



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ
Α. Φλωρόπουλου

http://www.floropoulos.gr - email: info@floropoulos.gr

για μαθητές με απαιτήσεις



• ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΑΣ: Βερανζέρου 6, Πλατεία Κάνιγγος, Τηλ.: 210-38.14.584, 38.02.012, Fax: 210-330.42.42
• ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ: Λ. Βουλιαγμένης 244 (μετρό Δάφνης), Τηλ.: 210-9.76.76.76, 9.76.76.77

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Σάββατο 10 Ιανουαρίου 2026

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις Α1 έως Α5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

A1. Σε μια οικογένεια η γυναίκα έχει ομάδα αίματος Α και ο άνδρας έχει ομάδα αίματος ΑΒ. Ποιο από τα παιδιά της οικογένειας προέρχεται από τον πρώτο γάμο της γυναίκας;

- α. Το παιδί με ομάδα αίματος Α
- β. Το παιδί με ομάδα αίματος Β
- γ. Το παιδί με ομάδα αίματος Ο
- δ. Το παιδί με ομάδα αίματος ΑΒ

Μονάδες 5

A2. Από τα παρακάτω, μετάλλαξη είναι η αλλαγή:

- α. Στην αλληλουχία των βάσεων του mRNA
- β. Στον αριθμό των μορίων tRNA
- γ. Στο γενετικό υλικό ενός RNA ιού
- δ. Στη σύνδεση rRNA με πρωτεΐνες

Μονάδες 5

A3. Ποιο από τα παρακάτω δεν εξασφαλίζεται με τη μίτωση στον ανθρώπινο οργανισμό:

- α. Σωματική αύξηση
- β. Επούλωση τραυμάτων.
- γ. Παραγωγή γαμετών
- δ. Ανάπτυξη εμβρύου

Μονάδες 5

A4. Ένα άωρο γεννητικό κύτταρο πρόκειται να διαιρεθεί μειωτικά. Κατά τη διάρκεια του κυτταρικού του κύκλου λαμβάνουν χώρα, κατά σειρά, οι ακόλουθες διαδικασίες:

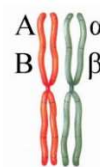
- α. Σύναψη → Επιχiasμός → Αποχωρισμός ομολόγων χρωμοσωμάτων → Αντιγραφή του DNA
- β. Αντιγραφή του DNA → Σύναψη → Επιχiasμός → Αποχωρισμός ομολόγων χρωμοσωμάτων
- γ. Επιχiasμός → Αποχωρισμός ομολόγων χρωμοσωμάτων → Σύναψη → Αντιγραφή του DNA

δ. Αντιγραφή του DNA → Αποχωρισμός ομολόγων χρωμοσωμάτων → Σύναψη → Επιχiasμός

Μονάδες 5

A5. Ο γαμέτης που προκύπτει από επιχiasμό, στο εικονιζόμενο ζεύγος ομολόγων χρωμοσωμάτων, είναι:

- α. AB
- β. ββ
- γ. αβ
- δ. Αβ



Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης που ακολουθεί και δίπλα να σημειώσετε εάν η πρόταση είναι σωστή ή λανθασμένη. Δεν απαιτείται αιτιολόγηση.

1. Τα νευρικά κύτταρα φυσιολογικού άνδρα έχουν δύο φυλετικά χρωμοσώματα
2. Ένα άτομο με σύνδρομο Down είναι απλοειδές
3. Το γονιμοποιημένο ωάριο έχει 23 χρωμοσώματα
4. Οι δύο αλυσίδες ενός δίκλωνου μορίου DNA είναι πανομοιότυπες και συμπληρωματικές
5. Το μεταφορικό RNA μεταφέρει τη γενετική πληροφορία από το DNA στα ριβοσώματα

Μονάδες 5

B2. Στο μιτοχονδριακό DNA, ενός μιτοχονδρίου κάποιου ηπατικού κυττάρου, λαμβάνει χώρα μία γονιδιακή μετάλλαξη. Θα υπάρχει επίπτωση αυτής της μετάλλαξης στη λειτουργία του κυττάρου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

B3.

A. Ποια διασταύρωση ονομάζεται διασταύρωση ελέγχου; Δώστε ένα σύντομο παράδειγμα που να εξηγεί τη χρησιμότητά της (μονάδες 4).

B. Ο Δημήτρης, ο οποίος είναι φορέας της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας παντρεύεται την Παναγιώτα, η οποία επίσης είναι φορέας της ίδιας ασθένειας και αποκτούν τέσσερα παιδιά, τη Δέσποινα, τη Μαρία, το Γιώργο και τον Ιάκωβο. Η Μαρία και ο Ιάκωβος πάσχουν από αναιμία. Η Δέσποινα παντρεύεται το Γρηγόρη, ο οποίος είναι ομόζυγος για το φυσιολογικό αλληλόμορφο γονίδιο και αποκτούν δύο κόρες, τη Σοφία και την Ελένη. Η Σοφία είναι φορέας της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας, ενώ η Ελένη είναι ομόζυγη για το φυσιολογικό αλληλόμορφο γονίδιο.

