

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 26 ΜΑΪΟΥ 2007
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

ΘΕΜΑ 1ο

*Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις **1** έως **5** και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή τη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.*

- 1.** Τα πρωταρχικά τμήματα κατά την αντιγραφή του DNA συντίθενται από
α. την DNA πολυμεράση.
β. την DNA δεσμάση.
γ. το πριμόσωμα.
δ. το πολύσωμα.

Μονάδες 5

- 2.** Σε μια κλειστή καλλιέργεια οι μικροοργανισμοί διαιρούνται με ταχύ ρυθμό
α. στη λανθάνουσα φάση.
β. στην εκθετική φάση.
γ. στη στατική φάση.
δ. στη φάση θανάτου.

Μονάδες 5

- 3.** Τα άτομα που πάσχουν από σύνδρομο Turner έχουν στον καρυότυπό τους
α. 45 χρωμοσώματα.
β. 46 χρωμοσώματα.
γ. 47 χρωμοσώματα.
δ. 44 χρωμοσώματα.

Μονάδες 5

4. Το πλασμίδιο είναι
- α. δίκλωνο γραμμικό μόριο DNA.
 - β. δίκλωνο κυκλικό μόριο DNA.
 - γ. δίκλωνο κυκλικό μόριο RNA.
 - δ. δίκλωνο γραμμικό μόριο RNA.

Μονάδες 5

5. Η κυστική ίνωση κληρονομείται με
- α. φυλοσύνδετο επικρατή τύπο κληρονομικότητας.
 - β. φυλοσύνδετο υπολειπόμενο τύπο κληρονομικότητας.
 - γ. αυτοσωμικό επικρατή τύπο κληρονομικότητας.
 - δ. αυτοσωμικό υπολειπόμενο τύπο κληρονομικότητας.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Ποια κυτταρικά οργανίδια χαρακτηρίζονται ως ημιαυτόνομα (μονάδες 2) και για ποιο λόγο; (μονάδες 5)

Μονάδες 7

2. Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά του γενετικού κώδικα και πώς περιγράφονται;

Μονάδες 12

3. Γιατί η συχνότητα των ετερόζυγων ατόμων με β-θαλασσαιμία είναι αυξημένη σε περιοχές, όπως οι χώρες της Μεσογείου;

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 3ο

Η Βιοτεχνολογία με την ανάπτυξη της τεχνολογίας του ανασυνδυασμένου DNA, τη χρήση της τεχνικής PCR και την παραγωγή μονοκλωνικών αντισωμάτων συνεισφέρει σε τομείς, όπως η γεωργία, η κτηνοτροφία και η Ιατρική.

1. Τι επιτρέπει η μέθοδος της αλυσιδωτής αντίδρασης της πολυμεράσης (PCR); (μονάδες 4) Να αναφέρετε τρεις πρακτικές εφαρμογές της (μονάδες 3).

Μονάδες 7

2. Να περιγράψετε τη διαδικασία παραγωγής στο εργαστήριο μονοκλωνικών αντισωμάτων για ένα επιλεγμένο αντιγόνο.

