ΤΕΣΤ
ΣΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ 1ο & 2Ο
ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΥΓΕΙΑΣ

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση: (1 μονάδα / ερώτηση)

Α1. Κατά την αντιγραφή

α. το DNA ανοίγει σε πολλά σημεία **β.** συμμετέχουν οι RNA πολυμεράσες
γ. δεν απαιτείται ενέργεια **δ.** συντίθεται μια θυγατρική αλυσίδα για κάθε μόριο DNA

Α2. Ποιο από τα παρακάτω πειράματα απέδειξε ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό

α. Griffith **β.** Avery, McCarthy & McLeod
γ. Hersey & Chase **δ.** Watson & Crick

Α3. Το snRNA το συναντούμε

α. στα ημιαυτόνομα οργανίδια **β.** στο κυτταρόπλασμα
γ. στο προκαρυωτικό κύτταρο **δ.** στον πυρήνα

Α4. Αν στο μόριο του DNA υπάρχει το κωδικόνιο ACC, ποια θα είναι αντίστοιχα τα συμπληρωματικά κωδικόνια και αντικωδικόνια στο mRNA και tRNA;

α. UCC - ACC **β.** UCG – UCC
γ. UGG - ACC **δ.** UGG - UCC

Α5. Οι πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες έχουν προσανατολισμό σύνθεσης 5'→3' επειδή:

α. η αλυσίδα πρότυπο έχει προσανατολισμό 5'-3'
β. τα ένζυμα (DNA και RNA πολυμεράσες) κατασκευάζουν 3'-5' φωσφοδιεστερικούς δεσμούς
γ. το αρχικό άκρο έχει ελεύθερο –OH και το τελικό άκρο ελεύθερη φωσφορική ομάδα
δ. τα ένζυμα (DNA και RNA πολυμεράσες) κατασκευάζουν 5'-3' φωσφοδιεστερικούς δεσμούς

Α6. Ένα μόνο μόριο DNA περιέχεται σε :

α. μεταφασικό χρωμόσωμα **β.** διπλοειδές κύτταρο
γ. χρωμόσωμα πριν την αντιγραφή **δ.** στον πυρήνα ανθρώπινου κυττάρου

Α7. Η συμπληρωματική RNA αλληλουχία για το τμήμα 5' GATCAA 3' είναι :

α. 5' GAUCAA 3' **β.** 3' GAUCAA 5'
γ. 5' CUAGUU 3' **δ.** 3' CUAGUU 5'

Α8. Το οπερόνιο της λακτόζης στην E. coli:

α. αποτρέπει την παραγωγή των ενζύμων που διασπούν τη λακτόζη όταν το σάκχαρο δεν υπάρχει στο περιβάλλον
β. συντονίζει την παραγωγή της λακτόζης χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα ένζυμα
γ. επιτρέπει στο βακτήριο να αντισταθεί σε αντιβιοτικά της οικογένειας της πενικιλίνης
δ. χρησιμοποιεί ενεργοποιητές για να ξεκινήσει την παραγωγή των ενζύμων που διασπούν την λακτόζη

Α9. Από φυσιολογικό ευκαρυωτικό κύτταρο απομονώθηκαν 14 μόρια DNA που υπήρχαν στο μεταφασικό πυρήνα του. Ο οργανισμός έχει στα κύτταρά του :

α. 7 χρωμοσώματα και είναι απλοειδής **β.** 7 χρωμοσώματα και είναι διπλοειδής
γ. 14 χρωμοσώματα και είναι απλοειδής **δ.** 14 χρωμοσώματα και είναι διπλοειδής

Α10. Κωδικόνιο είναι μια τριάδα νουκλεοτιδίων του:

α. rRNA. **β.** mRNA.
γ. tRNA. **δ.** snRNA.

Αφού χρησιμοποιήσετε την πληροφορία που παρέχεται παρακάτω να απαντήσετε στις ερωτήσεις (11-12) που ακολουθούν. Δίνεται το παρακάτω τριπεπτίδιο το οποίο παράγεται στο βακτήριο E.coli και τα πιθανά κωδικόνια που μπορούν να το παρασκευάσουν :

H2N – μεθειονίνη – φαινυλαλανίνη – τρυπτοφάνη – COOH

Μεθειονίνη AUG φαινυλαλανίνη UUU, UUC τρυπτοφάνη UGG

Α11. Το mRNA που είναι υπεύθυνο για την παραγωγή του τριπεπτιδίου έχει κωδικόνια

α. 3 **β.** 4
γ. 12 **δ.** 9

Α12. Τα διαφορετικά, όσο αφορά την αλληλουχία των βάσεων, mRNA που θα μπορούσαν να παρασκευάσουν το τριπεπτίδιο είναι:

α. 3 **β.** 4
γ. 6 **δ.** 12

Α13. Ένα μόριο βακτηριακού mRNA έχει ποσοστό βάσεων A 20%:

α. η κωδική αλυσίδα του DNA του αντίστοιχου γονιδίου έχει A 20%
β. η μη κωδική αλυσίδα του DNA του αντίστοιχου γονιδίου έχει A 20%
γ. η κωδική αλυσίδα του DNA του αντίστοιχου γονιδίου έχει T 20%
δ. η μη κωδική αλυσίδα του DNA του αντίστοιχου γονιδίου έχει A+T 40%

Α14. Ο γενετικός κώδικας είναι συνεχής, σημαίνει ότι μεταξύ των κωδικονίων:

α. δεν υπάρχουν εσώνια
β. δεν υπάρχουν αζωτούχες βάσεις που δεν αποτελούν γενετική πληροφορία
γ. δεν υπάρχουν νουκλεοτίδια που παραλείπονται κατά τη μετάφραση
δ. δεν υπάρχουν άλλες αζωτούχες βάσεις εκτός των A, T, G, C.

Α15. Σ' ένα ευκαρυωτικό κύτταρο και οι τρεις λειτουργίες του κεντρικού δόγματος της Μοριακής Βιολογίας (αντιγραφή, μεταγραφή, μετάφραση) πραγματοποιούνται:

α. στον πυρήνα
β. στα μιτοχόνδρια
γ. στο κυτταρόπλασμα
δ. στο αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο

Α16. Το παρακάτω τμήμα DNA περιέχει το κωδικόνιο έναρξης της μετάφρασης που χρησιμοποιείται στο γονίδιο:

5΄ C T T G A A G A T A C A T C G T 3΄
3΄ G A A C T T C T A T G T A G C A 5΄

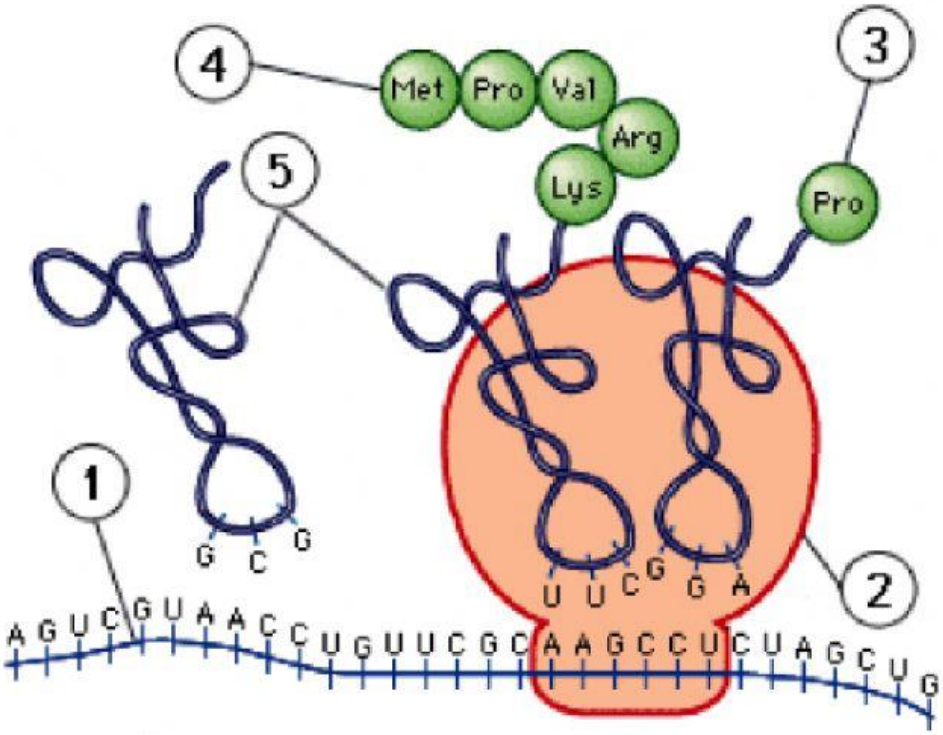
Ο μεταγραφόμενος κλώνος πρέπει να είναι:

α. ο πάνω κλώνος με κατεύθυνση 5΄-3΄
β. ο πάνω κλώνος με κατεύθυνση 3΄-5΄
γ. ο κάτω κλώνος με κατεύθυνση 5΄- 3΄
δ. ο κάτω κλώνος με κατεύθυνση 3΄- 5΄

Α17. Ποια από τις ακόλουθες αλληλουχίες DNA μπορεί να αποτελεί τον κωδικό κλώνο μεταγραφής για την κατασκευή ολιγοπεπτιδίου τεσσάρων αμινοξέων;

α. 3' … - ATG – AAA – TAC – GCA – TAA - … 5'
β. 5' … - ATG – AAA – TAC – GCA – TAA - … 3'
γ. 3' … - GCC – TAC – CTT – ACT – TGA - … 5'
δ. 5' … - TAC – GGC – ACG – AGT – ACT - … 3'

Αφού χρησιμοποιήσετε την πληροφορία που παρέχεται από το παρακάτω σχήμα να απαντήσετε στις ερωτήσεις (18-19-20) που ακολουθούν. Οι αριθμοί 1 ως 5 αφορούν διαφορετικές δομές ή μόρια.



