

Νουκλεϊκά οξέα: (σελ.99)

➤ Ποια είναι τα νουκλεϊκά οξέα;

Είναι το **DNA – Δεοξυριβο-Νουκλεϊκό-Οξύ** και το **RNA – Ρίβο-Νουκλεϊκό-Οξύ**

➤ Από τι αποτελείται το DNA;

Είναι δίκλωνο μόριο που κάθε κλώνος είναι αντιπαράλληλος με τον άλλο κλώνο, και αποτελούνται από σειρά πολλών νουκλεοτιδίων.

Τα νουκλεοτίδια αποτελούνται από:

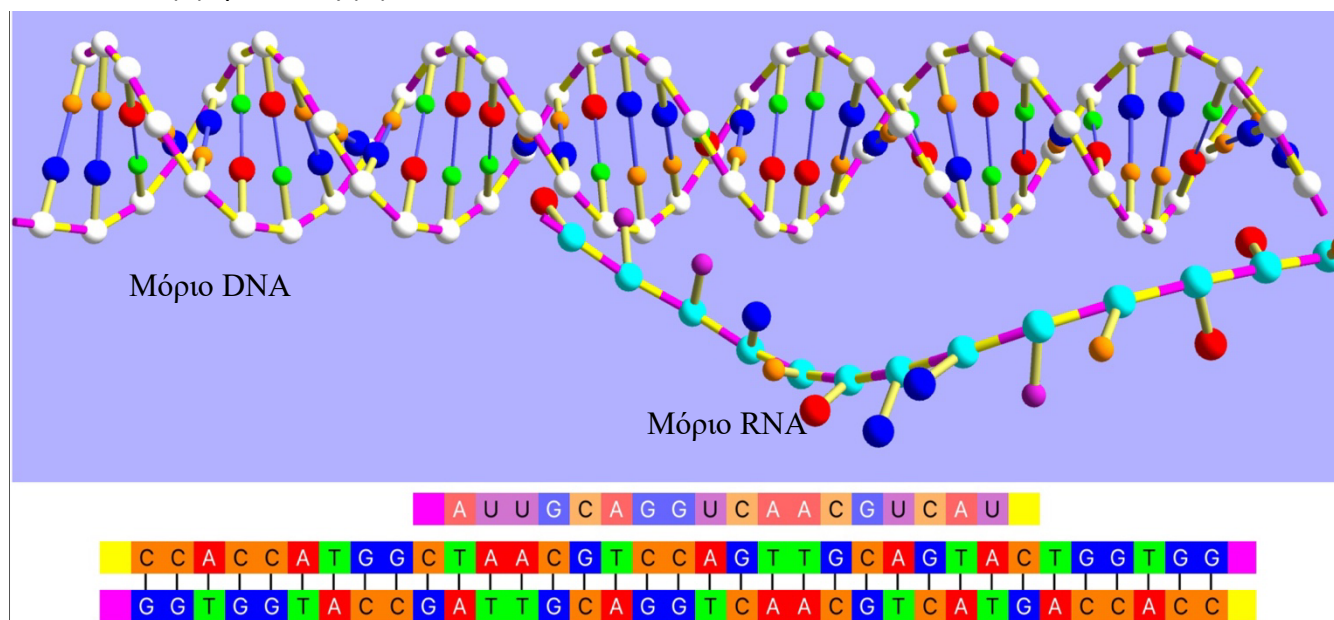
- **Φωσφορική ομάδα, Δεοξυριβόζη, Μία από τις αζωτούχες βάσεις:** αδερίνη (A), θυμίνη (T), κυτοσίνη (C), γουανίνη (G).
- Η αδερίνη με τη θυμίνη είναι **συμπληρωματικές** όπως και η γουανίνη με την κυτοσίνη. Δηλαδή: Απέναντι από Αδερίνη βρίσκεται πάντα μια Θυμίνη, απέναντι από μια Γουανίνη βρίσκεται πάντα μία Κυτοσίνη

➤ Από τι αποτελείται το RNA;

Είναι συνήθως μονόκλωνο μόριο που αποτελείται από σειρά νουκλεοτιδίων.

Τα νουκλεοτίδια αποτελούνται από:

- **Φωσφορική ομάδα, Ριβόζη, Μία από τις αζωτούχες βάσεις:** αδερίνη (A), ουρακίλη(U), κυτοσίνη (C), γουανίνη (G).



Εικόνα 4. Μόριο DNA και RNA

Ροή της γενετικής πληροφορίας (σελ. 99-101)

➤ Τι είναι η γενετική πληροφορία;

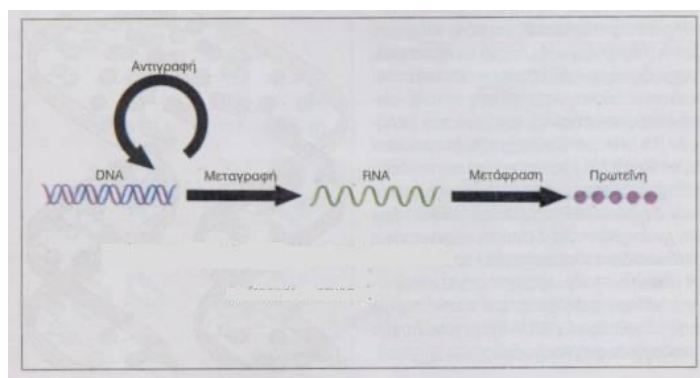
Είναι η σειρά των αζωτούχων βάσεων στα νουκλεοτίδια του DNA. Υπάρχει σε κάθε κύτταρο ενός πολυκύτταρου οργανισμού και καθορίζει πώς είναι οι δομές και οι λειτουργίες του. Μεταβιβάζεται αυτούσια (όπως είναι) όταν το κύτταρο διαιρείται και από γενιά σε γενιά με την αναπαραγωγή.