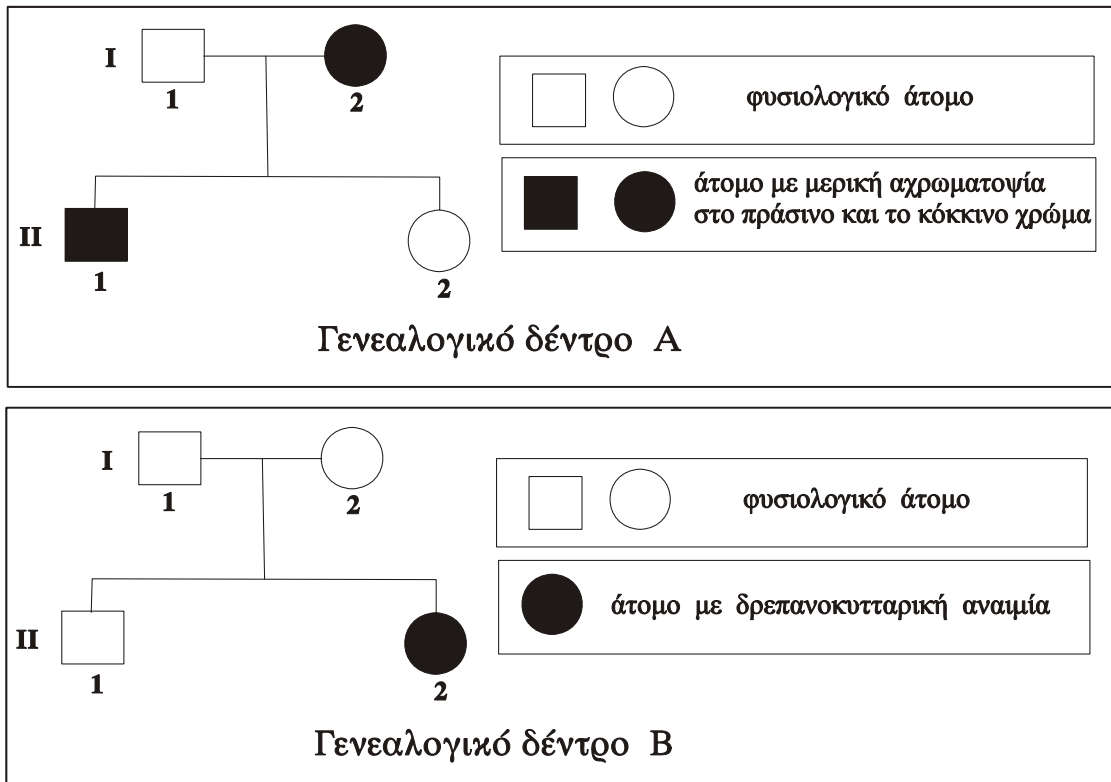
Μονάδες 8

3. Να περιγράψετε τη διαδικασία παραγωγής διαγονιδιακών φυτών, ανθεκτικών στα έντομα, με τη χρήση της τεχνολογίας του ανασυνδυασμένου DNA και του βακτηρίου *Bacillus thuringiensis*.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4ο

Τα παρακάτω γενεαλογικά δέντρα αναπαριστούν τον τρόπο με τον οποίο κληρονομείται στα μέλη της ίδιας οικογένειας η μερική αχρωματοψία στο πράσινο και το κόκκινο χρώμα (γενεαλογικό δέντρο Α) και η δρεπανοκυτταρική αναιμία (γενεαλογικό δέντρο Β).



Να γράψετε τους γονότυπους όλων των μελών της οικογένειας που απεικονίζεται στο γενεαλογικό δέντρο Α και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 5). Να γράψετε τους γονότυπους όλων των μελών της οικογένειας που απεικονίζεται στο γενεαλογικό δέντρο Β και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 5). Το ζευγάρι (I1, I2) περιμένει τρίτο παιδί. Να υπολογίσετε την πιθανότητα να γεννηθεί παιδί με δρεπανοκυτταρική αναιμία και φυσιολογική όραση (μονάδες 6). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 5). Να αναφέρετε τις διαδικασίες που ακολουθούνται κατά τον προγεννητικό έλεγχο για τη δρεπανοκυτταρική αναιμία, όταν η μητέρα βρίσκεται στην 11^η εβδομάδα της κύησης (μονάδες 4).

Μονάδες 25

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.**
Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό.
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μετά τη 10.30' πρωινή.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 1 ΙΟΥΝΙΟΥ 2007
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Για τις ημιτελείς προτάσεις 1 έως και 5, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της φράσης και δίπλα του το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

1. Το κωδικόνιο είναι
 - α. μία τριάδα νουκλεοτιδίων.
 - β. μία τριάδα αμινοξέων.
 - γ. έξι νουκλεοτίδια συνδεδεμένα με δεσμούς υδρογόνου.
 - δ. το αμινοξύ μεθειονίνη.

