

ΤΑΞΗ: 3^η ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ. (Β΄ ΟΜΑΔΑ)

ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΙΙ

Ημερομηνία: Κυριακή 22 Απριλίου 2012

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

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.

Α1. Για την ανίχνευση της αλληλουχίας

5' ...GGACTCAAGTTTACATGCAACGTACGG...3'

που περιέχεται σε γονιδιοματική βιβλιοθήκη είναι κατάλληλος ο:

- α. Ανιχνευτής 1: 5'-TCAACAAATG-3'
- β. Ανιχνευτής 2: 5'-TTTGAACTCA-3'
- γ. Ανιχνευτής 3: 5'-UUCAAAUGUA-3'
- δ. Ανιχνευτής 4: 5'-CGUACGUUGC-3'

Μονάδες 5

Α2. Στο σχήμα απεικονίζονται δύο γονίδια Κ και Λ και οι υποκινητές τους. Κωδική αλυσίδα είναι:

1^η αλυσίδα DNA

5'	Υποκινητής	Γονίδιο Κ		Γονίδιο Λ	Υποκινητής	3'
3'	γονιδίου Κ				γονιδίου Λ	5'

2^η αλυσίδα DNA

- α. η 1^η αλυσίδα για το γονίδιο Κ και η 2^η για το γονίδιο Λ.
- β. η 2^η αλυσίδα για το γονίδιο Κ και η 1^η για το γονίδιο Λ.
- γ. η 1^η αλυσίδα και για τα δύο γονίδια.
- δ. η 2^η αλυσίδα και για τα δύο γονίδια.

Μονάδες 5

A3. Σε ένα ανασυνδυασμένο πλασμίδιο που σχηματίστηκε με την επίδραση της EcoRI, η αλληλουχία που αναγνωρίζει η συγκεκριμένη περιοριστική ενδονουκλεάση υπάρχει:

- α. καμία φορά
- β. μία φορά
- γ. δύο φορές
- δ. τέσσερις φορές

Μονάδες 5

A4. Το άγαρ είναι:

- α. πρωτεΐνη που προέρχεται από φύκη.
- β. πηγή αζώτου για τις εργαστηριακές καλλιέργειες.
- γ. ρευστό υλικό σε θερμοκρασίες κάτω από 45° C.
- δ. πολυσακχαρίτης που προέρχεται από φύκη.

Μονάδες 5

A5. Στον καρύοτυπο ατόμου με σύνδρομο Klinefelter παρατηρούνται:

- α. 44 αυτοσωμικά και 2 φυλετικά χρωμοσώματα
- β. 44 αυτοσωμικά και 3 φυλετικά χρωμοσώματα
- γ. 45 αυτοσωμικά και 2 φυλετικά χρωμοσώματα
- δ. 45 αυτοσωμικά και 1 φυλετικό χρωμόσωμα

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Με ποιους τρόπους οι πρωτεΐνες συμβάλλουν στην οργάνωση του γενετικού υλικού των ευκαρυωτικών οργανισμών;

Μονάδες 4

B2. Για ποιους λόγους επιχειρείται από τη σύγχρονη επιστήμη η κλωνοποίηση των ζώων, όπως τα θηλαστικά;

Μονάδες 6

B3. Τι είναι τα πλασμίδια, πώς χρησιμοποιούνται στην τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA και για ποιες ιδιότητές τους; Ποια γονίδια γνωρίζετε ότι είναι δυνατό να υπάρχουν σε ένα πλασμίδιο;

Μονάδες 8

B4. Ποια είναι τα ρυθμιστικά στοιχεία της μεταγραφής και ποιες είναι ο ρόλος τους στη μεταγραφή των γονιδίων των ευκαρυωτικών κυττάρων;