➤ Τι είναι το γονίδιο;

Ονομάζεται το κομμάτι της γενετικής πληροφορίας δηλαδή η σειρά των νουκλεοτιδίων, που για τα κύτταρα αντιστοιχεί σε σειρά αμινοξέων μιας πρωτεΐνης και έχει ζωτική σημασία για τη λειτουργία των κυττάρων

➤ Ποιο είναι το Κεντρικό «δόγμα» της Βιολογίας:

Είναι η σχηματική αναπαράσταση της ροής της γενετικής πληροφορίας. Αντιγραφή DNA → Μεταγραφή DNA-RNA → Μετάφραση RNA σε πρωτεΐνες.



Εικόνα 5. Το κεντρικό δόγμα της Βιολογίας

➤ Γιατί γίνεται η αντιγραφή του DNA;

Τα κύτταρα μετά την κυτταρική διαίρεση πρέπει να έχουν ίδιο αριθμό χρωμοσωμάτων με το αρχικό κύτταρο.

➤ Πώς ξεκινά η διαδικασία της αντιγραφής;

Στον κατάλληλο χρόνο, πριν από την κυτταρική διαίρεση, η διπλή έλικα ανοίγει με τη βοήθεια ενός ενζύμου.

➤ Με ποιο τρόπο συνεχίζεται η αντιγραφή μετά το άνοιγμα της διπλής έλικας;

Με καλούπι τους δύο κλώνους του DNA σχηματίζονται οι συμπληρωματικοί τους κλώνοι. Απέναντι από κάθε αδενίνη μπαίνει μια θυμίνη, απέναντι από κάθε κυτοσίνη μπαίνει μια γουανίνη και το αντίστροφο.

Με τη βοήθεια ενζύμων (DNA-πολυμεράσες), που κάνουν τις συνδέσεις των νουκλεοτιδίων στους νέους κλώνους, προκύπτουν δύο πανομοιότυπα μόρια DNA.

➤ Πώς αρχίζει η μεταγραφή σε ένα γονίδιο;

Με τη βοήθεια του ενζύμου RNA-πολυμεράση οι κλώνοι του DNA ανοίγουν σε συγκεκριμένο σημείο. Είναι το κομμάτι της γενετικής πληροφορίας που αντιστοιχεί σε ένα γονίδιο.

➤ Πώς συνεχίζεται και πως ολοκληρώνεται η διαδικασία της μεταγραφής;

Με βάση τον ένα κλώνο σχηματίζεται μόριο RNA, με σειρά νουκλεοτιδίων συμπληρωματική με αυτόν και ίδια σειρά νουκλεοτιδίων με τον άλλο κλώνο του DNA. Μόνο, όπου στον κλώνο του DNA υπάρχει θυμίνη, στο RNA υπάρχει ουρακίλη. Έτσι προκύπτει ένα μονόκλωνο μόριο RNA (mRNA) που έχει ένα κομμάτι της γενετικής πληροφορίας (γονίδιο) και μπορεί να μεταφερθεί έξω από τον πυρήνα.

➤ **Ποια άλλα είδη RNA γνωρίζετε Πώς προκύπτουν αυτά;**

Με τον ίδιο τρόπο που μεταγράφεται ένα mRNA, προκύπτουν και άλλα είδη RNA όπως το μεταφορικό (tRNA) και το ριβοσωμικό (rRNA).

➤ **Τι ονομάζεται μετάφραση;**

Είναι η σύνθεση πρωτεΐνης στο ριβόσωμα με βάση την γενετική πληροφορία όπως μεταφέρεται από το mRNA. Οι πρωτεΐνες αποτελούνται από σειρά αμινοξέων.

➤ **Πώς η γενετική πληροφορία γίνεται πρωτεΐνη;**

Για να φτιαχτεί πρωτεΐνη πρέπει να αντιστοιχηθεί η σειρά των νουκλεοτιδίων σε σειρά αμινοξέων. Έτσι το mRNA έρχεται στο κυτταρόπλασμα από τον πυρήνα και δεσμεύεται σε ένα ριβόσωμα.

➤ **Πώς γίνεται η διαδικασία της μετάφρασης;**

Το mRNA «διαβάζεται» ανά τρία νουκλεοτίδια και στην άλλη υπομονάδα του ριβοσώματος φτάνει tRNA. Το tRNA αυτό, στη μία άκρη έχει τρία νουκλεοτίδια συμπληρωματικά με αυτά του mRNA και στην άλλη άκρη έχει ένα συγκεκριμένο αμινοξύ.

Στη διπλανή θέση στο ριβόσωμα φτάνει άλλο tRNA με άκρη συμπληρωματική με τα επόμενα τρία νουκλεοτίδια του mRNA και αντίστοιχο αμινοξύ. Το ριβόσωμα συνδέει τα δύο αμινοξέα και το πρώτο tRNA φεύγει.

Η διαδικασία προχωράει έτσι μέχρι να φτάσει σε σειρά τριών νουκλεοτιδίων χωρίς αντιστοιχία με αμινοξύ (κωδικόνιο λήξης). Η πρωτεΐνοσύνθεση ολοκληρώνεται.