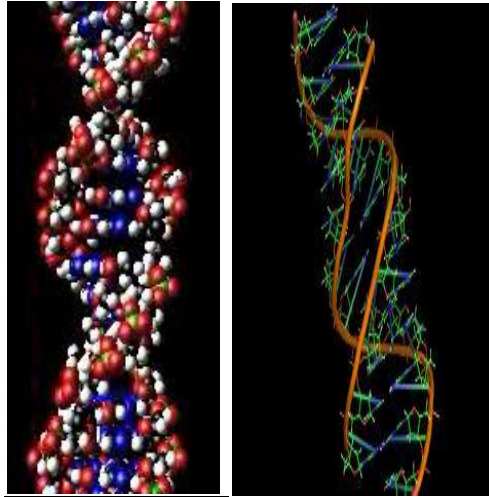


## ΜΕΤΑΓΡΑΦΗ ΤΟΥ DNA ΣΕ RNA



ΕΡΓΑΣΤΗΚΑΝ:  
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΔΕΛΗΜΙΧΑΛΗΣ  
ΑΡΤΕΜΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ

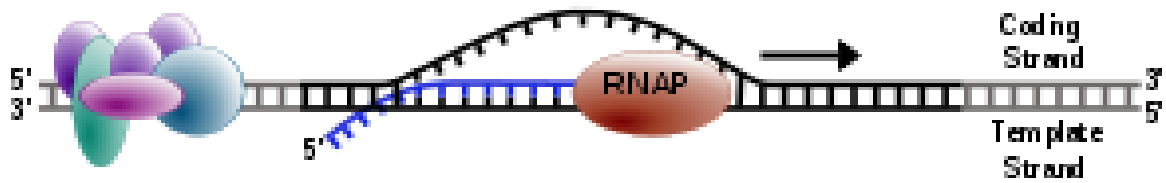
## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το δεοξυριβονουκλεϊκό οξύ (Deoxyribonucleic acid - DNA) είναι ένα νουκλεϊκό οξύ που περιέχει τις γενετικές πληροφορίες που καθορίζουν τη βιολογική ανάπτυξη όλων των κυτταρικών μορφών ζωής και των περισσοτέρων ιών. Το DNA συνήθως έχει τη μορφή διπλής έλικας.

## ΠΙΟ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ

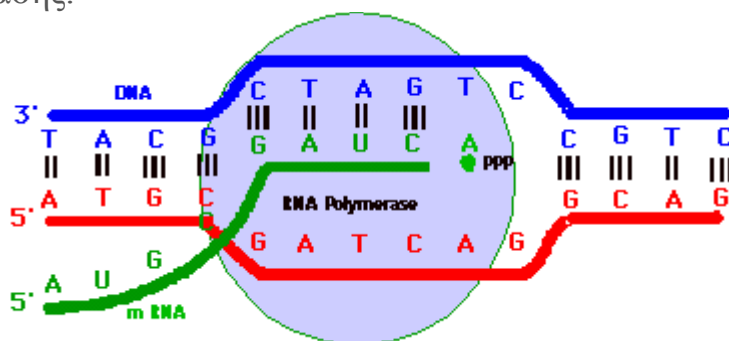
Μεταγραφή ονομάζεται το πρώτο στάδιο της γονιδιακής έκφρασης και περιγράφει τη διαδικασία κατά την οποία δημιουργείται ένα μόριο RNA, με χρήση μιας αλυσίδας του DNA ως προτύπου, της οποίας είναι συμπληρωματικό. Χρησιμοποιείται ο όρος *μεταγραφή* γιατί η γενετική πληροφορία, στη γλώσσα του DNA, μεταγράφεται στη γλώσσα του RNA, με τη διαφορά πως η βάση ουρακίλη χρησιμοποιείται αντί της θυμίνης (Το RNA συνίσταται από ουρακίλη στη θέση της θυμίνης). Η διαδικασία αυτή συμβαίνει στον πυρήνα των ευκαρυωτικών κυττάρων ή στο πυρηνοειδές των προκαρυωτικών. Σκοπός της είναι να μεταφερθούν οι γενετικές πληροφορίες από το DNA στα ριβοσώματα, για να γίνει η πρωτεϊνοσύνθεση. Η μεταγραφή του DNA μπορεί να γίνει πολλές φορές ταυτόχρονα επιταχύνοντας τις διεργασίες του κυττάρου. Σπανίως η μεταγραφή συμβαίνει αντίστροφα δημιουργώντας DNA με καλούπι το RNA από ρετροϊούς με τη βοήθεια του ενζύμου αντίστροφη μεταγραφάση.

