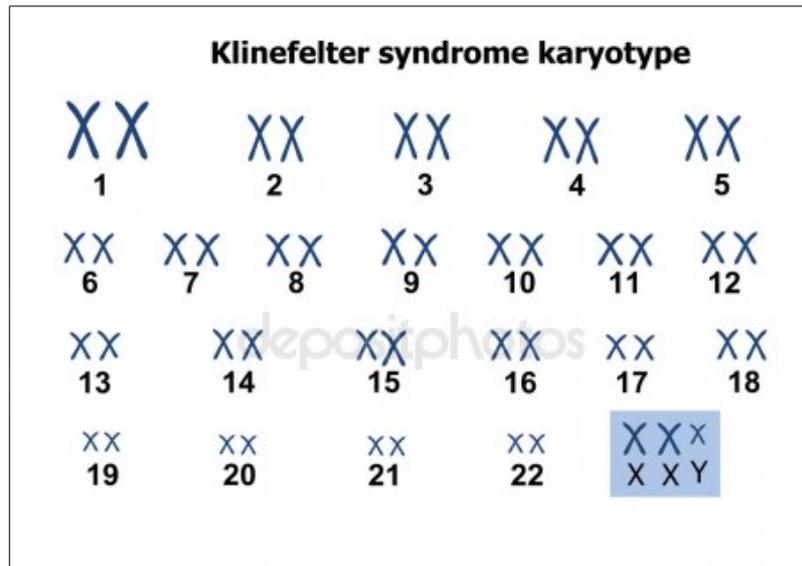




- Πως τα ποντίκια βοήθησαν και βοηθούν την βιολογία ;



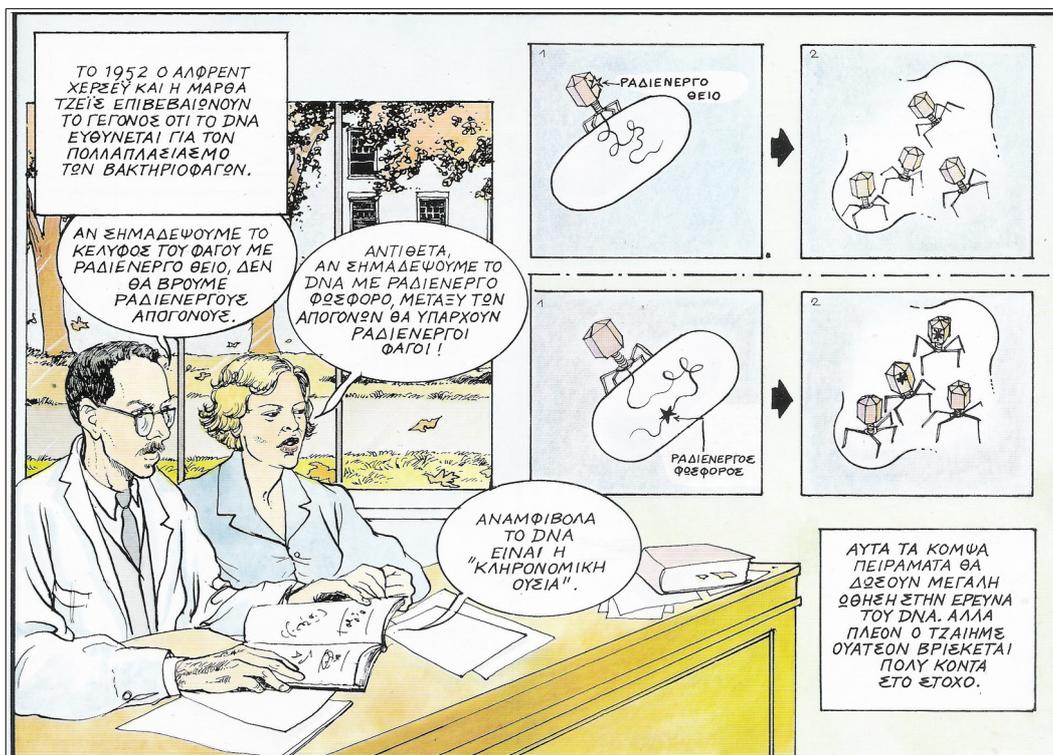
- Πως τα πρόβατα βοήθησαν και βοηθούν την βιολογία ;



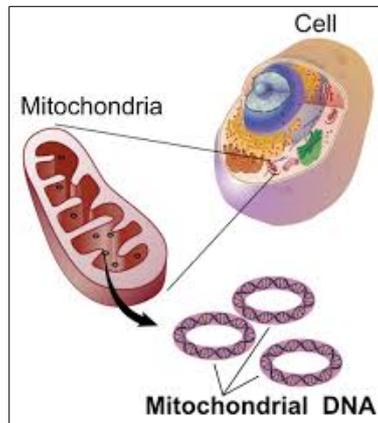
- Πόσα χρωμοσώματα υπάρχουν στον παραπάνω καρυότυπο ;
- Πόσα μόρια DNA υπάρχουν στον παραπάνω καρυότυπο ;.....

Εάν το παραπάνω άτομο πάσχει από δρεπανοκυτταρική αναιμία και αχρωματοψία βρείτε στον καρυότυπό του :

- πόσα γονίδια A υπάρχουν
- πόσα γονίδια β^S υπάρχουν
- πόσα γονίδια για την αχρωματοψία υπάρχουν



Εξηγήστε το πως βρέθηκε ο ραδιενεργός φώσφορος στους απόγονους φάγους .



- Ποιες πληροφορίες είναι αποθηκευμένες στο DNA των μιτοχονδρίων ;

.....
.....
.....

- Ισχύουν οι νόμοι του Mendel για το μιτοχονδριακό DNA ;

- Ποια στάδια του κεντρικού δόγματος της Βιολογίας πραγματοποιούνται στα μιτοχόνδρια ;

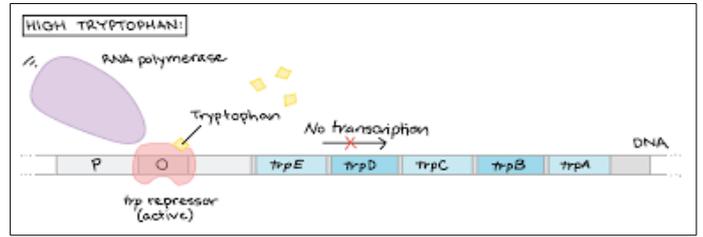
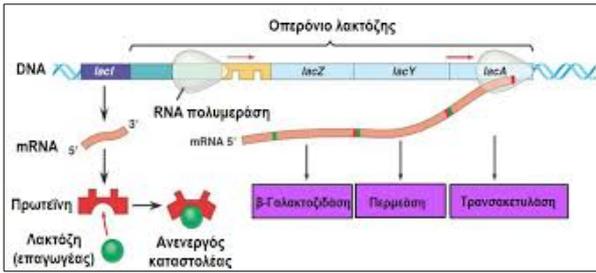
.....
.....
.....

- Ποια είδη RNA μπορούμε να απομονώσουμε από το εσωτερικό ενός μιτοχονδρίου ;

.....
.....
.....

- Μια μετάλλαξη στο μιτοχονδριακό DNA ενός σπερματοζωαρίου θα μεταβιβαστεί στον απόγονο εφόσον γονιμοποιήσει ένα ωάριο ;

.....
.....
.....



- Τι μορφή έχει το DNA που βρίσκονται τα 2 οπερόνια ;
- Τι κωδικοποιούν τα δομικά γονίδια του οπερονίου της λακτόζης και τι τα δομικά γονίδια του οπερονίου της τρυπτοφάνης ;

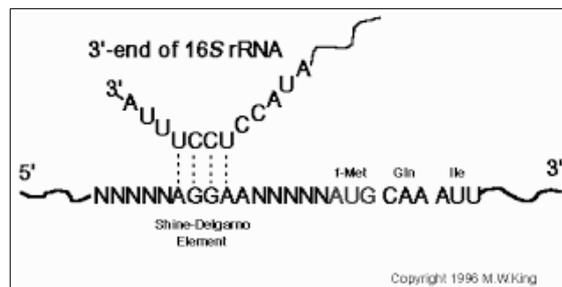
.....

- Σε τι κατάσταση , καταστολή ή επαγωγή , είναι το κάθε οπερόνιο όταν στο εσωτερικό του βακτηρίου :

1. δεν υπάρχει λακτόζη
2. υπάρχει μόνο λακτόζη
3. δεν υπάρχει τρυπτοφάνη
4. υπάρχει υψηλή συγκέντρωση τρυπτοφάνης

- Στον υποκινητή των δομικών γονιδίων του οπερονίου της λακτόζης ενός βακτηρίου έγινε μια μετάλλαξη έλλειψης 5 βάσεων .
 Ποιο μπορεί να είναι το αποτέλεσμα της μετάλλαξης για το βακτήριο ;

.....



- Σε ποιο στάδιο της μετάφρασης συνεργάζονται τα παραπάνω μόρια RNA ;

-
- Γράψτε την αλληλουχία των βάσεων του γονιδίου που κωδικοποιεί το 16s rRNA.
(προσδιορίστε τις ρυθμιστές περιοχές του, την κωδική και μη κωδική αλυσίδα του)

Σε μια γενετική θέση στο 4ο χρωμόσωμα υπάρχει το γονίδιο Μ και σε μια άλλη το γονίδιο Κ .
 Σε μια γενετική θέση στο 20ο χρωμόσωμα υπάρχει το γονίδιο Λ.

- Εάν ένα άτομο είναι ομόζυγο και για τις 3 γενετικές θέσεις γράψτε το γονότυπό του.

.....

- Για ποια από τα παραπάνω γονίδια ισχύει ο 1ος νόμος του Mendel ;

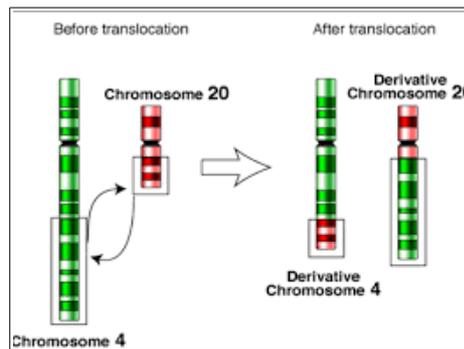
.....

- Για ποια από τα παραπάνω γονίδια ισχύει ο 2ος νόμος του Mendel ;

.....

- Ποιους γαμέτες κατασκευάζει το παραπάνω άτομο ;

.....



Εάν στα άωρα γεννητικά κύτταρα του ατόμου έγινε η μετάλλαξη που απεικονίζεται στην εικόνα και στο τμήμα του 4ου χρωμοσώματος που μετατοπίστηκε υπήρχε το Κ γονίδιο ενώ στο τμήμα του 20ου χρωμοσώματος που μετατοπίστηκε υπήρχε το Λ γονίδιο

- Βρείτε τους νέους γαμέτες που κατασκευάζει



- Με ποιους τρόπους κλωνοποιούμε το DNA ;

.....

.....

