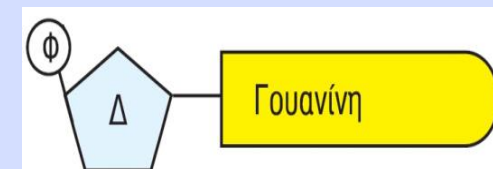
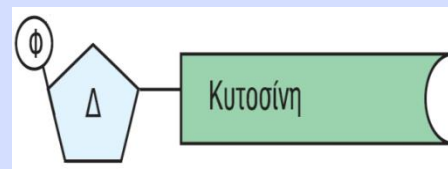
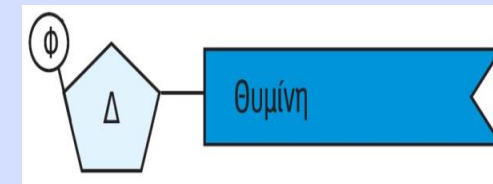
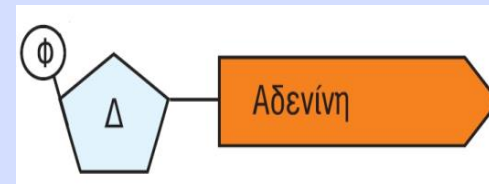
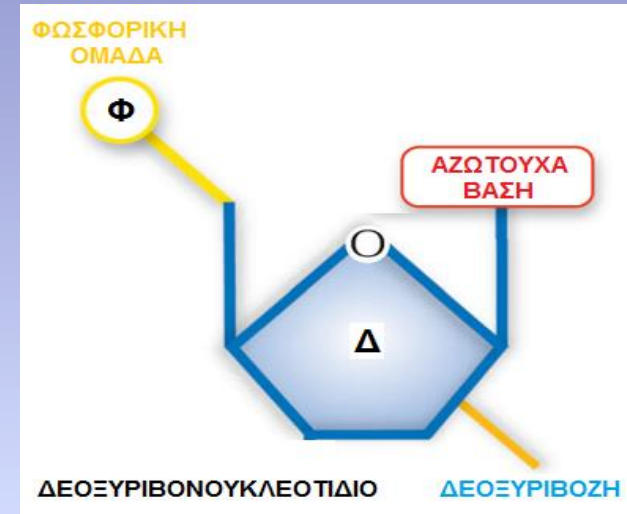
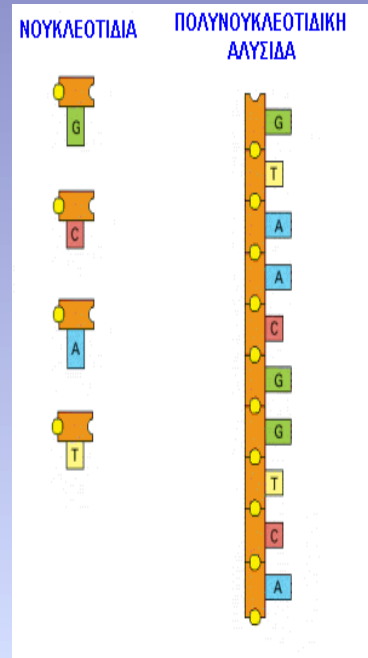


# Η ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΝΟΥΚΛΕΙΚΩΝ ΟΞΕΩΝ

© Το DNA δομείται από απλούστερες επαναλαμβανόμενες μονάδες, τα **νουκλεοτίδια** που συνδέονται μεταξύ τους με ισχυρούς χημικούς δεσμούς σχηματίζοντας μια αλυσίδα

Στο DNA ονομάζονται **δεοξυριβονουκλεοτίδια** και αποτελούνται από:

- Ένα σάκχαρο τη **δεοξυριβόζη**
- Μια **φωσφορική ομάδα** που συνδέεται με τη δεοξυριβόζη
- Μια αζωτούχα βάση που συνδέεται με τη δεοξυριβόζη και μπορεί να είναι:
  - Αδενίνη (A)
  - Θυμίνη (T)
  - Κυτοσίνη (G)
  - Γουανίνη (C)



