

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2014

E_3.Βλ3Θ(ε)

ΤΑΞΗ:

Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ:

ΘΕΤΙΚΗ

ΜΑΘΗΜΑ:

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Ημερομηνία: Παρασκευή 25 Απριλίου 2014

Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

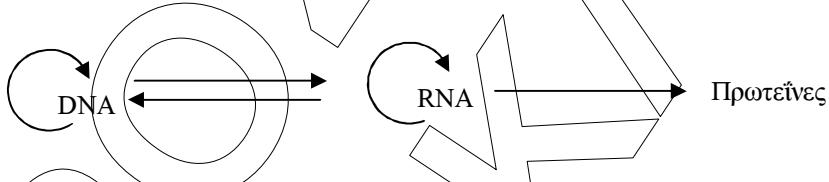
ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

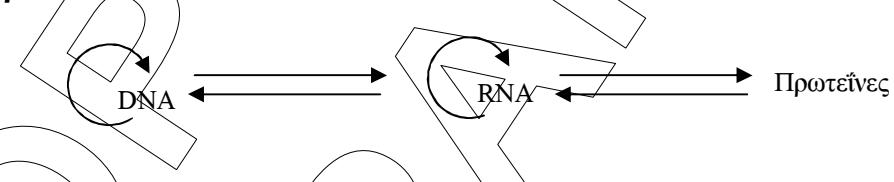
Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημερείς προτάσεις A1 έως A5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτέλη πρόταση.

- A1.** Ποιο από τα παρακάτω σχήματα απεικονίζει το κεντρικό δόγμα της Μοριακής Βιολογίας που ισχύει σήμερα;

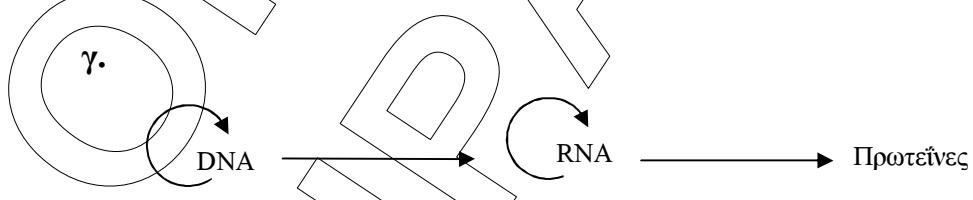
α.



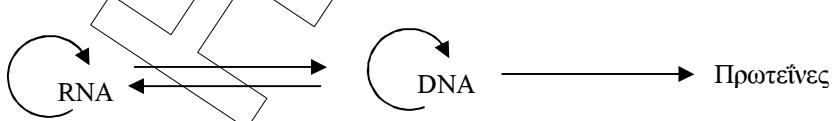
β.



γ.

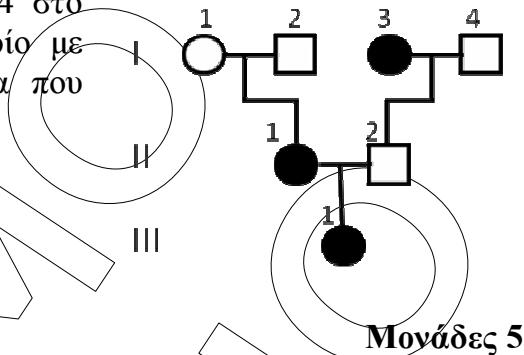


δ.



Μονάδες 5

- A2.** Ποιος είναι ο γονότυπος του ατόμου I4 στο παρακάτω γενεαλογικό δέντρο στο οποίο με μαύρο χρώμα παριστάνονται τα άτομα που πάσχουν από δρεπανοκυτταρική αναιμία;
- $X^B Y$.
 - $B\beta^S$.
 - BB ή $B\beta^S$.
 - $\beta^S \beta^S$.