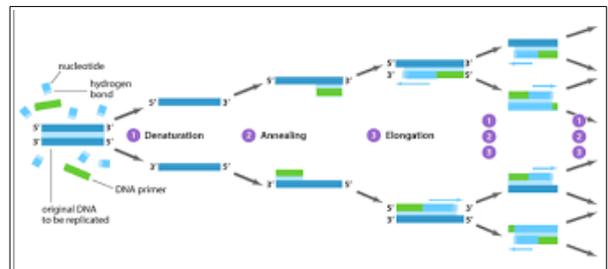
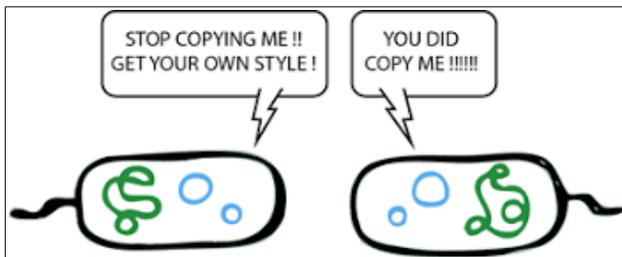
- Ποια ένζυμα χρειάζονται σε κάθε περίπτωση ;

.....

.....

.....

.....





- Τι μας έχει προσφέρει το βακτήριο E. Coli ;

.....
.....
.....

- Σε τι κατάσταση είναι το θρεπτικό υλικό στην καλλιέργεια της φωτογραφίας ;

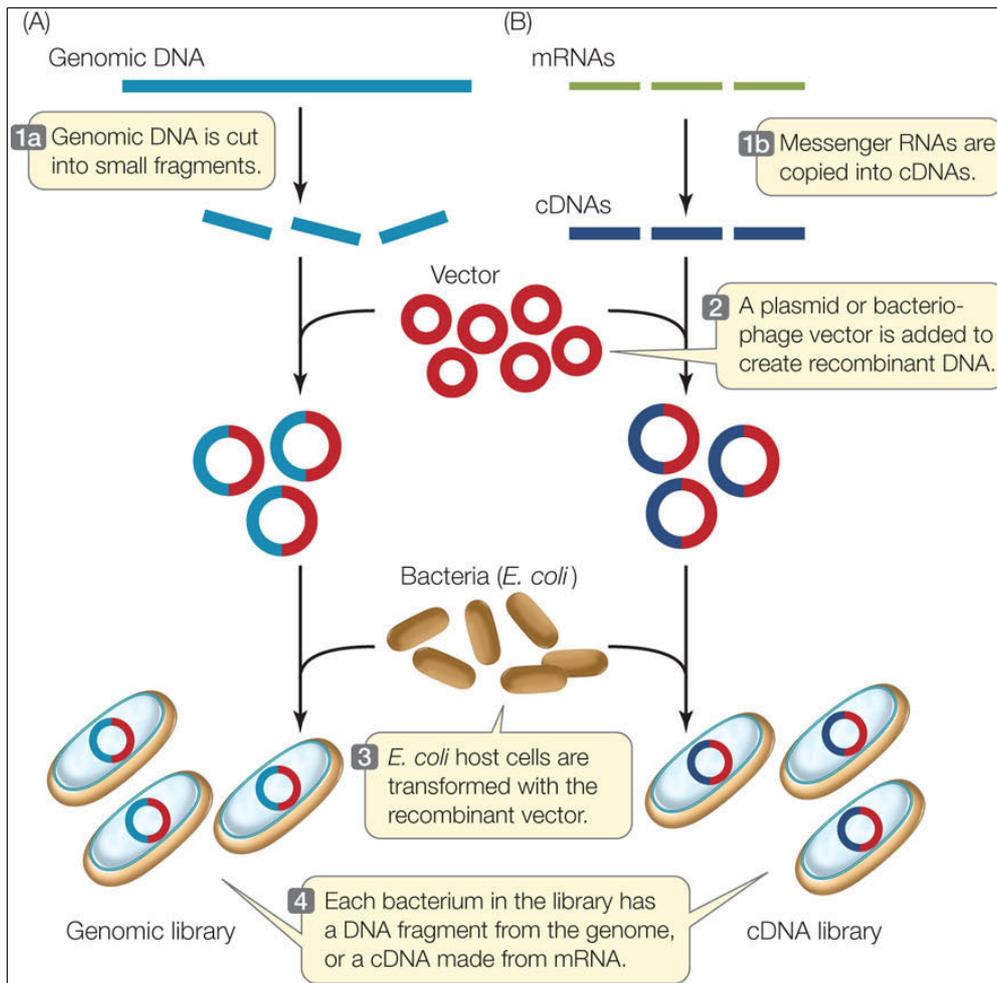
.....
.....
.....

- Τι είναι μια αποικία ; βρείτε μία στη φωτογραφία

.....
.....
.....
.....

- Εάν θέλουμε να κατασκευάσουμε μία ανθρώπινη φαρμακευτική πρωτεΐνη από βακτήρια τι βιβλιοθήκη θα κατασκευάσουμε ; Εξηγήστε τους λόγους

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



- Ποια ένζυμα χρειαζόμαστε για να κατασκευάσουμε μια γονιδιωματική και ποια χρειαζόμαστε για μια c-DNA βιβλιοθήκη ;

.....

.....

.....

.....

- Τι περιέχει η κάθε μία βιβλιοθήκη ;

.....

.....

.....

.....

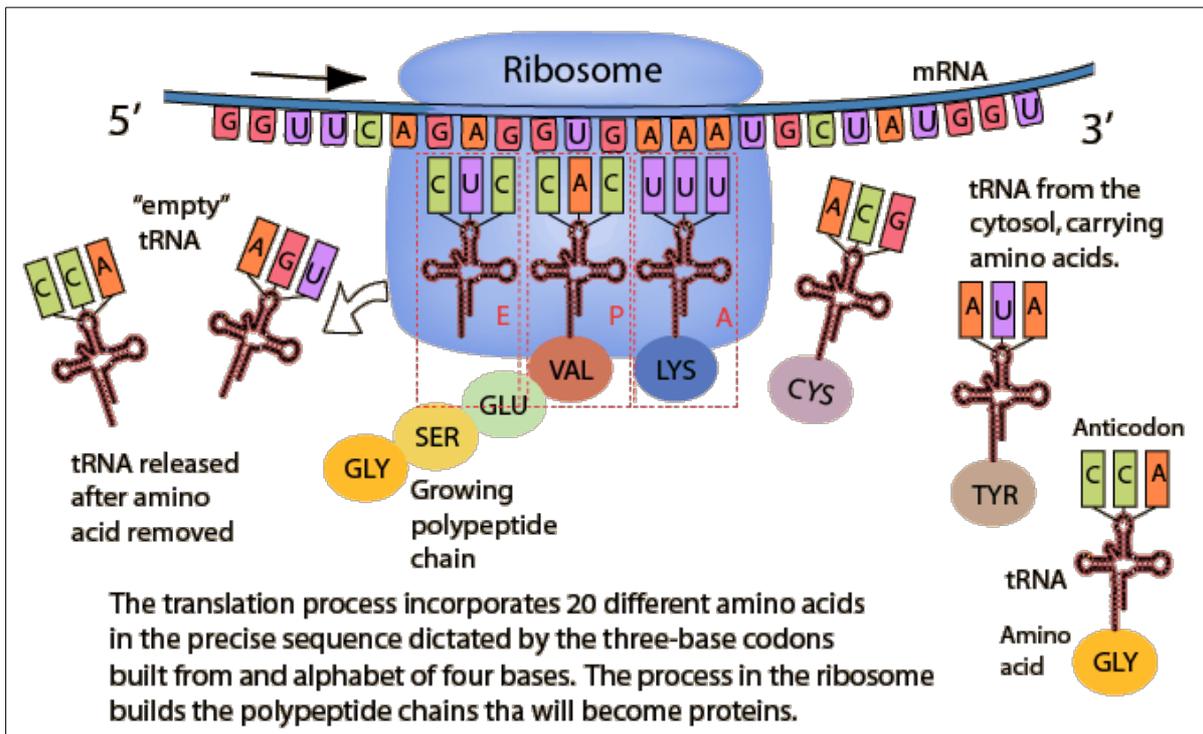
.....

.....

.....

.....

.....



- Πόσες θέσεις πρόσδεσης έχει ένα μόριο tRNA ;

.....

.....

.....

- Τι αντικωδικόνιο διαθέτει το tRNA που μετέφερε το αμινοξύ SER ;

.....

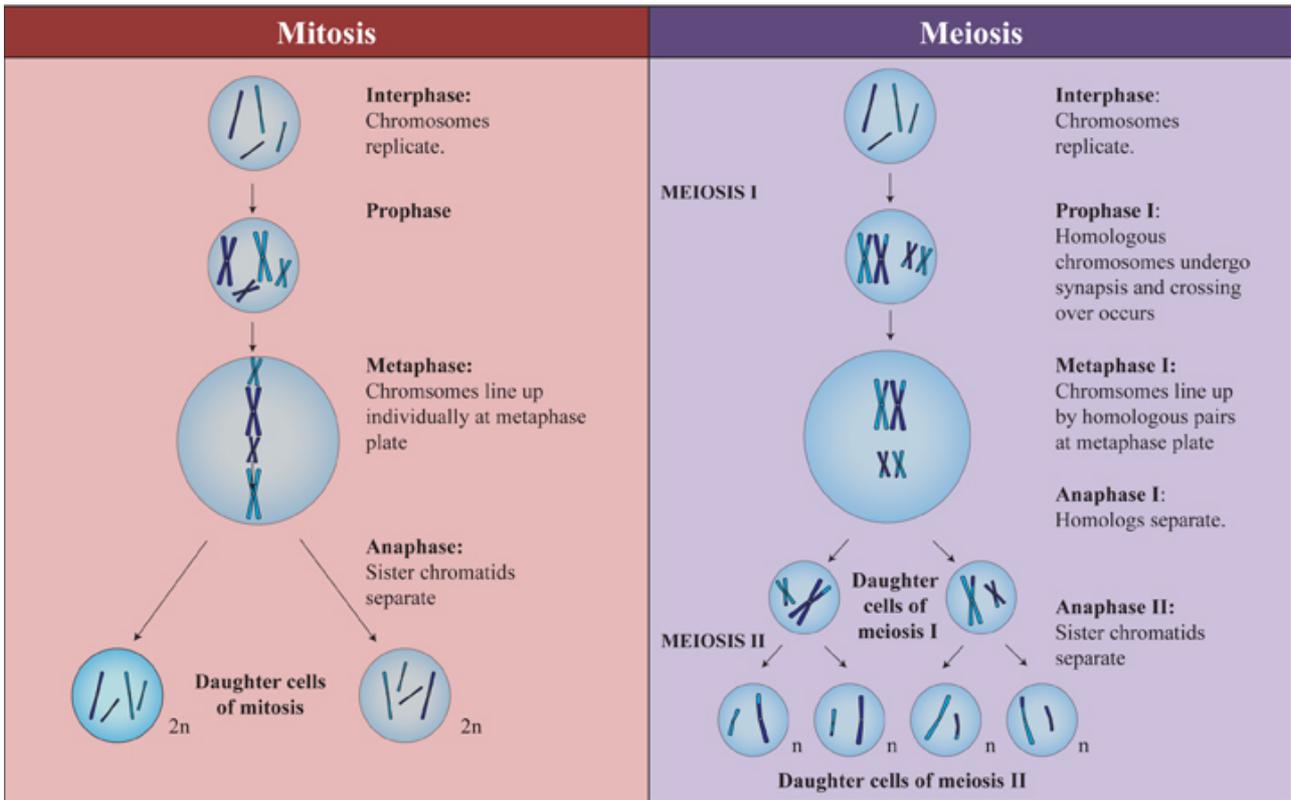
.....

