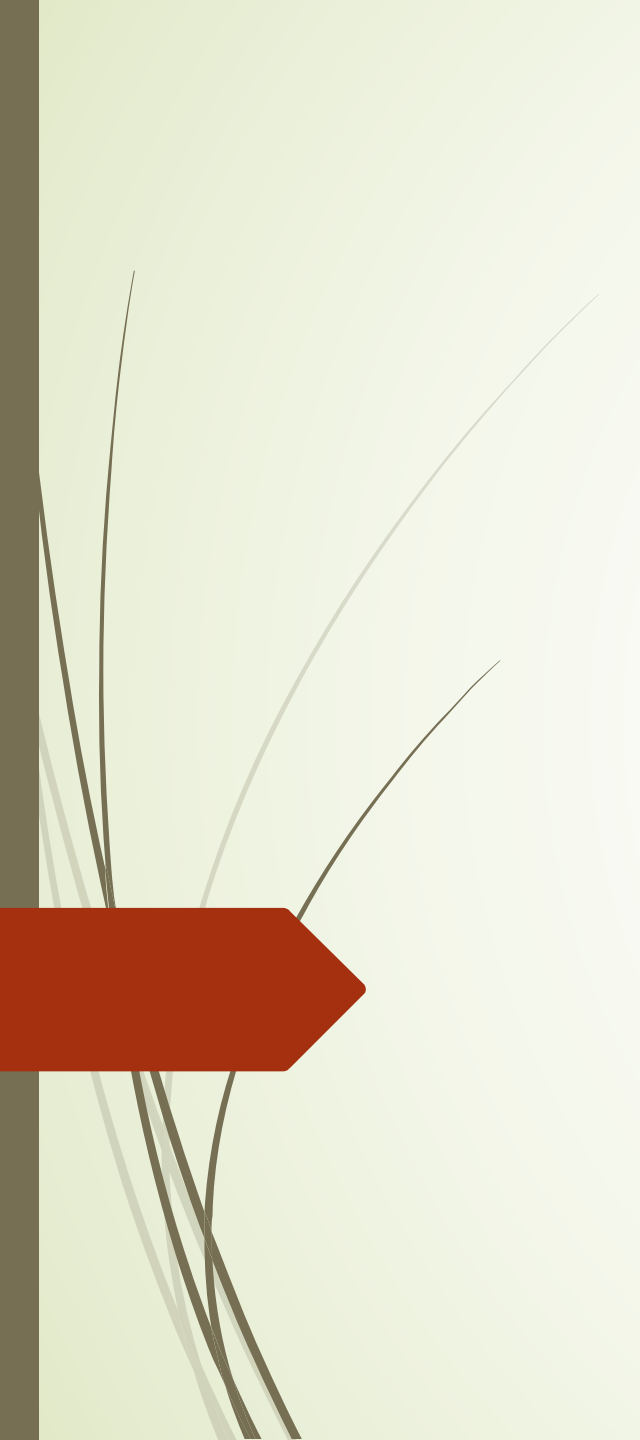




Μεταγραφή, μετάφραση – Έκφραση της γενετικής πληροφορίας



Τι είναι και τι εξυπηρετεί η μεταγραφή;

Η μεταγραφή είναι η διαδικασία σύνθεσης κάθε μορίου (m, t ή r) RNA με βάση ένα συγκεκριμένο τμήμα (γονίδιο) του DNA.

Το κύτταρο έχει ανάγκη να συνθέτει διάφορες πρωτεΐνες. Όμως οι πληροφορίες για τη σύνθεσή τους βρίσκονται στο DNA ενώ η σύνθεσή τους γίνεται στα ριβοσώματα.

Η μεταγραφή εξυπηρετεί γιατί χάρη σε αυτήν από αντίστοιχα γονίδια παράγονται:

- mRNA. Κάθε συγκεκριμένο τμήμα mRNA μεταφέρει την πληροφορία για την σύνθεση μιας συγκεκριμένης πρωτεΐνης από ένα συγκεκριμένο γονίδιο στα ριβοσώματα.
- tRNA και rRNA τα οποία συμβάλλουν στη σύνθεση των πρωτεϊνών.

Πως γίνεται η μεταγραφή;

Κάθε RNA που παράγεται έχει μια συγκεκριμένη λειτουργία. Άρα πρέπει να συντίθεται με τέτοιο τρόπο που να έχει συγκεκριμένη αλληλουχία βάσεων.

Για να γίνει αυτό με την βοήθεια ειδικών ενζύμων:

- Ξετυλίγεται συγκεκριμένο τμήμα του DNA (ένα γονίδιο) ώστε να απομακρυνθεί η μια αλυσίδα από την άλλη
- Απέναντι από καθεμία από τις αζευγάρωτες αζωτούχες βάσεις των δεοξυριβονουκλεοτιδίων της μιας μόνο αλυσίδας τοποθετείται από ένα ελεύθερο ριβονουκλεοτίδιο που έχει τη συμπληρωματική αζωτούχα βάση
 - Τα ριβονουκλεοτίδια ενώνονται μεταξύ τους δημιουργώντας ένα μόριο RNA
 - Το μόριο RNA που δημιουργήθηκε απομακρύνεται
- Οι συμπληρωματικές αζωτούχες βάσεις των δύο αλυσίδων ενώνονται πάλι και το DNA ξανατυλίγεται



Τι είναι το γονίδιο;

Γονίδιο ονομάζεται κάθε τμήμα του DNA που έχει τη δυνατότητα να μεταγραφεί.

Το γονίδιο αποτελεί τη στοιχειώδη μονάδα της γενετικής πληροφορίας που μεταβιβάζεται από τους γονείς στα παιδιά.

Καθένα από τα περισσότερα γονίδια περιέχει την πληροφορία για τη σύνθεση μιας πρωτεΐνης.

Τι είναι η μετάφραση;

Μετάφραση είναι η διαδικασία σύνθεσης κάθε μορίου πρωτεΐνης (πρωτεΐνοσύνθεσης) με βάση τις πληροφορίες της αλληλουχίας των αζωτούχων βάσεων ενός συγκεκριμένου μορίου mRNA.

Πως γίνεται η μετάφραση;

Για να γίνει η μετάφραση συμβάλλουν και τα τρία είδη (m, t και r) RNA και ειδικά ένζυμα:

- Αρχικά το ένα άκρο ενός mRNA συνδέεται με μια περιοχή του rRNA ενός ριβοσώματος χάρη στη συμπληρωματικότητα.
- Κατάλληλα μόρια tRNA μεταφέρουν προς το ριβόσωμα διαδοχικά συγκεκριμένα αμινοξέα χάρη στη συμπληρωματικότητα με το mRNA
- Κάθε αμινοξύ συνδέεται με χημικό δεσμό με το επόμενο οπότε σχηματίζεται τελικά μία συγκεκριμένη πρωτεΐνη.

Τι περιγράφει το κεντρικό δόγμα της βιολογίας;

Το κεντρικό δόγμα της βιολογίας σχηματικά τις σχέσεις μεταξύ αντιγραφής του DNA μεταγραφής και μετάφρασης περιγράφοντας τη ροή της γενετικής πληροφορίας.

Η μεταγραφή και η μετάφραση εξυπηρετούν στην έκφραση της γενετικής πληροφορίας.

