

ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΑΓΡΑΦΗ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

Χαρακτηρίστε με Σωστό ή Λάθος τα παρακάτω

1. Στην αντιγραφή του DNA κάθε αλυσίδα λειτουργεί σαν καλούπι για τη σύνθεση μιας νέας συμπληρωματικής αλυσίδας.
2. Η αντιγραφή του DNA γίνεται με ημισυντηρητικό τρόπο.
3. Τα ένζυμα καταλύουν τις χημικές αντιδράσεις της αντιγραφής με μεγάλη ταχύτητα και με εκπληκτική ακρίβεια.
4. Το DNA των προκαρυωτικών οργανισμών είναι απλούστερα οργανωμένο και μεγαλύτερο απ' αυτό των ευκαρυωτικών.
5. Για να αρχίσει η αντιγραφή απαραίτητο είναι να ξετυλιχτούν στις θέσεις έναρξης της αντιγραφής οι δύο αλυσίδες.
6. Οι DNA πολυμεράσες είναι ένζυμα που επιδιορθώνουν λάθη που συμβαίνουν κατά την αντιγραφή του DNA.
7. Το DNA ενός οργανισμού είναι ο μοριακός «σκληρός δίσκος» που περιέχει αποθηκευμένες ακριβείς οδηγίες, οι οποίες καθορίζουν τη δομή και τη λειτουργία του οργανισμού.
8. Το DNA ενός οργανισμού περιέχει την πληροφορία για τον αυτοδιπλασιασμό του, εξασφαλίζοντας έτσι τη μεταβίβαση των γενετικών οδηγιών από ένα κύτταρο στα θυγατρικά του και από έναν οργανισμό στους απογόνους του.
9. Το πρώτο βήμα για την έκφραση της πληροφορίας που υπάρχει στο DNA είναι η αντιγραφή του DNA.
10. Το mRNA μεταφέρει μέσω της διαδικασίας της μεταγραφής, την πληροφορία στις πρωτεΐνες που είναι υπεύθυνες για τη δομή και τη λειτουργία των κυττάρων και κατ' επέκταση και των οργανισμών.
11. Η γενετική πληροφορία είναι η καθορισμένη σειρά των γραμμάτων, όπως και η πληροφορία μιας γραπτής φράσης είναι η σειρά των λέξεων που την αποτελούν.
12. Η πληροφορία υπάρχει σε τμήματα του DNA με συγκεκριμένη ακολουθία, που ονομάζονται χρωμοσώματα.
13. Τα γονίδια δια μέσου της μεταγραφής και της μετάφρασης, καθορίζουν τη σειρά των αμινοξέων στην πρωτεΐνη.
14. Οι πορείες της αντιγραφής, μεταγραφής και της μετάφρασης των γονιδίων αποτελούν τη γονιδιακή έκφραση.
15. Για αρκετό καιρό οι επιστήμονες πίστευαν ότι όλη η ροή της γενετικής πληροφορίας γινόταν προς τη μία μόνο κατεύθυνση, δηλαδή ότι το DNA μεταγραφόταν σε RNA.
16. Σήμερα είναι γνωστό ότι μερικά βακτήρια έχουν RNA ως γενετικό υλικό.