Μονάδες 3

2. Κάθε μεταφορικό RNA
 - α. σχηματίζει το ριβόσωμα.
 - β. περιέχει θυμίνη.
 - γ. καταλύει την ωρίμανση του mRNA.
 - δ. μεταφέρει ένα συγκεκριμένο αμινοξύ στο ριβόσωμα.

Μονάδες 3

3. Ο φορέας κλωνοποίησης είναι
 - α. ειδικό ένζυμο που αποκόπτει γονίδια.
 - β. ένα μόριο DNA όπως για παράδειγμα ένα πλασμίδιο.
 - γ. ένας οργανισμός που έχει υποστεί κλωνοποίηση.
 - δ. κρατικός φορέας που ελέγχει τις κλωνοποιήσεις.

Μονάδες 3

4. Υποχρεωτικά αερόβιοι είναι οι οργανισμοί που
- α. για την ανάπτυξή τους απαιτούν υψηλή συγκέντρωση οξυγόνου.
 - β. για την ανάπτυξή τους απαιτούν χαμηλή συγκέντρωση οξυγόνου.
 - γ. το οξυγόνο είναι τοξικό για αυτούς.
 - δ. αναπτύσσονται παρουσία οξυγόνου ταχύτερα απ' ότι χωρίς αυτό.

Μονάδες 3

5. Το βακτήριο *Bacillus thuringiensis*
- α. προκαλεί καρκίνο στα φυτά.
 - β. χρησιμοποιείται για τη δημιουργία διαγονιδιακών ζώων.
 - γ. παράγει μια τοξίνη με εντομοκτόνο δράση.
 - δ. προκαλεί το μετασχηματισμό των κυττάρων.

Μονάδες 3

- B. Να αναφέρετε ονομαστικά τα ένζυμα της αντιγραφής του DNA.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2ο

- A. Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το κείμενο, αφού συμπληρώσετε τα κενά με τις σωστές λέξεις.

Μία μικροβιακή καλλιέργεια ξεκινάει με την προσθήκη μικρής ποσότητας κυττάρων στο θρεπτικό υλικό, μια διαδικασία που ονομάζεται _____. Σε μεγάλη κλίμακα χρησιμοποιούνται συσκευές (ζυμωτήρες ή _____) που επιτρέπουν τον έλεγχο και τη ρύθμιση των συνθηκών (_____, _____ συγκέντρωση O₂) της καλλιέργειας. Με τον όρο _____ εννοούμε τη διαδικασία ανάπτυξης μικροοργανισμών σε υγρό θρεπτικό υλικό.

Μονάδες 10

- Β.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε στοιχείου της **Στήλης I** και δίπλα στο γράμμα αυτό τον αριθμό ενός στοιχείου της **Στήλης II**, ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση. Δύο στοιχεία της **Στήλης II** περισσεύουν.

Στήλη I (ασθένεια)		Στήλη II (φαρμακευτική ουσία που ενδείκνυται)	
α.	διαβήτης	1.	α ₁ -αντιθρυψίνη
β.	καρκίνος	2.	απαμινάση της αδενοσίνης
γ.	εμφύσημα	3.	ιντερφερόνες
δ.	κληρονομική ανεπάρκεια ανοσοποιητικού συστήματος	4.	παράγοντας IX
ε.	αιμορροφιλία Β	5.	φαινυλαλανίνη
		6.	αυξητική ορμόνη
		7.	ινσουλίνη

Μονάδες 10

- Γ.** Ποια κύτταρα ονομάζονται απλοειδή και ποια διπλοειδή;

Μονάδες 5

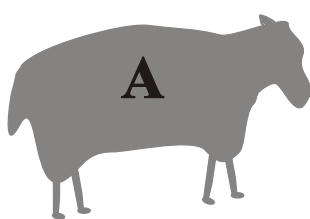
ΘΕΜΑ 3ο

Για τη δημιουργία ενός κλωνοποιημένου προβάτου - όπως ήταν η Dolly - χρησιμοποιούνται τρία πρόβατα Α, Β, Γ.