α) Πώς δημιουργείται η δρεπανοκυτταρική αναιμία και ποια είναι τα προβλήματα που προκαλεί στα άτομα που πάσχουν από την ασθένεια αυτή (μονάδες 4);

β) Τι είναι το γενεαλογικό δένδρο (μονάδες 2); Να σχεδιάσετε το γενεαλογικό δένδρο και να γράψετε τους γονότυπους όλων των ατόμων αιτιολογώντας σύντομα την απάντησή σας. (μονάδες 6).

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Γ

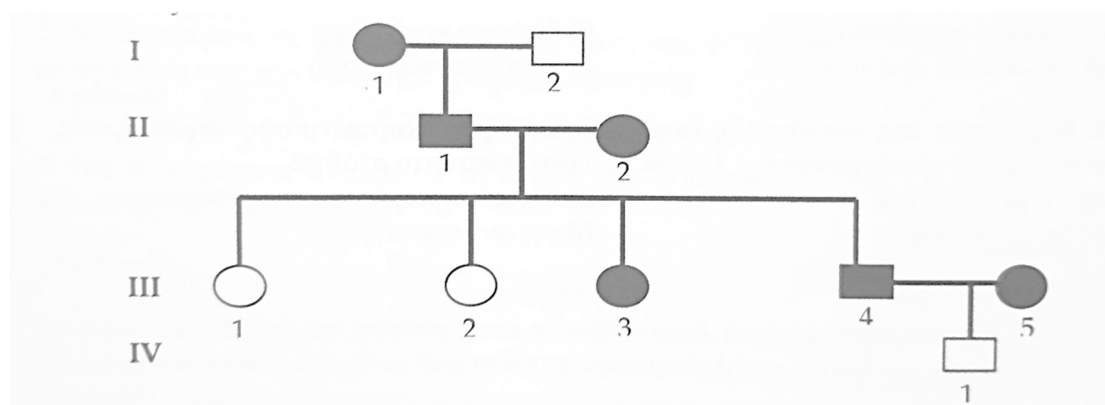
Γ1. Από τη διασταύρωση ατόμων δροσόφιλας προέκυψε η παρακάτω αναλογία απογόνων:

- 90 θηλυκοί με κόκκινα μάτια και κανονικές πτέρυγες
- 30 θηλυκοί με κόκκινα μάτια και ατροφικές πτέρυγες
- 44 αρσενικοί με κόκκινα μάτια και κανονικές πτέρυγες
- 46 αρσενικοί με λευκά μάτια και κανονικές πτέρυγες
- 16 αρσενικοί με κόκκινα μάτια και ατροφικές πτέρυγες
- 14 αρσενικοί με λευκά μάτια και ατροφικές πτέρυγες

Να βρείτε τους γονοτύπους των γονέων και να επιτελέσετε τη διασταύρωση αιτιολογώντας την απάντησή σας.

Μονάδες 15

Γ2. Το παρακάτω δέντρο αναπαριστά τον τρόπο κληρονόμησης μιας ασθένειας.



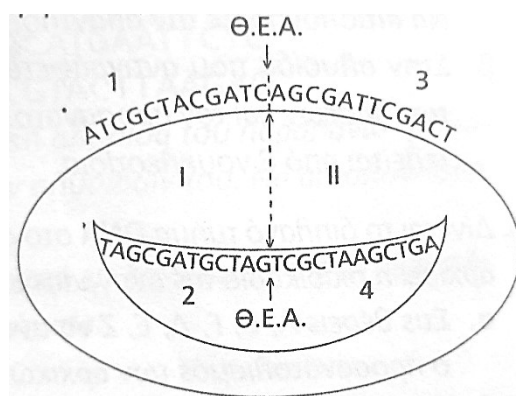
Να βρείτε τον τρόπο κληρονόμησης στην ασθένεια αυτή και να γράψετε τους γονοτύπους όλων των ατόμων. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Δίνεται η διπλανή θηλιά αντιγραφής του DNA με τις διχάλες I και II και τους κλώνους 1, 2, 3 και 4, στην οποία υποδεικνύεται με βέλη η θέση έναρξης της αντιγραφής. Στη θηλιά αυτή αρχικά σχηματίζονται συνολικά 4 πρωταρχικά τμήματα, από τα οποία σας δίνεται ένα με την ακόλουθη αλληλουχία: 5'AGUC 3'.

Α) Ποιοι κλώνοι αντιγράφονται με τρόπο συνεχή και ποιοι με τρόπο ασυνεχή; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 4).