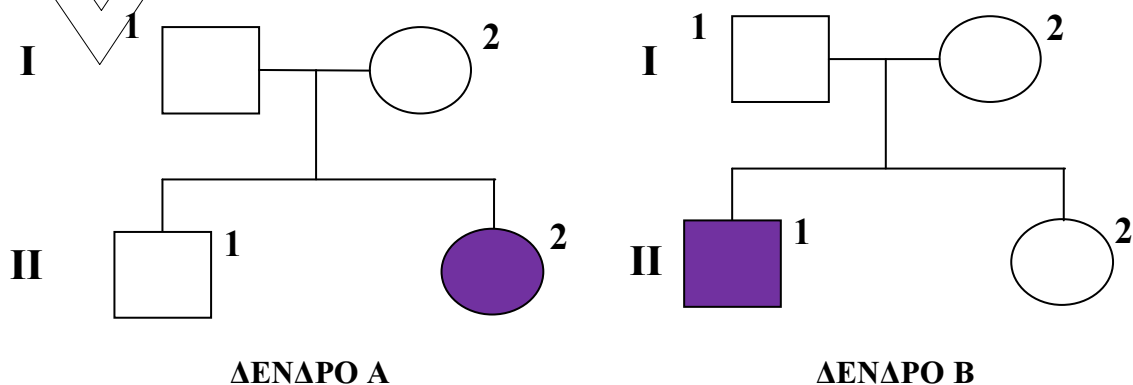
Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Ποια άτομα ονομάζονται ανευπλοειδή και με ποιο τρόπο προκύπτουν;
Μονάδες 7 (2+5)
- Γ2.** Ποιος είναι ο φυσιολογικός ρόλος των πρωτο-ογκογονιδίων και των ογκοκατασταλτικών; Ποια είδη μεταλλάξεων συμβαίνουν στα γονίδια αυτά στην περίπτωση που τα κύτταρα γίνονται καρκινικά;
Μονάδες 6 (3+3)
- Γ3.** Η αλληλουχία αμινοξέων **met-pro-trp-cys-asp...** αποτελεί τα πέντε πρώτα αμινοξέα ενός πεπτιδίου που κωδικοποιούνται από φυσιολογικό γονίδιο διπλοειδούς οργανισμού που δεν περιέχει εσώνια. Μεταλλάξεις μίας βάσης είναι υπεύθυνες για την εμφάνιση δύο μεταλλαγμένων αλληλουχιών του γονιδίου, την Α και τη Β.
 Η Α αλληλουχία κωδικοποιεί το πεπτίδιο **met-ala-trp-cys-asp...**
 Η Β αλληλουχία κωδικοποιεί το πεπτίδιο **met-pro-trp-val-thr...**
- α.** Να γράψετε πώς ονομάζονται οι τρεις διαφορετικές αλληλουχίες του γονιδίου (του φυσιολογικού και των δύο μεταλλαγμένων) και να εξηγήσετε εάν στην περίπτωση αυτή ισχύει η μεντελική κληρονομικότητα και εάν αλλάζουν οι αναλογίες των νόμων του Mendel.
Μονάδες 5 (1+4)
- β.** Να προσδιορίσετε το είδος της μετάλλαξης που έχει συμβεί σε κάθε ένα από τα μεταλλαγμένα γονίδια Α και Β. Να εξηγήσετε σε ποια από τις δύο περιπτώσεις είναι πιθανότερη η διατήρηση της λειτουργικότητας της πρωτεΐνης που παράγεται από τα μεταλλαγμένα γονίδια.
Μονάδες 7 (4+3)

ΘΕΜΑ Δ

Τα γενεαλογικά δένδρα (Α και Β) απεικονίζουν την κληρονομικότητα της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας και της μερικής αχρωματοψίας στο πράσινο-κόκκινο στην ίδια οικογένεια.



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2012

E_3.Βλ3Θ(ε)

- Δ1.** Να εξηγήσετε ποιο δένδρο αντιστοιχεί στην κληρονομικότητα της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας και ποιο στη μερική αχρωματοψία. Αφού συμβολίσετε τα γονίδια, να γράψετε και να αιτιολογήσετε τους γονότυπους όλων των μελών της οικογένειας ως προς τις δύο ασθένειες ταυτόχρονα.

Μονάδες 8 (4+4)

- Δ2.** Να προσδιορίσετε και να αιτιολογήσετε την πιθανότητα που υπήρχε να γεννηθεί από τους συγκεκριμένους γονείς το άτομο Π2 με τα χαρακτηριστικά που απεικονίζονται και στα δύο δένδρα.

Μονάδες 7

- Δ3.** Να εξηγήσετε για ποια από τις δύο ασθένειες θα ήταν δυνατό να επιχειρηθεί ex vivo γονιδιακή θεραπεία και με ποιο τρόπο οι ιοί θα ήταν χρήσιμοι σε αυτή τη διαδικασία.

Μονάδες 5

- Δ4.** Η δρεπανοκυτταρική αναιμία αποτελεί αιμοσφαιρινοπάθεια, όπως άλλωστε και η β-θαλασσαιμία. Ποιες ομοιότητες παρουσιάζουν οι φορείς της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας με τους φορείς της β-θαλασσαιμίας;

Μονάδες 5

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2012

E_3.Bλ3Θ(ε)

ΓΕΝΕΤΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ

Δεύτερο γράμμα

Πρώτο γράμμα	Δεύτερο γράμμα			Τρίτο γράμμα
	U	C	A	
U	UUU	UCU	UAU	UGU
	UUC	UCC	UAC	UGC
	UUA	UCA	UAA	UGA
	UUG	UCG	UAG	UGG
C	CUU	CCU	CAU	CGU
	CUC	CCC	CAC	CGC
	CUA	CCA	CAA	CGA
	CUG	CCG	CAG	CGG
A	AUU	ACU	AAU	AGU
	AUC	ACC	AAC	AGC
	AUA	ACA	AAA	AGA
	AUG	ACG	AAG	AGG
G	GUU	GCU	GAU	GGU
	GUC	GCC	GAC	GGC
	GUA	GCA	GAA	GGA
	GUG	GCG	GAG	GGG

phe
leu
leu
ile
met (ένσφξη)
val
ser
pro
thr
ala
tyr
his
gln
asn
lys
asp
glu
cys
λήξη
λήξη
arg
ser
arg
gly
trp