

Σύγχρονο

Φάσμα Group
προπαρασκευή για
Α.Ε.Ι. & Τ.Ε.Ι

Μαθητικό Φροντιστήριο

25 ^{ης} Μαρτίου 74	– ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ	– ☎ 50.50.658 – 50.60.845
25 ^{ης} Μαρτίου 111	– ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	– ☎ 50.20.990 – 50.27.990
Γραβιάς 85	– ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ	– ☎ 50.51.557 – 50.56.256
Πρωτεσιλάου 63	– ΙΛΙΟΝ	– ☎ 26.32.505 – 26.32.507

ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΤΑΞΗ: Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΟΜΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΦΑΣΜΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να γράψετε τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Μια μόνο επιλογή είναι σωστή.

1. Δεοξυριβονουκλεοτίδια με 3' -5' φωσφοδιεστερικό δεσμό συνδέει/ουν:
 - α. Η αντίστροφη μεταγραφάση
 - β. Το πριμόσωμα
 - γ. Τα μικρά ριβονουκλοπρωτεϊνικά σωματίδια
 - δ. Η RNA πολυμεράση
2. Τα διαφορετικά νουκλεοτιδία που συμμετέχουν στη δομή των νουκλεϊκών οξέων είναι:
 - α. 2
 - β. 4
 - γ. 5
 - δ. 8
3. Στις αλληλουχίες που κλωνοποιούνται με cDNA βιβλιοθήκη ενός ανθρώπινου κυττάρου δεν περιέχονται:
 - α. Οι 3' αμετάφραστες περιοχές
 - β. Τα κωδικόνια λήξης
 - γ. Οι 5' αμετάφραστες περιοχές
 - δ. Τα γονίδια που μεταγράφονται σε snRNA
4. Απουσία λακτόζης, τα δομικά γονίδια του οπερονίου της λακτόζης:
 - α. Αντιγράφονται, μεταγράφονται αλλά δε μεταφράζονται
 - β. Αντιγράφονται, μεταγράφονται και μεταφράζονται
 - γ. Αντιγράφονται αλλά δεν μεταγράφονται
 - δ. Ούτε αντιγράφονται ούτε μεταγράφονται ούτε και μεταφράζονται

5. Κατά τη διαδικασία της αντιγραφής ένα νουκλεοτίδιο με ουρακίλη μπορεί να αφαιρεθεί ύστερα από την επίδραση:
- της DNA πολυμεράσης
 - του πριμοσώματος
 - των επιδιορθωτικών ενζύμων
 - όλων των παραπάνω

ΜΟΝΑΔΕΣ 15 (3×5)

- A2.** 5'-AAUUAUAUGCCGUCGAGGCCCUAGAAUUAUAUGCCAAUUCAGGAGUAAAAUUAUAUGUUCCAAGGUGAA-3'
 Στο παραπάνω μόριο mRNA του κυτταροπλάσματος ενός κυττάρου έχουν υπογραμμιστεί οι αλληλουχίες που αντιστοιχούν σε κωδικόνια. Το κύτταρο αυτό είναι προκαρυωτικό ή ευκαρυωτικό; Εξηγήστε.
 Στο προαναφερόμενο μόριο οι αλληλουχίες που μεσολαβούν ανάμεσα στις υπογραμμισμένες αλληλουχίες αντιστοιχούν σε εσώνια, σε υποκινητές ή σε περιοχές πρόσδεσης της μικρής ριβοσωμικής υπομονάδας; Εξηγήστε.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές, εάν τις θεωρείτε σωστές, και τις λάθος να εξηγήσετε γιατί είναι λάθος.

- Ο διαχωρισμός των αλληλομόρφων γονιδίων γίνεται στη μείωση όταν διαχωρίζονται οι αδελφές χρωματίδες.
- Ο καταστολέας και ο επαγωγέας του οπερονίου της λακτόζης αποτελούνται από αμινοξέα.
- Αντικωδικώνιο δεν μπορεί να είναι η τριπλέτα 3'-ACU-5'.
- Τα γονίδια των περιοριστικών ενδονουκλεασών δεν περιέχουν εσώνια.

ΜΟΝΑΔΕΣ 8 (2×4)

- B2.** Να αντιστοιχίσετε σωστά τον κάθε αριθμό της στήλης I με ένα μόνο από τα γράμματα της στήλης II, με βάση τη σύσταση των μορίων της στήλης I.