- A3.** Το γονίδιο της β αλυσίδας της αιμοσφαιρίνης Α εκφράζεται στα πρόδρομα ερυθροκύτταρα. Ο υποκινητής του γονιδίου αυτού μπορεί να περιέχεται:
- μόνο στη γονιδιωματική βιβλιοθήκη του ανθρώπου.
 - μόνο στη cDNA βιβλιοθήκη των πρόδρομων ερυθροκυττάρων.
 - και στις δύο βιβλιοθήκες.
 - σε καμία από τις δύο βιβλιοθήκες.

Μονάδες 5

- A4.** Οι φάσεις της κλειστής καλλιέργειας όπου ο αριθμός των βακτηρίων παραμένει σχεδόν σταθερός είναι:
- στατική και λανθάνουσα.
 - στατική και εκθετική.
 - λανθάνουσα και εκθετική.
 - όλες οι παραπάνω.

Μονάδες 5

- A5.** Τα υβριδώματα:
- απομονώνονται από το σπλήνα ποντικού.
 - προκύπτουν από τη σύντηξη καρκινικών κυττάρων μεταξύ τους.
 - δεν μπορούν να διατηρηθούν σε κυτταροκαλλιέργειες.
 - μπορούν να φυλάσσονται για μεγάλα χρονικά διαστήματα στους -80°C .

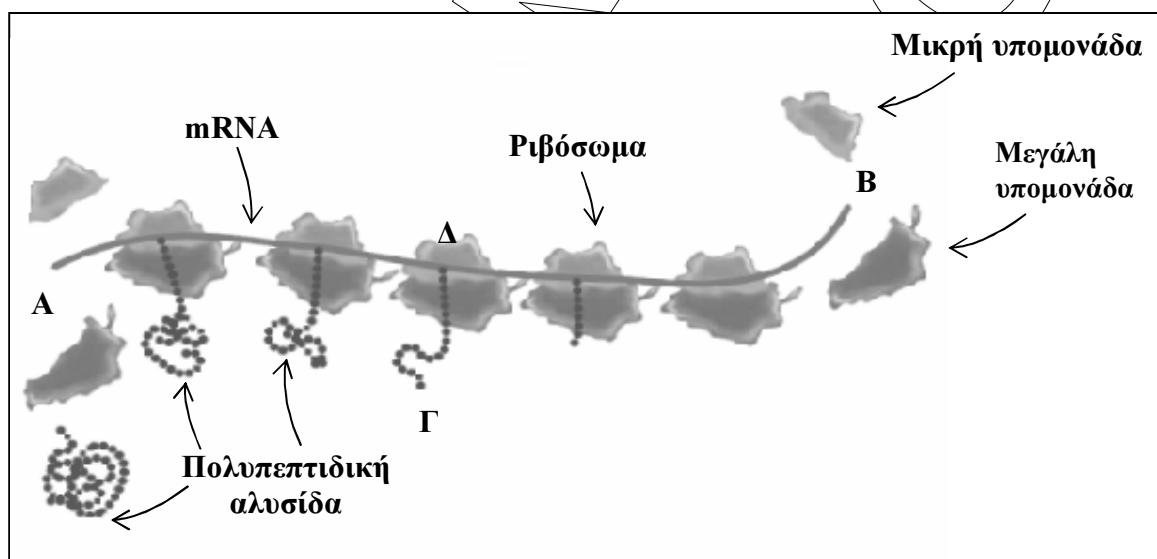
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται ένα στιγμιότυπο της μετάφρασης ενός mRNA ευκαρυωτικού κυττάρου.

- a. Να επισημάνετε σε ποια θέση (Α ή Β) αντιστοιχεί η ελεύθερη φωσφορική ομάδα και σε ποια το ελεύθερο υδροξύλιο της παρακάτω πολυνουκλεοτιδικής αλυσίδας καθώς επίσης και στις θέσεις Γ και Δ, το αμινικό και καρβοξυλικό άκρο της νεοσυντίθεμενης πεπτιδικής αλυσίδας.

Μονάδες 4



β. Το ωριμό mRNA παρότι αποτέλείται αποκλειστικά από εξώνια έχει δύο περιοχές που δεν μεταφράζονται σε αμινοξέα. Οι αλληλουχίες αυτές ονομάζονται 5' και 3' αμετάφραστες περιοχές. Ποιος ο ρόλος της 5' αμετάφραστης περιοχής.

