

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΤΡΕΙΣ ΩΡΕΣ**

Θεμα 1^ο

Σε καθε μια απο τις πεντε ημιτελεις προτασεις που ακολουθουν, να κυκλωσετε το γραμμα το οποιο αντιστοιχει στην προταση που την συμπληρωνει σωστα:

1. Στον καρυοτυπο ενος οργανισμου απεικονιζεται:

- A. Το συνολικο γενετικο του υλικο.
- B. Μονο το γενετικο υλικο που υπαρχει στον πυρηνα κατα την μεσοφαση.
- Γ. Μονο το γενετικο υλικο που υπαρχει στον πυρηνα κατα την μεταφαση της μειωσης.
- Δ. Μονο το γενετικο υλικο που υπαρχει στον πυρηνα κατα την μεταφαση της μιτωσης.

2. Δικλωνο κυκλικο μοριο DNA μπορουμε να συναντησουμε :

- A. Μονο σε προκαρυωτικους οργανισμους.
- B. Μονο σε ιους και προκαρυωτικους οργανισμους.
- Γ. Σε ιους, προκαρυωτικα κυτταρα και σε πολυκυτταρους ευκαρυωτικους.
- Δ. Μονο σε προκαρυωτικους οργανισμους και μυκητες.

3. Τι απο τα παρακατω δεν συνανταμε σε μια θηλια μεταγραφης:

- A. Αλληλουχιες υποκινητων.
- B. Αποδιαταγμενες αλληλουχιες διπλης ελικας DNA.
- Γ. RNA πολυμεραση.
- Δ. Επιδιορθωτικα ενζυμα.

4. Μια πρωτεινη αποτελειται απο δυο πανομοιοτυπες πεπτιδικες αλυσιδες μηκους 22 αμινοξεων η καθε μια. Αυτο σημαινει οτι για την συνθεση της απαιτειται:

- A. Ενα τμήμα γενετικού υλικού μήκους 69 ζευγών βάσεων ακριβώς.
- B. Δυο διαφορετικά τμήματα γενετικού υλικού μήκους 69 ζευγών βάσεων το καθέ ενα.
- Γ. Ενα τμήμα γενετικού υλικού με μήκος μεγαλύτερο των 70 ζευγών βάσεων.
- Δ. Δυο τμήματα γενετικού υλικού με μήκος μεγαλύτερο των 70 ζευγών βάσεων το καθέ ενα.

5. Σε ενα βακτηριακό στελεχος *E. coli* υπάρχει μια μεταλλαξη η οποία έχει αλλάξει την τριτοταγή δομή της RNA πολυμεράσης με αποτέλεσμα να μπορεί να συνδεεται σε υποκινητες χωρίς την βοήθεια μεταγραφικών παραγοντων. Αυτό έχει σαν συνέπεια:

- A. Όλα τα γονίδια να μην μπορούν να εκφραστούν.
- B. Όλα τα γονίδια να εκφραζονται συνεχώς.
- Γ. Το κυτταρο να μην επιβιώνει.
- Δ. Ισχυουν τα B και Γ.

Θεμα 2^{ον} :

A. Να αντιστοιχισετε τις δομες και εννοιες της στήλης 1 του πίνακα που ακολουθει με τις βιολογικές διαδικασίες που σημειωνονται στην στήλη 2:

ΣΤΗΛΗ 1	ΣΤΗΛΗ 2
Θ.Ε.Α.	Συνθεση κινητων αντιγραφών γενετικού υλικού
Μεταγραφικοί παραγοντες	
Δεσοξυριβονουκλεοτιδια	
Ριβονουκλεοτιδια	Προετοιμασία κυτταρου για μιτωση.
Αλληλουχίες υποκινητη	
DNA δεσμάση	
Αλληλουχίες ληξης μεταγραφης	

Μοναδες 8

Β. Να εξηγήσετε γιατί είναι απαραίτητη η ύπαρξη συγκεκριμένου κωδικονίου εναρξης στην πρωτεινοσυνθεση;

Μοναδες 5.