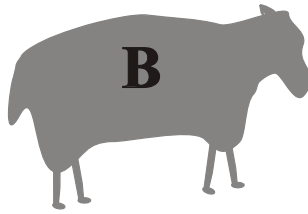
Από το πρόβατο Α απομονώνεται ο πυρήνας από κύτταρο των μαστικών αδένων.

Από ένα ωάριο του προβάτου Β αφαιρείται ο πυρήνας και στη θέση του εισάγεται ο πυρήνας του κυττάρου από το πρόβατο Α. Προκύπτει έτσι ένα νέο κύτταρο.

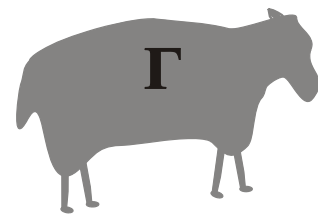
Το κύτταρο αυτό υφίσταται λίγες διαιρέσεις και το έμβρυο που προκύπτει εμφυτεύεται στη μήτρα του προβάτου Γ. Μετά από λίγους μήνες γεννιέται το νέο πρόβατο (πρόβατο Δ).



πυρήνας κυττάρου
μαστικού αδένος



ωάριο
(αφαιρείται ο πυρήνας)



εμφυτεύεται
το έμβρυο

1. Ποιο από τα πρόβατα Α, Β, Γ έχει ταυτόσημο πυρηνικό DNA με το πρόβατο Δ και γιατί;

Μονάδες 8

2. Ποιο από τα πρόβατα Α, Β, Γ έχει ταυτόσημο μιτοχονδριακό DNA με το πρόβατο Δ και γιατί;

Μονάδες 8

3. Με ποιο τρόπο η κλωνοποίηση μπορεί να συνεισφέρει στην προστασία από την εξαφάνιση διαφόρων ζωικών οργανισμών του πλανήτη μας;

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνονται πέντε αμινοξέα και δίπλα τους, τριπλέτες του γενετικού κώδικα που κωδικοποιούν τα αμινοξέα αυτά:

τυροσίνη	(tyr) — UAU
φαινυλαλανίνη	(phe) — UUU
προλίνη	(pro) — CCC
μεθειονίνη	(met) — AUG
γλυκίνη	(gly) — GGG

Τα πέντε παραπάνω αμινοξέα συγκροτούν ολιγοπεπτίδιο κάποιου βακτηριακού κυττάρου.

- α. Να γράψετε στο τετράδιό σας ποιο είναι το πρώτο (αρχικό) και ποιο το τέταρτο αμινοξύ του ολιγοπεπτιδίου.

	phe	pro		gly
1	2	3	4	5

Μονάδες 4

- β. Να γράψετε μία αλληλουχία νουκλεοτιδίων του mRNA που κωδικοποιεί το παραπάνω ολιγοπεπτίδιο.

Μονάδες 6

- γ. Να γράψετε την αλληλουχία των νουκλεοτιδίων της κωδικής αλυσίδας του DNA (μονάδες 6) και να σημειώσετε το 5' και το 3' άκρο της (μονάδες 3).

Μονάδες 9

- δ. Πόσα άτομα φωσφόρου υπάρχουν στη διπλή έλικα του DNA που κωδικοποιεί αυτό το ολιγοπεπτίδιο;
Δικαιολογείστε την απάντησή σας.

Μονάδες 6

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Δεν θα αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε οποιαδήποτε άλλη σημείωση.
3. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
4. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
5. Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

**ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΗ

Στα θέματα της Βιολογίας Θετικής Κατεύθυνσης

Στο 2^ο Θέμα, Α Ερώτηση, στη σελίδα 2, η φράση

(____, ____ συγκέντρωση O_2)

να μετατραπεί σε

(____, ____, συγκέντρωση O_2)

δηλαδή προστίθεται ένα κόμμα.

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΕΤΑΡΤΗ 4 ΙΟΥΛΙΟΥ 2007
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ 1ο

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή τη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

1. Από RNA αποτελούνται
 - α. τα πρωταρχικά τμήματα.
 - β. οι υποκινητές.
 - γ. οι μεταγραφικοί παράγοντες.
 - δ. τα πριμοσώματα.

