng tiềm năng quan trọng nhất của CRISPR/Cas9 trong y học là gì?

- A. Chỉnh sửa đột biến gây bệnh di truyền ở người.
- B. Phát hiện các đột biến gen gây bệnh
- C. Chẩn đoán sớm tác nhân gây bệnh
- D. Theo dõi hiệu quả điều trị

ANSWER: A

37. Kỹ thuật ASO -PCR là kỹ thuật :

- A. Kỹ thuật PCR thực hiện song song trong 2 ống với cặp mồi đặc hiệu cho allele bình thường và cặp mồi đặc hiệu cho allele đột biến.
- B. Kỹ thuật để phát hiện đồng thời nhiều đột biến điểm.
- C. Kỹ thuật phát hiện đột biến mới
- D. Kỹ thuật xác định trình tự nucleotide

ANSWER: A

38. Đáp án nào không chính xác về DNA tái tổ hợp.

- A. Enzyme giới hạn dùng để cắt gen đích và plasmid thường là hai enzyme khác nhau
- B. Là một DNA được tạo ra invitro bằng cách tổ hợp 2 hoặc nhiều hơn DNA khác loài.
- C. Enzyme cắt giới hạn nhận biết trình tự nucleotide đặc hiệu trên phân tử DNA và cắt tại vị trí chuyên biệt
- D. Plasmid được dùng như một vector vận chuyển gen mục tiêu vào tế bào đích

ANSWER: A

39. PCR và Real time PCR không dùng trong mục đích nào

- A. Phát hiện đột biến mới
- B. Phát hiện các tác nhân vi sinh vật khó/không nuôi cấy hoặc mất nhiều thời gian, đã điều trị kháng sinh
- C. Real time dùng định tính/định lượng virus
- D. PCR có thể dùng phát hiện các đột biến điểm đã biết

ANSWER: A

40. Giải trình tự không dùng cho mục đích gì

- A. Định lượng tác nhân gây bệnh
- B. Xác định trình tự các nucleotide trên đoạn DNA
- C. Phát hiện các đột biến
- D. Phân loại di truyền, xác định tác nhân gây bệnh

ANSWER: A

41. Kỹ thuật PCR thời gian thực (qPCR) có ưu điểm vượt trội so với PCR truyền thống trong chẩn đoán bệnh nhiễm trùng là:

- A. Tăng độ nhạy và cho phép định lượng chính xác mẫu bệnh phẩm.
- B. Có thể phát hiện nhiều loại vi khuẩn trong một lần chạy.
- C. Không cần xử lý mẫu trước khi thực hiện phản ứng.
- D. Ít tốn chi phí hơn và thực hiện nhanh hơn.

ANSWER: A

42. Trong công nghệ DNA tái tổ hợp, vì sao plasmid được coi là vector chuyển gen lý tưởng?

- A. Có khả năng tự sao chép độc lập với DNA của tế bào chủ.
- B. Chỉ tồn tại trong tế bào vi khuẩn.
- C. Luôn mang gen kháng kháng sinh.
- D. Có kích thước lớn giúp gắn nhiều gen mục tiêu.

ANSWER: A

43. Plasmid trong kỹ thuật DNA tái tổ hợp có vai trò gì?

- A. Vận chuyển DNA tái tổ hợp vào tế bào chủ.
- B. Tổng hợp protein.
- C. Tách chiết DNA từ tế bào.
- D. Nhân bản DNA trong ống nghiệm.

ANSWER: A

44. Trong lâm sàng, kỹ thuật PCR định lượng (qPCR) thường được sử dụng để:

- A. Xác định tải lượng virus trong máu để chỉ định và đánh giá hiệu quả điều trị
- B. Xác định kiểu gen kháng thuốc của vi sinh vật.
- C. Phát hiện kháng thể chống lại tác nhân gây bệnh.
- D. Giải trình tự bộ gen của vi khuẩn.

ANSWER: A

45. Vaccin phòng ngừa bệnh viêm gan B được sản xuất theo công nghệ nào

- A. Protein tái tổ hợp
- B. Vaccin DNA
- C. Vaccin mRNA
- D. Vaccin sống giảm độc lực

ANSWER: A

Câu 46-50 :0.25đ

46. Khi bệnh nhân nhiễm HIV được điều trị bằng ARV sau 6-12 tháng có tuân thủ tốt nhưng tải lượng virus vẫn cao trên 1000 copies/ml thì nên làm xét nghiệm nào dưới đây:

- A. Giải trình tự phát hiện đột biến kháng thuốc trên gen *pol*
- B. RT-PCR phát hiện virus
- C. Đo tải lượng virus bằng kỹ thuật Real-time-PCR
- D. Đếm số lượng tế bào TCD4 để đánh giá mức độ suy giảm miễn dịch

ANSWER: A.

47. Mẫu dò TaqMan trong Real-time PCR hoạt động dựa trên nguyên tắc nào?

- A. Sự phân cắt của mẫu dò bởi enzyme DNA polymerase có hoạt tính 5'-3' exonuclease
- B. Sự gắn kết của thuốc nhuộm huỳnh quang với DNA sợi đôi.
- C. Sự cộng hưởng truyền năng lượng huỳnh quang (FRET).
- D. Sự thay đổi độ hấp thụ ánh sáng của DNA sợi đơn.

ANSWER: A.

48 Trong y học chính xác (Precision Medicine), kỹ thuật giải trình tự giúp:

- A. Cá nhân hóa phác đồ điều trị dựa trên hồ sơ di truyền.
- B. Dự đoán kiểu hình dựa trên kiểu gen.
- C. Sửa chữa trực tiếp các đột biến di truyền.
- D. Tạo vaccine từ tế bào gốc.

ANSWER: A

49. Định lượng mRNA trong ung thư giúp phát hiện nhiều vấn đề trong quá trình theo dõi điều trị ngoại trừ:

- A. Xác định đột biến gây ung thư
- B. Phát hiện sự biểu hiện gen bất thường liên quan đến ung thư.
- C. Dự đoán khả năng di căn của tế bào ung thư.
- D. Đánh giá đáp ứng của khối u với liệu pháp điều trị.

ANSWER: A

50. Điểm khác biệt chính giữa vector biểu hiện và vector tạo dòng trong kỹ thuật ADN tái tổ hợp là gì?

- A. Vector biểu hiện chứa trình tự khởi động (promoter) để phiên mã và dịch mã gen ngoại lai.
- B. Vector tạo dòng có gen đánh dấu chọn lọc, còn vector biểu hiện thì không.
- C. Vector biểu hiện có khả năng nhân bản ADN, còn vector tạo dòng thì không.
- D. Vector biểu hiện chỉ được sử dụng trong vi khuẩn, còn vector tạo dòng dùng trong cả nhân thực và nhân sơ.

ANSWER: A

THANG ĐIỂM

Phần câu hỏi	Câu số/Nội dung câu hỏi	Thang điểm	Ghi chú
I. Trắc nghiệm (Nhóm câu hỏi CLO 1)		7.0	
	Câu 1 – 25	0.18	
	Câu 26 – 35	0.25	
			
II. Trắc nghiệm (Nhóm câu hỏi CLO 2)		3.0	
	Câu 36 – 45	0.175	
	Câu 45 – 50	0.25	
.....			
	Điểm tổng	10.0	

TP. Hồ Chí Minh, ngày 29. tháng 3 năm 2024

Người duyệt đề

Giảng viên ra đề



Trương Thị Xuân Liên