17. Η αντιγραφή του DNA διαιωνίζει τη γενετική πληροφορία.
18. Η μεταγραφή καθορίζει ποια γονίδια θα εκφραστούν, σε ποιους ιστούς (στους μονοκύτταρους οργανισμούς), και σε ποια στάδια ανάπτυξης.
19. Τα κύτταρα ενός πολυκύτταρου οργανισμού έχουν διαφορετικό DNA.
20. Σε κάθε ομάδα κυττάρων εκφράζονται όλα τα γονίδια.
21. Το διπλοειδές ανθρώπινο γονιδίωμα έχει μήκος 3×10^9 ζεύγη βάσεων.
22. Υπάρχουν τέσσερα είδη μορίων RNA που παράγονται με τη μεταγραφή: το αγγελιοφόρο RNA (t RNA), το μεταφορικό RNA (m RNA), το ριβοσωμικό RNA (r RNA) και το μικροπυρηνικό RNA (sn RNA).
23. Τα sn RNA υπάρχουν και στους προκαρυωτικούς και στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς.
24. Το αγγελιοφόρο RNA (m RNA), το μεταφορικό RNA (t RNA) και το ριβοσωμικό RNA (r RNA) υπάρχουν στα προκαρυωτικά κύτταρα.
25. Η μεταγραφή καταλύεται από το νουκλεϊκό οξύ RNA πολυμεράση.
26. Η RNA πολυμεράση τοποθετεί δεοξυριβονουκλεοτίδια κατά τη μεταγραφή του DNA.
27. Το mRNA είναι το κινητό αντίγραφο της πληροφορίας του γονιδίου.
28. Το m RNA μεταφέρεται από τον πυρήνα στα ριβοσώματα όπου θα μεταφραστεί.
29. Η αλληλουχία των βάσεων του mRNA καθορίζει την αλληλουχία των αμινοξέων στις πρωτεΐνες με βάση έναν κώδικα αντιστοίχισης νουκλεοτιδίων m RNA με αμινοξέα πρωτεϊνών, ο οποίος ονομάζεται γενετικός κώδικας.
30. Η πρωτεϊνοσύνθεση είναι μια διαδικασία «μετάφρασης» από τη γλώσσα των αμινοξέων στη γλώσσα των βάσεων.
31. Ο γενετικός κώδικας είναι κώδικας τριπλέτας, δηλαδή μια τριάδα νουκλεοτιδίων, το κωδικόνιο, κωδικοποιεί ένα αμινοξύ.
32. Ο γενετικός κώδικας είναι συνεχής, δηλαδή το mRNA διαβάζεται συνεχώς ανά τρία νουκλεοτίδια χωρίς να παραλείπεται κάποιο κωδικόνιο.
33. Ο γενετικός κώδικας είναι μη επικαλυπτόμενος, δηλαδή ένα νουκλεοτίδιο υπάρχει μία μόνο φορά σε ένα κωδικόνιο.
34. Ο γενετικός κώδικας έχει κωδικόνια έναρξης και κωδικόνια λήξης.
35. Το κωδικόνιο έναρξης σε όλους τους οργανισμούς είναι το AUG και κωδικοποιεί το αμινοξύ μεθειονίνη.
36. Ο όρος κωδικόνιο δεν αφορά μόνο το DNA αλλά και το γονίδιο από το οποίο παράγεται.
37. Το κωδικόνιο έναρξης AUG αντιστοιχεί στο κωδικόνιο έναρξης της κωδικής αλυσίδας του γονιδίου ATG.

<https://www.youtube.com/watch?v=HZ1Z8lobonM>

Ερωτήσεις Εμπέδωσης

ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ / ΜΕΤΑΓΡΑΦΗ / ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

A. Πολλαπλής Επιλογής

1. Η DNA πολυμεράση:
 - α. συνδέει μεταξύ τους δεσοξυριβονουκλεοτίδια συμπληρωματικά με αυτά της μητρικής αλυσίδας.
 - β. συνδέει μεταξύ τους ριβονουκλεοτίδια συμπληρωματικά με αυτά της μητρικής αλυσίδας.
 - γ. είναι το κύριο ένζυμο της μεταγραφής.
 - δ. δεν έχει επιδιορθωτικό ρόλο.
2. Το τμήμα του DNA που μεταγράφεται ονομάζεται:
 - α. πολυνουκλεοτιδική αλυσίδα.
 - β. γονίδιο.
 - γ. RNA πολυμεράση.
 - δ. mRNA
3. Ποια από τις παρακάτω πορείες καταλύεται από το ένζυμο αντίστροφη μεταγραφήση;
 - A. RNA → DNA
 - B. DNA → RNA
 - Γ. RNA → RNA
 - Δ. RNA → πρωτεΐνες

B. Ανάπτυξης

1. Η αντιγραφή του DNA αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τη μεταβίβαση της γενετικής πληροφορίας από τα κύτταρα στα θυγατρικά τους, ενώ η μεταγραφή είναι απαραίτητη για τη σύνθεση όλων των μορίων RNA που συμμετέχουν στη διαδικασία της πρωτεϊνοσύνθεσης.

- α) Πώς χαρακτηρίζεται ο μηχανισμός αντιγραφής του DNA και για ποιο λόγο χαρακτηρίζεται έτσι;
- β) Πώς εξασφαλίζεται η πιστότητα της αντιγραφής του DNA;

2. Ένα γονίδιο έχει την ακόλουθη αλληλουχία βάσεων ενώ η κάτω αλυσίδα είναι η μεταγραφόμενη (αυτή από την οποία θα προκύψει mRNA συμπληρωματικό):

ATG TCC AAA GAG TGT TAG

TAC AGG TTT CTC ACA ATC

Να γράψετε την αλληλουχία βάσεων του mRNA που προκύπτει από τη μεταγραφή του εν λόγω γονιδίου, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

Για να δείτε πως ακριβώς γίνονται όλα αυτά που συζητάμε, επισκεφτείτε τα παρακάτω:

<https://www.youtube.com/watch?v=4jtmOZaIvS0>

<https://www.youtube.com/watch?v=kLcPtSLxh9w>