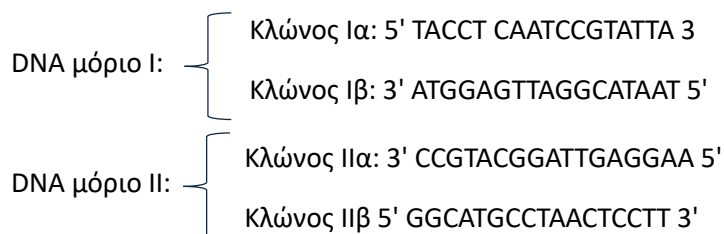


Β) Εάν κατά την ολοκλήρωση της αντιγραφής στη διχάλα 1, για την αλυσίδα που αντιγράφεται με ασυνεχή τρόπο, δημιουργούνται 80 πρωταρχικά τμήματα, πόσα συνολικά ριβονουκλεοτίδια θα χρησιμοποιηθούν για την αντιγραφή όλου του μορίου DNA που

απεικονίζεται (μονάδες 6); Δίνεται ότι όλα τα πρωταρχικά τμήματα που θα δημιουργηθούν στη θηλιά αντιγραφής αποτελούνται από τέσσερα ριβονουκλεοτίδια.

Μονάδες 10

Δ2. Δίνεται μείγμα μορίων DNA και ένας ανιχνευτής RNA:



Ανιχνευτής: 5' UACGGAUUGA3'

Να εξηγήσετε τι είναι ανιχνευτής (μονάδες 2), να περιγράψετε τις διαδικασίες που θα ακολουθηθούν προκειμένου ο ανιχνευτής να υβριδοποιήσει την κατάλληλη αλληλουχία DNA (μονάδες 3) και να εξηγήσετε ποιος είναι ο κλώνος του DNA που θα υβριδοποιηθεί (μονάδες 3).

Μονάδες 8

Δ3. Ένα πλασμίδιο που χρησιμοποιείται ως φορέας κλωνοποίησης διαθέτει δύο γονίδια ανθεκτικότητας στα αντιβιοτικά αμπικιλίνη (amp^r) και καναμυκίνη (kan^r). Η αλληλουχία αναγνώρισης για την περιοριστική ενδονουκλεάση Π₁, που χρησιμοποιείται βρίσκεται μέσα στο γονίδιο ανθεκτικότητας για την καναμυκίνη. Μετά τη διαδικασία του μετασχηματισμού, τα βακτήρια που προέκυψαν διαμοιράζονται σε τρία τρυβλία με κατάλληλο θρεπτικό υλικό ως εξής: στο πρώτο τρυβλίο έχει προστεθεί επιπλέον στο θρεπτικό υλικό η αμπικιλίνη, στο δεύτερο τρυβλίο η καναμυκίνη, ενώ στο τρίτο τρυβλίο προστίθενται και τα δύο αντιβιοτικά, η αμπικιλίνη και η καναμυκίνη.

α. Να εξηγήσετε τι αποικίες θα αναπτυχθούν σε καθένα από τα τρία τρυβλία (μονάδες 4).

β. Να εξηγήσετε πώς θα γίνει η επιλογή των μετασχηματισμένων κλώνων στους οποίους βρίσκεται το ανασυνδυασμένο πλασμίδιο (μονάδες 3).

Μονάδες 7

Καλή επιτυχία!!!

		Δεύτερο γράμμα									
		U		C		A		G			
Πρώτο γράμμα	U	UUU	Φαινυλα- λανίνη (phe)	UCU	Σερίνη (ser)	UAU	Τυροσίνη (tyr)	UGU	κυστεΐνη (cys)	U C A G	Τρίτο γράμμα
		UUC		UCC		UAC		UGC			
		UUA	Λευκίνη (leu)	UCA		UAA	λήξη λήξη	UGA	λήξη		
		UUG		UCG		UAG		UGG	Τρυπτο- φάνη(trp)		
	C	CUU	Λευκίνη (leu)	CCU	Προλίνη (pro)	CAU	Ιστιδίνη (his)	CGU	Αργινίνη (arg)	U C A G	
		CUC		CCC		CAC		CGC			
		CUA		CCA		CAA	Γλουταμίνη (gln)	CGA			
		CUG		CCG		CAG		CGG			
	A	AUU	Ισολευκίνη (ile)	ACU	Θρεονίνη (thr)	AAU	Ασπαραγίνη (asn)	AGU	Σερίνη (ser)	U C A G	
		AUC		ACC		AAC		AGC			
		AUA	ACA	AAA		Λυσίνη (lys)	AGA	Αργινίνη (arg)			
		AUG	Μεθειονίνη (met) έναρξη	ACG			AAG		AGG		
G	GUU	βαλίνη (val)	GCU	Αλανίνη (ala)	GAU	Ασπαρτικό οξύ (asp)	GGU	Γλυκίνη (gly)	U C A G		
	GUC		GCC		GAC		GGC				
	GUA		GCA		GAA	γλουταμινικό οξύ (glu)	GGA				
	GUG		GCG		GAG		GGG				