- Για μπει στο ριβόσωμα το tRNA που μεταφέρει το αμινοξύ TYR ποιο tRNA θα φεύγει ;

.....

.....

.....



- Ποιες πληροφορίες μας δίνουν τα βιοχημικά δεδομένα ;

.....

.....

.....

- Πως συνδέονται οι παραπάνω κυτταρικές διαιρέσεις με τα βιοχημικά δεδομένα ;

.....

.....

- Ποια κυτταρική διαίρεση χρησιμοποιούμε για να κατασκευάσουμε καρύοτυπο ;

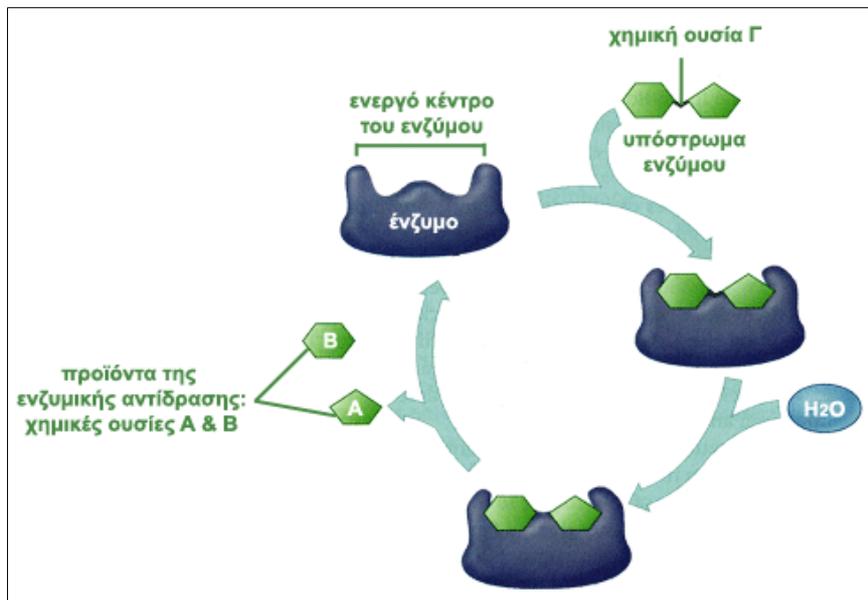
.....

- Τα ομόλογα χρωμοσώματα ή οι αδελφές χρωματίδες έχουν διαφορετική γενετική σύσταση ;

.....

.....

.....



- Ποια ένζυμα γνωρίζεται ;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Πως μια μετάλλαξη μπορεί να επηρεάσει την ενεργότητα ενός ενζύμου ;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

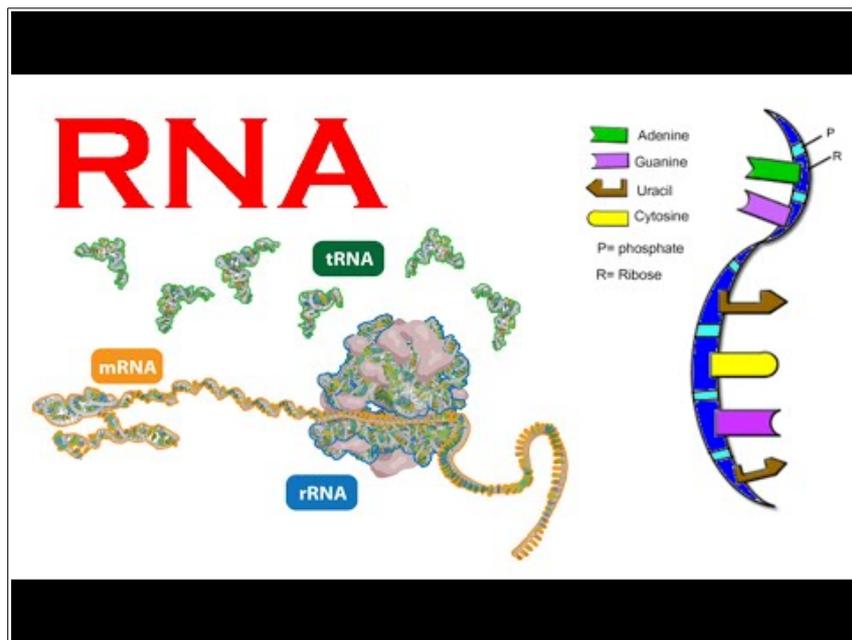
Στη διαδικασία της μετάφρασης συμμετέχουν και τα 3 είδη RNA .

- Ποιος είναι ο ρόλος τους ;

.....

.....

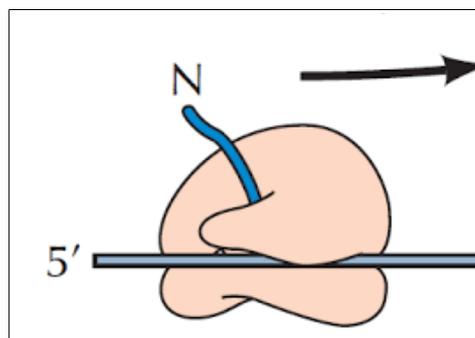
.....



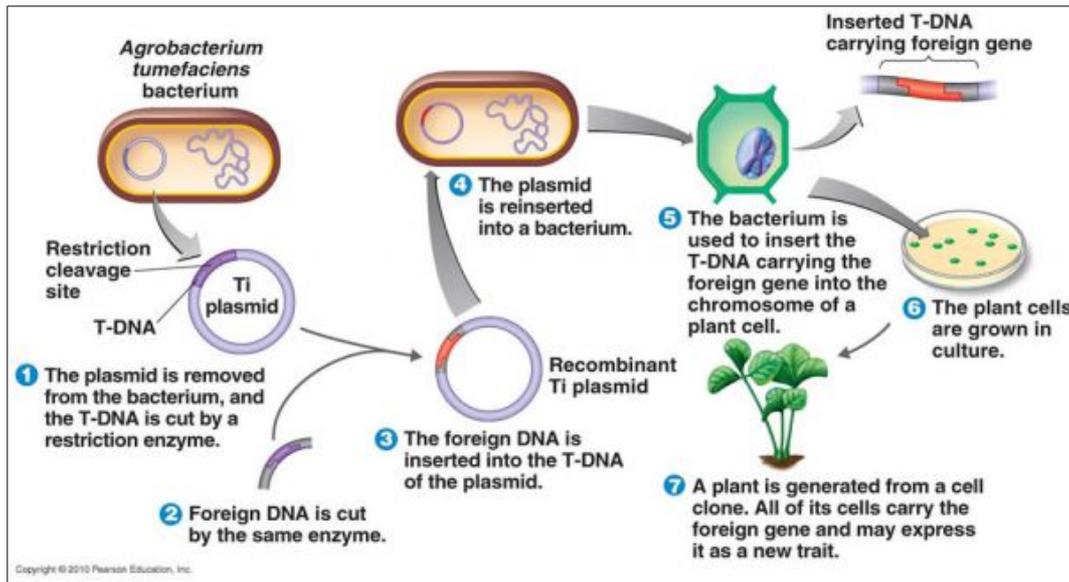
- Ποια διαδικασία είναι σε εξέλιξη στη παρακάτω φωτογραφία ;

.....

.....



- Πάνω στο σχήμα εντοπίστε που θα βρίσκεται το κωδικόνιο έναρξης και η μεθειονίνη



- Ποιους τρόπους γνωρίζεται για την βελτίωση της φυτικής παραγωγής ;

.....

.....

.....

.....

.....

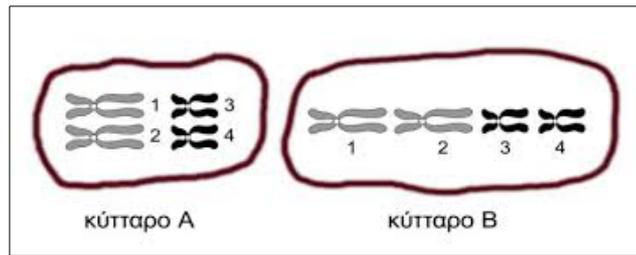
- Ένα φυτό καλαμποκιού ποικιλίας Β1 στο γονιδίωμά του περιέχει DNA από πόσους διαφορετικούς οργανισμούς ;

.....

.....

.....

.....



- Πόσα κύτταρα θα προκύψουν από την διαίρεση του κυττάρου Α και πόσα χρωμοσώματα θα έχει το καθένα ;

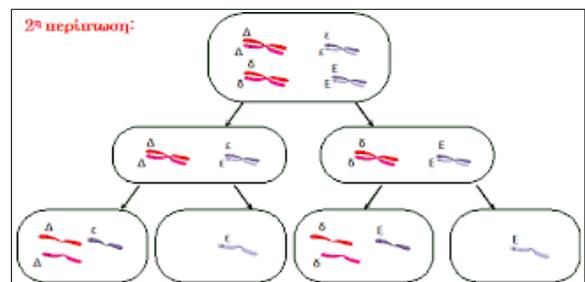
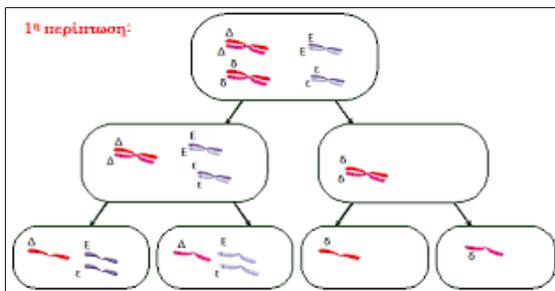
.....

.....

- Πόσα κύτταρα θα προκύψουν από την διαίρεση του κυττάρου Β και πόσα χρωμοσώματα θα έχει το καθένα ;

.....

.....



- Σε ποια κυτταρική διαίρεση έγινε το λάθος στη 1η περίπτωση και σε ποια στη 2η ;

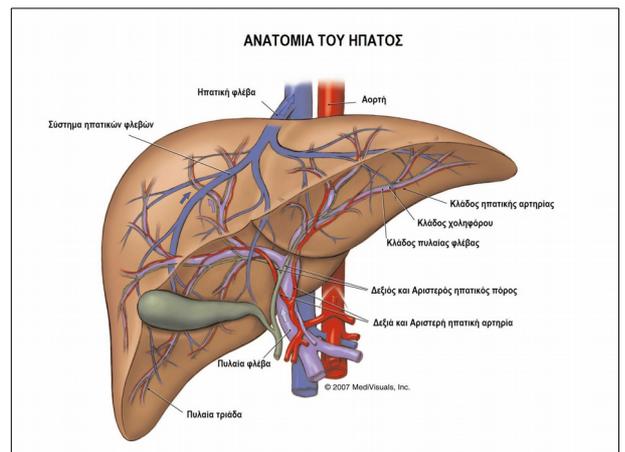
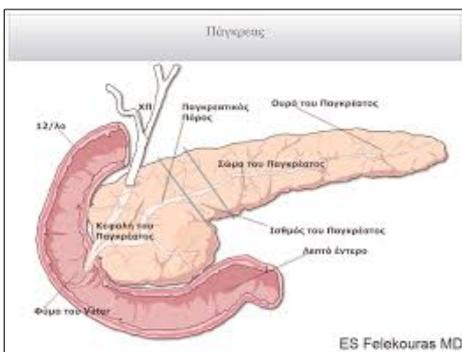
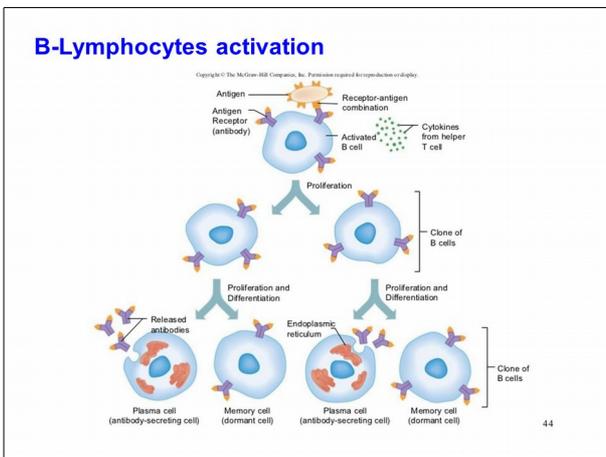
.....