**Η αλληλουχία των νουκλεοτιδίων είναι αυτή που καθορίζει τη γενετική πληροφορία**

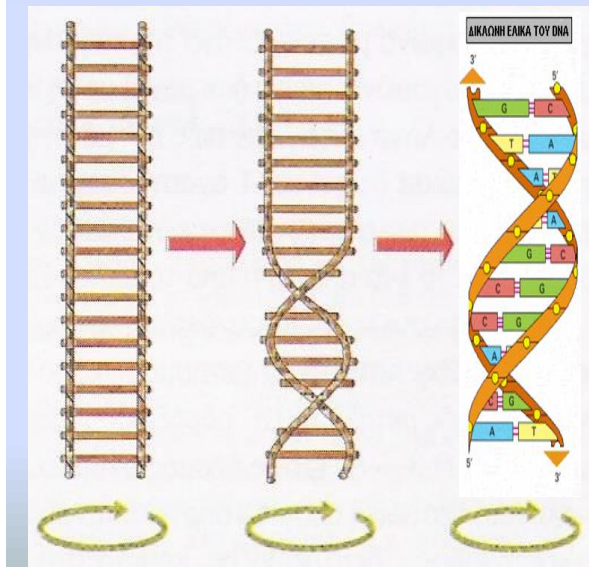
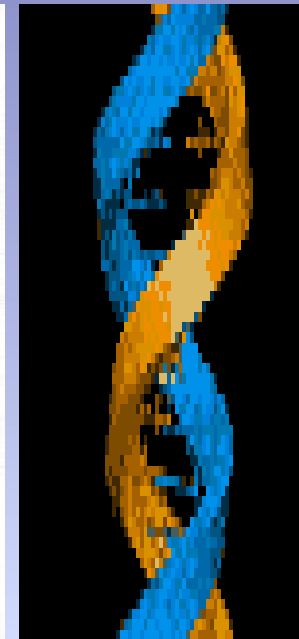
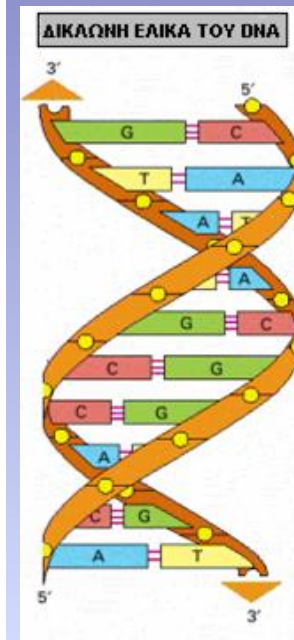
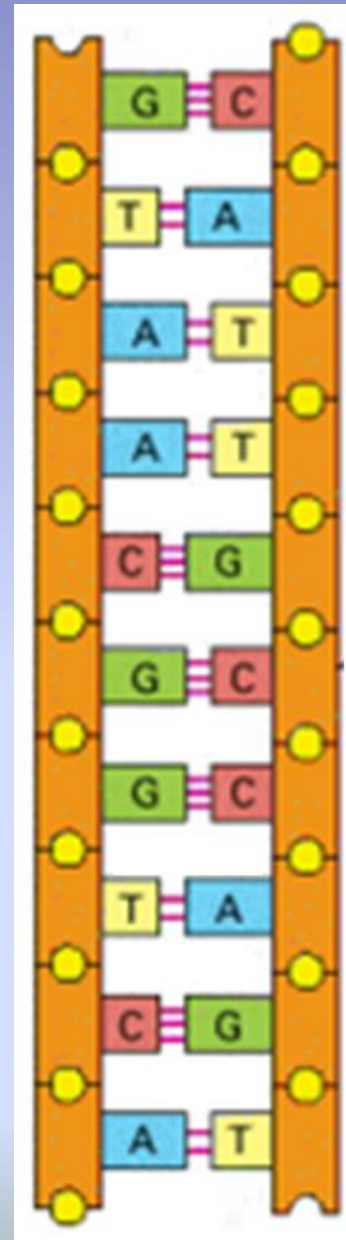
@ Το DNA αποτελείται από δύο πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες που είναι μεταξύ τους **συμπληρωματικές**