Μονάδες 3

γ. Ένα κύτταρο μπορεί να παράγει μεγάλο αριθμό μορίων μιας πρωτεΐνης από ένα ή δύο αντίχραφα ενός γονιδίου. Με ποιον τρόπο το επιτυγχάνει αυτό;

Μονάδες 4

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2014

E_3.Βλ3Θ(ε)

- B2.** α. Που οφείλεται η ικανότητα των βακτηριακών κυττάρων να παράγουν ανθρώπινη ινσουλίνη *in vitro*;

Μονάδες 5

- β. Πόσα αμινοξέα έχει η ινσουλίνη; Αιτιολογήστε την απάντηση σας.

Μονάδες 2

- γ. Πόσοι πεπτιδικοί δεσμοί συναντώνται στο μόριο της; Αιτιολογήστε την απάντηση σας.

Μονάδες 3

- B3.** Ποια η συμβολή του βακτηρίου *E. coli* στις μεθόδους και τις τεχνικές Γενετικής Μηχανικής;

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Δίνεται τμήμα DNA φυσιολογικού γονιδίου που κωδικοποιεί 8 αμινοξέα ενός φυσιολογικού πεπτιδίου.

5'..... ACG – GAC – ACC – GAG – CTT – TGG – GAT - CTT 3'

Μια γονιδιακή μετάλλαξη προκάλεσε την αλλαγή της αλληλουχίας σε:

5'..... ACG – GAC – ACC – GAG – CTT – GGG – GAT - CTT 3'

Παρά τη μετάλλαξη που έγινε, δεν υπήρξε αλλαγή στην αλληλουχία των αμινοξέων του πεπτιδίου.

- α. Πότε μια μετάλλαξη του τύπου «αντικατάσταση βάσης» στις αλληλουχίες ενός γονιδίου που μεταφράζονται σε αμινοξέα (εξώνια) μπορεί:

- (i) να θεωρείται επιβλαβής;
(ii) για μην θωρείται επιβλαβής;

Μονάδες 6

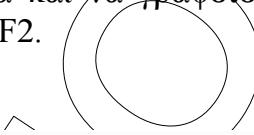
- β. Προσδιορίστε εάν η αλληλουχία του DNA του φυσιολογικού γονιδίου, που δίνεται αποτελεί τμήμα της κωδικής ή της μη κωδικής αλυσίδας.

Μονάδες 10

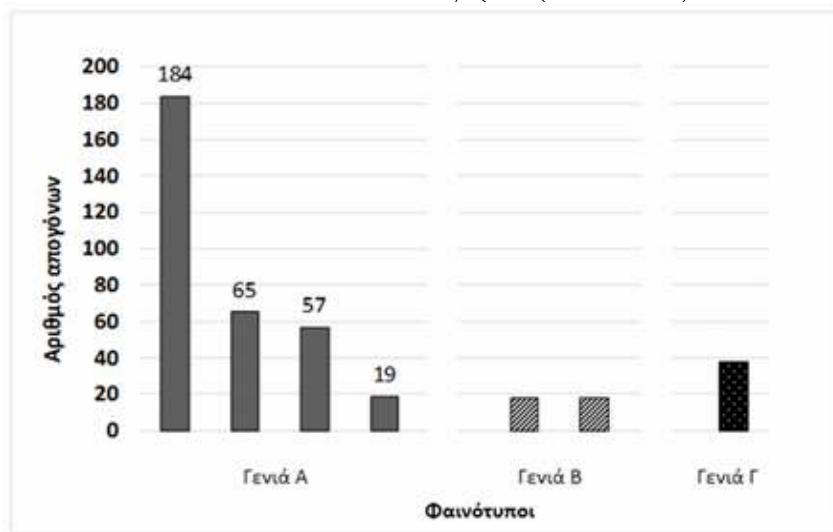
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2014

E_3.Βλ3Θ(ε)

- Γ2.** Με βάση τα δεδομένα του παρακάτω γραφήματος που δείχνει τις διαδοχικές διασταυρώσεις φυτών μοσχομπίζελου, να αντιστοιχήσετε τις γενιές A, B και Γ στις γενιές P, F1 και F2, αντίστοιχα και να γράψετε τους γονοτύπους των γονέων και των απογόνων της F1 και F2.