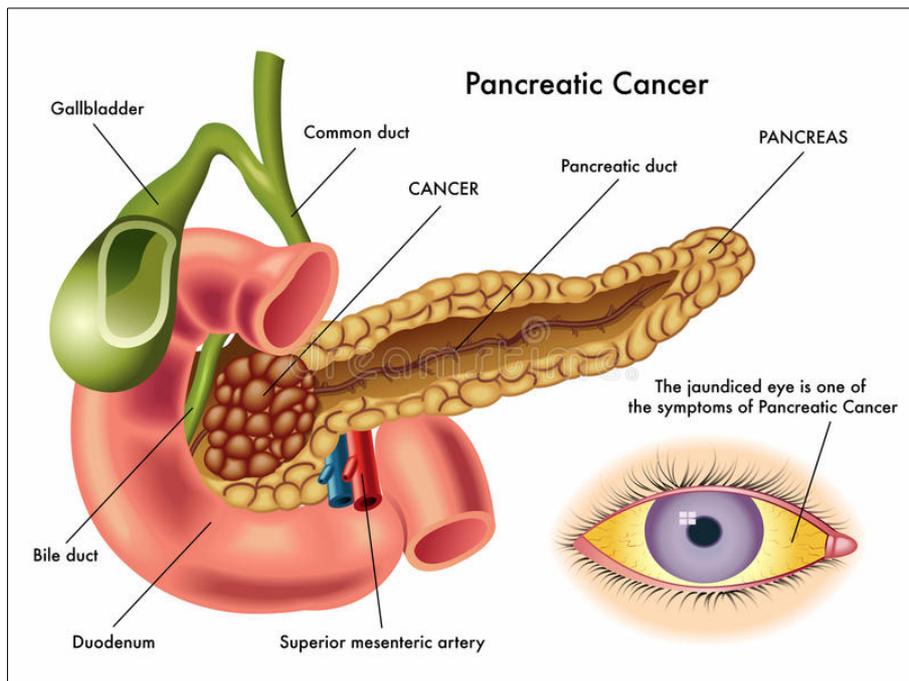
.....

- Ποιος είναι ο γονότυπος του αρχικού κυττάρου και ποιος ο γονότυπος των κυττάρων που προέκυψαν ; (γράψτε πάνω στην εικόνα)

.....

- Ποιες χαρακτηριστικές πρωτεΐνες κατασκευάζουν τα παρακάτω κύτταρα ή όργανα ;





- Σε γενετικό επίπεδο που οφείλεται ο καρκίνος ;

.....

.....

.....

.....

- Με ποιους τρόπους μπορούμε να αντιμετωπίσουμε τον καρκίνο ;

.....

.....

.....

.....

.....

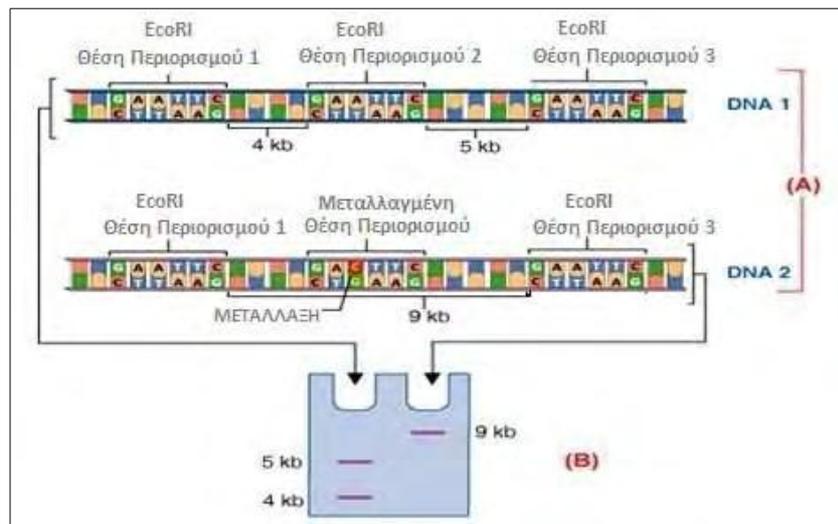
.....

- Εντοπίστε την μετάλλαξη που έχει γίνει

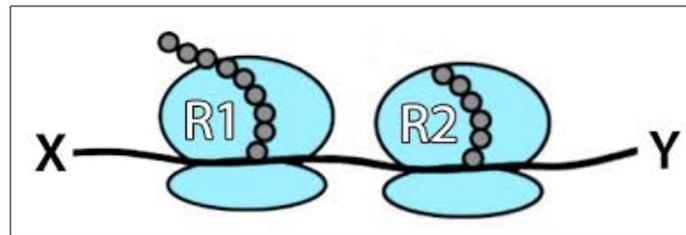
.....

.....

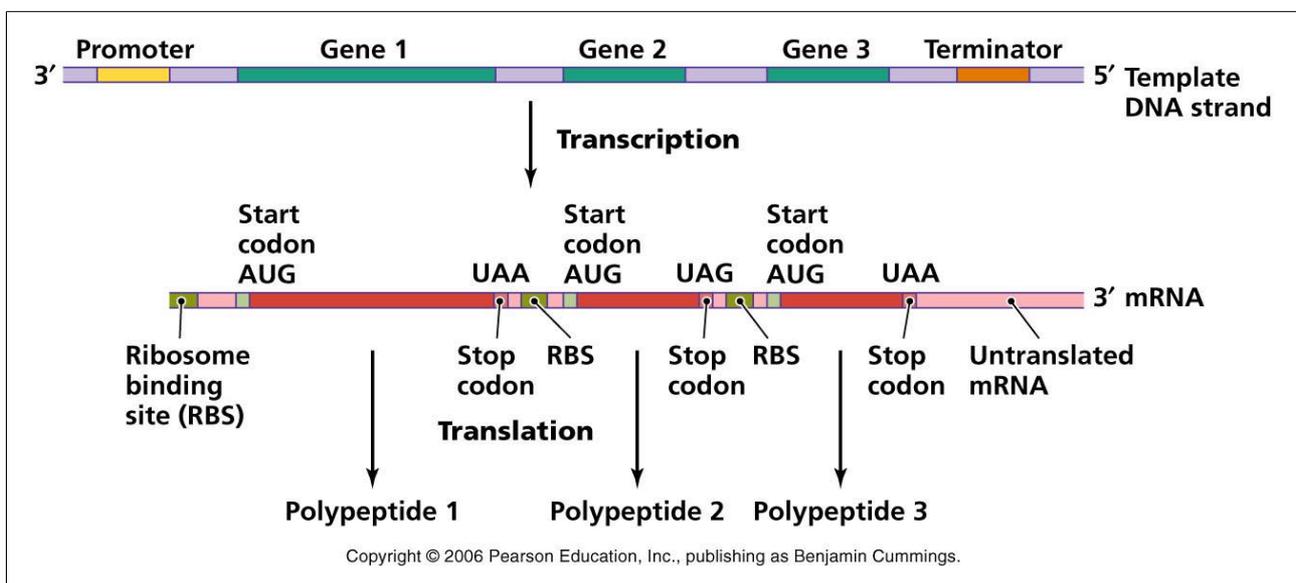
.....



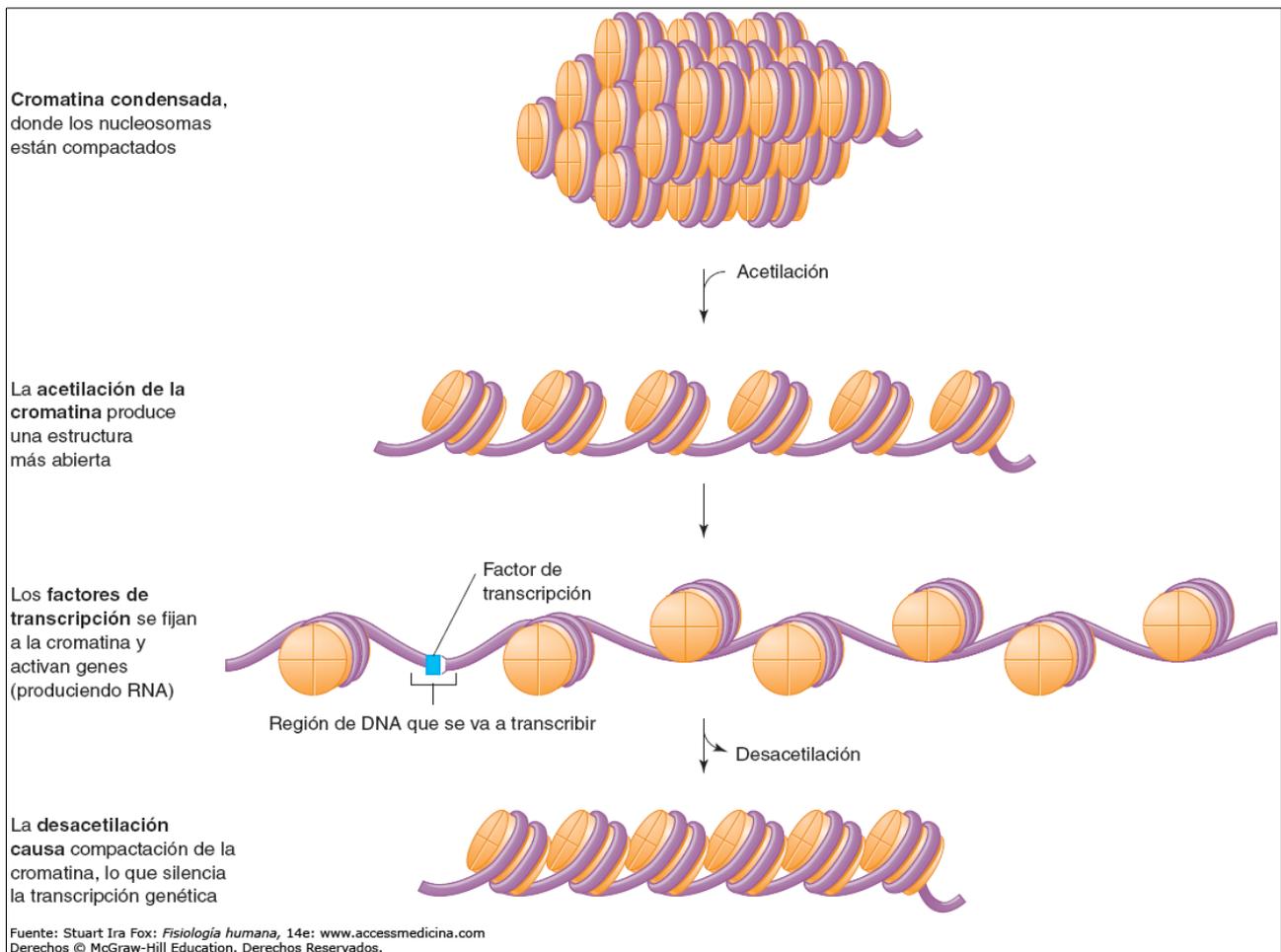
- Εξηγήστε πως με τη χρήση της EcoRI και της ηλεκτροφόρησης μπορούμε να ανακαλύψουμε το φυσιολογικό και το μεταλλαγμένο γονίδιο.