~ Οι δύο αλυσίδες ενώνονται μεταξύ τους με ασθενείς δεσμούς που σχηματίζονται ανάμεσα στις αζωτούχες βάσεις τους:

~ Η **αδενίνη** της μιας αλυσίδας είναι συμπληρωματική και συνδέεται με τη **θυμίνη** της άλλης και αντίστροφα **(A-T)**

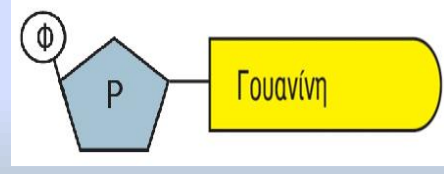
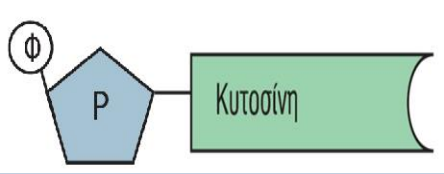
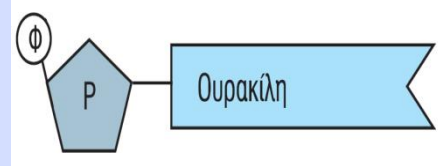
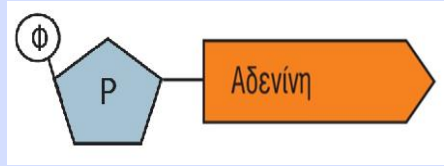
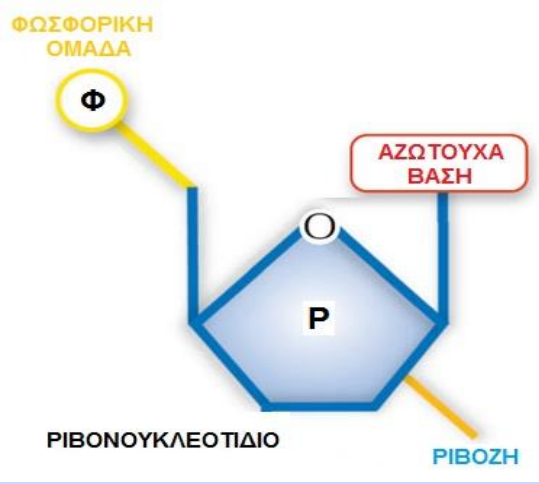
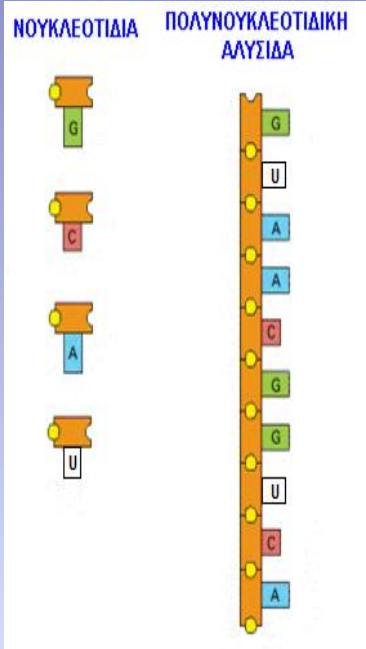
~ Η **γουανίνη** της μιας αλυσίδας είναι συμπληρωματική και συνδέεται με τη **κυτοσίνη** της άλλης και αντίστροφα **(G-C)**

~ Έτσι προκύπτει ένα **δίκλωνο μόριο**, το οποίο στη συνέχεια περιελίσσεται στο χώρο, σχηματίζοντας μια **διπλή έλικα**



© Το **RNA** δομείται από απλούστερες επαναλαμβανόμενες μονάδες, τα **νουκλεοτίδια** που συνδέονται μεταξύ τους με ισχυρούς χημικούς δεσμούς σχηματίζοντας μια αλυσίδα