I		II	
1	Πρωταρχικά τμήματα	A	DNA
2	DNA πολυμεράση		
3	Χειριστής	B	RNA
4	Υποκινητής		
5	Μεταγραφικός παράγοντας	Γ	ΠΡΩΤΕΪΝΗ

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

- B3.** Να εξηγήσετε πώς καθορίζονται οι τύποι των ομάδων αίματος ABO στον άνθρωπο και γιατί από τη διασταύρωση δύο ατόμων με ομάδα αίματος A είναι δυνατό να προκύψουν άτομα ομάδας αίματος O.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6 (4+2)

- B4.** Να περιγράψετε το πείραμα που αποτελεί την οριστική επιβεβαίωση ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό. Ποιο θα ήταν το πρόβλημα αν χρησιμοποιούσαμε ραδιενεργό άζωτο (^{14}N) για την επιβεβαίωση αυτή;

ΜΟΝΑΔΕΣ 6 (4+2)

3. Πόσοι βακτηριακοί κλώνοι υπάρχουν μετά την καλλιέργεια; Εξηγήστε.

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

Η αλληλουχία βάσεων σε ένα τμήμα από το DNA του χλωροπλάστη, το οποίο εντοπίζεται σε έναν από τους βακτηριακούς κλώνους, είναι η εξής:

ΑΑΤΤCΤΑΑΑCΑΤΑΤΤΑΤΑΤΑΑΤGCTAAΑΤΑΑΑΤΤTCATGΤΑΤΑΤΑΤΑΤΑΤΑCAG
 GΑΤΤTGΤΑΤΑΑΤΑΤΑΤΑΤΑΤACGΑΤΤTΑΤΤTAAAGTACΑΤΑΤΑΤΑΤ ΑΤΑΤGΤCΤTAA

Υποκινητής 1

Υποκινητής 2

Η αλληλουχία περιέχει ένα ακέραιο (=ολόκληρο) συνεχές γονίδιο που κωδικοποιεί πεπτίδιο, καθώς και δύο υποκινητές (οι οποίοι υποδεικνύονται με έντονα γράμματα).

4. Να εξηγήσετε ποιος είναι ο υποκινητής (1 ή 2) του ακέραιου γονιδίου (Μονάδες 6) και να γράψετε τα αντικωδικόνια με τη σειρά που συμμετέχουν στη μετάφραση καθώς και την αλληλουχία των αμινοξέων του πεπτιδίου που κωδικοποιεί το εν λόγω γονίδιο (με τη βοήθεια του γενετικού κώδικα). (Μονάδες 6)

ΜΟΝΑΔΕΣ 12

Δ2. Η επώαση ενός μορίου DNA που αντιστοιχεί σε ένα χρωμόσωμα με μια περιοριστική ενδονουκλεάση δημιουργεί διαφορετικό αριθμό θραυσμάτων από εκείνον που προκύπτει από την επώαση του μορίου DNA του ομολόγου χρωμοσώματος με την ίδια περιοριστική ενδονουκλεάση. Για ποιο λόγο συμβαίνει αυτό;

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

Γενετικός κώδικας							
		Δεύτερο γράμμα					
		U	C	A	G		
Πρώτο γράμμα	U	UUU } φαινυλαλανίνη UUC } UUA } λευκίνη UUG }	UCU } UCC } σερίνη UCA } UCG }	UAU } τυροσίνη UAC } UAA } λήξη UAG } λήξη	UGU } κυστεΐνη UGC } UGA } λήξη UGG } τρυπτοφάνη	U C A G	
	C	CUU } CUC } λευκίνη CUA } CUG }	CCU } CCC } προλίνη CCA } CCG }	CAU } ιστιδίνη CAC } CAA } γλουταμίνη CAG }	CGU } CGC } αργινίνη CGA } CGG }	U C A G	
	A	AUU } AUC } ισολευκίνη AUA } AUG } μεθειονίνη έναρξη	ACU } ACC } θρεονίνη ACA } ACG }	AAU } AAC } ασπαραγγίνη AAA } AAG } λυσίνη	AGU } AGC } σερίνη AGA } AGG } αργινίνη	U C A G	
	G	GUU } GUC } βαλίνη GUA } GUG }	GCU } GCC } αλανίνη GCA } GCG }	GAU } GAC } ασπαρτικό οξύ GAA } γλουταμινικό GAG } οξύ	GGU } GGC } γλυκίνη GGA } GGG }	U C A G	

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ΟΛΕΣ ΟΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΝΑ ΓΡΑΦΟΥΝ ΣΤΙΣ ΚΟΛΛΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΣΑΣ ΔΟΘΟΥΝ **ΚΑΙ ΟΧΙ ΕΠΑΝΩ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ!**

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!

Έχουν πει πως ανακάλυψη είναι ένα τυχαίο γεγονός που συναντά ένα προετοιμασμένο μυαλό.

Albert von Szent-Gyorgyi, 1893-1986, Ούγγρος φυσιολόγος