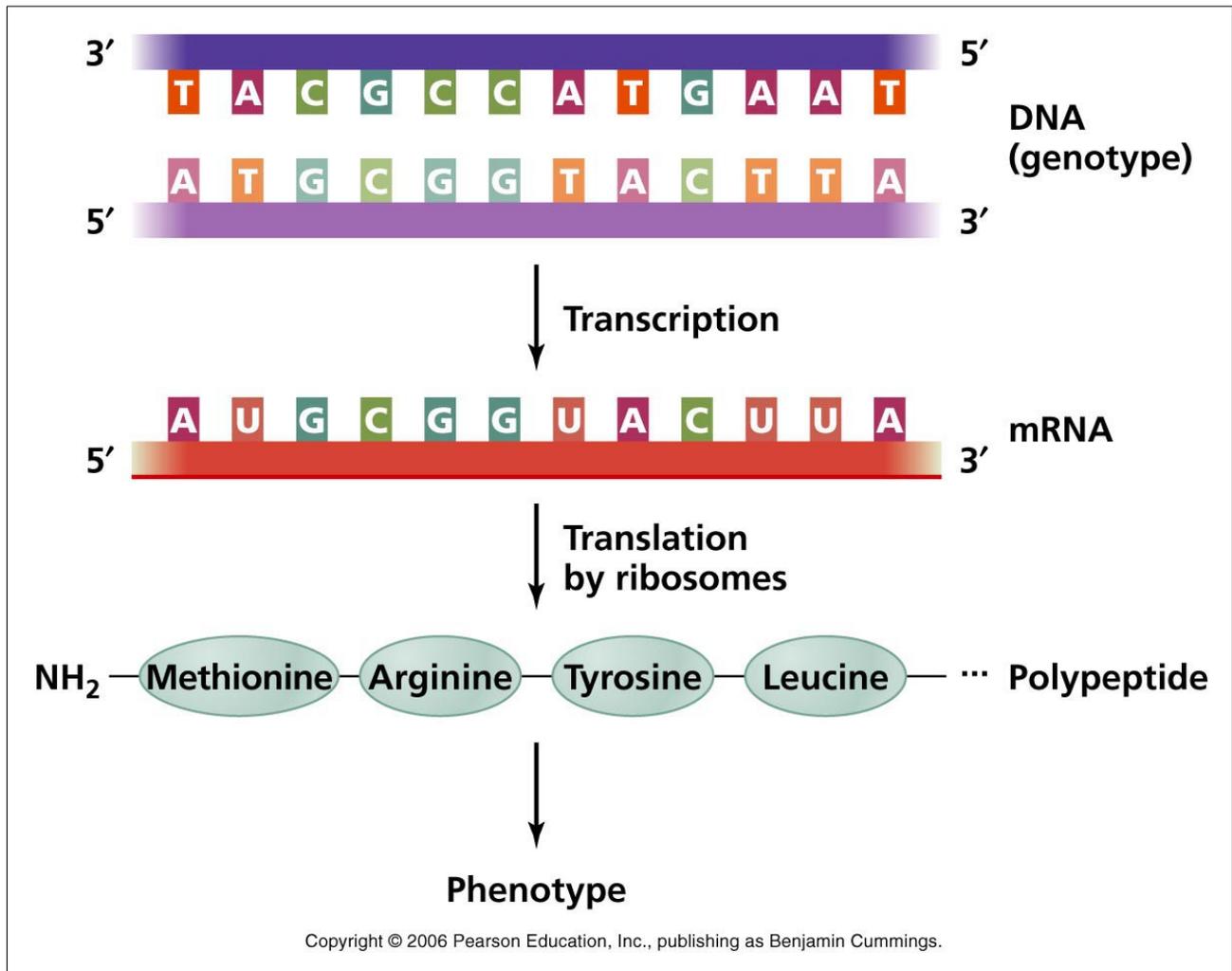
- Πάνω στο σχήμα εντοπίστε το 5' και 3' άκρο της πολυνουκλεοτιδικής αλυσίδας και το αμινικό άκρο των πολυπεπτιδικών αλυσίδων .



- Από τι οργανισμό έχουμε απομονώσει το παραπάνω μόριο m-RNA ;
-



- Από τι οργανισμό έχουμε απομονώσει το παραπάνω DNA ;
- Ποια είναι η βασική μονάδα οργάνωσης ;
- Σε ποια φάση του κυτταρικού κύκλου το DNA έχει τη διαμόρφωση ινιδίων χρωματίνης ;



- Πως καταλαβαίνουμε ποιο νουκλεοτίδιο τοποθετήθηκε πρώτο και ποιο τελευταίο κατά την κατασκευή μιας πολυνουκλεοτιδικής αλυσίδας ;

.....

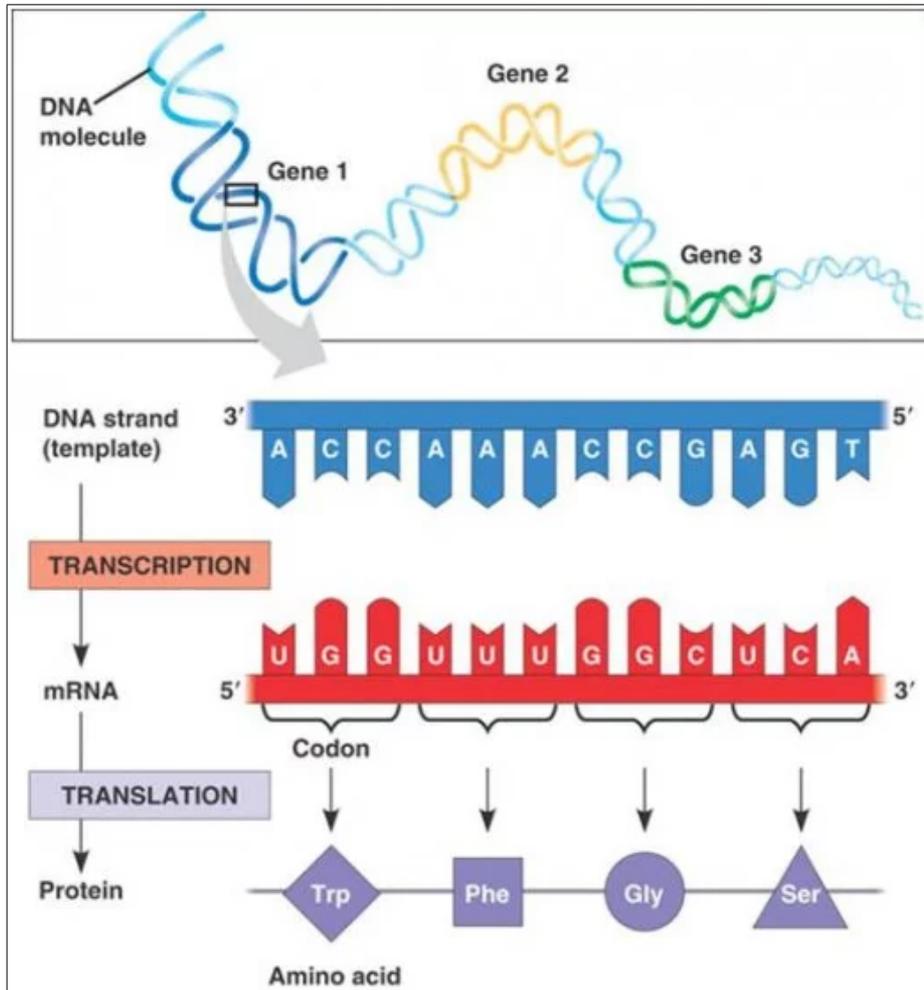
.....

- Πως καταλαβαίνουμε ποιο αμινοξύ τοποθετήθηκε πρώτο και ποιο τελευταίο κατά την κατασκευή μιας πολυπεπτιδικής αλυσίδας ;

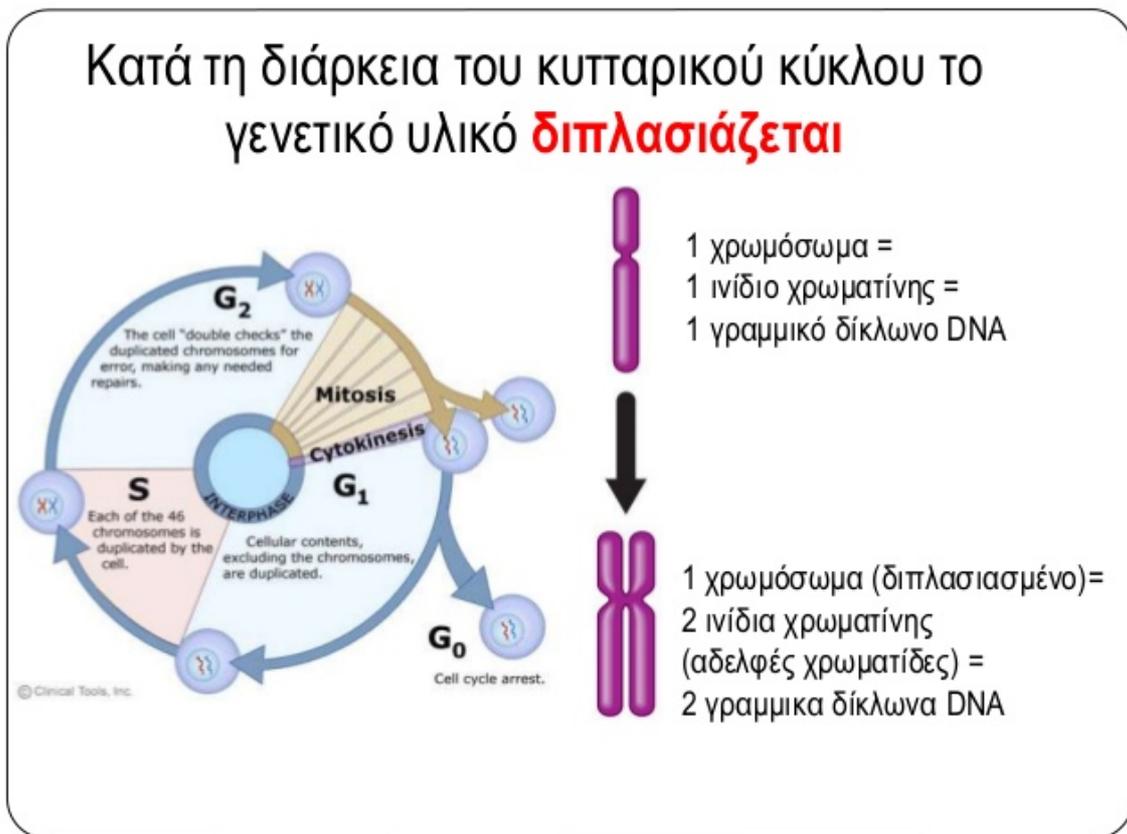
.....