Μονάδες 4



- Γ3.** Η Γενετική Μηχανική έχει τη δυνατότητα προσθήκης γονιδίων σε ένα άτομο, από έναν άλλο οργανισμό, με απότελεσμα την τροποποίηση της γενετικής του σύστασης. Ποιων διαφορετικών οργανισμών τις γενετικές πληροφορίες φέρει:
- ένα διαγονιδιακό φυτό και
 - ένα κλωνοποιημένο ζώο όπως η Ντόλυ;

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα ζευγάρι ο σύζυγος είναι υγιής, ενώ η γυναίκα πάσχει από κληρονομική ασθένεια. Απέκτησαν 3 παιδιά, από τα οποία τα δύο αγόρια είναι υγιή, ενώ το κορίτσι πάσχει.

- Δ1.** Είναι δυνατόν η ασθένεια που εκδηλώνεται στα μέλη αυτής της οικογένειας να ελέγχεται από υπολειπόμενο φυλοσύνδετο γονίδιο; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2014

E_3.Βλ3Θ(ε)

- Δ2.** Να απεικονίσετε το γενεαλογικό δένδρο της παραπάνω οικογένειας δείχνοντας ταυτόχρονα, αν υπάρχουν, τους φορείς.

Ο γενετιστής-ιατρός που παρακολουθεί ~~την εξέλιξη της ασθένειας στην συγκεκριμένη οικογένεια~~ έχει αποκλείσει ~~την πιθανότητα να οφείλεται σε φυλοσύνδετο επικρατές γονίδιο.~~

- Δ3.** Τι ονομάζουμε γενεαλογικό δένδρο; Ποια η χρησιμότητα δημιουργίας γενεαλογικών δένδρων;

Μονάδες 10

- Δ4.** Τι είναι η γενετική καθοδήγηση; Ποιες ομάδες ατόμων είναι απαραίτητο να απευθύνονται σε ειδικούς επιστήμονες πριν προχωρήσουν στην απόκτηση απογόνων;

Μονάδες 5

Μονάδες 6

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!



ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΩΝ ΕΛΛΑΣΟΣ (Ο.Ε.Φ.Ε.) – ΕΠΑΝΑΔΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

ΕΠΑΝΑΔΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2014

E 3.Bλ3Θ(ε)

ΓΕΝΕΤΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ

2o νουκλεοτίδιο

2ο νουκλεοτίδιο									
	U	C	A	G					
U	UUU	Φαινυλανίνη	UCU	Σερίνη	UAU	Τυροσίνη	UGU	Κυστεΐνη	U
	UUC		UCC		UAC		UGC		C
	UUA		UCA		UAA		UGA		A
	UUG		UCG		UAG		UGG		G
	C	Λευκίνη	CCU		CAU		CGU		U
	CUC		CCC	Προλίνη	CAC		CGC		C
	CUA		CCA		CAA		CGA		A
	CUG		CCG		CAG		CGG	Αργινίνη	G
	A	Ισολευκίνη	AUU	Θρεονίνη	AAU	Ασπαραγίνη	AGU	Σερίνη	U
	AUC		ACC		AAC		AGC		C
	AUA		ACA		AAA		AGA		A
	AUG		ACG		AAG		AGG		G
G	GUU	Βαλίνη	GCU	Αλανίνη	GAU	Ασπαρτικό οξύ	GGU	Γλυκίνη	U
	GUC		GCC		GAC		GGC		C
	GUA		GCA		GAA	Γλουταμικό οξύ	GGA		A
	GUG		GCG		GAG		GGG		G
U		C	A	G					