

5.2 Η ΡΟΗ ΤΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Από τι αποτελείται το δεοξυριβονουκλεϊκό οξύ;
2. Από τι αποτελείται δεοξυριβονουκλεοτίδιο;
3. Από ποια μόρια αποτελείται το ριβονουκλεϊκό οξύ;
4. Από ποια το ριβονουκλεοτίδιο;
5. Ποιες είναι οι κύριες διαφορές του DNA με το RNA;
 - **το DNA περιέχει το σάκχαρο δεοξυριβόζη, ενώ το RNA το σάκχαρο ριβόζη,**
 - **το DNA περιέχει την αζωτούχο βάση θυμίνη και το RNA την ουρακίλη.**
 - **το DNA είναι δίκλωνο μόριο, που περιελίσσεται στο χώρο και σχηματίζει την διπλή έλικα, ενώ το RNA είναι μονόκλωνο.**
 - **Το DNA στην ουσία αποθηκεύει την γενετική πληροφορία με σκοπό να την μεταβιβάσει άθικτη στις επόμενες γενιές, ενώ τα διάφορα είδη του RNA, όπως το mRNA, tRNA και το rRNA έχουν διαφορετικούς ρόλους στο κύτταρο**
6. Με ποιο τρόπο συνδέονται τα νουκλεοτίδια σε μία πολυνουκλεοτιδική αλυσίδα;
7. Με ποιο τρόπο συνδέονται μεταξύ τους δύο πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες;
8. Ποιες βάσεις είναι συμπληρωματικές στο DNA και ποιες στο RNA;
9. Να περιγράψετε τη διαδικασία αντιγραφής του DNA

Η αντιγραφή του DNA ενός κυττάρου γίνεται στον πυρήνα του κυττάρου. Κατά την αντιγραφή του DNA:

- **ανοίγει η διπλή έλικα του μορίου και σπάνε μερικοί από τους δεσμούς με- ταξύ των αζωτούχων βάσεων**
- **οι αζωτούχες βάσεις μένουν αζευγάρωτες και έτσι ενώνονται με συμπληρωματικές βάσεις άλλων, ελεύθερων δεοξυριβονουκλεοτιδίων. Ο κάθε παλιός κλώνος του DNA λειτουργεί σαν καλούπι για να συντεθεί ο νέος κλώνος.**
- **Τα νέα δεοξυριβονουκλεοτίδια ενώνονται με ασθενείς δεσμούς με τις συμπληρωματικές βάσεις του αρχικού DNA και με ισχυρούς δεσμούς μεταξύ τους. Με αυτόν τον τρόπο σχηματίζεται απέναντι από κάθε κλώνο του αρχικού DNA, μία νέα πολυνουκλεοτιδική αλυσίδα.**
- **Στο τέλος της αντιγραφής του DNA, έχουν σχηματιστεί δύο δίκλωνα μόρια. Κάθε ένα από αυτά αποτελείται από μία παλιά και από μία νέα πολυνουκλεοτιδική αλυσίδα. Τα μόρια είναι πανομοιότυπα μεταξύ τους (εκτός ελάχιστων λαθών) και με το αρχικό μόριο DNA και συνεπώς έχουν την ίδια γενετική πληροφορία.**

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Στη δομή ενός νουκλεοτιδίου δεν περιλαμβάνεται:	
α. αμινοξύ	β. αζωτούχα βάση
γ. σάκχαρο	δ. φωσφορική ομάδα

Η αδενίνη (A) είναι συμπληρωματική της	
α. κυτοσίνης (C)	β. γουανίνης (G)
γ. θυμίνης (T)	δ. ουρακίλης (U)

Κατά την αντιγραφή του DNA :	
α. ανοίγει η διπλή έλικα	β. συμμετέχουν πολλά ένζυμα
γ. σχηματίζονται δύο πανομοιότυπα μόρια DNA	δ. συμβαίνουν όλα τα προηγούμενα
Ποιο από τα παρακάτω είδη RNA δεν υπάρχει;	
α. sRNA	β. tRNA
γ. mRNA	δ. rRNA

Σε ένα τμήμα της αλυσίδας ενός μορίου DNA υπάρχει η παρακάτω αλληλουχία αζωτούχων βάσεων: ...ATCAGGTCATTG...

Ποια είναι η αλληλουχία των αζωτούχων βάσεων:

α. της συμπληρωματικής αλυσίδας του παραπάνω τμήματος του DNA;

β. του RNA που προκύπτει από τη μεταγραφή του τμήματος της αλυσίδας του DNA που δόθηκε;

Να συμπληρώσετε με τις κατάλληλες λέξεις τις παρακάτω προτάσεις.

1. Μόνο στο DNA υπάρχει η βάση ενώ μόνο στο RNA υπάρχει η
2. ονομάζεται η διαδικασία με την οποία γίνεται και της γενετικής πληροφορίας.
3. Τα νουκλεοτίδια του DNA λέγονται ενώ του RNA
4. Ένα συγκεκριμένο τμήμα του DNA ονομάζεται και μπορεί να κάνει
5. Η των νουκλεοτιδίων στην αλυσίδα του καθορίζει την γενετική

Να βάλετε στη σωστή χρονική σειρά τα παρακάτω γεγονότα:

α) απομάκρυνση του mRNA από το γενετικό υλικό β) μεταγραφή γ) μετάφραση
δ) ξετύλιγμα της διπλής έλικας ε) σύνδεση mRNA ριβοσώματος

- α)
β)
γ)
δ)
ε)

Συμπλήρωσε τα κενά για να φτιάξεις το κεντρικό δόγμα της βιολογίας.



Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λάθος (Λ).

1. Με την αντιγραφή του DNA, το κύτταρο μεταβιβάζει τις γενετικές πληροφορίες στα θυγατρικά κύτταρα με ακρίβεια.
2. Κατά την μεταγραφή, το mRNA προσδένεται στο ριβόσωμα.
3. Με τη μεταγραφή συντίθεται το tRNA και το rRNA.
4. Το tRNA μεταφέρει την γενετική πληροφορία στο ριβόσωμα.
5. Στην πρωτεϊνοσύνθεση λαμβάνει μέρος το μόνο το rRNA.