- Στο RNA ονομάζονται **Ριβονουκλεοτίδια** και αποτελούνται από:
  - Ένα σάκχαρο τη **ριβόζη**
  - Μια φωσφορική ομάδα που συνδέεται με τη ριβόζη
  - Μία αζωτούχα βάση που συνδέεται με τη ριβόζη και μπορεί να είναι:
    - Αδενίνη (A)
    - Ουρακίλη (U) αντί της Θυμίνης
    - Κυτοσίνη (C)
    - Γουανίνη (G)



© Το RNA είναι *μονόκλωνο* και δεν σχηματίζει διπλή έλικα

↗ Υπάρχουν διαφορετικά είδη μορίων RNA:

➡ Το **αγγελιοφόρο RNA** ή **m-RNA**

➡ Το **μεταφορικό RNA** ή **t-RNA**

➡ Το **ριβωσωμικό RNA** ή **r-RNA**

## ΔΙΑΦΟΡΕΣ

	<b>DNA</b>	<b>RNA</b>
Νουκλεοτίδια:	δεοξυριβονουκλεοτίδια	ριβονουκλεοτίδια
Σάκχαρο:	δεοξυριβόζη	ριβόζη
Αζωτούχες βάσεις:	Αδενίνη, Θυμίνη, Γουανίνη, Κυτοσίνη	Αδενίνη, Ουρακίλη, Γουανίνη, Κυτοσίνη
Αλυσίδες:	δίκλωνο	μονόκλωνο
Είδη:	ένα	mRNA, tRNA, rRNA

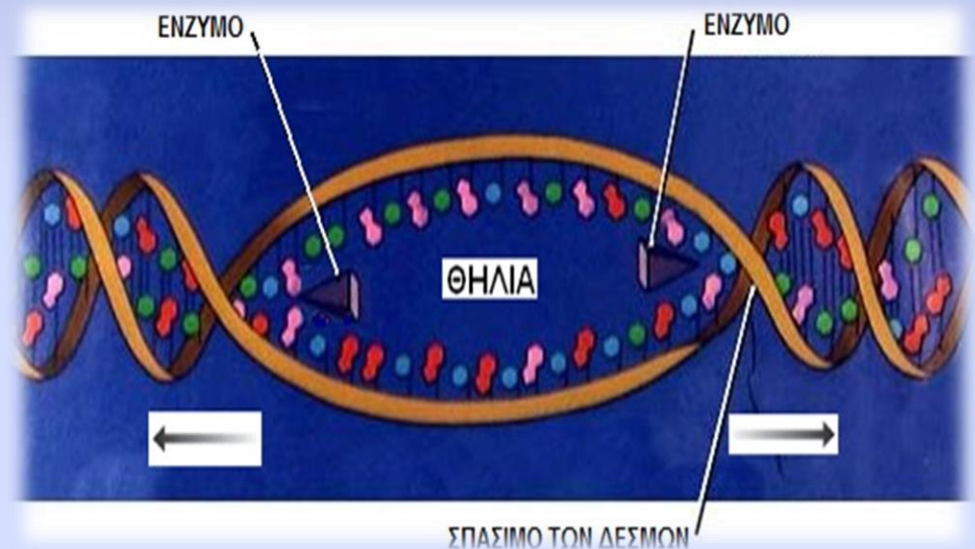
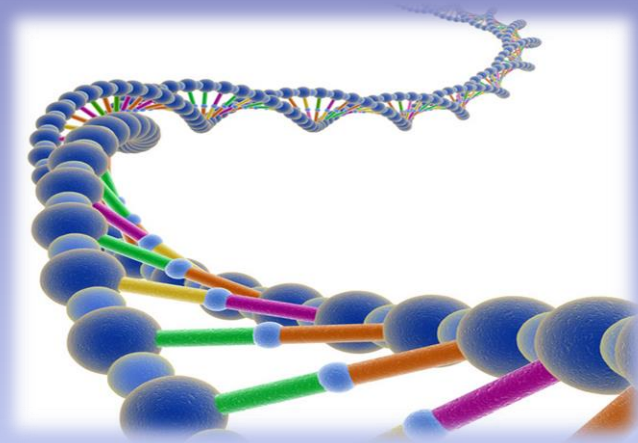
messenger  
αγγελιαφόρο  
Μεταφέρει πληροφορία