Μονάδες 5

2. Τα βακτηριακά ένζυμα που κόβουν το δίκλωνο DNA σε συγκεκριμένες θέσεις ονομάζονται
 - α. DNA πολυμεράσες.
 - β. DNA δεσμάσες.
 - γ. περιοριστικές ενδονουκλεάσες.
 - δ. RNA πολυμεράσες.

Μονάδες 5

3. Εμβολιασμός είναι
 - α. η απομάκρυνση άχρηστων προϊόντων από μία καλλιέργεια.
 - β. η αποστείρωση του θρεπτικού υλικού.
 - γ. η προσθήκη θρεπτικών συστατικών σε μία καλλιέργεια.
 - δ. η προσθήκη μικρής ποσότητας μικροοργανισμών σε θρεπτικό υλικό.

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

4. Το πλασμίδιο Ti
- α. απομονώνεται από το βακτήριο *Bacillus thuringiensis*.
 - β. απομονώνεται από το βακτήριο *Escherichia coli*.
 - γ. ενσωματώνεται στο γενετικό υλικό των φυτικών κυττάρων.
 - δ. ενσωματώνεται στο γενετικό υλικό των ζωικών κυττάρων.

Μονάδες 5

5. Η ινσουλίνη είναι μια ορμόνη που
- α. ρυθμίζει την παραγωγή αντιικών πρωτεϊνών.
 - β. ρυθμίζει το μεταβολισμό των υδατανθράκων.
 - γ. παράγεται από πρόδρομα ερυθροκύτταρα.
 - δ. παράγεται από Β - λεμφοκύτταρα.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Πώς μπορούμε να εντοπίσουμε ένα συγκεκριμένο κομμάτι κλωνοποιημένου DNA σε μία γονιδιωματική βιβλιοθήκη;

Μονάδες 6

2. Πώς διατυπώνεται ο 1^{ος} νόμος του Mendel;

Μονάδες 5

3. Τι είναι και πού οφείλεται η κυστική ίνωση; (μονάδες 2)
Ποια είναι η διαδικασία που εφαρμόστηκε για τη γονιδιακή θεραπεία της κυστικής ίνωσης το 1993; (μονάδες 6)

Μονάδες 8

4. Ποια διαδικασία ακολούθησαν οι ερευνητές του Ινστιτούτου Rosalin της Σκωτίας για τη δημιουργία ενός κλωνοποιημένου προβάτου;

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται το παρακάτω τμήμα μορίου βακτηριακού mRNA.

5'...A G A U G A A A G C C A C G G A G C C C U G A G C A A ... 3'

Από τη μετάφραση αυτού του mRNA προκύπτει μία πεπτιδική αλυσίδα.

1. Ποιος είναι ο αριθμός των αμινοξέων που αποτελούν αυτή την πεπτιδική αλυσίδα; (μονάδες 2) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 8)

Μονάδες 10

2. Να περιγράψετε το στάδιο έναρξης της πρωτεϊνοσύνθεσης.