.....

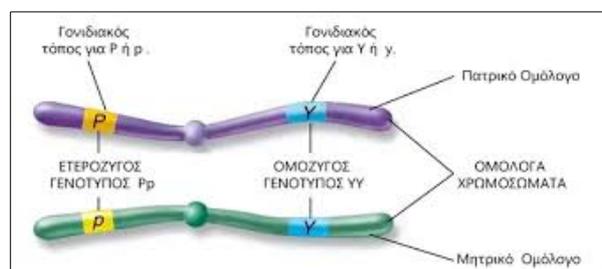
- Ποια είναι η κωδική και ποια η μη κωδική αλυσίδα στη παραπάνω εικόνα ;



- Τι είναι το γονίδιο ;
- Ποιες κατηγορίες γονιδίων υπάρχουν ;
- Πως βοήθησε η χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος στη μελέτη των γονιδίων ;
- Ποια βιβλιοθήκη περιέχει τα όλα γονίδια ,είτε ολόκληρα είτε τμήματά τους ;

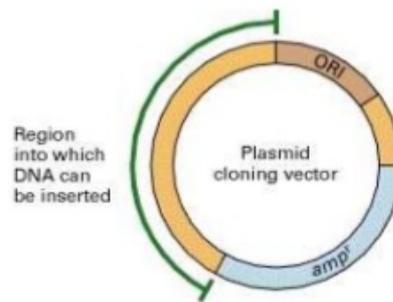
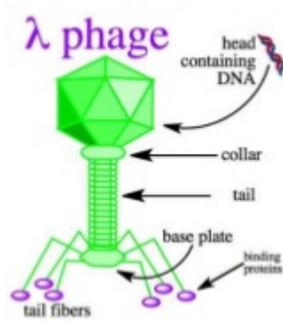


- Πάνω στο κυτταρικό κύκλο, ανάλογα το στάδιο και τη φάση, βρείτε τη μορφή που έχουν τα χρωμοσώματα.



Φορέας κλωνοποίησης

- Μόριο DNA, συνήθως πλασμίδιο ή DNA φάγων (π.χ. το DNA βακτηριοφάγου λ), το οποίο αυτοδιπλασιάζεται ανεξάρτητα μέσα σε ένα κύτταρο ξενιστή.
- Τα πλασμίδια ενσωματώνουν τμήματα DNA μήκους περίπου 30kb, ενώ οι φάγοι τμήματα μήκους μέχρι και 100kb.
- Ανασυνδυασμένο μόριο DNA: κατασκευάζεται στο εργαστήριο από τη συνένωση δύο ή περισσότερων τμημάτων DNA διαφορετικής προέλευσης.



- Σε ποιες περιπτώσεις στη γενετική μηχανική έχουμε χρησιμοποιήσει πλασμίδια ως φορείς κλωνοποίησης και σε ποιες DNA ιών ;

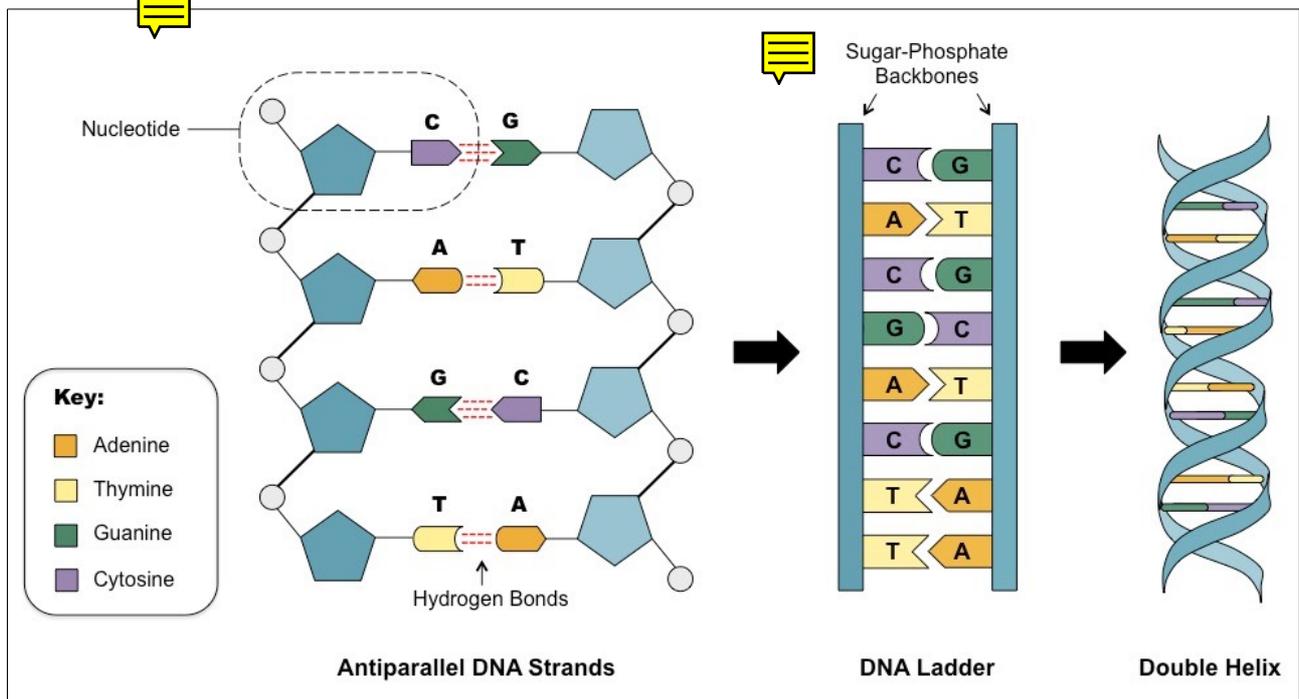
.....

.....

.....

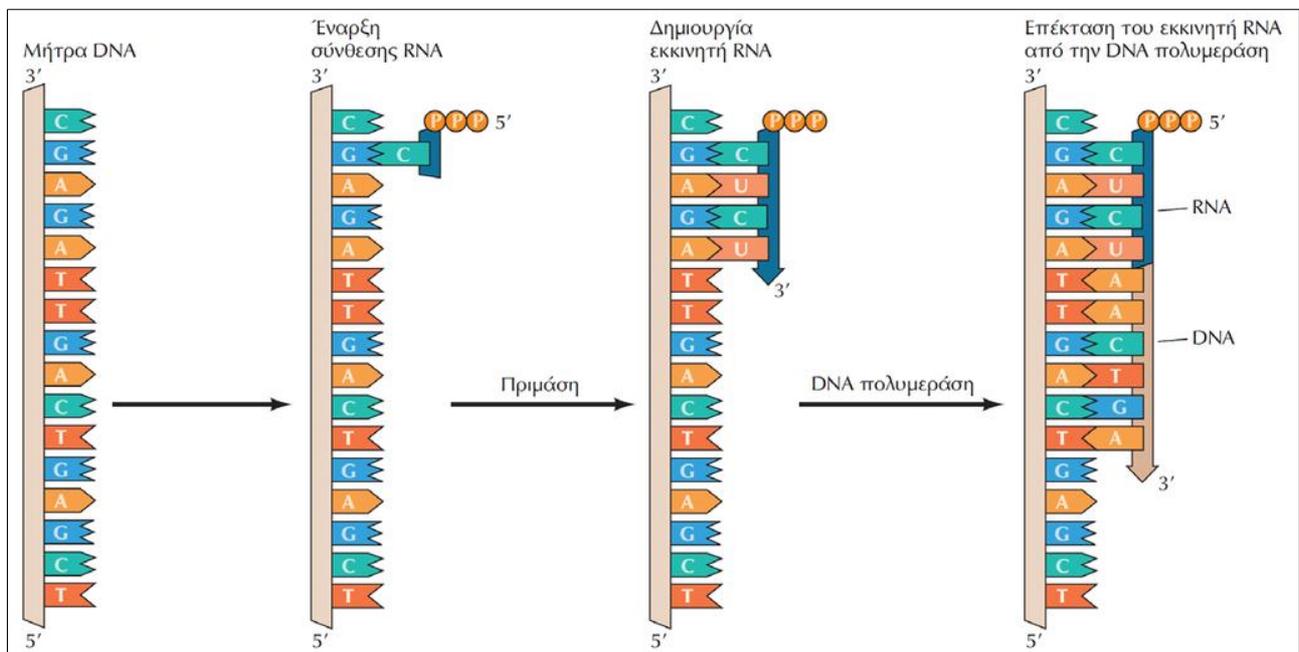
.....

Η συμπληρωματικότητα συμβαδίζει με την αντιπαλληλία

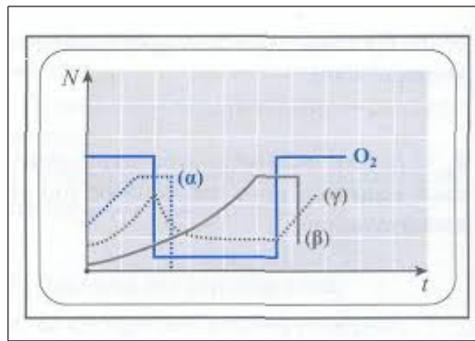


- Πάνω στο αριστερό μόριο DNA γράψτε το 5' και 3' άκρο κάθε αλυσίδας

Κάθε νέα πολυνουκλεοτιδική αλυσίδα έχει προσανατολισμό 5' → 3' και αρχίζει να κατασκευάζεται από το 3' άκρο της αλυσίδας που χρησιμοποιείται ως καλούπι !!



Και στην αντιγραφή του DNA βρίσκει εφαρμογή η συμπληρωματικότητα DNA -RNA !!!



- Ποιος από τους μικροοργανισμούς α , β, γ ανήκει στα βακτήρια του γένους *Mycobacterium* , ποιος στους μύκητες της αρτοβιομηχανίας και ποιος στα βακτήρια του γένους *Clostridium* ;
- Ποιοι άλλοι παράγοντες το χρόνο διπλασιασμού και κατά συνέπεια το ρυθμό ανάπτυξης των μικροοργανισμών ;

.....

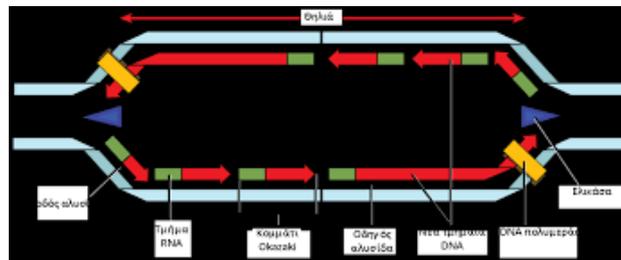
.....

.....