transfer  
μεταφορικό  
Μεταφέρει αμινοξέα

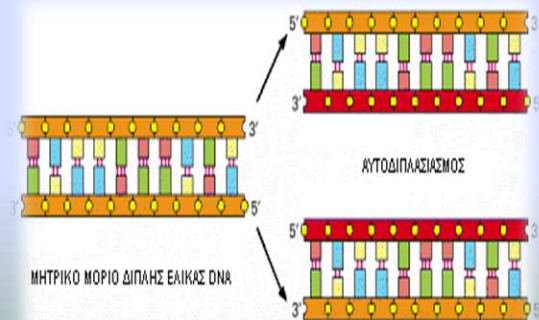
ριβοσωμικό

# ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ DNA

- ☉ Το DNA κάθε κυττάρου περιέχει γενετικές πληροφορίες που είναι απαραίτητες για τη δομή και τη λειτουργία του
  - ↪ Κατά τη **διαίρεση** ενός κυττάρου προκύπτουν δύο νέα κύτταρα που περιέχουν το ίδιο DNA με το αρχικό
- ➔ Αυτό επιτυγχάνεται χάρη στην **ικανότητα του DNA να διπλασιάζεται** με μια διαδικασία που ονομάζεται **αντιγραφή**
- ➔ Η διπλή έλικα **ανοίγει** σε συγκεκριμένες θέσεις καθώς σπάνε οι δεσμοί που συγκρατούν τις συμπληρωματικές αζωτούχες βάσεις
- ➔ Έτσι οι βάσεις της κάθε αλυσίδας μένουν αζευγάρωτες
- ➔ Στη διαδικασία συμμετέχουν διάφορα ένζυμα



## Ο διπλασιασμός του DNA



© Οι δύο πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες λειτουργούν ως καλούπια

↗ Οι αζευγάρωτες βάσεις τους δημιουργούν δεσμούς με συμπληρωματικές αζωτούχων βάσεις των ελεύθερων νουκλεοτιδίων

➡ Τα νουκλεοτίδια αυτά ενώνονται μεταξύ τους σχηματίζοντας **νέες συμπληρωματικές αλυσίδες** των καλουπιών τους

➡ Το αποτέλεσμα είναι ο **σχηματισμός δύο νέων δίκλωνων μορίων DNA** καθένα από τα οποία αποτελείται **από μια παλιά και μια νέα αλυσίδα**

# ΜΕΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ

© Η σειρά των αμινοξέων στις πρωτεΐνες καθορίζεται από την σειρά των αζωτούχων βάσεων στα γονίδια του DNA