Σε ένα γονίδιο, δηλαδή ένα τμήμα του DNA (για την ακρίβεια η διαδικασία γίνεται ταυτόχρονα σε πολλά σημεία διαφορετικών ή ίδιων μορίων DNA) ανοίγει η διπλή έλικα του DNA. Έπειτα, σχηματίζεται με τη βοήθεια ενζύμων όπως της RNA-πολυμεράσης ο αντίστοιχος κλώνος του RNA σύμφωνα με την αρχή της συμπληρωματικότητας, δηλαδή η σύνθεση του μορίου του RNA γίνεται με βάση τη σύνθεση του DNA. Κατά τη διάρκεια της μεταγραφής μπορούν να γίνουν λάθη, δηλαδή να παραβιαστεί η αρχή της συμπληρωματικότητας, συχνότερα από ό,τι στην αντιγραφή του DNA (Η αντιγραφή του DNA είναι η διαδικασία κατά την οποία το DNA αυτοδιπλασιάζεται προκειμένου να διατηρησει και να μεταβιβάσει τη γενετική πληροφορία από κύτταρο σε κύτταρο). Η μεταγραφή τελειώνει και μετά η έλικα του DNA ξανακλείνει, ενώ το RNA ταξιδεύει στα ριβοσώματα, για τη μετάφραση του RNA (**Μετάφραση** ονομάζονται το στάδιο της έκφρασης της γεννητικής πληροφορίας κατά το οποίο δημιουργείται η πολυπεπτιδική αλυσίδα με βάση το mRNA).

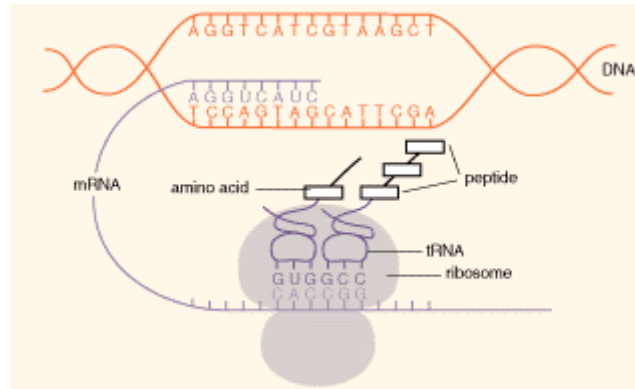


Η σειρά των βάσεων κατά μήκος μιάς αλυσίδας DNA κωδικοποιεί πληροφορίες σχετικές με τη δομή πρωτεϊνών. Τρεις βάσεις του DNA κωδικοποιούν ένα αμινοξύ. (κωδικός τριπλέτας). Αυτή η πληροφορία είναι αποθηκευμένη στα γονίδια και εκφράζεται μέσω μιάς διαδικασίας που λέγεται μεταγραφή.

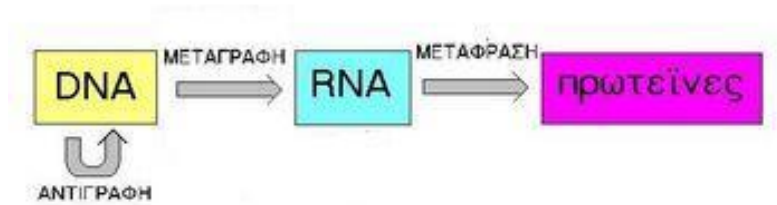
Η μεταγραφή ξεκινά όταν ένα ειδικό ένζυμο, η RNA πολυμεράση, προσδένεται σε ειδικές περιοχές του DNA που λέγονται υποκινητές. Η RNA πολυμεράση ξετυλίγει την έλικα του DNA. Στη συνέχεια τοποθετεί τα ριβονουκλεοτίδια απέναντι από τα δεοξυριβονουκλεοτίδια σύμφωνα με την αρχή της συμπληρωματικότητας. (A-U, G-C). Τα ριβονουκλεοτίδια ενώνονται μεταξύ τους σχηματίζοντας έτσι την αλυσίδα του mRNA. Η σύνθεση της αλυσίδας αυτής σταματά στο τέλος του γονιδίου και κατόπιν απελευθερώνεται η αλυσίδα του mRNA, η οποία θα κατευθυνθεί προς τα ριβοσώματα όπου θα αρχίσει η διαδικασία της μετάφρασης.



Το ριβόσωμα χωρίζεται σε δύο μέρη, τις υπομονάδες. Υπάρχει η μεγάλη υπομονάδα και η μικρή υπομονάδα. Η μεγάλη υπομονάδα έχει δύο θέσεις εισδοχής, από τις οποίες εισέρχεται το tRNA. Στη μικρή υπομονάδα προσδένεται το mRNA. Κάθε μόριο tRNA αποτελείται από μιά τριάδα βάσεων στη μιά πλευρά του και ένα αμινοξύ στην άλλη. Έτσι τα μόρια tRNA προσκολλώνται διαδοχικά στις αντίστοιχες θέσεις του mRNA, σύμφωνα με την αρχή της συμπληρωματικότητας. (U-A,G-C). Όταν το δεύτερο μόριο tRNA έρθει δίπλα στο πρώτο, ενώνουν τα αμινοξέα τους και το πρώτο μόριο tRNA ξεκολλά από την αλυσίδα. Η διαδικασία συνεχίζεται μέχρι να σχηματιστεί η πρωτεΐνη. Το παρακάτω σχήμα δείχνει τις διαδικασίες της μεταγραφής και της μετάφρασης μαζί.



Οι διαδικασίες της αντιγραφής, της μεταγραφής και της μετάφρασης συνοψίζονται στο **κεντρικό δόγμα της βιολογίας** που περιγράφει τη ροή της γενετικής πληροφορίας.



---

**Βιβλιογραφία**  
<http://el.wikipedia.org>  
<http://www.propagator.gr>