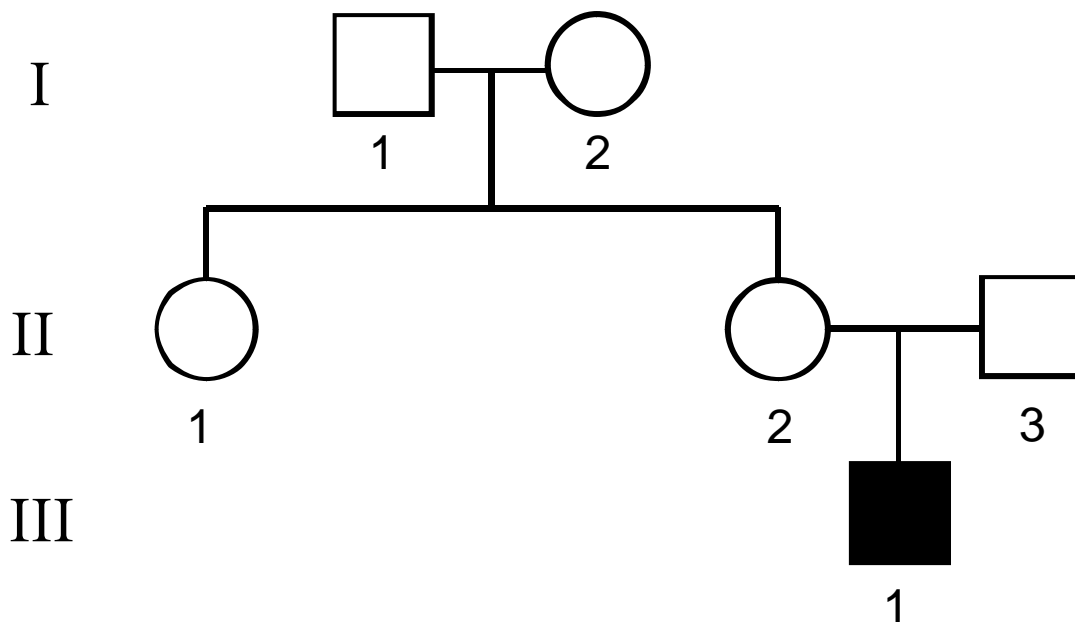
Μονάδες 8

3. Να περιγράψετε το δεσμό με τον οποίο ενώνονται μεταξύ τους δύο διαδοχικά νουκλεοτίδια σε ένα μόριο mRNA.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται το γενεαλογικό δέντρο μιας οικογένειας στην οποία εμφανίζεται η ασθένεια της αιμορροφιλίας Α. Το άτομο III 1 πάσχει από αιμορροφιλία Α. Όλα τα μέλη της οικογένειας έχουν φυσιολογικό αριθμό και μέγεθος χρωμοσωμάτων.



ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Να γράψετε τους πιθανούς γονότυπους όλων των μελών της οικογένειας που απεικονίζονται στο παραπάνω γενεαλογικό δέντρο (μονάδες 3) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6) Ποιο πρόβλημα αντιμετωπίζουν τα άτομα με αιμορροφιλία Α; (μονάδες 4) Το ζευγάρι ΙΙ 2, ΙΙ 3 αποκτά δεύτερο παιδί με αιμορροφιλία Α και σύνδρομο Klinefelter. Να περιγράψετε τη διαδικασία μέσω της οποίας προέκυψε ο γονότυπος του συγκεκριμένου παιδιού. Να μη ληφθεί υπόψη η περίπτωση γονιδιακής μετάλλαξης. (μονάδες 6) Πόσα συνολικά μόρια DNA περιέχονται στα χρωμοσώματα που απεικονίζονται στον καρυότυπο του παιδιού με σύνδρομο Klinefelter; (μονάδες 2) Να εξηγήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

Μονάδες 25

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό.
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μετά τη 10.00' πρωινή.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΚΑΙ
ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 14 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2007
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

ΘΕΜΑ 1ο

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις 1 έως και 5 και δίπλα του το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

1. Η DNA δεσμάση
 - α. ενώνει τα κομμάτια της αλυσίδας DNA που αντιγράφεται ασυνεχώς.
 - β. είναι το ένζυμο με το οποίο σχηματίζονται τα πρωταρχικά τμήματα.
 - γ. είναι το κύριο ένζυμο της αντιγραφής.
 - δ. επιδιορθώνει τα λάθη της αντιγραφής.

Μονάδες 5

2. Μια γονιδιωματική βιβλιοθήκη περιέχει
 - α. το ολικό «ώριμο» mRNA ενός οργανισμού.
 - β. όλα τα είδη RNA ενός οργανισμού.
 - γ. όλο το γονιδίωμα ενός οργανισμού.
 - δ. μόνο ορισμένα γονίδια ενός οργανισμού.