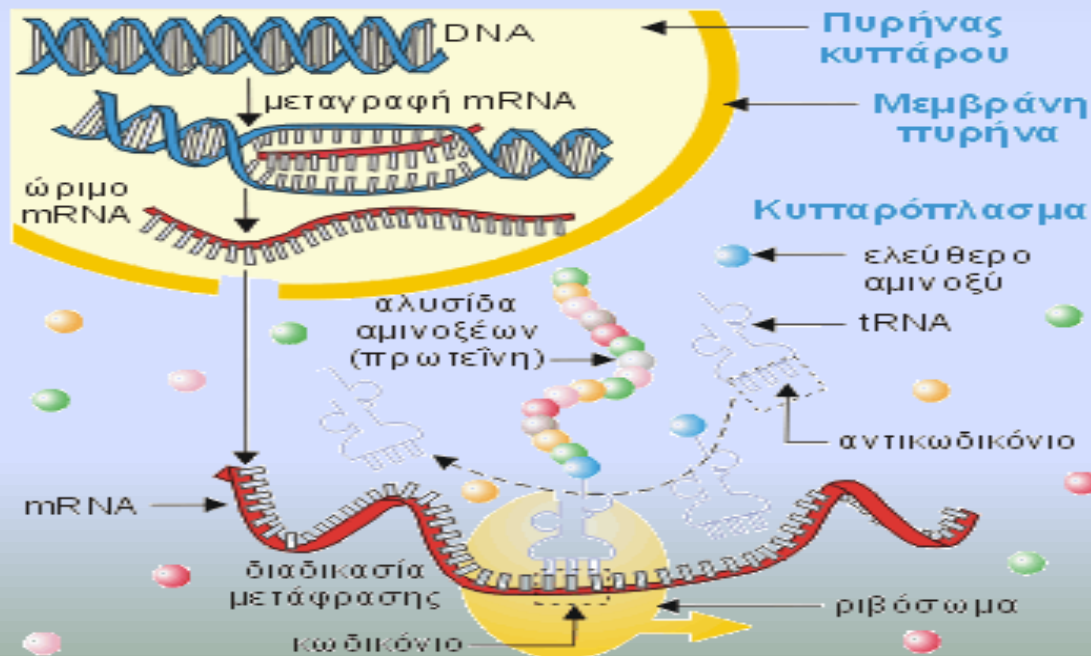
➤ Η σύνθεση του πρωτεϊνών γίνεται στα **ριβασώματα** που βρίσκονται στο κυτταρόπλασμα

➤ Το DNA δεν μεταφέρεται ολόκληρο στα ριβασώματα κάθε φορά που το κύτταρο θέλει να συνθέσει μια συγκεκριμένη πρωτεΐνη

➤ Η πληροφορία μεταφέρεται από το DNA στα ριβασώματα μέσω ενός μορίου RNA του **αγγελιοφόρου m-RNA**



➤ Όταν απαιτείται η σύνθεση μια συγκεκριμένης πρωτεΐνης **το γονίδιο που φέρει την πληροφορία μεταγράφεται σε m-RNA**



© Το γονίδιο ξετυλίγεται και η μια αλυσίδα απομακρύνεται από την άλλη

➤ Οι αζευγάρωτες αζωτούχες βάσεις της μιας αλυσίδας του DNA δημιουργούν δεσμούς με συμπληρωματικές αζωτούχες βάσεις των ελεύθερων ριβονουκλεοτιδίων

➤ Απέναντι από την:

➤ A τοποθετείται U

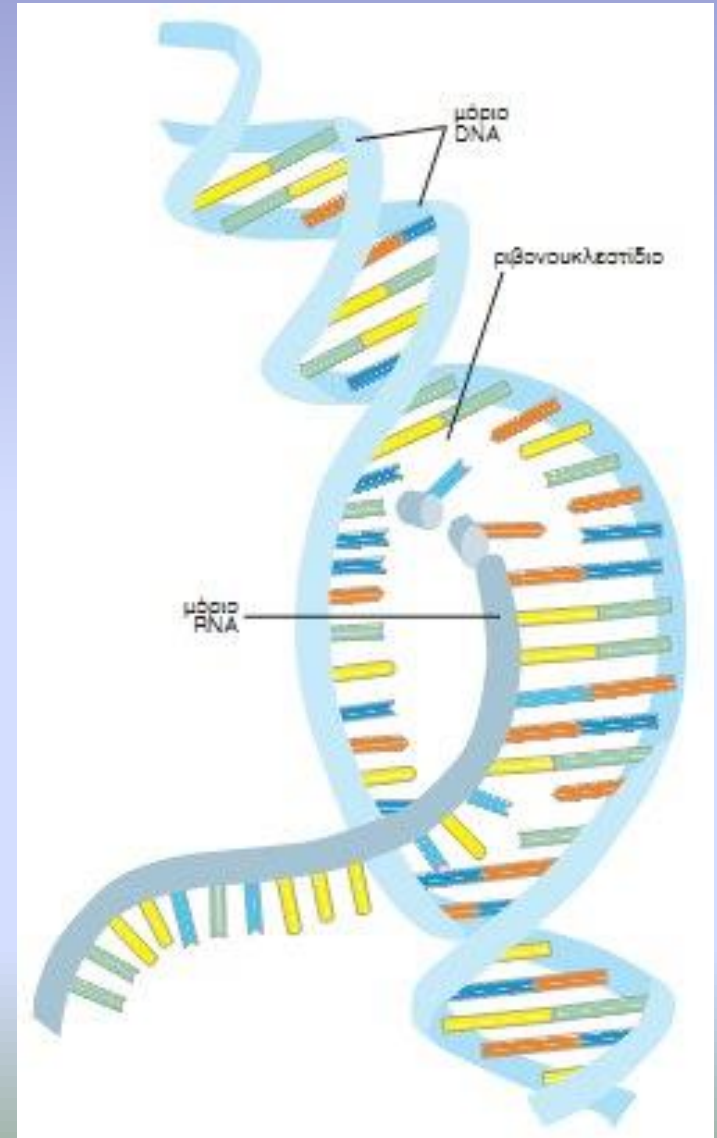
➤ T τοποθετείται A

➤ G τοποθετείται C

➤ C τοποθετείται G

➤ Τα ριβονουκλεοτίδια αυτά ενώνονται μεταξύ τους σχηματίζοντας ένα μόριο mRNA στο οποίο έχει καταγραφεί η γενετική πληροφορία ως αλληλουχία ριβονουκλεοτιδίων

➤ Το μόριο αυτό απομακρύνεται και οι δύο αλυσίδες του DNA ενώνονται και πάλι

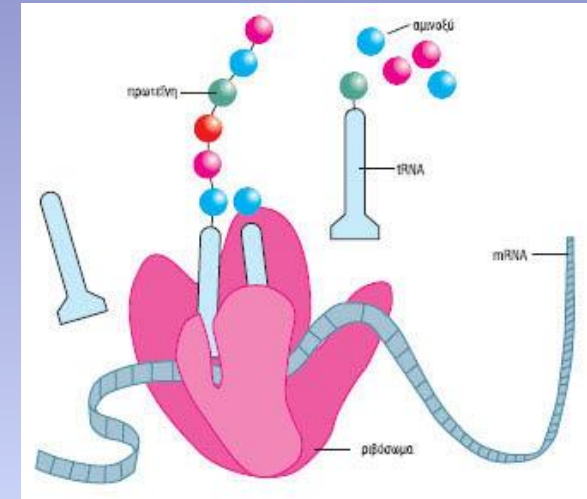


# ΕΙΔΗ ΜΟΡΙΩΝ RNA ΕΚΤΟΣ ΤΟ m-RNA

© Υπάρχουν άλλα 2 είδη μορίων RNA που παράγονται με τη μεταγραφή

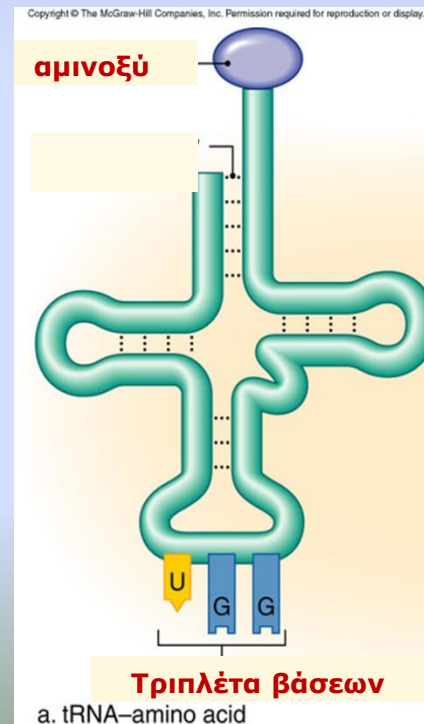
## **~Ριβοσωμικό r-RNA**

- ➔ Τα μόρια r-RNA συνδέονται με πρωτεΐνες και σχηματίζουν τα ριβοσώματα
- ➔ Ριβοσώματα: Οργανίδια παραγωγής των πρωτεϊνών