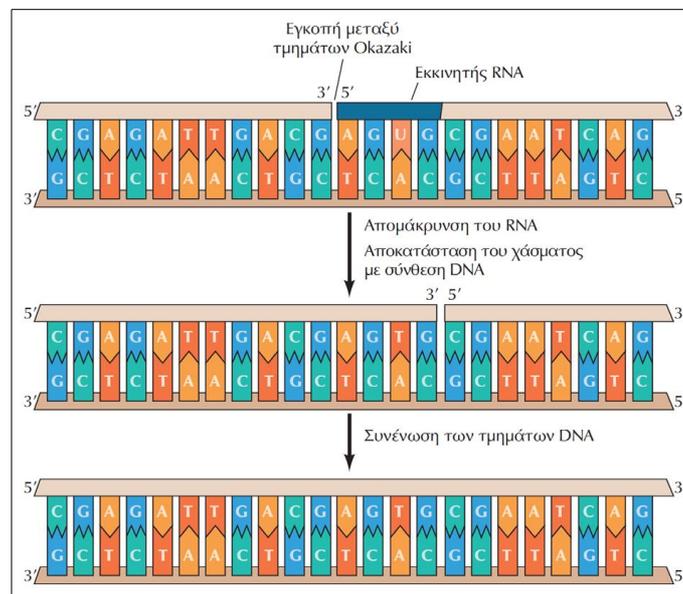
.....



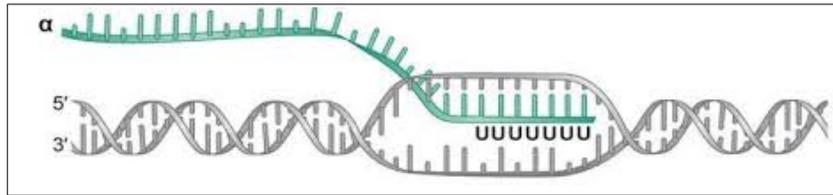
- Στο παραπάνω σχήμα βρείτε πόσους φ-δ 3'-5' θα καταλύσει η DNA δεσμάση ενώνοντας τα τμήματα από τις διαφορετικές θέσεις έναρξης αντιγραφής .



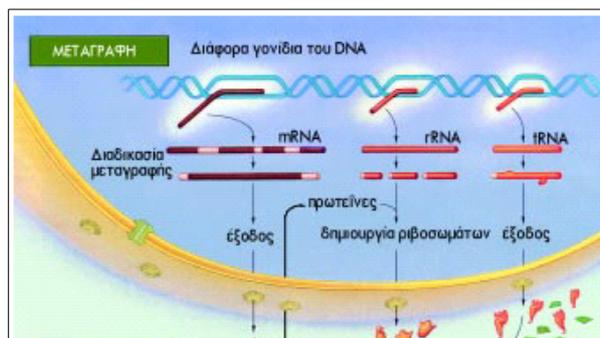
- Στο παραπάνω σχήμα βρείτε πόσους φ-δ 3'-5' θα καταλύσει η DNA δεσμάση ενώνοντας τα τμήματα της ασυνεχούς αλυσίδας .

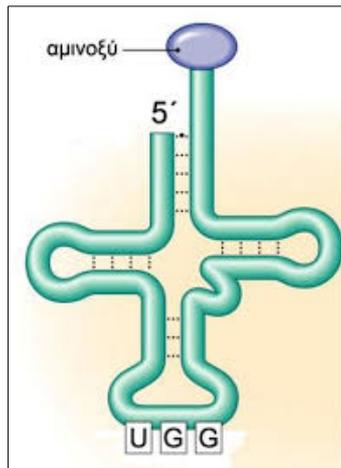


- Γράψτε τα ένζυμα που συμμετείχαν στη παραπάνω εικόνα



- Ποιο ένζυμο καταλύει το σχηματισμό της πολυνουκλεοτιδικής αλυσίδας στη παραπάνω εικόνα ;
- Τι δεσμούς καταλύει το συγκεκριμένο ένζυμο ;
- Πως ονομάζεται η ειδική περιοχή του DNA που προσδένεται και που βρίσκεται στην εικόνα ;
- Γράψτε το προσανατολισμό της πολυνουκλεοτιδικής αλυσίδας που κατασκευάζεται
- Τι μπορεί να είναι το μόριο που κατασκευάζεται ;
- Σε ποιες ενός προκαρυωτικού ή ευκαρυωτικού κυττάρου πραγματοποιείται η παραπάνω διαδικασία ;



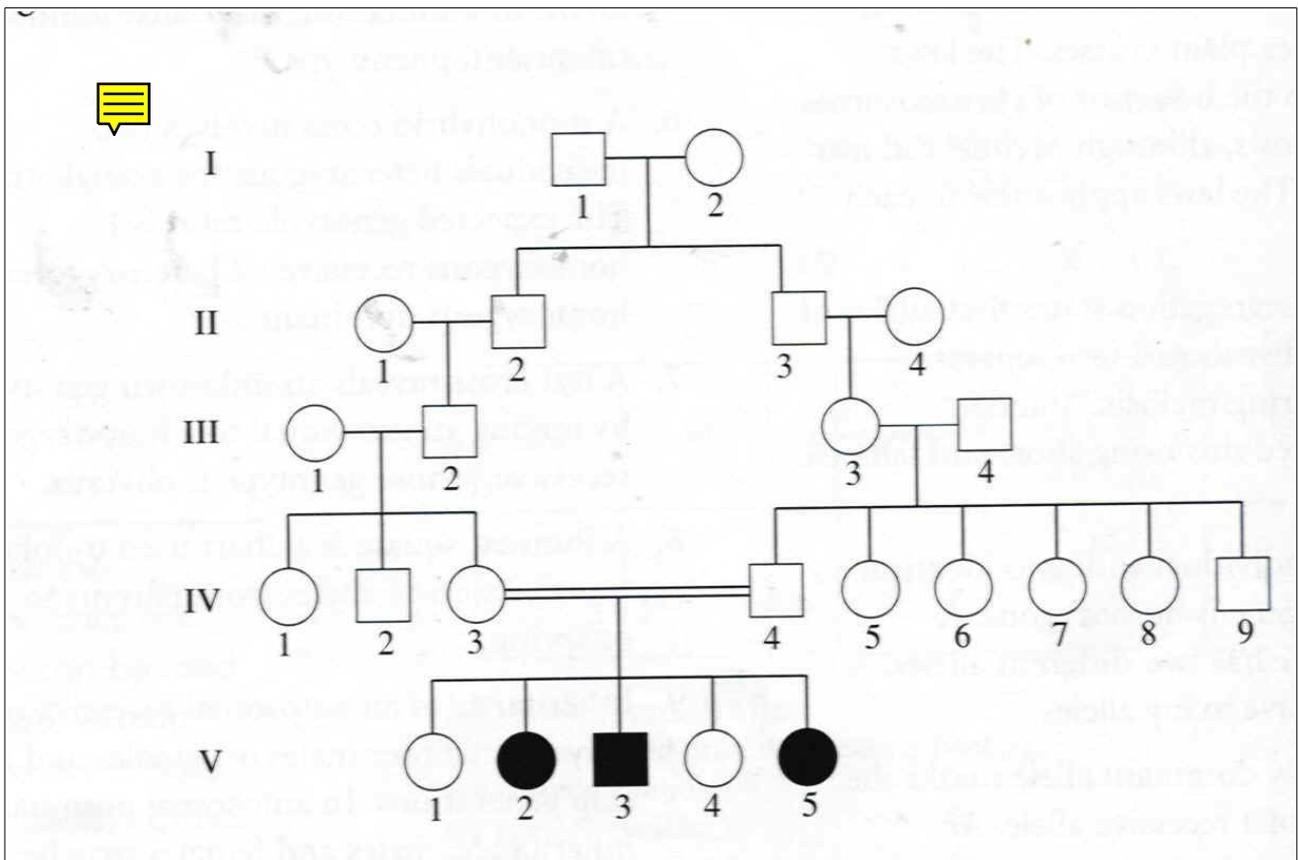


- Γράψτε την αλληλουχία των βάσεων του γονιδίου που κωδικοποιεί το παραπάνω μόριο (προσδιορίστε τις ρυθμιστές περιοχές του, την κωδική και μη κωδική αλυσίδα του)



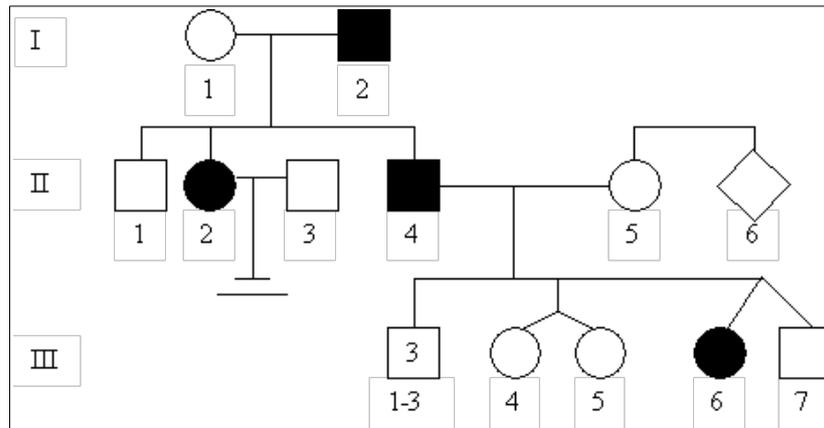
- Με τη βοήθεια του γενετικού κώδικα βρείτε το αμινοξύ που μεταφέρει

		Second letter				
		U	C	A	G	
First letter	U	UUU } Phe UUC } UUA } Leu UUG }	UCU } UCC } Ser UCA } UCG }	UAU } Tyr UAC } UAA Stop UAG Stop	UGU } Cys UGC } UGA Stop UGG Trp	U C A G
	C	CUU } CUC } Leu CUA } CUG }	CCU } CCC } Pro CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGU } CGC } Arg CGA } CGG }	U C A G
	A	AUU } AUC } Ile AUA } AUG Met	ACU } ACC } Thr ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	U C A G
	G	GUU } GUC } Val GUA } GUG }	GCU } GCC } Ala GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } GGC } Gly GGA } GGG }	U C A G



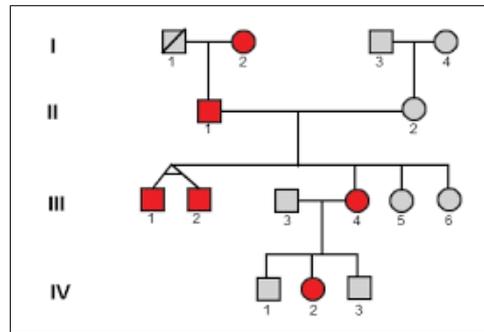
- Ποιος είναι ο τύπος κληρονομικότητας του χαρακτηριστικού στο παραπάνω γενεαλογικό δένδρο ;
- Πως μπορεί να εξηγηθεί το γεγονός ότι κανένα από τα παιδιά των III₃ -III₄ δεν έχει το χαρακτηριστικό ενώ τρία από τα πέντε παιδιά των IV₃-IV₄ έχουν το χαρακτηριστικό ;





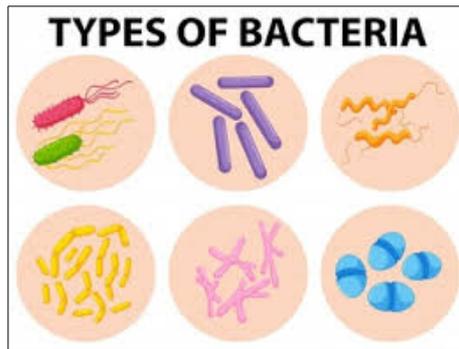
- Πόσα παιδιά έχουν οι II₄-II₅;
- Ποιος είναι ο πιθανός τύπος κληρονομικότητας του χαρακτηριστικού στο παραπάνω γενεαλογικό δένδρο ;
- Ποια είναι η πιθανότητα το παιδί των II₂-II₃ να είναι αγόρι χωρίς το χαρακτηριστικό ;