Μονάδες 5

3. Η αιμορροφιλία Α είναι μια κληρονομική ασθένεια που εμφανίζεται
 - α. συχνότερα στα θηλυκά άτομα.
 - β. μόνο στα θηλυκά άτομα.
 - γ. συχνότερα στα αρσενικά άτομα.
 - δ. μόνο στα αρσενικά άτομα.

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

4. Η μοναδική μονοσωμία που έχει βρεθεί στον άνθρωπο είναι
- α. η μεσογειακή αναιμία.
 - β. το σύνδρομο Turner.
 - γ. το σύνδρομο Down.
 - δ. η κυστική ίνωση.

Μονάδες 5

5. Στη μέθοδο της μικροέγχυσης χρησιμοποιούνται
- α. Β - λεμφοκύτταρα.
 - β. πλασμίδια.
 - γ. καρκινικά κύτταρα.
 - δ. γονιμοποιημένα ωάρια ζώων.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Ποιες είναι, συνοπτικά, οι λειτουργίες του γενετικού υλικού;

Μονάδες 6

2. Ποιοι περιβαλλοντικοί παράγοντες έχουν μεταλλαξογόνο δράση (μονάδες 4) και πώς αντιμετωπίζονται από το κύτταρο οι αλλαγές που προκαλούνται από τη δράση των παραγόντων αυτών; (μονάδες 5)

Μονάδες 9

3. Ποια γονίδια ονομάζονται συνεπικρατή και ποια ατελώς επικρατή;

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

Βιοτεχνολογία, με την ευρεία έννοια, είναι η χρήση ζωντανών οργανισμών προς όφελος του ανθρώπου και στηρίζεται κυρίως σε τεχνικές καλλιέργειας και ανάπτυξης των μικροοργανισμών και σε τεχνικές ανασυνδυασμένου DNA.

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

1. Με ποιο τρόπο καλλιεργούνται οι μικροοργανισμοί σε μεγάλη κλίμακα (βιομηχανική καλλιέργεια);

Μονάδες 10

2. Τι εννοούμε με τον όρο ζύμωση και ποια είναι τα προϊόντα της ζύμωσης;

Μονάδες 5

3. Η ανθρώπινη ινσουλίνη είναι μία από τις φαρμακευτικές πρωτεΐνες που παράγονται από βακτήρια. Μία από τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή της είναι η παραγωγή του πρόδρομου μορίου της σε μία βακτηριακή καλλιέργεια και η μετατροπή του σε ινσουλίνη με ενζυμική κατεργασία. Να γράψετε, συνοπτικά, τα στάδια αυτής της μεθόδου.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται το παρακάτω τμήμα μορίου βακτηριακού DNA που κωδικοποιεί ένα πεπτίδιο με έξι αμινοξέα:

5' ... **CCGATGACCAAACCTCACGCCTAGACC** ... 3'
3' ... **GGCTACTGGTTTGGAGTGCGGATCTGG** ... 5'

Ποια από τις δύο αλυσίδες είναι η κωδική και ποια η μη κωδική; (μονάδες 4) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 9)

Μονάδες 13

Να γράψετε την αλληλουχία του mRNA που προκύπτει από τη μεταγραφή του παραπάνω τμήματος DNA.

Μονάδες 3

Να γράψετε την αλληλουχία των αμινοξέων του πεπτιδίου που προκύπτει από τη μετάφραση του παραπάνω mRNA.

Μονάδες 3

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Να γράψετε τα αντικωδικόνια των tRNA με τη σειρά που θα πάρουν μέρος στη μετάφραση του παραπάνω mRNA.

Μονάδες 6

Δίνονται οι παρακάτω αντιστοιχίσεις κωδικονίων και αμινοξέων από το γενετικό κώδικα:

AUG	→	Μεθειονίνη
ACC	→	Θρεονίνη
AAA	→	Λυσίνη
CCU	→	Προλίνη
CAC	→	Ιστιδίνη
GCC	→	Αλανίνη

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο επάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε οποιαδήποτε άλλη σημείωση.**
Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