## **~Μεταφορικό t-RNA**

- ➔ Διαθέτει μια ειδική θέση σύνδεσης με ένα συγκεκριμένο αμινοξύ και το μεταφέρει στα ριβοσώματα



# ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΤΟΥ m-RNA

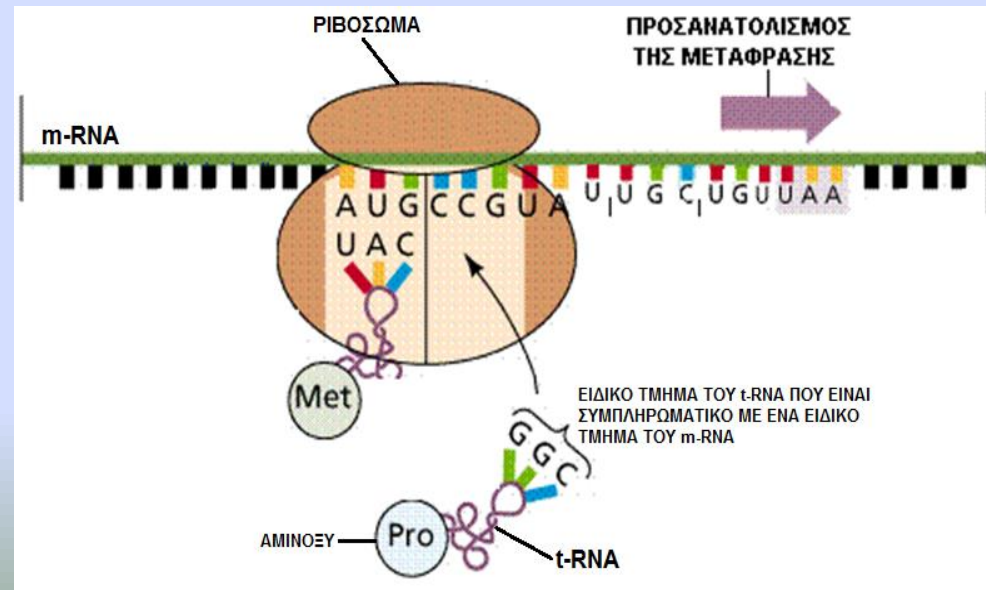
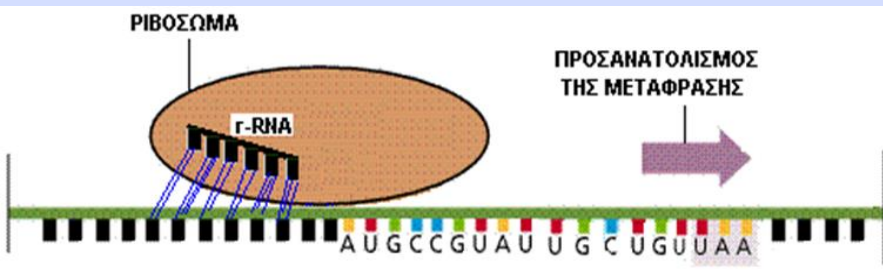
© Το m-RNA που προκύπτει από την μεταγραφή ενός γονιδίου καταλήγει από τον πυρήνα στο κυτταρόπλασμα και προσδένεται σε ένα ριβόσωμα για να ξεκινήσει η μετάφραση

↪ Κατά τη μετάφραση του m-RNA παράγεται τελικά η πρωτεΐνη

➔ Το m-RNA προσδένεται στο ριβόσωμα με τη βοήθεια του r-RNA του ριβοσώματος

➔ Στη συνέχεια κατάλληλα t-RNA που εμφανίζουν συμπληρωματικότητα σε κάποιο ειδικό σημείο τους με το m-RNA μεταφέρουν διαδοχικά στο ριβόσωμα συγκεκριμένα αμινοξέα

➔ Κάθε αμινοξύ συνδέεται με χημικό δεσμό με το επόμενο του και έτσι σχηματίζεται η πρωτεΐνη



# ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΔΟΓΜΑ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ



Περιγράφει τη ροή της γενετικής πληροφορίας