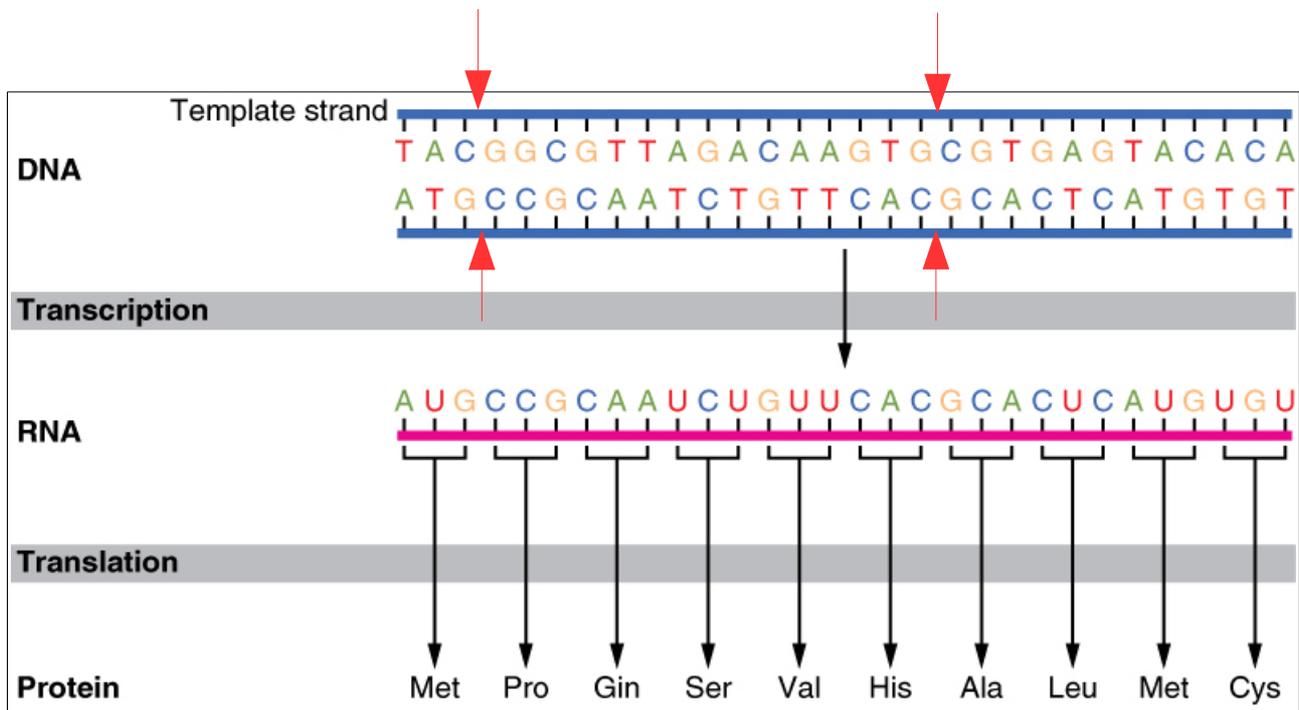


- Ποιο άτομο του γενεαλογικού δένδρου δεν ζει ; 
- Ποιος είναι ο πιθανός τύπος κληρονομικότητας του χαρακτηριστικού στο παραπάνω γενεαλογικό δένδρο ;





- Ποια βακτήρια συναντήσατε στο βιβλίο της βιολογίας ;



- Γράψτε το προσανατολισμό κάθε πολυνουκλεοτιδικής αλυσίδας
- Εάν στα σημεία που δείχνουν τα κόκκινα βέλη έγινε θραύση και στη συνέχεια αναστροφή βρείτε την αλληλουχία των αμινοξέων στη μεταλλαγμένη πολυπεπτιδική αλυσίδα.

		Second letter				
		U	C	A	G	
First letter	U	UUU } Phe UUC } UUA } Leu UUG }	UCU } UCC } Ser UCA } UCG }	UAU } Tyr UAC } UAA } Stop UAG } Stop	UGU } Cys UGC } UGA } Stop UGG } Trp	U C A G
	C	CUU } CUC } Leu CUA } CUG }	CCU } CCC } Pro CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGU } CGC } Arg CGA } CGG }	U C A G
	A	AUU } AUC } Ile AUA } AUG } Met	ACU } ACC } Thr ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	U C A G
	G	GUU } GUC } Val GUA } GUG }	GCU } GCC } Ala GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } GGC } Gly GGA } GGG }	U C A G

Figure 7-18
potential PCR

5' - GACCTGTGGAAGC - - - - - CATACGGGATTG - 3'

3' - CTGGACACCTTCG - - - - - GTATGCCCTAAC - 5'

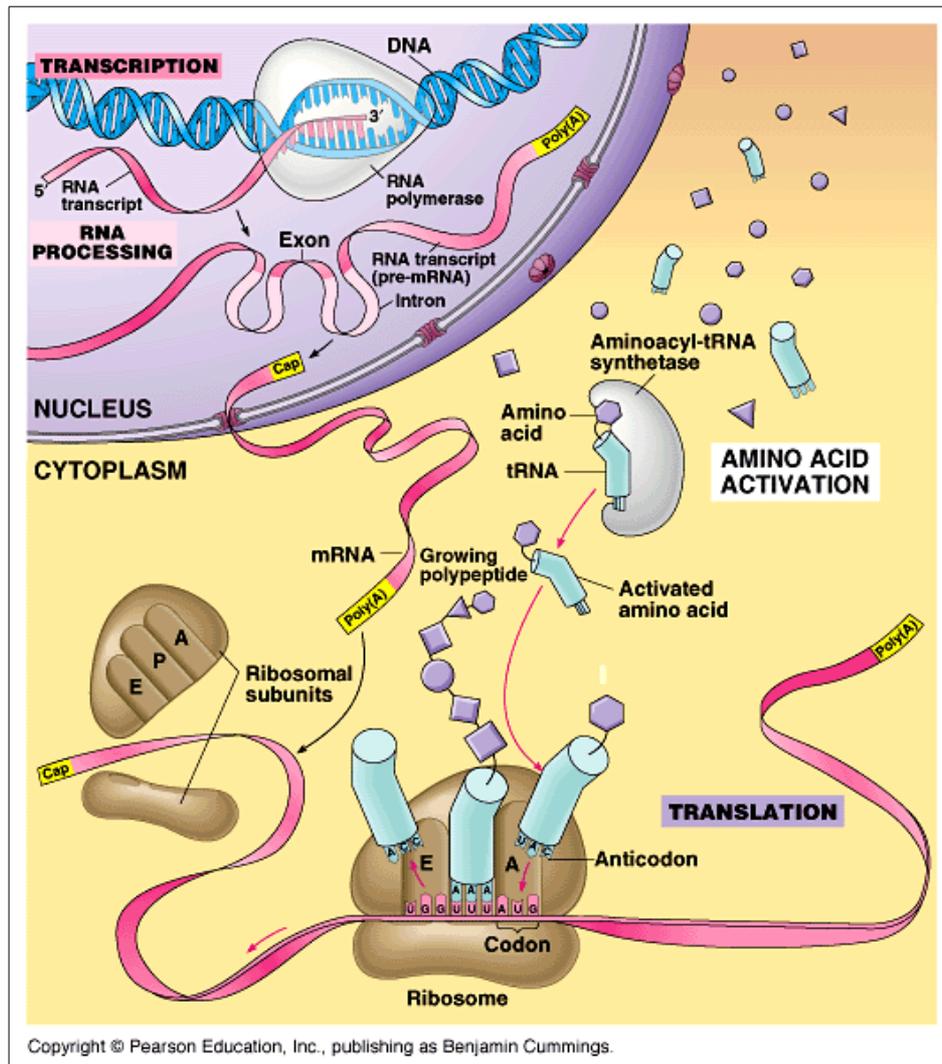
primers	primers
5' - GACCTGTGGAAGC	5' - CATACGGGATTG
5' - CTGGACACCTTCG	5' - GTATGCCCTAAC
5' - CGAAGGTGTCCAG	5' - GTTAGGGCATACT
5' - GCTTCCACAGGTC	5' - CAATCCCGTATG

You want to amplify the DNA between the two stretches of sequence shown in Figure 7-18. Of the listed primers choose the appropriate pair that will allow you to amplify the DNA by PCR.

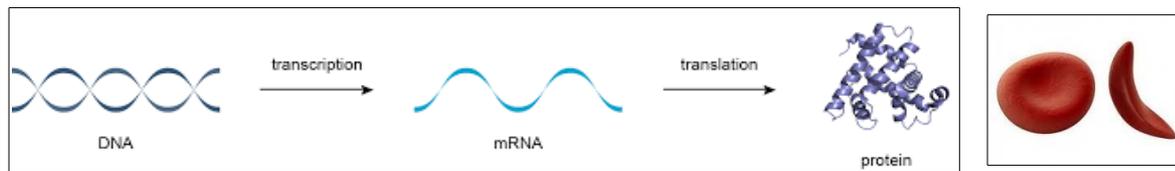
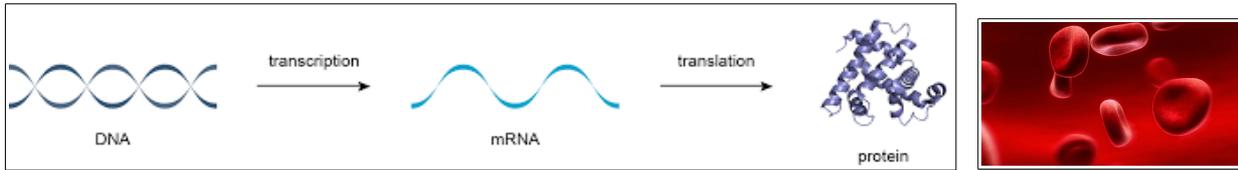
2) Οι απόγονοι μετά από μια διασταύρωση δύο ατόμων δροσόφιλας έδωσε τα παρακάτω αποτελέσματα:

ΦΑΙΝΟΤΥΠΟΣ	ΦΥΛΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΤΟΜΩΝ
Μακριά φτερά – Φαιό σώμα	Αρσενικά	30
Μακριά φτερά – Φαιό σώμα	Θηλυκά	62
Μακριά φτερά – κίτρινο σώμα	Αρσενικό	30
Κοντά φτερά – Φαιό σώμα	Αρσενικό	11
Κοντά φτερά – Φαιό σώμα	Θηλυκά	24
Κοντά φτερά – κίτρινο σώμα	Αρσενικό	10

Να εξηγήσετε τα αποτελέσματα με βάση τους νόμους του Mendel.



- Ποιο είναι το αποτέλεσμα της γονιδιακής ρύθμισης στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς ;
- Ποια είναι τα 4 επίπεδα ρύθμισης ;



- Βρείτε τα γονίδια και τις πολυπεπτιδικές αλυσίδες που κωδικοποιούν στις παραπάνω εικόνες.
- Περιγράψτε την μετάλλαξη γράφοντας πάνω στο κάθε γονίδιο το κωδικόνιο και στη πολυπεπτιδική αλυσίδα το αμινοξύ.
- Γράψτε την σύσταση σε αιμοσφαιρίνες στα ερυθρά αιμοσφαίρια .