Α18. Το επόμενο κωδικόνιο που θα μεταφραστεί είναι:

α. 5' – CUA – 3'
β. 5' – CGC – 3'
γ. 3' – CUA – 5'
δ. 3' – CGC – 5'

Α19. Ωρίμανση μπορεί να έχει γίνει:

α. στα μόρια 5
β. στα μόρια 3 και 4
γ. στα μόρια 1 και 2
δ. στο μόριο 1 αλλά όχι στο 2

Α20. Τα μόρια της δομής 2 παράγονται με:

α. μεταγραφή και μετάφραση
β. αντιγραφή και μεταγραφή
γ. μεταγραφή και ωρίμανση
δ. μεταγραφή και αντίστροφη μεταγραφή

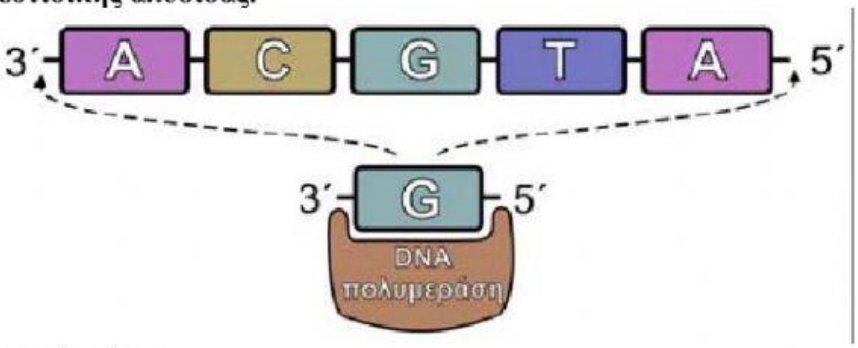
Α21. Στο παρακάτω πίνακα υπάρχουν διαδικασίες σε εξέλιξη, στις οποίες συμμετέχουν νουκλεϊκά οξέα

I	5΄	T	C	C	T	A	G	A	G	T	T	G	→					
	3΄	A	G	G	A	T	C	T	C	A	A	C	G	T	T	G	T	G 5΄
II	5΄	C	U	C	G	U	A	U	G	G	A	C	→					
	3΄	G	A	G	C	A	T	A	C	C	T	G	A	T	C	G	G	T 5΄
III	5΄	G	G	U	A	C	A	U	G	C	U	G	→					
	3΄	C	C	A	U	G	U	A	C	G	A	C	U	A	G	G	A	G 5΄
IV	5΄	T	T	G	A	C	G	A	T	C	G	G	→					
	3΄	A	A	C	U	G	C	U	A	G	C	C	A	U	U	G	A	C 5΄

Ποια από αυτές αντιστοιχεί στην αντιγραφή του DNA;

α. I **β.** II
γ. III **δ.** IV

Α22. Στο διπλανό σχήμα, το ένζυμο DNA πολυμεράση πρόκειται να συνδέσει το νουκλεοτίδιο της Γουανίνης, στο νουκλεοτίδιο της Αδενίνης για την επιμήκυνση της πολυνουκλεοτιδικής αλυσίδας.



Η τοποθέτηση θα γίνει:

α. στο 3΄ άκρο του νουκλεοτιδίου της Αδενίνης
β. στο 5΄ άκρο του νουκλεοτιδίου της Αδενίνης
γ. σε οποιοδήποτε 3΄ ή 5΄ άκρο του νουκλεοτιδίου της Αδενίνης
δ. σε κανένα γιατί η Γουανίνη και η Αδενίνη δεν είναι συμπληρωματικές βάσεις

Α23 . Ο καταστολέας του οπερονίου της λακτόζης είναι :

α. DNA **β.** m-RNA
γ. λακτόζη **δ.** πρωτεΐνη

Α24. Σε ένα κύτταρο ενός πολυκύτταρου οργανισμού

α. παράγονται όλες οι πρωτεΐνες που πληροφορίες τους υπάρχουν στο γονιδίωμα του κυττάρου
β. παράγονται μόνο οι πρωτεΐνες των γονιδίων που ενεργοποιούνται με τη διαδικασία της γονιδιακής έκφρασης
γ. δεν παράγονται πρωτεΐνες, γιατί το κύτταρο τις παραλαμβάνει από την τροφή του.
δ. παράγει μία μόνο πρωτεΐνη ανάλογα με το ρόλο που παίζει στον οργανισμό.

Α25. Μια πρωτεΐνη που αποτελείται από δύο όμοιες (σε αριθμό και αλληλουχία αμινοξέων) πολυπεπτιδικές αλυσίδες περιέχει συνολικά 200 αμινοξέα. Ο αριθμός των κωδικονίων του mRNA που φέρει τη πληροφορία για τη σύνθεση της πρωτεΐνης (δεδομένου ότι δεν έχει γίνει αποκοπή αμινοξέων) είναι:

α. 200 **β.** 202

γ. 100 **δ.** 101