Γ. Ποσες διαφορετικες νουκλεοπρωτεινικες δομες γνωριζετε; Ποιος ο ρολος της καθε μιας; Η απαντηση να αιτιολογηθει

Μοναδες 6.

Δ. Απο αποψη δομης ποσα διαφορετικα μορια DNA γνωριζετε; Και που τα συνανταμε;

Μοναδες 6.

Θεμα 3^ο

Α. Να συμπληρωσετε τα κενα του παρακατω πινακα, ο οποίος αφορα την πυρηνικη συσταση ενος ανωτερου φυτικου οργανισμου. Μοναδες 8.

Να αιτιολογησετε.

Μοναδες 5.

	Ινιδια χρωματινης	Χρωμοσωματα	Ζευγη ομολογων	Ζευγη βασεων	Βραχιονες χρωμοσωματων
Γαμετης					
Σωματικο κυτταρο κατα την μεταφαση				16×10^8	
Σωματικο κυτταρο στην αρχη της μεσοφασης					
Αωρο γεννητικο		12			

ΚΥΤΤΑΡΟ μετά την πρωτη μειωτικη διαιρεση					
--	--	--	--	--	--

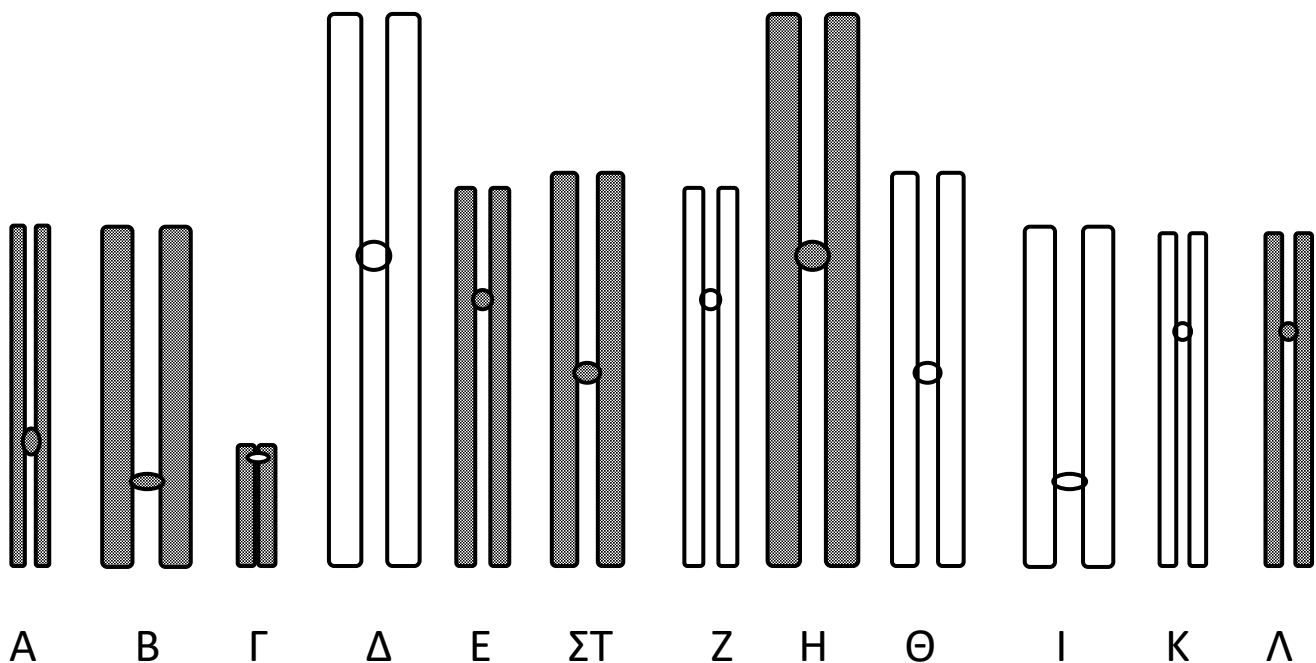
B. Στο σχημα που ακολουθει παρακατω παρουσιαζονται τα μεταφασικα χρωμοσωματα ενος ζωικου ειδους. Με βαση τις πληροφοριες που αποκομιζετε απο το σχημα να απαντησετε στα παρακατω ερωτηματα:

Απο ποσα ινιδια χρωματινης αποτελειται το γενετικο υλικο ενος ωριμου γαμετη του παραπανω οργανισμου;

Μοναδες 2. Να αιτιολογησετε. Μοναδες 2.

Αν ο φυλοκαθορισμος στον συγκεκριμενο ειδος ειναι τυπου ΧΧ αρσενικο, ΧΥ θηλυκο ατομο, να προσδιορισετε το φυλο του οργανισμου και να αιτιολογησετε. Μοναδες 4.

Να ταξινομησετε τα χρωμοσωματα σε ζευγη ομολογων. Μοναδες 4.



Θεμα 4^ο

Παρακατω δινεται μια αλληλουχια ευκαρυωτικου DNA η οποια περιχει ενα γονιδιο τα οποιο κωδικοποιει ενα τετραπεπτιδιο: Η αλληλουχια **ACTATT** και η συμπληρωματικη της αποτελει το μοναδικο εσωνιο του γονιδιου.

TTAAATTATATGCCCTGATAATTTAAATAGGTATTTATTT -OH

AATTTAATATACGGGACTATTTAAATTTATCCATAAATAAA

- Να προσδιορισετε την αλληλουχια βασεων του πλαισιου αναγνωσης του γονιδιου (απο κωδικωνιο εναρξης μεχρι και κωδικωνιο ληξης). (Μοναδες 4).
- Να προσδιορισετε την αλληλουχια του υποκινητη του γονιδιου αν γνωριζετε οτι εχει μηκος 5 ζευγη βασεων και βρισκεται ακριβως πριν το πλαισιο αναγνωσης. (Μοναδες 5).
- Να καθορισετε την κωδικη και την μη κωδικη αλυσιδα του μοριου. (Μοναδες 4).
- Να γραψετε το προιον μεταγραφης του γονιδιου (προδρομο και ωριμο). (Μοναδες 6).
- Με χρηση του γενετικου κωδικα, να προσδιορισετε την αλληλουχια του τελικου προιοντος του γονιδιου. (Μοναδες 5).

Στην παρακατω εικονα δινεται ο Γενετικος Κωδικας:

ΒΑΣΗ	ΒΑΣΗ				ΒΑΣΗ
	U	C	A	G	
U	φαινυλαλανινη	σερινη	τυροσινη	κυστεινη	U
	φαινυλαλανινη	σερινη	τυροσινη	κυστεινη	C
	λευκινη	σερινη	ληξη	ληξη	A
	λευκινη	σερινη	ληξη	τρυπτοφανη	G
C	λευκινη	προλινη	ιστιδινη	αργινη	U
	λευκινη	προλινη	ιστιδινη	αργινη	C
	λευκινη	προλινη	γλουταμινη	αργινη	A
	λευκινη	προλινη	γλουταμινη	αργινη	G
A	ισολευκινη	θρεονινη	ασπαραγινη	σερινη	U
	ισολευκινη	θρεονινη	ασπαραγινη	σερινη	C
	ισολευκινη	θρεονινη	λυσινη	αργινη	A
	εναρξη	θρεονινη	λυσινη	αργινη	G
G	βαλινη	αλανινη	ασπαρτικο οξυ	γλυκινη	U
	βαλινη	αλανινη	ασπαρτικο οξυ	γλυκινη	C
	βαλινη	αλανινη	γλουταμινικο οξυ	γλυκινη	A
	βαλινη	αλανινη	γλουταμινικο οξυ	γλυκινη	G

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